

ESPO ATASKAITA

„Nord Stream 2“
2017 m. balandis

W-PE-EIA-POF-REP-805-040100LI

Lithuanian Version

ESPO ATASKAITA

Nord Stream 2

Šie „Nord Stream 2 poveikio aplinkai vertinimo dokumentai, skirti konsultacijoms pagal Espo Konvenciją“ toliau pateiktuose dokumentuose vadinami „Nord Stream 2 Espo ataskaita“ arba „Espo ataskaita“.

Nord Stream 2 Espo ataskaita buvo parengta anglų kalba ir išversta į devynias aktualias kalbas (toliau – „Vertimai“). Jei Vertimų skirtingomis kalbomis tekstas nesutaptų, vadovaujamas tekstas anglų kalba.

TABLE OF CONTENTS

0.	NETECHNINĖ SANTRAUKA	1
0.1	Apžvalga	1
0.2	„Nord Stream 2“ projektas	2
0.2.1	Kodėl reikalingas „Nord Stream 2“?	4
0.3	Tarptautinis Espo procesas	5
0.3.1	Ankstesnės konsultacijos dėl „Nord Stream 2“ projekto	5
0.4	Nagrinėtos „Nord Stream 2“ alternatyvos	7
0.4.1	Rusija	8
0.4.2	Suomija	8
0.4.3	Švedija ir Danija	8
0.4.4	Vokietija	9
0.5	„Nulinė alternatyva“	9
0.6	„Nord Stream 2“ planavimas, statyba (tiesimas) ir eksploatacija	9
0.6.1	Svarbiausi aspektai planavimo etape	9
0.6.2	Dujotiekio statyba (tiesimas)	10
0.6.3	Dujotiekio eksploatacija	13
0.7	Poveikio vertinimo metodai	14
0.8	Poveikio vertinimo rezultatai	14
0.8.1	Poveikis fizinei–cheminei aplinkai	15
0.8.2	Poveikis biologinei aplinkai	17
0.8.3	Poveikis socioekonominei aplinkai	21
0.9	„Nord Stream 2“ poveikio stebėseną statybos ir eksploataavimo metu	22
0.10	Jūrų erdvės planavimas	22
0.11	Dujotiekio eksploatacijos nutraukimas	23
0.12	Pavojai dėl neplanuotų įvykių	23
0.13	Kaupiamieji poveikiai	23
0.14	Galimas tarpvalstybinis poveikis	24
0.14.1	Tarpvalstybinis poveikis Rusijai (sukeliamas Suomijoje)	24
0.14.2	Tarpvalstybinis poveikis Suomijai (sukeliamas Rusijoje ir Švedijoje)	25
0.14.3	Tarpvalstybinis poveikis Estijai (sukeliamas Rusijoje ir Suomijoje)	25
0.14.4	Tarpvalstybinis poveikis Vokietijai, Danijai, Švedijai, Lietuvai, Latvijai ir Lenkijai	26
0.15	Pasidalykite savo nuomone	26
1.	ĮVADAS	27
1.1	„Nord Stream 2“ dujotiekio projektas	27
1.2	Espo ataskaitos tikslas ir sąsajos su nacionalinių leidimų gavimo procedūra	29
1.3	Auditorija	29
1.4	Projekto istorija	29
1.5	Projekto įmonė	30
1.6	Pagrindiniai konsultantai	31
1.7	Ataskaitos struktūra	32
2.	PROJEKTO PAGRINDIMAS	35
3.	REGLAMENTAVIMAS	47
3.1	Įvadas	47
3.2	Bendra reglamentavimo sistema vamzdynams Baltijos jūroje	47
3.3	ES PAV direktyva ir Espo konvencija	48

3.4	Kitos ES direktyvos	50
3.4.1	ES buveinių ir paukščių direktyvos: „Natura 2000“	50
3.4.2	ES Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD)	50
3.4.3	ES Vandens pagrindų direktyva (VPD)	50
3.4.4	ES Jūrų erdvės planavimo direktyva (JEP)	51
3.5	Kitos tarptautinės konvencijos	52
3.5.1	Jungtinių Tautų jūrų teisės konvencija, UNCLOS	52
3.5.2	Tarptautinė konvencija dėl teršimo iš laivų prevencijos (MARPOL 73/78)	52
3.5.3	Tarptautinė laivų balastinio vandens ir nuosėdų kontrolės ir tvarkymo konvencija (KBVT)	52
3.5.4	1972 m. Londono konvencija ir protokolai dėl jūros teršimo atliekomis ir kitomis išmetamomis medžiagomis	52
3.5.5	Berno konvencija dėl Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos	53
3.5.6	Bonos migruojančių laukinių gyvūnų rūšių išsaugojimo konvencija	53
3.5.7	JT Biologinės įvairovės konvencija	53
3.5.8	Helsinkio konvencija, HELCOM	53
3.5.9	Ramsaro konvencija	54
3.5.10	Orhuso konvencija	54
4.	ESPO PROCESAS	55
4.1	Įvadas	55
4.2	Pranešimas ir informacijos pateikimas	55
4.3	Espo ataskaitos rengimas	55
4.4	Konsultacijos ir visuomenės dalyvavimas	57
4.5	Sprendimų priėmimas	58
5.	ALTERNATYVOS	59
5.1	Įvadas	59
5.2	NSP2 planavimo ir projektavimo filosofija	59
5.2.1	Poveikio mažinimo hierarchija	59
5.2.2	Poveikio vengimas planuojant ir projektuojant	60
5.3	Pirminis maršruto parengimas ir optimizavimas	61
5.3.1	Istoriniai maršruto parinkimo aspektai – „North Transgas“	61
5.3.2	„Nord Stream“ (2006–2012 m.)	62
5.4	„Nord Stream 2“ dujotiekio sistema. Maršruto nustatymas	63
5.4.1	„Nord Stream“ plėtra (2012–2013 m.)	63
5.4.2	NSP2 alternatyvūs maršrutai Rusijos vandenyse	66
5.4.3	NSP2 alternatyvūs maršrutai Suomijos išskirtinėje ekonominėje zonoje	68
5.4.4	NSP2 alternatyvūs maršrutai Švedijos išskirtinėje ekonominėje zonoje	70
5.4.5	NSP2 alternatyvūs maršrutai Danijos vandenyse	71
5.4.6	NSP2 alternatyvūs maršrutai Vokietijos vandenyse	72
5.5	Projektavimo ir statybos metodų alternatyvos	74
5.5.1	Kranto kirtimai Rusijoje ir Vokietijoje	74
5.5.2	Ikiexploatacinio etapo koncepcija (jūrinio dujotiekio atkarpa)	76
5.5.3	Vamzdžių tiesimo laivo parinkimas	77
5.6	Nulinė alternatyva	78
6.	PROJEKTO APRAŠYMAS	79
6.1	Bendroji informacija	79
6.2	NSP2 aprėptis ir maršrutas	79
6.2.1	Projekto aprėptis	79

6.2.2	Išsami informacija apie maršrutą	82
6.3	Tyrimai	85
6.4	Inžinerinis techninis projektavimas	87
6.4.1	Techninės specifikacijos	87
6.4.2	Medžiagos ir apsauga nuo korozijos	88
6.4.3	Intervenciniai vamzdynų tiesimo darbai jūros dugne	91
6.4.4	Dujotiekio išėjimas į krantą Rusijoje	93
6.4.5	Dujotiekio išėjimas į krantą Vokietijoje	94
6.5	Tiesimo logistikos koncepcija	95
6.5.1	Logistikos koncepcija	95
6.5.2	Svoriniu apvalkalu dengiančios gamyklos ir saugojimo aikštelės (stotys)	96
6.5.3	Vamzdžių gabenimas jūroje	96
6.5.4	Klojimui skirtų uolienų medžiagų gabenimas	97
6.6	Tiesimas jūroje	97
6.6.1	Ginkluotės objektų šalinimas	97
6.6.2	Vamzdžių klojimas jūroje	99
6.6.3	Jūros dugno intervenciniai darbai	103
6.6.4	Kasimas (po tiesimo)	104
6.6.5	Gilinimas (kasimas prieš tiesimą)	105
6.6.6	Uolienų (žvyro) klojimas	106
6.6.7	Infrastruktūros (kabelių ir vamzdynų) kirtimas	107
6.6.8	Sudūrimai virš vandens	108
6.6.9	Jūroje susidarančios atliekos	108
6.6.10	Krante susidarančios atliekos	110
6.7	Statyba išėjimo į krantą vietoje	110
6.7.1	Išėjimo į krantą vieta Rusijoje	110
6.7.2	Išėjimo į krantą vieta Vokietijoje	114
6.8	Iki eksploatacinis ir eksploatacijos pradžios etapai	115
6.8.1	Iki eksploatacinis etapas – vamzdynų jūrinė dalis	115
6.8.2	Sausuminė vamzdynų dalis ir PTA	118
6.8.3	Eksploatacijos pradžia	118
6.9	Eksploatavimas	119
6.9.1	Pagrindinė dujotiekio sistemos įranga	119
6.9.2	Įprastinė dujotiekio eksploatacija	119
6.9.3	Priežiūra ir remontas	119
6.10	Eksploatavimo nutraukimas	120
6.11	Kalendorinis grafikas	120
6.11.1	Bendras projekto kalendorinis grafikas	120
6.11.2	Statybos grafikas	120
7.	ESPO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTACIJOS RENGIMO METODIKA	122
7.1	Įvadas	122
7.2	Bendrieji principai	122
7.3	Galimai reikšmingo poveikio nustatymas	123
7.3.1	Techninė apimtis	124
7.3.2	Erdvinė apimtis	125
7.3.3	Apimtis laike	125
7.4	Esamos aplinkos būklės nustatymas	126
7.5	Poveikio vertinimas	126
7.5.1	Poveikio pobūdis ir mastas	128
7.5.2	Receptoriaus jautrumas	132
7.5.3	Poveikio klasifikavimas (rangavimas) ir reikšmingumas	135
7.6	„Natura 2000“	136
7.7	Griežtai saugomos rūšys (IV priedas)	136

7.8	Kaupiamasis poveikis	137
7.9	Tarpvalstybiniai poveikiai	137
7.10	Poveikio mažinimo principas	137
8.	POVEIKIŲ APLINKAI IDENTIFIKAVIMAS	139
8.1	Įvadas	139
8.2	Projekto ir receptorių sąveikos nustatymas	139
8.3	Pagrindinių poveikio šaltinių savybės	146
8.3.1	Fiziniai jūros dugno savybių pokyčiai ir sedimentacija jūros dugne	146
8.3.2	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stromę	146
8.3.3	Nuosėdose esančių teršalų išsiskyrimas į vandens stromę	147
8.3.4	Povandeninis triukšmas	147
8.3.5	Teršalų išsiskyrimas iš vamzdžio anodų	148
9.	ESAMA APLINKOS BŪKLĖ	149
9.1	Įžanga apie esamą aplinkos būklę	149
	Fizinė ir cheminė aplinka	151
9.2	Jūros teritorijos	151
9.2.1	Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos	151
9.2.2	Hidrografija ir jūros vandens kokybė	162
9.2.3	Klimatas ir oro kokybė	172
9.3	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje	175
9.3.1	Bendra informacija apie teritoriją	175
9.3.2	Geomorfologija ir topografija	175
9.3.3	Gėlo vandens hidrologija	177
9.3.4	Klimatas ir oro kokybė	179
9.4	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“	179
9.4.1	Bendra informacija apie teritoriją	179
9.4.2	Geomorfologija ir topografija	179
9.4.3	Gėlo vandens hidrologija	181
9.4.4	Klimatas ir oro kokybė	182
9.5	Pagalbinės teritorijos sausumoje	183
9.5.1	Klimatas ir oro kokybė	183
	Biologinė aplinka	185
9.6	Jūros teritorijos	185
9.6.1	Planktonas	186
9.6.2	Bentoso flora ir fauna	189
9.6.3	Žuvis	192
9.6.4	Jūros žinduoliai	198
9.6.5	Paukščiai	206
9.6.6	„Natura 2000“ teritorijos	213
9.6.7	Kitos saugomos ir išskirtos teritorijos	222
9.6.8	Jūros biologinė įvairovė	229
9.7	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje	235
9.7.1	Buveinių ir ekosistemų apžvalga	235
9.7.2	Sausumos flora ir fauna	237
9.7.3	„Natura 2000“ teritorijos	240
9.7.4	Kitos saugomos teritorijos	240
9.8	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“	240
9.8.1	Sausumos flora ir fauna – dujotiekio išėjimo į krantą vieta Vokietijoje	240
9.8.2	„Natura 2000“	247
9.8.3	Kitos saugomos teritorijos	247

	Socialinė-ekonominė aplinka	248
9.9	Jūros teritorijos	249
9.9.1	Žmonės	249
9.9.2	Kultūros paveldas	251
9.9.3	Turizmas ir rekreacinė veikla	254
9.9.4	Jūrų eismas	256
9.9.5	Pramoninė (verslinė) žvejyba	258
9.9.6	Žaliavų (gamtos išteklių) gavybos vietos	262
9.9.7	Karinių pratybų vietos	263
9.9.8	Esama ir planuojama infrastruktūra	263
9.9.9	Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys	267
9.10	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta – Narvos įlanka	269
9.10.1	Apžvalga	269
9.10.2	Žmonės	270
9.10.3	Viešosios paslaugos	275
9.10.4	Ekonominiai ištekliai	278
9.10.5	Kultūros paveldas	280
9.11	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta – „Lubminas 2“	281
9.11.1	Apžvalga	281
9.11.2	Žmonės	282
9.11.3	Rekreacinis ir kiti žemės naudojimo būdai	282
9.11.4	Viešosios paslaugos	283
9.11.5	Vietinė ekonominė veikla ir užimtumas	285
9.11.6	Turizmo ir rekreacijos zonos	285
9.11.7	Kultūros paveldas	285
9.12	Pagalbinės teritorijos sausumoje	285
9.12.1	Apžvalga	285
9.12.2	Žmonės	285
9.12.3	Viešosios paslaugos	288
9.12.4	Turizmo ir rekreacijos zonos	289
	Specifinės temos	290
9.13	Įprastinės ginkluotės objektai	290
9.13.1	NSP2 projekto esamos būklės tyrimai	290
9.14	Cheminiai ginklai	292
9.14.1	Apžvalga	292
9.14.2	Cheminė ginkluotė Danijoje	292
10.	POVEIKIŲ APLINKAI VERTINIMAS	297
10.1	Matematinio modeliavimo ir rezultatų skaičiavimo apžvalga	297
10.1.1	Įvadas	297
10.1.2	Nuosėdų dispersijos ir resedimentacijos bei nuosėdose esančių teršalų dispersijos modeliavimas	298
10.1.3	Povandeninio triukšmo sklidimo modeliavimas	305
10.1.4	Oru sklindančio triukšmo atviroje jūroje modeliavimas	307
10.1.5	Dujų ir kietųjų dalelių išlakų apskaičiavimas	307
	POVEIKIAI FIZINEI IR CHEMINEI APLINKAI	310
10.2	Jūros teritorijos	310
10.2.1	Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos	310
10.2.2	Hidrografija ir jūros vandens kokybė	315
10.2.3	Klimatas ir oro kokybė	325
10.3	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje	327
10.3.1	Geomorfologija ir topografija	327

10.3.2	Galimų poveikių geomorfologijai ir topografijai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka	330
10.3.3	Gėlo vandens hidrologija	330
10.3.4	Klimatas ir oro kokybė	332
10.4	Vamzdyno išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“	334
10.4.1	Geomorfologija ir topografija	334
10.4.2	Gėlo vandens hidrologija	335
10.4.3	Klimatas ir oro kokybė	336
10.5	Pagalbinės teritorijos sausumoje	338
10.5.1	Klimatas ir oro kokybė	338
	Poveikiai biologinei aplinkai	341
10.6	Teritorijos jūroje	341
10.6.1	Planktonas	341
10.6.2	Bentoso flora ir fauna	344
10.6.3	Žuvys	352
10.6.4	Jūros žinduoliai	360
10.6.5	Paukščiai	375
10.6.6	„Natura 2000“ teritorijos	382
10.6.7	Kitos saugomos teritorijos	387
10.6.8	Jūros bioįvairovė	390
10.7	Išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje	397
10.7.1	Sausumos flora	397
10.7.2	Sausumos fauna	402
10.7.3	Kitos saugomos teritorijos	407
10.8	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“	408
10.8.1	Sausumos biotopai	408
10.8.2	Sausumos fauna	409
	Poveikiai socialinei-ekonominei aplinkai	417
10.9	Jūros teritorijos	417
10.9.1	Žmonės	417
10.9.2	Kultūros paveldas	421
10.9.3	Turizmas ir rekreacinės veiklos	424
10.9.4	Verslinė žvejyba	425
10.9.5	Eismas	429
10.9.6	Žaliavų gavybos vietos	431
10.9.7	Karinių pratybų vietos	432
10.9.8	Esama ir planuojama infrastruktūra	433
10.9.9	Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys	435
10.10	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje	440
10.10.1	Žmonės	440
10.10.2	Ekonominiai ištekliai	451
10.10.3	Viešosios paslaugos	455
10.10.4	Kultūros paveldas	455
10.10.5	Galimų poveikių kultūros paveldui klasifikacija (rangavimas) ir santrauka	456
10.11	Dujotiekio išėjimo į krantą vieta – „Lubminas 2“	456
10.11.1	Žmonės	457
10.11.2	Kultūros paveldas	461
10.11.3	Turizmas ir rekreacinės veiklos	462
10.11.4	Esama ir planuojama infrastruktūra	463
10.12	Pagalbinės teritorijos sausumoje	464
10.12.1	Žmonės	464
10.12.2	Turizmas ir rekreacinės veiklos	468

	Specifinės temos	470
10.13	Cheminiai ginklai ir CGM	470
10.13.1	Fiziniai jūros dugno elementų pokyčiai	470
10.13.2	Teršalų (CGM) išsiskyrimas į vandens stovymą (statyba)	471
10.13.3	Cheminų ginklų ir CGM galimų poveikių santrauka	475
10.14	Drėgnasis ikieksploatacinis metodas	475
10.14.1	Galimų poveikių vertinimas Rusija	475
10.14.2	Suomija ir Švedija	476
10.14.3	Vokietija	476
10.14.4	Galimų poveikių dėl drėgnojo ikieksploatacinio metodo veiklų klasifikacija (rangavimas) ir santrauka	476
11.	STRATEGINIS JŪRŲ PLANAVIMAS	478
11.1	Teisinis kontekstas	478
11.2	Nacionalinių jūros strategijų įgyvendinimo eiga ir duomenys	479
11.2.1	Jūrų strategijos pagrindų direktyva	479
11.2.2	Vandens pagrindų direktyva	483
11.2.3	HELCOM Baltijos jūros veiksmų planas	483
11.3	Atitikties vertinimas	484
11.3.1	Jūrų strategijos pagrindų direktyva	484
11.3.2	JSPD tikslų atitikimas	490
11.3.3	Vandens pagrindų direktyva	490
11.3.4	HELCOM Baltijos jūros veiksmų planas	493
11.3.5	Atitiktis Baltijos jūros veiksmų plano tikslams ir iniciatyvoms	495
12.	EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMAS	496
12.1	Jūrinės dalies eksploatavimo nutraukimas	496
12.1.1	Teisės aktų reikalavimų apžvalga	496
12.1.2	Eksploataavimo nutraukimo rekomendacijų apžvalga	496
12.1.3	Eksploataavimo nutraukimo praktika	498
12.1.4	NSP2 eksploatavimo nutraukimo variantai ir galimas poveikis	498
12.2	Eksploataavimo nutraukimas sausumoje	500
12.2.1	NSP2 eksploatavimo nutraukimo variantai ir galimas poveikis	500
12.3	Baigiamosios pastabos	501
13.	RIZIKOS VERTINIMAS	503
13.1	Rizikos vertinimo metodika	503
13.2	Statybos etapo rizikos aplinkai veiksniai	504
13.2.1	Rizikos aplinkai veiksniai	504
13.2.2	Statybos rizikos vertinimas	505
13.2.3	Naftos išsiliejimo pavojus statybos metu	508
13.2.4	Rizika dėl įprastinės ginkluotės ir cheminių ginklų	511
13.3	Eksploataavimo etapo rizikos aplinkai veiksniai	512
13.3.1	Pavojai aplinkai	512
13.3.2	Eksploataavimo rizikos vertinimas	513
13.3.3	Dujų nuotėkio pavojus eksploatavimo metu	513
13.3.4	Techninės priežiūros ir remonto darbai	519
13.4	Rizika trečiųjų šalių personalui (socialinė rizika)	520
13.4.1	Statybos rizikos vertinimas	520
13.4.2	Eksploataavimo rizikos vertinimas	520
13.5	Avarinė parengtis ir reagavimas	521
13.5.1	Bendroji informacija	521
13.5.2	Navigacija ir laivų sauga	522
13.5.3	Konsultacijos	523
14.	KAUPIAMIEJI POVEIKIAI	524
14.1	Įvadas ir kaupiamųjų poveikių sąvoka	524

14.2	Metodika	524
14.3	Kaupiamųjų poveikių vertinimas – planuojami projektai	525
14.3.1	Slavianskaja kompresorių stotis (Rusija)	527
14.3.2	Projektai esamame Ust Lugos uoste ir aplink jį	531
14.3.3	„Balticconnector“ (Suomija)	532
14.3.4	Midsjö kranto vėjo jėgainių parkas (Švedija)	533
14.3.5	Smėlio ir žvyro kasimas jūroje šalia pietinio Midsjö kranto Lenkijos IEZ (Lenkija)	535
14.3.6	Bornholmo vėjo jėgainių parkas (Danija)	536
14.3.7	Išteklių gavybos zonos į vakarus nuo Bornholmo (Danija)	538
14.3.8	„50Hertz Transmissions GmbH“ (Vokietija)	539
14.3.9	Dujų priėmimo stotis ir NSP2 tiekimo vamzdynas NEL ir EUGAL, Lubminas (Vokietija).	540
14.4	Kaupiamųjų poveikių vertinimas – esami projektai	542
14.4.1	Esami vamzdynai – NSP	543
14.5	Kaupiamųjų poveikių suvestinė	544
14.6	Į tolesnį vertinimą neįtraukti projektai	545
15.	TARPVALSTYBINIAI POVEIKIAI	546
15.1	Įžanga	546
15.2	Tarpvalstybinių poveikių vertinimo metodas	548
15.2.1	Bendras požiūris	548
15.2.2	Tarpvalstybinių poveikių klasifikacija	548
15.3	Regioninės ar pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas	549
15.4	Planuojamos veiklos tarpvalstybiniai poveikiai aplinkai	553
15.4.1	Tarpvalstybinio poveikio šaltinių apžvalga	553
15.4.2	Galimų tarpvalstybinių poveikių vertinimas pagal Poveikį patiriančias šalis	555
15.5	Tarpvalstybiniai poveikiai dėl neplanuotų (atsitiktinių) įvykių	578
15.5.1	Naftos išsiliejimo rizika ir tarpvalstybiniai poveikiai	578
15.5.2	Dujų nuotėkio rizika ir tarpvalstybiniai poveikiai	579
15.6	Išvados ir visų PSŠ valstybių tarpvalstybinių poveikių PPŠ valstybėms apibendrinimas	579
16.	POVEIKIO SUMAŽINIMO PRIEMONĖS	584
16.1	Fizinė-cheminė aplinka jūroje	585
16.2	Jūros biologinė aplinka	589
16.3	Socialiniai-ekonominiai receptoriai (įskaitant kultūros paveldą)	593
16.4	Dujotiekio išėjimo į krantą vietos (sausumos aplinka)	598
16.5	Papildomos viso projekto mastu taikomos bendros poveikio sumažinimo priemonės	600
17.	SVEIKATOS, SAUGOS, APLINKOS IR SOCIALINIŲ ASPEKTŲ VALDYMO SISTEMA	602
17.1	Įvadas	602
17.2	Politika, vadovavimas ir įsipareigojimas	604
17.3	Planavimas	605
17.4	Parama ir veikla	605
17.5	Veiklos efektyvumo vertinimas	607
17.6	Gerinimas	607
18.	SIŪLOMA APLINKOS STEBĖSENOS PROGRAMA	609
18.1	Įžanga	609
18.2	Nuosėdų kokybė	610
18.2.1	Rusija	610

18.2.2	Suomija	610
18.3	Vandens kokybė	610
18.3.1	Rusija	610
18.3.2	Suomija	611
18.3.3	Švedija	611
18.3.4	Danija	611
18.3.5	Vokietija	612
18.4	Povandeninis triukšmas	612
18.4.1	Suomija	612
18.5	Tarša jūroje (oras, triukšmas, šviesa)	612
18.5.1	Vokietija	612
18.6	Tarša sausumoje (oras, triukšmas, šviesa)	612
18.6.1	Rusija	612
18.6.2	Vokietija	612
18.7	Dirvožemio kokybė	613
18.7.1	Rusija	613
18.8	Jūros flora ir fauna	613
18.8.1	Rusija	613
18.8.2	Vokietija	614
18.9	„Natura 2000“ teritorijos	615
18.9.1	Vokietija	616
18.10	Sausumos flora ir fauna	616
18.10.1	Rusija	616
18.10.2	Vokietija	616
18.11	Kultūros paveldas	617
18.11.1	Rusija	617
18.11.2	Suomija	617
18.11.3	Švedija	617
18.11.4	Danija	618
18.11.5	Vokietija	618
18.12	Laivyba	618
18.12.1	Švedija	618
18.12.2	Danija	619
18.12.3	Vokietija	619
18.13	Verslinė žvejyba	619
18.13.1	Rusija	619
18.13.2	Suomija	619
18.13.3	Švedija	620
18.13.4	Danija	620
18.14	Cheminio ginklo objektai	620
18.14.1	Danija	620
18.15	Cheminio ginklo medžiagos (CGM) nuosėdose	620
18.15.1	Danija	620
19.	ŽINIŲ SPRAGOS IR NEAPIBRĖŽTUMAI	622
19.1	Ižanga	622
19.2	Žinių spragos	622
19.2.1	Informacijos apie esamą aplinkos būklę spragos	622
19.2.2	Poveikių supratimo spragos	623
19.3	Neapibrėžtumai	623
20.	ŠALTINIS	624

PRIEDAS

1 PRIEDAS

NSP2 subjektų iškelti klausimai ir projekto organizatorių atsakymai

2 PRIEDAS

Saugomų rūšių sąrašas

3 PRIEDAS

NSP2 modeliavimas ir NSP patirtis

4 PRIEDAS

Metalai, organiniai teršalai, cheminio ginklo medžiagos (cgm) ir maistinės medžiagos, kurios buvo tiriamos nuosėdų mėginiuose, paimtuose palei NSP2 trasą. Kai kurios medžiagos buvo tiriamos ne visose šalyse.

Santrumpos

ADD	Garsinio atbaidymo įrenginys
ADF	Karališkasis Danijos laivynas (angl. „Admiral Danish Fleet“)
AIS	Automatinė atpažinimo sistema
ALARP	Kiek pagrįstai (praktiškai) įmanoma mažesnė (angl. „as low as reasonably practicable“)
ASCOBANS	Susitarimas dėl mažųjų Baltijos ir Šiaurės jūros banginių išsaugojimo
BAC	Bazinio įvertinimo kriterijus
BAST	Buveinių apsaugai svarbi teritorija
BRP	Bendrasis regioninis produktas
BSPA	Baltijos jūroje saugoma zona
BUCC	Atsarginis valdymo centras
BVP	Bendrasis vidaus produktas
BWM konvencija	Balastinio vandens tvarkymo konvencija
Cd	Kadmis
CFP	ES bendroji žuvininkystės politika
CGM	Cheminio ginklo medžiaga
CHEMSEA	Cheminų ginklų paieška ir įvertinimas
CHO	Kultūrinio paveldo vieta
CI	Pasiklovimo intervalas
CMP	Statybų valdymo planas
CMS konvencija	Migruojančių laukinių gyvūnų rūšių apsaugos konvencija
CO	Anglies monoksidas
CO ₂	anglies dioksidas
CR	Kritiškai nykstanti
Cu	Varis
CWC	Svorinis betono apvalkalas
DCE	„Danish Centre for Environment and Energy“
DDD	dichlordifenildichloretanas
DDE	dichlordifenildichloretilenas
DDT	dichlordifeniltrichloretanas
DE	Vokietija
DEA	„Danish Energy Agency“
DHI	„Danish Hydraulic Institute“
DIF	„Data and Information Fund“
DIN	Ištirpęs neorganinis azotas
DIP	Ištirpęs neorganinis fosforas
DK	Danija
DMA	„Danish Maritime Authority“
DNV	„Det Norske Veritas“
DO	Ištirpęs deguonis
DP	Dinamiškai pozicionuojamas
E&S	Aplinkos ir socialinis
EAC	Aplinkos apsaugos vertinimo kriterijus
EE	Estija
EHS	Aplinka, sveikata ir saugumas
EN	Nykstantis
ENTSOG	Europos dujų perdavimo sistemos operatorių tinklas

EQS	Aplinkosaugos kokybės standartas
ERL	Mažos aprėpties efektas
ERP	Avarinis pasiruošimas ir reagavimas
ES	Europos Sąjunga
ESMS	Aplinkos apsaugos ir socialinės aplinkos valdymo sistema
ET	Aplinkos tyrimas
EUGAL	Europos dujotiekio sistema
FI	Suomija
F-N	Dažnis-numeris
FOI	„Swedish Defence Research Agency“
GES	Gera aplinkosaugos būklė
GRS	Dujų priėmimo stotis
H gas	Didelio kaloringumo dujos
H ₂ S	Vandenilio sulfidas
HAZID	Pavojų nustatymas
HCB	Heksachlorbenzenas
HCH	Heksachlorcikloheksanas
HELCOM	Helsinkio konvencija
HSE	Sveikata, saugumas ir aplinka
HSES	Sveikata, saugumas, aplinkos apsauga ir socialinė aplinka
HSES MS	Sveikatos, saugos, aplinkos apsaugos ir socialinės aplinkos valdymo sistema
HSS	Nuo šilumos susitraukianti mova
IBA	Svarbi paukščių ir biologinės įvairovės teritorija (pagal „BirdLife International“ kriterijus)
ICES	Tarptautinė jūros tyrimo taryba
IEA	Tarptautinė energetikos agentūra
IEZ	Išskirtinė ekonominė zona
IfAÖ	„Institut für Angewandte Ökologie“
IFC	Tarptautinė finansų korporacija
IMO	Tarptautinė jūrų organizacija
IUCN	Pasaulio gamtos išsaugojimo sąjunga
KP (KT)	Kilometro taškas
L gas	Mažo kaloringumo dujos
LA	Latvija
LC	Mažiausiai susirūpinimo keliantis
LFL	Žemutinė degumo riba
LNG	Suskystintos gamtinės dujos
LT	Lietuva
LTC	Ilgalaikis kontraktas
LTE	Vamzdyno terminalinis taškas (pabaiga)
MARPOL	Tarptautinė konvencija dėl teršimo iš laivų prevencijos
MBI	Didelis įtekėjimas į Baltijos jūrą
MCC	Pagrindinis valdymo centras
mlrd. m ³	Milijardas kubinių metrų
MMO	Jūros žinduolių stebėtojas
MPC	Maksimali leistina koncentracija
MSFD	ES Jūrinės strategijos bazinė direktyva
MSP	ES Jūrinės erdvės planavimo direktyva
M-V	Mecklenburg – Vorpommern

N	Azotas
NEXT	„Nord Stream“ plėtros projektas
NGO	Nevyriausybinių organizacijų
NIS	Nevietinė rūšis
nm	Jūrmylė
NO ₂	Azoto dioksidas
NO _x	Azoto oksidai
NSP	„Nord Stream“ dujotiekis
NSP2	„Nord Stream 2“ dujotiekis
NT	Arti kritinės ribos
NTG	„North Transgas Oy“
O ₂	Deguonis
OPAL	„Ostsee-Pipeline-Anbindungsleitung“
OSPAR	Oslo ir Paryžiaus konvencija dėl Šiaurės Rytų Atlanto jūrinės aplinkos apsaugos
P	Fosforas
PAC	Bendruomenės, kurioms projektas gali daryti poveikį
PAH	Policiklinis aromatinis angliavandenilis
PARLOC	Vamzdinių ar jų kylančių dalių sandarumo netekimo duomenynas
PAST	Paukščių apsaugai svarbi teritorija
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
Pb	Švinas
PCB	Polichlorinuotas bifenilas
PDCA	Planavimas-darymas-tikrinimas-veikimas
PEC	Prognozuojama koncentracija aplinkoje
PID	Informacinis projekto dokumentas
PIG	Vamzdžių tvarkymo prietaisas
PL	Lenkija
PM, KM	Kietosios dalelės
PM2.5, KM2,5	Kietosios dalelės, kurių skersmuo nesiekia 2,5 mikrono
PNEC	Prognozuojama poveikio nesukelianti koncentracija
POM	Kietosios organinės dalelės
PPŠ	Poveikį patirianti šalis
PSSA	Ypač jautri jūrų zona
PSŠ	Poveikį sukelianti šalis
psu	Praktinis druskingumo matavimo vienetas
PTA	Vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelė
PTAG	Vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelė Vokietijoje
PTAR	Vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelė Rusijoje
PTS	Nuolatinio (klausos) pokyčio slenkstis
QRA	Kiekybinis rizikos vertinimas
ROV	Nuotoliniu būdu valdomas robotas (prietaisas)
RU	Rusija
SAMBAH	Baltijos jūros paprastųjų jūros kiaulių pasyvioji akustinė stebėsena
SE	Švedija
SECA	Sieros emisijos kontrolės zona
SNK	Skandinavių nuosėdų koncentracija
SO ₂	Sieros dioksidas
SOPEP	Laivo naftos taršos avarinis planas

SO _x	Sieros oksidai
SPL	Garso slėgio lygis
SRB	Sulfatus redukuojančios bakterijos
SST	Speciali saugoma teritorija (Bendrijos svarbos teritorija)
SwAM	„Swedish Agency for Marine and Water Management“
ŠESD	Šiltnamio efektą sukeliančios dujos
TANAP	Trans-Anatolijos vamzdynas
TAP	Trans-Adrijos vamzdynas
TBT	Tributilalavas
TSO	Perdavimo sistemos operatorius
TSS	Eismo atskyrimo schema
TTS	Laikino (klausos) pokyčio slenkstis
TW	Teritoriniai vandenys
UCH	Povandeninis kultūros paveldas
UNCLOS	Jungtinių Tautų jūrų teisės konvencija
UNECE	Jungtinių Tautų Europos ekonomikos komisija
UNESCO	Jungtinių Tautų švietimo, mokslo ir kultūros organizacija
UXO	Nesprogęs ginkluotės objektas
VU	Pažeidžiamas
WFD	ES Vandens pagrindų direktyva
Zn	Cinkas

Apibrėžimai

Aarhus konvencija	Konvencija dėl prieigos prie informacijos, viešo dalyvavimo priimant sprendimus bei teisės į sąžiningą ir teisingą aplinkosaugos klausimų sprendimą.
Atitinkamas įvertinimas	Poveikių aplinkai įvertinimas, privalomas pagal ES Buveinių direktyvą. Atitinkamas įvertinimas reikalingas, kai planas arba projektas gali turėti įtakos „Natura 2000“ teritorijai.
Atsitiktinis radinys	Potencialus kultūrinio paveldo, biologinės įvairovės komponentas ar ginkluotės objektas, kuris buvo atsitiktinai aptiktas įgyvendinant projektą.
Atvirojo montavimo metodas	Įprastas tiesimo būdas, atliekamas atviroje tranšėjoje.
Cheminio ginklo medžiaga	Pavojingos cheminės medžiagos, esančios cheminiuose ginkluose.
Deguonies trūkumas (anoksija)	Deguonies kiekio jūroje sumažėjimas.
Deskriptorius	Parametras, apibūdinantis jūrinės aplinkos būseną.
Druskingumo šuolio riba	Maksimalaus vertikalaus druskingumo gradiento lygis.
Eksploatacijos nutraukimas	Veiksmai, atliekami tada, kai dujotiekis daugiau nebeeksploatuojamas. Jie apima ilgalaikio saugumo aspektus ir jais siekiama kiek įmanoma labiau sumažinti aplinkai daromą poveikį.
ES Buveinių direktyva	Užtikrina įvairių augalų ir gyvūnų rūšių, kurios yra retos, endeminės ar kurioms gresia išnykimas, apsaugą. ES Buveinių direktyva taip pat apima buveinių apsaugą.
ES trasa	NSP2 alternatyvi trasa į rytus nuo esamo NSP dujotiekio.
FS trasa	NSP2 alternatyvi trasa, į vakarus nuo esamo NSP dujotiekio.
Geotechniniai tyrimai	Kūginiu penometru ir vibracine gręžimo įranga atliekami išsamūs tyrimai, kuriais siekiama išsamiai ištyrėti geologines sąlygas ir inžinerines dirvožemio savybes palei numatytą dujotiekio klojimo trasą. Geotechninis tyrimas padeda optimizuoti dujotiekio klojimo trasą ir techninius sprendinius, įskaitant reikalingus jūros dugno intervencinius darbus, skirtus užtikrinti ilgalaikį dujotiekio veikimo patikimumą.
Gera aplinkos būklė	Jūrinių vandenų aplinkos būklė, siekiant užtikrinti vandens ekologinę įvairovę ir dinamiką vandenynuose ir jūrose, kurios būtų švarios, sveikos ir produktyvios (Jūrinės strategijos pagrindo direktyva, 3 str.).
Gilinimas (kasimas prieš tiesimą)	Gilinimas (dugno kasimas), atliekamas (pvz. gilinimo barža) prieš vamzdynų tiesimo ir montavimo (įsk. tranšėjų užkasimo) darbus.
Ginkluotės (objektų) paieškos tyrimas	Išsamus ginkluotės objektų paieškos tyrimas, kuriuo siekiama nustatyti, ar dujotiekio koridoriuje yra nesprogusių ginkluotės objektų ar cheminio ginklo medžiagų, kurios galėtų kelti pavojų dujotiekiui ar žmonėms dujotiekio tiekimo ir sistemos eksploatavimo metu.
Ginkluotės (objektų) šalinimas	Statybų vietoje jūros dugne aptiktų nesprogusių ginkluotės objektų šalinimas.
HELCOM jūrinės apsaugos zona	Vertinga jūrinė ir pakrančių teritorija (buveinė) Baltijos jūroje, kuri yra pažymėta kaip saugoma buveinė.
Hidrobandydas	Hidrobandydas atliekamas vandeniui, kuris įleidžiamas į vamzdyną ir veikiamas slėgiu, siekiant įsitikinti, ar vamzdyne nėra nuotėkio. Šis bandymas leidžia patikrinti atsparumą slėgiui, sandarumą, stiprumą ir vamzdyno izoliaciją.
HSES	Sveikatos, saugos, aplinkos apsaugos ir socialinės aplinkos valdymo sistema. Sauga apima žmonių, turto ir bendruomenių, kurioms gali turėti įtakos projektas, apsaugą.
HSES planas	HSS valdymo sistemos, taikomos darbui, kuriam samdomas rangovas, raštiškas apibūdinimas, apibrėžiantis, kokios svarbos yra HSES rizika, siekiant užtikrinti, kad atliekant darbus nebūtų viršijamas leistinas rizikos lygis ir, kur tai įmanoma, būtų imamasi atitinkamų priemonių jai sumažinti.
Ikieksploatacinis etapas	Veiksmai, atliekami prieš užpildant dujotiekį dujomis ir skirti įsitikinti, kad dujotiekis yra sandarus.

Inkarų naudojimo koridoriaus tyrimas	Vietų, kuriose vamzdyną gali kloti inkarus nuleidžiantys laivai, tyrimas, skirtas užtikrinti laisvą koridorių nuleidžiantiems inkarų vamzdžius klojantiems laivams. Paprastai tyrimo koridoriaus plotis sudaro nuo 800 m iki 1 km, priklausomai nuo vandens gylio ir pasirinkto vamzdžių klojimo laivo.
Inkarų naudojimo koridorius	Jūrinis koridorius, kuriame bus nuleidžiami inkarai iš vamzdžius klojančių (tiesiančių) laivų.
Išsamus geofizinis tyrimas	130 m pločio koridoriaus iš abiejų dujotiekio pusių tyrimas naudojant šoninio stebėjimo garso lokatorius, dugno nuosėdų pjūvį, atliekant koridoriaus batimetriją ir magnetometriją.
Išskyrimo zona	Zona aplink kultūrinio paveldo ar biologinės įvairovės zoną arba aplink ginkluotės objektą, kurioje nebus atliekama jokia veikla ir kurioje neturi būti naudojama jokia įranga.
Išskirtinė ekonominė zona	Išskirtinė ekonominė zona (IEZ) yra jūrinė zona, kaip tai apibrėžia Jungtinių Tautų Konvencija dėl Jūros įstatymo, ja nustatoma, kuri šalis turi specialiąsias teises naudoti ir tyrinėti jūrinius išteklius, įskaitant energijos gamybą iš vandens ir vėjo.
Įtakos (poveikio) sritis	Geografinė zona, kuriai tikėtinas tiesioginis ar netiesioginis projekto poveikis.
Jūros dugno intervenciniai darbai	Darbai, kuriais siekiama užtikrinti ilgalaikį dujotiekio stabilumą ir patikimumą, įskaitant uolienų klojimo ir kasimo darbus.
Jūros dugno paruošimas	Paruošiamieji darbai jūros dugne, reikalingi prieš paklojant vamzdžius.
Kasimas	Vamzdžių užkasimas jūros dugne (tranšėjose).
Kasimas po tiesimo	Vamzdžių užkasimas tranšėjoje jūros dugne po to, kai vamzdynas buvo paklotas ant jūros dugno.
Katodinė apsauga (naudojant apsauginius anodus)	Antikorozinė apsauga, kurią teikia prie vamzdžių esančios galvaninės medžiagos apsauginiai anodai, skirta užtikrinti vamzdyno apsaugą eksploatavimo metu.
Kultūrinis paveldas	Unikalūs ir neatnaujinamas išteklius, turintis kultūrinę, mokslinę, dvasinę ar religinę vertę, gali būti kilnojamas arba nekilnojamas turtas, vieta, struktūra, struktūrų grupė, landšafto ypatybės ar landšaftai, vertinami kaip archeologinė, paleontologinė, istorinė, kultūrinė, meninė ar religinė vertybė, arba vieta, turinti unikalių aplinkos savybių, įkūnijančių kultūrinės vertybes.
LIFE+	ES finansavimo instrumentas, skirtas aplinkosaugos ir klimato apsaugos veikloms.
Mikrotunelis	Nedidelio skersmens tunelis, įrengiamas dujotiekio išėjimo į krantą vietose. Šiame tunelyje klojami vamzdynai.
Montavimo tyrimas	Montavimo tyrimai – galutiniai vamzdyno sumontavimo patikrinimai, atliekami po to, kai baigiami visi vamzdyno klojimo darbai, jais patvirtinama, kad vamzdynas buvo nutiestas teisingai pagal projektą, ir patikrinama nutiesimo padėtis bei vamzdžių būklė.
„Natura 2000“ „Nord Stream 2 AG“	ES saugomų teritorijų tinklas, įsteigtas remiantis 1992 m. Buveinių direktyva. Projekto įmonė, įkurta suplanuoti, pastatyti ir naudoti „Nord Stream 2“ dujotiekį.
Pagrindiniai komponentai	Infrastuktūra ir veiklos, kurios patenka į tiesioginę NSP2 projekto veiklos apimtį ir kontrolę pagal sutartį.
Paklotas	Uolienos, kurios yra sustiprinamos ant jūros dugno klojamu metaliniu tinklu, kad vamzdyną būtų galima tiesti virš jūros dugno. Paprastai paklotas naudojamas laidų ir kitų vamzdynų susidūrimo vietose.
Paleidimas	Dujotiekį užpildymas gamtinėmis dujomis.
Papildomi komponentai	Veiklos trečiųjų šalių patalpose ir infrastruktūroje, kurios yra skirtos išskirtinai NSP2 projekto veikloms. Tokios patalpos jau yra, jos priklauso trečiosioms šalims ir nėra bazinio NSP2 projekto dalis.
PIG (vamzdžių tvarkymo prietaisais)	Išmanieji vamzdžių tvarkymo prietaisai, kurie veikiama slėgio juda per vamzdyną, jie valo vamzdyną ir tikrina jo būklę.
Piknoklinas	Maksimalaus vertikalios tankio gradiento lygis, kurį nulemia vertikalūs druskingumo (haloklino) ir / arba temperatūros (termoklino) gradientai.

Poveikį patirianti šalis	Espo konvencijos sutartį pasirašiusi šalis, kuriai gali būti daromas tarpvalstybinis poveikis.
Poveikį sukelianti šalis (kilmės šalis)	Espo konvencijos sutartį pasirašiusi šalis ar šalys, kurių jurisdikcijoje būtų įgyvendinama siūloma veikla.
Poveikio sumažinimo priemonės	Priemonė, kuriomis siekiama išvengti, sumažinti ar kompensuoti poveikį aplinkai ar socialinį – ekonominį poveikį.
Projektas	Visi veiksmai, susiję su „Nord Stream 2“ dujotiekio sistemos planavimu, dujų perdavimu, eksploatavimu ir eksploatacijos nutraukimu.
Projekto poveikio vieta (pėdsako zona)	Vieta sausumoje (krante), kurioje pagrįstai tikėtinas fizinis projekto veiklų poveikis aplinkai kuriuo nors projekto įgyvendinimo etapu. Ši zona apima žemės plotus, kurie bus laikinai naudojami sandėliuoti statybinių įrangą ir vamzdžius, taip pat plotus, skirtus vamzdžių valymo įrenginiams ir jų priėmimo aikštelėms bei privažiavimo keliams ir vamzdyno koridoriams (RoW).
Projekto vieta	Vieta sausumoje, kurioje atliekama su Projektu susijusi veikla.
RA trasa	Alternatyvi NSP2 trasa, einanti per sritį, kurioje neleidžiama leisti inkarų ir žvejoti.
Ramsaro konvencija	Konvencija dėl pelkių, turinčių tarptautinę reikšmę.
Rangovas	Bet kuri įmonė, teikianti paslaugas „Nord Stream 2 AG“.
ROV	Nuotoliniu būdu valdomas povandeninis įrenginys, kuris yra pritvirtintas prie laivo ir valdomas jo įgulos.
Saugos zona	Zona aplink kultūros paveldo ar biologinės įvairovės objektus arba aplink ginkluotės objektą, kurioje nebus atliekama jokia veikla ir kurioje neturi būti naudojama jokia įranga.
Subjektai (susijusios šalys)	Subjektais (susijusiomis šalimis) vadinami asmenys, grupės ar bendruomenės, kurie nėra tiesiogiai susiję su bazinėmis Projekto veiklomis, bet kuriems gali turėti įtakos Projektas, arba kurie gali turėti su juo susijusių interesų. Tai gali būti fiziniai asmenys, verslo įmonės, bendruomenės, vietinės vyriausybės, valstybinės institucijos, vietinės nevalstybinės ir kitos organizacijos bei kitos suinteresuotos šalys.
Sudūrimai	Dviejų vamzdyno atkarpų sujungimas. Atkarpa galima sujungti ant jūros dugno (naudojant suvirinamus hiperbarinius sudūrimus) arba iškeliant dujotiekio dalis sujungti virš vandens paviršiaus (atliekant sudūrimus virš vandens).
Susijusios (poveikį patiriančios) bendruomenės	Žmonių grupės, kurias projektas gali tiesiogiai ar netiesiogiai paliesti (tiesiogiai, tiek ir neigiamu požiūriu).
Svoriniu apvalkalu padengti vamzdžiai	Vamzdžių sujungimai padengiami betonu, taip padidinant jų svorį ir stabilumą.
Tarpas tarp atramų	Dujotiekio dalis, iškelta virš dugno dėl to, kad dugnas yra nelygus, arba laisvai „kabanti“ dujotiekio atkarpa tarp klojimo metu suformuotų uolų bermų.
Temperatūros šuolio riba (termoklinas)	Vandens sluoksnis, sluoksnis su ypač ryškiu (maksimaliu) temperatūros gradientu.
Teritoriniai vandenys	Teritoriniai vandens arba teritorinė jūra, kaip tai apibrėžia 1982 m. Jungtinių Tautų Konvencija dėl Jūros įstatymų, yra dalis pakrantės, į jūrą nuo žemyninės šalies bazinės linijos (paprastai kranto, matuojamo nuo tos vietos, ties kuria vanduo yra atoslūgio metu) nutolusi ne daugiau nei 12 jūrmylių (22,2 km; 13,8 myl.).
Tiekėjas	Bet kuri „Nord Stream 2 AG“ prekes ar paslaugas teikianti įmonė.
Tiesimo metu atliekamas tyrimas	Plačios apimties tyrimas, atliekamas naudojant daugiaspindulinius echalotus, šoninio stebėjimo garso lokatorius, sekliosios seismikos įrenginius ir nuotoliniu būdu valdomus įrenginius, pagal poreikį skirtus stebėti nusileidimą ir faktinę tyrimo proceso veiklą.
Tyrimai prieš tiesimą	Tyrimo prieš vamzdžių tiesimą tikslas yra patvirtinti ankstesnio geofizinio trasos tyrimo duomenis ir užtikrinti, kad ant jūros dugno nebūtų naujų kliūčių. ROV atliekamas batimetrinis ir vaizdinis tyrimas, įskaitant intervenciją ir teorinius nuleidimo taškus, kur vamzdynas liesis su natūraliu jūros dugnu.
Tyrimai sausumoje	Topologiniai tyrimai, atliekami dviejose sausumos zonose, per kurias eis

	<p>dujotiekio trasa. Į tyrimus įeina geotechniniai tyrimai, kuriais siekiama nustatyti dirvožemio ypatumus, požeminio vandens lygį ir grunto pralaidumą, taip nustatant reikalavimus civiliniams statiniams ir įrenginiams, vandens pašalinimo veiklai atliekant gręžimo darbus, tranšėjų kasimo ir mikrotunelių įrengimo bei dirvožemio tinkamumą tranšėjų užkasimui. Geofiziniai tyrimai taip pat atliekami siekiant nustatyti dirvožemio ir grunto stratigrafiją ir potencialių nesprogusių ginkluotės objektų ar kultūros paveldo objektų buvimą.</p>
Uolienų klojimas	<p>Priemonė skirta vietiniu mastu pakeisti jūros dugno paviršių. Siekiant užtikrinti dujotiekio ilgalaikį vientisumą ir sudaryti jam pagrindą naudojami pagal dydį išrūšiuoti uolienų fragmentai. Uolienos klojamos ant jūros dugno gramzdinant jas per specialų nuleidžiamąjį vamzdį.</p>
Užimama zona	<p>Zona, kurią užims dujotiekio sistema, įskaitant atramines struktūras.</p>
Valdymo standartas	<p>ISO valdymo sistemos standartas, pagal kurį rengiama ir veikia valdymo sistema. Našios valdymo sistemos privalumai – našesnis išteklių naudojimas, geresnis rizikos valdymas ir didesnis klientų pasitenkinimas, nes paslaugos ir produktai atitinka garantuotą kokybę.</p>
Vamzdyno eksploatacinis koridorius	<p>Virš kiekvieno iš dviejų vamzdynų sausumoje esanti zona, kurioje gali būti taikomi tam tikri žemės naudojimo apribojimai, susiję su vamzdynų eksploatavimu.</p>
Vamzdyno koridorius, RoW	<p>Darbinis koridorius, kuriame bus atliekami montavimo darbai atvirose tranšėjų atkarpose tiesiant du lygiagrečius vamzdynus ir kuriam taikomas vamzdyno servitutas, (RoW, angl. „Right of Way“).</p>
Vamzdžių klojimas (tiesimas)	<p>Veikla, susijusi su vamzdžių klojimu (tiesimu) jūros dugne.</p>
Vamzdžių tvarkymas (tikrinimas) prietaisais	<p>Vamzdžių tvarkymo (tikrinimo) prietaisais atliekami įvairūs tvarkymo ir priežiūros darbai. Tai atliekama nestabdant dujų tiekimo dujotiekiu.</p>
Vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelė (PTA)	<p>Vamzdžių tvarkymo prietaisų paleidimo ir priėmimo nuolatinės aikštelės yra įrengiamos sausumoje, NSP2 vamzdyno dujų srauto kryptimi ir prieš srautą, jos naudojamos per visą dujotiekio eksploatavimo laikotarpį ir atlieka kontroliuojamas tvarkymo – stebėjimo, valymo ir patikrinimo bei priežiūros operacijas.</p>
Vibracinė poliakalė	<p>Įrenginys, atliekantis polių kalimo darbus naudojant vibraciją ir smūgio slopinimą.</p>
Žvalgybinis tyrimas	<p>Tyrimas, kurio metu renkama informaciją apie numatomą dujotiekio trasą, įskaitant geologines ir antropogenines jos savybes; jis paprastai apima 1,5 km pločio koridorių ir atliekamas įvairia įranga, įskaitant šoninio stebėjimo garso lokatorius, dugno nuosėdų pjūvį, koridoriaus batimetriją ir magnetometriją.</p>

0. Netechninė santrauka

0.1 Apžvalga

„Nord Stream 2“ yra projektas, kuriuo numatoma nutiesti ir eksploatuoti naują dvigubo vamzdyno dujotiekį per Baltijos jūrą, kuriuo gamtinės dujos bus transportuojamos iš didžiausio pasaulyje dujų telkinio Rusijoje į Europos Sąjungos (ES) vidaus dujų rinką. Naujasis vamzdynas didžiojoje trasos dalyje bus tiesiamas pagal esamą „Nord Stream“ dujotiekio, visu pajėgumu pradėjusio veikti 2012 m., maršrutą bei techninį metodą.

Kadangi prognozuojama, kad ES vidaus dujų gavyba per ateinančius du dešimtmečius sumažės 50 proc., šis regionas turi padidinti jų importą. „Nord Stream 2“ dujotiekio sistema galės tiekti dujas iki 26 mln. namų ūkių. Papildydama esamus transportavimo maršrutus, ji gali užpildyti ES importo spragą ir padėti sumažinti tiekimo saugumui gresiančią riziką.

Šalys, kurias gali paveikti „Nord Stream 2“ dujotiekio sistemos statyba ar eksploatavimas, turi galimybę daugiau sužinoti apie projektą ir pasidalinti savo nuomonėmis iki statybos pradžios. „Nord Stream 2“ turi įvertinti galimą projekto poveikį aplinkai ir konsultotis su poveikį patiriančiomis šalimis. Šį procesą reglamentuoja Espo konvencija – Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste.

Šis dokumentas yra Espo ataskaitos netechninė santrauka, parengta skaitytojui nespecialistui, kurioje apibendrinami „Nord Stream 2“ apimtyje atliktų poveikio aplinkai vertinimų (PAV-ų¹) metodai ir pagrindinės išvados; pagrindiniai jų teiginiai yra tokie:

- „Nord Stream 2“ įsipareigojo atlikti išsamius jūros dugno tyrimus, kad nustatytų saugų ir optimalų maršrutą per Baltijos jūrą, taip pat jie lyginami su alternatyviais maršruto variantais atsižvelgiant į aplinkosaugos, saugos, socioekonominius ir techninius kriterijus;
- „Nord Stream 2“ povandeniniams vamzdynams taiko aukščiausius tarptautinius projektavimo ir statybos standartus. Visus projektavimo ir statybos darbus sertifikuos nepriklausoma sertifikavimo agentūra DNV GL;
- „Nord Stream 2“ prioritetu laiko įvairių priemonių, kurias ji įsipareigojo įgyvendinti, nustatymą – „integruotą poveikio mažinimą“, skirtą išvengti galimo poveikio aplinkai arba jį sumažinti. Šis metodas, apimantis kuo daugiau išankstinių poveikio mažinimo priemonių atspindi geriausią pramonės praktiką, o PAV įvertina padėtį, taikant šias priemones;
- Todėl taikant šį metodą bus daromas tik ribotas poveikių aplinkai skaičius, ir jie daugiausia bus nereikšmingi arba maži, nes truks trumpai ir jų erdvinė aprėptis bus nedidelė;
- „Nord Stream 2“ toliau tęsia sėkmingą esamos „Nord Stream“ dujotiekio sistemos statybos ir eksploatavimo praktiką. Keletą metų vykdyta aplinkos stebėsena parodė, kad ši esama dujotiekio sistema nepadarė reikšmingo poveikio aplinkai.

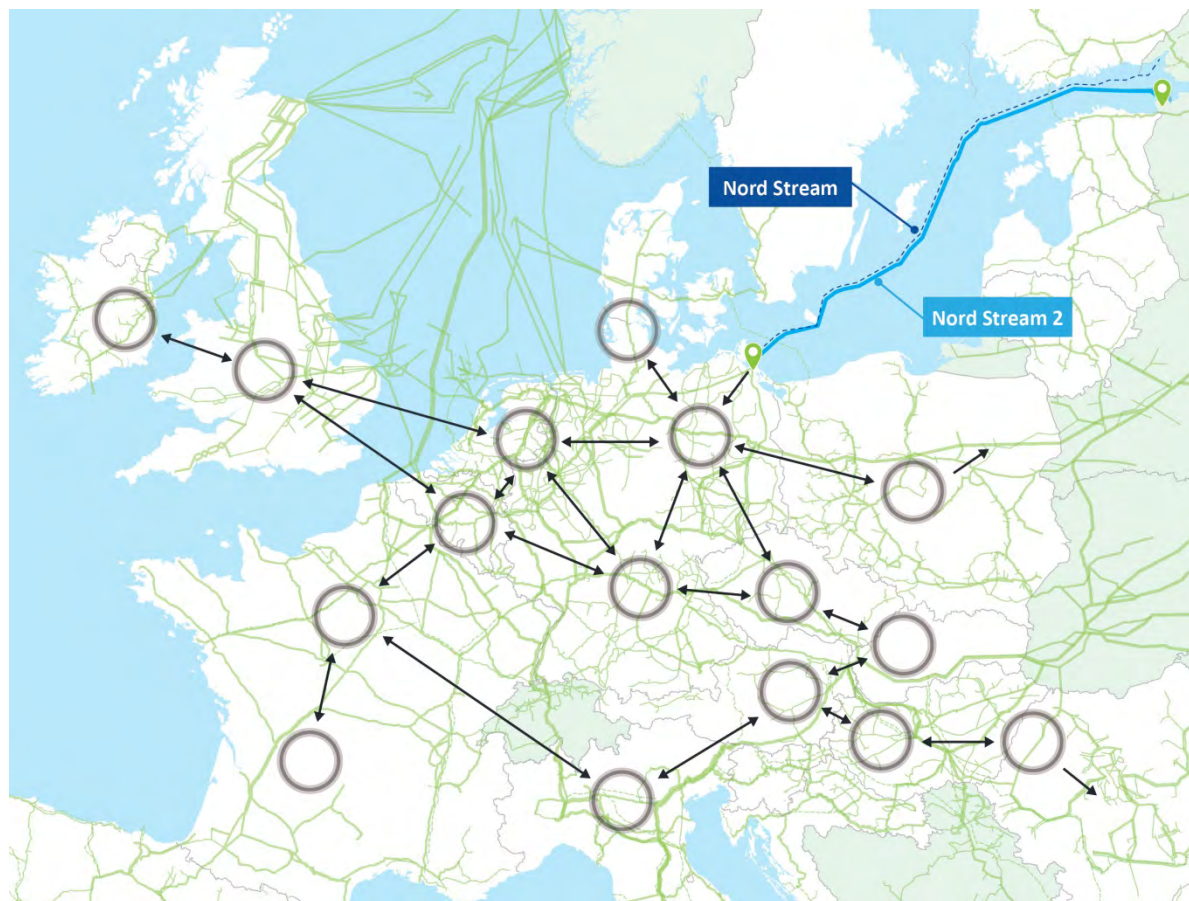
„Nord Stream 2“ ekspertų komanda yra įsipareigojusi sukurti saugią ir tvarią povandeninių vamzdynų sistemą, nesukeliančią reikšmingo ar ilgalaikio poveikio Baltijos jūrai, sausumos aplinkai ar vietos bendruomenėms. Daugiau informacijos apie projektą ir įvertintą poveikį aplinkai pateikiama pilnoje Espo ataskaitoje, prieinamoje interneto svetainėje www.nord-stream2.com.

¹ Terminas „Poveikio aplinkai vertinimas (PAV)“ naudojamas šioje NTS apima atitinkamus aplinkos tyrimus ir jų rezultatų analizę, kurią atliko „Nord Stream 2 AG“. Tai apima poveikio aplinkai vertinimus, kurie buvo atlikti pagal atitinkamus nacionalinius atskirų šalių teisės aktus, taip pat Švedijoje parengtą aplinkos tyrimą, (nes Švedijoje nėra teisinio reikalavimo dėl PAV atlikimo), kuriais siekiama įvertinti projekto komponentų poveikį aplinkai atskirose šalyse.

0.2 „Nord Stream 2“ projektas

„Nord Stream 2“ – tai planuojama gamtinių dujų vamzdynų (dujotiekio) sistema, kuri padidins transportavimo į Europą pajėgumus, patenkindama didėjančius regiono importo poreikius. Dvigubas vamzdynas iš Baltijos jūros pakrantės Rusijoje bus nutiestas per Baltijos jūrą iki išėjimo į krantą vietos netoli Greifswaldo Vokietijoje. Dujoms patekus į ES vidaus rinką, jas galima pagal poreikį transportuoti toliau.

„Nord Stream 2“ grindžiamas sėkmingu esamos „Nord Stream“ dujotiekio sistemos, visu pajėgumu pradėjusios veikti 2012 m., tiesimu ir eksploatavimu, pripažintais aukštais jo aplinkosaugos ir saugos standartais, „žaliaja“ logistika ir skaidriu viešųjų konsultacijų procesu.



0-1 pav. „Nord Stream 2“ gamtinėms dujoms pasiekus Vokietiją, ateityje jas galima perduoti į bet kurią ES vidaus energijos rinkos dalį.

„Nord Stream 2“ keletą metų atliko tyrimus ir vykdė apklausas dėl siūlomo dujotiekio maršruto. Šie tyrimai apima tiek techninius ir aplinkos tyrinėjimus, tiek socialinio ir socioekonominio poveikio nagrinėjimą vietiniu, regioniniu ir tarptautiniu mastu.

Leidimų gavimas, PAV ir Espo konvencija

- **Leidimų gavimas** – „Nord Stream 2“ projektui taikomi nacionaliniai teisės aktai kiekvienoje iš šalių, kurių teritorinius vandenius ir (arba) išskirtinę ekonominę zoną jis kerta, šios šalys yra: Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija. Pagal konkrečios šalies nacionalinių teisės aktų reikalavimus „Nord Stream 2“ vykdytojai atsakingoms institucijoms pateikia poveikio aplinkai vertinimų ir (arba) tyrimų medžiagą ir prašymus dėl nacionalinių leidimų išdavimo. Reikalingi leidimai turi būti gauti prieš pradėdant statybos darbus atitinkamoje jurisdikcijoje. Šis procesas vadinamas „leidimų gavimu“.
- **Poveikio aplinkai vertinimai (PAV-ai)** – „Nord Stream 2“ vykdytojai atlieka išsamius nacionalinius poveikio aplinkai vertinimus (PAV) pagal leidimų gavimo proceso reikalavimus kiekvienoje šalyje, kurios vandenys kerta dujotiekio trasa: Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje, Danijoje ir Vokietijoje. Kiekviename nacionaliniame PAV apibūdinami ir vertinami galimi poveikiai, kurie gali pasireikšti būtent toje šalyje.
- **Espo** – pagal tarptautinę konvenciją dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espo konvenciją), tam tikrų pramoninių projektų, kurių poveikiai gali kirsti nacionalines sienas (tokių kaip „Nord Stream 2“ dujotiekio projektas) atveju, į vertinimo procesą būtina įtraukti tarpvalstybinio pobūdžio poveikius. Todėl Espo ataskaitoje analizuojami „tarpvalstybiniai poveikiai“, kurie gali kilti vienoje šalyje, tačiau paveikia kitą šalį. Ataskaitoje taip pat pateikiama analizė, kuria siekiama įvertinti bendrą visuminį projekto poveikį visose šalyse, kurias jis gali paveikti. Taigi Espo ataskaita padeda sprendimų priėmėjams įvertinti galimą projekto poveikį aplinkai ir priimti pagrįstą sprendimą, ar suteikti leidimą šio projekto įgyvendinimui. Bet kuri suinteresuotoji šalis turi galimybę perskaityti šią ataskaitą ir įsitraukti į konsultavimosi dėl projekto procesą.

„Nord Stream 2“ dvigubo vamzdyno dujotiekio projektas apima dviejų per Baltijos jūrą nutiestų povandeninių gamtinių dujų vamzdynų statybą ir vėlesnę eksploataciją. Dujotiekio ilgis sieks apie 1 200 km nuo Rusijos Baltijos jūros pakrantės Leningrado regione iki netoli Greifswaldo (Vokietija) esančio kranto. Be šių dviejų šalių, vamzdynai bus tiesiami per Suomijos, Švedijos ir Danijos jurisdikcijas.

„Nord Stream 2“ projektas apima:

- jūrinius vamzdynus;
- krante esančius įrenginius išėjimo į krantą vietoje Rusijoje, Narvos įlankoje, įskaitant maždaug 4 km ilgio užkastas vamzdynų atkarpas ir antžeminius įrenginius;
- krante esančius įrenginius išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje, Lubmine 2, įskaitant maždaug 0,4 km ilgio vamzdynų atkarpas, gaubiamas dviejų mikrotunelių, ir antžeminius įrenginius.

Statybos metu „Nord Stream 2“ naudosis šiais pagalbinais įrenginiais:

- vamzdžių dengimo įrangos gamyklomis Kotkoje, Suomijoje, ir Mukrane, Vokietijoje;
- vamzdžių saugojimo aikštelėmis Karlshamne, Švedijoje; Kotkoje ir Hanko, Suomijoje; Mukrane, Vokietijoje.

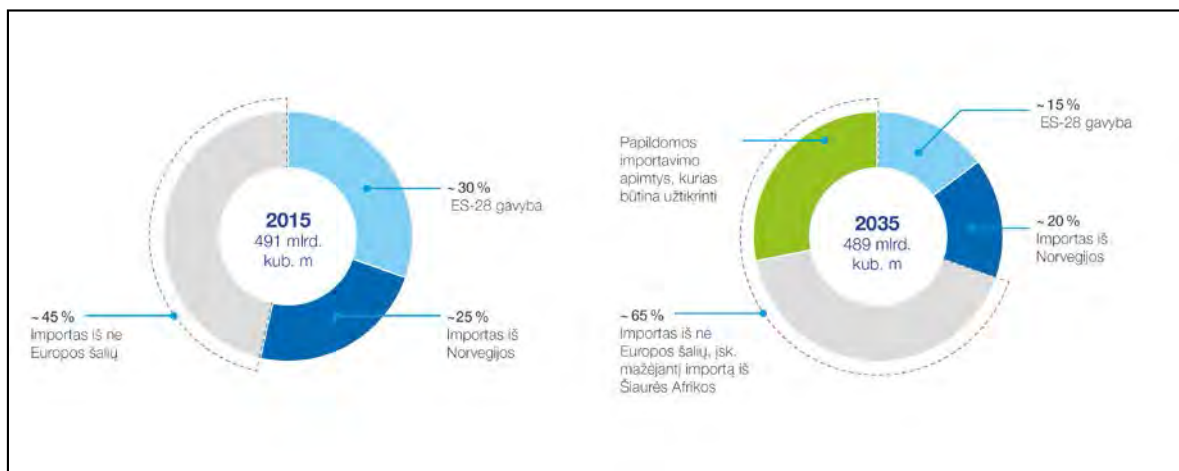
„Nord Stream 2“ sistema bus pajėgi tiekti 55 mlrd. kubinių metrų gamtinių dujų per metus tiesiai į ES rinką aplinkai saugiu ir patikimu būdu. Tokio kiekio pakaks aprūpinti 26 mln. namų ūkių. Kiekvieno vamzdyno vidinis skersmuo sieks 1 153 mm (48 colius). Iš viso bus panaudota maždaug 100 000 24 tonas sveriančių betonų padengtų plieninių vamzdžių, kurie bus tiesiami jūros dugne. Vamzdžiams tiesti bus pasitelkti specialūs laivai, iš kurių bus vadovaujama visam suvirinimo, kokybės kontrolės ir vamzdžių klojimo procesui. Planuojama, kad abu vamzdynai bus tiesiami 2018 ir 2019 m., o sistemos bandymai prieš pradėdant tiekti dujas įvyks 2019 m. pabaigoje.

Projektuojant ir planuojant „Nord Stream 2“, naudojamos žinios ir patirtis, įgytos esamo „Nord Stream“ dujotiekio projektavimo, tiesimo ir eksploatavimo metu. Naujoji sistema bus nepriklausoma nuo esamo dujotiekio, bet jos vamzdynai drieksis lygiagrečiai esamo dujotiekio, saugiu atstumu nuo jo.

0.2.1 Kodėl reikalingas „Nord Stream 2“?

Gamtinės dujos ateinančiais dešimtmečiais ir toliau bus svarbus energijos šaltinis, ir prognozuojama, kad jų paklausa išliks stabili arba padidės. Kadangi šalys siekia sumažinti savo anglies emisijas, dujos yra už anglį mažiau emisijų išskirianti alternatyva. Jos taip pat gali papildyti atsinaujinančius energijos šaltinius, nes atsinaujinantys energijos šaltiniai sudaro vis didesnę energijos šaltinių dalį.

Prognozuojama, kad ES gamtinių dujų vidaus gamyba per artimiausius du dešimtmečius sumažės iki penkiasdešimties procentų. Todėl jau 2020 m. ES turės importuoti papildomą dujų kiekį, kad užtikrintų dujų tiekimą. Atsižvelgiant į mažėjantį arba nepatikimą dujų tiekimą dujotiekiais iš Norvegijos, Šiaurės Afrikos ir Kaspijos regiono / Artimųjų Rytų, reikalingi nauji dujų importo maršrutai – arba tiekimas dujotiekiu iš Rusijos, arba (ir) suskystintų gamtinių dujų (SGD) tiekimas iš kitų didelių dujų telkinių.



0-2 pav. ES susiduria su importo spraga, nes vidaus gamyba mažėja.

Be naujo tiesioginio dujotiekio iš Rusijos, ES dėl SGD tiekimo turės konkuruoti su kitomis šalimis, iš kurių daugelis, pvz. Azijos valstybės, už SGD moka daugiau nei ES šalys. Siekiant išvengti papildomos rizikos, susijusios su dujų tiekimo patikimumu, reikalingos laisvai prieinamos dujų atsargos.

„Nord Stream 2“ pateiks patikimą ir tvarų papildomo transportavimo maršrutą į ES palankiomis aplinkosaugos ir ekonominėmis sąlygomis. Papildydama kitas esamas arba planuojamas importavimo galimybes, „Nord Stream 2“ gali užpildyti prognozuojamą ES importo spragą ir padėti sumažinti dujų tiekimo saugumui gresiančią riziką.

0.3 Tarptautinis Espo procesas

Tarptautinis konsultavimosi procesas yra esminis „Nord Stream 2“ dujotiekio projekto etapas. Nacionaliniai poveikio aplinkai vertinimai (PAV) atliekami kiekvienoje iš penkių šalių, kurias kerta dujotiekio trasa, t. y. Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje (vietoje PAV atliekamas aplinkos tyrimas), Danijoje ir Vokietijoje. Kadangi „Nord Stream 2“ potencialiai gali sukelti tarpvalstybinį poveikį aplinkai, pagal Espo konvenciją šiam projektui papildomai atliekamas tarpvalstybinis PAV (dokumentuotas Espo ataskaitoje).

Dėl „Nord Stream 2“ bus konsultuojamasi su devyniomis šalimis

Espo konvencija apibrėžia dvi pagrindines besikonsultuojančiųjų grupes:

- **„Poveikį sukeliančios šalys“** yra penkios šalys, kuriose bus įrengiama „Nord Stream 2“ sistema: Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija;
- **„Poveikį patiriančios šalys“** yra šalys, kurias koku nors būdu gali paveikti „Nord Stream 2“, net jei projektas nėra vykdomas šių šalių ribose: Estija, Latvija, Lietuva ir Lenkija. Penkios poveikį sukeliančios šalys taip pat laikomos „Nord Stream 2“ poveikį patiriančiomis šalimis. Pavyzdžiui, Rusijoje vykstantys statybos darbai gali padaryti poveikį Suomijos vandenims, o tai reiškia, kad Suomija yra poveikį patirianti šalis.

Siekiant užtikrinti, kad „Nord Stream 2“ ir jos galimo poveikio aplinkai aprašymas būtų aiškiai išreikštas visoms poveikį patiriančioms šalims ir suinteresuotosioms šalims, Espo ataskaita yra parašyta anglų kalba ir yra išversta į devynias visų poveikį patiriančių šalių kalbas.



0-3 pav. „Nord Stream 2“ dujotiekio maršrutas, poveikį sukeliančios šalys ir poveikį patiriančios šalys.

0.3.1 Ankstesnės konsultacijos dėl „Nord Stream 2“ projekto

Pagal Espo konvencijoje numatytą procesą, jau įvyko šie su „Nord Stream 2“ projektu susijusių konsultacijų etapai:

- 2012 m. lapkričio mėn. – „Nord Stream“ („Nord Stream 2“ pirmtakas) atstovai pranešė penkioms poveikį sukeliančioms šalims apie „Nord Stream“ plėtros projektą (dabar vadinamą „Nord Stream 2“) ir pateikė preliminarų Projekto informacijos dokumentą.
- 2013 m. vasario mėn. – poveikį sukeliančios šalys aptarė Projekto informacijos dokumento turinį ir projektui taikytinas procedūras pagal Espo konvenciją.
- 2013 m. kovo mėn. – po šio susitikimo, atsižvelgę į pastabas, „Nord Stream“ atstovai poveikį sukeliančioms šalims pateikė galutinį Projekto informacijos dokumentą.
- 2013 m. balandžio mėn. – poveikį sukeliančios šalys pateikė Projekto informacijos dokumentą poveikį patiriančioms šalims.

„Nord Stream 2“ įsitraukė į aktyvias konsultacijas dėl galutinio Projekto informacijos dokumento su visomis šalimis, įskaitant įvairius susitikimus su atitinkamomis valdžios institucijomis, siekdama užtikrinti, kad Espo ataskaitoje būtų sprendžiami šioms šalims svarbūs klausimai. Iš viso „Nord Stream 2“ surengė daugiau nei 200 susitikimų su valdžios institucijomis, nevyriausybinėmis organizacijomis ir kitomis suinteresuotosiomis šalimis, pvz., žvejais.

Pagrindinių pastabų, gautų konsultuojantis dėl Projekto informacijos dokumento, sąrašas, taip pat aprašymas, kaip „Nord Stream 2“ atsakė į šias pastabas, pateikti Espo ataskaitoje.

Procesas vyksta ir toliau, ir kiekviena poveikį sukelianti šalis nustatys laikotarpio, per kurį galima pateikti pastabas, trukmę. Poveikį patiriančios šalys savo ruožtu turi organizuoti posėdžius ir susitikimus, taip pat organizuoti konsultacijas dėl Espo ataskaitos pagal teisės aktų reikalavimus. „Nord Stream 2“ yra įsipareigojusi dalyvauti tokiuose posėdžiuose ir susitikimuose, jei to pareikalautų atitinkamos institucijos. Priimdamos galutinį sprendimą dėl projekto patvirtinimo, poveikį sukeliančios šalys atsižvelgia į konsultacijų etapu gautas pastabas.

Viešas grįžtamasis ryšys

Espo proceso metu visos šalys ir asmenys, kuriuos gali paveikti „Nord Stream 2“ dujotiekis, turi galimybę susipažinti su projektu ir pateikti savo nuomonę.

Išsami informacija apie projektą ir galimus jo tarpvalstybinius poveikius pateikiama Espo ataskaitoje. Espo ataskaita yra prieinama viešai, ją galima perskaityti interneto svetainėje www.nord-stream2.com.

Šis dokumentas yra Espo ataskaitos netechninė santrauka. Ji buvo parengta skaitytojams nespecialistams, siekiant pasidalyti svarbiausiomis pagrindinės ataskaitos išvadomis.

Visuomenės atsiliepimai apie „Nord Stream 2“ projektą yra laukiami ir jie yra esminis tarptautinio konsultavimosi proceso elementas. Visomis nuomonėmis turėtų būti pasidalijama su respondento nacionaline institucija. Nacionalinės leidimus išduodančios institucijos apsarsto visus komentarus, kai jos priima sprendimą dėl projekto leidimo išdavimo.

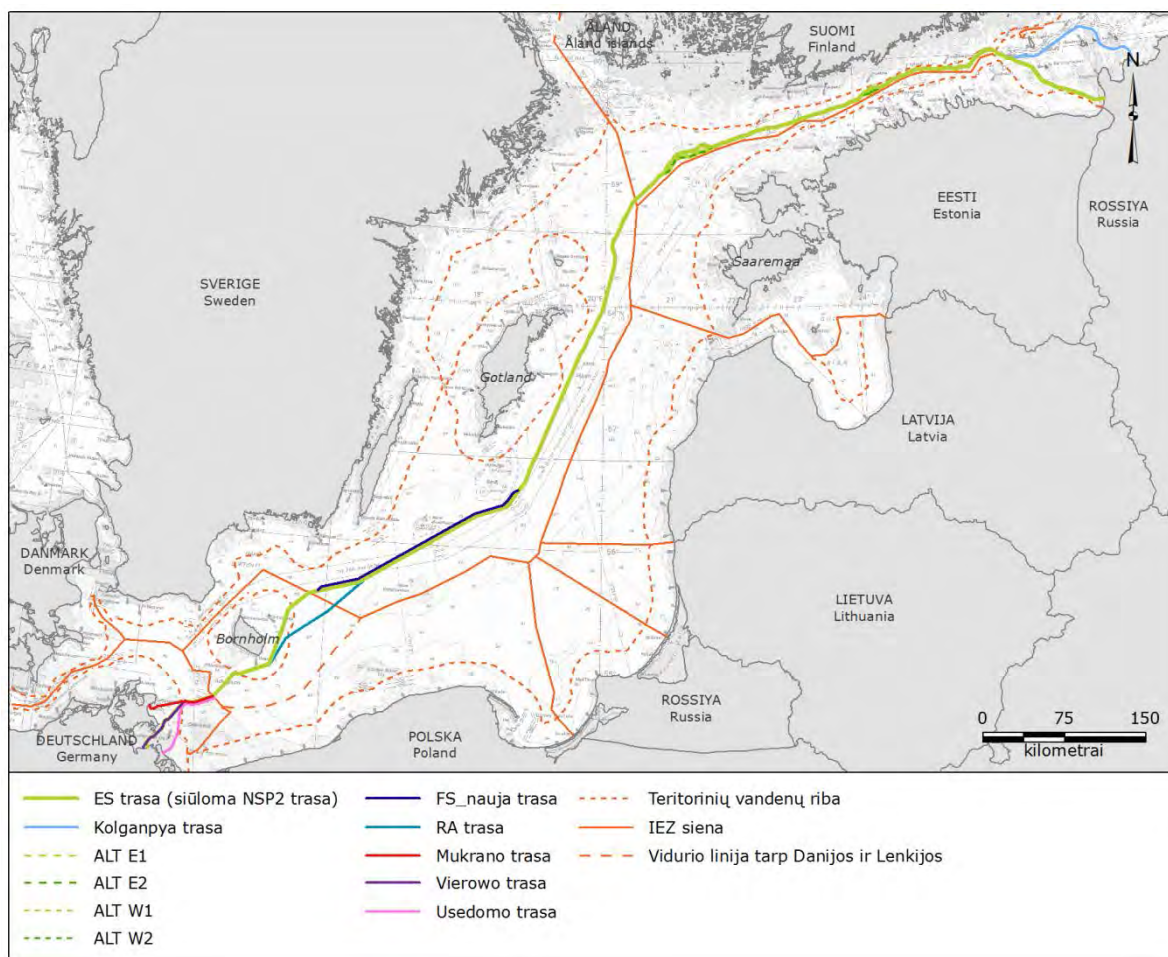
0.4 Nagrinėtos „Nord Stream 2“ alternatyvos

Planavimo proceso metu buvo nagrinėtos ir įvertintos kelios projekto trasos maršruto, projektavimo sprendinių ir tiesimo / statybos alternatyvos, siekiant užtikrinti, kad pasirinkus tinkamiausią variantą būtų daromas kiek įmanoma mažesnis poveikis gamtinei ir socialinei-ekonominei aplinkai, tuo pačiu laikantis tarptautinės gerosios patirties, susijusios su darbuotojų sveikata ir sauga, taip pat laikantis atitinkamų projektavimo standartų ir statybos reikalavimų bei išlaikant sistemos vientisumą ir patikimumą visu jos eksploatavimo laikotarpiu. Renkantis svarstytiną alternatyvą, o vėliau nustatant tinkamiausią variantą, buvo atliekami išsamūs moksliniai tyrimai ir atsižvelgta į sėkmingo esamos „Nord Stream“ dujotiekio sistemos įgyvendinimo patirtį.

Vertinant kiekvieną alternatyvą, buvo remiamasi trimis pagrindiniais kriterijais:

- **Aplinkosaugos** – planavimo metu kiek įmanoma buvo siekiama neliesti teritorijų, pažymėtų (įsteigtų) kaip „saugomos“ arba pripažintų kitaip „ekologiškai pažeidžiamomis“ dėl jose esančių gyvūnijos ir (arba) augalijos rūšių buveinių. Projekto planuotojai taip pat siekė sumažinti intervencinius veiksmus, galinčius paveikti natūralią aplinką.
- **Socioekonominiu** – planuotojai siekė sumažinti bet kokius apribojimus esamiems teritorijų naudotojams, t. y. laivų ar žvejybos pramonės, karinės, turizmo ir poilsio sričių naudotojams ir t. t., ir kuo mažiau trikdyti esamų jūrinių konstrukcijų, pvz., kabelių ar vėjo turbinų, eksploatavimą ir žemės naudojimą sausumoje. Projekto planuotojai taip pat stengėsi išvengti kontakto su šaudmenimis, (dislokuotais per Pirmąjį ir Antrąjį pasaulinį karą arba po jų), taip pat kultūrinio paveldo vietų, pvz., sudužusių laivų.
- **Techniniu** – planuotojai svarstė, kaip sutrumpinti statybų laiką sumažinant galimus statybos darbų sutrikimus ir pan., taip pat sumažinti eksploatavimo techninį sudėtingumą, kaštus ir išteklių naudojimą.

Atsižvelgiant į turimą „Nord Stream“ dujotiekio sistemos tiesimo ir naudojimo patirtį, taip pat į aprašytus tris pagrindinius kriterijus, buvo atliktas kruopštus maršruto koridoriaus įvertinimas. Jo metu nustatytos kelios galimos maršruto koridoriaus ir dujotiekio išėjimo į krantą galimybės, sudarančios pagrindą tolesniam planavimui. Kiekviena jų buvo ištirta prieš pasirenkant pagrindinį numatomą maršrutą.



0-4 pav. Nagrinėti „Nord Stream2“ trasos maršrutai

0.4.1 Rusija

Dėl aplinkos, socialinių ir techninių apribojimų, ypač dėl reikalavimo išlaikyti minimalius saugos atstumus nuo gyvenamųjų vietovių, Rusijoje nėra įmanoma laikytis buvusio „Nord Stream“ maršruto. Todėl kaip alternatyvos buvo pasirinkti Narvos įlanka ir Kolganpya kyšulys. Atlikus aplinkos tyrimus ir dviejų trasų vertinimą, pirmenybė Narvos įlankos variantui suteikta dėl trumpesnio sausumos ir jūros maršrutų, nes dėl jų poveikis bus mažesnis ir statybos terminas trumpesnis; taip pat ten yra palankesnės jūros dugno sąlygos, o tai reiškia, kad reikės mažiau gilinimo darbų, taip pat kils mažesnė avarinių situacijų rizika. Galutinį sprendimą dėl šio maršruto varianto priims atsakingos Rusijos Federacijos institucijos, vadovaudamosi aplinkosaugine abiejų variantų analize ir galutiniais Rusijos poveikio aplinkai vertinimo (PAV) rezultatais.

0.4.2 Suomija

Suomijos vandenyse yra dvi atkarpos, kuriose dujotiekis gali turėti alternatyvius maršrutus. Rytinė atkarpa yra į pietus nuo Porkkala, o kita atkarpa yra vakarinėje Suomijos išskirtinės ekonominės zonos (IEZ) dalyje.

0.4.3 Švedija ir Danija

Buvo svarstomos trys maršruto alternatyvos Švedijos ir Danijos vandenyse. Mažiau palankios alternatyvos numatė daugiau jūros dugno intervencinių darbų, jie buvo numatyti arčiau „Natura 2000“ teritorijų ir (arba) numatyti istorinėje cheminių ginklų nuskandinimo vietoje, todėl siejama su didesne poveikio aplinkai rizika. Numatytoji trasa yra nutolusi iki 10 kilometrų nuo „Natura 2000“ teritorijų ir nuo Bornholmo salos.

Kadangi šis maršrutas driekiasi lygiagrečiai esamo „Nord Stream“ dujotiekio trasai, jis taip pat sukels mažesnius apribojimus dėl kitos jūrinės veiklos.

0.4.4 Vokietija

Remiantis aplinkosaugos, socioekonominiais ir techniniais vertinimais, Pomeranijos įlanka buvo pasirinkta kaip tinkamiausia dujotiekio išėjimo į krantą vieta Vokietijos pakrantėje. Buvo įvertintos keturios išėjimo į krantą vietos – Liubmino vakarai, Vierow, Mukranas ir Usedom. Usedom buvo atmestas remiantis tuo, kad jis yra šalia svarbių turizmo ir gyvenamųjų vietovių. Likusios trys maršruto alternatyvos buvo vertinamos pagal šiuos kriterijus: dujotiekio ilgis jūroje, atstumai iki aplinkosaugos požįūriu jautrių teritorijų ir techninių sąlygų optimizavimas. Išnagrinėjus šiuos aspektus, Mukranas buvo atmestas. Priimtinausias variantas yra Lubmin, nes jis turi tiesioginę jungtį su esamu dujų skirstymo tinklu, ir jo poveikis aplinkai bus mažesnis nei Vierow.

0.5 „Nulinė alternatyva“

„Nulinė alternatyva“ yra varianto, jei „Nord Stream 2“ nebūtų įgyvendintas, įvertinimas. Žinoma, tai reikštų, kad nebūtų padarytas nei neigiamas, nei teigiamas poveikis gamtinei ar socioekonominei aplinkai, galintis atsirasti dėl „Nord Stream 2“ įgyvendinimo.

Nors neįgyvendinus „Nord Stream 2“ būtų išvengta poveikio gamtinei ar socioekonominei aplinkai, kuris beje bus daugiausia laikinas, vietinis ir nedidelio masto, tai taip pat reikštų, kad reikėtų ieškoti kitų būdų didėjančiam Europos energijos poreikiui patenkinti.

0.6 „Nord Stream 2“ planavimas, statyba (tiesimas) ir eksploatacija

0.6.1 Svarbiausi aspektai planavimo etape

Siekiant nustatyti aiškią saugos ir sveikatos praktiką, suprasti aplinkos kontekstą ir optimizuoti techninius projektinius sprendinius, į „Nord Stream 2“ planavimo etapą buvo įtraukti ilgamečiai tyrimai ir analizė. Planuojant statybą (tiesimą) ir techninius sprendinius, „Nord Stream 2“ taikė geriausią esamą pramonės praktiką, nuo pat pradžių stengiantis kiek įmanoma sumažinti poveikį aplinkai, į projektą įtraukiant poveikį mažinančias priemones.

Toliau pateikiami keli į projektą integruotų poveikio aplinkai mažinimo priemonių pavyzdžiai:

- Techniniai sprendiniai:
 - atliekamas išsamus trasos planavimas ir optimizavimas, siekiant sumažinti poreikį atlikti intervencinius darbus ant jūros dugno, pvz., kloti uolienų bermas;
 - Suomijos įlankos zonose, kuriose istoriškai yra dideli kiekiai minų, siekiant kiek įmanoma sumažinti ginkluotės objektų šalinimo poveikį bus naudojamos dinamiškai pozicionuojamos vamzdžių klojimo (tiesimo) baržos;
 - siekiant užtikrinti tikslų taškinį uolienų klojimą, jis bus atliekamas kontroliuojamu metodu – per valdomą nuleidžiamąjį vamzdį ir palei jūros dugną naudojant prietaisais valdomą iškrovimo galvutę.
- Jūros fauna:
 - bus naudojami sonariniai lokatoriai, kad būtų išvengta žuvų, ir akustinės atbaidymo priemonės, kurios paskatintų jūrų žinduolius pasitraukti iš ginkluotės objektų šalinimo sričių prieš detonavimą;
 - statybos (tiesimo) veikla, pavyzdžiui, vamzdžių tiesimas ir uolienų klojimas, nebus vykdoma esant ledui žiemos sąlygomis, išvengiant poveikio ruoniams jų jaunikių vedimo sezono metu.
- Laivų eismas:
 - pranešimuose jūrininkams bus pateikiama informacija apie projekto laivų judėjimo planus ir tvarkaraščius.
- Povandeninis kultūros paveldas:
 - įgyvendinamos griežtos priemonės, kad statybos metu būtų išvengta poveikio kultūros paveldui. Bendruoju atveju bus numatoma laikytis saugaus atstumo nuo kiekvienos kultūros paveldo vietos.

Sveikatos, saugos, aplinkosaugos ir socialinės aplinkos valdymo sistema (HSES MS)

Planavimo etapo metu „Nord Stream 2“ parengė sveikatos, saugos, aplinkos apsaugos ir socialinę (HSES) politiką, įgyvendinamą pasitelkiant su tarptautiniais standartais suderintą valdymo sistemą (HSES MS). Kartu su valdymo sistema „Nord Stream 2“ rengia aplinkosaugos ir socialinio valdymo planus, kad užtikrintų atitiktį HSES politikai visų statybos ir eksploatavimo etapų metu.

HSES-MS leidžia „Nord Stream 2“ nustatyti ir sistemingai kontroliuoti visus svarbius HSES pavojus, kylančius projekto planavimo ir statybos vykdymo metu. Ši sistema taip pat apima saugos valdymą, susijusį su personalo sauga ir projekto paliestų bendruomenių saugumu, projekto turto vientisumu ir „Nord Stream 2“ reputacija. Pradėjus „Nord Stream 2“ eksploataciją, HSES MS bus pakoreguota ir apims eksploatavimo etapu kylančių HSES klausimų valdymą.

Aplinkos apsaugos ir socialinės aplinkos valdymo planas (ESMP)

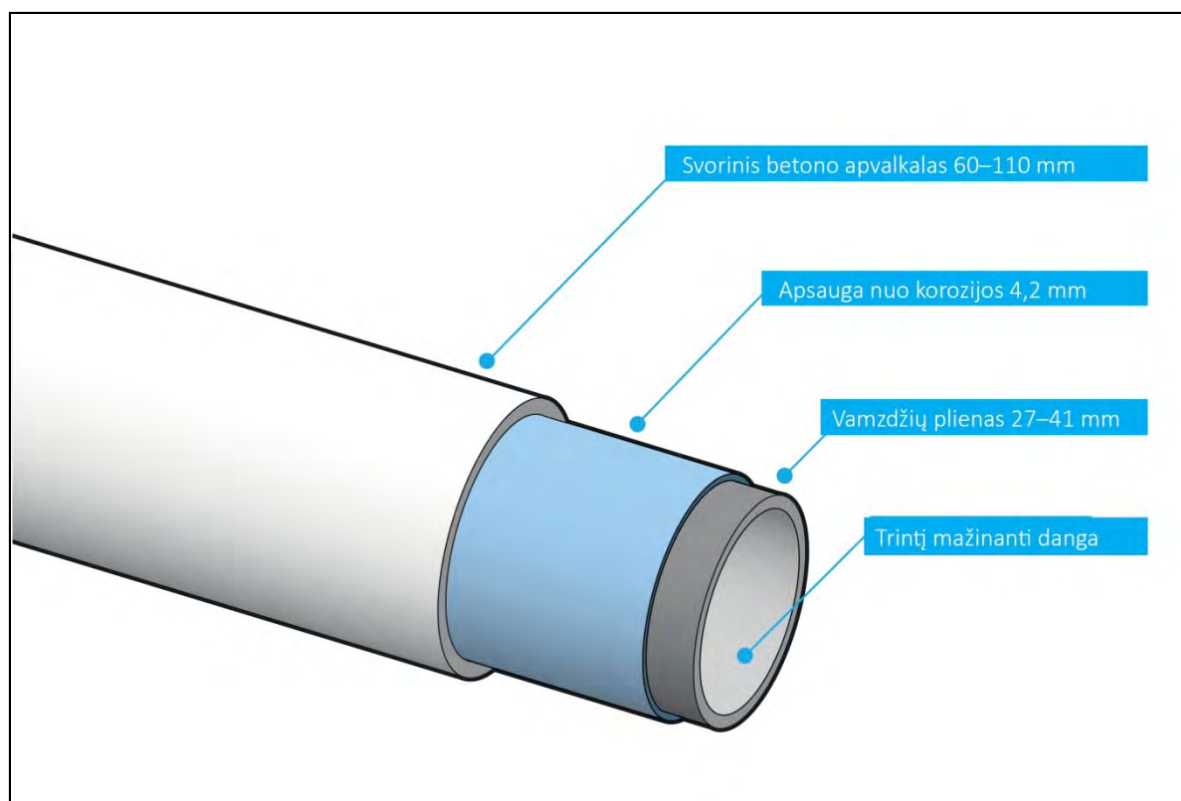
„Nord Stream 2“ taip pat pradėjo rengti aplinkos apsaugos ir socialinės aplinkos valdymo planus (ESMP) „Nord Stream 2“ statybai ir eksploatavimui. Šiuose planuose bus pateikti atitinkami konkretūs HSES įsipareigojimai, įtraukti į nacionalinius PAV, ir sąlygos, įtrauktos į kiekvienos šalies išduotus leidimus. ESMP bus taikytini tiek pačios „Nord Stream 2“ darbuotojams, tiek jos rangovų darbuotojams, o „Nord Stream 2“ privalės užtikrinti, kad rangovai laikytųsi HSES MS nurodytų standartų ir reikalavimų bei atitinkamų ESMP. HSES informacija bus operatyviai dalijamasi vidaus ir išorės mastu.

0.6.2 Dujotiekio statyba (tiesimas)

Dujotiekio statybą reglamentuoja griežti tarptautiniai standartai ir kiekvienu etapu atliekami sertifikavimo procesai. Taip užtikrinama, kad statybos procesas būtų saugus, tikslus ir tausojantis aplinką.

0.6.2.1 Gamyba, dengimas ir sandėliavimas

Vokietijos ir Rusijos plieno gamyklose pagal itin tikslias specifikacijas pagaminamos 12,2 metrų ilgio vamzdžių dalys, kurių pastovus vidaus skersmuo 1 153 mm, o sienelių storis – iki 41 mm. Iš ten jie gabenami į specializuotas dengimo aikšteles Vokietijoje ir Suomijoje. Vamzdžių vidus padengiamas specialiu sluoksniu, siekiant sumažinti trintį, o išorė padengiama tam, kad būtų užtikrinta apsauga nuo korozijos. Vamzdžiai padengiami papildomu išoriniu betono sluoksniu (iki maksimalaus 110 milimetrų storio). Tai prideda vamzdžiams svorio ir padidina jų stabilumą jūros dugne. Tuomet iki 24 tonų sveriantys vamzdžiai laikomi sandėliavimo aikštelėse Vokietijoje, Švedijoje bei Suomijoje, iš jų gabenami specialiais gabenimo laivais į tiesimo laivą ir tuojau pat panaudojami.



0-5 pav. Vamzdžių skerspjūvis

0.6.2.2 Ginkluotės objektų šalinimas

Per abu pasaulinius karus Baltijos jūroje buvo paskandinta tūkstančiai minų. Nors daug jų jau yra pašalinta, „Nord Stream 2“ atliko ginkluotės objektų išsidėstymo tyrimus, kad nustatytų, kur jūros dugne liko minų ar kitų ginkluotės objektų. Kur įmanoma, „Nord Stream 2“ stengsis išvengti žinomų ginkluotės vietų, koreguodama maršrutą vietos mastu arba perkeldama ginkluotės objektus. Tik tuo atveju, jei šių priemonių neįmanoma įgyvendinti saugos ir atsakomybės sumetimais, ginkluotės objektai detonuojami vietoje ir imamas tinkamų poveikio mažinimo priemonių.

0.6.2.3 Uolienų klojimas

Kai kuriose zonose palei maršrutą ant jūros dugno strategiškai pilamos (klojamos) smulkintos uolienos, kurios parems ir stabilizuos vamzdynus ten, kur to būtinai reikia, pvz., jei susidaro laisvai kybanti vamzdyno atkarpa², po kuria reikia užpildyti pagrindą stabilizuojant vamzdynus arba suformuojant atramą kitų vamzdynų ar kabelių kirtimui. Uolienos bus pilamos ir klojamos didelio tikslumo nuleidžiamuoju vamzdžiu. Uolienų klojimo veikla bus atliekama prieš vamzdžių tiesimą ir po jo.

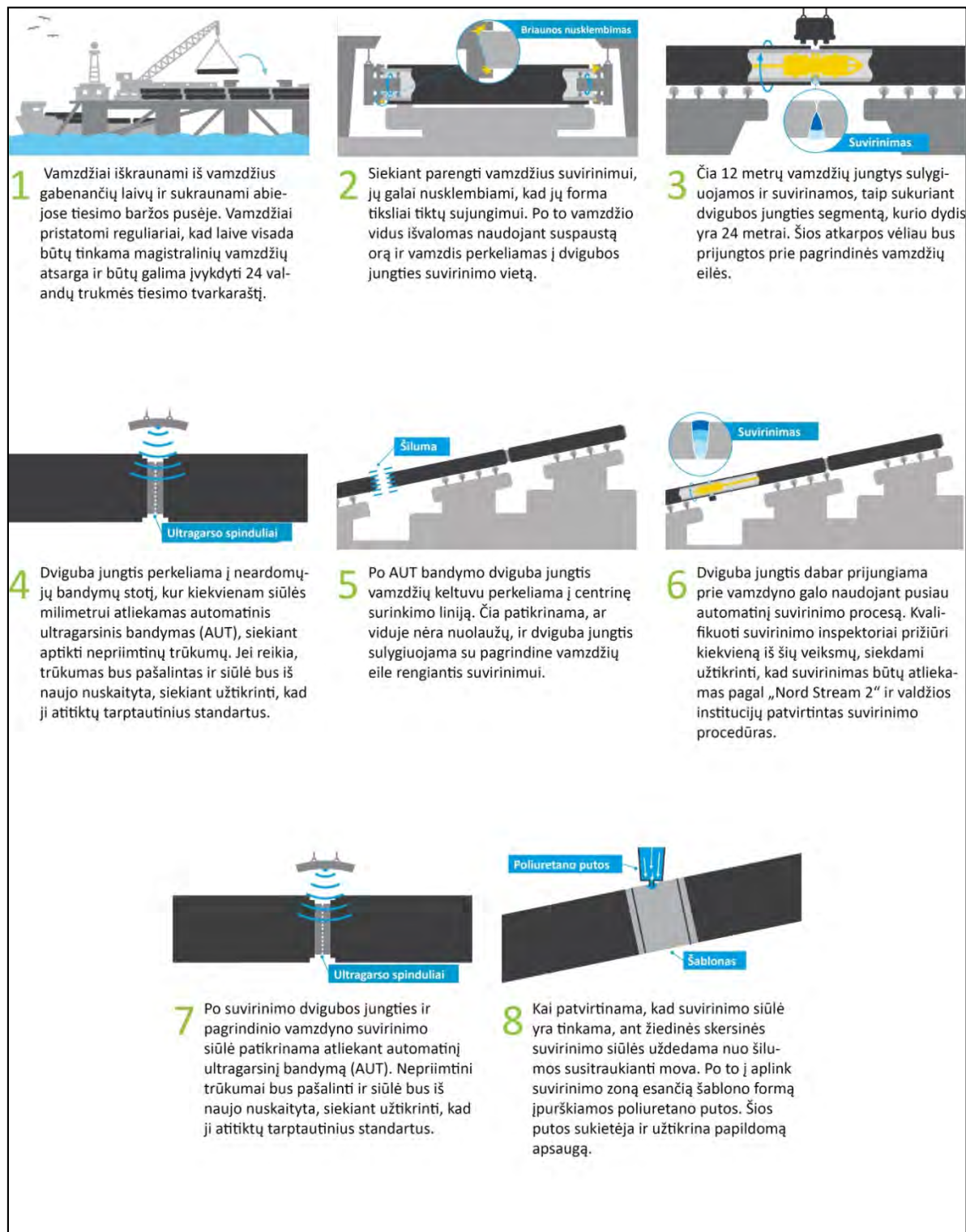
0.6.2.4 Gilinimas ir vamzdyno užkasimas

Šalia priekrantės išėjimo į krantą vietose Rusijoje ir Vokietijos teritoriniuose vandenyse vamzdynai bus visiškai užkasti jūros dugne, taip užtikrinant, kad bangų ir smėlio judėjimas nepaveiktų jų stabilumo. Tai reiškia, kad prieš klojant vamzdžius bus atliekamas gilinimas kasant tranšėjas ir naudojant įvairių tipų žemsiurbes. Iškastos medžiagos bus pašalintos, laikinai saugomos ir, kur įmanoma, panaudotos vamzdyno užkasimui.

² Susidaro srityse, kuriose batimetrija yra netolygi tiek, kad vamzdynas negali gulėti ant jūros dugno.

0.6.2.5 Vamzdžių tiesimas

Vamzdžių klojimo laive vamzdžiai suvirinami, ir suvirintos jungtys automatiškai 100 proc. patikrinamos, atliekant ultragarsinį nuskaitymą. Užtikrinus visų siūlių kokybę, vamzdynas iš laivo nuleidžiamas ant specialios rampos struktūros, vadinamojo „nuleidimo tiltelio“, kuris į vandenį leidžiamą vamzdyną saugo nuo per didelių įtempių. Šis procesas yra kruopščiai valdomas, siekiant išlaikyti nepertraukiamą 24 valandų statybų procesą, todėl vamzdžių klojimo laivai gali nutiesti iki trijų kilometrų vamzdyno per dieną.



0-6 pav. Povandeninio jūrų vamzdyno statyba.

0.6.2.6 Kasimas po tiesimo

Norint suteikti papildomą apsaugą arba apsaugoti (stabilizuoti) nuo bangų ir srovių, nutiestus vamzdžius kai kuriose trasos dalyse reikės įkasti į jūros dugną. Kasimas po tiesimo atliekamas naudojant specialų vamzdynų plūgą, perkeliama ant paklotų vamzdžių iš laivo. Vamzdžiai bus pakeliami į plūgą ir atremiami į velenus. Tada laivas judėdamas pirmyn trauks plūgą išilgai jūros dugno, klodamas vamzdžius į išvagotą tranšėją. Siekiant sumažinti poveikį aplinkai, iškasta medžiaga iš tranšėjos bus palikta jūros dugne šalia dujotiekio, kad laikui bėgant ją natūraliai išlygintų jūros srovės.

0.6.2.7 Tiesimo darbai sausumoje

4 km ilgio sausuminės dujotiekio dalies Rusijoje tiesimui buvo pasirinktas tradicinis tranšėjinis atvirojo tiesimo metodas, naudojant ekskavatorius. Šoniniai kranai nuleis suvirintas vamzdžių atkarpas į tranšėjas, kurios užkasamos, o teritorija rekultivuojama. „Nord Stream 2“ vamzdynai baigsis ties aukščiau jūros paviršiaus esančiu tvarkymo įrenginiu, sujungtu su tiekimo linijomis ir kompresorių įrenginiais, priklausantiems trečiosios šalies operatoriui.

Vokietijoje kranto kirtimo taške vamzdynas bus montuojamas įrengiant du mikrotunelius, kurie gaubs sausumos vamzdynų atkarpas. „Nord Stream 2“ vamzdynai baigsis ties tvarkymo įrenginiu, sujungtu su priėmimo linijomis, priklausančiomis trečiosios šalies operatoriui.

0.6.2.8 Iki eksploatacinis etapas ir paleidimas

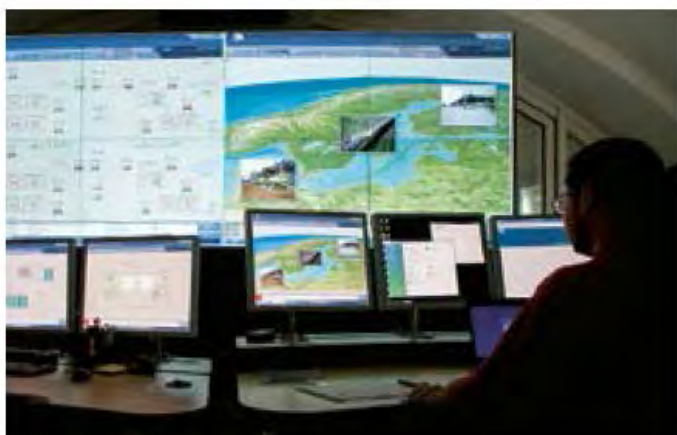
Jūros dugne pakloti dujotiekio vamzdynai viduje bus sausi, o atliekant valymą ir matavimą – užpildomi suslėgtu oru. Po to vamzdynai bus pripildyti gamtinių dujų iki įprastinei eksploatacijai reikalingo slėgio.

0.6.3 Dujotiekio eksploatacija

Įprastinės dujotiekio eksploatacijos metu suslėgtos dujos bus nuolat įleidžiamos Narvos įlankoje, Rusijoje, ir tokiu pačiu greičiu išleidžiamos Lubmine, Vokietijoje. Siekiant užtikrinti, kad vamzdynas veiktų saugiai, bus atliekami patikrinimai ir priežiūra.

0.6.3.1 Dujų srauto stebėjimas

Slėgis ir dujų srautas bus nuolat stebimi 24 val. per parą nuotoliniu būdu. Subalansuojant įleidžiamus ir išleidžiamus dujų kiekius užtikrinama, kad nebus viršytas leistinas didžiausias slėgis. Budintys specialistai bus pasiruošę perimti tiesioginį valdymą, kad užtikrintų saugą įvykus avarijai. Visą eksploataavimo procedūrą sertifikavo nepriklausoma sertifikavimo agentūra „DNV GL“.



0-7 pav.

Iš „Nord Stream“ valdymo centro valdomos kasdienės esamo „Nord Stream“ dujotiekio operacijos.

0.6.3.2 Priežiūra

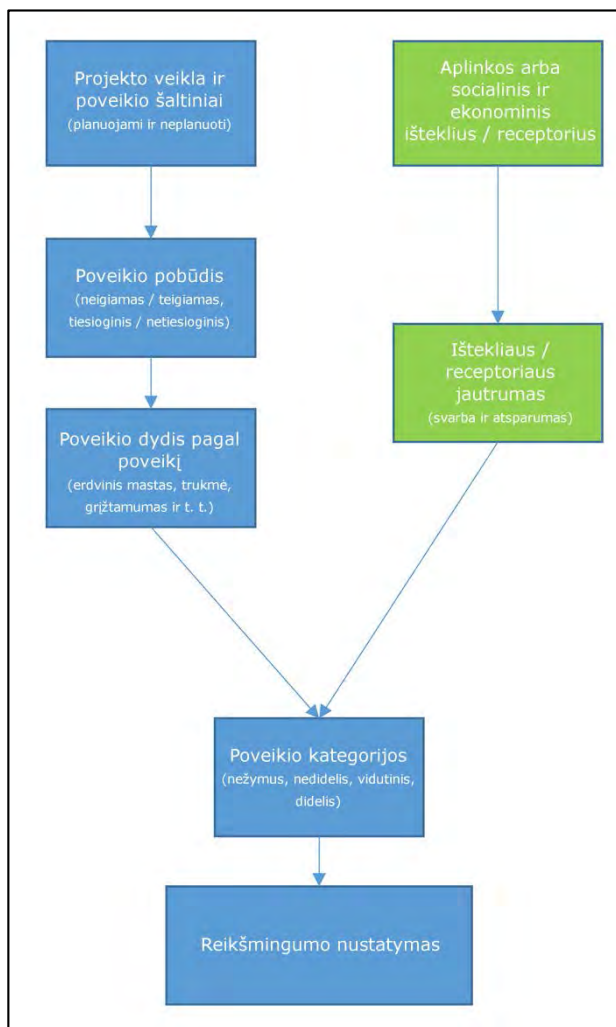
Dujotiekio eksploatavimo metu nuolat atliekama jo priežiūra ir patikrinimai. Be to, naudojant nuotoliniu būdu valdomus robotus ir velkamus jutiklius, bus nuolat tiriama vamzdynų išorė, laikančiosios konstrukcijos bei jūros dugnas. Remiantis šių tyrimų rezultatais nustatomi reikiami veiksmai.

0.7 Poveikio vertinimo metodai

Nors Espo poveikio vertinimas apima kiekvienos šalies, per kurią eina dujotiekis, PAV-us, jame daugiausiai dėmesio skirta visą „Nord Stream 2“ apimančiam įvertinimui. Taikant šį metodą užtikrinama, kad bus įvertinti kompleksiniai poveikiai kiekvienai receptorių grupei, įskaitanti poveikių sąveiką, atsirandančią skirtingose nacionalinėse jurisdikcijose.

Vertinimas buvo atliktas naudojant gausius empirinius duomenis, surinktus vykdant „Nord Stream“ stebėsenos programą tiek jo statybos, tiek eksploatavimo metu. Taip pat buvo atliekamas tikslinis prognostinis modeliavimas, siekiant nustatyti sritis, kurias paveiks tam tikra „Nord Stream 2“ veikla (t. y. nuosėdų sklaida ir sklindantis triukšmas).

Atliekant vertinimą, taip pat buvo išnagrinėtas galimas kaupiamasis ir tarpvalstybinis poveikis, kuris yra aprašytas atitinkamuose tolesniuose skirsniuose.



Visų pirma buvo nustatyta **projekto veikla**, galinti paveikti aplinką (fizinę–cheminę arba biologinę) arba socioekonominius **išteklis / receptorius**.

Tada remiantis poveikio aprėptimi erdvėje, intensyvumu, trukme, žalos lygiu ir padarinių grįžtamumu, taip pat paveiktų receptorių skaičiumi ar santykinę dalimi buvo nustatytas **poveikio pobūdis ir mastas** (t. y. pokyčių tipas ir dydis).

Išteklių arba receptoriaus jautrumas tam tikram poveikiui buvo nustatytas remiantis receptoriaus svarbos (pvz., apsaugos būklės arba kultūrinės / ekonominės svarbos) ir receptoriaus atsparumo (laipsnio, iki kurio jis gali išlaikyti veiklos įtaką nepakeisdamas savo būklės) deriniu.

Atsižvelgiant į tai, buvo atliktas bendras **poveikio klasifikavimas (rangavimas)**, kurio rezultatas išreiškiamas kokybine verte kaip nežymus, nedidelis, vidutinis arba didelis. Taip pat buvo atsižvelgta į poveikio mažinimo priemonių (numatytų siekiant išvengti ir sumažinti reikšmingą neigiamą poveikį) įgyvendinimą.

Poveikis buvo įvardijamas kaip potencialiai **„reikšmingas“** arba **„nereikšmingas“**, kad į šiuos vertinimus atsižvelgtų atitinkamą sprendimą priimanti valdžios institucija,

0-8 pav. Planuojamos veiklos galimo poveikio aplinkai nustatymo ir įvertinimo procesas.

0.8 Poveikio vertinimo rezultatai

Tolesniame skyriuje pateikiama poveikio *fizinei–cheminei, biologinei ir socioekonominei aplinkai* vertinimo reikšmingiausių išvadų santrauka.

Šios aplinkos vertinimas apėmė receptorius jūros teritorijose, per kurias eis povandeniniai vamzdynai, taip pat sausumos receptorius dujotiekio išėjimo į krantą vietose Narvos įlankoje (Rusija) ir Lubmin 2 (Vokietija) ir šalia jų. Kadangi su pagalbine veikla siejamas poveikis daugiausia susijęs su triukšmu ir oro tarša, užimtumu ir transportu, poveikis šiose vietose vertinamas tik atsižvelgiant į fizinę–cheminę ir socialinę aplinką.

Apskritai bus daromas nedidelis skaičius poveikių aplinkai, ir dauguma jų bus nežymūs arba nedideli (todėl nereikšmingi) dažniausiai dėl jų trumpalaikio pobūdžio ir ribotos erdvinės aprėpties.

0.8.1 Poveikis fizinei–cheminei aplinkai

Fizinė ir cheminė aplinka apibrėžia ir nulemia biologinės ir socioekonominės aplinkos sąlygas, todėl yra kartu ir receptorius, ir, kas dar svarbiau, jos pokyčiai perduoda „Nord Stream 2“ veiklos poveikį biologiniams ir socioekonominiams receptoriams.

0.8.1.1 Jūrinės teritorijos

Jūrų fizinė ir cheminė aplinka buvo vertinama šiais aspektais: jūrų geologijos, batimetrijos ir nuosėdų; hidrografijos ir jūros vandens kokybės; klimato ir oro kokybės.

Jūrų geologija, batimetrija ir nuosėdos

Statybos metu poveikis jūros geologijai, batimetrijai ir nuosėdoms apima jūros dugno profilio ir paviršiaus nuosėdų sudėties pokyčius. Poveikis bus didžiausias tose zonose, kuriose siūloma atlikti gilinimą ar ginkluotės objektų šalinimą (Rusija, Vokietija ir Suomija). Tačiau visose srityse receptoriai vėl atsistatys į prieš poveikį buvusią būklę arba dėl žmonių veiksmų, arba natūraliai laikui bėgant (dėl gamtinių nuosėdų pernešimo procesų). Todėl dauguma poveikių buvo klasifikuoti kaip **nežymūs**, kai kur įvardijant **nedidelį** poveikį Vokietijoje, Suomijoje ir Rusijoje.

Veiklos metu galimas poveikis apima naujo kieto paviršiaus susidarymą jūros dugne, jūros dugno profilio pokyčius ir nuosėdų temperatūros pokyčius. Poveikis bus vietos masto ir tik šalia vamzdyno, o jo dydis neviršys natūralių aplinkos variacijų. Todėl dauguma poveikių buvo klasifikuoti kaip **nežymūs**, kai kur numatant **nedidelį** poveikį Suomijoje ir Vokietijoje.

Hidrografija ir jūros vandens kokybė

Statybos metu galimas toks poveikis hidrografijai ir jūros vandens kokybei: skendinčių nuosėdų koncentracijos padidėjimas vandens stovymėje (sumažėjęs vandens skaidrumas); teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų kiekių padidėjimas vandens stovymėje. Poveikis bus didžiausias tose vietose, kuriose siūloma atlikti gilinimo, ginkluotės objektų šalinimo arba kasimo po tiesimo darbus (visose šalyse). Tačiau receptoriai vėl atgaus ankstesnę prieš poveikį buvusią būklę, todėl poveikis buvo įvertintas diapazone tarp **nežymaus** ir **nedidelio**.

Veiklos metu galimas poveikis apima srovių krypčių ir tėkmių pokyčius; vandens stovymės temperatūros pokyčius ir teršalų vandens stovymėje kiekių padidėjimą dėl apsauginių anodų. Poveikis bus didžiausias tose vietose, kur vamzdynai klojami tiesiai ant jūros dugno, neatliekant kasimo ar uolienu klojimo. Nepaisant to, visi poveikiai buvo klasifikuoti kaip **nežymūs**, išskyrus **nedidelį** poveikį Suomijoje ir Vokietijoje.

Klimatas ir oro kokybė

Statybos ir eksploatavimo metu galimą poveikį klimatui ir oro kokybei sudaro: šiltnamio efektą sukeliančių dujų (pvz., CO₂) kiekio padidėjimas ir vietinio oro kokybės pablogėjimas. Nors „Nord Stream 2“ išlakos prie pat vykdomos veiklos vietos yra išmatuojamo dydžio ir viršija natūralias fonines aplinkos variacijas, jų kiekiai yra maži, palyginti su metinėmis emisijomis iš įprastinės laivybos Baltijos jūroje ir jos neturės kiekybiškai įvertintino poveikio pasaulio klimatui ar vietos oro kokybei. Todėl poveikiai buvo įvertinti kaip **nežymūs**, išskyrus **nedidelį** poveikį Vokietijoje.

0.8.1.2 Sausumos teritorijos

Krante esanti fizinė ir cheminė aplinka buvo nagrinėjama pagal šiuos parametrus: geomorfologiją ir topografiją; gėlo vandens hidrologiją; klimatą bei oro kokybę.

Išėjimas į krantą Narvos įlankoje

Dėl „Nord Stream 2“ statybos gali pasikeisti reljefas ir žemės danga. Įprastinė atvira tranšėja per Kurgalsky gamtos rezervatą sukels laikiną poveikį, nors iškastas plotas bus laipsniškai užkasamas ir darbo zona po dujotiekio montavimo bus atstatyta pagal pradinę topografiją ir apželdinta. „Nord Stream 2“ statyba taip pat bus vykdoma 2,5 ha ploto reliktinės kopos teritorijoje; siekiant sušvelninti poveikį rengiamas kopos atkūrimo planas. Poveikiai buvo įvertinti intervale nuo **nedidelio** (pakeistos buveinės atveju) iki **vidutinio** (pirminiam miškui ir reliktinei kopai).

Tiesiant „Nord Stream 2“ reikės pašalinti augmeniją ir viršutinį dirvožemio sluoksnį, sulyginti žemę ir iškasti tranšėjas. Dėl šios veiklos gali būti sutrikdyta vietos drėgninė būklė ir tuo pačiu vietos hidrologija. Tačiau tranšėjai užkasti naudojamas dirvožemis turės tas pačias filtracines savybes kaip ir pagrindinis dirvožemis, todėl bus užtikrinamas tinkamas vandens drenažas. Taip pat galimas paviršinio vandens nuotėkis gali paveikti paviršinio vandens telkinių kokybę. Tačiau bus įgyvendintas vandens valdymo planas ir bus sukurtos drenažo sistemos, skirtos užtikrinti, kad paviršinio vandens nuotėkis nevirsytų nuotėkio natūraliose teritorijose normos, todėl susidaręs poveikis buvo klasifikuotas kaip **nežymus**.

Nors „Nord Stream 2“ emisijos padidins šiltnamio efektą sukeliančių dujų (pvz., CO₂) bei oro teršalų (pvz., SO₂ ir NO_x) kiekius ir labai arti vykdomos veiklos numatomi išmatuoti natūralios foninės variacijos viršijantys kiekiai, jie nedarys kiekybiškai įvertinamo poveikio pasaulio klimatui ar vietos oro kokybei. Todėl šie poveikiai vertinami kaip **nežymūs**.

Išėjimas į krantą Liubmin 2

Dėl mikrotunelio statybos „Nord Stream 2“ nepaveiks pakrantės ruožo prie Lubmin 2. Tačiau statant vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelę (PTA), reikės pašalinti nedideles miško dalis (apytiksliai 190 x 190 m) ir nukasti tam tikrus dirvožemio plotus. Todėl sumažės medžių skaičius ir pablogės kraštovaizdis, nes bus sunaikintas natūralus kopų reljefas (geomorfologinė ypatybė). Šis poveikis vertinamas kaip **nedidelis**.

Mikrotunelis bus įrengtas žemiau gruntinio vandens lygio, maždaug 10 m gylyje. Todėl gruntinio vandens lygis bus nuvestas iki 0,5 m žemiau tunelių duobės pagrindo, kad duobėje nebūtų vandens tunelio statybos metu (maždaug 9 mėnesius). Tačiau gruntinio vandens lygis netrukus po statybos darbų pabaigos grįš į pradinį lygį. Todėl šis poveikis vertinamas kaip **nedidelis**.

Panašiai kaip ir Narvos įlankoje, „Nord Stream 2“ emisijos statybos arba eksploatacijos metu neturės kiekybiškai įvertinamo poveikio pasaulio klimatui ar vietos oro kokybei. Todėl šis poveikis vertinamas kaip **nedidelis**.

Pagalbinės teritorijos

Sausumoje esančiose pagalbinėse teritorijose (Kotkoje ir Hanko, Suomijoje; Karlshamne, Švedijoje; Mukrane, Vokietijoje), kurios bus naudojamos vamzdžiams dengti bei sandėliuoti ir uolienoms laikyti, labai arti „Nord Stream 2“ vykdomos veiklos numatomi išmatuoti natūralios foninės variacijos viršijantys oro teršalų kiekiai, ypač Suomijoje ir Vokietijoje. Tačiau šie kiekiai neturės kiekybiškai įvertinamo poveikio pasaulio klimatui ar vietos oro kokybei. Todėl šis poveikis vertinamas tarp **nežymaus ir nedidelio**.

0.8.2 Poveikis biologinei aplinkai

0.8.2.1 Jūrinės teritorijos

Jūrų biologinė aplinka buvo nagrinėjama pagal šiuos parametrus: planktoną, ant jūros dugno gyvenančius organizmus (dugno florą ir fauną), žuvis, jūrų žinduolius, paukščius; ir jų apsaugai skirtas teritorijas.

Baltijos jūros jūrų biologiją stipriai veikia jos abiotinės sąlygos, visų pirma, druskingumas, temperatūra ir deguonis, taip pat prieinama šviesa. Apskritai biologinė įvairovė yra mažesnė atvirame vandenyje ir mažo druskingumo srityse (pavyzdžiui, Bornholmo baseine ir vidinėje Suomijos įlankoje), palyginti su pakrančių ar uždromis teritorijomis (pavyzdžiui, Pomeranijos įlanka ir Greifsveldo įlanka I) arba kitais sekliais vandenimis (pavyzdžiui, Hoburgo ir Midsjo krantais). „Nord Stream 2“ trasos atkarpose vyraujančios mažiau palankios abiotinės sąlygos (pvz., mažo deguonies kiekio sąlygos esant tam tikram gyliui) sumažina natūralią biologinę įvairovę. Remiantis toliau pateiktais poveikių rūšių ir buveinių lygiu vertinimais buvo nustatyta, kad jokie galimi kompleksiniai poveikiai nesukels jokio reikšmingo poveikio jūrų biologinei įvairovei ar ekosistemų funkcionavimui.

Planktonas

Nors fitoplanktonas kaip jūrų mitybos grandinės pagrindas atlieka svarbią funkciją, jam prognozuojamas **nežymus** poveikis. Tai lemia fitoplanktono gebėjimas greitai regeneruotis ir jo priklausomybė nuo šviesos. Fitoplanktono būna tik viršutiniuose vandens sluoksniuose, kurių projekte vykdoma veikla apskritai nepaveiks. Išimtį sudaro netoli išėjimo į krantą Rusijoje vykdoma gilinio veikla, kurios poveikis gali būti vertinamas kaip **nedidelis**. Panašiai numatomas **nežymus** poveikis zooplanktonui dėl sumažėjusio maisto prieinamumo (dėl riboto poveikio fitoplanktonui, jų maisto šaltiniui).

Jūros dugno flora ir fauna (bentosas)

Jūros dugno flora suteikia buveinę daugeliui bestuburių ir žuvų rūšių, o bentoso fauna yra pagrindinis ryšys tarp planktono ir aukštesnių lygių mitybos grandinėje. Išilgai dujotiekio trasos esanti jūros dugno flora daugiausia sutinkama Vokietijos vandenyse, o bentoso faunos beveik nėra gilesniuose vandenyse. Keletas jūros dugno faunos rūšių yra įtraukta į HELCOM ir Vokietijos raudonąsias knygas, iš kurių dvi priklausančios pastarajai kategorijai rūšys klasifikuojamos kaip nykstančios.

Jūros dugno sutrikdymas dėl ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervencinių darbų gali pažeisti ar sunaikinti bentosą ir jo buveines. Dėl susidariusio nuosėdų pakilimo ir nusėdimo bentosas gali uždusti, taip pat gali būti apribotas bentoso floros augimas dėl riboto šviesos prieinamumo, ir taip pat gali būti apribotas bentoso faunos augimas dėl sumažėjusio maisto prieinamumo ir kvėpavimo organų užsikimšimo. Jūros dugno florai tenkantis poveikis Pomeranijos įlankoje ir Greifsveldo įlankoje, kur yra dauguma floros, vertinamas kaip **nedidelis**, tačiau kitur išilgai trasos, atsižvelgiant į ribotą šios floros kiekį, šis poveikis yra ne didesnis nei **nežymus**. Jūros dugno faunai tenkantis poveikis dėl nuosėdų pakilimo ir nusėdimo vertinamas kaip **nedidelis** prie išėjimo į krantą Vokietijoje ir Rusijoje, o kitur vertinamas kaip **nežymus**.

Įrengus du vamzdynus bus sudarytas naujas tvirtas substratas (dirbtinis rifas) bentoso floros ir tam tikroms epifaunos (ne urvinėms) bentoso rūšims, todėl jo poveikis šioms rūšims tam tikru mastu bus **teigiamas**. Tačiau dėl dujotiekio savo buveinės neteks infaunos (urvinės) bentoso rūšys, todėl gali būti sukeltas **vidutinis** poveikis Vokietijos vandenyse, nes ten yra didelės apsaugos reikšmės urvinės faunos rūšių.

Žuvis

Dėl apysūrių sąlygų Baltijos jūros žuvų įvairovė yra nedidelė, tačiau joje vis tiek yra rūšių, svarbių komerciniu arba apsaugos aspektais, įskaitant kelias rūšis, įtrauktas į HELCOM raudonąją knygą.

Giliavandenių žuvų (jūros dugno) neršto plotuose Greifsveldo įlankoje ir pakrančių vietovėse netoli Narvos įlankos gali būti sukeltas **nedidelis** poveikis, nes bus pažeistos buveinės dėl jūros dugno darbų ir naujų vamzdinių įrengimų, o dar labiau dėl to, kad dėl sedimentacijos gali būti uždusimos lervos ir kiaušinėliai, nors kitose trasos vietose toks poveikis bus **nežymus**. Kadangi skendinčių nuosėdų koncentracija bus ne tokia didelė, kad užkimštų suaugusių žuvų žiaunas arba paveiktų pelaginių žuvų ikrelių gyvybingumą (esančių vandens stovymėje, o ne ant jūros dugno), toks poveikis daugumoje vietų vertinamas kaip **nežymus**. Išimtis yra Pomeranijos įlanka, Greifsveldo įlanka ir Narvos įlanka, kur pelaginių žuvų nerštavietėse prie gilimo vietų gali būti sukeltas **nedidelis** poveikis.

Povandeninio triukšmo sukėlimas dėl ginkluotės objektų šalinimo gali sukelti tam tikrą žalą Rusijos ir Suomijos vandenyse, ir šis poveikis vertinamas nuo **nežymaus** iki **nedidelio**. Kadangi dėl kitų veiklų susidaro tik palyginti žemas triukšmo lygis, labiausiai tikėtina jo pasekmė yra trumpalaikė gyvūnų šalinimosi (vengimo) elgsena. Šis poveikis vertinamas kaip **nežymus**. Be to, trikdymai dėl laivų judėjimo panašiai sukels trumpalaikę šalinimosi elgseną ir todėl poveikis paprastai bus **nežymus**.

Sukūrus dirbtinį rifą ir po to jį kolonizavus jūros dugno bendrijoms (pirmiau aprašytoms), ilgainiui gali būti sukurta buveinė pelaginių rūšių žuvims, ir tai gali būti **teigiamas** poveikis.

Jūros žinduoliai

Baltijos jūroje gyvena keturių rūšių jūros žinduoliai: paprastoji jūrų kiaulė, pilkasis ruonis, Baltijos žieduotasis ruonis ir paprastasis ruonis. Iš jų paprastiesiems ruoniams ir paprastosioms jūrų kiaulėms skiriamas ypatingas dėmesys, ir tai išreiškiama juos įtraukiant į įvairius nykstančių rūšių raudonuosius sąrašus ir į ES buveinių direktyvą. Suomijos įlankoje gyvenančių Baltijos žieduotųjų ruonių populiacijai taip pat reikia skirti ypatingą dėmesį, nes jos narių skaičius yra labai mažas, todėl ji yra pažeidžiama. Kitos Baltijos žieduotųjų ruonių ir pilkųjų ruonių populiacijos yra gausesnės, todėl jie yra mažiau pažeidžiami.

Dėl padidėjusio skendinčių nuosėdų lygio, taigi ir drumstumo, atsiradusio dėl ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervencinių darbų, žinduoliai gali patirti tam tikro laipsnio regėjimo sutrikimą. Tačiau tai nelaikoma esminiu susirūpinimą keliančiu dalyku, nes paprastoji jūrų kiaulė orientacijai ir grobiui aptikti pirmiausia naudoja echolokaciją, o ruoniai dažnai aptinkami drumstuose vandenyse, kur renkasi jų grobis. Nors gali būti sukurta trumpalaikė šalinimosi elgsena, ji bus panaši į elgseną, kuri pasireiškia audros atveju. Ši elgsena bus trumpalaikė ir bus nepakankama, kad paveiktų rūšies dauginimąsi ir funkcionavimą, todėl poveikis bus **nedidelis** prie išėjimo į krantą vietų dėl gilimo darbų ir **nežymus** teritorijose atviroje jūroje.

Povandeninio triukšmo sukėlimas, ypač dėl ginkluotės objektų šalinimo, kuris vyks tik Suomijos įlankoje, t. y. Suomijos ir Rusijos vandenyse, bus svarbiausia povandeninio triukšmo priežastis statybos metu. Tai gali paveikti žinduolius dėl sprogimo sukeltų traumų, dėl laikino arba negrįžtamo klausos netekimo, garsų maskavimo ir šalinimosi efekto bei pakitusios elgsenos. Poveikio laipsnis priklausys nuo vietos, nuo kiekvienoje srityje detonuojamų ginkluotės objektų skaičiaus ir ten gyvenančių žinduolių rūšies (ir konkrečių populiacijų) bei jų gausos.

Atliekant ginkluotės objektų šalinimą, prieš detonavimą bus naudojamos ruonių baidymo priemonės, todėl ruoniai ir paprastosios jūrų kiaulės bus nubaidyti nuo sprogdinimo zonos ir taip bus sumažinta mirtinų traumų visoms žinduolių rūšims rizika. Rūšys, kurios yra susijusios su klausos praradimu ir ne mirtinomis sprogimo sukeltomis traumomis, yra nurodytos toliau:

- *Paprastasis ruonis* – prognozuojama, kad nebus **jokio poveikio**, nes ši rūšis būna tik tose srityse, kurios yra pernelyg toli nuo dujotiekio, kad dujotiekio tiesimo darbai ją paveiktų.
- *Paprastoji jūrų kiaulė* – Suomijos įlankoje, kur bus vykdomas ginkluotės objektų šalinimas, yra labai mažas paprastųjų jūrų kaulių gausumas. Bet kuris poveikis,

atsirandantis dėl negrįžtamo klausos praradimo arba sprogimo sukeltos traumos, paveiks nedidelį individų skaičių, todėl rūšies gyvybingumas arba funkcionavimas nebus paveiktas. Taigi, poveikis bus **nedidelis**.

- *Pilkasis ruonis* – nors šių ruonių yra visoje Suomijos įlankoje, dėl jų geros aplinkosaugos būklės ir gausos mažai tikėtina, kad bus paveiktas ilgalaikis šios populiacijos funkcionavimas. Bendrosios sritys, kuriose gali būti patiriamos sprogimo sukeltos traumos, neapims pilkųjų ruonių draustinių, kolonijų ar dėl šių rūšių saugomų teritorijų, kur šių individų skaičius didžiausias, išskyrus tuos atvejus, jei kiltų būtinybė detonuoti didelis sprogmenis. Todėl poveikis laikomas **nedideliu** (išskyrus Kallbådan „Natura 2000“ teritoriją, žr. toliau „Apsaugai įsteigtos teritorijos“).
- *Baltijos žieduotasis ruonis* – mažos gausos Vidinėje Suomijos įlankoje gyvenančių Baltijos žieduotųjų ruonių populiacijos yra labiau pažeidžiamos bet kokio galimo poveikio, nes jis gali paveikti santykinai didelę mažos populiacijos dalį, todėl gali susidaryti **vidutinis** poveikis, atsirandantis dėl negrįžtamo klausos praradimo arba sprogimo sukeltos traumos. Tačiau tai taikoma vien rytinei Suomijos įlankos daliai, kur yra ši populiacija. Rygos įlankoje ir Archipelago jūroje yra gausesnės Baltijos žieduotųjų ruonių populiacijos, gyvenančios centrinėje ir rytinėje Suomijos įlankos dalyje, yra gausesnės, todėl poveikis, susijęs su negrįžtamu klausos praradimu šioje populiacijoje, yra klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Poveikiai, susiję su laikinu klausos netekimu, garsų maskavimu ir šalinimosi efektu kitais elgsenos pokyčiais dėl ginkluotės objektų šalinimo yra vertinami kaip **nedideli** visoms žinduolių rūšims.

Dėl uolienu klijimo gali būti sukurta tam tikro laipsnio žinduolių šalinimosi elgsena ir garsų maskavimo efektas. Tačiau labai trumpai trunkanti kiekvienoje vietoje atliekama uolienu klijimo veikla nebus tokio didelio masto, kad paveiktų rūšies funkcionavimą, todėl šis poveikis vertinamas daugiausia kaip **nedidelis**.

Paukščiai

Netoli Rusijos pakrantės esančios salos, rifai ir aplinkiniai vandenys suteikia vertingas buveines perintiems ir migruojantiems paukščiams, kurių vertė pripažinta įtraukiant jas į „Ramsar“ teritorijų sąrašą. Sekliuose Vokietijos vandenyse esančios Pomeranijos įlanka ir Greifswalder įlanka paskelbtos specialiomis saugomomis teritorijomis (SST) ir svarbiomis paukščių ir biologinės įvairovės teritorijomis (IBA). Jos abi yra svarbios kaip žiemojimo ir poilsio teritorijos, o antroji suteikia vertingas maitinimosi bentes jūros paukščiams toje dalyje, kur eina dujotiekis.

Atvira jūra, seklūs vandenys, ypač Hoburgo krantas ir Midsjo krantas Švedijoje (taip pat IBA), yra svarbios žiemojimo sritys ir sustojimo vietos migruojantiems paukščiams. Tik kelios paukščių rūšys ieško maisto atviresniuose ir gilesniuose vandenyse, kur bus nutiesta didžioji dujotiekio dalis.

Dėl padidėjusio skandinavinių nuosėdų koncentracijų lygio, susidariusio dėl ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervencinių darbų gali būti paveiktas žuvimi ir bentes maitinančių paukščių maitinimosi efektyvumas dėl sumažėjusio matomumo ir dėl to, kad jų grobis vengs lankytis šiose srityse. Atsižvelgiant į ribotą tokių įvykių mastą erdvėje ir laike, poveikis yra įvertintas kaip **nežymus** atviros jūros zonose, kur yra mažai paukščių, ir kaip **nedidelis** priekrantės zonose, įskaitant paukščiams skirtas sritis, kur būna jų didesnė koncentracija.

Ginkluotės objektų šalinimo sukeliamas povandeninis triukšmas gali paveikti nardančius jūrų paukščius. Remiantis galimai paveikiamų individų skaičiais, poveikis vertinamas kaip **nežymus** atviros jūros srityse ir kaip **nedidelis** Suomijos įlankoje. Virš vandens, jūrų paukščiai gali laikinai pasitraukti iš savo teritorijų dėl laivų keliamų trikdžių. Atsižvelgiant į vietą ir joje esančias rūšis, poveikis vertinamas kaip **nedidelis** netoli išėjimų į krantą ir kaip **nežymus** sekliose srityse Švedijos vandenyse.

Apsaugai įsteigtos teritorijos

Šalia dujotiekio trasos esančioms saugomoms gamtos teritorijoms poveikis gali būti daromas tuo atveju, jei bus paveikiamos saugomos buveinės ir (arba) rūšys, kurioms saugoti tos vietos įsteigtos. Vamzdynas kerta penkias „Natura 2000“ teritorijas (PAST, BAST), keturias IBA ir kelias nacionalines saugomas teritorijas, nors daugelis šių teritorijų sutampa.

Šiuo metu negalima atmesti tikimybės dėl **vidutinio** poveikio, susijusio su pilkųjų ruonių nuolatinio klausos praradimo efektu Kallbådan salelėse ir vandens „Natura 2000“ teritorijoje (Suomija), kuri apima Kallbådan ruonių draustinį. Tolesnė analizė, įskaitant vertinimą, kaip to reikalaujama pagal ES buveinių direktyvą, bus atliekama remiantis tikslesniais duomenimis apie ginkluotės objektų vietas ir charakteristikas, kad būtų galima nustatyti, ar galima sumažinti šią atsargumo principu pagrįstą klasifikavimo vertę. Dar penkiose „Natura 2000“ teritorijose / saugomose teritorijose (trijose Suomijoje ir vienoje Estijoje), kur siekiama apsaugoti ruonius, jie gali patirti **nedidelį** poveikį dėl galimo laikino klausos praradimo.

0.8.2.2 Ant kranto esančios teritorijos

Sausumos aplinka prie išėjimo į krantą sričių buvo įvertinta atsižvelgiant į florą ir fauną (žinduolius, paukščius, varliagyvius, roplius, bestuburius) ir taip pat į biotopus / buveines.

Išėjimas į krantą Narvos įlankoje

Išėjimas į krantą Narvos įlankoje yra teritorijoje, pasižyminčioje didele floros ir faunos rūšių įvairove.

Augmenijos šalinimas, dirvožemio pašalinimas ir žemės darbai, kurių reikia dujotiekiui statyti, paveiks įvairių tipų buveines, ir poveikiai florai bei buveinėms vertinami intervale nuo **nežymaus iki vidutinio**. Vidutinis poveikis susijęs su brandaus miško, sudėtingos samanų floros ir reliktinių kopų. Miško nuostoliai bus negrįžtami, nes tokių buveinių atkūrimas kitose teritorijose yra ilgalaikis procesas.

Miškų plotai ir pakrančių bei reliktinės kopos suteikia saugias buveines faunai. Dėl to, kad bus prarasta palaikančioji buveinė, kurios atsikūrimas gali užtrukti dešimtmečius, ir ji gali niekada nebepasiekti viso savo ekologinio funkcionalumo, ir dėl to, kad bus prarastas ryšys su už šios srities gyvenančiomis kai kuriomis rūšimis, buvo nustatyta, kad fauna patirs **vidutinį** poveikį. Poveikis, susijęs su buveinių fragmentacija ir prarastu ryšiu, mažės, kai išaugs medžiai ir padidės lajos danga.

Kiti poveikiai, susiję su dirvožemio tankinimu, hidrologinio režimo pokyčiu, į orą išmetamais teršalais, triukšmu ir šviesos generavimu, dėl jų trumpalaikio bei grįžamojo pobūdžio ir riboto erdvinio masto jie vertinami nuo **nežymių iki nedidelių**. Rūšims, kurios yra ypač jautrios triukšmui, poveikis statybos veiklos metu gali siekti **vidutinę** klasifikacijos vertę.

Vykdamas projektą reikės atlikti laikinus statybos darbus Kurgalsky gamtos rezervate ir tai sukels ilgalaikių pokyčių buveinėms. Tačiau dėl to, kad bus paveikti nedideli plotai, ir nebus paveiktos vertingiausios buveinės, bei dėl to, kad nebus paveiktas visas rezervato vientisumas ir funkcionavimas, poveikis saugomai teritorijai vertinamas kaip **nedidelis**.

Išėjimas į krantą Liubmin 2

Sausumoje esanti dujotiekio atkarpa bus įrengta mikrotunelyje ir statybos bei veiklos sritys bus įrengtos pramoninei plėtrai skirtoje žemės zonoje, todėl poveikis florai ir faunai šioje srityje bus **nedidelis** arba **vidutinis** ir tik labai vietiniu mastu.

0.8.3 Poveikis socioekonominei aplinkai

0.8.3.1 Jūrinės teritorijos

Socialiniai ir ekonominiai receptoriai jūrų srityse buvo apsvarstyti, atsižvelgiant į: žmones (poilsui skirtą vandens naudotojus); komercinį bei kitokį jūrų teritorijų naudojimą ir povandeninį kultūros paveldą.

Žmonės

Kadangi didžiulia statybos veiklos bus atliekama jūroje, o priekrantės veikla bus trumpalaikio pobūdžio, poveikis poilsui skirtą vandens naudotojams bus **nežymus**.

Komercinė žvejyba

Dujotiekio konstrukcijų buvimas jūros dugne eksploatavimo metu, dėl kurio gali būti prarastos žuvų buveinės, sumažėti sugaunamų žuvų kiekis, prarasta žvejybos įranga arba apribotas jos naudojimas, įvertintas kaip **nedidelis** viso projekto mastu.

Jūrų eismas

Dėl trumpalaikio įsteigiamų saugumo zonų aplink statybos laivus bet kurioje vietoje pobūdžio ir jų riboto erdvinio masto poveikis vertinamas kaip ne didesnis nei **nedidelis**.

Kitoks jūrų aplinkos naudojimas

Be išvardytų veiklų, Baltijos jūroje vykdoma įvairių kitų veiklų ir numatomi kiti įvairūs jūrų aplinkos naudojimo būdai, įskaitant jėgainių vietas (esamas arba numatomas), karinių pratybų vietas, žaliavų (gamtos išteklių) gavybos vietas arba esamus ar planuojamus kabelius ar vamzdynus. Kadangi bus galima išvengti tokių vietų, arba susitarti su atitinkamais savininkais ar valdytojais dėl šių vietų apsaugos priemonių, bet koks poveikis bus **nežymus**.

Esant nepalankioms oro sąlygoms, gali labai trumpam laikui padidėti skendinčių nuosėdų lygiai stebėsenos stotyse Estijoje, netoli išėjimo į krantą Narvos įlankoje, tačiau bet koki stebėsenos duomenų rinkimo nutraukimą galima panašiai valdyti bendradarbiaujant su atitinkamomis valdžios institucijomis, todėl galimi poveikiai taip vertinami kaip **nežymūs**.

Kultūros paveldas

Povandeninį kultūros paveldą palei dujotiekio trasą iš esmės sudaro sudužę laivai ir jų kroviniai. Priešistorinių vertybių buvimas yra labai mažai tikėtinas dėl aplinkos sąlygų.

Bus apžiūrėti keli galimi kultūros paveldo objektai, aptikti netoli dujotiekio trasos, ir diskutuojama su atitinkamomis valdžios institucijomis, kad būtų susitarta dėl konkrečių tvarkymo priemonių. Šios priemonės paprastai gali apimti vietinį dujotiekio trasos koregavimą, kontroliuojamą tiesimą arba objekto atkūrimą. Jei statybos metu bus rasta nežinomų objektų, bus taikoma atsitiktinių radinių procedūra, dėl kurios taip pat susitarta su valdžios institucijomis. Tokios priemonės padės užtikrinti, kad bet koks poveikis kultūriniam paveldui bendrai bus **nežymus**, bet tam tikriems objektams jis gali būti **nedidelis**, pavyzdžiui, jei reikės juos pašalinti arba pakeisti jų aplinką. Tačiau naujų tyrimo duomenų surinkimas ir pateikimas atitinkamoms institucijoms tam tikru mastu **teigiamai** paveiks informacinius tyrimų išteklius.

0.8.3.2 Ant kranto esančios teritorijos

Socialiniai ir ekonominiai receptoriai ant kranto esančiose teritorijose buvo išnagrinėti, atsižvelgiant į: žmones (gyventojus ir lankytojus); ekonominius išteklius, žemės naudojimą ir kultūros paveldą.

Narvos įlanka

Kadangi vietos bendruomenės ar verslo įmonės yra gerokai nutolusios nuo statybos veiklos (vykdomos tiek sausumoje, tiek jūroje), galimas poveikis dėl triukšmo, išlakų ir vizualinio įsiterpimo bus ribotas: bendrai jis vertintinas kaip **nežymus**, tačiau gali būti ir **nedidelis**.

artimiausiose gyvenamose teritorijose. Bus paveikta tik nedidelė Kurgalsky rezervato dalis, taip pat bus **nežymus** poveikis tiek teritorijose naudotojams, tiek jos lankytojams. Taip pat gali būti sukeltas **nežymus** poveikis dėl apribojimo naudoti prieigos kelią ar nukreipimo nuo prieigos kelio rezervate iki kai kurių gyvenviečių ir kareivinių. Tačiau pakelės bendruomenės gali patirti **nedidelį** poveikį dėl galimų transporto grūsčių ir rizikos dėl nelaimingų atsitikimų, susijusių su statybos eismu.

Išėjimo į krantą vietoje buvo nustatytos dvi neolito vietos, bet šios vietos ir dar neatrasti palaikai bus apsaugoti taikant priemones, išdėstytas atsitiktinių radinių procedūroje, todėl poveikis vertinamas kaip **nedidelis**. Padidėjęs žmonių užimtumas **teigiamai** paveiks vietos bendruomenes ir regione gyvenančius žmones.

Liubmin 2

Sausumoje esanti dujotiekio atkarpa bus įrengta mikrotunelyje ir statybos bei veiklos sritys bus pramoninei plėtrai skirtose ir miškų apsuptyje žemės zonoje. Ši zona atskirs vamzdyną nuo gyvenviečių ir poilsiautojų paplūdimyje ir miškuose. Nenumatoma, kad susidarys su eismu susijęs poveikis, nes statybos vieta yra šalia pagrindinio kelio. Taigi poveikis dėl sausumoje vykdomos veiklos bus **nežymus**. Vis dėlto bendruomenės ir paplūdimio naudotojus gali paveikti labai trumpalaikis triukšmas ir vizualinis trikdymas dėl priekrantėje vykdomos veiklos, susijusios su giliniu ir mikrotunelio įrengimu; šis poveikis vertinamas kaip **nedidelis**. Padidėjęs žmonių užimtumas lems **teigiamą** poveikį.

Pagalbinės teritorijos

Pagalbinėse sausumos teritorijose (Kotkoje ir Hanko, Suomijoje; Karlshamne, Švedijoje; Mukrane, Vokietijoje), kurios bus naudojamos vamzdžiams dengti bei sandėliuoti ir uolienoms laikyti, padidėjęs užimtumas turės tam tikrą **teigiamą** poveikį. Kadangi šios vietos yra esamose pramonės srityse, neigiamas poveikis vietos bendruomenėms bus ribotas, nors transporto eismas arba iš karjerų gabenamos uolienos į Mussalo uostą Kotkoje gali sukelti tam tikrus trikdžius ir riziką žmonių saugai; šis poveikis vertinamas nuo **nedidelio** iki **vidutinio**.

0.9 „Nord Stream 2“ poveikio stebėseną statybos ir eksploatavimo metu

Plataus masto aplinkos stebėseną bus vykdoma „Nord Stream 2“ statybos ir eksploatavimo etapų metu kiekvienoje šalyje, per kurią tiesiamas dujotiekis. Aplinkos tyrimu bus siekiama patikrinti nacionaliniuose PAV-uose ir Espo ataskaitoje pateiktus vertinimus. Aplinkos stebėsenoje bus sutelktas dėmesys į tas sritis, kuriose prognozuojamas didesnis poveikis arba kur kyla abejonių dėl galimo poveikio. Stebėsenos programos šiuo metu rengiamos remiantis PAV-ais ir ankstesnės „Nord Stream“ stebėsenos programos rezultatais bei išvadomis. Stebėsenos programos rengimui įtakos taip pat turės kiekvienos nacionalinės institucijos nustatytos leidimo išdavimo sąlygos ir ataskaitų teikimo reikalavimai. Valdžios institucijomis nustačius leidimų išdavimo sąlygas ir stebėsenos reikalavimus, prieš pradėdama statybas „Nord Stream 2“ baigs rengti stebėsenos programas. Vykdamas „Nord Stream 2“ įsipareigojimą komunikuoti atvirai ir skaidriai, visi aplinkos stebėsenos rezultatai bus paskelbti viešai.

0.10 Jūrų erdvės planavimas

Be galimų poveikių aplinkai vertinimo, Espo ataskaitoje taip pat atsižvelgiama į tai, kad „Nord Stream 2“ turi atitikti ES teisės aktus ir programas, susijusius su Baltijos jūros aplinkos saugojimu ir tvaraus naudojimo skatinimu. Iš tokių aktų išskirtina Jūrų strategijos pagrindų direktyva (MSFD), Vandens pagrindų direktyva (WFD) ir Baltijos jūros veiksmų planas (BSAP), kurių bendras tikslas yra gerinti Europos vandens kokybę, sukuriant bendrus pagrindus Europos jūrų erdviniam planavimui.

Vertinime daroma išvada, kad „Nord Stream 2“ netrukdytų siekti ilgalaikių tikslų ir neturėtų neigiamo poveikio kriterijams ir iniciatyvoms, numatytiems MSFD, WFD ir (arba) BSAP.

0.11 Dujotiekio eksploatacijos nutraukimas

„Nord Stream 2“ sistema negalės būti naudojama, t. y. jos eksploatacija turės būti nutraukta pasibaigus dujotiekio eksploatacijos laikotarpiui. Eksploatacijos etapo metu bus parengta eksploataavimo nutraukimo programa, siekiant užtikrinti, kad būtų galima atsižvelgti į bet kokius naujus arba atnaujintus teisės aktus ir rekomendacijas, geriausią tarptautinės pramonės praktiką, taip pat per eksploatacijos laiką patobulėjusias technines žinias.

Kadangi šiuo metu nėra aišku, koks „Nord Stream 2“ eksploatacijos nutraukimo būdas bus taikomas, nebuvo įmanoma atlikti išsamaus eksploataavimo nutraukimo etapo poveikio vertinimo. Tačiau Espo ataskaitoje buvo atsižvelgta į galimus variantus ir susijusius galimus poveikius. Pagal geriausią dabartinę pramonės praktiką dėl panašių infrastruktūrų, dujotiekį rekomenduojama palikti ant jūros dugno (*in situ*), o galimas poveikis galėtų būti panašus į „Nord Stream 2“ eksploataavimo etape prognozuojamą poveikį. Pagal vieną iš alternatyvų vamzdynai būtų pašalinti vykdant atvirkštinį vamzdžių klojimo procesą, padalyti į dalis ir tada galutinai sutvarkyti sausumoje. Taikant šį variantą, poveikis būtų panašus arba didesnis nei prognozuojamas poveikis per „Nord Stream 2“ statybos etapą.

Nustatant galutinį, tinkamiausią eksploatacijos nutraukimo metodą bus vadovaujamosi tais pačiais kriterijais, kuriais buvo vadovautasi planuojant ir statant „Nord Stream 2“, įskaitant aplinkos, socialinius bei ekonominius, techninius ir saugos aspektus. Nepaisant to, koks metodas bus pasirinktas, „Nord Stream 2“ įvykdys visus tuo metu taikomus teisinius eksploatacijos nutraukimo reikalavimus.

0.12 Pavojai dėl neplanuotų įvykių

Išsamių rizikos vertinimų vykdymas priklauso įprastinei jūros vamzdynų pramonės praktikai, siekiant suprasti, sušvelninti arba pasirengti galimiems pavojams. „Nord Stream 2“ tikslas yra būti lydere šioje srityje. Turėdama daug panašios veiklos patirties, įvykdžiusi nemažai tarptautinių sutarčių, laikydamosi pramonės rekomendacijų ir galiausiai įgijusi patirties iš esamo „Nord Stream“ projekto, „Nord Stream 2“ vykdo ir vykdys (kai tai reikalinga) kruopščius rizikos vertinimus projekto statybos ir eksploataavimo etapais.

Vykdydama šį procesą, „Nord Stream 2“ įvertino riziką tiek aplinkai (pvz., naftos išsiliejimas, sąveika su nepažymėtais žemėlapyje ginkluotės objektais ir dujų išsiskyrimas), tiek personalui. Buvo išnagrinėtos ir įtrauktos priemonės, skirtos sumažinti nepriimtina riziką (pvz., nustatyta apsauginė juosta aplink laivus ir atidžiai suplanuota trasa). Remiantis išsamiais rizikos vertinimais, buvo nustatyta, kad visos su „Nord Stream 2“ statyba ir eksploataavimu susijusios rizikos rūšys yra priimtinos.

Siekdama likviduoti arba sumažinti galimus poveikius dėl nelaimingų atsitikimų ar neplanuotų įvykių statybos ir eksploatacijos metu, „Nord Stream 2“ parengė poveikio mažinimo strategiją, kurioje užtikrinamas tarptautinių reikalavimų laikymasis ir remiamasi geriausią patirtimi. Be to, „Nord Stream 2“ parengs atsitiktinių radinių procedūrą, kad būtų paruoštas protokolai dėl netikėtų rizikos rūšių ar poveikių, kurie gali kilti statybos metu (pvz., aptikus žemėlapyje nepažymėtus ginkluotės objektus). Be to, bus parengtas ir įgyvendintas „Nord Stream 2“ reagavimo avariniais atvejais planas „Nord Stream 2“ dujotiekio eksploataavimo etapu. „Nord Stream 2“ vykdys tik veiklas, su kuriomis susijusi rizika laikoma priimtina.

0.13 Kaupiamieji poveikiai

Espo ataskaitoje taip pat atsižvelgiama į „Nord Stream 2“ poveikių potencialą jiems veikiant kartu su kitų pagrindai numatomų planuojamų projektų poveikiais („kaupiamieji poveikiai“). Šių projektų poveikis gali būti nereikšmingas vertinant jį atskirai, bet jis gali sukelti didelį kaupiamąjį poveikį, kai projektai vertinami bendrai.

Remiantis kaupiamojo poveikio vertinimais, kurie buvo atlikti rengiant nacionalinius PAV, projektai buvo peržiūrimi, siekiant nustatyti planuojamus projektus, kurie, vykdant juos kartu su

„Nord Stream 2“, galėtų sukelti reikšmingą kaupiamąjį poveikį. Buvo įvertinti šie projektai: tiekimo įranga ir Ust Lugos uosto plėtra, „Baltic Connector“ dujotiekis, „50 Hertz“ kabeliai, jūrinių vėjo jėginių projektai, žaliavų gavybos vietos ir dujų priėmimo įrenginiai. Buvo vertinamas šių projektų kaupiamojo poveikio kartu su „Nord Stream 2“ potencialas. Reaguojant į Espo konsultacijų metu gautą prašymą, taip pat buvo atkreiptas dėmesys į galimybę, kad gali susidaryti kaupiamasis poveikis ir dėl esamų projektų, t. y. dėl esamos „Nord Stream“ dujotiekio sistemos.

Vertinime priimta išvada, kad nebus jokio reikšmingo kaupiamojo poveikio dėl planuotų ar esamų projektų kartu su „Nord Stream 2“.

0.14 Galimas tarpvalstybinis poveikis

Tarpvalstybinis poveikis buvo įvertintas dviem lygiais, t. y. kai poveikis gali būti daugiausia patiriamas šalies lygmeniu ir kai poveikis daugiausia patiriamas regioniniu ar pasauliniu mastu.

Vertinime regioniniu ir pasauliniu mastu atsižvelgta į:

- klimata – visų pirma, į šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį;
- hidrografiją – nes pagrindinių į Baltijos jūrą įtekančių srautų pakitimai gali paveikti sąlygas visoje Baltijos jūroje;
- laivybą ir laivų eismą – dėl pasaulinės Baltijos jūros svarbos krovinių gabenimui;
- komercinę žuvininkystę – dėl regioninės Baltijos jūros reikšmės komercinės žvejybos veiklai;
- esamą ir planuojamą infrastruktūrą – dėl tarpvalstybinių Baltijos jūros šalių jungčių ryšio ir elektros kabeliais;
- biologinę įvairovę – atsižvelgiant į tai, kad Baltijos jūros biologinė įvairovė patiria regionines apkrovas ir ji yra regioninės ir pasaulinės svarbos;
- jūrų erdvės planavimą – atsižvelgiant į tai, kad jūrų erdvės planavimo direktyvoje (ir susijusiose ES direktyvose) reikalaujama, kad šalys bendradarbiautų regioniniu mastu, siekiant apsaugoti ir sukurti tvaraus jūrų vandenų Baltijos jūroje naudojimo sistemą;
- „Natura 2000“ teritorijas – nes tokios teritorijos sąveikauja kaip darnus tinklas, besidriekiantis per kelias šalis.

Šis vertinimas parodė, kad „Nord Stream 2“ nesukels jokio reikšmingo tarpvalstybinio poveikio regioniniu arba pasauliniu lygiu, o galimi poveikiai bus **nežymūs** arba **nedideli**.

Tarpvalstybinio poveikio vertinime šalių lygiu nustatyta, kad tik povandeninis triukšmas dėl ginkluotės objektų šalinimo dviejose poveikį sukeliančiose šalyse (Rusijoje ir Suomijoje) gali sukelti reikšmingą poveikį. Gali būti paveiktos trys poveikį patiriančios šalys, t. y. Suomija (dėl veiklos Rusijoje), Rusija (dėl veiklos Suomijoje) ir Estija (dėl veiklos tiek Rusijoje, tiek Suomijoje). Poveikis visų pirma susijęs su galimu negrįžtamu klausos praradimu, kurį gali patirti Baltijos žieduotųjų ruonių populiacija, nors negalima atmesti galimos sprogimo sukeltos tam tikro laipsnio nemirtinos žalos. Taikant ruonių baidymo priemones bus užtikrinama, kad sunkaus ar mirtino sužalojimo dėl sprogimo rizika visiems jūrų žinduoliams bus labai maža.

Vertinimuose šalies lygiu taip pat atsižvelgta į tai, kur gali susidaryti nereikšmingas tarpvalstybinis poveikis. Galimų tarpvalstybinių poveikių (tiek reikšmingų, tiek nereikšmingų), kuriuos gali patirti kiekviena poveikį patirianti šalis, suvestinė pateikiama toliau.

0.14.1 Tarpvalstybinis poveikis Rusijai (sukeliamas Suomijoje)

Kadangi mažai tikėtina, kad prie Rusijos ir Suomijos pasienio gali būti ginkluotės objektų, yra tik maža tikimybė, kad bus sukeltas tarpvalstybinis poveikis žinduoliams Rusijos vandenyse dėl tokių objektų šalinimo Suomijos vandenyse. Tačiau remiantis atsargumo principu, poveikis buvo klasifikuotas kaip **vidutinis** dėl nuolatinio klausos praradimo bei nemirtino sprogimo sukeltos sužalojimo Suomijos įlankoje jaunikius vedančių žiedinių ruonių populiacijai ir **nedidelis** poveikis pilkiesiems ruoniams bei paprastosioms jūrų kiaulėms.

Dėl ginkluotės objektų šalinimo Suomijos vandenyse visos šios Rusijos vandenyse gyvenančios žinduolių rūšys taip pat galėtų patirti laikiną klausos praradimą, todėl poveikis vertinamas kaip **nedidelis**, o žuvis labai mažame plote gali patirti panašų laikiną klausos praradimą, todėl poveikis vertinamas kaip **nežymus**.

Ginkluotės objektų šalinimo Suomijos vandenyse sukeltas nuosėdų išskyrimas gali sąlygoti labai mažą ir trumpalaikį skendinčių nuosėdų koncentracijos padidėjimą. Bet koks poveikis jūros vandens kokybei ar nuosėdų gelmėms Rusijos vandenyse bus minimalus, todėl poveikis įvertintas kaip **nežymus**.

0.14.2 Tarpvalstybinis poveikis Suomijai (sukeliamas Rusijoje ir Švedijoje)

Dėl pirmiau aprašytų priežasčių, susijusių su poveikiu Rusijoje, ginkluotės objektų šalinimas Rusijos vandenyse netoli sienos su Suomija gali sukelti **nedidelio** lygio poveikį pilkiesiems ruoniams bei paprastosioms jūrų kiaulėms ir **vidutinio** lygio poveikį Suomijos įlankos žieduotiesiems ruoniams Suomijos vandenyse dėl nuolatinio klausos praradimo bei nemirtino sprogimo sukeliama sužalojimo, ir **nedidelio** lygio poveikį dėl laikino klausos praradimo. Panašiai laikinas žuvų klausos praradimas Suomijos vandenyse buvo įvertintas kaip **nežymus** poveikis. Yra nedidelė rizika, kad ruoniai, esantys „Natura 2000“ teritorijoje (FI0100078) Pernaja bei Pernaja salyne ir įvairiuose draustiniuose Suomijoje, kurie yra skirti žieduotiesiems ir pilkiesiems ruoniams, gali patirti nedidelio laipsnio laikiną klausos praradimą dėl ginkluotės objektų šalinimo Rusijoje, bet modeliuojant įrodyta, kad toks poveikis būtų **nežymus**.

Ginkluotės objektų šalinimo Rusijos vandenyse sukeltas nuosėdų išskyrimas gali sąlygoti labai mažą ir trumpalaikį skendinčių nuosėdų koncentracijos padidėjimą. Bet koks poveikis jūros vandens kokybei ar nuosėdų gelmėms Suomijos vandenyse bus minimalus, todėl poveikis įvertintas kaip **nežymus**.

Uolienų klojimo veikla Švedijos vandenyse netoli Suomijos sienos gali sąlygoti, kad mažame plote Suomijos vandenyse esantys jūros žinduoliai ir žuvis bus paveikti triukšmo lygio, dėl kurio jie laikinai praras klausą. Tačiau laikoma, kad labai trumpai trunkanti kiekvienoje vietoje atliekama uolienų klojimo veikla bus ne tokio didelio masto, kad paveiktų rūšies funkcionavimą, todėl šis poveikis vertinamas kaip **nežymus**.

0.14.3 Tarpvalstybinis poveikis Estijai (sukeliamas Rusijoje ir Suomijoje)

Ginkluotės objektų šalinimo Suomijos ir Rusijos vandenyse sukeliama povandeninio triukšmo poveikio Estijoje rizika ir laipsnis bus skirtingi įvairiose vietose priklausomai nuo šalinamų ginkluotės objektų ir ten esančių žinduolių populiacijų.

Šiuo atveju taip pat buvo taikomas atsargumo principas ir poveikis buvo klasifikuotas kaip **vidutinis** dėl negrįžtamo klausos praradimo bei nemirtino sprogimo sukeliama sužalojimo Suomijos įlankoje gyvenančių žiedinių ruonių populiacijai, ir **nedidelis** dėl tokio paties poveikio Rygos įlankoje ir salyne jaunikius vedančių žiedinių ruonių populiacijai, pilkiesiems ruoniams bei paprastosioms jūrų kiaulėms. Kadangi Suomijos įlankoje jaunikius vedančių žiedinių ruonių populiacija yra tik rytinėje Estijos vandenų dalyje, didelėje Estijos sienos su Suomija dalyje tarpvalstybinis poveikis bus nedidelis.

Laikiną klausos praradimą dėl ginkluotės objektų šalinimo Suomijos ir Rusijos vandenyse taip pat gali patirti žinduoliai Estijos vandenyse, todėl buvo nustatytas **nedidelis** poveikis.

Baltijos žieduotieji ir pilkieji ruoniai netoli Uhtju „Natura 2000“ teritorijos (BAST EE0060220) gali patirti nedidelio laipsnio laikiną klausos praradimą dėl ginkluotės objektų šalinimo Rusijos vandenyse, bet modeliuojant įrodyta, kad toks poveikis būtų ne didesnis nei **nedidelis**.

Atliekant gilavimo darbus Narvos įlankos pakrantėje, vietiniu mastu padidės skendinčių nuosėdų koncentracija. Esant normalioms oro sąlygoms, jos nepateks į Estijos vandenį. Bet koks poveikis jūros vandens kokybei ar nuosėdų gelmėms Estijos vandenyse bus minimalus, todėl poveikis šioms receptoriams įvertintas kaip **nežymus**. Tokius galimus šių parametrų pokyčius, kurie gali paveikti stebėseną, atliekamą monitoringo stotyse į pietus nuo Narvos įlankos pakrantės Estijoje, galima išspręsti bendradarbiaujant su atitinkamomis valdžios institucijomis ir todėl šis poveikis taip pat yra **nežymus**.

Nuosėdų išsiskyrimas dėl ginkluotės objektų šalinimo Rusijos ir Suomijos vandenyse ar dėl uolienu klijimo Suomijos vandenyse gali sukelti tik labai nedidelius ir trumpalaikius skendinčių nuosėdų koncentracijų padidėjimus. Bet koks poveikis jūros vandens kokybei ar nuosėdų gyliui (sluoksniu storiui) Estijos vandenyse bus minimalus, todėl poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

0.14.4 Tarpvalstybinis poveikis Vokietijai, Danijai, Švedijai, Lietuvai, Latvijai ir Lenkijai

Pagrindinė statybos veikla (t. y. gilavimas, kasimas po tiesimo, uolienu klijimas ir ginkluotės objektų šalinimas) kaimyninėse šalyse, galinti sukelti tarpvalstybinį poveikį, vykdoma vietose, nutolusiose pakankamu atstumu nuo Vokietijos, Danijos, Švedijos, Lietuvos, Latvijos ir Lenkijos IEZ, todėl nebuvo nustatyta jokio galimo tarpvalstybinio poveikio.

0.15 Pasidalykite savo nuomone

Šioje netechninėje santraukoje pateikiamos pagrindinės „Nord Stream 2“ Espo ataskaitos išvados. Bet kuri suinteresuotoji šalis, įskaitant visuomenės narius, norėdami rasti papildomos informacijos, gali perskaityti visą ataskaitą, pateikiamą interneto svetainėje www.nord-stream2.com.

Visa Espo ataskaita, kaip ir ši santrauka, yra viešai prieinama ir yra pateikta atitinkamoms nacionalinėms valdžios institucijoms tose šalyse, kurias kerta dujotiekis, ir tose šalyse, kurios gali patirti tarpvalstybinį poveikį dėl dujotiekio.

Espo ataskaita yra pagrindinis viešųjų konsultacijų proceso elementas ir suinteresuotosios šalys raginamos pateikti savo nuomonę apie projektą ir su jais susijusius poveikio vertinimus. Komentarai turėtų būti pateikiami tiesiogiai nacionalinei valdžios institucijai.

Nacionalinės valdžios institucijos registruos visus komentarus ir atsižvelgs į juos priimdamos sprendimą, ar išduoti leidimą šiam projektui. Valdžios institucijos prieš suteikdamos leidimą taip pat gali nustatyti konkrečias jo įgyvendinimo sąlygas, kurias „Nord Stream 2“ projektas turės įgyvendinti.

1. ĮVADAS

1.1 „Nord Stream 2“ dujotiekio projektas

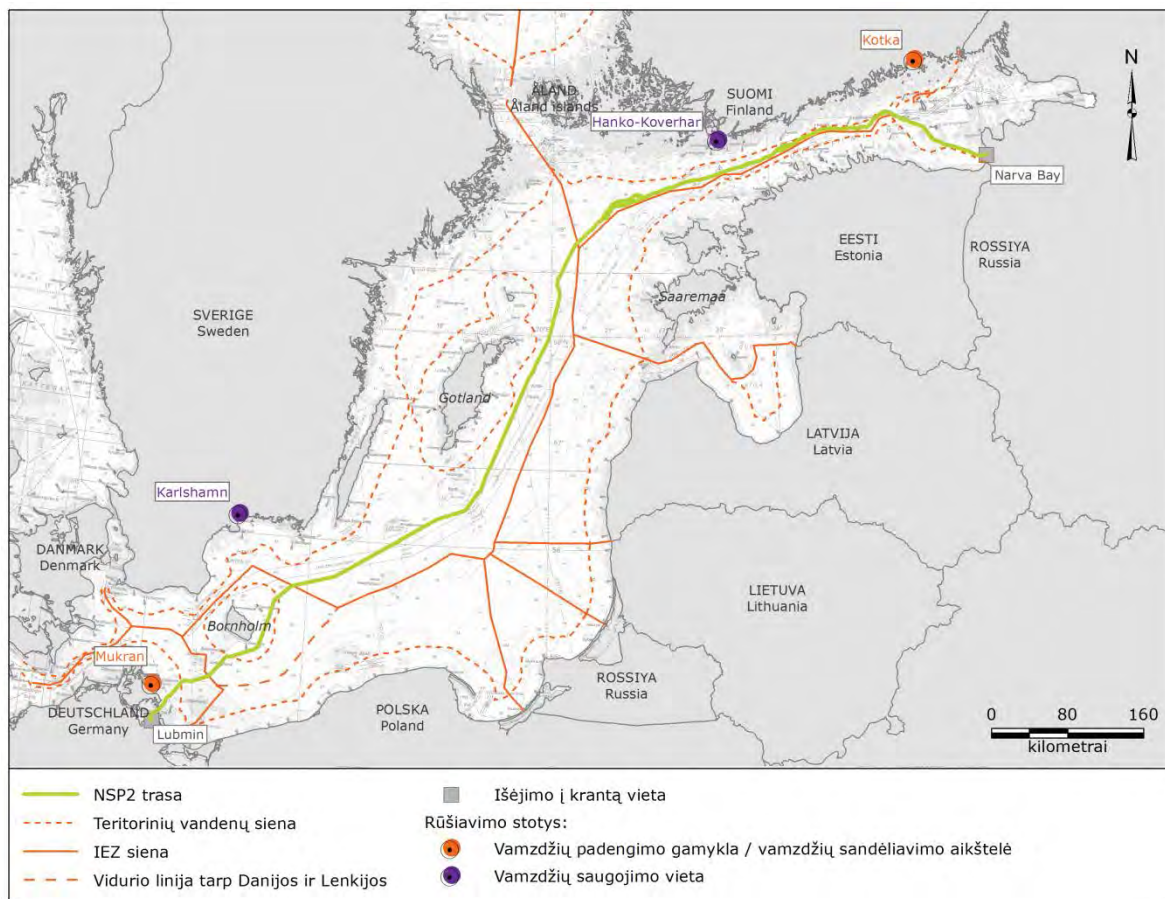
Dujotiekis „Nord Stream 2“ (NSP2) yra Baltijos jūra einanti vamzdynų sistema, kuria bus tiekiamos gamtinės dujos iš milžiniškų Rusijos dujų telkinių tiesiogiai Europos Sąjungos (ES) rinkai. Šis dujotiekis padės užtikrinti ES dujų tiekimo saugumą mažinant didėjančią dujų importo deficitą bei paklausos ir pasiūlos riziką, kuri prognozuojama 2020 m.

Dvigubu 1 200 km ilgio povandeniniu vamzdynu bus galima ekonomiškai, nekenkiant aplinkai ir patikimai tiekti maždaug 55 milijardus kubinių metrų dujų per metus. Privačiomis lėšomis finansuojamas 8 milijardų eurų vertės infrastruktūros projektas išplės ES galimybes įsigyti gamtinių dujų – švaraus ir mažai anglies dioksido išskiriančio kuro, būtino norint pasiekti ambicingus aplinkosaugos ir išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimo tikslus.

NSP2 grindžiamas sėkmingu jau veikiančio „Nord Stream“ dujotiekio projekto (NSP) įgyvendinimu ir eksploatavimu. Šis projektas buvo įvertintas dėl aukšto lygio aplinkosaugos ir saugos standartų, ekologiškos logistikos ir skaidrių viešųjų konsultacijų jo plėtros metu. NSP2 projektą plėtoja specialiai įsteigta projekto įmonė „Nord Stream 2 AG“.

NSP2 projekto metu bus nutiestas ir vėliau eksploatuojamas 1 153 mm (48 colių) vidinio skersmens dvigubo vamzdyno povandeninis gamtinių dujų dujotiekis. Kiekvienam vamzdynui jūros dugne reikės pakloti maždaug po 100 000 plieninių vamzdžių. Vienas betono svoriniu apvalkalu dengtas vamzdis svers 24 tonas. Vamzdžių klojimą atliks specializuoti laivai, kuriuose bus atliekami visi suvirinimo, kokybės kontrolės ir vamzdžių klojimo darbai. Abu vamzdynus numatoma pakloti 2018–2019 m., kad 2019 m. pabaigoje būtų galima atlikti sistemos bandymus ir pradėti eksploataciją.

Dujotiekio trasa eis nuo Rusijos Baltijos jūros kranto Kurgalskio pusiasalyje Narvos įlankoje iki Vokietijos kranto prie Lubmino. NSP2 trasa iš esmės yra lygiagreti NSP trasai. Dujotiekio išėjimo į krantą įrenginiai Rusijoje ir Vokietijoje bus įrengti atskirai nuo NSP įrenginių. NSP2 trasa, išėjimo į krantą vietos ir pagalbiniai įrengimai nurodyti PR-01 atlasiniame žemėlapyje (žr. 1-1 pav.).



1-1 pav. NSP2 trasa.

Kaip ir NSP atveju, NSP2 vamzdynų bus transportuojamos dujos, tiekiamos naujuoju Rusijos šiauriniu dujų koridoriumi iš telkinių, esančių Jamalo pusiasalyje, ypač iš supermilžiniško³ Bovanenkovo dujų telkinio. Jamalo pusiasalio telkinių gavybos pajėgumai yra tebevystomi, o anksčiau įsisavinti gavybos telkiniai Urengojaus krašte, iš kurių dujos tiekiamos į centrinį dujų koridorių, jau pasiekė ar peržengė savo didžiausias gavybos apimtis. Šiaurinis koridorius ir dujotiekis NSP2 yra efektyvios šiuolaikinės techniškai pažangios sistemos, kurių darbinis slėgis sausumoje yra 120 bar, o įleidimo į jūrinę vamzdyno dalį slėgis – 220 bar.

NSP2 bus suprojektuotas, pastatytas ir eksploatuojamas pagal tarptautiniu mastu pripažintą sertifikatą DNV-OS-F101, kuris nustato jūrinių vamzdynų standartus. Bendrovė „Nord Stream 2 AG“ pasamdė pasaulyje pirmaujančią laivų ir jūrinio klasifikavimo bei nepriklausomo kokybės užtikrinimo ir ekspertinio konsultavimo paslaugų įmonę „DNV GL“ kaip pagrindinį kontrolės ir sertifikavimo rangovą. „DNV GL“ patikrins visus projekto etapus ir patvirtins, kad baigtas vamzdyno ikeksplotacinis etapas.

Vamzdynų NSP2 tiekiamų dujų paskirstymą Europos dujų mazgams užtikrins atnaujinti pajėgumai (Šiaurės Europos gamtinių dujų dujotiekis) ir naujai suplanuoti pajėgumai (Europos dujotiekio jungtis), kuriuos tuo pačiu metu plėtos atskiri perdavimo sistemų operatoriai (PSO). Taigi naująją dujų skirstymo infrastruktūrą dujos bus tiekiamos Vokietijai ir Šiaurės Vakarų Europai, o per dujų mazgą Baumgartene (Austrija) – Vidurio ir Pietryčių Europai. Ji papildys

³ Gamtinių dujų gavybos telkiniai, kurių išteklių kiekiai viršija 850 mlrd. kub. m yra priskiriami didžiausių telkinių kategorijai ir vadinami „supermilžiniškais“.

pietinio koridoriaus pajėgumus. Tai sustiprins ES dujų infrastruktūrą, mazgus ir rinkas bei papildys jau esamą infrastruktūrą.

Naujoji moderni dujų tiekimo infrastruktūra bus finansuojama privačiomis lėšomis. Projekto biudžetas (kapitalo išlaidos, CAPEX) siekia maždaug 8 milijardus eurų, iš kurių 30 % finansuos akcininkai, o 70 % bus pritraukta iš išorinių finansavimo šaltinių.

1.2 Espo ataskaitos tikslas ir sąsajos su nacionalinių leidimų gavimo procedūra

Ši Espo ataskaita parengta „Nord Stream 2“ dujotiekio (NSP2) projektui laikantis šių reikalavimų: Jungtinių Tautų Europos ekonominės komisijos (UNECE) Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo (PAV) tarpvalstybiniame kontekste (toliau – Espo konvencija), ES poveikio aplinkai vertinimo direktyvos (2011/92/ES Direktyva) bei Suomijos, Švedijos, Danijos ir Vokietijos nacionalinių teisės aktų, įgyvendinančių Espo konvencijos ir PAV direktyvos nuostatas.

Pagal Espo konvencijos nuostatas, jei veikla vienoje šalyje – „poveikį sukeliančioje šalyje“ (PSŠ) – gali sukelti reikšmingą neigiamą poveikį aplinkai kitoje šalyje – „poveikį patiriančioje šalyje“ (PPŠ), PSŠ privalo įvertinti galimą poveikį vadovaudamasi konkrečia vertinimo tvarka. Tai apima poveikį patiriančių šalių informavimą apie galimą tarpvalstybinį poveikį, informacijos perdavimą ir priėmimą, poveikio aplinkai vertinimo dokumentacijos parengimą ir išplatimą, taip pat visuomenės dalyvavimą ir šalių konsultacijas viso proceso metu. Šios ataskaitos tikslas yra parengti PAV dokumentaciją, kurioje būtų pateikta tokia informacija:

- Pranešimas apie visus galimus tarpvalstybinius poveikius, kuriame aiškiai nurodoma, kokia veikla vienoje šalyje gali sukelti galimai reikšmingą poveikį kaimyninėse šalyse;
- Visapusiškas NSP2 projekto poveikio įvertinimas, kuriame nurodomas bendras poveikis kiekvienai receptorių grupei, neatsižvelgiant į geopolitines sienas.

Siekdama gauti pritarimą NSP 2 dujotiekio statybos ir eksploatavimo projektui, „Nord Stream 2 AG“ privalo kreiptis dėl atitinkamų leidimų išdavimo poveikį patiriančiose šalyse (Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje, Danijoje ir Vokietijoje). Šiuo metu prašymai išduoti leidimus yra pateikti kiekvienoje iš šių 5 valstybių; kartu pateiktos atitinkamos PAV ataskaitos ir (ar) aplinkos tyrimų (AT) ataskaitos, parengtos laikantis konkrečioje valstybėje galiojančių teisės aktų reikalavimų. Sprendimas dėl kiekvieno iš šių prašymų bus priimtas konkrečioje šalyje galiojančių teisės aktų numatyta tvarka. Šioje Espo ataskaitoje remiamasi informacija, pateikta nacionalinėse PAV ar AT ataskaitose.

1.3 Auditorija

NSP2 trasa eis Rusijos, Suomijos, Švedijos, Danijos ir Vokietijos teritoriniais vandenimis (TV) ir (arba) išskirtinėmis ekonominėmis zonomis (IEZ), todėl pagal Espo konvencijos nuostatas, kiekviena iš šių šalių yra PSŠ. Rusija yra pasirašiusi, tačiau iki šiol neratifikavusi Espo konvencijos, tačiau šioje ataskaitoje Rusija laikoma PSŠ. Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija, taip pat kitos Baltijos jūros pakrantės valstybės, t. y. Estija, Latvija, Lietuva ir Lenkija kiekviena yra PPŠ, nes jos gali patirti PSŠ teritorijoje inicijuojamų projekto darbų ir (arba) įvykių poveikį.

Ši ataskaita išversta į visų PPŠ kalbas, o šios versijos bus pateiktos šioms šalims, įskaitant jų visuomenę, kad prieš priimant galutinį sprendimą dėl leidimų išdavimo būtų galima gauti ir įvertinti šių šalių pastabas.

1.4 Projekto istorija

NSP2 projektas bus įgyvendintas remiantis teigiama jau veikiančio NSP statybos ir eksploatavimo patirtimi. Baigtas NSP projektas buvo pripažintas svarbiu ir sėkmingu ilgalaikio Rusijos ir ES bendradarbiavimo energijos srityje etapu. Jis padėjo pasiekti bendrą tikslą – užtikrinti saugų, patikimą ir tvarų Europos energetinio saugumo stiprinimą.

Pirmoji NSP vamzdyno linija buvo paleista 2011 m., o antroji pradėjo veikti 2012 m. NSP projektas buvo baigtas laiku ir neviršijant numatyto biudžeto. Jis buvo teigiamai įvertintas dėl aukšto lygio aplinkosaugos, sveikatos, saugos ir aplinkos (SSA) standartų, ekologiškos logistikos, atviro dialogo ir viešųjų konsultacijų.

2012 m. gegužės mėnesį savo akcininkų prašymu „Nord Stream AG“ atliko dviejų potencialių papildomų vamzdynų, kurių eksploatacijos trukmė siektų bent 50 metų, galimybių tyrimą. Tyrimo metu buvo įvertinti techniniai sprendimai, alternatyvios trasos, atlikti PAV ir išnagrinėtos finansavimo galimybės.

Galimybių tyrimas patvirtino, kad NSP galima išplėsti nutiesiant dvi papildomas vamzdynų linijas. Jo metu taip pat buvo nustatyti papildomi importo poreikiai ilgalaikėje Europos dujų rinkos vystymo perspektyvoje. Galimybių tyrimo metu „Nord Stream AG“ išnagrinėjo tris pagrindinius trasos koridoriaus variantus. Kad būtų parinktas optimalus siūlomas trasos variantas, juos reikėjo išsamiai įvertinti pagal žvalgybinių paviršiaus tyrimų ir poveikio aplinkai vertinimų rezultatus bei susijusių subjektų atsiliepimus.

2012 m. „Nord Stream AB“ susijusioms šalims pateikė prašymus gauti leidimus atlikti tyrimus. Tikslas buvo išsamiau išnagrinėti trasos koridoriaus variantus ir nustatyti optimalią vamzdyno trasą, kuri būtų trumpiausia ir darytų mažiausią poveikį aplinkai.

2013 m. balandžio mėn. laikydamasi Espo proceso reikalavimų dėl pranešimo ir informacijos pateikimo, „Nord Stream AG“ paskelbė Projekto informacijos dokumentą (PID) apie galimą NSP plėtros projektą. 9-nių poveikį patiriančių šalių subjektams PID dokumente buvo pateikta siūlomo projekto apžvalga, suteikiant galimybę šioms šalims nustatyti savo vaidmenį būsimame poveikio aplinkai ir socialinio poveikio vertinimo procese bei atitinkamų leidimų išdavimo procese pagal tų šalių teisės aktus.

Toliau rengdamasi plėtros projektui, „Nord Stream AG“ pasiūlė ir aptarė nacionalinių poveikio aplinkai tyrimų programas penkiose šalyse (Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje, Danijoje ir Vokietijoje), kurių išskirtines ekonomines zonas (IEZ) ir (arba) teritorinius vandenis (TV) kirs siūloma trasa. Pirminės konsultacijos taip pat organizuotos su kitų Baltijos šalių valdžios atstovais ir subjektais (žr. 4 skyrių).

Vėliau „Nord Stream AG“ inicijuotą leidimų gavimo, tyrimų ir inžinerinį darbą perėmė 2015 m. liepos mėn. įkurta atskira naujo projekto vystymo bendrovė „Nord Stream 2 AG“, o dujotiekio plėtros projektas buvo pervadintas „Nord Stream 2“ (NSP2) (išsamiau apie Espo konsultacijų procesą ir tolesnius žingsnius žr. 4 skyriuje).

1.5 Projekto įmonė

„Nord Stream 2 AG“ yra projekto įmonė, įkurta NSP2 projektui planuoti, įgyvendinti ir vėliau eksploatuoti. Cuge (Šveicarijoje) įsikūrusi įmonė priklauso „PJSC Gazprom“. Numatyta vienodą ES ir Rusijos suinteresuotumą projektu užtikrinanti nuosavybės teisės struktūra, atspindinti šios naujos infrastruktūros svarbą ateities energijos tiekimo poreikiams Europoje.

„Nord Stream 2 AG“ būstinėje dirba stipri komanda, kurią sudaro daugiau kaip 200 dvidešimties skirtingų tautybių profesionalų, užsiimančių tyrimų, aplinkosaugos, SSA, inžinerijos, statybos, kokybės kontrolės, viešųjų pirkimų, projektų valdymo ir administravimo klausimais.

Laikantis griežtos „Nord Stream 2 AG“ viešųjų pirkimų ir tarptautinių konkursų tvarkos, sutartys dėl medžiagų tiekimo bei paslaugų teikimo buvo sudarytos su pirmaujančiomis bendrovėmis. Tiekti didelio skersmens vamzdžius maždaug 2 500 km ilgio dujotiekiui (bendras vamzdžių svoris sieks apie 2,2 mln. tonų) pasirinktos bendrovės „Europipe GmbH“ (Miulheimas, Vokietija), „United Metallurgical Company JSC“ (OMK, Maskva, Rusija) ir Čeliabinsko vamzdžių valcavimo gamykla („Chelpipe“, Čeliabinskas, Rusija).

Su bendrove „Wasco Coatings Europe BV“ buvo sudaryta sutartis dėl vamzdžių dengimo svarine betono danga (SBD), vamzdžių sandėliavimo bei logistikos. Ši bendrovė valdys esamą SBD gamyklą Kotkoje (Suomija), antrą SBD gamyklą Mukrane (Vokietija) ir dvi vamzdžių sandėliavimo aikštes – Hanke (Suomija) bei Karlshamne (Švedija).

Kaip ir „Nord Stream AG“, „Nord Stream 2 AG“ laikosi aukšto lygio standartų, susijusių su technologijomis, aplinkosauga, darbo sąlygomis, sauga, bendruoju valdymu ir viešosiomis konsultacijomis.

„Nord Stream AG“, esamo NSP operatorė, nuo pačios projekto pradžios yra visiškai įsipareigojusi teikti saugius ir aplinkai nekenkiančius sprendimus planavimo, statybos ir eksploatavimo etapuose. „Nord Stream AG“ ne tik parengė pažangų techninį projektą, bet ir labai skaidriu būdu pademonstravo savo kompetenciją tvariai valdyti aplinkos bei socialinius aspektus, susijusius su dujotiekio projekto įgyvendinimu. Aplinkos ir socialinių aspektų valdymo sistemos (ASVS) įgyvendinimas leido „Nord Stream AG“ kontroliuoti savo rangovus ir skrupulingai vykdyti visus įsipareigojimus bei prievoles. Taip užtikrinamas efektyvus tiesimo ir eksploatavimo procesų valdymas aplinkos ir socialinių aspektų atžvilgiu atsakingu būdu bei skaidrių ir išsamių ataskaitų teikimas valdžios institucijoms ir susijusiems subjektams. NSP2 projektui bus naudojama papildomai patobulinta NSP valdymo sistema.

Griežti tokios valdymo sistemos reikalavimai, „Nord Stream 2 AG“ tiekėjų bei rangovų ir pačios įmonės taikomos kokybės užtikrinimo priemonės leis viršyti standartus, įprastai taikomus kitiems jūriniais vamzdynams, ir garantuos aukščiausio galimo lygio eksploatacijos saugos standartą. „Nord Stream 2 AG“ taip pat įsipareigojusi laikytis Tarptautinės finansų korporacijos (TFK) aplinkos ir socialinių aspektų standartų.

Pasibaigus NSP įgyvendinimo etapui, aplinkos ir socialinių aspektų stebėjimo programų rezultatai parodė, jog vamzdyno tiesimas nesukėlė jokio nenumatyto poveikio Baltijos jūros aplinkai, ir patvirtino teigiamą aplinkos atsikūrimo po tiesimo tendenciją. Iki šiol visi stebėjimo rezultatai patvirtino, kad su tiesimu susijęs poveikis buvo nedidelis, vietinis ir daugiausia trumpalaikis. Patvirtinta, kad tarpvalstybinis poveikis taip pat buvo nereikšmingas. „Nord Stream AG“ dalijasi surinktais duomenimis su mokslo bendruomene per savo Duomenų ir informacijos fondo (DIF) portalą. DIF portale saugomi duomenys, skirti dujotiekio trasos projektavimui bei NSP poveikio aplinkai vertinimui, taip pat surinkti statybos etape, aplinkos ir socialinių veiksmų stebėsenos metu.

Ankstesnių tyrimų rezultatai ir NSP statybos bei eksploatacijos metu įgyta patirtis padės užtikrinti, kad NSP2 dujotiekis atitiktų tokius pačius griežtus aplinkosaugos standartus ir galėtų būti nutiestas be jokio ilgalaikio neigiamo poveikio aplinkai.

Vykdydama savo įsipareigojimą veikti skaidriai ir palaikyti atvirą dialogą, „Nord Stream 2 AG“ sukūrė specialią svetainę (<https://www.nord-stream2.com/>), kurioje galima susipažinti su išsamia projekto informacija ir pateikti užklausas.

1.6 Pagrindiniai konsultantai

Espo ataskaitą, įskaitant atlasinius žemėlapius, parengė „Ramboll“ ir „Nord Stream 2 AG“. Įvairiuose tyrimuose, matavimuose, modeliavime ir vertinimuose dalyvavę pagrindiniai konsultantai ir rangovai išvardinti 1-1 lent.

1-1 lent. **Espo ataskaitos rengimui skirtuose tyrimuose, matavimuose, modeliavime ir vertinimuose dalyvavusios įmonės ir ekspertai.**

Konsultantas / rangovas	Darbo apimtis	Kilmės šalis
Poveikio aplinkai vertinimo dokumentai		
Ramboll Group A/S	Espo ataskaita	Danija
Frecom	Rusijos PAV	Rusija

Ramboll Finland	Suomijos PAV	Suomija
Ramboll Sweden	Švedijos PAV	Švedija
Ramboll Denmark	Danijos PAV	Danija
Institut für Angewandte Ökologie (IFAÖ)	Vokietijos PAV	Vokietija
Techninis projektavimas		
Saipem S.p.A.	Pagrindinė projektavimo įmonė	Italija
Sertifikavimas		
Det Norske Veritas (DNV)	Projekto sertifikavimas	Norvegija
Aplinkos tyrimai		
Danijos hidraulikos institutas (DHI)	Jūros dugno mėginių ėmimas	Danija
Eco Express Service	Sausumos ir jūros tyrimai	Rusija
Institut für Angewandte Ökologie (IFAÖ)	Sausumos ir jūros tyrimai	Vokietija
Luode Consulting Oy	Esamos aplinkos būklės tyrimai sausumoje	Suomija
Matematinis modeliavimas		
Danish Hydraulic Institute (DHI)	Modelio adaptavimas ir susiję darbai	Danija
Poveikio aplinkai vertinimas		
Danish Centre for Environment and Energy (DCE)	Jūros žinduolių vertinimas	Danija
Danish Centre for Environment and Energy (DCE)	Cheminio ginklo medžiagos (CGM)	Danija
Suomijos cheminio ginklo konvencijos patikros institutas (VERIFIN)	Cheminio ginklo medžiagos (CGM)	Suomija
Ympäristötutkimus Yrjölä Oy	Jūros žinduoliai, Suomijos IEZ	Suomija
Skepast & Puhkim OU	Tarpvalstybinio poveikio vertinimas, Estija	Estija
ARK- Sukellus Rami Kokko	Kultūros paveldas, Suomijos IEZ	Suomija
Anders Stigebrandt, Ancylus HB	Hidrografija	Švedija
SMM, Statens maritima museer	Kultūros paveldas	Švedija

1.7 Ataskaitos struktūra

Espo ataskaitos struktūra parengta pagal Espo konvencijos II priedo reikalavimus. Siekiant kuo efektyvesnio visuomenės informavimo apie projektą ir jo galimą tarpvalstybinį poveikį, daug dėmesio skirta Netechninei santraukai (NTS). Be to, buvo parengta Atlasinių žemėlapių knyga – išsamus žemėlapių, į kuriuos ataskaitoje dažnai pateikiamos nuorodos, rinkinys.

Šią ataskaitą sudaro 20 skyrių, kurie išvardinti 1-2 lent.

1-2 lent. **Espo ataskaitos struktūra.**

Skyrius	Pavadinimas	Apžvalga
1	Įvadas	Bendra informacija apie NSP2 projektą, pagrindinius Espo ataskaitos tikslus, NSP2 istoriją, projekto organizatorių ir pagrindinius projekte dalyvaujančius konsultantus.
2	Projekto pagrindimas	Paaškinama, kodėl NSP2 projektas yra reikalingas, remiantis dabartinėmis prognozėmis, kurios rodo didėsią gamtinių dujų importo ir papildomo transportavimo dujotiekiais pajėgumo poreikį, siekiant užtikrinti dujų tiekimo saugumą.
3	Reglamentavimas	Aprašoma bendra dujotiekių Baltijos jūroje teisinio reguliavimo aplinka, taip pat projekto vykdymui aktualios tarptautinės konvencijos ir ES direktyvos bei kaip šie klausimai spęsti projekto vertinimo metu.
4	Espo procesas	Aprašomas Espo konvencijos reikalaujamas PAV procesas, taip pat apibūdinami jau atlikti bei būsimi su NSP2 susiję proceso žingsniai. Šis procesas pabrėžia viešųjų konsultacijų svarbą nustatant Espo ataskaitos apimtį ir ataskaitos panaudojimą visuomenės informavimui apie projektą bei galimą jo poveikį aplinkai.
5	Alternatyvos	Išsamiai aprašomos ir palyginamos alternatyvios projekto technologijos ir dujotiekio trasos variantai, taip pat apibūdinama situacija, jei projektas nebūtų įgyvendinamas bei pagrindžiamas pasirinktas variantas.
6	Projekto aprašymas	Išsamus NSP2 projekto aprašymas, įskaitant projektavimo, statybos ir eksploataavimo aspektus sausumoje ir jūroje.
7	Espo poveikio aplinkai vertinimo dokumentacijos rengimo metodika	Aprašoma Espo ataskaitos rengimo metodika, įskaitant tai, kaip nacionaliniuose PAV ar AT pateikta informacija buvo išanalizuota ir panaudota atliekant bendrą PAV, kurio metu įvertinta projekto visuma.
8	Poveikių aplinkai identifikavimas	Remiantis informacija apie projektą, nustatomi NSP2 veiklų ir jo įgyvendinimo potencialiai sukeliami poveikiai aplinkai, kurių vertinimas sudaro tolesnio PAV pagrindą.
9	Esamos sąlygos projekto teritorijoje (esama aplinkos būklė)	Aprašoma esama fizinės-cheminės, biologinės ir socialinės-ekonominės aplinkos būklė projekto poveikio teritorijoje. Šia būkle remiamasi kaip pradine padėtimi vertinant poveikį aplinkai.
10	Poveikių aplinkai vertinimas	Prognozuojamas ir vertinamas įprastų su NSP2 projektu susijusių darbų poveikio lygis 9 skyriuje aprašytiems fiziniams-cheminiams, biologiniams ir socialiniams-ekonominiams receptoriams.
11	Jūros strateginis planavimas	Nurodomos pagrindinės Baltijos jūros erdviniam planavimui aktualios direktyvos bei vertinamas NSP2 atitiktis jų tikslams lygis bei, kur įmanoma, atitiktis jų uždaviniams.
12	Eksploataavimo nutraukimas	Aprašomi galimi dujotiekio veiklos nutraukimo pasibaigus jo eksploataavimo laikotarpiui variantai, pateikiamas pasirinktas variantas ir aukšto lygio įvertinimas.
13	Rizikos vertinimas	Įvertinamas dujotiekio statybos ir eksploataavimo metu galimų neplanuotų įvykių poveikis bei aprašoma aktyviam tokios rizikos valdymui parengta „Nord Stream 2 AG“ avarinės parengties ir reagavimo strategija.
14	Kaupiamieji poveikiai	Aprašomas ir įvertinamas galimas sudėtinis ar kaupiamasis poveikis, galintis kilti NSP2 projektui sąveikaujant su kitais projektais, jei jie persidengs erdvės ir laiko atžvilgiu.
15	Tarpvalstybiniai poveikiai	Pagal šalis apžvelgiami galimi tarpvalstybiniai poveikiai, kuriuos gali sukelti projekto veiklos.
16	Poveikio mažinimo priemonės	Aprašomos papildomos priemonės (be į projektą jau įtrauktų integruotų priemonių), kurias „Nord Stream 2 AG“ įsipareigoja taikyti siekdama išvengti ar sumažinti poveikio vertinimo metu nustatytus poveikius.

Skyrius	Pavadinimas	Apžvalga
		aplinkai.
17	Sveikatos, saugos, aplinkos ir socialinių aspektų valdymo sistema	Aprašoma NSP2 parengta sveikatos, saugos, aplinkos ir socialinių veiksnių (SSAS) valdymo sistema, skirta užtikrinti, kad būtų nustatytos ir aktyviai valdomos SSAS rizikos, įskaitant poveikį aplinkai.
18	Siūloma aplinkos stebėsenos programa	Aprašoma NSP2 siūloma aplinkos stebėsenos programa, kurios tikslas yra užtikrinti deramą valdymą ir poveikio mažinimo priemonių taikymą, taip pat nustatyti, ar PAV metu buvo panaudotos teisingos poveikių identifikavimo ir jų dydžių įvertinimo prielaidos.
19	Žinių spragos ir neapibrėžtumai	Aprašomos sritys, kuriose trūksta išsamios ar tikslios informacijos, taip pat aprašoma tokių trūkumų įtaka vertinimui ir tai, kaip ši problema sprendžiama.
20	Literatūra	Literatūros, kuria pagrindžiama ataskaitoje pateikiama informaciją, sąrašas.

Ataskaitoje pateikiami šie priedai:

- 1 priedas. Subjektų iškeltų svarbiausių klausimų apžvalga bei informacija apie tai, kaip į juos buvo atsižvelgta.
- 2 priedas. Projekto teritorijoje aptiktų saugomų rūšių sąrašai, pateikiant pavadinimus bendrine ir lotynų kalbomis.
- 3 priedas. Pateikiami išsamūs modeliavimo rezultatai ir metodika, įskaitant nuosėdų dispersijos ir sedimentacijos, povandeninio triukšmo ir oro kokybės modeliavimo rezultatus.
- 4 priedas. Teršalų koncentracijos nuosėdose palei planuojamą NSP2 maršrutą.

2. PROJEKTO PAGRINDIMAS

Šiame skyriuje aprašomi „Nord Stream 2“ projekto pagrindai ir motyvai bei įrodoma, kodėl šis projektas reikalingas norint užtikrinti dujų tiekimą Europos Sąjungai ir jos valstybėms narėms.

„Nord Stream 2 AG“ užsakė „Prognos AG“ parengti tyrimą dėl Europos dujų kiekio balanso, prognozuojant ateities dujų paklausą ir galimus paklausos aprėpties šaltinius. Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją, įmonė „Prognos AG“, konsultuojanti Europos politikos, verslo ir visuomenės sričių sprendimų priėmėjus ir pateikianti objektyvias analizes ir prognozes, 2017 m. sausio mėn. atliko tyrimą „Europos dujų kiekio balanso dabartinė būklė ir perspektyvos“^A.

Geografinė „Prognos AG“ tyrimo ir šio skyriaus sritis yra Europos Sąjunga, kurią sudaro 28 valstybės narės (ES 28), nuosekliai įskaitant Jungtinę Karalystę (JK). Galimas JK pasitraukimas iš ES 28 („Brexit“) neturės reikšmingos įtakos gamtinių dujų tiekimui iš ir į JK ir kitas ES 28 valstybes nares, taip pat Norvegiją, nes JK gamtinių dujų importo poreikiai, taip pat ir bendras ES 28 importas nepasikeis^B. Šioje analizėje geografinė teritorija išplėsta atsižvelgiant į ES 28 perspektyvą, nes ne ES 28 valstybės narės gali arba yra nusprendusios importuoti dujas tik iš ES 28^C. Šie klausimai toliau bus aptarti išsamiau.

Netikslinga sutelkti dėmesį tik į tuos regionus, į kuriuos vamzdynu tiesiogiai tiekiamos dujos. ES vidaus dujų rinka yra labai integruota ir jai didelę įtaką daro pasaulinė SGD rinka.

Todėl bendrą Europos dujų balansą reikia analizuoti įvertinant tiekimo saugumo laipsnį. Ignoruojant galimus tiekimo šaltinius ir jų tarpusavio priklausomybę, nebus tinkamai atsižvelgta į rinkos sudėtingumą ir dėl to nebus tenkinami patikimos prognozės reikalavimai. Lyginant toliau pateiktus rezultatus su kitais tyrimais ypač svarbu atsižvelgti į atitinkamą geografinę teritoriją, nes kai kuriuose tyrimuose didžiausias dėmesys skiriamas EBPO Europai, o ne ES 28. Pagrindinis EBPO Europos ir ES 28 skirtumas yra tas, kad EBPO Europa įskaičiuoja Norvegiją (didelę nuolatinę gamtinių dujų eksportuotoją) ir Turkiją (didelę gamtinių dujų importuotoją). Be to, ES 28 valstybės narės Rumunija, Bulgarija, Kroatija, Latvija ir Lietuva nėra EBPO Europos dalis. Todėl atsiranda dideli atitinkamų kiekybinių balansų skirtumai.

Šiame skyriuje paprastai numatomas nuo 2020 m. iki 2050 m. perspektyvos laikotarpis (priklausomai nuo konkrečios analizės). Atsižvelgiant į ilgą prognozavimo laikotarpį ir temas, pasižyminčios didele nežinomybe, sudėtingumą, „Prognos“ sudarė išsamią analizę, atlikusi daug būsimo dujų poreikio tyrimų^D.

Skaiciai šiame dokumente yra suapvalinti iki pirmo skaičiaus po kablelio arba sveikųjų, todėl galimi nedideli nurodytų bendrųjų apskaičiavimų nuokrypiai.

„Nord Stream 2“ dujotiekio projektas yra labai svarbus saugiam, ekonomiškai efektyviam ir tvariam gamtinių dujų tiekimui plačiai visuomenei dėl toliau išdėstytų priežasčių.

„Prognos“ scenarijus skirsto į vadinamuosius tikslinius ir standartinius (bazinius). Pagal tikslinius scenarijus iš esmės siekiama, kad elektra visame pasaulyje būtų generuojama iš saulės ir vėjo energijos ir kad smarkiai mažėtų iškastinio kuro paklausa – taip siekiama įgyvendinti politiškai nustatytus klimato apsaugos tikslus nepriklausomai nuo praktinių galimybių (ir tikimybės) juos pasiekti (žr. 2-1 pav.). Atsižvelgiant į šį požiūrį ir metodologiją, jie nėra tinkami, kad būtų

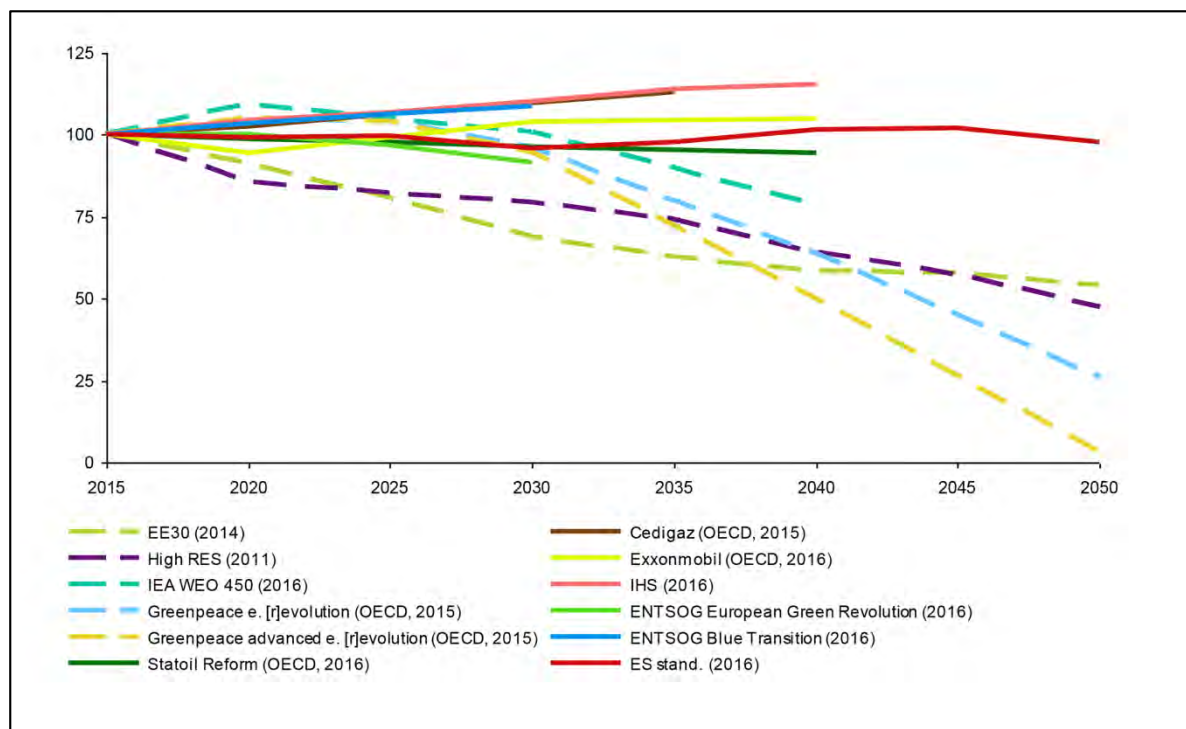
^A PrognosAG, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017).

^B PrognosAG, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017), p. 5.

^C PrognosAG, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017), p. 29.

^D Žr. Prognos, Status und Perspektiven der europäischen Gasbilanz (2017), p. 56 ir toliau.

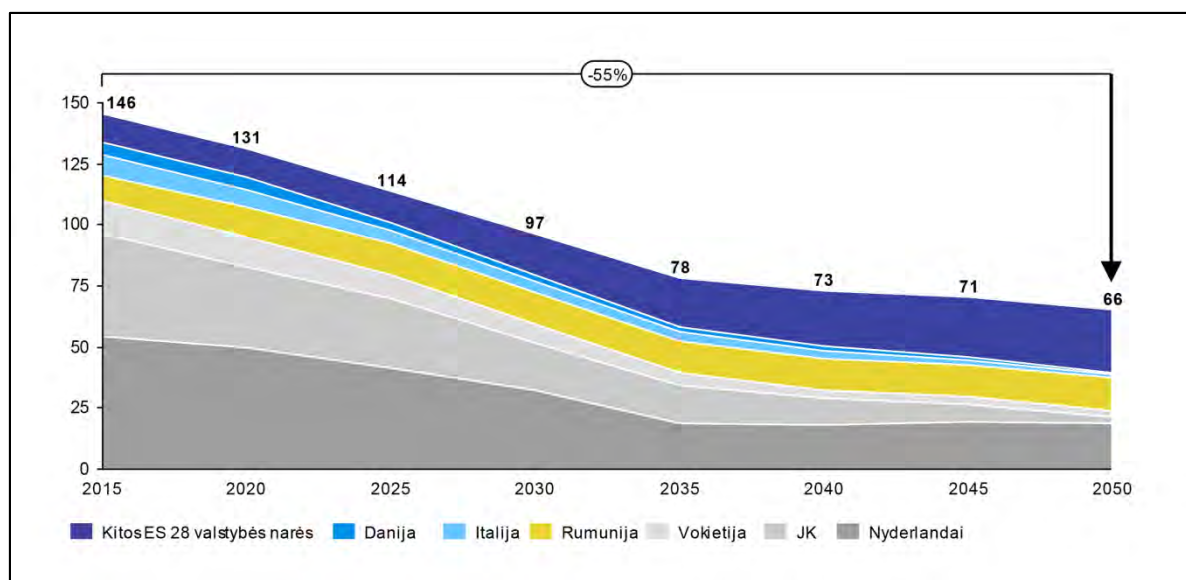
pasirinkti kaip patikimas pagrindas prognozuojant ateities tiekimo poreikius. Kita vertus, standartiniuose (baziniuose) scenarijuose atsižvelgiama į riziką nepasiekti plataus užmojo tikslų.



2-1 pav. Gamtinių dujų paklausos scenarijai ES 28 ir EPBO Europoje (indeksuojami, laikant, kad 2015 = 100)

Siekiant užtikrinti gamtinių dujų energijos tiekimo saugumą ES 28, ypač jei nebus pasiekti tokie tikslai, reikia pagrįsti standartinio scenarijaus vidutinės trukmės ir ilgalaikį planavimą. Todėl „Prognos“ savo analizę grindžia *ES standartinio (bazinio) scenarijumi* (2016 m.), taip pat atsižvelgdama į naujausius pokyčius. „Prognos“, būdami šio dalyko ekspertai, laiko *ES standartinį (bazinį) scenarijų* geru atspirties tašku analizuojant ES 28 energijos paklausą ir gamybą, nes jo perspektyvos pagrįstos geriausia dabartine patirtimi (technologiniu ir teisiniu požiūriu) ir jis pasižymi dideliu skaidrumu. Tačiau „Prognos“ padarė išvadą, kad *ES standartinį (bazinį) scenarijų* reikia patikslinti įtraukiant prieinamas naujesnes oficialias gavybos perspektyvas ir išplėsti įtraukiant prognozes dėl importo iš ES vidaus dujų rinkos į Šveicariją ir Ukrainą į ES 28 skaičiavimus, siekiant gauti išsamų ateities dujų importo poreikių vaizdą.

Kalbant apie Šveicariją ir Ukrainą, kurios, manoma, 2020 m. turėtų importuoti apie 20 mlrd. kub. m per metus gamtinių dujų iš ES dujų vidaus rinkos, prognozuojama, kad ES 28 paklausa beveik stabiliai vystysis nuo 494 mlrd. kub. m 2020 m. iki 477 mlrd. kub. m 2030 m. ir 487 mlrd. kub. m 2050 m. Tačiau taip pat prognozuojama, kad ES 28 vidaus gavyba 2015–2050 m. mažės 55 proc. (žr. 2-2 pav.).

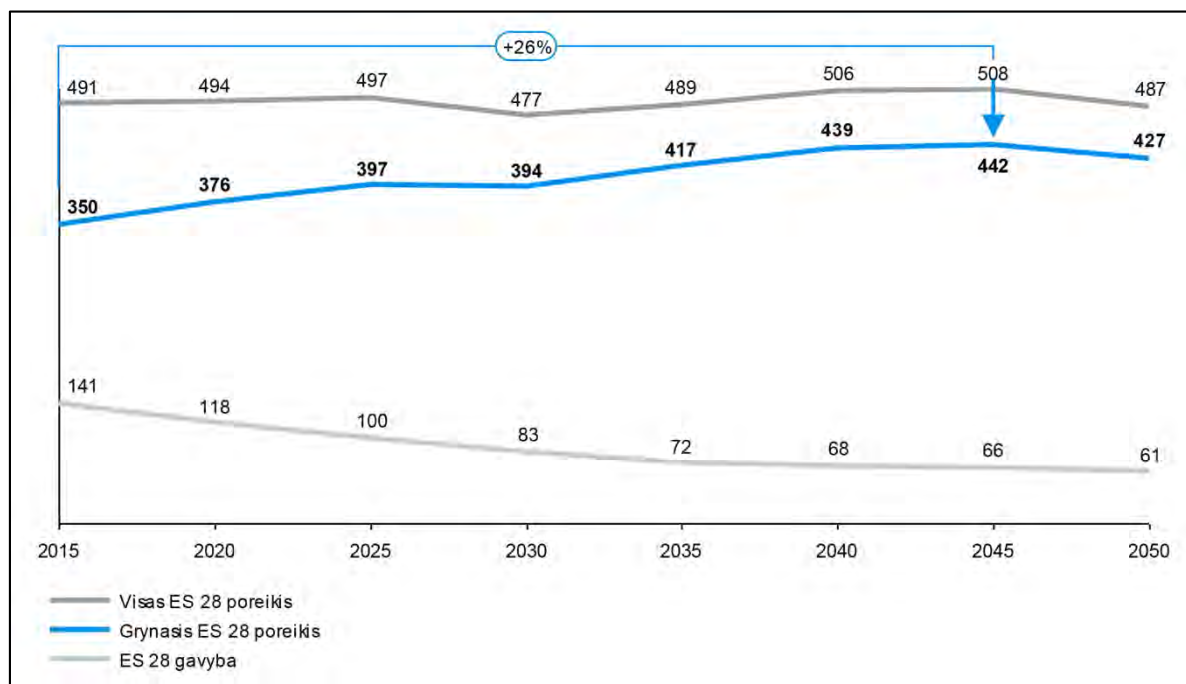


2-2 pav. ES 28 gamtinių dujų gamybos prognozės pagal „Prognos“, remiantis ES standartiniu scenarijumi 2016 m. (mlrd. kub. m)

Pasak „Prognos“, gamtinių dujų gavyba ir toliau mažės dėl neseniai Nyderlandų vyriausybės priimtų sprendimų dar labiau riboti gamtinių dujų gavybą Groningeno srityje, taip pat dėl numatomos mažesnės gamtinių dujų gavybos Vokietijoje ir Jungtinėje Karalystėje.

Įtraukus patikslinimus, tikimasi, kad ES 28 vidaus gavyba mažės nuo 118 mlrd. kub. m 2020 m. iki 83 mlrd. kub. m 2030 m. ir 61 mlrd. kub. m 2050 m. (žr. 2-3 pav.).

Bendrai dėl stabilios paklausos augimo ir smarkiai sumažėjusių gavybos rezultatų nuolat didės ES 28 gamtinių dujų importo poreikis nuo 376 mlrd. kub. m 2020 m. iki 394 mlrd. kub. m 2030 m. ir 427 mlrd. kub. m 2050 m. (žr. 2-3 pav.).

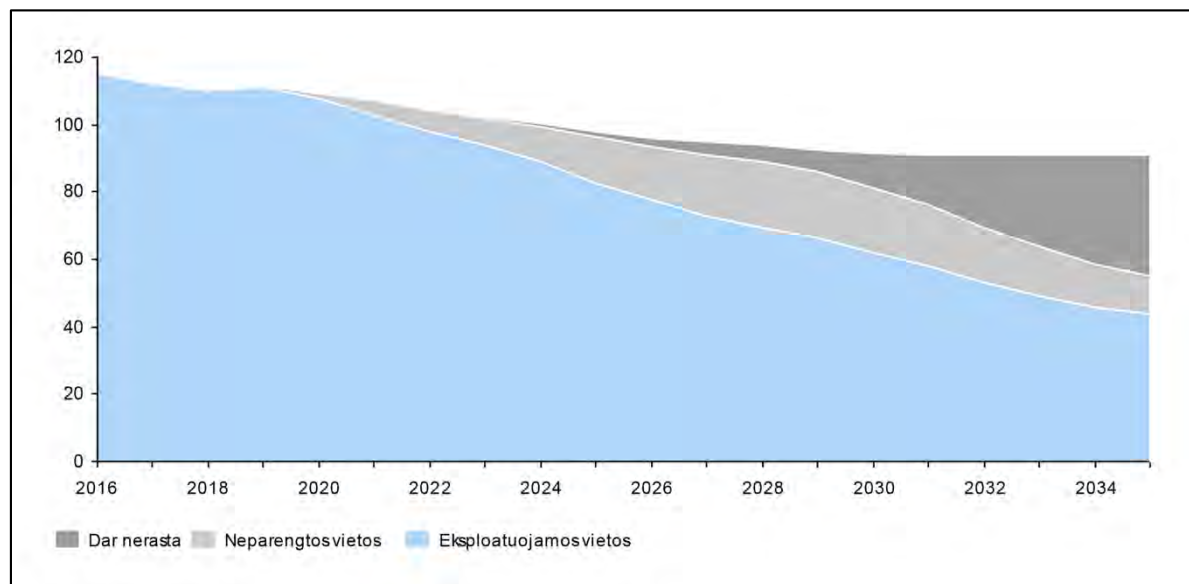


2-3 pav. ES 28 gamtinių dujų paklausos, gavybos ir importo poreikis (mlrd. kub. m)

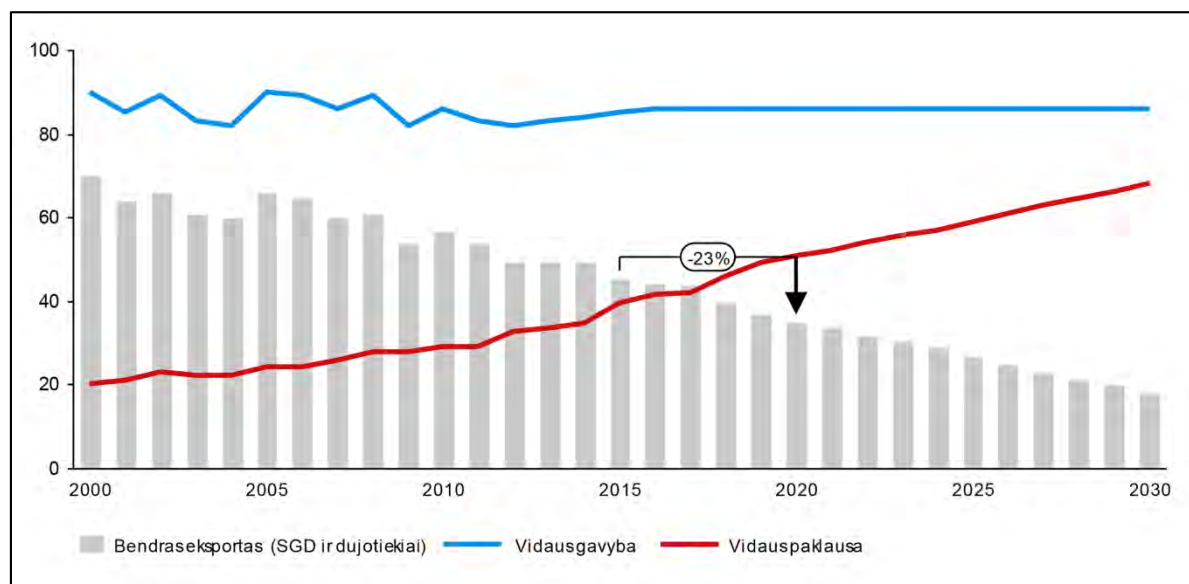
Pasak „Prognos“, be „Nord Stream 2“ negalima užtikrinti, kad bus patenkinti šie gamtinių dujų importo (energijos tiekimo) poreikiai, jei šio trūkumo neužpildys dujotiekio dujos. Pasaulinėje

SGD rinkoje vyksta dideli svyravimai, todėl negalima laikyti, kad SGD patikimai patenkins bet kokią galimą poreikių trūkumą. Todėl būtina įgyvendinti šį projektą siekiant pašalinti tiekimo neapibrėžtumus ir palengvinti konkurencingą situaciją, kad dujos būtų tiekiamos žemomis kainomis.

Dujotiekio dujos. Siekdama patenkinti importo poreikį, ES 28 gali naudotis arba dujotiekiais tiekiamomis dujomis, arba gamtinėmis dujomis, importuojamomis SGD pavidalu. Kalbant apie dujotiekiais tiekiamas dujas, prognozuojama, kad visi esami tiekėjai (Norvegija, Alžyras ir Libija), išskyrus Rusiją, į ES vidaus dujų rinką teks mažesnius kiekius dėl būsimos gavybos apribojimų ir (arba) padidėjusio vidaus vartojimo (žr. 2-4 pav. ir 2-5 pav.).



2-4 pav. Gamtinių dujų gavybos prognozės Norvegijoje (mlrd. kub. m)



2-5 pav. Gamtinių dujų balanso prognozės Alžyre (mlrd. kub. m)

Tuo tarpu Rusijoje yra didžiausios patvirtintos gamtinių dujų atsargos pasaulyje ir yra dideli gavybos pajėgumai, galintys patenkinti tiek ES 28 ir kitų šalių vidaus paklausą, tiek eksportą (žr. 2-6 pav.).



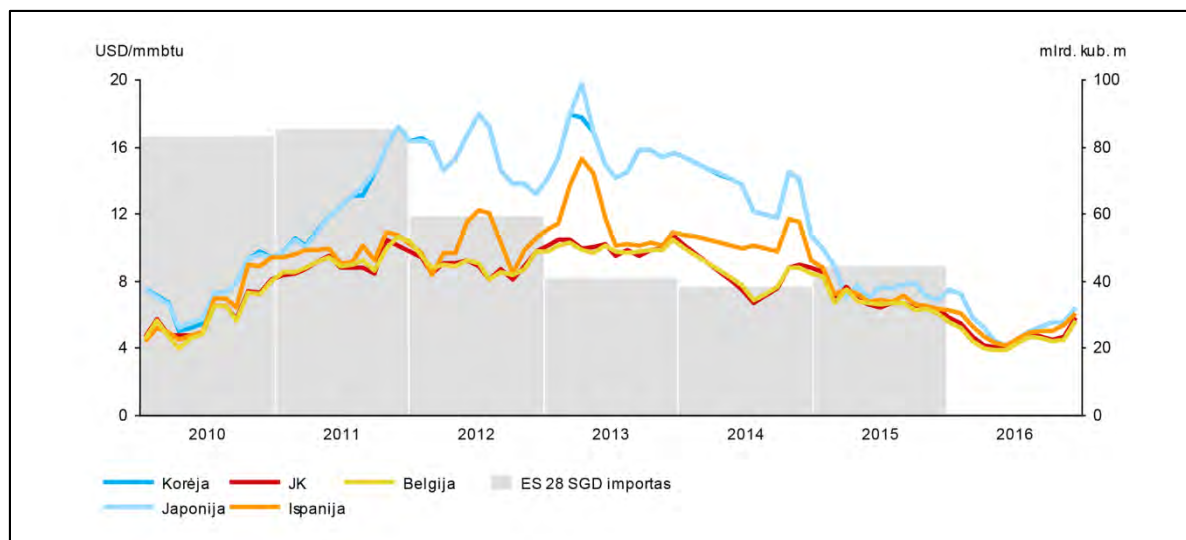
2-6 pav. Pasaulio gamtinių dujų atsargų pasiskirstymas (trln. kub. m)

Kalbant apie išgautų dujų transportavimą į ES dujų vidaus rinką, patikimai veikia „Nord Stream (1)“ ir „Jamalas–Europa“, taip pat Rusijos dujų transportavimo į Baltijos šalis (Estiją, Latviją, Lietuvą) ir Suomiją tiekimo sistemos. Tačiau, kalbant apie centrinį koridorių per Ukrainą, tolesnio transportavimo pajėgumas stabiliu gali būti laikomas tik 30 mlrd. kub. m per metus. Šis transportavimo pajėgumas galimas tik tada, jei bus atliktas atnaujinimas, kurį, suteikdami skubias paskolas, finansuoja ERPB (Europäische Bank für Wiederaufbau) / EIB (Europäische Investitionsbank). Tačiau siekiant užtikrinti ilgalaikį šio transportavimo pajėgumą, ateityje bus reikalingos didelės apimties techninės priežiūros ir atnaujinimo priemonės, kurios bent jau pastaraisiais metais nebuvo taikytos. Iš esmės operatorius nepakankamai nuosekliai vykdė net suplanuotą investicijų programą.

Dėl netinkamos sistemos būklės incidentai įvyksta maždaug 10 kartų dažniau nei Europos vidurkis. Tikėtina, kad situacija taps dar sudėtingesnė, nes 2020 m. vamzdynų eksploatavimo trukmė sieks ketvirtą, o kartais ir penktą dešimtmetį. Be to, senkantys išteklių Nadim Pur Tazo regione pakeičiami vykdant dujų gavybą iš toliau Šiaurės vakaruose esančio Jamalo regiono. Užtikrinant būsimą dujų tiekimą, dujotiekio dujos negali patikimai užpildyti atitinkamo poreikių trūkumo.

Kalbant apie į ES vidaus dujų rinką dujotiekiais tiekiamas dujas, kurios gali būti tiekiamos iš naujų kilmės šalių (Azerbaidžano, Turkmėnijos, Izraelio, Irako ir Irano) – išskyrus papildomus kiekius iš Azerbaidžano per naują šiuo metu vykdomą TAP / TANAP dujotiekio projektą, kurio numatoma apimtis bus 10 mlrd. kub. m. per metus, – į ES vidaus dujų rinką neplanuojama dujotiekiu tiekti jokių papildomų dujų. Todėl iš šių tiekėjų artimiausioje ateityje negalima tikėtis jokių papildomų importo apimčių.

SGD. Pasaulinė SGD rinka paprastai yra galimas tiekimo šaltinis, iš kurio gali būti importuoti dideli papildomų gamtinių dujų kiekiai, siekiant patenkinti būsimą ES 28 importo poreikį. Tačiau, atsižvelgiant į ciklinį šio pramonės sektoriaus pobūdį (žr. 2-7 pav.), SGD negali patikimai patenkinti gamtinių dujų poreikio. Todėl vargiai įmanoma pateikti patikimas vidutinės trukmės ir ilgalaikės SGD rinkos prognozes.



2-7 pav. Į regioną tiekiamų SGD kainų (USD/mmbtu) ir ES 28 SGD importo kitimas (mlrd. kub. m)

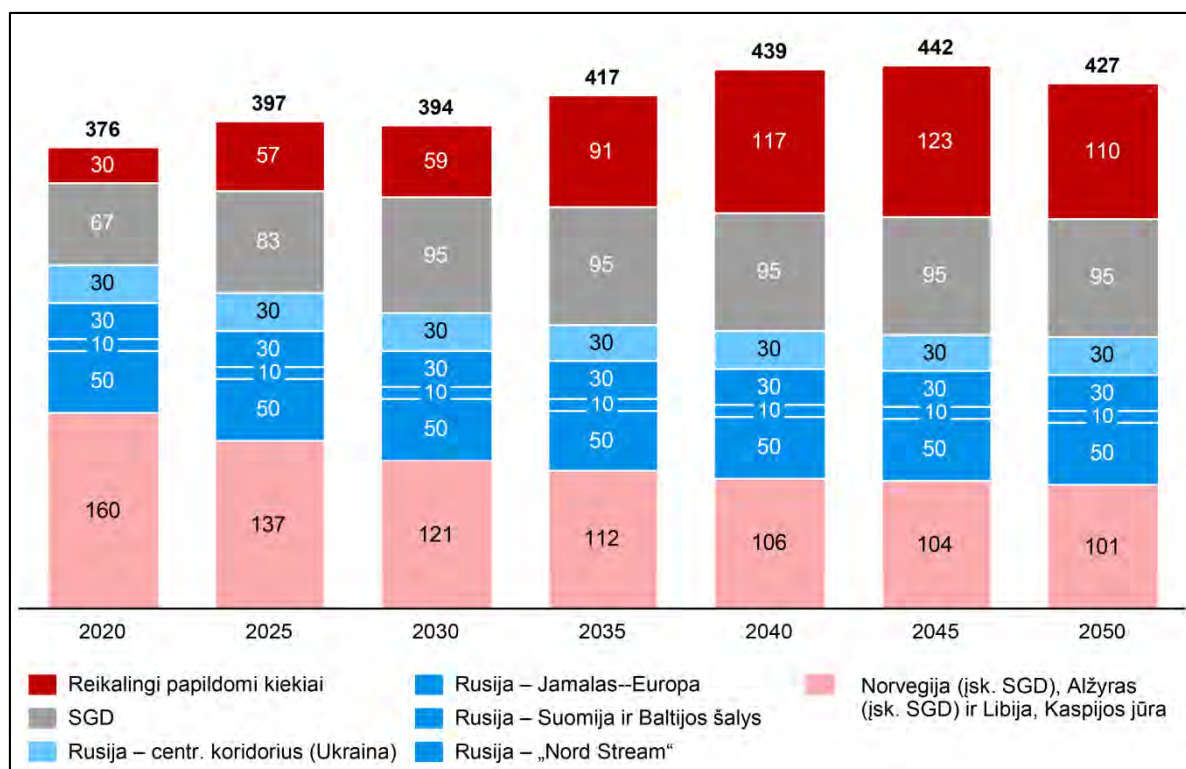
Be to, „Prognos“^E ir įvairiuose kituose prieinamuose tyrimuose^F daroma prielaida, kad 2020 m. pradžioje SGD paklausa viršys tiekimą, todėl Europai nėra garantuojami pakankami kiekiai ir padidės kainų konkurencija. Taigi, į ES vidaus dujų rinką kaip SGD importuojamos gamtinės dujos nėra patikimas šaltinis. Remiantis turimais SGD scenarijais, manoma, kad SGD vidutiniškai importuos 67 mlrd. kub. m 2020 m. ir iki 95 mlrd. kub. m 2030 m.; tai aptariama toliau nurodytuose tyrimuose.

Todėl neįgyvendinus „Nord Stream 2“ projekto susidarytų importo trūkumas. Šis importo trūkumas padidės nuo 30 mlrd. kub. m 2020 m iki 59 mlrd. kub. m 2030 m. ir 110 mlrd. kub. m 2050 m. (žr. 2-8 pav.). Nutiesus „Nord Stream 2“ dujotiekį, šis importo trūkumas gali būti užpildytas nuo 2020 m. Tai padidins tvarius Rusijos transportavimo į ES vidaus dujų rinką pajėgumus ir dėl to bus išvengta papildomos priklausomybės nuo lakiųjų SGD. Numatytasis „Nord Stream 2“ metinis pajėgumas siektų 55 mlrd. kub. m per metus^G, todėl šis dujotiekis gali reikšmingai prisidėti prie importo trūkumo panaikinimo nuo 2020 m., užtikrinant gamtinių dujų tiekimo saugumą.

^E Prognos, Statusund Perspektiven der europäischen Gasbilanz, p. 69.

^F Žr., pvz., Royal Dutch Shell plc., LNG Outlook(2017), p. 13; The Boston Consulting Group, A Challenging Supply-Demand Outlookfor LNG Producers(2016), p. 8.

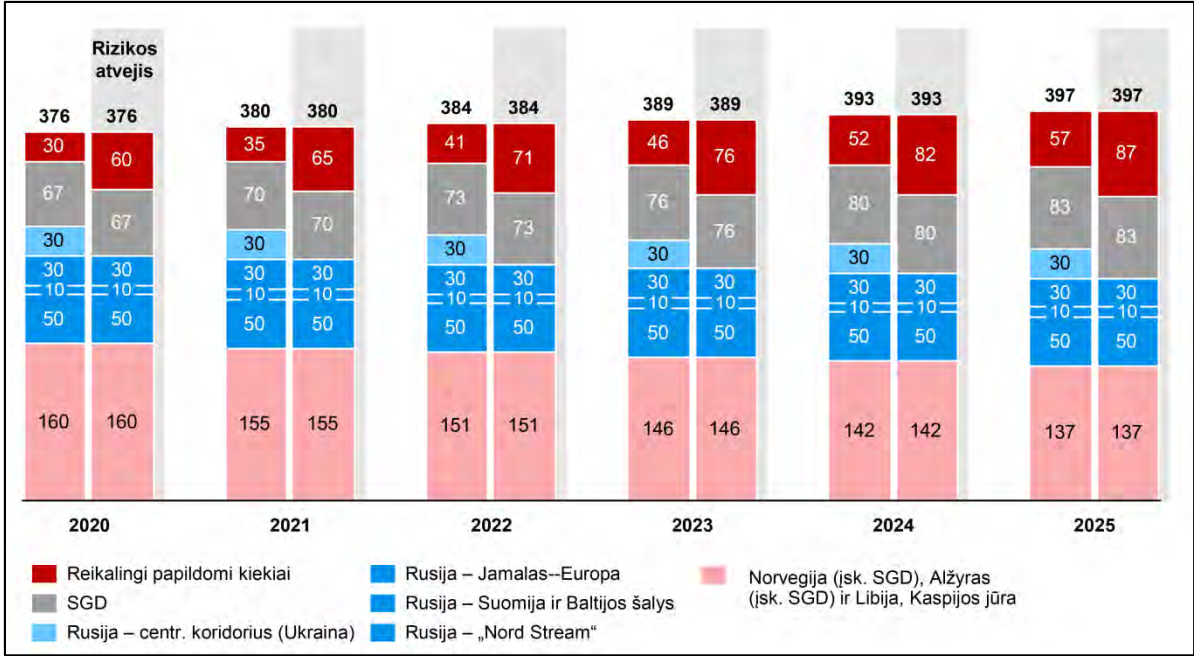
^G 2-8 pav. „Nord Stream 2“ pajėgumui, siekiančiam 55 mlrd. kub. m per metus, pritaikytastipinis90 proc. panaudojimo koeficientas, todėl metinis pajėgumas siekia 50 mlrd. kub. m per metus.



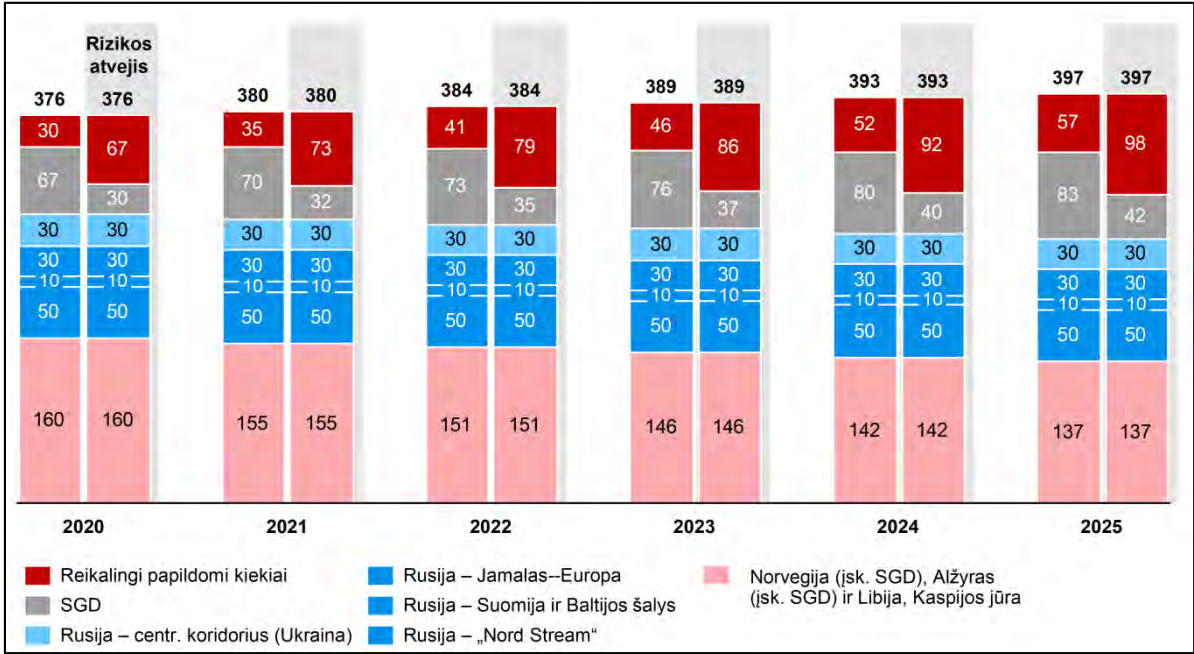
2-8 pav. Prognozuojamas ES 28 importo trūkumas esant vidutinėms SGD apimtims ir 30 mlrd. kub. m per metus Ukrainos tranzitui (standartinis atvejis) (mlrd. kub. m). Tiekimo iš Rusijos skaičiai diagramoje yra išdėstyti ta pačia tvarka, kaip nurodyta sutartiniuose ženkluose.

Atsižvelgiant į galimų prognozių platų mastą ir sudėtingumą, negalima atmesti galimybių, kad kitų tyrimų rezultatai bus skirtingi. Tačiau remiantis jais negalima teigti, kad ateityje ES energijos tiekimo saugumas galėtų būti užtikrintas neįgyvendinus „Nord Stream 2“. Priešingai, yra papildomų rizikos veiksnių, dėl kurių šiuo metu gali padidėti grėsmė tiekimo saugumui. „Nord Stream 2“ dujotiekis gali padėti užtikrinti energijos tiekimo saugumą, pirmiausia kalbant apie galimą tranzito, tiekimo ir paklausos riziką.

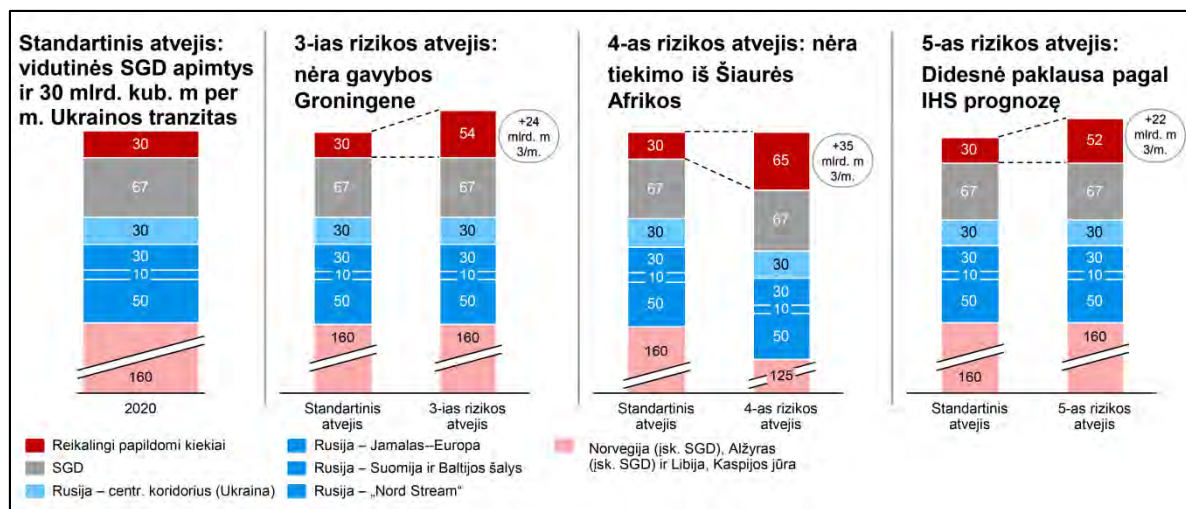
Didžiausi rizikos veiksniai yra visiškas tranzito per Ukrainą sustabdymas komerciniais ar teisiniais pagrindais (žr. 2-9 pav.) arba sumažėjęs SGD tiekimas dėl paklausos didėjimo pasaulinėje SGD rinkoje (žr. 2-10 pav.). Be to, paklausos ar pasiūlos rizika gali būti didesnė, nei numato „Prognos“, kaip antai visiškas gavybos Groningeno srityje sustabdymas arba eksporto iš Šiaurės Afrikos nutraukimas, nes tai keltų grėsmę ES 28 dujų tiekimo užtikrinimui (žr. 2-11 pav.).



2-9 pav. Pirmasis ES 28 rizikos atvejis: 0 mld. kub. m per m. Ukrainos tranzitas (mld. kub. m)



2-10 pav. Antrasis ES 28 rizikos atvejis: ES 28 minimalus SGD tiekimas (mld. kub. m)

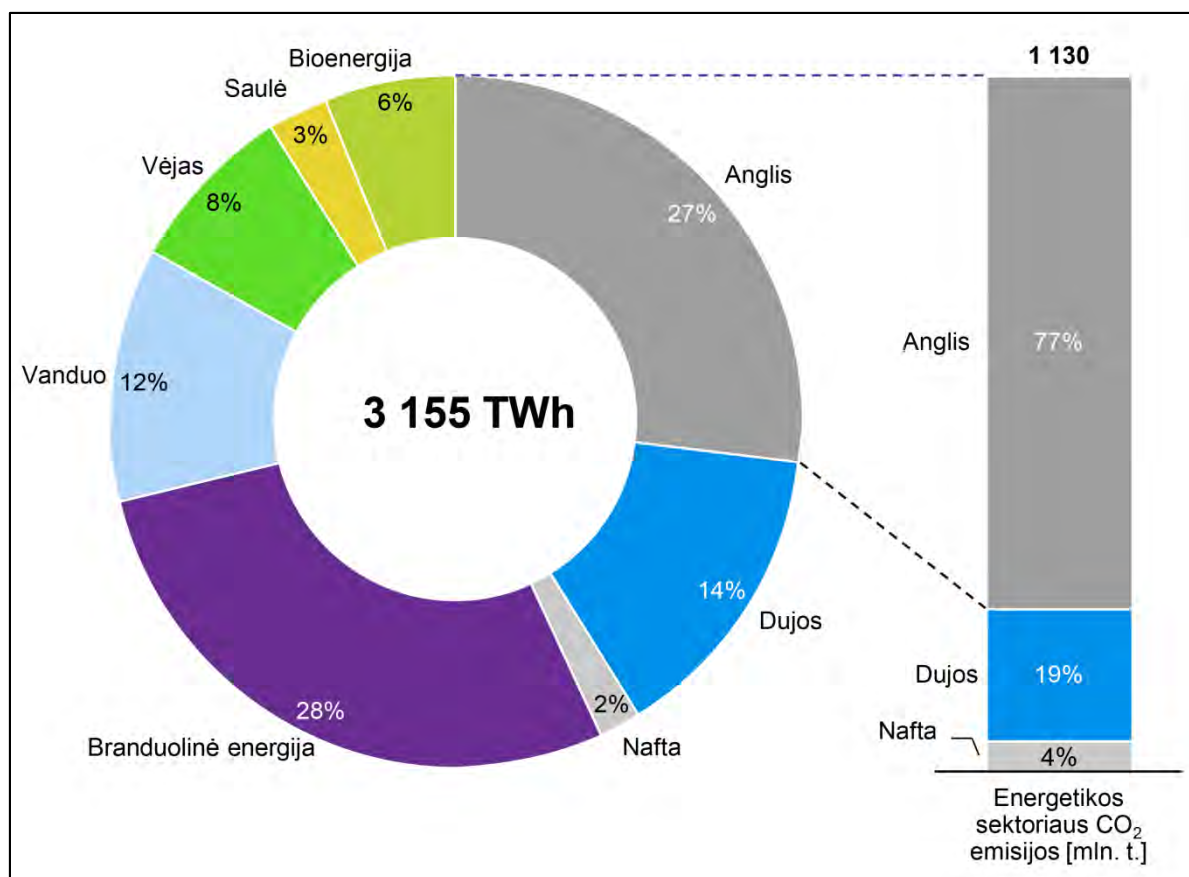


2-11 pav. Kiti aktualūs ES 28 rizikos atvejai: netiekiamos dujos iš Groningeno (NL), Šiaurės Afrikos arba padidėja gamtinių dujų paklausa (mlrd. kub. m)

Be visa ko, „Nord Stream 2“ padidins konkurenciją gamtinių dujų tiekimui į ES vidaus dujų rinką iš įvairių šalių, todėl sumažės dujų rinkos kainos galutiniams vartotojams ir pagerės energijos tiekimo prieinamumas. Taip pat „Nord Stream 2“ prisidės prie tolesnės ES vidaus dujų rinkos integracijos, prijungdama papildomą priėmimo vamzdynų infrastruktūrą.

Galiausiai siūlomas projektas prisideda prie aplinkai nekenksmingos energijos tiekimo. Tai taikoma gamtinėms dujoms, kaip iškastiniam kurui ir jo bendrai svarbai tarp energijos šaltinių, taip pat ir pačiam projektui.

Gamtinės dujos – tai kuras, kurį ES 28 galima naudoti įvairiai: šildymui, elektros energijos gamybai, pramonėje ir transporto sektoriuje (žr. 2-12 pav.). Šis iškastinis kuras pasižymi mažiausiu šiltnamio efektą sukeliančių dujų (GHG) ir kitų iš degimo atsirandančių teršalų (pvz., kietųjų dalelių) kiekiu, ypač lyginant su anglimi ir nafta. Gamtines dujas galima naudoti ir kaip pereinamąjį energijos šaltinį, leidžiantį sukurti atsinaujinančius energijos išteklius, taip pat atsarginį energijos šaltinį, užtikrinant bendrą energijos tiekimo saugumą. Taigi gamtinės dujos gali funkcionuoti kaip tarpinis šaltinis ir papildyti bei skatinti perėjimą prie mažai anglies dioksido išskiriančios energetikos. Ateinančiais dešimtmečiais jos ir toliau vaidins svarbų vaidmenį ES 28 energijos tiekimo srityje. Toliau naudojant gamtines dujas, 2016 m. *Paryžiaus susitarimu* užsibrėžtus ambicingus tikslus dėl klimato kaitos galima pasiekti nepakenkiant bendram energijos tiekimo saugumui.



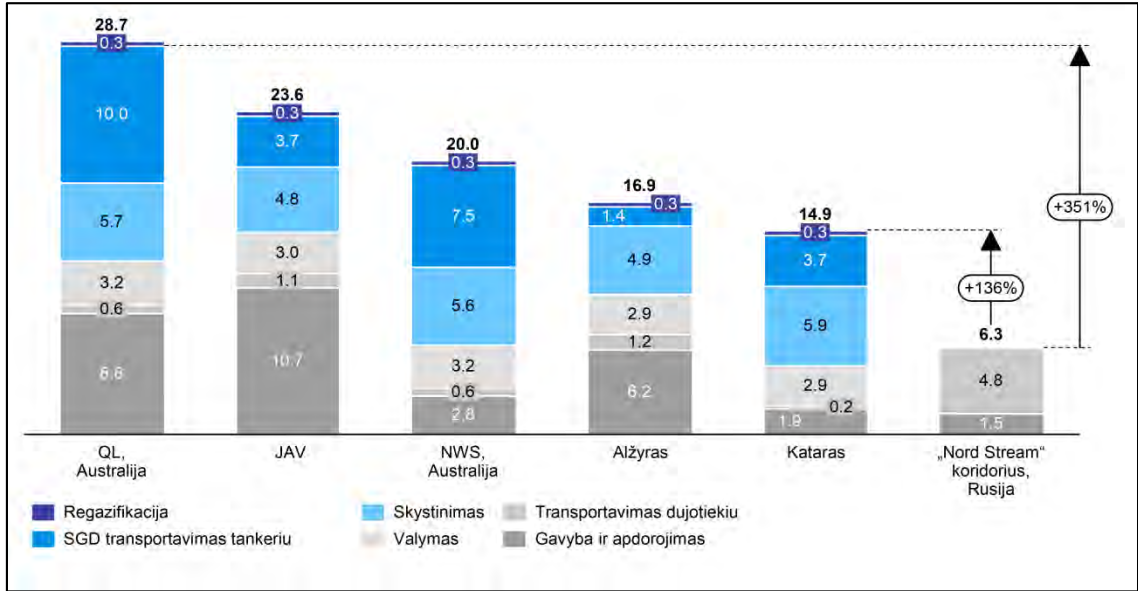
2-12 pav. Įvairūs ES 28 elektros energijos šaltiniai 2014 m. pagal energijos šaltinius (TWh, proc.) ir atitinkamas CO₂ emisijas (Mt, proc.)

Be to, vertinant iš aplinkosaugos perspektyvos, „Nord Stream 2“ – kuriame suderinami modernūs techniniai sprendimai ir trumpesnė trasa iš atitinkamų Rusijos gavybos sričių į ES vidaus dujų rinką (žr. 2-13 pav.) – turi daug privalumų aplinkosaugos ir poveikio klimatui požiūriu.



2-13 pav. Rusijos dujų telkinių ir dujotiekių į ES apžvalga (schema)

Tai taikoma Rusijos dujų tiekimui į ES 28 tiek per „Jamalas–Europa“, tiek per Centrinį koridorių, taip pat lyginant su svarbiausiais SGD tiekimo variantais (Alžyras, Australija, Kataras ir JAV). Vertinant galimų dujų tiekimo šaltinių, galinčių reikšmingai prisidėti panaikinant ES 28 importo trūkumą, kontekste, per „Nord Stream“ koridorių tiekiamos Rusijos dujos pasižymi mažiausiu išskiriamu anglies junginių kiekiu. Palyginti su gamtinėmis dujomis, pasiekiančiomis ES dujų rinką „Nord Stream“ koridoriumi, alternatyvių Rusijos dujotiekių dujų transportavimo maršrutų CO₂ emisijos yra bent 46 proc., o SGD alternatyvų – bent 131 proc. didesnės (žr. 2-14 pav.).



2-14 pav. Į ES 28 per „Nord Stream“ koridorių tiekiamų Rusijos dujotiekių dujų ir iš įvairių šaltinių per SGD terminalus tiekiamų dujų išskiriamas anglies junginių kiekis (gCO₂e/MJ)

Gamtinės dujos yra tinkamas ilgalaikis ES 28 energijos tiekimo pagrindas, geresnis už akmens anglį bei naftą ir pasižymintis mažesniu išmetamu šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekiu. Išlaikant stabiliai gamtinių dujų paklausai, tačiau sparčiai mažėjant ES 28 dujų gavybai, reikalingas alternatyvus dujų tiekimo šaltinis, kuris padengtų jau 2020 m. susidarysiantį gamtinių dujų importo trūkumą. Šiuolaikinė „Nord Stream 2“ dujų transportavimo sistema nuo 2020 m. prisidės panaikinant būsimą ES 28 importo trūkumą, o dujų tiekimas į ES taps patikimesnis, ekonomiškesnis, tvaresnis, efektyvesnis ir naudingesnis vartotojams.

3. REGLAMENTAVIMAS

3.1 Įvadas

Žemiau pateiktuose poskyriuose pateikiama apibendrinta informacija apie pagrindines tartautines direktyvas ir konvencijas, aktualias NSP 2 projekto atžvilgiu. Nacionaliniai atskirų šalių, kurių IEZ arba TV kirs dujotiekis, teisės aktai aptariami nacionaliniuose Rusijos, Suomijos, Danijos bei Vokietijos PAV ir nacionaliniame Švedijos AT.

3.2 Bendra reglamentavimo sistema vamzdynams Baltijos jūroje

NSP2 siūloma jūrinė trasa driekiasi per penkių su Baltijos jūra besiribojančių valstybių (Rusijos, Suomijos, Švedijos, Danijos bei Vokietijos) TV arba IEZ ir Rusijos bei Vokietijos pakrantes.

Poveikį sukeliančiose šalyse pagal atitinkamų teisės aktų nuostatas reikalaujami nacionaliniai leidimai išvardyti lent. žemiau.

3-1 lent. Reikalingi nacionaliniai leidimai ir atitinkami teisės aktai.

Pagal atitinkamų teisės aktų nuostatas reikalaujami nacionaliniai leidimai	
Rusija	<p>Statybos leidimai Du pagrindiniai statybos leidimai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Statybos sausumoje leidimas (разрешение на строительство) pagal Rusijos statybos planavimo kodekso 51 straipsnį, Rusijos Vyriausybės 06.02.2012 nutarimas Nr. 92; 2) Vamzdynų tiesimo jūroje leidimas (разрешение на прокладку трубопровода) pagal 31.07.1998 Federalinio įstatymo 155-FZ straipsnį Nr. 16, 30.11.1995 Federalinio įstatymo 187-FZ straipsnį Nr. 22, Rusijos Vyriausybės 26.01.2000 nutarimą Nr. 68, Rusijos Vyriausybės 09.06.2010 nutarimą Nr. 417, Gamtos išteklių ministerijos 29.06.2012 įsakymą Nr. 202. <p>Eksplotacijos leidimai Du pagrindiniai eksploatacijos leidimai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Leidimas eksploatacijai pagal Rusijos statybos planavimo kodekso 55 straipsnį, Rusijos Vyriausybės 06.02.2012 nutarimas Nr. 92; 2) Pavojingio įrenginio eksploatavimo licencija (Federalinė aplinkos, technologijų ir atominės energetikos priežiūros agentūra) pagal Federalinio 21.07.1997 įstatymo Nr. 116-FZ 9 skyrių, Federalinio 04.05.2011 įstatymo Nr. 99-FZ 12 skyrių, Rusijos vyriausybės 10.06.2013 nutarimą Nr. 492, Rostekhnadzor 11.08.2015 įsakymą Nr. 305.
Suomija	<p>Statybos IEZ leidimas Vyriausybės pritarimas veiklai ir dujotiekio maršrutui (leidimas eksploatuoti) pagal Suomijos IEZ įstatymą (1058/2004).</p> <p>Statybos ir eksploatacijos leidimas Leidimas statyti (įsk. leidimą šalinti ginkluotės objektus), eksploatuoti, prižiūrėti ir tvarkyti dujotiekį pagal Vandens įstatymą (587/2011).</p>
Švedija	<p>Statybos ir eksploatacijos leidimas Leidimas statyti dujotiekį pagal Kontinentinio šelfo įstatymą (1966:314).</p>
Danija	<p>Statybos leidimas Leidimas tiesti Nord Stream 2 gamtinių dujų dujotiekio atkarpą Danijos vandenyse pagal Kontinentinio šelfo įstatymą ir administracinį įsakymą (361/2006) dėl vamzdynų tiesimo ir pagal administracinį įsakymą (1419/2015) dėl Jūrinio poveikio aplinkai vertinimo (PAV).</p> <p>Eksplotacijos leidimas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Leidimas eksploatuoti Nord Stream 2 gamtinių dujų dujotiekio vakarinio vamzdyno A atkarpą Danijos vandenyse ir Danijos kontinentiniame šelfe, pagal Kontinentinio šelfo įstatymą ir administracinį įsakymą (361/2006) dėl

Pagal atitinkamų teisės aktų nuostatas reikalaujami nacionaliniai leidimai	
	<p>vamzdynų tiesimo;</p> <p>2) Leidimas eksploatuoti Nord Stream 2 gamtinių dujų dujotiekio rytinio vamzdyno B atkarpą Danijos vandenyse ir Danijos kontinentiniame šelfe, pagal Kontinentinio šelfo įstatymą ir administracinį įsakymą (361/2006) dėl vamzdynų tiesimo.</p>
Vokietija	<p>Plano patvirtinimas Plano patvirtinimo procedūra dėl statybos teritoriniuose vandenyse ir sausumoje, pagal § 43, Pramonės ir energetikos įstatymą (EnWG).</p> <p>Statybos ir eksploatacijos leidimai Du statybos IEZ leidimai pagal Federalinį kasybos įstatymą (BBergG):</p> <p>1) Atsakingos už kasybą institucijos (Stralsundas) leidimas pagal § 133 Sk.1 Nr. 1 BBergG;</p> <p>2) BSH leidimas (Hamburgas) pagal to § 133 Sk. 1 Nr 2 BBergG.</p>

Jungtinių Tautų jūrų teisės konvencijos (UNCLOS) /1/ 79 straipsnyje nurodyta, kad visos valstybės turi teisę kloti povandeninius kabelius ir vamzdynus pakrantės valstybių kontinentiniame šelfe, tačiau trasai nustatyti reikalingas tokių valstybių sutikimas. Todėl projekto organizatorius turi pateikti įvairius nacionalinius prašymus, kad gautų šalių, per kurių vandenį planuojama tiesti naujus vamzdynus, leidimus.

Išsamus poveikio aplinkai vertinimas yra pagrindinis elementas, siekiant gauti leidimą tiesti ir eksploatuoti didelę gamtinių dujų dujotiekio sistemą. ES šalys turi laikytis Europos Parlamento ir Tarybos 2011 m. gruodžio 13 d. direktyvos 2011/92/ES dėl tam tikrų valstybės ir privačių projektų poveikio aplinkai vertinimo (toliau – ES Poveikio aplinkai vertinimo direktyva) /12/ ir Jungtinių Tautų Poveikio aplinkai įvertinimo tarpvalstybiniame kontekste konvencijos /13/ (toliau – Espo konvencija), jei taikytina, tuo tarpu Rusija turi savo įstatymus dėl PAV ir dar nėra ratifikavusi Espo konvencijos. Detalios PAV procedūros dėl Baltijos jūros TV ir IEZ vykdomų projektų konkrečiose šalyse skiriasi. Todėl projekto apimtyje atliekami PAV turi atitikti konkrečių šalių standartus. Bet koks tarpvalstybinis poveikis, nustatytas nacionaliniuose PAV ir aplinkos tyrimuose (AT), apibendrinamas Espo dokumentacijoje.

Pakrantės valstybių, kurių TV arba IEZ kirs dujotiekis, sutikimas paremtas įvairiais nacionaliniais teisės aktais, pvz., PAV įstatymais, vandens įstatymais, IEZ, kontinentinio šelfo įstatymais ir energetikos įstatymais, kurie kiekvienoje šalyje skiriasi. Atitinkamuose nacionaliniuose teisės aktuose taip pat nustatyti PAV procesams taikomi reikalavimai.

3.3 ES PAV direktyva ir Espo konvencija

Espo konvencijos tikslas yra išvengti, mažinti ir stebėti žalą aplinkai užtikrinant, kad prieš nacionaliniu lygiu priimant galutinį sprendimą dėl projekto patvirtinimo būtų tinkamai įvertintas nepalankus planuojamos veiklos tarpvalstybinis poveikis. Vienas iš esminių Espo konvencijos reikalavimų yra atliekant poveikio vertinimą nustatyti galimus tarpvalstybinius poveikius ir informuoti apie juos subjektus, kad į jų nuomonę būtų galima atsižvelgti prieš priimant sprendimą.

ES ratifikavo Espo konvenciją, dėl to ši yra neatsiejama ES teisinės sistemos dalis ir turi pirmumą prieš antrinius įstatymus, priimtus pagal Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo (SESV). Tai reiškia, kad ES teisinės nuostatos reikia interpretuoti pagal Espo konvenciją.

Konvencijos 2 straipsnis nustato PAV atlikimo taisykles veiksams vienos susitariančiosios šalies teritorijoje, apibrėžiamos kaip poveikį sukelianti šalis (PSŠ), kurie gali sukelti reikšmingą nepalankų tarpvalstybinį poveikį kitai susitariančiai šaliai, vadinamai poveikį patiriančia šalimi (PPŠ) /13/.

Didelio masto „tarpvalstybinių projektų“ PAV procedūrą sudaro septyni pagrindiniai veiksmai /16/:

1. Pranešimas ir informacijos pateikimas;
2. PAV informacijos turinio ir masto nustatymas – apimtis;
3. Projekto organizatoriaus atliekamas PAV informacijos (ataskaitos) parengimas;
4. Visuomenės dalyvavimas, informacijos platinimas ir konsultacijos;
5. Konsultacijos tarp dalyvaujančių šalių;
6. Susipažinimas su surinkta informacija ir galutinis sprendimas;
7. Informacijos apie galutinį sprendimą paskelbimas.

NSP2 projekto pirmą ir antrą veiksmus „Nord Stream AG“ atliko 2012 m. ir 2013 m., o trečią veiksmą atliko „Nord Stream 2 AG“ 2015 m. ir 2016 m. Ketvirtas veiksmas vykdomas pateikiant Espo ataskaitą visuomenės informavimui ir konsultacijoms visose Baltijos jūros regiono šalyse.

Pagal 1991 m. UNECE II priedėlį ir 2011/92/ES IV priedą, PAV informaciją turi sudaryti bent šie punktai /16/:

- siūlomo projekto ir jo tikslo aprašymas;
- kur tinkama, racionalių alternatyvų (pvz., vietos, naudojamų technologijų ir t. t.) aprašymas ir nulinė alternatyva;
- aplinkos, kuriai, kaip tikėtina, siūlomas projektas ir jo alternatyvos turės reikšmingą poveikį, aprašymas;
- siūlomo projekto ir jo alternatyvų galimo poveikio aplinkai aprašymas ir jo reikšmingumo įvertinimas;
- apsvarstytų poveikio mažinimo priemonių aprašymas ir prognozavimo metodų, prielaidų bei duomenų, kuriomis jos grįstos, nurodymas;
- stebėsenos bei valdymo programų ir analizės pasibaigus projektui planų apžvalga.

Tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio, poveikis šalies jurisdikcijai priklausančioje teritorijoje, sukeltas planuojamos veiklos, kurios visas fizinis šaltinis arba jo dalis yra kitos šalies jurisdikcijai priklausančioje teritorijoje /13/.

Poveikį sukelianti šalis yra Espo konvencijos susitariančioji Šalis arba susitariančiosios Šalys, pagal kurių jurisdikciją vykdoma planuojama veikla /13/. NSP2 projekto atveju PSŠ yra Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija. Pagal Espo konvencijos 3 straipsnį PSŠ yra atsakingos už pranešimų turinį bei gavimo patvirtinimą bei už pasikeitimą aktualia informacija su potencialiai poveikį galinčiomis patirti šalimis.

Poveikį patirianti šalis yra Espo konvencijos sutarties šalis arba šalys, kurios, kaip tikėtina, patirs tarpvalstybinį planuojamos veiklos poveikį /13/. NSP2 projekto atveju PPŠ priskiriamos penkios PSŠ bei Estija, Latvija, Lietuva ir Lenkija. PSŠ traktuojamos kaip PPŠ, nes statybos darbai vienoje PSŠ gali daryti poveikį kitoje PSŠ.

ES PAV direktyvoje (7 straipsnyje) taip pat įtrauktos specialios nuostatos tais atvejais, kai vienoje valstybėje narėje įgyvendinamas projektas gali daryti reikšmingą poveikį kitos valstybės narės aplinkai /12/.

Pagrindinis šios Espo ataskaitos tikslas yra dokumentuose užfiksuoti NSP2 projekto poveikį aplinkai ir socialinei aplinkai pagal Espo konvencijos ir ES PAV direktyvos reikalavimus. Šios ataskaitos 4 skyriuje aprašyta, kaip NSP2 projekto kontekste vykdomas Espo konvencijoje numatytas 7 žingsnių procesas.

3.4 Kitos ES direktyvos

3.4.1 ES buveinių ir paukščių direktyvos: „Natura 2000“

„Natura 2000“ yra visoje ES veikiantis gamtos saugomų teritorijų tinklas, įkurtas pagal 1992 m. Buveinių direktyvą /17/. Šiuo tinklu siekiama užtikrinti ilgalaikę vertingiausių ir labiausiai gresiančių išnykti Europos rūšių ir jų buveinių apsaugą. Tinklą sudaro pagal Buveinių direktyvą valstybių narių nustatytos Buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST) ir pagal Paukščių direktyvą nustatytos Paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST) /18/.

Buveinių direktyva /17/ užtikrina įvairių retų, gresiančių išnykti ir endeminių gyvūnų bei augalų rūšių išsaugojimą. Ja taip pat siekiama išsaugoti apie 200 retų ir tam tikromis savybėmis pasižyminčių buveinių tipų. Kartu su Paukščių direktyva /18/ Buveinių direktyva yra Europos gamtos apsaugos politikos kertinis akmuo ir apibrėžia visoje ES teritorijoje veikiantį nuo potencialiai žalingų projektų saugomų teritorijų ekologinį tinklą „Natura 2000“.

„Natura 2000“ nėra griežtų gamtos rezervatų, kuriuose draudžiama bet kokia žmogaus veikla, sistema. Požiūris į „Natura 2000“ teritorijų saugojimą ir tvarų naudojimą yra daug platesnis, daugiausia orientuotas į žmonių darbą kartu su gamta, o ne prieš ją. Tačiau valstybės narės turi užtikrinti, kad teritorijos tvarkomos tvariai tiek ekologijos, tiek ekonomikos atžvilgiu.

Atsižvelgiant į šias direktyvas, reikia imtis specialių atsargumo priemonių dėl NSP2 projekto zonų, kurios yra „Natura 2000“ teritorijose Baltijos jūroje arba netoli jų.

NSP2 projektui aktualios „Natura 2000“ teritorijos nurodomos 9.3.8 skirsnyje. Galimo poveikio šioms teritorijoms vertinimo rezultatai apžvelgiami 10.4.8 skirsnyje.

3.4.2 ES Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD)

Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD) /19/ yra pirmas išsamus ES teisės aktas, skirtas apsaugoti jūrų aplinką bei gamtinius išteklius ir sukuriantis pagrindus tvariam jūrų vandenų naudojimui. JSPD nustato pagrindus, pagal kuriuos valstybės narės imsis būtinų priemonių, kad vėliausiai iki 2020 m. pasiektų arba išlaikytų gerą jūrų aplinkos ekologinę būklę (GJAEB), (1 straipsnis).

Valstybės narės privalo laikytis bendro požiūrio, kuriam būdingi tam tikri veiksmai. Toliau išvardinti NSP2 projektui aktualiausi veiksmai:

- nustatyti GJAEB (/19/, 9 straipsnis); ir
- nustatyti aplinkos apsaugos tikslus, pagal kuriuos bus siekiama GJAEB (/19/, 10 straipsnis).

Suomijos, Švedijos Danijos ir Vokietijos nacionalinės leidimų išdavimo procedūros užtikrins, kad NSP2 projektas atitiktų ES JSPD nuostatas /19/.

Sąsajos tarp NSP2 ir ES Jūrų strategijos pagrindų direktyvos taip pat aprašytos 11.3 poskyryje.

3.4.3 ES Vandens pagrindų direktyva (VPD)

ES Vandens pagrindų direktyva (VPD) /20/ yra reikšminga iniciatyva, skirta gerinti vandens kokybę visoje ES siekiant geros tiek požeminio, tiek ir paviršinio vandens būklės. Nors direktyvoje daugiausiai dėmesio skiriama gėlam vandeniui, VPD taip pat apima ir priekrantės bei tarpinius vandenius – jų ekologinę būklę iki 1 jūrmylės (nm) nuo kranto ir cheminę būklę iki 12 jūrmilių nuo kranto.

Direktyvoje reikalaujama taikyti integruotą upių baseiniais pagrįstą vandens kokybės valdymo požiūrį, kurio tikslas – gerinti ir palaikyti vandens kokybę. Kas šešerius metus turi būti rengiami ir

atnaujinami upių baseinų valdymo planai. Pirmieji planai buvo parengti 2009 m. ir atnaujinti 2015 m.

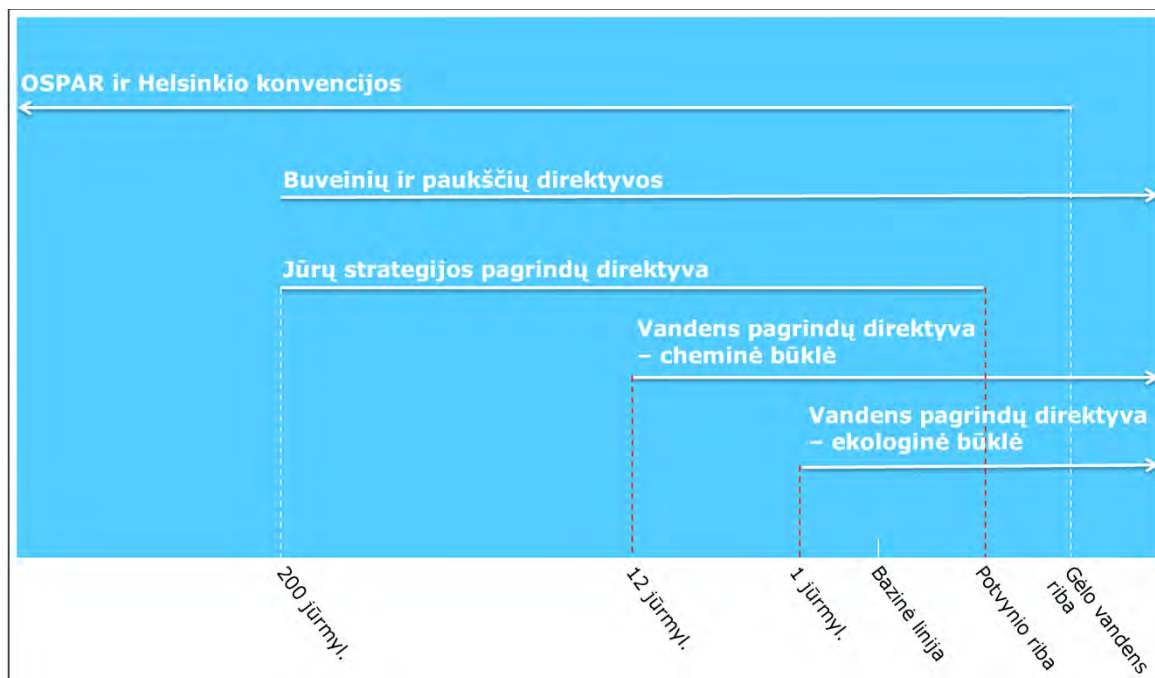
NSP2 projekto atveju Vandens pagrindų direktyva aktuali Vokietijos pakrantės teritorijai ir jūrinei vamzdyno daliai iki 1 jūrmylės nuo Vokietijos kranto linijos. Direktyva taip pat taikytina Danijos jūrinėje teritorijoje esančiai Bornholmo salai ir Suomijos įlankai (išskyrus Rusiją).

3.4.4 ES Jūrų erdvės planavimo direktyva (JEP)

2014 m. liepos mėn. ES priėmė Jūrų erdvės planavimo (JEP) direktyvą /21/, kuri įsigaliojo 2014 m. rugsėjo mėn. Tai yra pirmasis pasaulyje teisinis reikalavimas, kad šalys sukurtų skaidrias jūrinių teritorijų planavimo sistemas ir bendradarbiautų su kaimynėmis jas įgyvendinant.

Dabar ES šalys privalo perkelti JEP direktyvą į nacionalines teisės sistemas ir iki 2016 m. paskirti atsakingas valdžios institucijas. Valstybės narės turi įgyvendinti JEP savo jurisdikcijai priklausančiuose vandenyse iki 2021 m. kovo mėn. Kol kas nėra patvirtinta jokių oficialių planų. JEP direktyva siekiama įgyvendinti keturis uždavinius, susijusius su teisės pagrindais (aplinkos, žuvininkystės, jūrų transporto ir energetikos).

JEP direktyva yra susijusi su keliomis kitomis ES direktyvos. Jūrinėms teritorijoms aktualios direktyvos nurodytos 3-1 pav. (taip pat žr. 11 skyrių).



3-1 pav. Jūrų teritorijos, kurioms taikomos ES direktyvos /22/.

3.5 Kitos tarptautinės konvencijos

3.5.1 Jungtinių Tautų jūrų teisės konvencija, UNCLOS

UNCLOS 79 straipsnyje pateikiamas reikalavimas dėl povandeninių kabelių bei vamzdynų kontinentiniame šelfe /1/. Pagal šį straipsnį visoms šalims suteikiama teisė tiesti povandeninius vamzdynus kontinentiniame šelfe, jei įvykdomos tam tikros sąlygos, įskaitant reikalavimą vengti taršos iš vamzdynų ir ją kontroliuoti, tinkamai atsižvelgti į kitokio pobūdžio jūros dugno panaudojimą, įskaitant jau nutiestus vamzdynus ir kabelius, bei gauti atitinkamos pakrantės valstybės sutikimą.

Valstybės, per kurią IEZ vamzdynai drieksis (Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija), pagal UNCLOS turi suverenią teisę ir įsipareigojimą leisti vykdyti NSP2 projektą, tinkamai atsižvelgiant į aukščiau nurodytas nuostatas. Jos visos yra UNCLOS šalys ir priėmė būtinus teisės aktus dėl teritorinės jūros, kontinentinio šelfo ir IEZ. UNCLOS nustato leidimų gavimo nuostatas tai NSP2 daliai, kuri eina per PSŠ IEZ.

Espo ataskaita dokumentuoja galimus projekto poveikius aplinkai pagal UNCLOS 79 str. 2 pastraipos reikalavimus. Be to, ataskaita taip pat aktuali vamzdynų eksploatacijos nutraukimui, kaip nurodoma 12.1 skirsnyje.

3.5.2 Tarptautinė konvencija dėl teršimo iš laivų prevencijos (MARPOL 73/78)

Tarptautinės jūrų organizacijos (IMO) priimta Tarptautinė konvencija dėl teršimo iš laivų prevencijos (MARPOL 73/78 konvencija) /2/ siekia apsaugoti jūrinę aplinką mažinant vandenynų ir jūrų teršimą nafta ir kitomis kenksmingomis medžiagomis bei mažinant netyčinę tokių medžiagų išsiliejimo tikimybę.

NSP2 projekto metu pagal subrangovų valdymo tvarkos reikalavimus visi projekte dirbantys laivai turės atitikti galiojančias MARPOL konvencijos nuostatas. Tai apima reikalavimus dėl išleidžiamo balastinio vandens kokybės ir naftos išsiliejimo prevencijos priemonių.

MARPOL reikalavimas dėl netyčinio išsiliejimo rizikos nagrinėjamas 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.

3.5.3 Tarptautinė laivų balastinio vandens ir nuosėdų kontrolės ir tvarkymo konvencija (KBVT)

Invazinės vandens gyvūnijos rūšys kelia didžiulę grėsmę jūrų ekosistemoms, o laivininkystė pripažįstama būdu įvesti rūšis į naują aplinką.

Balastinio vandens tvarkymo konvencijos (BVTK) /3/ tikslas yra neleisti žalingiems vandens organizmams iš vieno regiono pasklisti į kitą regioną nustatant laivų balastinio vandens ir nuosėdų tvarkymo ir kontrolės standartus bei tvarką. Konvencija buvo ratifikuota 2016 m. rugsėjo 8 d. ir įsigalios 2017 m. rugsėjo 8 d.

Aktualių KBVT konvencijos nuostatų laikymasis bus užtikrintas įdiegiant jas į NSP2 subrangovų valdymo tvarką.

BVT konvencija yra aktuali nevietinių rūšių atžvilgiu, kaip aprašyta 10.6.8 skirsnyje.

3.5.4 1972 m. Londono konvencija ir protokolai dėl jūros teršimo atliekomis ir kitomis išmetamomis medžiagomis

1972 m. Londono konvencijos dėl jūros teršimo atliekomis ir kitomis išmetamomis medžiagomis /4/ (taip pat vadinama Londono konvencija) tikslas yra skatinti veiksmingą visų jūrinės taršos šaltinių kontrolę bei numatyti praktines priemones vengti jūros teršimo atliekomis ir kitomis išmetamomis medžiagomis.

1996 m. buvo pasirašytas Londono protokolas /5/, kuris atnaujino Londono konvenciją, o galiausiai ją pakeitė. Pagal šį Protokolą, draudžiama išmesti į jūrą bet kokias atliekas, išskyrus potencialiai priimtinas atliekas, nurodytas vadinamame „leidžiamų išmesti medžiagų sąraše“. Šiame sąraše, kuris yra Londono protokolo 1 priedas, nurodyti, pvz., iškastos medžiagos, nuotekų dumblas, inertinės, neorganinės geologinės medžiagos (pvz., kasybos atliekos), gamtinės kilmės organinės medžiagos bei stambūs objektai iš, pvz., geležies, plieno, betono ir kitų nekenksmingų medžiagų.

Londono konvencija ir protokolas aktualus dėl vamzdynų eksploatacijos nutraukimo, kaip tai aprašyta 12.1 skirsnyje.

3.5.5 Berno konvencija dėl Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos

Konvencija dėl Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos /6/ (taip pat vadinama Berno konvencija) įsigaliojo 1982 m.

Berno konvencijos tikslas yra apsaugoti laukinę augaliją ir gyvūniją bei jų natūralias gamtines buveines. Ypatingas dėmesys skiriamas nykstančioms ir pažeidžiamoms rūšims, įskaitant nykstančias ir pažeidžiamas migruojančių gyvūnų rūšis, nurodytas Konvencijos prieduose.

Augalijos ir gyvūnijos apsauga nuo NSP2 projekto poveikio aprašyta 9 skyriaus skirsniuose, susijusiuose su biologinės aplinkos aprašymu ir 10 skyriaus skirsniuose, susijusiuose su poveikiu biologinei aplinkai, kuriuose ypatingas dėmesys (aiškiai įvardijant vertinimo kriterijuose) kreipiamas nykstančioms, pažeidžiamoms ir migruojančioms rūšims bei gamtinėms buveinėms.

3.5.6 Bonos migruojančių laukinių gyvūnų rūšių išsaugojimo konvencija

Konvencija dėl migruojančių laukinių gyvūnų rūšių išsaugojimo /7/ (Bonos konvencija) yra tarpyvriausybinių sutartis, sudaryta pagal Jungtinių Tautų Aplinkosaugos programą. Konvencijos tikslas yra „išsaugoti visas sausumos, jūros ir oro migruojančias rūšis“. Konvencija sudaro sąlygas priimti griežtas nykstančių migruojančių rūšių apsaugos priemones bei II priede išvardija migruojančias rūšis, kurių apsaugai būtinas ar būtų naudingas tarptautinis bendradarbiavimas.

Konvencijoje yra keletas susitarimų dėl konkrečių migruojančių rūšių, įskaitant 1991 m. Susitarimą dėl mažųjų banginių apsaugos Baltijos ir Šiaurės jūrose (ASCOBANS).

Migruojančių rūšių, kurioms NSP2 projektas gali turėti poveikį, apsaugos priemonės aptartos 9 skyriaus skirsniuose, susijusiuose su esama biologinės aplinkos būkle, kuriame ypatingai atsižvelgiama (aiškiai įvardijant vertinimo kriterijuose) į rūšis, išvardintas Bonos konvencijos II priede ir ASCOBANS susitarime.

3.5.7 JT Biologinės įvairovės konvencija

1992 m. JT Biologinės įvairovės konvencija /8/ yra tarptautinė teisiškai įpareigojanti sutartis, turinti tris pagrindinius uždavinius: išsaugoti biologinę įvairovę, tvariai naudoti biologinę įvairovę bei sąžiningai ir nešališkai dalytis privalumais, atsirandančiais naudojant genetinius išteklius. Jos bendras tikslas yra skatinti veiksmus, kurie užtikrintų tvarią ateitį.

Biologinės įvairovės koncepcija apima ne tik gyvų organizmų įvairovę, bet ir genetinę rūšių įvairovę ir buveinių bei kraštovaizdžių įvairovę. Biologinė įvairovė ir gamtos saugojimas aprašyti peržiūrėtos 1992 m. Helsinkio konvencijos 15 straipsnyje (taip pat žr. 3.5.8 ir 9.6.8 skirsnį).

3.5.8 Helsinkio konvencija, HELCOM

Helsinkio konvencija (HELCOM, /9/) įsigaliojo 2000 m. sausio 17 d. Ji apima visą Baltijos jūros teritoriją, įskaitant vidaus vandenį ir pačios jūros vandenį bei dugną. Taip pat imamas priemonių visame Baltijos jūros baseino rajone sumažinti sausumos taršą.

Konvencijoje ypatingas dėmesys kreipiamas Baltijos jūros taršai, susidaranti iš įvairių šaltinių ir patenkančių iš antropogeninių šaltinių.

Dėl PAV konvencijoje (7 straipsnyje) nurodoma:

1. Kai numatomos veiklos, kuri gali sukelti žymų neigiamą poveikį Baltijos jūros baseino jūrinei aplinkai, poveikio aplinkai vertinimas yra būtinas sutinkamai su tarptautine teise ar tarpvalstybinėmis taisyklėmis, taikomomis atsakingai Šaliai, tai ta Konvencijos Šalis informuoja Komisiją ir kitas Konvencijos Šalis, kurios gali būti paveiktos tarpvalstybinio poveikio Baltijos jūros baseine.
2. Atsakinga Konvencijos Šalis konsultuojasi su bet kuria kita Konvencijos Šalimi, kuri gali patirti tokį tarpvalstybinį poveikį, jei konsultacijos yra privalomos pagal tarptautinę teisę ar tarpvalstybines taisykles, taikomas atsakingai Konvencijos Šaliai.
3. Ten, kur dvi ar daugiau Konvencijos Šalių skiria tarpvalstybiniai vandenys Baltijos jūros baseine, šios Šalys bendradarbiauja siekdamos užtikrinti, jog galimi poveikiai Baltijos jūros baseino jūrinei aplinkai bus visapusiškai ištirti poveikio aplinkai vertinimo požiūriu pagal šio straipsnio 1 punktą. Suinteresuotos Konvencijos Šalys vieningai imasi atitinkamų priemonių, siekdamos sustabdyti taršą ir jos išvengti, įskaitant susikaupusius žalingus poveikius.

HELCOM konvencijos nuostatų laikymasis užtikrinamas laikantis Espo konvencijos reikalavimų.

3.5.9 Ramsaro konvencija

Konvencija dėl pelkių, turinčių tarptautinę reikšmę (Ramsaro konvencija) yra tarptautinė sutartis, kurioje numatoma pelkėms saugoti reikalingų nacionalinių veiksmų ir tarptautinio bendradarbiavimo struktūra. Pagal konvenciją reikalaujama, kad susitariančiosios šalys formuluotų ir vykdytų savo planus taip, kad skatintų pelkių saugojimą ir kuo protingesnę pelkių naudojimą savo teritorijoje /10/.

Ramsaro teritorijos NSP2 kontekste aprašomos 9.6.7 ir 10.6.7 skirsniuose.

3.5.10 Orhuso konvencija

Konvencija dėl teisės gauti informaciją, visuomenės dalyvavimo priimančioms sprendimams ir teisės kreiptis į teismus aplinkosaugos klausimais /11/ (Orhuso konvencija) skirta užtikrinti vyriausybės atskaitomybę, skaidrumą ir reagavimą. Orhuso konvencija nustato tam tikras visuomenės narių (asmenų ir jų organizacijų) teises aplinkosaugos atžvilgiu. Konvencijos šalys privalo imtis reikiamų priemonių, kad valdžios institucijos (nacionalinio, regioninio ir vietos lygmens) užtikrintų galimybę naudotis šiomis teisėmis, įskaitant teisę susipažinti su informacija apie aplinką, teisę į visuomenės dalyvavimą su aplinka susijusiuose sprendimuose bei teisę kreiptis į teismą.

Europos Sąjungoje Orhuso konvencija įgyvendinama per Direktyvą dėl visuomenės galimybių susipažinti su informacija apie aplinką /14/ ir Visuomenės dalyvavimo direktyvą /15/.

Visuomenės dalyvavimo su aplinka susijusiuose sprendimuose nuostatos taip pat minimos kelse kitose direktyvose, pvz., ES Strateginio pasekmių aplinkai vertinimo direktyvoje /22/, ES Vandens pagrindų direktyvoje (3.4.3 skirsnis) ir ES PAV direktyvoje (3.3 skirsnis).

4. ESPO PROCESAS

4.1 Įvadas

Pagal Espo konvencijos reikalavimus NSP2 projektui turi būti atliekamas tarpvalstybinis PAV, nes jis potencialiai gali daryti tarpvalstybinį poveikį.

Kaip nurodyta 3.2 skirsnyje, Espo procesą sudaro keli pagrindiniai žingsniai. Šiame skirsnyje apžvelgiamas proceso įgyvendinimas NSP2 projekto atžvilgiu.

4.2 Pranešimas ir informacijos pateikimas

2012 m. lapkričio mėn. „Nord Stream AG“ susipažinimui ir informacijai paskelbė Projekto informacijos dokumentą (PID), kuriame apžvelgtas „Nord Stream“ plėtros projektas, dabar vadinamas „NSP2“. 2013 m. vasario mėn. buvo surengtas PSŠ susitikimas, kuriame buvo aptartas PID turinys ir projektui reikalingos procedūros pagal Espo konvenciją. Po šio susitikimo, atsižvelgus į pastabas, „Nord Stream AG“ 2013 m. kovo mėn. pateikė galutinį PID variantą /23/ PSŠ.

2013 m. balandžio mėn. PSŠ pateikė PID PPŠ, kaip nurodyta Espo konvencijos 3 straipsnyje („Pranešimas“). Vėliau visose šalyse vyko viešųjų konsultacijų dėl PID etapas; tuo pačiu metu, kaip to reikalauja šių šalių teisės aktai, buvo paskelbtos nacionalinės PAV programos. Visos PPŠ išreiškė interesą dalyvauti Espo procedūroje dėl „Nord Stream“ plėtros ir pateikė viešųjų konsultacijų etape kilusias pastabas dėl PID.

4.3 Espo ataskaitos rengimas

Po pranešimo ir informacijos pateikimo projekto organizatoriai įvertinto gautas notifikuotųjų šalių pastabas ir į jas atsižvelgė, užtikrindami, kad su jomis susiję aspektai būtų įtraukti į Espo ataskaitą.

Iš valdžios įstaigų, organizacijų ir privačių asmenų dėl PID buvo gauta maždaug 100 pastabų. Svarbiausi jų pateikti klausimai apžvelgiami 4-1 lent. Joje taip pat nurodoma, kaip šie klausimai aptarti Espo ataskaitoje. Pilnas visų gautų pastabų ir projekto organizatorių atsakymų sąrašas pateikiamas 1 priede.

Espo ataskaita parašyta anglų k. ir išversta į devynias visų PPŠ kalbas.

4-1 lent. Subjektų identifikuotų pagrindinių NSP2 projekto probleminių sričių santrauka.

Poveikis jūrų žinduolių, paukščių ir žuvų neršto / veisimo rajonams	
Buvo iškeltas klausimas dėl galimo poveikio jūrų žinduolių, paukščių ir žuvų neršto / veisimo plotams.	Espo ataskaitoje pateiktas išsamus šių klausimų įvertinimas. Skyriuose apie esamą aplinkos būklę apžvelgiamos jūrų gyvūnų rūšys, kurioms gali daryti poveikį projekto statybos darbai. Joje aprašomas rūšių pažeidžiamumas įvairiomis jų gyvenimo stadijomis ir pateikiama informacija apie neršto / veisimo plotus, perėjimo vietas ir kitas rūšims svarbias teritorijas. Specialus dėmesys kreipiamas „Natura 2000“ teritorijoms. Projektuojant dujotiekį ir planuojant statybos bei eksploatavimo darbų etapus numatytos įvairios poveikio mažinimo priemonės (žr. 16 skyrių „Poveikio mažinimo priemonės“). Detalus statybos darbų planas bus pateiktas Statybos valdymo planuose (SVP). Siekiant parengti ypatingas atsargumo priemones (pvz., tam tikros statybos veiklos vengimo tam tikru metų laiku), bus įgyvendinami SVP, kuriuose atsižvelgiama į 10 skyriuje „Poveikio aplinkai įvertinimas“ apžvelgiamus poveikio vertinimo rezultatus. Prieš ir po statybos darbų (žr. 17 skyrių „SSAS valdymo sistema“) bus vykdoma stebėseną, siekiant užtikrinti, jog nekils nenumatyto poveikio. Tokiais atvejais bus įvertinta, ar reikia modifikuoti statybos metodus ir pan.

Poveikio jūros dugnui ir nuosėdoms mažinimas	
Buvo iškeltas klausimas dėl galimo poveikio jūros dugnui ir nuosėdoms. Tai ypač aktualu dėl jūros dugno nuosėdų išjudinimo poveikio vandens kokybei (drumstumo, teršalų bei maistingųjų medžiagų išsiskyrimo).	Vamzdynas suprojektuotas taip, kad jūros dugno intervencinių darbų apimtis būtų kuo mažesnė. Be to, buvo pasirinkti jūros dugno intervencijos darbų metodai, mažinantys nuosėdų išjudinimą (žr. 6 skyrių „Projekto aprašymas“ ir 16 skyrių „Poveikio mažinimo priemonės“). Buvo atliktas nuosėdų sklaidos dėl jūros dugno intervencinių darbų skaitinis modeliavimas (žr. 10 skyrių „Poveikio aplinkai vertinimas“). Stebėsenos, atliktos NSP statybos darbų metu, rezultatai parodė, kad poveikio modeliavimas buvo konservatyvus, t. y., tikėtina, jog tikrasis poveikis bus mažesnis už sumodeliuotą. Todėl galimo jūros dugno intervencinių darbų sukulto poveikio vertinimas laikomas patikimu.
Planuojamų bei būsimų projektų bei poveikio žvejybai, laivybai, CGM ir kultūros paveldui mažinimo priemonių įvertinimas	
Buvo iškeltas klausimas, ar projektas netrukdys kitiems planuojamiems bei būsimiems projektams Baltijos jūroje, taip pat laivybai ir žvejybai. Taip pat buvo iškeltas klausimas dėl nuskandintų cheminių ginklų ir jų medžiagų (CGM) bei kultūros paveldo.	Skyriuje apie esamą socialinę ir ekonominę būklę (9 skirsnis) apžvelgiamą aktuali esama ir planuojama infrastruktūra, taip pat laivybos ir žvejybos klausimai. Taip pat apžvelgiami CGM ir kultūros paveldo tyrimų rezultatai. Skyriuje apie socialinį ir ekonominį poveikį (10 skyrius) aptariamas galimas poveikis, o priemonės poveikiui mažinti apžvelgiamos 16 skyriuje „Poveikio mažinimo priemonės“. Detalus statybos darbų planas bus pateiktas Statybos valdymo planuose (SVP), į kuriuos bus įtrauktos priemonės, skirtos mažinti šių veiklos rūšių poveikį.
Tiesioginio ir netiesioginio kaupiamojo poveikio vertinimas	
Buvo iškeltas klausimas, ar atsižvelgiama į kaupiamąjį poveikį, susijusį su būsimais projektais Baltijos jūroje.	Kaupiamasis poveikis išnagrinėtas pagal anksčiau minėtus dokumentus (žr. 14 skyrių „Kaupiamasis poveikis“). Į vertinimą buvo įtraukta visa esama ir žinoma planuojama infrastruktūra bei veikla, kuri potencialiai gali prisidėti prie NSP2 projekto keliamo poveikio.
Alternatyvių trasų ir nulinės alternatyvos vertinimas	
Buvo iškeltas klausimas, ar buvo išnagrinėta nulinė alternatyva ir ar išnagrinėtos alternatyvos, kad būtų išvengta jautrių arba saugomų teritorijų, pavyzdžiui, „Natura 2000“ teritorijų.	Nulinė alternatyva buvo išnagrinėta (žr. 5 skyrių „Alternatyvos“). Be to, išanalizuotos jūrinės trasos alternatyvos ir aprašyta pasirinkta trasa. Pakrantės variantai Rusijoje ir Vokietijoje buvo pasirinkti, remiantis optimaliu deriniu, mažinančiu poveikį aplinkai, avarinių atvejų riziką, statybos laiką ir su statyba bei eksploatacija susijusias išlaidas. Sausumos vamzdynas kaip alternatyva NSP2 nebuvo nagrinėtas, nes jis jau buvo išsamiai išanalizuotas ir atmetas rengiantis NSP projektui (žr. 5.3 skyrių).
Pasiruošimas avariniams atvejams	
Buvo iškeltas klausimas dėl rizikos vertinimo ir pasiruošimo reaguoti avariniu atveju.	Į PAV įtraukta didelių su aplinka susijusių avarijų rizikos analizė ir numatomo avarinio pasirengimo apžvalga (žr. 13 skyrių „Rizikos vertinimas“). Išsamesni avarinio pasiruošimo planai bus įtraukti į SVP įvairiems statybos darbų etapams. Be to, didelių su aplinka susijusių avarijų rizika bus įtraukta į dujotiekio projekto kiekybinį rizikos vertinimą (KRV) pagal ES Saugos jūroje direktyvos 2013/30/ES /24/ nuostatas.

4.4 Konsultacijos ir visuomenės dalyvavimas

Be aukščiau minėtų konsultacijų dėl PID, „Nord Stream 2 AG“ ne kartą dalyvavo susitikimuose su visų PSŠ ir PPŠ institucijomis, atsakingomis už Espo procesą bei su kontaktinėmis Espo konvencijos institucijomis. Šiuose susitikimuose buvo siekiama užtikrinti, kad Espo ataskaitoje būtų aptarti visi skirtingoms šalims svarbūs klausimai. Susitikimų datos ir vietos pateiktos 4-2 lent. Be šių susitikimų, „Nord Stream 2 AG“ atstovai dalyvavo daugiau nei 200 susitikimų leidimų išdavimo klausimais su įvairių šalių atsakingomis valdžios institucijomis, NVO ir kitais subjektais, pvz., žvejų atstovais.

4-2 lent. Susitikimai ir susirašinėjimai su institucijomis, susijusiomis su Espo procesu.

Data	Vieta	Institucija
2015-09-16	Helsinkis	Aplinkos ministerija
2015-10-18	Helsinkis	Aplinkos ministerija
2015-12-01	Talinas	Aplinkos ministerija
2015-12-08	Kopenhaga	Danijos gamtos ir vandentvarkos agentūra
2016-04-20	Stokholmas	Švedijos aplinkos apsaugos agentūra
2016-05-10	Berlynas	Federalinė aplinkos, gamtosaugos, statybos ir branduolinės saugos ministerija
2016-05-11	Kopenhaga	Danijos gamtos ir vandentvarkos agentūra
2016-06-06	Helsinkis	Aplinkos ministerija
2016-06-21	Maskva	Gamtinių išteklių ir aplinkos ministerija
2016-06-30	Talinas	Aplinkos ministerija
2016-09-02	Vilnius	Aplinkos ministerija
2016-09-23	Varšuva	Generalinis aplinkosaugos direktoratas
2016-09-27	Ryga	Aplinkos apsaugos ir regionų plėtros ministerija
2016-09-14	Berlynas	Su Espo procesu susijusių Vokietijos, Suomijos, Švedijos ir Rusijos institucijų atstovai
2016-11-14	Berlynas	Federalinė aplinkos, gamtosaugos, statybos ir branduolinės saugos ministerija
2016-11-15	Stokholmas	Švedijos aplinkos apsaugos agentūra
2016-11-17	Helsinkis	Aplinkos ministerija
2016-11-23	Maskva	Gamtinių išteklių ir aplinkos ministerija
2017-01-25	Stokholmas	Ūkio ministerija, Aplinkos ir energetikos ministerija, Švedijos aplinkos apsaugos agentūra
2017-01-27	Helsinkis	Aplinkos ministerija, Suomijos aplinkos institutas (SYKE) ir UUSimaa ELY centras
2017-02-08	Berlynas	Federalinė aplinkos, gamtosaugos, statybos ir branduolinės saugos ministerija
2017-02-22	Maskva	Gamtinių išteklių ir aplinkos ministerija

Espo ataskaita viešai paskelbta Baltijos jūros regiono šalyse, kad pagal Espo konvencijos 2 straipsnio 2 ir 6 dalių, 3 straipsnio 8 dalies ir 4 straipsnio 2 dalies nuostatas būtų įgyvendintas PSŠ taikomas reikalavimas pateikti Espo ataskaitą visoms PPŠ

Konsultacijų trukmę nustatys PSŠ; jų metu galima siųsti poveikį sukeliančioms šalims pastabas dėl NSP2 Espo ataskaitos. Vadovaudamasi teisės aktų reikalavimais PPŠ surengs svarstymus, susitikimus ir kitokio pobūdžio konsultacijas dėl Espo ataskaitos. „Nord Stream 2 AG“ yra įsipareigojusi dalyvauti tokiuose svarstymuose ir susitikimuose, jei to paprašys atsakingos institucijos.

4.5 Sprendimų priėmimas

Pagal Espo konvencijos 6 straipsnio nuostatas, priimdamos galutinį sprendimą PSŠ atsižvelgs į konsultacijų metu gautas pastabas.

5. ALTERNATYVOS

5.1 Įvadas

„Nord Stream 2 AG“ tenka sudėtinga užduotis transportuoti dujas iš jų šaltinio Rusijoje į Vokietiją ir Europos dujotiekių tinklą. Bendrovė yra įsipareigojusi dirbti laikydamasi gerų tarptautinių pramonės standartų, susijusių su technologijomis, aplinkos apsauga, socialine atsakomybe, darbo sąlygomis, sauga, bendrovės valdymu ir viešosiomis konsultacijomis. Todėl „Nord Stream 2 AG“ suplanavo ir suprojektavo NSP2, taikydamą integruotos ir nuoseklios aplinkos apsaugos vadybos principus bei tyrimų ir inžinerinio projektavimo tvarką, kuria pasiekiami šie tikslai:

- kiek galima sumažinti poveikį aplinkai ir socialinį poveikį;
- laikytis tarptautinės gerosios praktikos, susijusios su sveikata ir sauga;
- atitikti projektavimo standartus ir statybos technologijų reikalavimus;
- užtikrinti vamzdyno vientisumą ir saugiai eksploatuoti šią sistemą 50 metų laikotarpiu.

Šiame skyriuje aprašoma NSP2 planavimo ir projektavimo filosofija, kiek tai susiję su siekiu vengti poveikio aplinkai ir socialinio poveikio arba kuo labiau jį sumažinti, taip pat jos taikymu visame projekte, kiek tai susiję su maršruto nustatymo, technologijos ir tiesimo metodų alternatyvomis. Tolesniuose skyriuose pateikiama variantų, kurie buvo apsvarstyti ir kurių buvo atsisakyta, apžvalga.

Istoriniai maršruto pokyčiai yra aprašyti 5.3 skyriuje, o alternatyvūs maršrutai, įvertinti įvairiuose PAV, yra aprašyti 5.4 skyriuje. 6 skyriuje pateikiamas projekto aprašymas apima pasirinktą schemą, kuri įvertinama tolesniuose šios ataskaitos skyriuose.

5.2 NSP2 planavimo ir projektavimo filosofija

„Nord Stream 2 AG“ siekia suprojektuoti, suplanuoti ir įgyvendinti vamzdyno projektą su mažiausiu praktiškai įmanomu poveikiu aplinkai.

Siekiant valdyti galimus NSP2 projekto poveikius, į inžinerinio planavimo ir projektavimo procesus buvo integruotas aplinkos ir socialinis požiūris. Todėl naudojant kartotinį procesą į įvairius projekto etapus buvo galima įtraukti poveikį mažinančias priemones. Poveikio mažinimo priemonės nustatytos atsižvelgiant į teisinius reikalavimus, geriausius pramonės praktikos standartus, galiojančius tarptautinius standartus (įskaitant Pasaulio banko aplinkosaugos, sveikatos ir saugos (ASS) gaires ir TFK efektyvumo standartus), patirtį, įgytą eksploatuojant „Nord Stream“ projekto (NSP) vamzdyną ir kitus infrastruktūros projektus, taip pat pasitelkiant ekspertų vertinimus.

5.2.1 Poveikio mažinimo hierarchija

Pagal PAV direktyvą (5 straipsnio 3 dalį) reikalaujama, kad į PAV ataskaitą būtų įtrauktas „numatytų priemonių, kuriomis siekiama išvengti, sumažinti ir, jei įmanoma, kompensuoti reikšmingą neigiamą poveikį, aprašymas“. NSP2 atveju poveikio sumažinimas reiškia rizikos tikimybės dažnumo, masto arba padarinių sunkumo pašalinimą ar sumažinimą arba galimų aplinkosauginių ir socialinių poveikių sumažinimą iki minimumo.

Numatant poveikio sumažinimo priemones, pirmenybė buvo teikiama galimų poveikių prevencijai arba išvengimui. Jei poveikio išvengti neįmanoma (t. y. nebūtų kitos techninės ar ekonomiškai pagrįstos alternatyvos), siekiama sumažinti poveikius panaudojant poveikio mažinimo priemones. Kai neįmanoma išvengti poveikių ar sumažinti jų pasekmių imantis valdymo veiksmų, apsvarstoma galimybė imtis atkūrimo ir (arba) kompensacinių priemonių.

Toks požiūris atitinka „Nord Stream 2 AG“ nuostatus, ypač tuos, kurie yra susiję su aplinkos ir socialinių veiksnių valdymo požiūriu, pagal kurį numatytas reikalavimas „taikyti poveikio

mažinimo priemonių hierarchiją". Tai taip pat atspindi ir kultūros paveldo bei biologinės įvairovės apsaugos nuostatuose.

Poveikio mažinimo priemonių hierarchija aprašoma toliau.

Poveikio mažinimo požiūris

Vengimas

Išvengti potencialiai neigiamų poveikių galima taikant kartotinį planavimo ir projektavimo procesą. Pavyzdžiui, potencialiai neigiamo poveikio aplinkai buvo išvengta tiesiant vamzdynus atokiai nuo jautrių ar vertingų receptorių, pvz., „Natura 2000“ tinklo teritorijų ir kultūros paveldo plotų, taip pat vengiant teritorijų, kurios yra užterštos cheminio ginklo medžiagomis. Vengimas leidžia sumažinti poreikį imtis tolimesnių poveikio mažinimo hierarchijoje numatytų veiksmų.

Mažinimas

Poveikiams, kurių negalima visiškai išvengti, galima panaudoti projekto valdymo veiksmus, siekiant sumažinti poveikių trukmę, intensyvumą, mastą ir (arba) tikimybę (spręsti triukšmo lygių, drumstumo ribinių verčių, emisijų ribojimų, komunikacijos ir kt. klausimus).

Atkūrimas

Atkūrimas apima ekosistemos sudėties, struktūros ir funkcionavimo atstatymą, siekiant grąžinti jos pradinę būseną (iki sutrikdymo) arba į artimą pradinei gerą būklę.

Kompensacinės priemonės

Poveikio mažinimo hierarchijoje kompensacinės priemonės yra teikiama mažiausia pirmenybė. Jos taikomos tuomet, kai poveikio neįmanoma išvengti, sumažinti ar panaikinti. „Kompensacinės priemonės“ gali būti fizinės (pvz., prisidedant prie ilgalaikio biologinės įvairovės gerinimo) arba ekonominės (palaikant paveiktų bendruomenių socialinius ir ekonominius tikslus).

5.2.2 Poveikio vengimas planuojant ir projektuojant

Vamzdyno maršruto nustatymas, atsižvelgiant į inžinerinio projektavimo ir aplinkos kriterijus, yra vienas svarbiausių aspektų siekiant išvengti poveikio arba kuo labiau jį sumažinti. Siekdama kuo mažiau sutrikdyti jūros dugną, „Nord Stream 2 AG“ įgyvendino praktiškai įmanomas poveikio mažinimo priemones, susijusias su maršruto nustatymu. Nustatant optimalią vamzdyno trasą atsižvelgta į tokius aplinkos ir socialinius aspektus:

- NSP vamzdynui lygiagrečiau kuo labiau jam artimesnio maršruto parinkimas, kad bendras poveikis jūros dugnui būtų kuo mažesnis;
- kuo mažesnis bendras vamzdyno ilgis ir jo posūkių skaičius;
- saugomų ir aplinkosaugos požiūriu jautrių teritorijų vengimas, įskaitant žvejybos išteklių vietas ir neršyklų bei veisimosi vietas;
- kultūros paveldas;
- esama ir būsima infrastruktūra;
- laivybos keliai;
- ginkluotės objektai;
- karinių pratybų vietas;
- mineralinių išteklių gavybos vietas.

Planuojant maršrutą taip pat kiek įmanoma siekta vengti tokių dugno sąlygų, kai gali susidaryti per didelis atstumas tarp atramų ir todėl gali būti reikalingi jūros dugno intervenciniai darbai (įskaitant tranšėjų kasimą ir uolienų skandinimą bei klojimą), dėl kurių gali kilti poveikis aplinkai.

Toliau pateikiamos alternatyvos, kurios buvo vertinamos nustatant vamzdyno maršrutą.

5.3 Pirminis maršruto parengimas ir optimizavimas

Trasos maršrutas buvo išsamiai nagrinėjamas keliais etapais, pradedant nuo projekto „North Transgas“ 1995 m. iki NSP projekto realizavimo bei NSP2 planavimo. Anksčiau vertintos alternatyvos sudaro maršruto nustatymo pagrindą, į kurį dabar atsižvelgiama projektuojant NSP2.

Pagal ankstesnįjį NSP vamzdyno projektą, išduodant leidimus atsakingi subjektai pateikė reikalavimus išnagrinėti alternatyvios sausumos vamzdynų sistemos galimybes. Projekto rengėjų atsakymas į šį reikalavimą akivaizdžiai pademonstravo, kad, palyginti su vamzdynais jūroje, vamzdynai sausumoje sukelia papildomų poveikių gamtinei ir socialinei-ekonominei aplinkai. Su sausumos vamzdynu susiję sudėtingi klausimai apima žmonių gyvenamąsias vietas, kelius, geležinkelius, kanalus, upes, paviršiaus reljefą, žemės ūkio paskirties žemę, taip pat galimai jautrias ekosistemas ir kultūros paveldo teritorijas.

Be to, sausumos vamzdynui, palyginti su jūrinio vamzdyno sistemomis, taip pat būtų reikalingos papildomos infrastruktūros vietos, pvz., kompresorių stotys maždaug kas 200 km, kurios palaikytų transportuojamų dujų slėgį, o tam reikėtų užimti nemažai žemės ir naudoti energijos, tuo pat metu generuojant triukšmą ir oro tašą. Palyginti su jūriniu vamzdynu, dujų perdavimo efektyvumas taip pat būtų mažesnis.

„Nord Stream“ projekto patirtis patvirtino, kad jo poveikiai yra vietinio ir laikino pobūdžio, bei parodė, kad jūrinis vamzdynas yra pranašesnis visais aspektais, įskaitant aplinkos, sąnaudų, tiekimo pajėgumo ir saugumo. Todėl šioje ataskaitoje sausumos vamzdyno variantas nebesvarstomas.

Tolesniuose skirsniuose aptariami ankstesni jūrinio trasos maršruto pasirinkimo argumentai, įskaitant:

- „North Transgas“ (1995–2000 m.)
- Šiaurės Europos dujotiekį (2005–2006 m.)
- „Nord Stream“ (2006–2012 m.)

Tolesniuose skirsniuose pateikiama informacija apie „Nord Stream 2“ trasos variantus ir pasirinktas alternatyvas, kurios buvo plėtojamos šio pirminio planavimo pagrindu.

5.3.1 Istoriniai maršruto parinkimo aspektai – „North Transgas“

Pirmą kartą dujų tiekimo iš Vakarų Sibiro dujų telkinių į Vakarų ir Centrinę Europą per Baltijos šalis planai buvo detaliau nagrinėjami „North Transgas Oy“ (NTG) studijoje 1995–2000 m. NTG tyrimo metu buvo numatyta atlikti išsamią dujų tiekimo į Skandinaviją analizę ir pasinaudoti Skandinavija kaip tranzito į Vakarų ir Centrinę Europą regionu.

Studijoje buvo išžvalgyta maždaug 3 900 km Baltijos jūros, Suomijos įlankos ir Botnijos įlankos, siekiant nustatyti vieną ar kelis vamzdyno maršrutus.

Buvo išnagrinėtos trys skirtingos maršruto galimybės ir ištirta 16 išėjimo į krantą vietų. Toliau pateikiami trys pagrindiniai maršruto variantai su įvairiomis išėjimo į krantą vietomis:

- 1 maršruto galimybė: Suomijos ir Švedijos sausuma, įskaitant kirtimą jūra į šiaurę nuo Alandų salų.
- 2 maršruto galimybė: Suomijos sausuma su trasos atšaka į Švediją į šiaurę nuo Alandų salų arba į šiaurę nuo Gotlando salos.
- 3 maršruto galimybė: jūrinis maršrutas su tiekimu į Suomiją ir Švediją per atitinkamas trasos atšakas į Hanką ir Nišiopingą.

Jūrinis maršrutas per Suomijos įlanką buvo pasirinktas kaip tinkamiausias projekto sprendimas, nes planavimas buvo tobulinamas, ir anksčiau nustatytos su jūra susijusios problemos buvo išspręstos.

5.3.2 „Nord Stream“ (2006–2012 m.)

Šiaurės Europos dujotiekio bendrovė, apimanti „Gazprom“, BASF ir E.ON partnerystę, buvo įkurta 2005 m. rugsėjo mėn., o 2006 m. spalio mėn. pavadinta „Nord Stream AG“ (NSP). „Nord Stream“ dujotiekio įgyvendinamumo tyrimo metu buvo apsvaistytos įvairios vamzdinių koridorių galimybės.

Alternatyvūs maršrutai į šiaurę ir pietus nuo Hoglando salos (Rusijoje)

Rusijos vandenyse buvo palygintos dvi pagrindinės alternatyvos – Hoglando salos šiaurė ir pietūs. Įvertinus šių dviejų maršrutų alternatyvas pagal nustatytus tikslus, prioritetine alternatyva buvo pripažinta šiaurinė dujotiekio trasa. Pagrindinės priežastys yra šios:

- pietinis maršrutas eina arčiau saugomų bei rūšių išsaugojimui svarbių teritorijų;
- pietinis maršrutas kirstų intensyvios laivybos kelią bei dvi kabelių trasas;
- pietinis maršrutas keltų didesnį vamzdinio pažeidimo pavojų dėl mažo atstumo iki intensyvios laivybos kelių bei numatytų būsimų gilimo zonų;
- pietinis maršrutas būtų ilgesnis.

Alternatyvūs maršrutai Suomijos įlankoje (Suomijos atkarpa)

Suomijos įlankos Suomijai priklausančioje dalyje buvo vertinamos dvi maršruto dalies galimybės – šiaurinė ir pietinė trasa prie Kalbådagrund. Įvertinus šių dviejų maršrutų alternatyvas pagal nustatytus tikslus, prioritetine trasa buvo pripažinta dujotiekio trasa Kalbådagrund pietuose. Pagrindinės priežastys yra šios:

- šiaurinis maršrutas kerta daugiau nelygių kietų atodangų, todėl reikėtų daugiau jūros dugno intervencinių darbų nei pietinei trasai, kurios privalumas – mažesnis poveikis aplinkai ir paprastesni techniniai sprendimai;
- šiaurinis maršrutas kirstų struktūrinius Kalbådagrund jūros dugno elementus, be to, jis eitų seklesniais vandenimis, kuriuose dugninės buveinės turi didesnę ekologinę reikšmę. Todėl pietinis maršrutas keltų mažesnę poveikį saugomoms teritorijoms ir ekologiniu požiūriu jautrioms rūšims.

Alternatyvūs maršrutai Švedijoje – Gotlandas ir Hoburgo krantas

Buvo svarstomi du alternatyvūs vamzdinio koridoriai Švedijos vandenyse – vienas maršrutas į vakarus nuo Gotlando, o kitas – į rytus nuo Gotlando. Maršrutas į vakarus nuo Gotlando (tarp Gotlando ir žemyninės Švedijos) eitų palei Švedijos teritorinius vandenius aplink Gotlandą, toliau tęstųsi palei Švedijos žemyninių teritorinių vandenų sieną ir patektų į Danijos IEZ Bornholmo kryptimi.

Vamzdinio trasa iš dalies sutaptų su laivybos keliu tarp Elando šiaurinio smaigalio ir Bornholmo šiaurės. 2006 m. šis maršrutas pro vakarinę Gotlando dalį atrodė nepatrauklus ir nebuvo pasirinktas, nes jis buvo ilgesnis, be to, buvo atsisakyta galimos trasos atšakos į Švediją planų.

Maršrutas į rytus nuo Gotlando buvo pasirinktas kaip tinkamesnis dėl šių pagrindinių priežasčių:

- rytinis maršrutas aplenkia pagrindinius laivybos kelius;
- rytinis maršrutas kerta mažiau karinių pratybų ir ginkluotės objektų teritorijų;
- įvertinus išėjimą į krantą ties Greifsvaidu, rytinis maršrutas Švedijos dalyje yra trumpesnis.

Rytinėje Gotlando pusėje buvo dėta daug pastangų, įskaitant papildomus tyrimus ir inžinerinius darbus, kad maršrutas būtų optimizuotas atsižvelgiant į Hoburgo kranto ir šiaurinio Midsjö kranto „Natura 2000“ teritorijas, gilia vandenių laivų laivybos kelią ir kitą infrastruktūrą.

2009 m., leidimų išdavimo etape, paprašius valdžios institucijoms, „Nord Stream AG“ taip pat išsamiau išanalizavo alternatyvas rytinėje giliavandenių laivų laivybos kelio pusėje. Tačiau buvo padaryta išvada, kad tokios alternatyvos nesuteiks papildomų privalumų, palyginti su pasirinktu maršrutu. Taip pat atkreiptas dėmesys į tai, kad jei vamzdynai eitų abipus giliavandenės laivybos kelio, būtų sukurtas nepageidaujamas kelio apgaubimo efektas, dėl kurio ateityje būtų sunkiau koreguoti galimą šį laivybos kelią. Todėl buvo nuspręsta, kad tinkamiausia tiesti abu vamzdynus vieną šalia kito į vakarus nuo giliavandenės laivybos kelio.

Alternatyvūs maršrutai Danijoje – Bornholmas

Nuo 2006 m. iki 2009 m. buvo atliekami NSP maršruto per Danijos vandenį išsamūs tyrimai ir vertinimai, apimantys papildomus maršrutus tiek į šiaurės vakarus, tiek į pietryčius nuo Bornholmo. Vieni iš sudėtingiausių klausimų pasirenkant maršrutą buvo tokie veiksniai, kaip neaiški IEZ siena tarp Danijos ir Lenkijos ir intensyvus jūrų eismas su keliomis eismo atskyrimo schemomis. Be to, nustatant maršrutą reikia atsižvelgti į svarbią komercinę žvejybą (dugninį tralavimą), ypač į rytus Bornholmo, taip pat į šalia Švedijos IEZ sienos esančią Antrojo pasaulinio karo cheminių ginklų sąvartyną vietą, dėl kurios dugno intervencijos darbų galimybės tampa ribotos.

Remiantis anksčiau aprašytais apribojimais ir taikant ALARP (mažiausio praktiškai įgyvendinamo rizikos laipsnio) principą, dėl galutinio NSP maršruto konsultacijas teikė Danijos energetikos agentūra („Danish Energy Agency“). Buvo atsisakyta maršruto į šiaurę nuo Bornholmo, o didelis nuotolis nuo sričių su cheminio ginklo medžiagomis (CGM) ir nuo intensyvios verslinės žvejybos zonų buvo įvertintas kaip antrinis veiksnys, palyginti su rizika laivybos saugumui.

Alternatyvūs maršrutai Vokietijoje

Ankstyvaisiais NSP plėtros etapais buvo svarstomos trys išėjimo į sausumą Vokietijoje vietos: Greifsvaldas, Rostokas ir Liubekas. Remiantis įvertinimu pagal nustatytus tikslus, pirmenybė suteikta Greifsvaldo maršrutui. Pagrindinės priežastys suteikti pirmenybę yra šios:

- maršrutas yra trumpesnis, jam reikia mažiau jūros dugno intervencinių darbų, todėl gilinimo apimtis yra daug mažesnė;
- trumpesnis statybos laikas;
- mažesnis pavojus sutrikdyti laivybą ir mažesnis pavojus, kad dėl laivybos galėtų būti pažeistas vamzdynas;
- išvengiama poveikio jūros dugno organizmams dėl temperatūrų skirtumo prie dujotiekio ir aplinkoje, kuris atsirastų užkasus ilgą dujotiekio dalį.

5.4 „Nord Stream 2“ dujotiekio sistema. Maršruto nustatymas

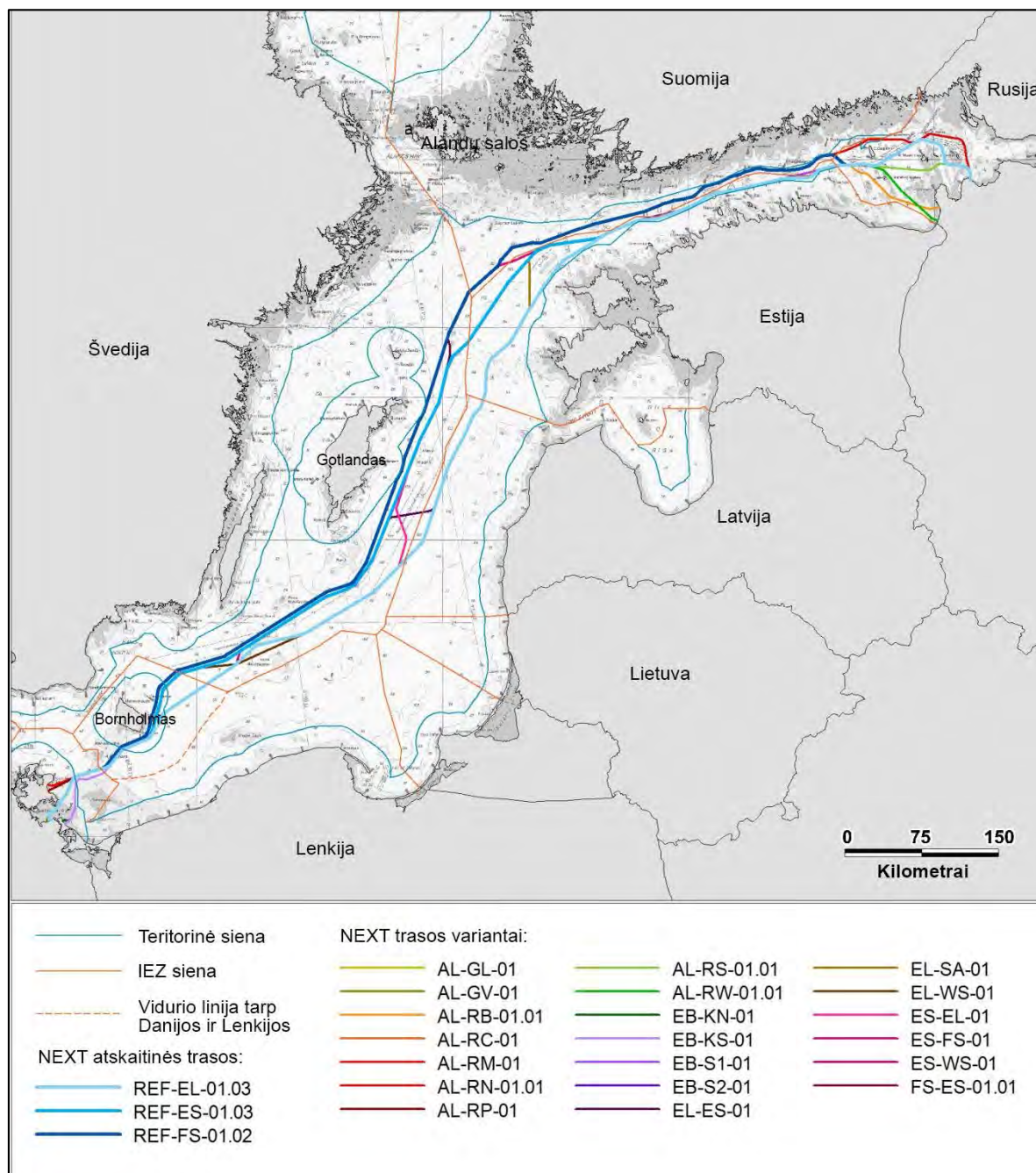
5.4.1 „Nord Stream“ plėtra (2012–2013 m.)

Po NSP statybos „Nord Stream AG“ 2012–2013 m. atliko galimybių tyrimą dėl galimo NSP plėtros projekto įgyvendinimo (NEXT). Tyrimo tikslas buvo nustatyti ir įvertinti galimybes nutiesti du papildomus vamzdynus Baltijos jūroje.

Iki šio laiko NSP jau buvo pastatytas ir todėl reikėjo atsižvelgti į erdvinio planavimo perspektyvą, suplanuojant papildomus vamzdynus, taip pat iš naujo įvertinti visas įmanomas įgyvendinamas galimybes. Remiantis techniniais maršruto reikalavimais, NSP patirtimi ir įvairiais aplinkosaugos interesais, buvo parengti trys pagrindiniai maršruto variantai, įskaitant maršrutus per Estijos ir Latvijos IEZ:

- Suomijos–Švedijos nuorodinis maršrutas (REF-FS-01.02);
- Estijos–Švedijos nuorodinis maršrutas (REF-ES-01.03);
- Estijos–Latvijos nuorodinis maršrutas (REF-EL-01.03).

Be pagrindinių koridorių, taip pat buvo tiriami maršruto variantai, jungiant pagrindinius maršrutus ir pakrantės zonas. 5.1 pav. parodė NEXT projekto metu sudaryti pagrindiniai maršrutai ir maršrutų variantai.



5-1 pav. Maršrutų variantai, apsvarstyti „Nord Stream“ plėtros projekto metu.

Atitinkamoms šalims buvo pateikti leidimo atlikti tyrimus prašymai, kad būtų leista atlikti tolesnius tyrimus siekiant optimizuoti dujotiekio maršrutą. Tačiau 2012 m. gruodžio mėn. Estijos vyriausybė nusprendė nesuteikti leidimo atlikti žvalgybinius tyrimus Estijos IEZ. Todėl vietoje trijų iš pradžių nustatytų pagrindinio maršruto koridorių liko du. Visų likusiųjų maršruto alternatyvų ir galimybių atveju laikytasi maršruto nuo išėjimo į krantą galimybių Rusijoje per Suomijos, Švedijos ir Danijos vandenį iki išėjimo į krantą galimybių Vokietijoje.

Maršruto koridoriaus galimybės buvo nustatytos remiantis maršruto vertinimu, kuriame atsižvelgta į daugybę aplinkosauginių apribojimų galimoje projekto teritorijoje.

Terminas „maršruto koridorius“ apima apytiksliai 2 km pločio juostą jūros dugne. Pasirinkti maršruto koridoriai buvo toliau tiriami atliekant žvalgybinius ir išsamius tyrimus, kad būtų sudaryta jūros dugno topografija bei surinkta reikiamų duomenų pagrindinei techninei dujotiekio maršrutų konstrukcijai.

Palei Suomijos įlankos pietinę Rusijos pakrantę nustatytos dvi galimai tinkamos išėjimo į krantą vietos:

- Kolganpya Soikinsky pusiasalyje;
- Narvos įlanka Kurgalsky pusiasalyje.

Suomijos įlankos maršruto vertinimo išvadose nurodyta, kad aplinkos ir techniniu požiūriu maršruto koridorius per Suomijos vandenį yra įgyvendinamas tik tokiu atveju, jei bus imtasi atitinkamų poveikį mažinančių priemonių. Maršruto koridorius eina į šiaurę nuo esamo NSP ir į pietus nuo Suomijos teritorinių vandenų ribos Suomijos išskirtinėje ekonominėje zonoje, nusitęsdamas nuo Rusijos / Suomijos IEZ sienos iki Suomijos / Švedijos IEZ sienos.

Pagrindinėje Baltijos dalyje atlikto maršruto vertinimo išvadose nurodyta, kad yra įgyvendinamos trys su Suomijos įlanka susijusios maršruto galimybės. Maršruto koridorių variantai šiaurinėje pagrindinėje Baltijos dalyje įeina į Švedijos teritoriją. Jie eina palei esamą NSP abiejose pusėse per Švedijos IEZ ir prieš pasiekiant Vokietijos išėjimą į krantą gali kirsti Danijos vandenį trimis alternatyviais koridoriais. Buvo nagrinėti trys maršrutų variantai:

- maršruto variantas į šiaurę ir vakarus nuo esamo NSP;
- maršruto variantas į pietus ir rytus nuo esamo NSP;
- maršruto variantas į pietus ir rytus nuo esamo NSP su maršrutu toliau į rytus nuo Bornholmo.

Vokietijos kranto linija buvo išžvalgyta ieškant tinkamų išėjimo į krantą vietų. Greifsvaldo įlanka dėl jos artumo prie esamos „Nord Stream“ infrastruktūros Lubmine buvo nustatyta kaip tinkama teritorija potencialiai išėjimo į krantą vietai. Taip pat buvo numatyta ištirti alternatyvias galimas išėjimo į krantą vietas Greifsvaldo įlankoje.

Galimi NSP2 maršruto variantai buvo nagrinėjami remiantis ankstesniu planavimu ir patirtimi, įgyta įgyvendinant esamą NSP projektą, kaip apibendrinta NEXT etapo metu, ir papildant šį procesą naujais trasos ir jūros dugno tyrimais. Be to, NSP statybos patirtis suteikė svarbių duomenų planuojant NSP2 ir atliekant jo techninį projektavimą.

Pasirenkant optimalų maršrutą buvo atsižvelgiama į keletą kriterijų. Pirmasis kriterijus buvo aplinkos aspektai; dėmesys buvo sutelktas į tai, kaip išvengti saugomų ir (arba) jautriomis laikomų teritorijų ir kitų vietų, kuriose yra ekologiniu požiūriu jautrių gyvūnų arba augalų rūšių. Taip pat buvo siekiama kuo labiau sumažinti jūros dugno intervencinius darbus, kurie galėtų daryti vietos masto poveikį aplinkai.

Antrasis kriterijus buvo socialiniai-ekonominiai veiksniai, kad kuo labiau būtų sumažinti bet kokie trikdžiai laivybai, žvejybai, gilinimui, karinių pratybų vietoms, turizmui, esamiems kabeliams ir vėjo jėgainėms. Neturėtų būti jokio poveikio esamai arba planuojamai išteklių gavybos veiklai. Maršruto parinkimo metu taip pat pirmiausia buvo siekiama išvengti vietų, kuriose yra įprastų ir cheminių ginklų sąvartynų.

Trečiasis kriterijus apėmė techninius aspektus, susijusius su vamzdyno projekciniais sprendiniais, komponentų gamyba, montavimo metodais, eksploatacija ir vientisumo bei rizikos įvertinimo rezultatais.

Šie aspektai apima vandens gylį, reikalingą vamzdyno stabilumui, jūros dugno reljefą, minimalius vamzdyno išlinkimo spindulius, tiesimą, techninę priežiūrą ir remontą, projektavimo ypatumus kertant kabelius ir vamzdynus, taip pat atstumą iki laivybos kelių ir jų kirtimą. Be to, atsižvelgta į kuo didesnį statybos laiko ir atitinkamai tiesimo trikdžių sumažinimą, taip pat eksploatacijos techninio sudėtingumo sumažinimą, kad būtų naudojama kuo mažiau išteklių.

Remiantis NSP įgyvendinimo patirtimi ir turimais duomenimis apie esamus vamzdynus, taip pat atsižvelgiant į anksčiau aprašytus atrankos kriterijus, buvo atliktas išsamus dokumentinis tyrimas, kurio metu, kaip pagrindas tolimesniam planavimui, buvo nustatyti keli praktiškai įmanomi maršruto koridoriai ir išėjimo į krantą galimybės.

5.4.2 NSP2 alternatyvūs maršrutai Rusijos vandenyse

Planuojamos „Nord Stream 2“ vamzdyno sistemos trasa eis kuo arčiau esamo „Nord Stream“ vamzdyno koridoriaus. Tačiau Rusijos sektoriuje reikėjo rasti tinkamas alternatyvias vietas išėjimo į krantą įrengimui bei alternatyvų jūrinį maršrutą, nes Portovajos įlankos, kurioje prasideda „Nord Stream“ vamzdynas, panaudojimą riboja techniniai, aplinkos ir socialiniai aspektai.

Buvo atliktas išsamus galimų alternatyvų tyrimas: jo išvados aprašytos PAV, kurio ataskaita pateikta Rusijos Federacijos valdžios institucijoms. Tyrimo santrauka pateikiama toliau. Trasos alternatyvų įvertinimas buvo atliktas trimis etapais:

1 etapas. Trasos palei esamą NSP dujotiekį galimybių įvertinimas

Pirmasis galimybių tyrimo etape svarstytas variantas buvo sumontuoti „Nord Stream 2“ vamzdyno sistemą palei esamą „Nord Stream“ sistemą, sutelkiant poveikį tose vietose, kuriose jie jau patiriami ir apie kurių socialines ir aplinkos sąlygas „Nord Stream“ projekto metu jau sukaupti reikšmingi duomenys.

Išsami esamos sausumos dujų transportavimo sistemos pralaidumo analizė parodė, kad esamas vamzdynų tinklas nėra pajėgus tiekti 55 mlrd. kub. m dujų į teritorijas, esančias į šiaurę nuo Sankt Peterburgo, todėl reikėtų statyti naujus dujų tiekimo vamzdynus. Be to, reikėtų pastatyti naują dujų kompresorių stotį. Naujų sausumos, aukšto slėgio dujų tiekimo vamzdynų statybos tankiai gyvenamose teritorijose palei Nevos upę kliūtys bei būtinybė rasti tinkamą vietą kompresorių stoties statybai ir eksploatavimui leido padaryti išvadą, kad dujotiekių grupavimo variantas nėra perspektyvus.

Papildomi svarstyti veiksniai buvo padidėjusi gamtinių dujų paklausa tarp pietvakarių Leningrado srities (į vakarus nuo Sankt Peterburgo) pramonės vartotojų, įskaitant Kinginseppsky rajoną, kur intensyvi pramonės plėtra lėmė padidėjusią dujų paklausą. Atitinkamai Rusijos teritorijų planavimo schemeje dujotiekio sujungimo linijos pažymėtos pietinėje Suomijos įlankos pusėje.

2 etapas. Maršruto variantų Suomijos įlankos pietiniame krante pasirinkimas

„Nord Stream 2“ išėjimo į krantą ir infrastruktūros (kompresorių stoties ir sausumos dujų tiekimo vamzdyno) vietą buvo svarstyta pasirinkti į vakarus nuo Sankt Peterburgo iki Estijos sienos besidriekiančiame regione palei pietinį Suomijos įlankos krantą. Šiuos įrenginius būtų stačiusi ir eksploatavusi bendrovė „Gazprom“.

Analizuojant pakrantės į vakarus nuo Sankt Peterburgo aplinkosauginius bei socialinius apribojimus ir nustatant tolimesnei analizei potencialiai tinkamas vietas buvo naudojami prieinami vieši duomenys ir nuotolinės stebėsenos metodai. Tokiu būdu buvo nustatytos dvi galimybės, kurios buvo išsamiau ištirtos techniniu, aplinkos ir socialiniu požiūriais: Narvos įlanka ir Kolganpya kyšulys.

Narvos įlankos maršrutas kerta Kurgalsky regiono valstybinio gamtos draustinio pietinę dalį. Gamtos draustinis yra tarptautinės reikšmės šlapžemė, įrašyta į HELCOM saugomų Baltijos jūros

teritorijų sąrašą. Tačiau siūloma NSP2 trasa kerta mažiausiai vertingą gamtos draustinio (šlapžemės) dalį – svarbiausi biologiniai komponentai yra šiaurinėje Kurgalsky pusiasalio dalyje, gretimose salose bei vadinamame Kurgalsky rife, todėl trasa poveikio jiems nedarytų.

3 etapas. Narvos įlankos ir Kolganpya kyšulio variantų lyginamoji analizė

2015 m. „Nord Stream 2 AG“ atliko abiejų maršruto variantų, žvalgomouosius aplinkos tyrimus (5.2 pav.) ir parengė išsamias technines projekto koncepcijas, kad galėtų motyvuotai palyginti abu variantus.

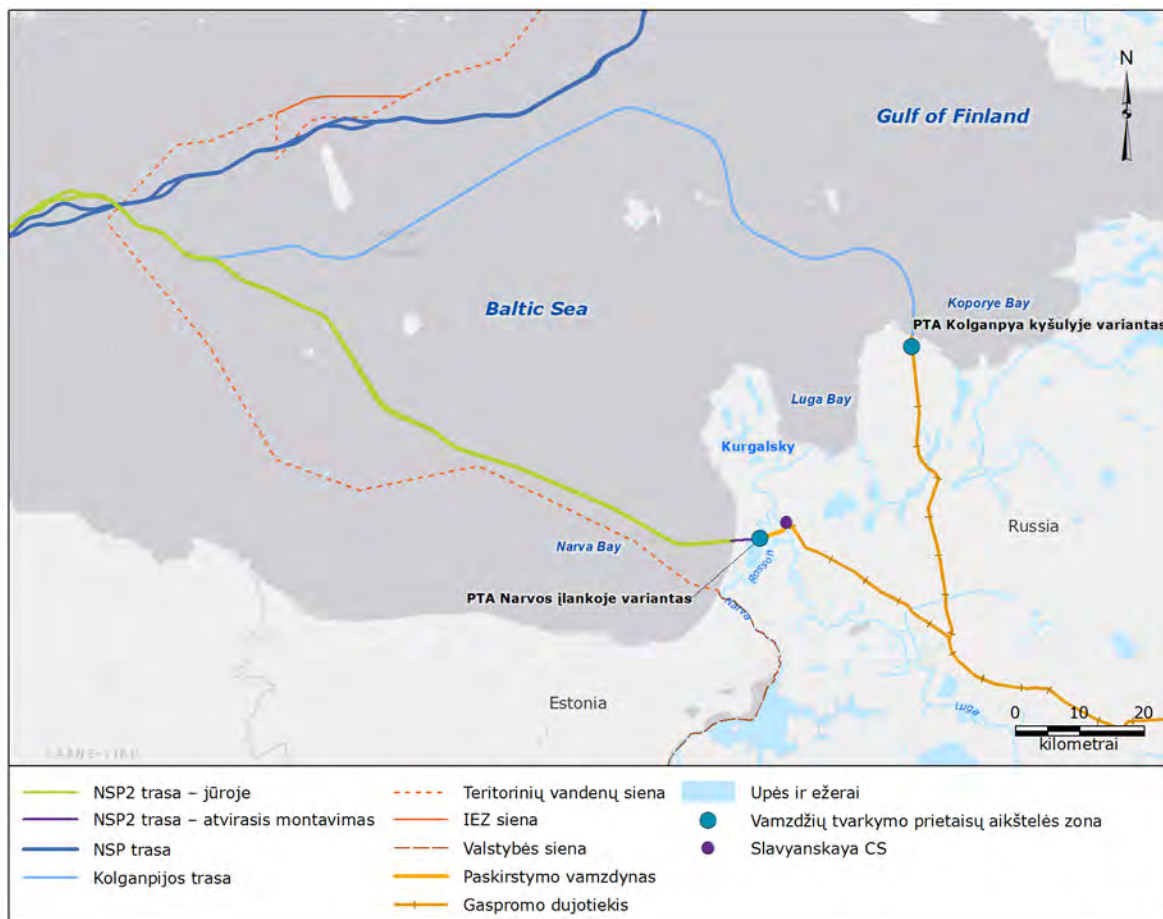
Remiantis šio įvertinimo rezultatais, pirmenybė buvo suteikta Narvos įlankos maršruto variantui. Toliau pateikiama pagrindinių priežasčių santrauka:

- vamzdyno maršrutas yra trumpesnis tiek krante, tiek jūroje, todėl mažesnė poveikio sritis ir trumpesnis statybos laikotarpis;
- palankesnės jūros dugno sąlygos, todėl bendra kasimo prieš tiesimą ir jūros dugno intervencinių darbų apimtis yra žymiai mažesnė:
 - bendra kasimo prieš tiesimą ir jūros dugno intervencinių darbų apimtis ir trukmė Narvos įlankoje yra žymiai mažesnė už Kolganpya kyšulio variantą;
 - Narvos įlankos varianto poveikis jūros aplinkai būtų žymiai mažesnis už Kolganpya kyšulio variantą: pirmojo varianto atveju nuosėdų dispersijos apimtis ir trukmė būtų žymiai mažesnė, palyginti su antruoju variantu, be to, yra mažesnis žinomas jūros dugno nuosėdų taršos lygis;
- Narvos įlankoje yra mažesnis ekosistemų bei atskirų bioįvairovės komponentų ir vandens biologinių išteklių pažeidžiamumas, palyginti su Kolganpya kyšulio variantu. Tačiau norint riboti poveikį jautrioms miško buveinėms, Narvos įlankos maršruto sausumos vamzdyno daliai reikalingos poveikio mažinimo priemonės. Todėl Narvos įlankos variantas turėtų poveikį mažesniai skaičiui vertingų ekosistemų ir bendrijų, įskaitant:
 - svarbias paukščių buveines ir žieduotųjų ruonių gulyklas, kur vidutinis atstumas nuo Narvos įlankos trasos yra žymiai didesnis už Kolganpya variantą ir povandeninio triukšmo poveikis jūros žinduoliams yra mažesnis.

Narvos įlankos variantas užtikrins žymiai didesnę vamzdyno statybos ir eksploatacijos techninį saugumą, todėl sumažės nelaimingų atsitikimų ir avarinių situacijų rizika bei su ja susijusių didelio masto poveikių aplinkai tikimybė.

- Poveikis gamtinei ir socialinei aplinkai, susijęs su dujų tiekimo į kompresorių stotį sistema, taip pat būtų didesnis Kolganpya kyšulio varianto atveju, nes ji kirstų Kotelsky valstybinį gamtos draustinio kompleksą.

Galutinį sprendimą dėl šio maršruto varianto priims atsakingos Rusijos Federacijos institucijos, vadovaudamosi aplinkosaugine abiejų variantų analize ir galutiniais Rusijos poveikio aplinkai vertinimo (PAV) rezultatais. Alternatyvos išsamiai nagrinėjamos ir vertinamos Rusijos PAV ir Alternatyvų vertinimo ataskaitoje, kuri bus viešai eksponuojama kaip nacionalinių procedūrų sudėtinė dalis.



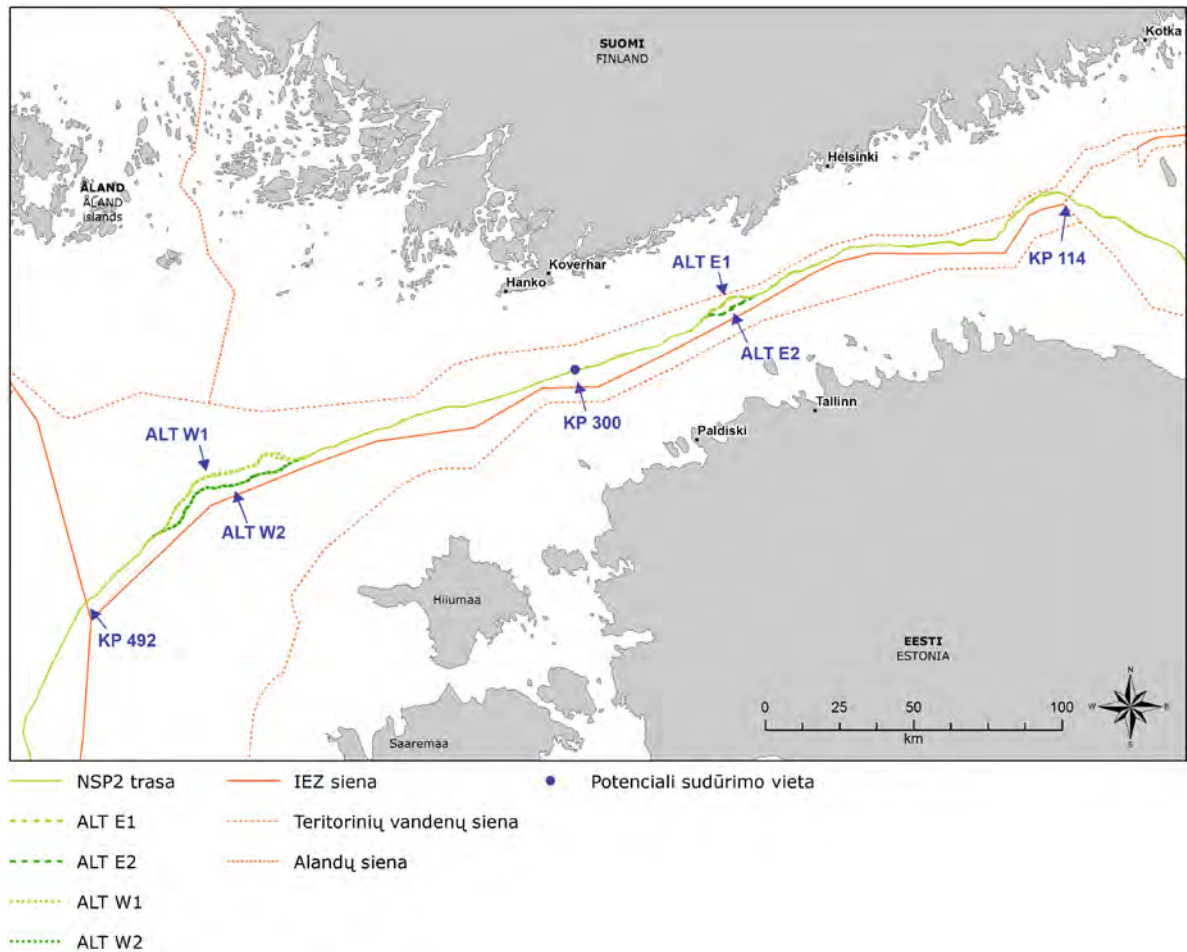
5-2 pav. Projekto alternatyvos Rusijos Federacijoje.

5.4.3 NSP2 alternatyvūs maršrutai Suomijos išskirtinėje ekonominėje zonoje

Suomijos išskirtinėje ekonominėje zonoje siūlomas NSP2 maršrutas kerta esamus NSP vamzdinius iš karto po to, kai patenka į Suomijos sektorių. Toliau maršrutas eina į šiaurę nuo NSP vamzdinių.

Suomijos atkarpos ilgis yra maždaug 378 km nuo Kp 114 iki Kp 492. Į Suomijos PAV ataskaitą yra įtraukti šių alternatyvų vertinimai: NSP2 maršrutas, subalternatyvos, neįgyvendinimas (nulinė alternatyva).

Suomijos IEZ yra dvi atkarpos palei vamzdyno trasą, kuriose maršrutas dalijasi į du alternatyvius maršrutus (žr. /27/ (atlasinį žemėlapi AL-02-Espoo). Rytinė atkarpa yra numatyta į pietus arba pietvakarius nuo Porkalos Suomijos įlankoje, o subalternatyvos vadinamos **ALT E1** ir **ALT E2**. Kita atkarpa yra numatyta šiaurinėje Tikrosios Baltijos dalyje vakarinėje Suomijos IEZ dalyje, o subalternatyvos vadinamos **ALT W1** ir **ALT W2**.



5-3 pav. Vamzdyno trasa ir maršruto alternatyvos Suomijos išskirtinėje ekonominėje zonoje.

Pagrindinės šių keturių subalternatyvų charakteristikos pateikiamos /27/.

5-1 lent. ALT E1 ir ALT E2 subalternatyvų palyginimas.

	ALT E1	ALT E2	ALT W1	ALT W2
Ilgis, km	20,5–20,8	19,8–20,1	59,1–60,1	56,3–57,0
Uolienos tūris, m ³	121 000	279 000	340 000	282 000
Atstumai tarp atramų > 100 m	9	15	40	25
Infrastruktūros kirtimų skaičius	18	8	8	4
Minimalus gylis, m	33,2–35,4	45,9–48,5	45,2–54,9	82,9–87,1

ALT E1/E2

Pietinė subalternatyva ALT E2 yra apie 700 m trumpesnė už ALT E1. Jūros dugno reljefas palei ALT E2 yra labiau netolygus, todėl apskaičiuotas didelis ilgų atstumų tarp atramų skaičius ir uolienos apimtis, reikalinga intervenciniams darbams atlikti yra didesnė. Abi subalternatyvos yra maždaug 50–70 m vandens gylyje, bet ALT E1 eina pro trumpesnę seklaus vandens dalį, kur mažiausias vandens gylis yra 33 m. ALT E1 kerta daugiau kabelių nei ALT E2. ALT E2 yra arčiau NSP vamzdyno nei ALT E1 (arčiausiai – 0,2 km).

ALT W1/W2

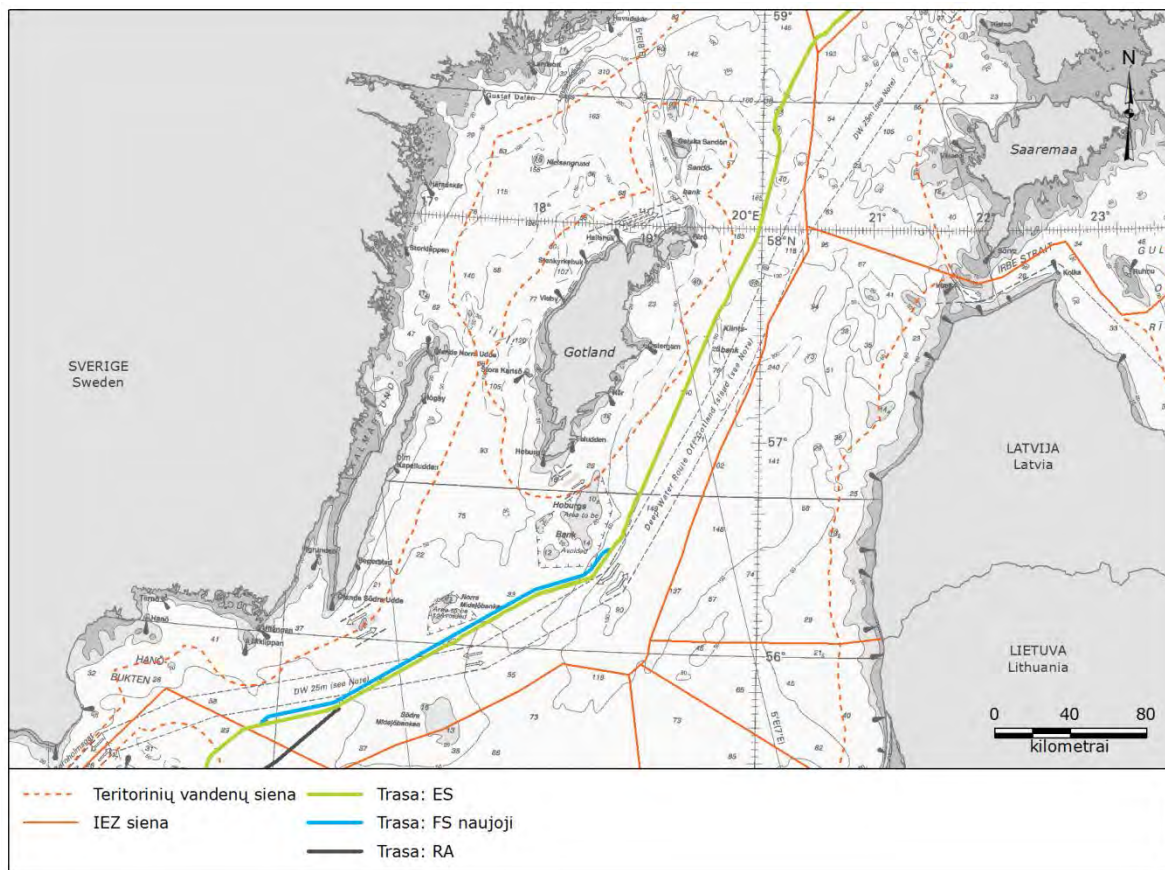
Pietinė subalternatyva ALT W2 yra apie 3 km trumpesnė už ALT W1. Jūros dugno reljefas palei ALT W1 yra labiau netolygus, todėl apskaičiuotas didelių atstumų tarp atramų skaičius ir uolienos apimtis intervenciniams darbams atlikti yra didesnė. Abi subalternatyvos yra maždaug 80–160 m vandens gylyje, bet ALT W1 eina pro trumpesnę seklaus vandens dalį, kur mažiausias vandens

gylis yra 45 m. ALT W1 kerta daugiau kabelių nei ALT W2. ALT W2 yra arčiau NSP vamzdyno nei ALT W1 (arčiausiai – 0,2 km).

Lygiavertis subalternatyvų poveikio aplinkai įvertinimas pateikiamas Suomijos PAV ir 10 skyriuje.

5.4.4 NSP2 alternatyvūs maršrutai Švedijos išskirtinėje ekonominėje zonoje

NSP2 projektavimo ir planavimo metu buvo nustatytos trys skirtingos maršruto alternatyvos per Švedijos vandenį: maršrutas į rytus nuo NSP (ES maršrutas), maršrutas į vakarus nuo NSP (FS naujas maršrutas) ir alternatyvus maršrutas (RA maršrutas), žr. 5-4 pav. ir žemėlapy AL-03-Espoo.



5-4 pav. NSP2 maršruto alternatyvos Švedijos išskirtinėje ekonominėje zonoje.

Reikia pažymėti, kad nuo to laiko, kai buvo atliktas pradinis alternatyvaus maršruto vertinimas, Švedijos institucijos išskirtinėje ekonominėje zonoje įsteigtė naują „Natura 2000“ teritoriją, pavadintą „Hoburgs Bank and Norra Midsjöbanken“. Ši nauja teritorija praplėtė esamas dvi teritorijas: „Hoburgs Bank“ ir „Northern Midsjö Bank“ (žr. 9.6.6 skirsnį). Į šią naują saugomą teritoriją buvo atsižvelgta ir ji buvo įvertinta nacionaliniuose Švedijos paraiškos dokumentuose.

ES maršrutas – į rytus nuo NSP

ES maršrutas išsišakoja nuo senojo FS maršruto šiaurės rytuose nuo Gotska Sandiono, kerta esamą NSP ir visoje likusioje NSP2 Švedijos IEZ dalyje daugiausia driekiasi lygiagrečiai su esamais vamzdynais rytinėje ir pietrytinėje jų pusėse.

ES maršrutas yra labiau nutolęs nuo Hoburgo kranto ir šiaurinio Midsjö kranto „Natura 2000“ teritorijų, palyginti su NSP, ir yra arčiau giliavandens laivybos kanalo.

FS maršrutas – į vakarus nuo NSP

Iš pradžių buvo manoma, kad FS maršrutas eis lygiagrečiai su NSP vakarų ir šiaurės-vakarų pusėje visoje Švedijos IEZ dalies atkarpoje. Tačiau, paaiškėjus naujoms aplinkybėms, NEXT

etape FS maršrutas buvo pakeistas ir pervadintas į naująjį FS maršrutą. Atsižvelgiant į neseniai įrengtą „Sea Lion“ povandeninį kabelį tarp Suomijos ir Vokietijos, naujasis FS maršrutas eina palei ES maršrutą nuo Švedijos sektoriaus pradžios šalia Suomijos sienos iki Švedijos IEZ vidurio. Tada jis kerta NSP ir prisijungia prie pirminio FS maršruto tolyn link Danijos IEZ sienos, vėl kerta NSP ir vėl susijungia su ES maršrutu. Naujasis FS maršrutas yra arčiau Hoburgo kranto ir šiaurinio Midsjö kranto „Natura 2000“ teritorijų nei NSP. Atitinkamai, atstumas nuo maršruto iki giliavandens laivybos kanalo yra didesnis, palyginti su ES maršrutu.

RA maršrutas – į pietus nuo NSP

RA maršrutas yra maršrutas pietinėje Švedijos IEZ dalyje, kuris prasideda nuo ES maršruto ir kerta Danijos IEZ sieną toliau pietuose. RA maršrutas kerta Danijos sieną per Bornholmo įdubą. Šis maršrutas yra trumpiausias variantas, bet jis nėra lygiagretus esamam NSP. Maršrutas taip pat numatytas pro inkaravimosi apribojimų sritį, kuri supa cheminių ginklų sąvartyno vietą į rytus nuo Bornholmo.

Atsižvelgiant į techninius, saugos, aplinkos ir socialinius-ekonominius aspektus, Švedijos išskirtinėje ekonominėje zonoje buvo svarstomos trys NSP2 maršruto alternatyvos. Maršrutai buvo palyginti tarpusavyje, o pirmenybinis maršrutas buvo nagrinėjamas ir pasirenkamas remiantis NSP ir NEXT galimybių studijų alternatyvomis ir įgyta patirtimi.

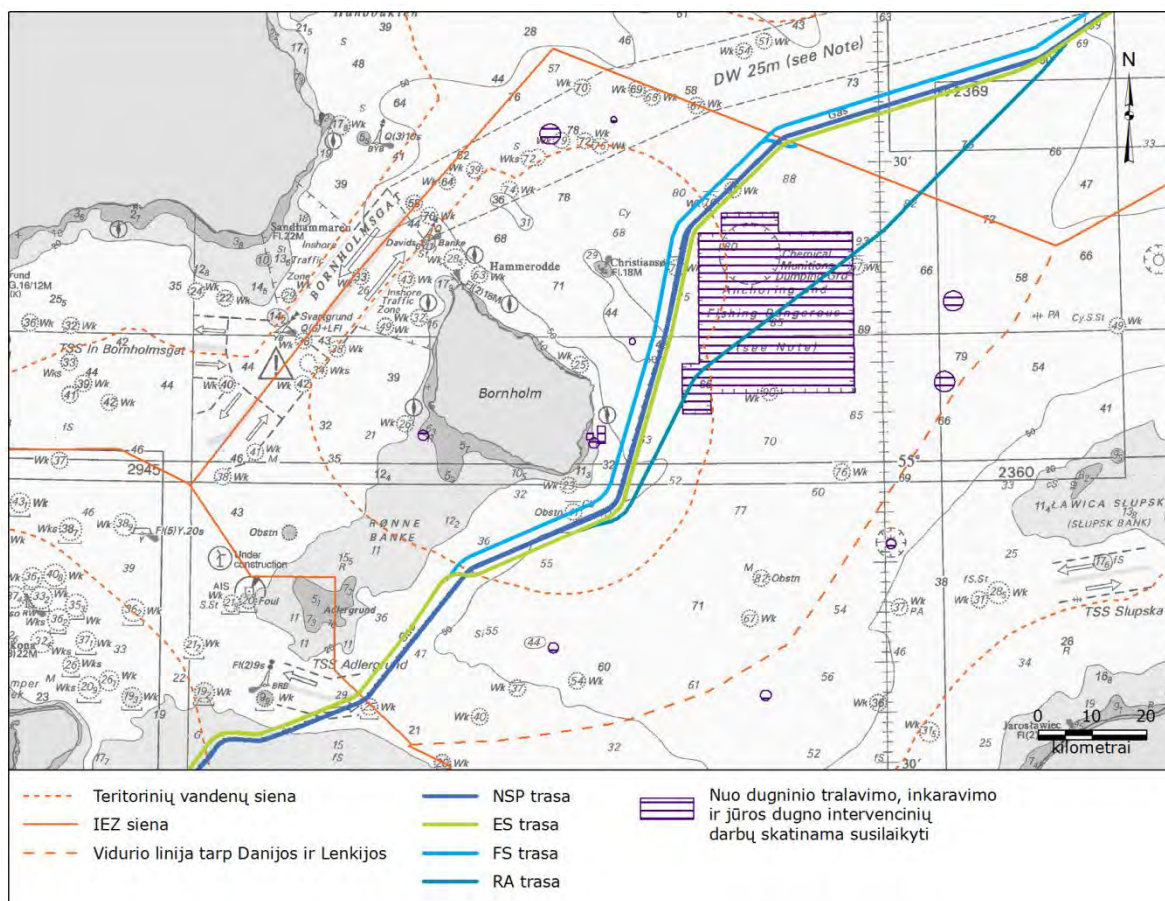
Daugeliu aspektų ES maršrutas yra patrauklesnis, palyginti su naujuoju FS maršrutu. Palyginus su ES ir RA maršrutais, naujasis FS maršrutas apima dvi papildomas NSP kirtimo vietas. Kirtimai reikštų žymiau daugiau intervencinių darbų. Be to, ES maršrutas eina atokiau nuo Hoburgo kranto „Natura 2000“ teritorijų ir šiaurinio Midsjö kranto, o tai palanku aplinkos požiūriu.

RA maršruto alternatyva kerta svarbias Bornholmo įdubos žvejybos vietas, todėl labiau trikdytų žvejybą nei ES ir naujasis FS maršrutas. Be to, skirtingai nei kitos alternatyvos, kurios yra lygiagrečios NSP, šis maršrutas nukrypsta nuo esamo NSP, todėl laikomas mažiau patraukliu jūrinio teritorijų (erdvinio) planavimo atžvilgiu. Didžioji RA maršruto dalis eina Danijos IEZ, kur jis kerta zoną, galimai užterštą nuskandinto cheminio ginklo medžiagomis.

Švedijoje palankiausias yra ES maršrutas, kuris buvo pasirinktas vertinimui Švedijos aplinkos tyrime (AT) ir aprašytas 10 skyriuje.

5.4.5 NSP2 alternatyvūs maršrutai Danijos vandenyse

NSP2 projektavimo ir planavimo metu buvo nustatytos dvi skirtingos maršruto alternatyvos per Danijos vandenį: maršrutas į rytus nuo NSP (ES maršrutas) ir alternatyvus maršrutas (RA maršrutas), žr. 5-5 pav. ir žemėlapi AL-04-Espoo.



5-5 pav. NSP2 maršruto alternatyvos Danijos vandenyse.

RA maršrutas – alternatyvus maršrutas

RA maršrutas nėra lygiagretus esamam NSP ir maždaug 40 km atkarpa kerta sritį, kurioje dėl galimo cheminio ginklo objektų ar jo medžiagų draudžiama naudoti inkarus ir žvejoti, žr. 5.4.4 skyrių. Nors jis trumpesnis ir dėl to ten vamzdyno įrengimas mažiau kainuotų, galima laikyti, kad rizika susidurti su cheminiais ginklais yra didelė, palyginti su kitomis vietomis. Todėl vamzdyno įrengimo ir eksploatavimo metu iškiltų sveikatos ir saugos problemų bei kiltų potencialus poveikis jūrų aplinkai.

ES maršrutas – į rytus nuo NSP

Danijos vandenyse ES maršrutas visą laiką eina lygiagrečiai su NSP maršrutu ir yra už srities, kurioje dėl galimo cheminio ginklo ar jo medžiagų pavojaus draudžiama naudoti inkarus ir žvejoti. Kadangi ES maršrutas eina lygiagrečiai su NSP maršrutu, tai turi teigiamų aspektų, susijusių su jūrų teritorijų planavimu, nes užimama teritorija, kurioje galėtų būti daromas poveikis kitokiam jūros dugno panaudojimui, sumažėja iki minimumo.

Be to, Danijos PAV buvo įvertinta, kad ES maršruto atveju poveikis cheminio ginklo medžiagoms, žvejybai ir karinėms teritorijoms būtų mažesnis negu RA maršruto atveju /26/.

Tinkamiausias maršrutas Danijoje, kuris buvo pasirinktas Danijos PAV vertinime ir įvertintas 10 skyriuje, yra ES maršrutas.

5.4.6 NSP2 alternatyvūs maršrutai Vokietijos vandenyse

Maršruto planavimas ir išėjimo į krantą vietų Vokietijoje įvertinimas apėmė plačias galimybes, kurios buvo susiaurintos iki tokio pageidautinos išėjimo į krantą vietos bei maršruto varianto:

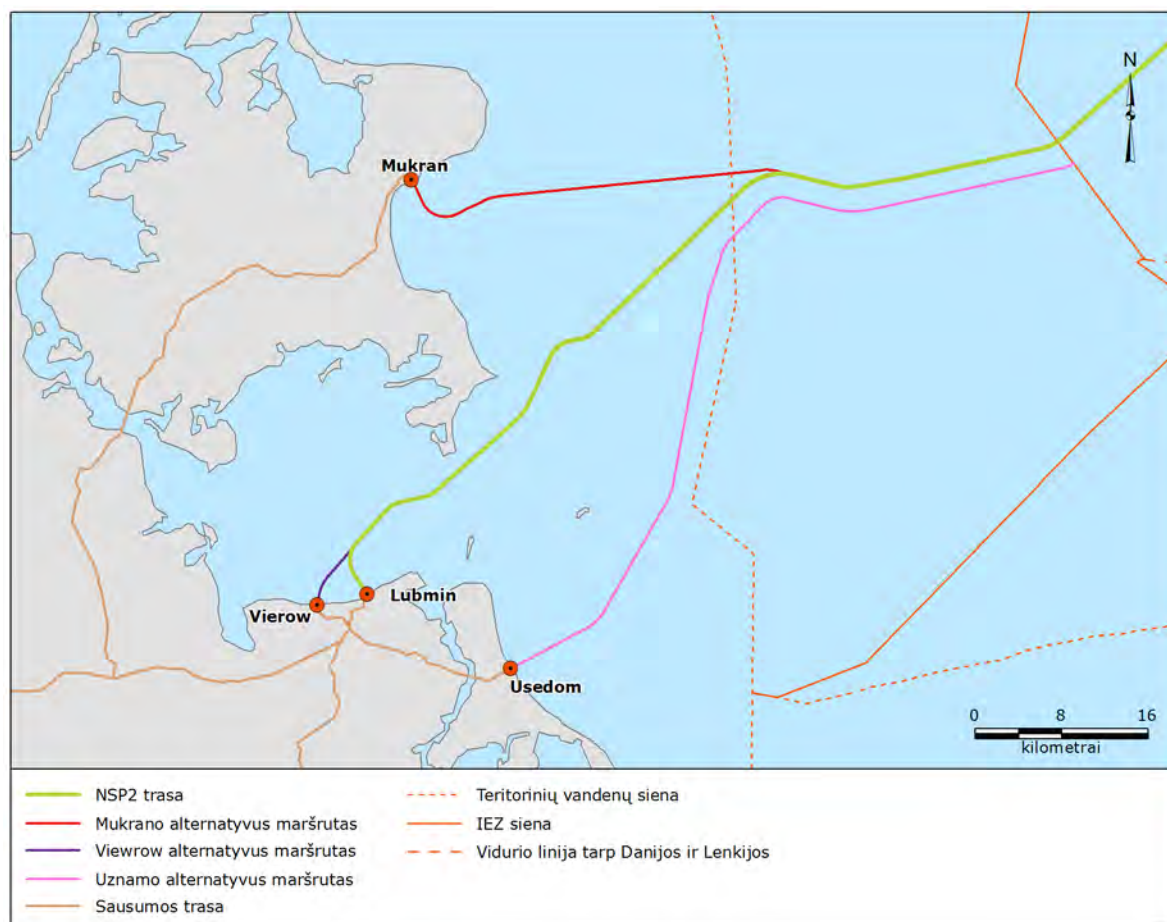
1 žingsnis: Regioninių išėjimo į krantą tikslinių vietų nustatymas

Nagrinėjant tikslines išėjimo į krantą vietas bei jungtis su sausumos vamzdynų tinklu, buvo

apsvarstytos kelios Vokietijos pakrantės vietos nuo Lenkijos sienos iki Liubeko įlankos. Viena iš tinkamų išėjimo į krantą vietų nustatyta Pomeranijos įlankoje. Šis regionas atitinka NSP2 sujungimo su esama infrastruktūra („Nord Stream“) bei trumpiausio maršruto parinkimo principus. Visos kitos tikslinės vietos yra toliau į vakarus, t. y., į vakarus nuo Riugeno. Tolesniam galimų išėjimo į krantą vietų į vakarus nuo Riugeno nustatymui reikia taikyti išankstinę sąlygą – turi būti tinkamas vamzdyno koridorius aplink Riugeno salą.

2 žingsnis: Regioninių vamzdyno koridorių įvertinimas ir palyginimas

Vamzdyno koridoriaus variantai buvo nustatyti nuo Vokietijos IEZ sienos link abiejų tikslinių sričių į rytus ir vakarus nuo Riugeno. Abiejų maršrutų tinkamumas buvo įvertintas pagal keletą techninių, aplinkos apsaugos ir socialinių kriterijų: geotechnines sąlygas, batimetrines sąlygas, galimas nesprogusių ginkluotės objektų sritis, karinės apsaugos sritis, vėjo jėgainių parkus, laivybos kelius, povandeninius kabelius ir vamzdynus bei saugomas gamtines teritorijas. Vamzdyno koridoriaus variantas su išėjimo į krantą vieta į vakarus nuo Riugeno (į Rostoką ir Liubeko įlanką) buvo atmestas dėl techninių sunkumų ir poveikio aplinkai (įskaitant poreikį kasti didelius minkšto dirvožemio kiekius sausumoje, laivybos trikdžius intensyvioje Kadeto-Rinės linijoje statybos metu bei didelio masto poveikį aplinkai dėl intensyvaus organinio ir užteršto grunto šalinimo nuo dugno). Vamzdyno koridoriaus variantas su išėjimo į krantą vieta į rytus nuo Riugeno (Pomeranijos įlankoje, t. y., pakrantėje į rytus nuo Riugeno / Greifsvaļder Bodeno / Usedomo) suteikia vietos erdvinėms jungtims su esama ir planuojama jūrine infrastruktūra, todėl buvo svarstomas toliau.



5-6 pav. NSP2 maršruto alternatyvos Vokietijos Pomeranijos įlankoje.

3 žingsnis: Išėjimo į krantą vietų variantų nustatymas palei Pomeranijos įlankos krantą

Pomeranijos įlankos krante nustatyti 4 galimi išėjimo į krantą vietų variantai: Lubmino vakarai, Vierow, Mukranas (Riugenas) ir Usedomas (žr. 5-5 pav. pirmiau). Šie 4 variantai buvo įvertinti pagal keletą techninių, aplinkosaugos ir socialinių kriterijų: bendras vamzdyno maršruto jūrinės

dalies ilgis, vamzdyno maršruto sausumos dalies ilgis tarp išėjimo į krantą vietos ir sujungimo su dujų transportavimo tinklu vietomis ties Wusterhausenu arba Dersekowu, pakankama erdvė dujų priėmimo infrastruktūros sukūrimui, atstumas nuo gyvenamųjų vietovių bei saugomų teritorijų. Galimai tinkamais buvo pripažinti išėjimo į krantą variantai ties Lubmino vakarais, Vierow ir Mukranu (Riugenas). Šios išėjimo į krantą vietos yra pramonės rajonuose. Pirmiausia atsisakyta Usedomo varianto, nes tai yra intensyvaus turizmo vietovė šalia gyvenamosios teritorijos. Be to, šiuo atveju didžioji dalis jūrinio maršruto eitų per karinių pratybų vietą, kirstų jautrias rifų teritorijas, o jungtis su dujų transportavimo tinklu kirstų paukščių apsaugai svarbią teritoriją, be to, būtų reikalinga jungtis tarp Usedomo ir žemyninės dalies.

4 žingsnis: Lubmino, Vierow ir Mukrano išėjimo į krantą variantų įvertinimas ir palyginimas

Trims atrinktiems išėjimo į krantą variantams toliau buvo svarstyti galimi sausumos ir jūriniai vamzdyno maršrutai. Šie maršrutai buvo įvertinti atsižvelgiant į keletą kriterijų, įskaitant kuo trumpesnę jūrinės dalies ilgį, „susiejimą“, jei įmanoma, su esama linijine infrastruktūra ar numatytais linijų koridoriais, aplinkosaugos požiriu jautrių teritorijų bei žemėnaudų vengimą ir tinkamas geotechnines bei batimetrines sąlygas.

Lubmino, Vierow ir Mukrano išėjimo į krantą variantai buvo įvertinti atsižvelgiant į bendrą jų vamzdyno jūrinės bei sausumos dalies ilgį ir bendrą jūrinės ir sausumos infrastruktūros paveikiamą plotą. Taip pat įvertintas saugomų gamtos teritorijų, jautrių buveinių ir kitų riboto naudojimo teritorijų kirtimas, žemės paskirtis, infrastruktūra ir vidaus vandenys. Šio vertinimo metu atmestas Mukrano variantas – jis įvertintas kaip nepalankiausias iš trijų, nes reikėtų žymiai ilgesnės sausumos trasos, kuri galėtų paveikti saugomas teritorijas ir daug privačių sklypų.

5 žingsnis: Tinkamiausio varianto parinkimas

Buvo atliktas Lubmino ir Vierow variantų aplinkosauginis įvertinimas. Abu variantai buvo vertinami atsižvelgiant į keletą techninių, aplinkos ir socialinių kriterijų. Jūrinis maršrutas iki Vierow yra ilgesnis, reikalaujantis daugiau kasimo, kerta minkšto organinio grunto vietas bei daro poveikį netoli kranto esančiam didelės ekologinės reikšmės rifui, kurį būtų sunku atkurti. Priešingai nei Viewow, Lubmino išėjimo į krantą vieta yra pramoninėje zonoje, kurioje galima sukurti tiesioginę jungtį su dujų transportavimo tinklu. Taigi maršrutas į Vierow pareikalautų daugiau techninių pastangų bei turėtų didesnę poveikį aplinkos receptoriams. Todėl tinkamiausiu pasirinktas vamzdyno maršrutas per Lubminą.

5.5 Projektavimo ir statybos metodų alternatyvos

Kaip minėta anksčiau, maršruto nustatymas siekiant išvengti aplinkosauginiu požiriu jautrių teritorijų ir tokių aspektų kaip kultūros paveldas, ginkluotės objektai ir infrastruktūra, yra prioritetinė poveikio vengimo strategija.

Be maršruto nustatymo aspektų „Nord Stream 2 AG“ planavimo ir projektavimo proceso metu nagrinėtos šios poveikio mažinimo priemonės:

- alternatyvūs statybos metodai kertant krantą Rusijoje ir Vokietijoje;
- alternatyvūs ikieksplotacinio etapo metodai;
- vamzdžių tiesimo laivo parinkimas.

Šios temos yra nagrinėjamos toliau.

5.5.1 Kranto kirtimai Rusijoje ir Vokietijoje

Regionas, kuriame vamzdynai išeina iš jūros į krantą, vadinamas kranto kirtimu. Sekliose vietose netoli kranto jūrų vamzdynams reikalinga apsauga nuo bangavimo ir ledo poveikio, todėl jie paprastai yra užkasami tranšėjoje, iškasamoje atliekant gilinimą iki vamzdžių klojimo. Jūrinis vamzdynas toliau eina tranšėja pro pereinamąją zoną, apimančią paplūdimį ir kopas. Paprastai statybos metu naudojama laikina kesono užtvanka, skirta išlaikyti tranšėją atvirą per kopas,

paplūdimį ir seklius vandenį. Šis metodas gali būti apibūdinamas kaip „įprastinis atvirasis montavimas“.

Vokietija

Vokietijoje kranto kirtimo taškuose yra 200 m pločio jautraus pakrantės miško juosta. Naudojant atvirojo montavimo metodą per miško juostą būtų visam laikui sunaikintos buveinės ir pasikeistų kraštovaizdžio pobūdis, nes miško nebūtų galima atkurti dėl to, kad vamzdynus reikėtų saugoti nuo medžių šaknų. „Nord Stream 2 AG“ išnagrinėjo alternatyvą – pastatyti sudvejintus 700 m ilgio mikrotunelius, kurių įėjimo angos būtų kranto dujų priėmimo stotyje, o išėjimas būtų sekliuose vandenyse.

Mikrotunelių kranto kirtimo metodas, kuris buvo įvertintas kaip techniškai įmanomas, buvo pasirinktas kaip statybos metodas, kuriam teikiama pirmenybė; jis aprašytas 6 skyriuje. Palyginti su atvirojo dujotiekio montavimo metodu, Vokietijoje ketinamas įrengti mikrotunelis pasižymi tokiais privalumais:

- statybos metu pagal palei vamzdynus išvengiama laikino aplinkos trikdymo, o poveikis daromas tik tunelio portalų srityse;
- nereikia atkurti miško buveinių laikiname darbų koridoriuje;
- išvengiama kesono įrengimo poreikio kranto kirtimui bei su tuo susijusių statybos darbų poveikio paplūdimio ir jūros kranto linijoje;
- išvengiama poveikio paplūdimio zonos naudojimui turistinėms reikmėms, nes trikdymai galimi tik išėjimo portalo statybos vietoje, tačiau jie bus nedidelio masto ir trukmės;
- išvengiama nuolatinio buveinių sutrikdymo sausumos vamzdžio dalyje, nes tunelis būtų po šaknų pagrindu ir medžiai liktų nenukirsti bei nekeltų pavojaus užkastam vamzdynui.

Rusija

Rusijoje numatoma dujotiekio išėjimo į krantą vieta yra Narvos įlanka, tačiau šį pasirinkimą dar turės patvirtinti atsakingos Rusijos Federacijos institucijos..

Iš pradžių buvo svarstoma naudoti įvairias tranšėjų kasimo galimybes, įskaitant įvairias betranšėjes technologijas. Toliau pateikiami atrinkti keturi techniniai variantai, kuriuos išsamiau išnagrinėjo inžinierių ir aplinkos specialistų komanda. Kiekvieno varianto atveju įvertinamas buveinių, kurias paveiktų sausumoje esanti dujotiekio sistemos atkarpa, pažeidžiamumas ir statybos technologijų apribojimai. Buveinės nurodytos toliau pateiktame pav.



A = priekrantės zona. B = pakrantės kopa. C = miškas. D = antrinis miškas. E = reliktinė kopa. F = pelkė. G = pakeista buveinė.

5-7 pav. Buveinių tipai prie dujotiekio sausumos atkarpos Rusijoje.

Pagal bazinio varianto metodą atliekamas įprastinis atvirasis montavimas parengiant maždaug 3 800 m ilgio ir 85 m pločio koridorius (ROW) nuo PTA iki kranto linijos. Kaip alternatyva šiam baziniam variantui yra svarstoma optimizavimo galimybė. Pagal optimizuotą atviro montavimo alternatyvą numatomas 85 m pločio koridorius per G ir F buveines iki reliktinių kopų kompleksų vietos (E buveinės), tada koridorius susiaurėja iki 56 m ir kerta antraeilį ir pagrindinį miškus (D ir

C buveines). Pagal abu atviro montavimo sprendimus, dujotiekis kerta krantą per 300-500 m ilgio kesoną, kuris pereina į maždaug 3 300 m ilgio tranšėją, besidriekiančią nuo kranto į jūrą.

Kaip alternatyva baziniam variantui taip pat svarstomi toliau nurodyti įvairūs betranšėjai variantai.

- **2 variantas.** Atviras montavimas nuo PTA į rytus nuo kopos (2 km) su 85 m pločio vamzdyno koridoriumi. 1,5 km mikrotunelis pro kopą ir mišką, kranto kirtimas su kesono įrengimu ir priekrantine tranšėja.
- **4a variantas.** Atviras montavimas nuo PTA į vakarus nuo kopos (2,3 km) ir 85 m pločio vamzdyno koridorius. 2,0 km mikrotunelis pro mišką ir tunelio išėjimo anga 500 m nuo kranto, įrengtas priplaukimo kanalas vamzdžius klojančiam laivui.
- **4e variantas.** Atviras montavimas nuo PTA į rytus nuo kopos (2 km), vamzdyno koridoriaus plotis 85 m. 2,4 km mikrotunelis pro kopą ir mišką, tunelio išėjimo anga 500 m nuo kranto. Pagilintas priplaukimo kanalas vamzdynų klojimo laivui.

Tuo tarpu kai NSP2 projekte Vokietijos pakrantei kirsti buvo galima pasirinkti mikrotunelio naudojimo variantą, žymiai ilgesnė betranšėję atkarpa Rusijos pakrantėje kelia gerokai didesnę susirūpinimą statybos technologijų atžvilgiu. NSP2 inžinieriai ir aplinkos ekspertai šiuo metu atlieka įprastinio atviro montavimo statybos metodo ir betranšėjų alternatyvų įvertinimą. Sprendimas dėl statybos metodo bus priimtas vėliau šiais metais, kai bus baigti inžinerinių-techninių galimybių ir statybos technologijų tyrimai.

5.5.2 Iki eksploatacinio etapo koncepcija (jūrinio dujotiekio atkarpa)

Iki eksploatacinio etapo veikla vykdoma siekiant patikrinti vamzdynų vientisumą ir užtikrinti jų tvirtumą, taip pat, kad jie būtų parengti saugiai transportuoti gamtines dujas.

Drėgnasis iki eksploatacinis etapas (taikomas jūroje esančiai vamzdyno daliai)

Siekiant patikrinti tvirtumą ir sandarumą, paprastai atliekami vamzdynų hidrauliniai (hidrostatiniai) bandymai. Bandymų metu vamzdynų sistema pripildoma skysčio, paprastai vandens, kurio slėgis padidinamas iki nustatyto bandomojo slėgio. Toks metodas yra standartinis, taikomas siekiant patvirtinti vamzdyno vientisumą, ir yra vadinamas „drėgnuoju“ iki eksploataciniu etapu. Drėgnuoju iki eksploataciniu etapu NSP2 vamzdynas būtų išbandytas kaip trys atskiros dalys, kurios vėliau sujungiamos (hiperbarinio suvirinimo būdu) jūros dugne, Suomijos ir Švedijos vandenynse, taip suformuojant ištisinį vamzdyną.

Kaip alternatyvą „drėgnojo“ iki eksploatacinio etapo koncepcijai „Nord Stream 2 AG“ taip pat nagrinėjo „sausąją“ koncepciją.

Sausasis iki eksploatacinis etapas (taikomas jūroje esančiai vamzdyno daliai)

Jūrinis vamzdynas nebūtų bandomas slėgiu naudojant vandenį. Valymas ir įvertinimas būtų atliktas naudojant sausą orą kaip vamzdžių tvarkymo priemonę. Vidinis patikrinimas būtų atliekamas taikant išmaniojo vamzdžių tvarkymo metodus, taip pat naudojant sausą orą kaip vamzdžių tvarkymo terpę. Be to, nuotėkio aptikimo darbai būtų atliekami vykdant išorinius tyrimus ir naudojant valdomus povandeninius robotus (ROV).

Sausojo iki eksploatacinio etapo metu reikalingas oras būtų sausinamas ir suspaudžiamas Vokietijos vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelėje naudojant laikiną oro suspaudimo įrenginį, o vėliau visi tvarkymo prietaisai būtų paleisti vamzdynais iš Vokietijos Rusijos link. Tokiu būdu vamzdynai nebūtų užpildyti vandeniu ir dėl to nereikėtų vėliau jų nusausinti ir išdžiovinti.

Palyginamieji sausojo ir drėgnojo iki eksploatacinių etapų aplinkosaugos aspektai yra šie:

- Atliekant įprastą bandymą slėgiu, vamzdynams užpildyti ir slėgiui sukurti būtų naudojamas jūros vanduo. Neatliekant slėgio bandymo nereikėtų pildyti vamzdynų vandeniu (maždaug 1 300 000 m³ kiekvienam vamzdynui). Jūros vandenynyje yra ištirpusio

deguonies (ID) ir bakterijų, įskaitant sulfatus redukuojančias bakterijas (SRB). Tiek ID, tiek SRB, jei nekontroliuojami, gali sukelti koroziją ir pažeisti vamzdyno sistemos vientisumą. Siekiant sumažinti šį pavojų, būtų reikalingi cheminiai vandens apdorojimo priedai. Taikant sausąjį ikieksploatacinio parengimo metodą būtų išvengta galimos korozijos pavojaus. Kadangi nebūtų išleidžiamas deguonies netekęs ir apdorotas vanduo, būtų išvengta galimo poveikio, susijusio su panaudoto vandens išleidimu.

- Kitas reikšmingas sausojo ikieksploatacinio bandymo metodo privalumas yra tas, kad vamzdynai gali būti montuojami be pertrūkių, todėl nebereikia naudoti povandeninio bandymo galvučių bei povandeninių sudūrimų (hiperbarinio suvirinimo). Būtų reikalingi tik sudūrimai virš vandens, kuriais sujungiamos vamzdyno dalys Vokietijos ir Rusijos seklumose. Esant galimybei išvengti povandeninių sudūrimų, statybos sekoje nebereikia kritinės svarbos veiksmų. Taip pat išvengiama susijusio poveikio aplinkai, nes nereikalingi intervenciniai darbai, būtini statant dideles uolienų bermas, kurios reikalingos rengiant povandeninių sudūrimų vietas.
- Pasirinkus sausąjį ikieksploatacinį bandymų metodą, hidrografinio tipo laivas vieną mėnesį (kiekvienam vamzdynui) būtų eksploatuojamas išilgai vamzdyno trasos. Dėl to reikšmingai sumažėtų jūroje išskiriamų teršalų kiekiai, palyginti su „drėgnuoju“ ikieksploatacinio bandymo metodu. „Drėgnajam“ ikieksploatacinio bandymo metodui būtų reikalingas statybinio tipo laivas su pumpavimo įranga denyje, kuris būtų naudojamas povandeninių sudūrimų vietose Suomijoje ir Švedijoje (maždaug 6 savaites kiekvienoje linijoje). Be to, šiose vietose maždaug 4 savaites (kiekvienam vamzdynui) būtų reikalingas pagalbinis narų laivas, kuris būtų naudojamas vientiso vamzdyno suformavimui hiperbarinio suvirinimo būdu.
- Pasirinkus sausąjį variantą, numatomos šiek tiek didesnės teršalų emisijos Vokietijoje, susijusios su kompresorių veikimu.

Reikėtų pažymėti (tai aptariama kitame skyriuje), kad žemyninėms dujotiekio dalims ir vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelėms taikomas įprastinis hidrobandydas.

5.5.3 Vamzdžių tiesimo laivo parinkimas

Vamzdynas bus montuojamas naudojant dviejų tipų vamzdžių tiesimo laivus skirtingose vamzdyno maršruto dalyse: inkarais pritvirtinamą laivą ir DP (dinamiškai pozicionuojamą) laivą. Inkarais tvirtinamų tiesimo laivų buvimo vieta valdoma naudojant švartavimo sistemą, kurią sudaro iki 12 inkarų, inkarų grandinių ir gervių. DP vamzdžių klojimo laivai vietos poziciją išlaiko naudojant variklines vairavimo sistemas (vartytuvus), todėl nereikia naudoti inkarų ir inkarus perkeliančių vilkikų. Laivo tipo pasirinkimas priklauso nuo tokių veiksnių:

- vandens gylio (DP laivai gali plaukti tik per gilesnius vandenius);
- ginkluotės objektų buvimo ant jūros dugno;
- kultūros paveldo objektų buvimo;
- laivybos kelių buvimo.

Pavyzdžiui, DP laivai gali būti pasirinkti eksploatuoti Suomijos įlankoje, kur yra didelė ginkluotės objektų, likusių po Pirmojo ir Antrojo pasaulinių karų, koncentracija, ir kur kyla pavojus, kad laivo inkarai gali kliudyti šiuos objektus. Naudojant DP laivą šiose srityse nereikia vykdyti ginkluotės objektų šalinimo darbų, kurie būtų reikalingi inkarų koridoriui suformuoti. Kai NSP2 vamzdynai tiesiami netoli kitų Baltijos jūros vamzdynų, pasirinkus DP klojimo laivus sumažėja sąlyčio su esama infrastruktūra pavojus. Kita vertus, sekliuose vandenyse inkarinio tipo klojimo laivai bus naudojami tam, kad (be kita ko) būtų išvengta galimo jūros dugno pažeidimo vandens srovėmis, kurias gali sukelti DP vairavimo sistemos (vartytuvai).

Galutinis vamzdžių klojimo laivo tipo pasirinkimas konkrečiose zonose priklausys nuo techninių ir aplinkos aspektų.

5.6 Nulinė alternatyva

Jei NSP2 sistema nebūtų nutiesta Baltijos jūroje nuo Rusijos iki Vokietijos bei nepradėta eksploatuoti, projektas neturėtų nei neigiamo, nei teigiamo poveikio jūroje, išėjimo į krantą vietose bei pagalbinėse sausumos teritorijose. Taigi nulinės alternatyvos poveikis, palyginti su esama būkle, būtų tapatus savaiminiams natūraliems pokyčiams. Planuojama, kad NSP2 statyba truks maždaug 2 metus, taigi šis laikotarpis panaudotas siekiant įvertinti natūralius pokyčius, palyginant su esama būkle. Šiuo palyginti trumpu laikotarpiu Baltijos jūros fizinėje ir cheminėje aplinkoje nesitikima jokių esminių natūralių pokyčių, todėl nenumatomi ir jokie esminiai biologinės aplinkos pokyčiai.

Būtina pabrėžti, kad NSP2 suprojektuotas taip, kad būtų išvengta poveikio gamtinei ir socialinei-ekonominei aplinkai jūroje ir sausumoje (išėjimo į krantą vietose, pagalbinėse zonose), arba toks poveikis būtų kiek įmanoma sumažintas. Tačiau statybos metu maršrute gali būti trumpalaikių ir vietinio masto aplinkosauginių ir socialinių-ekonominių poveikių. Bus taikomos poveikio mažinimo priemonės, o poveikio vertinimas parodė, kad jis bus nereikšmingas ir apsiribos tik vamzdyno koridoriaus zona jūroje ir sausumoje. Tokią išvadą patvirtina ankstesniojo „Nord Stream“ projekto įgyvendinimo patirtis ir išsami stebėsena, atlikta vykdant šį projektą. Tačiau nulinės alternatyvos atveju šio laikino nedidelio vietinio neigiamo poveikio būtų išvengta – vyktų tik natūralūs pokyčiai. Šiame kontekste reikia pastebėti, kad jei „Nord Stream 2“ projektas būtų įgyvendintas, dėl tam tikrų socialinių-ekonominių veiksnių būtų daromas teigiamas poveikis. Jei projektas nebūtų realizuotas, šių teigiamų socialinių-ekonominių pasekmių, pvz., darbo vietų skaičiaus ir pajamų padidėjimo taip pat nebūtų.

6. PROJEKTO APRAŠYMAS

6.1 Bendroji informacija

NSP2 projektas apima dvigubo vamzdyno dujotiekio statybą Baltijos jūroje ir jo eksploatavimą. NSP2 sistema tiesiogiai į ES rinką, aplinkai palankiu ir patikimu būdu bent 50 metų bus galima tiekti po 55 mlrd. kubinių metrų dujų per metus. Dujotiekio trasa drieksis apie 1 200 km: nuo Rusijos Baltijos jūros kranto Leningrado srityje iki išėjimo į krantą Vokietijoje šalia Greifswaldo.

Kiekvieno dujotiekio vamzdyno projektinis pajėgumas yra 27,5 mlrd. kub. m per metus, jam reikės maždaug 100 000 vnt. 24 tonų svorio betonu dengtų plieninių vamzdžių, paklotų ant jūros dugno. Dujotiekių vidinis skersmuo bus 1 153 milimetrai. Vamzdžių klojimo darbus (įskaitant suvirinimą ir kokybės kontrolę) atliks specializuoti laivai.

Vamzdžių montavimą tikimasi užbaigti iki 2019 m. pabaigos. Sistemos eksploatavimo laikotarpis bus ne trumpiau kaip 50 metų.

5 skyriuje apibūdinta NSP2 planavimo ir projektavimo filosofija, taip pat aprašyti dujotiekio išėjimo į krantą ir maršruto pasirinkimo įvairiose tranzito valstybėse poveikio sumažinimo hierarchijos principai. Šio skyriaus tikslas yra aprašyti bendrą projekto techninę koncepciją ir išsamiai apibūdinti techninius komponentus bei darbus, kurie įvertinti nacionaliniuose PAV. Jame siekiama supažindinti skaitytoją su pagrindiniais projekto techniniais elementais bei pateikti išsamesnės informacijos apie aspektus, kurie aprašomi tolesniuose skyriuose pateiktame poveikio aplinkai vertinime.

NSP2 etapai yra šie:

- **planavimo ir projektavimo etapas**, kurio metu vykdomi žvalgomieji tyrimai;
- **statybos etapas** kranto, priekrantės ir jūros teritorijose;
- **pasirengimo ir testavimo etapas, apimantis ikieksploatacinius darbus**;
- **perdavimo eksploatuoti etapas** – angliavandeniliai pradedami tiekti į dujotiekį;
- **eksploatavimo etapas**, kurio projektinė trukmė yra 50 metų;
- **eksploatavimo nutraukimas** – pasibaigus numatytajam dujotiekio eksploatavimo laikotarpiui.

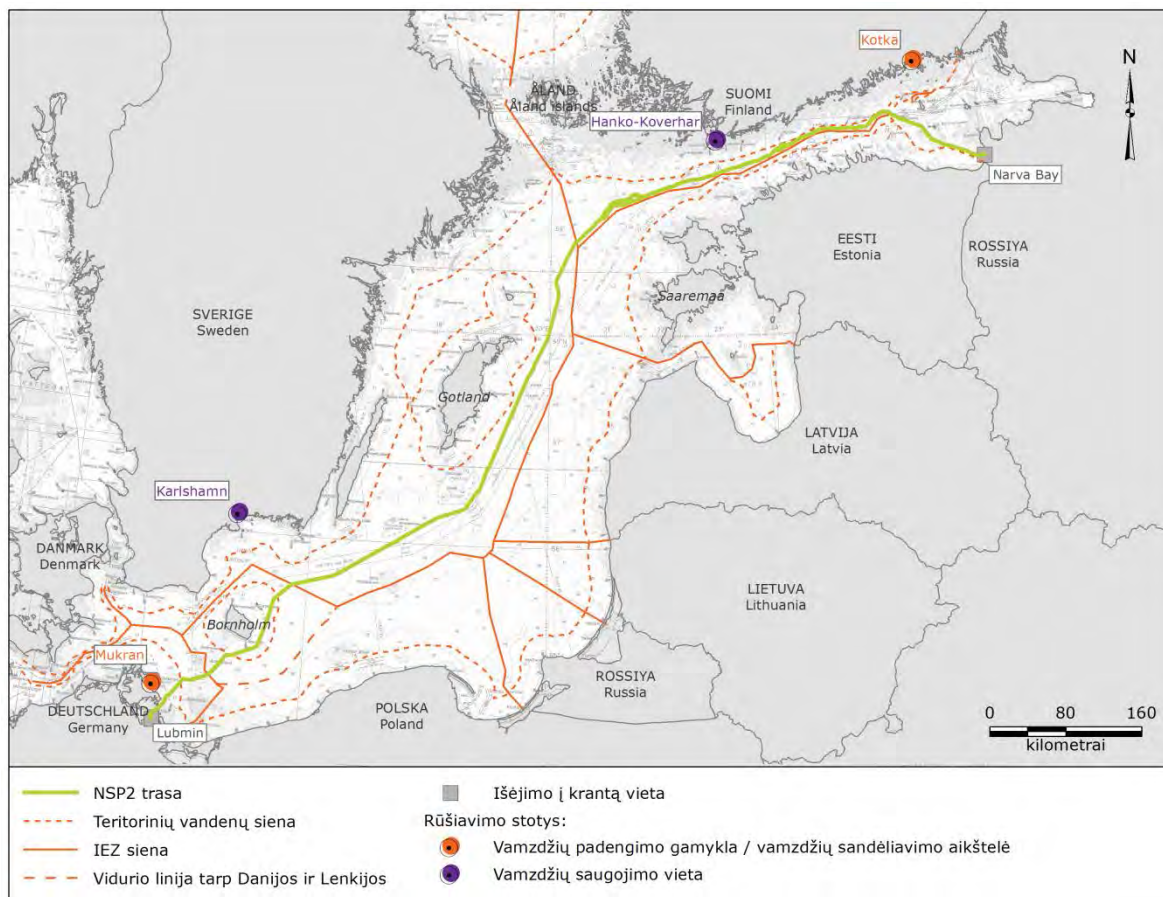
Tolesniuose skirsniuose nagrinėjamos šios temos:

- NSP2 aprėptis ir maršrutas;
- žvalgomieji tyrimai ir inžinerinis projektavimas;
- ginkluotės objektų šalinimas;
- tiesimo logistikos koncepcija;
- statyba;
- pasirengimas ir perdavimas eksploatuoti;
- eksploatavimas;
- eksploatavimo nutraukimas;
- grafikas.

6.2 NSP2 aprėptis ir maršrutas

6.2.1 Projekto aprėptis

NSP2 sistemą sudaro du maždaug 1 200 km ilgio, 48 colių skersmens povandeniniai vamzdynai bei kranto (sausumos) įrenginiai abiejuose jū galuose (6-1 pav.).



6-1 pav. NSP2 maršrutas ir vamzdžių sandėliavimo (saugojimo) aikštelės.

NSP2 kranto įrenginius Rusijoje sudaro užkasta sausoji vamzdynų dalis, kuri yra maždaug 4 km ilgio iki antžeminio įrenginio, vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės (PTA) su vožtuvais, taip pat stebėsenos ir reguliarios techninės priežiūros įranga. Į PTA tiekiamos suspaustos dujos iš magistralinio (gavybos) dujotiekio ir kompresorių stoties.

NSP2 kranto įrenginius Vokietijoje sudaro užkasta vamzdyno dalis iki antžeminės PTA, kuri yra šalia dujų priėmimo terminalo ir priimančios šalies dujotiekių sistemos.

NSP2 projekto veiklos ir įrenginių klasifikacija:

- **Pagrindiniai komponentai** – įrenginiai ir veikla, kuriuos pagal sutartį tiesiogiai kontroliuoja NSP2 projekto vykdytojai. Tai yra nauji įrenginiai, kurių galimas poveikis statybos ir eksploatavimo metu įvertintas PAV.
- **Pagalbiniai komponentai** – veikla trečiųjų šalių įrenginiuose, naudojamuose išimtinai NSP2 projekto veiklai. Šie įrenginiai jau įrengti, jie priklauso trečiosioms šalims ir jie nėra pagrindinio NSP2 projekto dalis. Todėl jie įvertinti tiek, kiek yra susiję su jų naudojimo poveikiu NSP2 statybos etape.

Dujų tiekimo ir priėmimo infrastruktūra – į NSP2 projekto apimtį tiesiogiai nepatenkanti veikla ir įrenginiai, įskaitant kompresorių stotį ir dujų tiekimo tinklo atšakas Rusijoje bei dujų priėmimo terminalą Vokietijoje. Trečiųjų šalių operatoriai pastatys, valdys ir eksploatuos dujų tiekimo infrastruktūrą Rusijoje („Gazprom“) bei dujų priėmimo infrastruktūrą Vokietijoje („Gascade Gastransport“, „OPAL Gastransport“ ir „EUGAL Gastransport“).

Dujų perdavimo ir skirstymo įrenginių eksploatavimas bus pradėtas gavus tam reikalingus atitinkamus leidimus, o galimas eksploatavimo poveikis bus įvertintas šių leidimų gavimo procesų metu.

Aukščiau aprašyti įrenginiai yra išvardyti 6-1 lent.:

6-1 lent. NSP2 projekto įrenginiai.

Kategorija	Elementai
Pagrindiniai komponentai	<ul style="list-style-type: none"> Du 48 colių skersmens povandeniniai vamzdynai, nutiesti apie 1 200 km per Baltijos jūrą Kranto įrenginiai Rusijoje, kuriuos sudarys maždaug 4 km ilgio vamzdyno dalis, vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelė ir administracinės patalpos, užimančios maždaug 6,1 ha teritoriją Kranto įrenginiai Vokietijoje, kuriuos sudarys maždaug 400 m ilgio vamzdyno dalis, įskaitant dvigubus mikrotunelius ir vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelę, užimančią maždaug 5,6 ha teritoriją
Pagalbiniai komponentai	<ul style="list-style-type: none"> Svorinio apvalkalo gamykla Kotkoje, Suomija, ir Mukrane, Vokietija Vamzdžių sandėliavimo stotys Karlhamne, Švedija Vamzdžių sandėliavimo stotys Kotkoje ir Hanko, Suomija Vamzdžių sandėliavimo stotys Mukrane, Vokietija Tarpinė uolienos saugykla Kotkoje, Suomija

NSP2 veiklos, galinčios sukelti poveikį, išvardytos 6-2 ir 6-3 lent., jos taip pat aptariamos poveikio vertinimui skirtuose tolesniuose skyriuose.

6-2 lent. NSP2 projekto pagrindinės veiklos.

Šalis	Pagrindinė veikla
Rusija	<ul style="list-style-type: none"> Statybos veikla, kuri apima: <ul style="list-style-type: none"> Vamzdynų klojimą (jūroje ir sausumoje) Jūros dugno intervencinius darbus (gilinimą (kasimą prieš klojimą) ir užkasimą, uolienų klojimą) Infrastruktūros kirtimo įrenginius PTA įrengimą Medžiagų ir įrangos pervežimą į statybos vietas ir iš jų Iki eksploatacinės ir perdavimo eksploatuoti veiklos Darbuotojų apgyvendinimas ir laikini biurai Eksploatavimas
Suomija	<ul style="list-style-type: none"> Statybos veikla, kuri apima: <ul style="list-style-type: none"> Ginkluotės objektų šalinimą Vamzdynų klojimą (jūroje) Jūros dugno intervencinius darbus (uolienų klojimą) Infrastruktūros kirtimo įrenginius Darbuotojų, medžiagų ir įrangos transportavimą jūra Eksploatavimas
Švedija	<ul style="list-style-type: none"> Statybos veikla, kuri apima: <ul style="list-style-type: none"> Vamzdynų klojimą (jūroje) Jūros dugno intervencinius darbus (kasimą po tiesimo ir uolienų klojimą) Infrastruktūros kirtimo įrenginius Darbuotojų, medžiagų ir įrangos transportavimą jūra Eksploatavimas
Danija	<ul style="list-style-type: none"> Statybos veikla, kuri apima: <ul style="list-style-type: none"> Vamzdynų klojimą (jūroje)

	<ul style="list-style-type: none"> - Jūros dugno intervencinius darbus (kasimą po tiesimo ir uolienų klojimą) - Infrastruktūros kryžminius įrenginius - Darbuotojų, medžiagų ir įrangos transportavimą jūra • Eksploatavimas
Vokietija	<ul style="list-style-type: none"> • Statybos veikla, kuri apima: <ul style="list-style-type: none"> - Ginkluotės objektų šalinimą (jei reikia) - Vamzdynų klojimą (jūroje ir sausumoje) - Jūros dugno intervencinius darbus (gilinimą (kasimą prieš klojimą) ir užkasimą, uolienų klojimą) - Laikiną jūros dugno ir sausumos grunto sandėliavimą - Infrastruktūros kirtimo įrenginius - Tunelius - PTA įrengimą - Medžiagų ir įrangos pervežimą į statybos vietą ir iš jos • Ikieksploatacinės ir perdavimo eksploatuoti veiklos • Darbuotojų apgyvendinimas ir laikini biurai • Eksploatavimas

Projekto pagalbinė veikla bus vykdoma esamuose trečiųjų šalių įrenginiuose; šios veiklų, susijusių su NSP2 statybos etapu poveikiai bus taip pat įvertinti.

NSP2 projekto pagalbinė veikla bei jos vykdymo vietos nurodytos 6-3 lent.

6-3 lent. NSP2 projekto pagalbinė veikla.

Šalis	Pagalbiniai darbai
Rusija	<ul style="list-style-type: none"> • Nėra – visi vertinami kaip NSP2 pagrindinė veikla
Suomija	<ul style="list-style-type: none"> • Svorinio betono apvalkalo (CWC) gamyklos eksploatacija Mussalo uoste Kotkoje • Vamzdžių sandėliavimo aikštelės Mussalo uoste ir Hanko Koverhare • Pervežimas iš CWC gamyklos į vamzdžių sandėliavimo aikšteles • Uolienos kasimas ir transportavimas į Mussalo uostą • Tarpinė uolienos saugykla Mussalo uoste Kotkoje
Švedija	<ul style="list-style-type: none"> • Vamzdžių sandėliavimo aikštelių eksploatavimas Karlhamne • Galimas uolienų sandėliavimas Okarshamn vietovėje bei su tuo susijusi transportavimo veikla • Galimas kasyklų eksploatavimas Švedijoje
Danija	<ul style="list-style-type: none"> • Nėra – visi vertinami kaip NSP2 pagrindinė veikla
Vokietija	<ul style="list-style-type: none"> • CWC gamyklos eksploatacija Mukrane • Vamzdžių sandėliavimo stotis Mukrane • Žvyro užpildo ir uolienų transportavimas (importavimas)

6.2.2 Išsami informacija apie maršrutą

Didžiojoje maršruto dalyje NSP2 vamzdynai Baltijos jūros dugnu eis nepriklausomai nuo esamos NSP dujotiekių sistemos, tačiau lygiagrečiai jai, išlaikant bent 350 m atstumą (šis atstumas bus didesnis gilesnėse atkarpose).

Dujotiekių sistemos trasa kerta Rusijos, Danijos ir Vokietijos teritorinius vandenį (TV) ir eina per Rusijos, Suomijos, Švedijos, Danijos ir Vokietijos išskirtines ekonomines zonas (IEZ).

Maršruto apžvalga pateikta 6-1 pav., išsamesnė informacija pateikta atlasiniuose žemėlapiuose PR-01-03 bei 5 skyriuje.

Išėjimo į krantą vieta Rusijoje

Trasos išėjimo į krantą vieta (trasos pabaigos taškas sausumoje, TPS) Rusijos teritorijoje numatomas Narvos įlankoje, tačiau šį pasirinkimą dar turės patvirtinti atsakingos Rusijos Federacijos institucijos. PTA yra maždaug už 3.8 kilometrų sausumos pusėn nuo TPS, dirvonuojančioje žemės ūkio paskirties žemėje. 3.8 km ilgio sausoji vamzdynų dalis kerta Kurgalskio gamtos rezervatą. Narvos įlankos priekrantės teritorija pasižymi švelniu jūros dugno reljefu.

Kranto kirtimui ir sausuminei daliai pagal 5.5 skirsnyje aprašytą bazinį scenarijų numatoma įrengti kesoną ir naudoti tradicinį atvirojo montavimo metodą numatant galimybę naudoti siauresnį darbų koridorių įvairių rūšių ir jautrumo buveinių atkarpoms.

Jūrinis Rusijos sektorius

Jūrinė Rusijos atkarpa driekiasi nuo išėjimo į krantą vietos Narvos įlankoje, per gilesnius Suomijos įlankos vandenį ir eina tarp Mažojo ir Didžiojo Tiuterso salų. Trasa apytiksliai driekiasi nuo pietryčių link šiaurės vakarų.

Pagrindinės Rusijos jūrinio sektoriaus savybės:

- Jūrinio vamzdyno tiesimas 24–70 m vandens gylyje, jo bendras ilgis – maždaug 114 km.
- Uolienų klojimas atstumų tarp atramų koregavimui prieš tiesimą ir po jo, infrastruktūros kirtimas, dujotiekio įlinkimų prevencija eksploatuojant bei jūros dugno paruošimas hiperbariniams sudūrimams (bendras klojamos uolienos tūris siekia iki 900 000 m³).
- Ginkluotės objektų buvimas, kuriuos reikia pašalinti, jei dujotiekio neįmanoma nukreipti kitu maršrutu.

Maždaug pirmuosius 40 km nuo kranto trasai yra būdingas žemas regioninis gradientas, o likusioje sektoriaus dalyje – vietomis paplitusios aukštai iškilusios uolienos ar glacialinio moreninio priemolio uolienų atodangos.

Jūrinis Suomijos sektorius

Pagrindinės Suomijos jūrinio sektoriaus savybės:

- Jūrinis vamzdynas tiesiamas 33–184 m vandens gylyje, jo bendras ilgis yra maždaug 378 km.
- Uolienų klojimas atstumų tarp atramų koregavimui prieš tiesimą ir po jo, infrastruktūros kirtimas, dujotiekio įlinkimų prevencija eksploatuojant bei jūros dugno paruošimas hiperbariniams sudūrimams, didžiausias klojamos uolienos tūris sieks iki 1 950 000 m³.
- Ginkluotės objektai, kuriuos reikia pašalinti, jei dujotiekio neįmanoma nukreipti kitu maršrutu.

Toje vietoje, kur NSP2 pereina iš Rusijos sektoriaus į Suomijos sektorių, jis kerta jau esamą NSP dujotiekį.

Tada trasa pasuka į vakarus ir Suomijos įlanka eina maždaug nuo šiaurės rytų į pietvakarius, likdama Suomijos IEZ, į šiaurę nuo NSP ir į pietus nuo Suomijos teritorinių vandenų ribos.

Per Suomiją besidriekiančiam trasos ruožui būdingos labai įvairios sąlygos: kai kuriose vietovėse jūros dugnas lygus, padengtas labai minkštomis molio nuosėdomis, o kitur jį sudaro stambios nuosėdos, smėlis ir pamatinių uolienų atodangos.

Jūrinis Švedijos sektorius

Pagrindinės Švedijos jūrinio sektoriaus savybės:

- Jūrinis vamzdynas tiesiamas 30-210 m vandens gylyje, jo bendras ilgis yra maždaug 512 km.
- Uolienų klojimas siekiant koreguoti atstumus tarp atramų, dujotiekių ir kabelių kirtimas, bendras klojamos uolienos tūris sieks apie 900 000 m³.
- Gilinimas po tiesimo dujotiekiui užkasti, bendras tranšėjos ilgis sudarys po 72 km kiekvienam vamzdynui.
- Ginkluotės objektų šalinti neplanuojama; jei būtina, bus koreguojamas dujotiekio maršrutas (pagal ginkluotės objektų tyrimo rezultatus).

Švedijos sektoriaus pradžioje trasa pasuka į pietus ir tęsiasi palei Tikrosios Baltijos jūros regione esantį NSP dujotiekį maždaug nuo šiaurės link pietų einančia kryptimi. Šiauriausioje Švedijos sektoriaus dalyje NSP2 trasa eina į šiaurės vakarus nuo esamo NSP dujotiekio. Maždaug už 50 km nuo tos vietos, kurioje trasa kerta Švedijos IEZ, NSP2 kerta NSP ir daugiausia driekiasi lygiagrečiai su NSP dujotiekiu, tačiau išlieka jo pietryčiuose.

Per Švediją besidriekiančios trasos plote jūros dugnas labai įvairus. Nuosėdinės pamatinių uolienos formuoja centrinės Baltijos jūros geologinį pagrindą, tačiau šis uolienų pamatas retai aptinkamas Švedijos sektoriuje, nes dideli jūros dugno plotai yra lygūs, sudaryti iš labai minkšto molio, o juos keičia mažesni plotai, kurių paviršius sudarytas iš stambiagrūdės medžiagos, dažniausiai – smėlio, žvyro ir moreninio priemolio. Šio trasos sektoriaus šiauriausių ir piečiausių dalių paviršiuje dominuoja labai minkštos nuosėdos, nugulusios ant šiauriausioje dalyje esančio stipriai kalvoto, o pietinėje dalyje lygaus jūros dugno, o į pietryčius nuo Gotlando salos dominuoja stambios nuosėdos.

Šiauriausioje Švedijos sektoriaus dalyje trasa pasiekia didžiausią viso NSP2 projekto gylį, maždaug 210 m. Piečiausioje Švedijos sektoriaus dalyje trasa pasiekia mažiausią viso NSP2 projekto gylį (išskyrus išėjimo į krantą vietas), maždaug 30 m.

Jūrinis Danijos sektorius

Pagrindinės Danijos jūrinio sektoriaus savybės:

- Jūrinis vamzdynas tiesiamas 28–95 m vandens gylyje, jo bendras ilgis yra maždaug 139 km.
- Uolienų klojimas NSP kirtimui, bendras klojamos uolienos tūris sudaro apie 40 000 m³.
- Uolienų klojimas galimam sudūrimui virš vandens, iki 20 000 m³.
- Kasimas, kiekvienam vamzdynui numatoma ne ilgesnė kaip 20,5 km ilgio dalis.
- Ginkluotės objektų nerasta; objektai, kurie identifikuoti kaip cheminė ginkluotė, liks nepalieti, aplink juos bus įsteigtos saugos zonos.

Danijos sektoriuje siūloma NSP2 trasa eitų į pietus nuo NSP, laikantis to paties S formos maršruto siekiant išvengti teritorijų, kuriose ribojamas inkarų naudojimas ir tralavimas (dėl cheminio ginklo medžiagų buvimo); ji liktų į rytus ir pietus nuo Bornholmo.

Į pietvakarius nuo Bornholmo NSP2 trasa kirstų NSP dujotiekį vakarų kryptimi ir eitų iki išėjimo į krantą vietos Vokietijoje, visą laiką likdama NSP šiaurėje.

Per Daniją besidriekiančiam trasos ruožui būdingos smulkios nuosėdos, išskyrus prie Bornholmo esančias sritis, kur aptinkamos stambios nuosėdos, galimai uolienos.

Jūrinis Vokietijos sektorius

Vokietijos išskirtinę ekonominę zoną NSP2 trasa kerta į pietryčius nuo Adlerio seklumos ir pietų-pietvakarių kryptimi driekiasi link Vokietijos kontinentinio šelfo. Trasa toliau tęsiasi pietvakarių kryptimi iki Landtief Tonne A srities. Šiaurinėje Vokietijos sektoriaus dalyje nominalus atstumas tarp dviejų dujotiekių centrų yra apie 55 metrai. Dėl jūros dugno sąlygų bei siekiant kuo labiau sumažinti intervencinius darbus jūros dugne, kai kuriose atkarpose dujotiekiai netiesiami visiškai lygiagrečiai. Dėl to atstumas tarp dujotiekių gali padidėti iki 75 metrų.

Pietinėje Vokietijos sektoriaus dalyje abu vamzdynai bus klojami bendroje tranšėjoje, paliekant 6 m nominalų atstumą tarp jų centrų.

Tarp Landtief Tonne A srities ir Boddenrandschwell seklumos trasa driekiasi lygiagrečiai su Landtief jūrų keliu. Prie Boddenrandschwell seklumos numatytas didelio spindulio dujotiekio posūkis į vakarus. Dar kartą pakeitus kryptį, dujotiekis drieksis pietvakarių kryptimi iki išėjimo į krantą vietos. Išėjimo į krantą vieta yra į vakarus nuo Lubmino uosto. Trasos ilgis Vokietijos sektoriuje yra apie 83 km.

Pagrindinės Vokietijos jūrinės dalies savybės:

- Jūrinis vamzdynas tiesiamas 18–28 m vandens gylyje, jo bendras ilgis yra maždaug 55 km.
- Jūrinis vamzdynas tiesiamas sekliuose iki 17 m gylio vandenyse, jo bendras ilgis yra maždaug 28 km.
- Priekrantės gilinimas ir užkasimas išilgai tiesiosios dalies, kurios ilgis – maždaug 49 km.
- Jei prireiks dujotiekių sudūrimo virš vandens, klojamos uolienos tūris siektų maždaug 14 000 m³.
- Išėjimas į krantą per sudvejintus mikrotunelius.

Lubmino 2 išėjimo į krantą vietoje trasa kerta kranto ribą tiesia iš šiaurės vakarų į pietryčius einančia linija ir baigiasi PTA vietoje, esančioje pakrantės dujų priėmimo terminalo teritorijoje.

Išėjimo į krantą taškas Vokietijoje

Pramoninė Lubmino teritorija netoli buvusios Greifswaldo atominės elektrinės numatyta kaip pirmenybinė išėjimo į krantą, PTA ir dujų priėmimo stoties (DPS) įrengimo vieta Vokietijoje.

Kranto linijai kirsti bus pastatyti du mikrotuneliai. Kiekvienam vamzdynui bus pastatytas atskiras mikrotunelis, prasidedantis sausumoje maždaug 300 m nuo kranto linijos. Mikrotuneliai į paviršių iškils toje vietoje, kur vandens gylis sieks bent 2 metrus, maždaug 400 m nuo kranto linijos. Mikrotuneliai bus nutiesti po geležinkelio bėgiais, keliu, nuo triukšmo saugančiu pylimu, miško juosta, kopomis, paplūdimiu ir priešais paplūdimį esančiais sekliais vandenimis.

Kiekvienas mikrotunelis bus maždaug 700 m ilgio.

6.3 Tyrimai

Dujotiekio inžineriniai ir techniniai sprendimai, įskaitant detalų maršruto nustatymą, ir projekto galimų poveikių gamtinei ir socialinei aplinkai įvertinimas paremtas įvairiais tyrimais tiek jūroje, tiek sausumoje, kurie buvo atlikti ir bus atliekami visu projektavimo ir projekto įgyvendinimo etapo laikotarpiu.

Aplinkos, socialiniai ir kultūros paveldo tyrimai išsamiau aprašyti aplinkosaugos ir socialinėse ataskaitose, kurios buvo parengtos leidimų ir finansavimo gavimo procesų metu. Šie tyrimai aprašomi tolesniuose šios ataskaitos skyriuose.

Vykdamas inžinerinio jūrinio tyrimo programą buvo surinkti duomenys apie jūros dugno būklę, topografiją, batimetriją ir tokius objektus, kaip duženos, rieduliai, ginkluotės objektai ir kt.; ši programa apėmė tokius darbus:

- **Žvalgomasis tyrimas.** Tyrimo metu buvo renkama informacija apie preliminarą dujotiekio trasą, įskaitant geologines ir antropogenines savybes. Naudojant įvairias technologijas, įskaitant šoninio nuskaitymo hidrolokatorių, kietojo dugno profiliavimo priemones, ruožinius batimetrijos matuoklius ir magnetometrų, buvo ištirtas 1,5 km pločio koridorius.

- **Geotechninis tyrimas.** Kūginio penetrometro ir vibracinio mėginių ėmimo metodai suteikė galimybę išsamiai ištirti geologines sąlygas ir pamatinio grunto atsparumą išilgai suplanuoto maršruto; tai padėjo optimizuoti dujotiekio trasą ir jos projektavimą, įskaitant reikalingus jūros dugno intervencinius darbus, kuriais siekiama užtikrinti ilgalaikį dujotiekio sistemos vientisumą.
- **Išsamus geofizinis tyrimas.** Išilgai kiekvieno vamzdyno trasos buvo ištirtas 130 m pločio koridorius; tam naudoti šoninio nuskaitymo hidrolokatoriai, kietojo dugno profiliavimo priemonės, ruožinius batimetrijos matuokliai ir magnetometrai. Išsamūs geofizinio tyrimo duomenys padėjo tiksliau apibrėžti maršrutus po pirminio inžinerinio projektavimo, atlikto remiantis žvalgomoju tyrimu. Tai leido nustatyti visas reikšmingas kliūtis, geologinius pavojus bei kitus galimas trukdžius, taip pat sudaryti detalius abiejų planuojamų dujotiekių vidurio linijos profilius.
- **Ginkluotės paieškos tyrimas.** Ginkluotės objektų paieškos (naudojant didelio tikslumo gradiometrą) tyrimas buvo atliktas siekiant nustatyti nesprogusius ginkluotės objektus arba cheminio ginklo medžiagas, kurios galėtų kelti pavojų dujotiekiui arba darbuotojams dujotiekio sistemos montavimo ir eksploatacijos metu. Prireikus atliekami vizualiniai tyrimai ir analizė.
- **Inkarų koridoriaus tyrimas.** Tose dalyse, kur vamzdynus galima montuoti inkarinio tipo klojimo laivu, atliktas tyrimas, siekiant užtikrinti, kad klojimo laivo inkarams numatytas koridorius būtų laisvas. Paprastai tiriamas 800–1000 m pločio koridorius (abiejose vamzdyno pusėse), priklausomai nuo vandens gylio ir pasirinkto inkarinio klojimo laivo. Nustatytos ir žemėlapyje pažymėtos potencialios ginkluotės objektų vietos, geologinės savybės, kultūros paveldo objektai ir aplinkosauginiai apribojimai, kurie gali trukdyti tiesi vamzdynus naudojant inkarinius laivus. Prireikus atliekami vizualiniai tyrimai ir analizė.
- **Vamzdžių tiesimo tyrimas.** Šis tyrimas atliekamas prieš pat pradedant tiesimo darbus, siekiant patvirtinti anksčiau atlikto geofizinio tyrimo rezultatus ir įsitikinti, kad ant jūros dugno neatsirado naujų kliūčių. ROV batimetrijos ir vizualinio patikrinimo tyrimai bus atlikti teoriniuose dujotiekio sąlyčio su jūros dugnu taškuose.
- **Statybos priežiūros tyrimas.** Statybos metu nuolatinėje parengtyje bus laikomas išsamaus tyrimo komplektas su kelių spindulių signalizatoriais, šoninio nuskaitymo hidrolokatoriumi, kietojo dugno profiliavimo priemonėmis, vamzdžių sekimo priemone, magnetometru ir ROV, kad būtų galima vykdyti tiesimo ant dugno stebėseną ir, prireikus atlikti tikslinio stebėjimo veiklą.
- **Tyrimas po tiesimo.** Tyrimai iškart po vamzdžių tiesimo bus atlikti, kai vamzdynai bus pakloti ant jūros dugno, siekiant nustatyti jų padėtį ir būklę po tiesimo. Tyrimų metu bus atliekami batimetriniai ir šoninio nuskaitymo hidrolokatoriumi atliekami matavimai bei vizualinis patikrinimas naudojant ROV.
- **Tyrimas baigus statybą.** Postatybiniai tyrimai bus atliekami siekiant užfiksuoti galutinę vamzdyno sumontavimo būklę baigus visus vamzdynų tiesimo darbus. Šiais tyrimais bus patvirtinta, ar vamzdynai sumontuoti teisingai, kaip numatyta techninėse specifikacijose, įskaitant tranšėjų gylį, užkasimo apimtis ir uolienų klojimą.
- **Tyrimas krante.** Abiejose dujotiekio sistemos išėjimo į krantą vietose bus atlikti topografiniai tyrimai (LIDAR). Jie apims geotechninius tyrimus, kad būtų nustatyta dirvožemio būklė, gruntinio vandens lygis ir dirvožemio drėgmės pralaidumo koeficientas, siekiant nustatyti reikalavimus inžinerinių statinių pamatams, vandens šalinimo reikalavimus kasimo darbams, tranšėjų ir mikrotunelių statybos galimybes ir dirvožemio tinkamumą tranšėjai užkasti. Geofiziniai tyrimai taip pat vykdomi siekiant nustatyti dirvožemio stratigrafiją ir galimą nesprogusių ginkluotės objektų bei kultūros paveldo objektų buvimą.

6.4 Inžinerinis techninis projektavimas

Projektuojant NSP2 buvo aktyviai naudojamosi ankstesne patirtimi, įgyta projektuojant ir statant NSP – tai leidžia užtikrinti veiksmingą planavimą pasitelkiant tiesiogiai įgytas žinias ir panaudojant įgytą patirtį.

Techninis inžinerinis projektavimas buvo ir yra nuolatinis kartotinis procesas, kurio metu, siekiant optimizuoti projektinius sprendinius, nuolat naudojami trasos koridorių tyrimų ir bazinio projektavimo duomenys, konsultuojamasi su subjektais, vykdomas poveikio gamtinei ir socialinei aplinkai įvertinimas bei teisės aktuose numatytos patikros. Todėl vykdant detalaus projektavimo etapą toliau pateikta informacija gali nežymiai kisti. Tačiau reikia pažymėti, kad tai nepakeis aplinkosauginio efektyvumo, t. y., nesukels naujų poveikių aplinkai arba didesnio nei šiame dokumente aprašyto poveikių dydžio.

6.4.1 Techninės specifikacijos

Vamzdynai bus padalinti į tris slėgio segmentus.

6-4 lent. NSP2 projekcinės eksploatacinės sąlygos ir techninės specifikacijos.

Savybės	Vertė (diapazonas)
Pralaidumas	55 mlrd. m ³ per metus (27,5 mlrd. m ³ per metus vienam vamzdynui)
Dujos	Sausos, besierės gamtinės dujos
Konstrukcinis slėgis	Nuo KP 0 iki KP 300: 220 bar Nuo KP 300 iki KP 675: 200 bar Nuo KP 675 iki KP 1 225: 177,5 bar
Konstrukcinė temperatūra	+40 °C aukščiausia
Eksploatavimo temperatūra	- 10 °C žemiausia
Vidinis vamzdino skersmuo	1 153 mm
Vamzdino sienelės storis	34,6 mm, 30,9 mm ir 26,8 mm (atsižvelgiant į slėgio intervalą)
Tvirtinimo jungčių storis	41,0 mm ir 34,6 mm
Vidinės tėkmės danga	Mažai tirpi epoksidinė derva, paviršiaus nelygumas R _z ≤ 5 μm, 90 μm minimalus storis
Išorinis antikorozinės dangos sluoksnis	Trisluoksnis polietilenas, mažiausiai 4,2 mm storio
Betono dangos storis ir tankis	Nuo 60 mm iki 110 mm, nuo 2 250 kg/m ³ iki 3 200 kg/m ³
Apsaugantys nuo korozijos anodai	Cinko lydinio anodai mažai druskingose vietose, aliuminio anodai kitose vietose.

Siekiant statybos metu apsaugoti tuščius dujotiekius nuo išlinkimo, tam tikrais intervalais reikiamose vietose bus sumontuoti tvirtinimo jungčių stabilizatoriai (vamzdžių sutvirtinimo elementai).

Tvirtinimo jungčių stabilizatoriai yra vamzdžių ilgį atitinkančios ir už juos storesnės vamzdžių jungtys, naudojamos gilesnėse jūros srityse, montuojami apytiksliai kas 927 metrus. Tvirtinimo jungčių stabilizatoriai yra pagaminti iš to paties plieno lydinio, kaip ir vamzdžiai; kiekvienas jų galas yra suplonintas iki vamzdžio sienelės storio, kad galima būtų jį suvirinti jūroje. Medžiagai, iš kurių gaminami tvirtinimo jungčių stabilizatoriai, ir jų savybėms paprastai keliama tie patys reikalavimai, kaip ir patiems vamzdynams.

Standartai, patikra ir sertifikavimas

Vamzdynai bus suprojektuoti, sumontuoti ir eksploatuojami laikantis įmonės „Det Norske Veritas and Germanischer Lloyd“ (DNV GL) parengto tarptautinio jūrinių darbų standarto DNV OS-F101 „Povandeninės dujotiekų sistemos“ bei jame numatytos rekomenduojamos praktikos.

„Nord Stream 2 AG“ paskyrė DNV GL nepriklausomais trečiųjų šalių ekspertais, kurių užduotis patvirtinti, kad dujotiekio sistema nuo vienos iki kitos vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės buvo suprojektuota, pagaminta, sumontuota ir atiduota eksploatuoti laikantis atitinkamų techninių, kokybės ir saugos reikalavimų. DNV GL atlikus visų projekto etapų trečiosios šalies vertinimą ikieksploatacinio etapo metu, kiekvienam „Nord Stream 2“ dujotiekio vamzdynui bus išduotas DNV GL atitikties sertifikatas.

Be to, Rusijos ir Vokietijos valdžios institucijos, veikiančios savo kompetencijos teritorijose, atliks nepriklausomą dujotiekių vientisumo ir saugumo vertinimą.

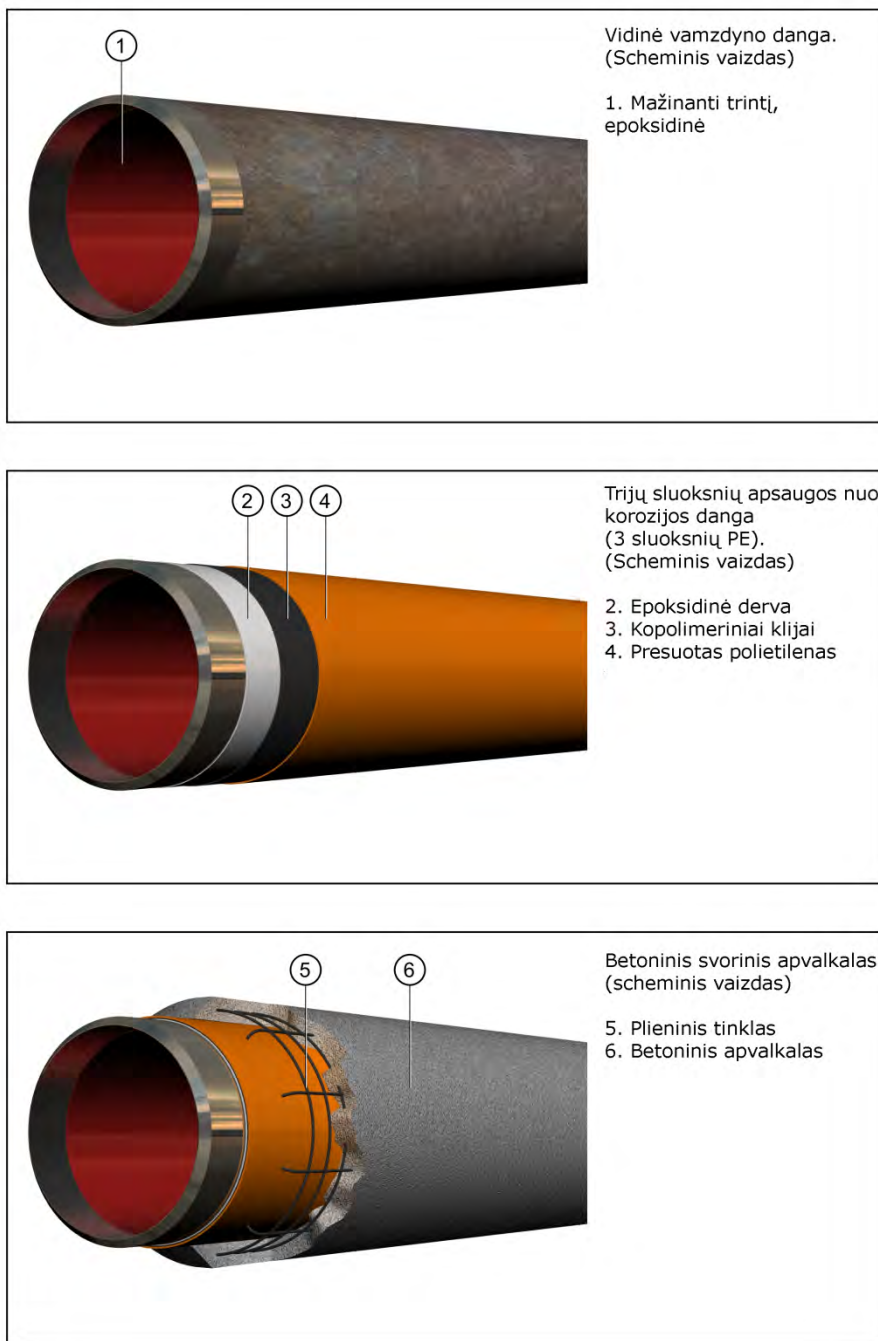
6.4.2 Medžiagos ir apsauga nuo korozijos

Dujotiekio vamzdynai

Vamzdynai bus nutiesti naudojant plieninius vamzdžius, kurių kiekvieno vidutinis ilgis – 12,2 m. Jie bus suvirinami nepertraukiamo tiesimo metu.

Vamzdžių vidus bus padengtas epoksidinės dervos mišiniu, kad būtų sumažinta hidraulinė trintis ir taip pagerėtų dujų tekėjimo sąlygos.

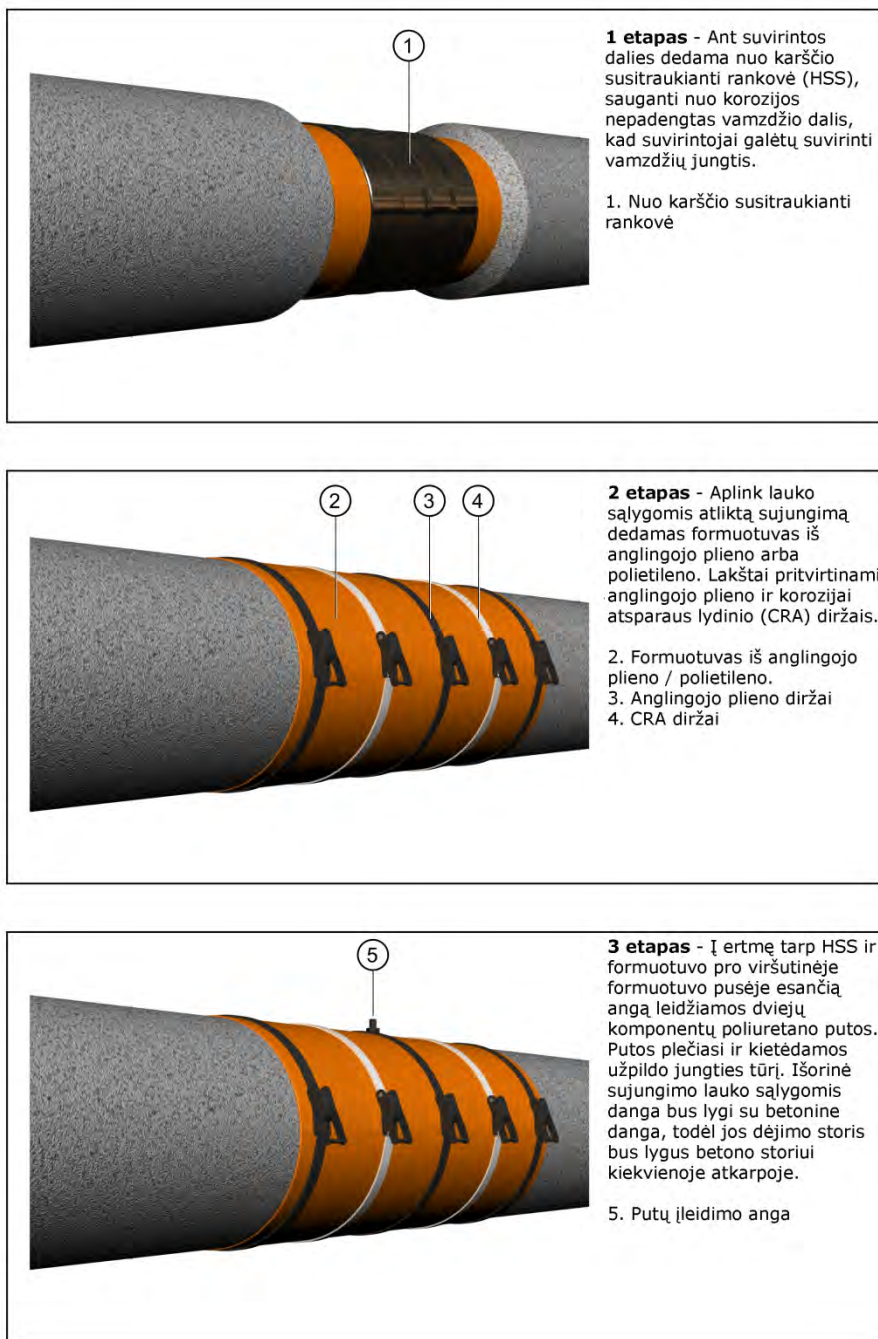
Siekiant apsaugoti dujotiekio vamzdžius nuo korozijos, jie bus iš išorės padengiami trimis polietileno („3 layer PE“) dangos sluoksniais. Šią dangą sudaro vidinis epoksidinio lydinio (FBE) sluoksnis, lipnus tarpinis sluoksnis ir išorinis polietileno sluoksnis (6-2 pav.).



6-2 pav. Vamzdyno techninė schema, kurioje pavaizduota išorinė antikorozinė danga ir svorinė betono danga.

Išorinė antikorozinė danga bus padengta betono svorinio apvalkalo (CWC) su geležies rūdos priedais sluoksniu. Nors pagrindinis CWC sluoksniu tikslas yra suteikti vamzdynui ant jūros dugno stabilumą, tačiau jis taip pat suteiks papildomą apsaugą nuo išorinio poveikio.

Betoną sudaro cemento, vandens ir mineralinių medžiagų (inertinių kietųjų medžiagų, tokių kaip smulkinta uoliena, smėlis, žvyras) mišinys. Betono dangą sutvirtins plieno strypai, suvirinti į tinklą. Geležies rūdos mineralinės medžiagos bus pridedama siekiant padidinti svorinio apvalkalo tankį. Betonui bus naudojamas portlandcementis, tinkamas naudoti jūroje (6-2 pav.).



6-3 pav. Sujungimų dangos schema.

Suvirintos vamzdžių jungtys bus padengtos nuo karščio susitraukiančia mova, kuri apsaugos jungtis nuo metalinės vamzdžio dalies korozijos, o iš abiejų pusių likusi ertmė iki betoninės dangos išorinio skersmens bus užpildyta didelio tankio putomis, žr. 6-3 pav.

Katodinė apsauga (apsauginiai anodai)

Siekiant užtikrinti, kad dujotiekiai išliktų vientisi per visą eksploatacijos trukmę, be išorinės antikorozinės dangos bus taikoma papildoma antikorozinė apsauga, kurią sudarys iš galvaninės medžiagos pagaminti apsauginiai anodai. Ši papildoma apsauga veiks kaip atskira sistema, kuri apsaugos vamzdynus, jei bus pažeista išorinė antikorozinė danga.

Įvairių apsauginių anodų lydinų savybės ir patvarumas Baltijos jūros aplinkos sąlygomis buvo vertintas NSP tiesimo metu atliktais specialiais bandymais. Bandymai parodė, kad jūros vandens druskingumas turi didelę įtaką elektrocheminei aliuminio lydinų elgsenai. Remiantis bandymų rezultatais, cinko lydinys buvo parinktas toms dujotiekio trasos vietoms, kur labai mažas vidutinis druskingumas (Rusijoje, Suomijoje ir Švedijos sektoriaus dalyje). Visose kitose sekcijose bus naudojamas indžiu aktyvintas aliuminis.

Anodai bus įrengiami kas 7–12 vamzdžių. Kiekvienoje šalyje sumontuotų anodų skaičius ir atitinkamų aliuminio ir cinko lydinų vienetų skaičius pateikiamas 6-5 lent.

6-5 lent. Penkiose poveikį sukeliančiose šalyse sumontuotų anodų skaičius (dviejuose vamzdynuose). Kiekiai yra apytiksliai ir gali būti keičiami paskutinio optimizavimo metu.

Anodo tipas	Rusija	Suomija	Švedija	Danija	Vokietija
Cinkas (n)	1 920	2 788	781	0	0
Aliuminis (n)	0	2 854	7 834	2 508	1 778

Bendras naudojamų medžiagų kiekis

Numatomas medžiagų kiekis, reikalingas vamzdynų atkarpoms kiekvienoje iš penkių poveikį sukeliančių šalių, apibendrintas 6-6 lent.

6-6 lent. Medžiagų suvartojimo suvestinė poveikį sukeliančiose šalyse. Kiekiai yra apytiksliai ir gali būti keičiami paskutinio optimizavimo metu.

Medžiaga:	Rusija	Suomija	Švedija	Danija	Vokietija	Viso
Bendras dviejų vamzdynų ilgis (km)	228	756	1 024	278	168	-
Plienas (t) (įskaitant tvirtinimo jungčių stabilizatorius)	230 900	723 500	844 510	217 700	131 600	2 148 270
Svorinė betono danga (t)	224 500	757 800	1 069 620	320 200	206 820	2 578 920
Anodai Cinkas (t)	1 703	2 472	896	0	37–45	5 108–5 116
Anodai Aliuminis (t)	0	885	2 642	1 000	733–742	5 260–5 269

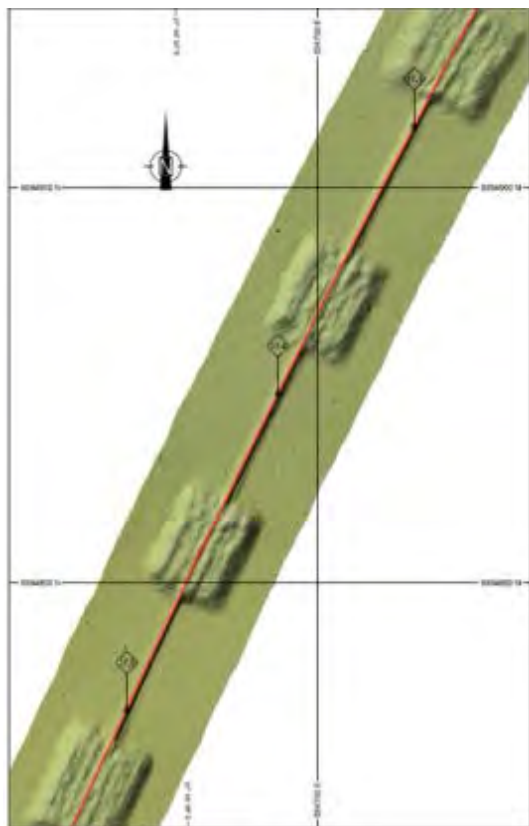
6.4.3 Intervenciniai vamzdynų tiesimo darbai jūros dugne

Dujotiekio vamzdynus veiks sudėtingos hidrometeorologinės ir okeanografinės eksploatavimo sąlygos, dėl kurių jūros dugne reikės atlikti intervencinius darbus, būtinus siekiant spręsti tokius kritinius techninius klausimus:

- statinis leidžiamų vamzdynų įtempių viršijimas dėl jūros dugno nelygumo;
- atstumai tarp vamzdyno atramų, viršijantys leidžiamas nuovargio ribas;
- vamzdyno nestabilumas dėl slėgio ir temperatūros apkrovos (įlinkimai eksploatuojant);
- vamzdyno nestabilumas ant jūros dugno dėl bangų ir srovių apkrovos;
- vamzdyno sąveika su ledkalnių kiliais žiemos metu sekliuose vandenyse;
- vamzdyno sąveika su laivyba;
- specialių konstrukcijų montavimo poreikis kertant ant jūros dugno esančius įrenginius (kabelius ir vamzdynus).

Tarp vamzdyno atramų ir esamų įrenginių kirtimo taškuose bus naudojamos žvyro atramos (uolienų bermos).

Žvyro atramos gali būti statomos kaip darbai prieš tiesimą ir po jo, priklausomai nuo konkrečių dujotiekio sistemos poreikių.

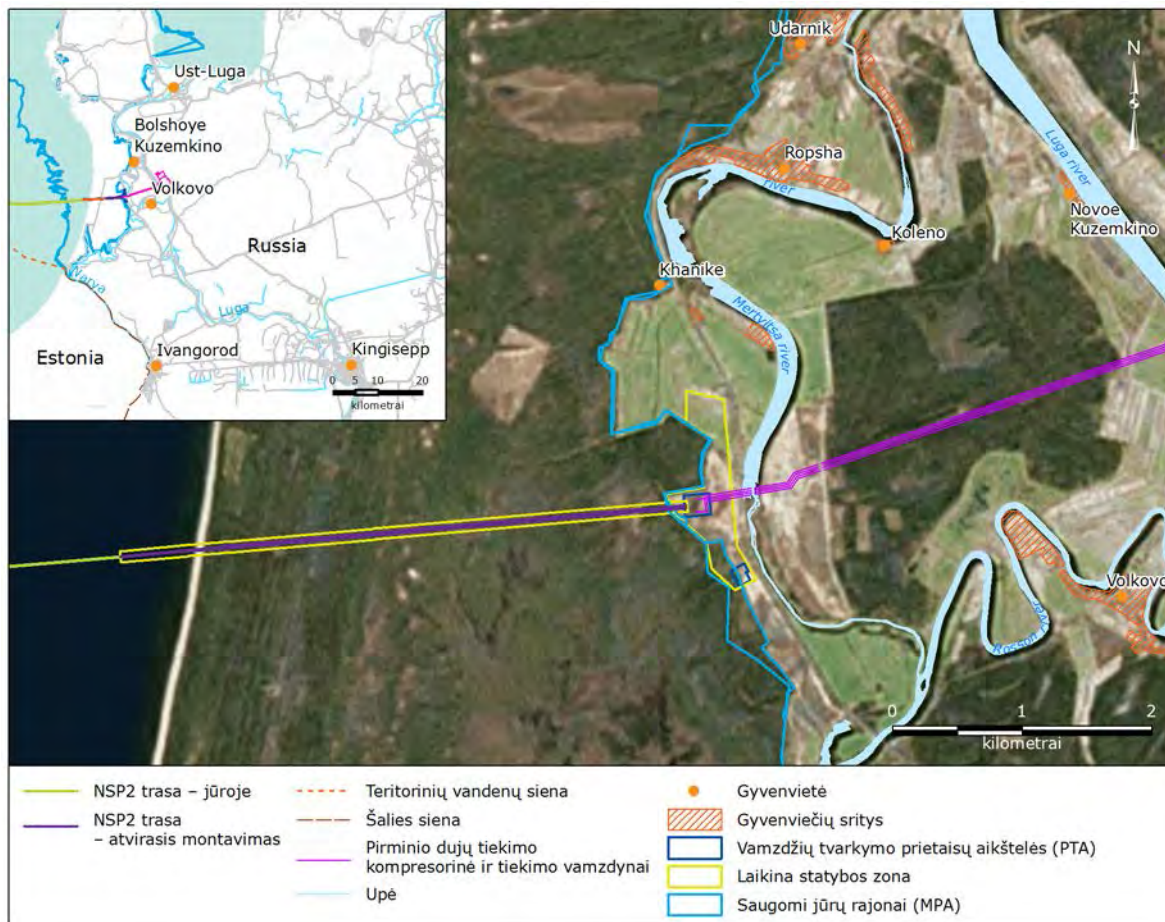


6-4 pav. Tipinės vietinės (taškinės) uolienu bermos.

Vamzdyno nestabilumas ant jūros dugno dėl bangų ir srovių apkrovos taip pat paprastai sumažinamas kasant tranšėjas (dažniausiai ilgesnėms dalims, pvz., dešimtims kilometrų), arba klojant uolienas (paprastai trumpesnėms dalims). Kasimo darbai gali būti atliekami prieš tiesimą (gilinant, paprastai sekioje vietoje) arba po tiesimo (naudojant kasimo po tiesimo priemones, pvz., vagojimo įrankį). Kaip alternatyva vamzdyno kasimui į tranšėjas, jo stabilumą galima užtikrinti vietoje statant uolienu bermas, kurios neleidžia vamzdynui pajudėti iš savo vietos po paklojimo.

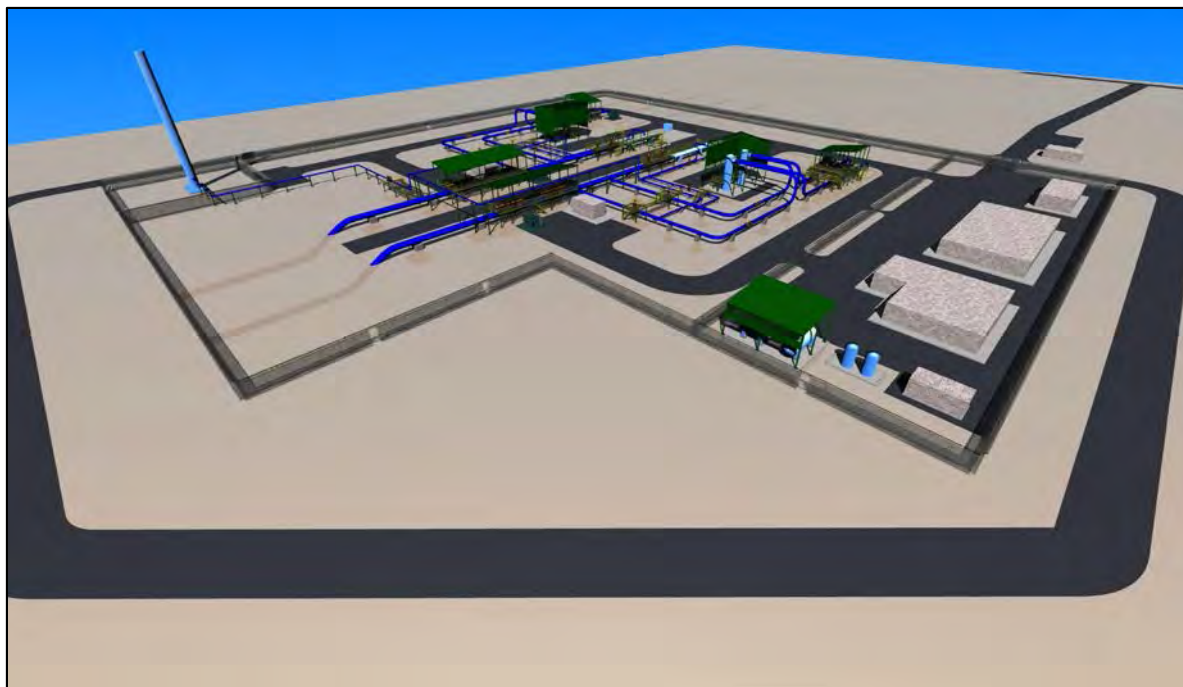
6.4.4 Dujotiekio išėjimas į krantą Rusijoje

Numatyta išėjimo į krantą Rusijoje vieta yra Narvos įlankoje Rusijos pietinėje Baltijos jūros pakrantėje. Išėjimo į krantą infrastruktūrą sudaro sausumos vamzdyno dalis ir vamzdžių tvarkymo prietaisų įranga (PTA), įskaitant dujų tiekimo vamzdynus ir kompresorių stotį – tai pavaizduota 6-5 pav.



6-5 pav. Kranto infrastruktūra Rusijoje.

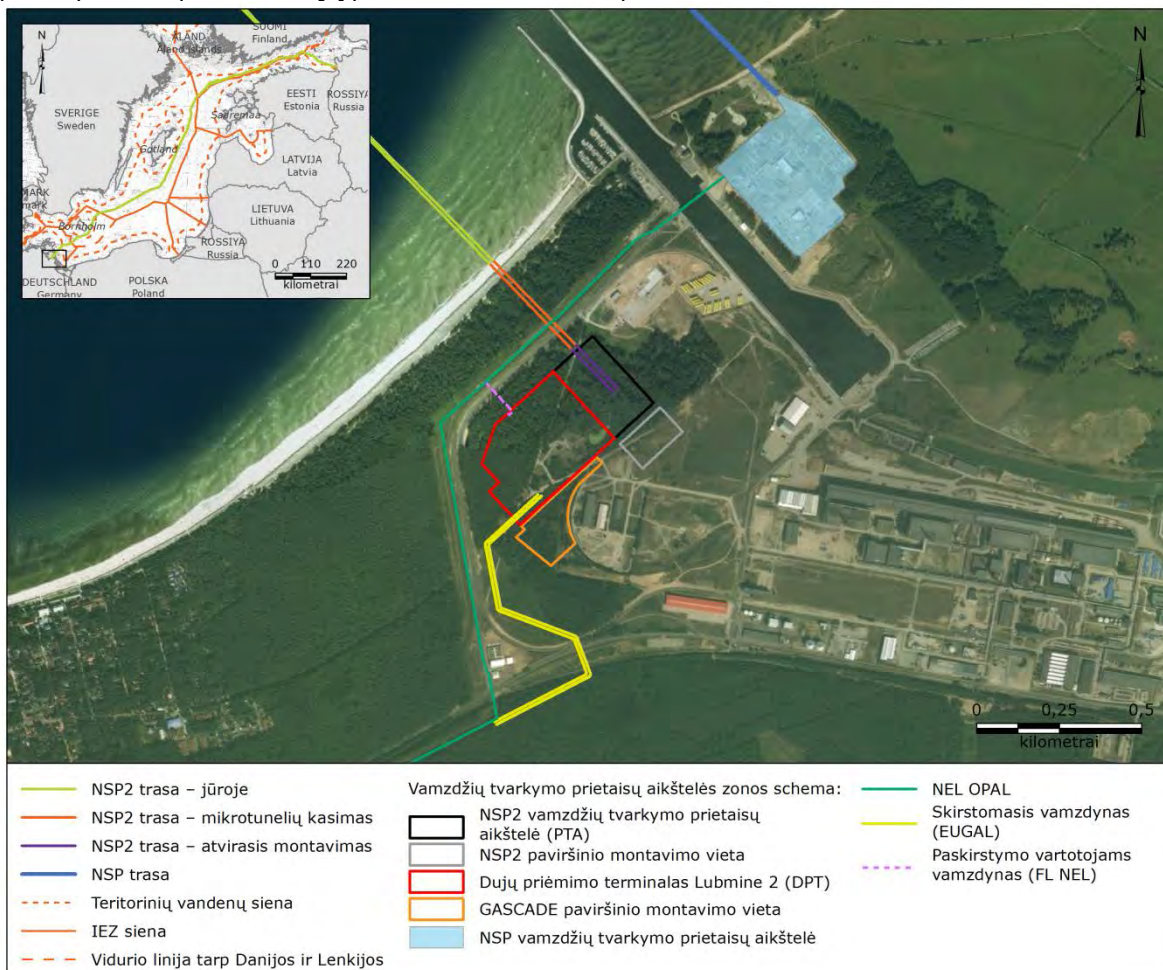
Sausumoje vamzdynas bus užkastas, o nuolatinius PTA esančius antžeminius įrenginius sudarys dujotiekio tvarkymo prietaisų paleidimo įranga, izoliavimo, uždarymo ir prapūtimo vožtuvai, vėdinimo ir prapūtimo sistema, slėgio ir temperatūros siųstuvai, dujų srauto matuokliai, inžinerinės sistemos ir automatikos bei telekomunikacijų patalpų įranga (6-6 pav.)



6-6 pav. NSP2 PTA Rusijoje erdvinis vaizdas.

6.4.5 Dujotiekio išėjimas į krantą Vokietijoje

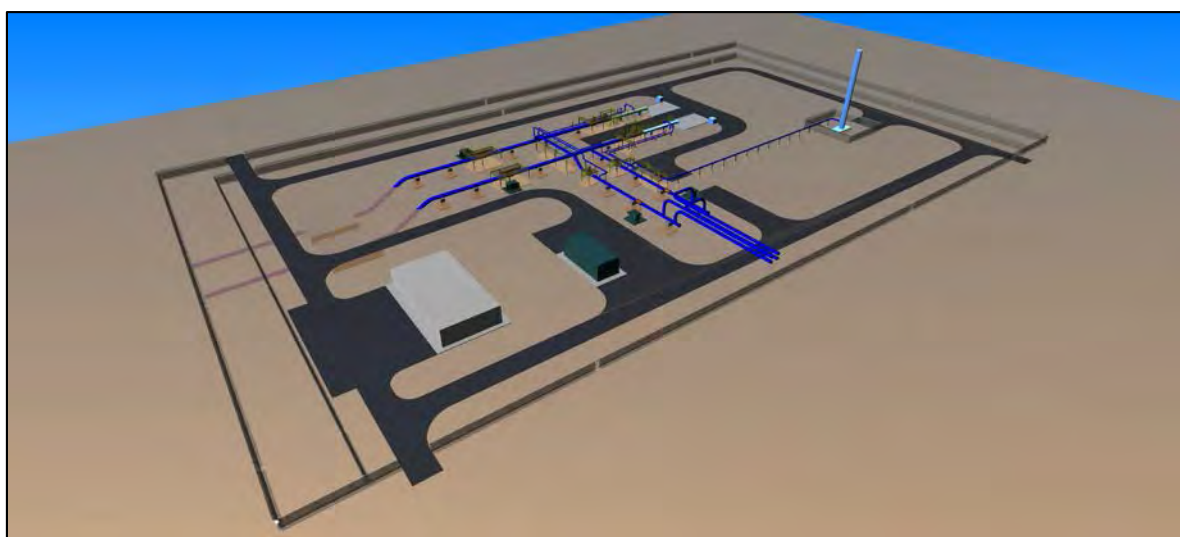
Vokietijos išėjimo į krantą vietoje NSP2 baigiasi priėmimo terminale. Priėmimo terminalą sudaro PTA ir dujų priėmimo stotis (DPS). PTA yra NSP2 dalis, o dujų priėmimo stotį suprojektuos, pastatys ir eksploatuos dujų perdavimo sistemos operatorius.



6-7 pav. Kranto infrastruktūra Vokietijoje.

Pagrindiniai NSP2 sistemos įrenginiai, esantys Vokietijos išėjimo į krantą vietoje, apima:

- vamzdžių tvarkymo prietaisų priėmimo įrenginius;
- izoliavimo, uždarymo ir prapūtimo vožtuvus;
- PTA skirtą vėdinimo ir prapūtimo sistemą;
- 48 colių skersmens vamzdžių prapūtimo sistemą;
- slėgio ir temperatūros siųstuvus;
- dujų srauto matuoklius (nefiskalinius);
- automatikos ir komunikacijų patalpą (SCADA, telekomunikacijos ir pan.) su paskirstyta serverio-kliento architektūra vietiniam valdymui;
- elektros įrangos patalpas (skirstymo įranga, nepertraukiamo maitinimo šaltinis, akumulatoriai ir kt.);
- prieigos apsaugos sistemą.



6-8 pav. NSP2 PTA Vokietijoje erdvinis vaizdas.

6.5 Tiesimo logistikos koncepcija

Didelio masto jūrinio vamzdyno tiesimo darbams reikia daug krante esančios infrastruktūros, tokios kaip svorinio apvalkalo gamyklos ir vamzdžių sandėliavimo aikštelės. Krante yra ne vien tik svoriniu apvalkalu padengiami ir saugomi magistraliniai vamzdžiai, čia taip pat saugomos laivų eksploatacinės medžiagos bei teikiama valdymo parama NSP2 ir projekto rangovams.

Siekiant sukurti saugią ir sklandžiai veikiančią tiekimo grandinę, NSP2 projekte planuojama naudoti kranto įrenginius, kuriuos sudaro dvi svorinio apvalkalo dengimo gamyklos Kotkoje (Suomija) ir Mukrane (Vokietija) bei 4 vamzdžių sandėliavimo aikštelės Suomijoje, Švedijoje ir Vokietijoje, kaip parodyta 6-1 pav. Pažymėtina, kad logistikos koncepcija bus toliau optimizuojama ir šiuo metu „Nordstream 2 AG“ nagrinėja galimybę panaudoti Ventspilio laisvąjį uostą Latvijoje kaip papildomą vamzdžių saugojimo aikštelę.

6.5.1 Logistikos koncepcija

Logistikos koncepcija buvo parengta specialiai NSP2 projektui; ji apima:

- antikorozine danga padengtų vamzdžių ir CWC (svorinio apvalkalo) medžiagų gabenimą į CWC gamyklas;
- svoriniu apvalkalu padengtų vamzdžių gabenimą į saugojimo aikšteles;
- svoriniu apvalkalu padengtų vamzdžių gabenimą iš CWC gamyklų ir saugojimo aikštelių į vamzdžių tiesimo laivus;
- medžiagų, skirtų uolienų klojimui, gabenimą iš kasyklų į uolienų klojimo vietas.

Sudarant logistikos koncepciją didžiausias dėmesys buvo skiriamas poveikio aplinkai (krante ir jūroje) bei išlaidų mažinimui. Infrastruktūros paruošimas neprieštaraus nacionaliniams teisės aktams ir reikalavimams ir atitiks nepriklausomų, valstybinių leidimų išdavimo procedūras. Siekiant sudaryti tikslesnį vaizdą apie kranto įrenginius, į šį dokumentą įtraukta informacija apie krante esančią infrastruktūrą.

6.5.2 Svoriniu apvalkalu dengiančios gamyklos ir saugojimo aikštelės (stotys)

Svoriniu apvalkalu dengiančių gamyklų ir laikinųjų saugojimo aikštelių (stočių) pasirinkimas buvo paremtas išsamia įvairių veiksnių analize, siekiant sumažinti gabenimo sausuma bei jūra poreikį, taip mažinant poveikį aplinkai.

Iš galutinio Baltijos jūros uostų sąrašo „Nord Stream 2 AG“ ir jos rangovai pasirinko 4 vietas. Šių uostų tinkamumas buvo vertinamas pagal tokius veiksnius kaip atstumas iki vamzdžių gamybos vietų, galimybė naudotis traukiniais ir kita infrastruktūra, vandens gylis uoste, kita pramoninė veikla teritorijoje ir atstumas iki dujotiekio trasos. Labiausiai buvo siekiama sumažinti gabenimo atstumus visuose etapuose.

Vamzdynų tiesimo logistika bus pagrįsta Baltijos jūros teritorijoje esamų uostų panaudojimu. Suomijos Hamina Kotka (Mussalo) uostas bus naudojamas vamzdžių dengimui betoniniu apvalkalu ir jų saugojimui pietinei dujotiekio trasos daliai. Vokietijos Mukrano uostas bus naudojamas kaip dengimo svoriniu apvalkalu vieta ir vamzdžių saugojimo stotis vakarinei trasos daliai. Dar du uostai bus naudojami kaip vamzdžių sandėliavimo (saugojimo) stotys:

- Suomijoje – Hanko-Koverhar;
- Švedijoje – Karlshamnas.

Vamzdynai bus gaminami Rusijos (55 %) ir Vokietijos (45 %) vamzdžių gamyklose. Gamyklose vamzdžių vidus bus padengtas tėkmę gerinančia danga, o išorė – antikorozyne danga, tada jie bus išgabenti į Kotkoje (Suomija) ir Mukrane (Vokietija) esančias CWC gamyklas.

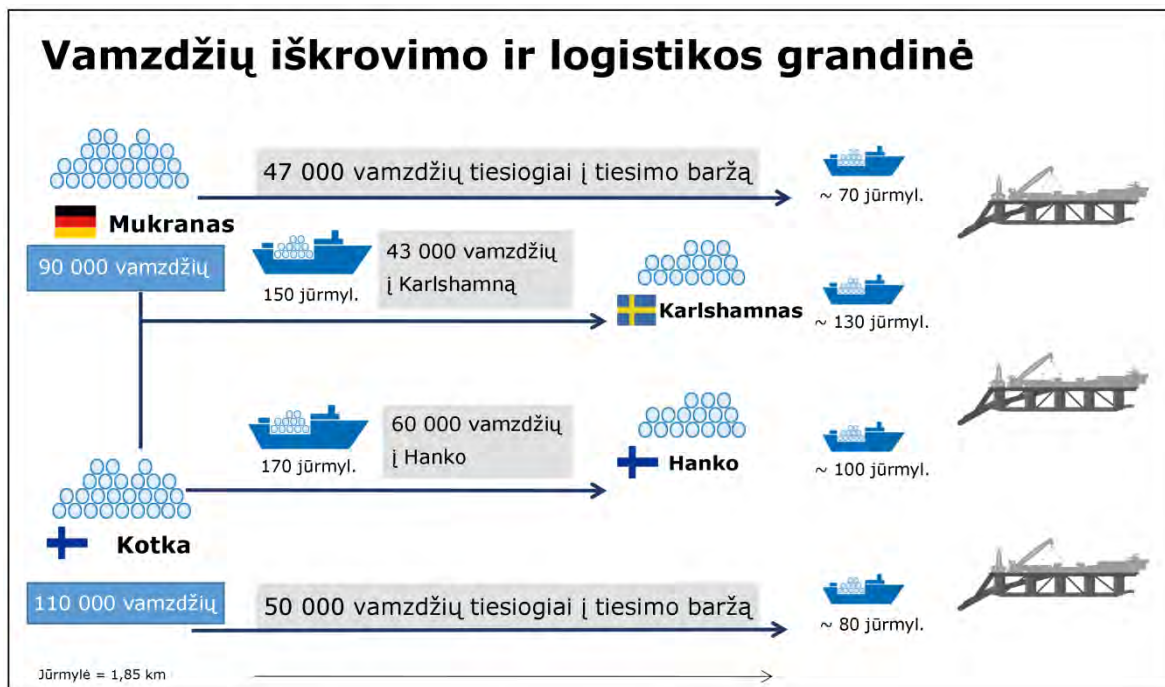
Vamzdžiai bus gabenami tiesiogiai traukiniu iš gamybos vietų į CWC gamyklas ir bus laikomi netoliese esančiose sandėliavimo aikštelėse, iš kur jie bus gabenami į gamyklas, kuriose bus padengiami plieno tinklu sustiprinta CWC. CWC reikalingos medžiagos, tokios kaip betonai ir užpildas, daugiausia bus perkamos iš vietinių tiekėjų ir į CWC gamyklas pristatomos laivais, traukiniais arba, nedideliu atstumu, sunkvežimiais.

Svoriniu apvalkalu padengti vamzdžiai vėl bus sandėliuojami netoli CWC gamyklų. Iš Kotkos jie bus gabenami tiesiai į klojimo laivą arba į saugojimo stotis Hanko-Koverhar vietovėje. Iš Mukrano jie bus gabenami tiesiai į klojimo laivą arba į saugojimo stotis Karlshamne, kurios yra arčiau vamzdyno trasos vidurinės dalies arba, siekiant sumažinti plaukimo atstumą, tiesiai į vamzdžius klojantį laivą.

Jei Ventspilio laisvasis uostas Latvijoje būtų naudojamas kaip papildoma vamzdžių saugojimo aikštelė, į jį geležinkeliu iš Rusijos būtų tiekiama apie 20 000 svorine danga padengtų vamzdžių, o pakrantės laivais iš Kotkos – apie 12 800 vamzdžių. Iš Ventspilio šie vamzdžiai būtų transportuojami į vamzdžių tiekimo laivus, kai jie atliktų darbus Švedijos ir Suomijos vandenyse. Tai leistų atitinkamai sumažinti iš Hanko ir Kotkos į tiesimo laivus transportuojamų vamzdžių skaičių, kaip nurodyta 6-9 pav.

6.5.3 Vamzdžių gabenimas jūroje

Vamzdžiai į vamzdžių klojimo baržas bus gabenami vamzdžių tiekimo laivu. Krova visuose uostose vyks lygiagrečiai su abiejų vamzdynų tiesimo darbais.



6-9 pav. Vamzdžių iškrovimo ir logistikos grandinės koncepcija.

6.5.4 Klojimui skirtų uolienų medžiagų gabenimas

Uoliena, skirta jūros dugno intervenciniams darbams, bus išgaunama trečiosioms šalims priklausančiuose ir eksploatuojamuose karjeruose, kurie gali būti Suomijoje arba kitoje Baltijos jūros šalyje, nes didžioji „Nord Stream 2“ dujotiekiui reikalingos uolienos kiekio dalis bus panaudojama jūros dugno intervenciniams darbams Suomijos įlankoje.

Susmulkinta uoliena bus pervežama į krovos uostą. Planuojama, kad transportavimas į krovos uostą bus atliekamas sunkvežimiais. Sunkvežimių krovumas yra maždaug 40 tonų.

Ankstesnė patirtis rodo, kad pervežimui galėtų būti naudojama maždaug 13-15 sunkvežimių. Darbo valandas sunku apskaičiuoti, bet jos gali siekti 16 valandų per parą, 5-6 dienas per savaitę.

Atvykus į Musalo uostą, susmulkinta uoliena bus sandėliuojama krantinėje. Numatomas sandėliuoti uolienos kiekis sieks iki 25 000 tonų (160 000 kub. m). Krova bus atliekama tiesiai iš krantinės naudojant vieną arba kelis konvejerius. Planuojamas krovos greitis bus 1000-2000 tonų per valandą. Krovimo metu laivas bus prišvartuotas nuo pusės iki vienos dienos.

6.6 Tiesimas jūroje

Tiesimo metodai ir tiesimo filosofija iš esmės atitiks NSP projektą. Buvo parengti ir išanalizuoti projekto vamzdyno tiesimo scenarijai, jūriniams darbams naudojant tipinius vamzdžius klojančius laivus. Visuose maršruto variantuose vandens gylis neviršija 210 m, o tokiaime gylyje galima saugiai tiesti dujotiekį.

6.6.1 Ginkluotės objektų šalinimas

Baltijos jūros teritorija istoriškai buvo strategiškai reikšminga kariniams veiksams jūroje. Pirmojo ir Antrojo pasaulinių karų palikimas – jūroje nuskandinti įprastiniai ir cheminiai ginklai. Skaičiuojama, kad Baltijos jūroje buvo palikta daugiau kaip 170 000 minų. Po karo daugelis minų buvo pašalintos, tačiau Suomijos įlankoje jų iki šiol yra dešimtys tūkstančių. Be strateginėse vietose paliktų minų, jūroje randama ir kitų karo jūroje ginkluotės likučių – torpedų, artilerijos sviedinių bei aviacinių bombų.

Dujotiekio maršrutas bus parinktas atsižvelgiant į tyrimo rezultatus taip, kad, jei įmanoma, ginkluotės objektų būtų išvengta. Šių objektų šalinimo srityje poveikio mažinimo priemonės NSP2 taikys tokia svarbos tvarka:

- kur įmanoma, vengti ginkluotės objektų vietų naudojant vietinio pobūdžio maršruto korekcijas;
- šalinti ginkluotės objektus juos perkeltiant, jei tai įmanoma ir saugu;
- jei ginkluotės objektų neišmanoma saugiai pašalinti, detonuoti ginkluotės objektus vietoje, taikant reikiamas poveikio mažinimo priemones.

Jei ginkluotės objektai bus aptikti Švedijos teritorijoje, visais atvejais bus atliekamos maršruto korekcijos. Šalinti šiuos ginkluotės objektus detonuojant juos vietoje ant jūros dugno neplanuojama.

Vokietijoje ginkluotės objektai bus vizualiai apžiūrėti ir pašalinti glaudžiai bendradarbiaujant su vietos atsakingomis institucijomis. Vamzdynų maršrutas bus keičiamas tik jei ginkluotės objektų neišmanoma saugiai pašalinti. Vokietijoje draudžiama detonuoti ginkluotės objektus vietoje (*in-situ*).

Tačiau dėl didelio ginkluotės objektų skaičiaus Suomijos įlankoje, jų ne visada galima išvengti atlikus vietinio pobūdžio maršruto korekciją. Todėl ginkluotės objektus reikės pašalinti prieš vykdant tiesimo darbus. Suomijoje ginkluotės objektų šalinimas yra leidžiama projekto veikla, ji įvertinta Suomijos PAV ataskaitoje. Rusijoje visus ginkluotės objektų šalinimo darbus atlieka šalies karinis laivynas. Tiek, kiek tai teisiškai įmanoma Rusijos vandenyse, NSP2 vykdytojai sieks įtakoti ginkluotės objektų šalinimo būdų pasirinkimą ir poveikio jūros žinduoliams mažinimo priemonių taikymą.

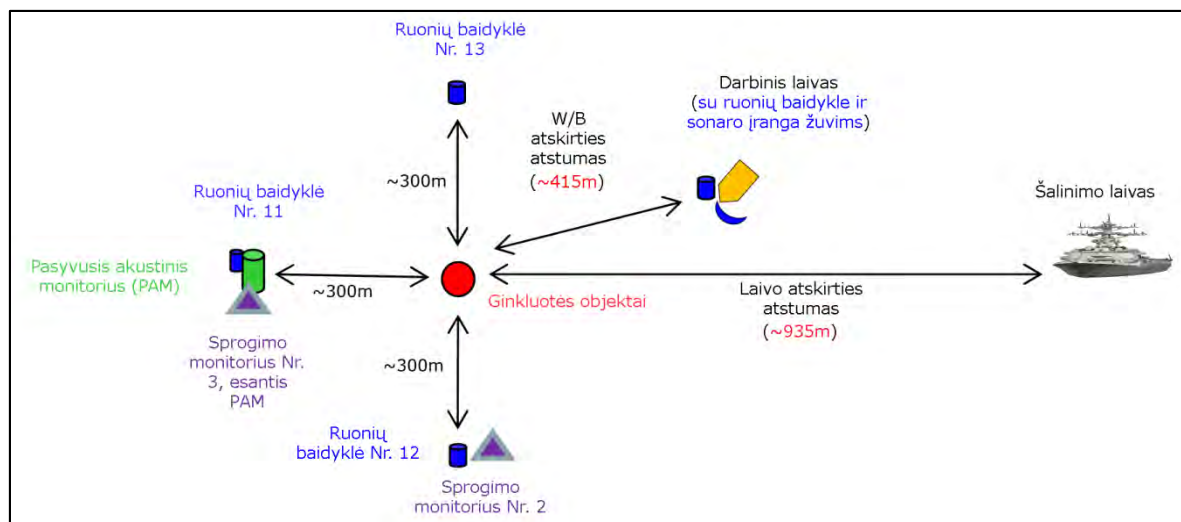
Baltijos šalių kariniai laivynai kartu parengė metodus, kuriuos taikant veiksmingai pašalinamos minos ir kita sprogį povandeninė ginkluotė, esanti ant Baltijos jūros dugno.

Vykdant NSP, šalinimo darbus atliko šalinimo laivas su ginkluotės objektų šalinimo komanda. Be to, tuo metu jam talkino darbinis laivas, o kai kurioms užduotims atlikti buvo naudojami valdomas povandeninis robotas (ROV). Šios užduotys apėmė:

- saugų ginkluotės objektų perkėlimą;
- ginkluotės objektų, kurių negalima saugiai perkelti, analizę ir jūros dugno tyrimus sprogdinimo vietoje prieš detonavimą;
- perduodančiojo užtaiso padėjimą šalia ginkluotės objektų į sprogdinimo padėtį;
- sunaikinimo patvirtinimą, taip pat sprogimo atliekų ir įrangos pašalinimą po sprogdinimo;
- jautrių receptorių šalia ginkluotės objektų tyrimą prieš sprogdinimą ir po jo.

ROV sumontuotas perduodantysis užtaisas susprogdinamas tada, kai įsitikinama, jog teritorijoje nėra trečiųjų šalių laivų.

Buvo imtasi specialių priemonių sumažinti poveikį jūrų žinduoliams, nardantiems jūros paukščiams bei žuvims ir atlikti tokio poveikio stebėseną. Jūrų žinduolių stebėtojai atlieka vizualinę šių žinduolių kontrolę vieną valandą iki sprogimo ir vieną valandą po sprogimo. Siekiant nustatyti, ar sprogdinimo srityje nėra žuvų būrių, darbinis laivas atlieka tyrimą hidrolokatoriumi, o į vandens stovymą panardinamas pasyvusis akustinis monitorius, kuriuo prieš sprogdinimą įrašomi visi jūros žinduolių skleidžiami garsai. Be šių stebėjimų, siekiant iš teritorijos išbaidyti visus ruonius ir žuvis, prieš sprogdinimą įleidžiami ir įjungiami keturi akustinio atgrasymo įtaisai (repelantai, akustinės ruonių baidyklės), o prieš susprogdinant pagrindinį perduodantįjį užtaisą detonuojamas mažas žuvis atbaidantis sprogmuo. 6-10 pav. pavaizduotas tipinis poveikio sumažinimo priemonių (įrangos) kompleksas, naudotas vykdant NSP.



6-10 pav. Stebėsenos ir poveikio mažinimo įrangos išdėstymas vykdant ginkluotės objektų šalinimą NSP projekte.

Be ginkluotės objektų šalinimo metodų ir poveikio mažinimo priemonių, naudotų NSP, vykdant NSP2 atliekamas alternatyvių šalinimo metodų ir poveikio mažinimo būdų vertinimas siekiant sumažinti poveikį, susijusį su povandeniniu triukšmu, atsirandančiu dėl *in situ* sprogdinimo. Šiame tyrime baziniu atskaitos scenarijumi buvo laikomas ginkluotės objektų šalinimas, atliktas vykdant NSP darbus. Alternatyvių metodų panaudojimo galimybė priklauso nuo ginkluotės objektų tipo ir būklės, tam tai pat reikalingas rizikos vertinimas. Todėl šis pradinis tyrimas bus papildytas išsamesniu vertinimu, kuris bus atliekamas atsižvelgiant į NSP2 ginkluotės objektų tyrimo rezultatus.

6.6.2 Vamzdžių klojimas jūroje

Vamzdynas bus klojamas specialiais laivais, taikant įprastą „S“ klojimo būdą. Šis metodas yra pavadintas pagal vamzdžio profilį, kuris nuo laivo priekio ar nuo laivagalio leidžiasi iki jūros dugno, sudarydamas ištęstos S raidės formą (žr. 6-11 pav.). Atskiri jungiamieji vamzdžiai bus pristatyti į vamzdžius klojantį laivą, kur jie bus sujungti į ištisinę vamzdyno liniją ir nuleisti ant jūros dugno.

Vamzdžius klojančiame laive darbas paprastai vyksta šiais nepertraukiamo ciklo pagrindiniais etapais: vamzdžių suvirinimas, neardomasis suvirinimo siūlių bandymas, vamzdžio jungčių apsaugos nuo korozijos priemonių taikymas ir vamzdyno klojimas ant jūros dugno.

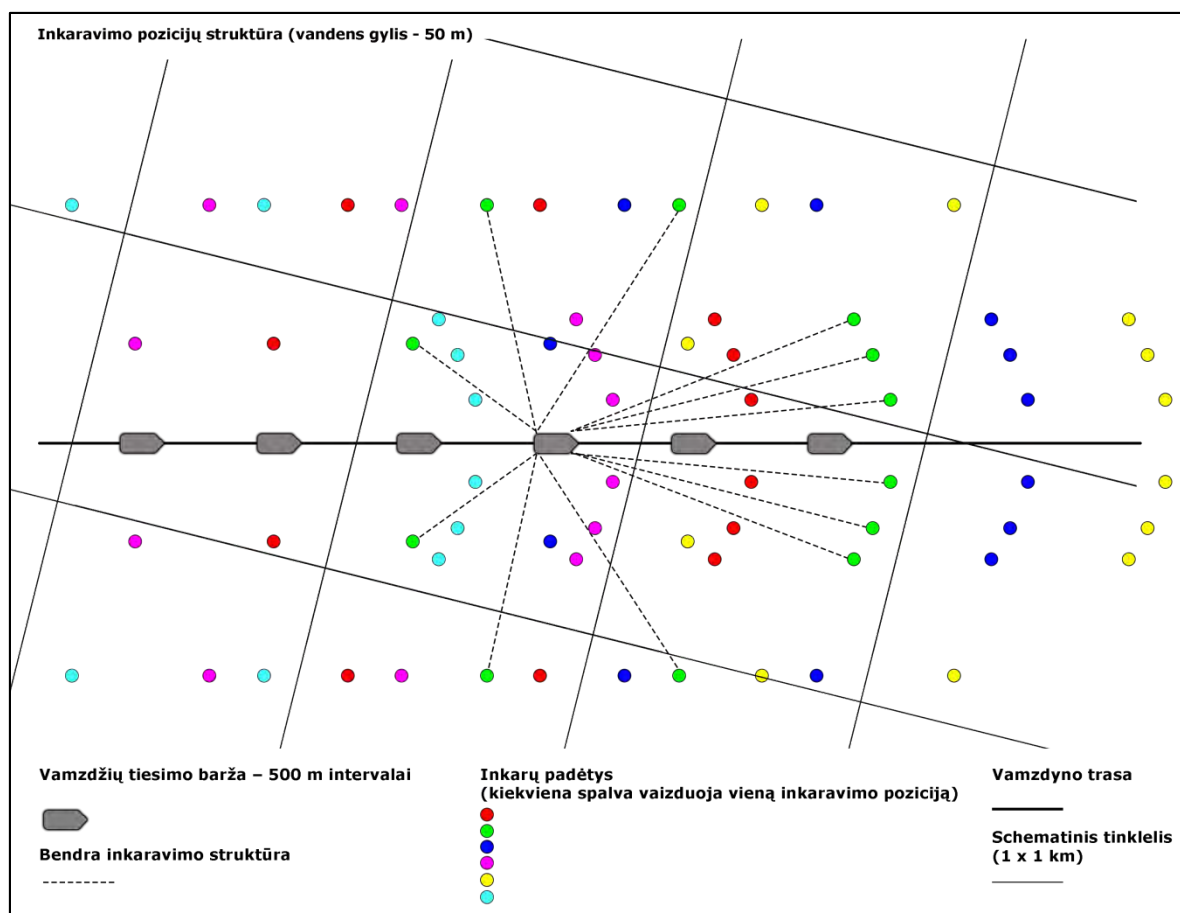
Abu vamzdynai bus klojami keliomis ištisinėmis atkarpomis ir po to sujungiami. Nepertraukiamo vamzdynų klojimo darbus gali tekti laikinai stabdyti tada, kai dėl oro sąlygų klojimas tampa sudėtingas arba dėl šių sąlygų sistema pradeda per daug judėti. Vidutinis numatomas klojimo greitis yra 2–3 km per dieną, atsižvelgiant į oro sąlygas, vandens gylį ir vamzdžio sienelės storį.



6-11 pav. „S“ klojimo būdą taikantys ir pagalbiniai žvalgybinių tyrimų laivai.

Vamzdžius klos inkarus naudojančios arba dinaminio pozicionavimo (DP) sistemas naudojančios vamzdžių klojimo laivai.

Inkarinio tipo laivai naudoja inkarus, kurie sąveikauja su jūros dugnu, sukeldami vietinio pobūdžio jūros dugno sutrikdymą. Inkrais pritvirtinto klojimo laivo padėtis kontroliuojama naudojant švartavimo sistemą, kurią sudaro iki 12 inkarų, kurių kiekvienas sveria iki 25 tonų, inkarų trosai ir gervės. Nepriklausomi laivai-vilkikai nustatytose vietose aplink klojimo laivą nuleis inkarus į jūros dugną, taip leisdami laivui judėti į priekį ir užtikrindami, kad tiesimo metu bus išlaikomas reikalingas įtempimas. Tipinis inkarų pozicionavimo modelis pavaizduotas 6-12 pav.



6-12 pav. Inkarų padėtys ant jūros dugno laivui judant pirmyn.

Dinaminio pozicionavimo (DP) sistemą turintis laivas tam tikroje pozicijoje išlaikomas naudojant varytuvus – variklių sistemas, kurios nuolat priešinasi vamzdyno, bangų, srovių ir vėjo jėgoms, veikiančioms laivą. Klojant vamzdžius DP laivu, nebus trikdomas jūros dugnas. Giliuose vandenyse vamzdynai bus tiesiami *Castoro Sei* arba panašiu tiesimo laivu.

Castoro-Sei (6-13 pav.) yra inkarinio tipo pusiau povandeninis vamzdžius klojantis laivas. Laivas gali kloti didelio skersmens – iki 1 524 mm (60 colių) (įskaičiuojant svorinį apvalkalą) vamzdžius.



6-13 pav. *Castoro-Sei* vamzdžių klojimo laivas.

Tipinis dinaminio pozicionavimo (DP) sistemą turintis laivas yra „*Allseas Solitaire*“, kurį naudojant buvo nutiesti pirmieji 350 km NSP vamzdyno Rusijos ir Suomijos vandenyse, žr. 6-14 pav.



6-14 pav. Tipinis DP laivas – *Allseas Solitaire*.

Informacija apie DP laivo buvimo vietą gaunama iš specialių ant jūros dugno esančių daviklių, o kompiuterizuota sistema esant reikalui automatiškai paleidžia variklių sistemas.

Be to, į kompiuterinę sistemą yra perduodama palydovinio ryšio ir orų bei vėjo informacija, taip pat padedanti kontroliuoti laivo judėjimą. Naudodamas šią informaciją, kompiuteris automatiškai paleidžia variklių sistemas, kad būtų sureaguota į laivo pozicijos pokyčius.

6.6.3 Jūros dugno intervenciniai darbai

Nepaisant išsamaus trasos optimizavimo, visiškai išvengti jūros dugno paruošimo ir pakeitimo poreikio neįmanoma. Tokie jūros dugno intervenciniai darbai paprastai atliekami kasimo ar užkasimo arba žvyro ar uolienų klojimo būdu, tačiau taip pat gali būti naudojamos papildomos konstrukcijos.

Visi vamzdynų sistemos jūros dugno intervenciniai darbai bus atlikti trimis etapais:

- 1 etapas, apimantis intervencinius darbus, atliekamus prieš vamzdyno tiesimą;
- 2 etapas, apimantis intervencinius darbus, atliekamus po vamzdyno tiesimo, tačiau prieš slėgio bandymą;
- 3 etapas, apimantis intervencinius darbus, kurie bus atliekami po slėgio bandymo.

Numatomų jūros dugno intervencinių darbų apimtis yra apibendrinta 6-7 lent. Paminėtina, kad galutiniame projektavimo etape ir vamzdyno tiesimo etape darbų apimtis gali šiek tiek kisti, kadangi tik tada galima nustatyti realią intervencinių darbų po tiesimo apimtį.

Numatomi maršruto jūros dugno intervenciniai darbai atskirai yra pavaizduoti žemėlapyje PR-02-Espo.

6-7 lent. Abiems vamzdynamis reikalingų intervencinių darbų apžvalga – apytiksliai didžiausi naudojamų medžiagų kiekiai.

	Rusija	Suomija	Švedija	Danija	Vokietija
Uolienu klojimas					
Atstumų tarp atramų koregavimas (m ³)	116 860	1 410 000	583 400	0	0
Išlinkimų eksploatuojant sumažinimas (m ³)	656 735	390 000	0	0	0
Stabilumo ant dugno užtikrinimas (m ³)	0	0	193 000	0	13 785
Vamzdynų sankirtos (m ³)	0	40 000	10 190	40 000	0
Sudūrimai virš vandens (m ³)	<44 000/1 ⁴	0	0	≤20 000/1 ⁴	0-<39 000/3 ⁴
Hiperbariniai sudūrimai (m ³)	0	(80 000-110 000) ¹	(80 000-110 000) ¹	0	0
Iš viso (maždaug m³)	820 000	1 950 000	900 000	60 000	53 000
Kasimas (po tiesimo)					
Bendras ilgis (km) / atkarpų skaičius	0	0	144 / 12	41 / 6	0
Bendras tūris (m ³)	0	0	896 909	254 000	0
Gilinimas (kasimas prieš tiesimą) atviro montavimo baziniam variantui Rusijoje (bendra tranšėja ir kesonas jūroje) ir gilinimas Vokietijoje					
Bendras ilgis (km)	3,3 ²	n. d.	n. d.	n. d.	49,5 ³
Bendras tūris (m ³)	205 000	n. d.	n. d.	n. d.	2 500 000
Gilinimas (kasimas prieš tiesimą) mikrotunelių variantui Rusijoje					
Bendras ilgis (km)	2,8 ²⁾	0	0	0	n. d.
Bendras tūris (m ³)	475 000	0	0	0	n. d.
1: Netaikoma sausajam ikieksploataciniam etapui. 2: Bendra tranšėja 3: Atskira 20,5 km tranšėja, 29 km bendra tranšėja 4: Uolienos kiekis sudūrimui virš vandens / galimų sudūrimo virš vandens vietų skaičius.					

6.6.4 Kasimas (po tiesimo)

Kai kuriose srityse, klojant vamzdynus jūroje (ypač – sekliuose vandenyse), reikia papildomai stabilizuoti ir (arba) apsaugoti vamzdyną nuo hidrodinaminės apkrovos (pvz., bangų, srovių). Tai galima užtikrinti įkasant vamzdyną į jūros dugną. Vamzdyno tiesimo būdas prieš tai iškasant tranšėją yra metodas, kuriam teikiama pirmenybė sekliuose vandenyse.

Gilesniuose vandenyse dažniausiai naudojamas kasimo būdas yra kasimas po tiesimo. Po tiesimo reikia kasti tik tiesiai po vamzdynu, o kasant prieš tiesimą, norint apimti tiesimo paklaidas reikia kasti daug didesnį plotą.

Paprastai kasimo darbus po tiesimo galima atlikti, kai vandens gylis siekia bent 15–20 m, o tranšėja nebūna gilesnė nei 1,5 m.

Kasimas po tiesimo bus atliekamas vamzdyno plūgu (žr. 6-15 pav.), kuris ant vamzdynų bus nuleidžiamas iš virš jų esančio laivo. Vamzdžiai hidrauliniiais griebtuvais bus pakelti į plūgą ir atremti į priekinėje ir galinėje plūgo dalyje esančius velenus. Velenuose yra įrengti svorio jutikliai, kad kasant būtų galima kontroliuoti vamzdynų apkrovą. Prie plūgo iš pagrindinio laivo, trauksiančio plūgą jūros dugnu, bus prijungti vilkimo lynai ir kontroliuojanti jungtis. Plūgui jūros dugnu judant į priekį, į iškastą tranšėją bus klojami vamzdynai. Vamzdynų tiesimo būdas iškasant tranšėją po tiesimo toliau vadinamas kasimu.

Pagrindinis laivas paprastai yra pakankamai galingas ir gali pats traukti plūgą, tačiau, atsižvelgiant į bendrą reikiamą vilkimo jėgą ir pagrindinio laivo pajėgumą, tam tikrais atvejais gali būti naudojamas papildomas laivas.



6-15 pav. Vamzdyno ant jūros dugno tiesimui naudojamas plūgas.

Iškastos medžiagos (dar vadinamos sancaupomis) bus paliekamos ant jūros dugno prie pat vamzdyno. Kai kuriose įkasto vamzdynų sekcijose dėl priedugninių srovių tranšėja iš dalies užsipildys savaime.

Tačiau intensyvios apsaugos reikalaujančiose vietose bus atliktas papildomas arba dirbtinis užpildymas.

6.6.5 Gilinimas (kasimas prieš tiesimą)

Išėjimo į krantą vietose Rusijoje ir Vokietijoje vamzdynai bus visiškai užkasti jūros dugne siekiant užtikrinti, kad pakrantės nuosėdų judėjimo procesai nepakenktų jų stabilumui. Tiesinis Rusijos vandenyse bendroje tranšėjoje užkastų vamzdynų ilgis sieks maždaug 3,3 km.

Vokietijoje daugiau kaip 49,5 km vamzdynų bus užkasta kombinuotu būdu bendroje ir atskirose tranšėjose. Pagrindinė kasimo Vokietijos sekliuose vandenyse priežastis – apsaugoti vamzdynus nuo poveikio (daugiausiai nuo laivų ar inkarų susidūrimų).

Gilininimui prieš tiesimą bus naudojami įvairių tipų gilintuvai.

Sekliuose vandenyse bus naudojamas ekskavatorinis gilintuvas su kaušu. Gilintuvas su kaušu kasa jūros dugno medžiagą į savaeigę savivartę gruntovežę baržą (6-16 pav.), kuria iškastas gruntas nugabenamas į iš anksto parinktą grunto laikymo vietą jūros dugne.

Žemsiurbė kasa gruntą siurbimo vamzdžiu, ant kurio yra sumontuotas antgalis, iš lėto traukiamas palei jūros dugną. Ją galima naudoti gilesniuose vandenyse nei gilintuvą su kaušu. Eksploatacinės šių laivų grimzlės paprastai svyruoja nuo 5 m mažesniuose laivuose iki 8–10 m didesniuose laivuose.



6-16 pav. Gilintuvas su kaušu ir netoliese prisišvartavusi savivartė gruntovežė barža (dešinėje).

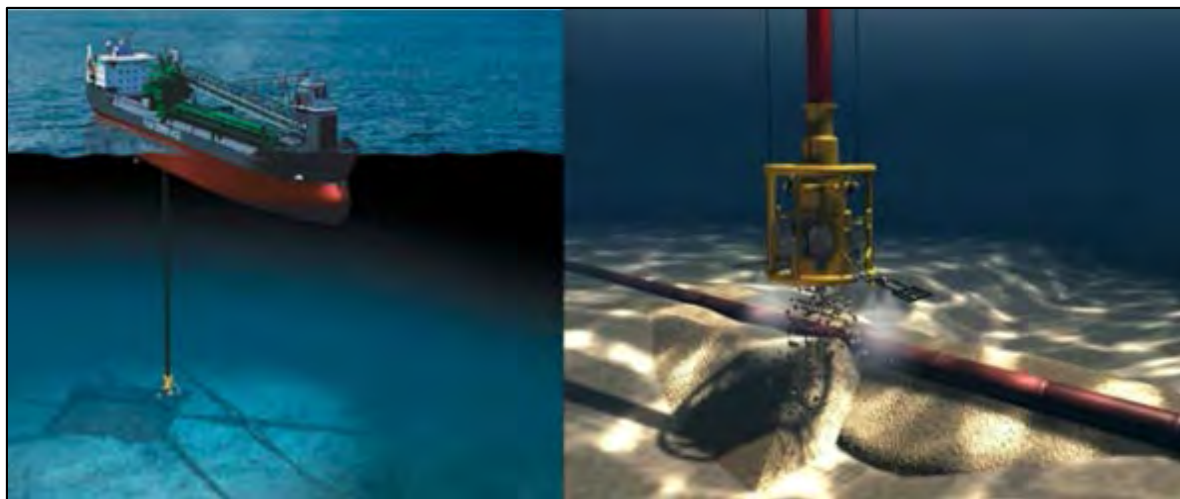
Rusijoje iškasta medžiaga bus arba kraunama šalia iškastos vietos, arba laikinai sandėliuojama už 10 m izobatos – už saugomos jūros teritorijos ribų, o vėliau panaudota užkasimui. Vokietijoje iškasta medžiaga bus pašalinta arba bus laikinai sandėliuojama ir panaudota užkasimui (jei bus pripažinta tinkama). Netinkamas gruntas bus šalinamas krante.

6.6.6 Uolienuų (žvyro) klojimas

Uolienuų klojimas – susmulkintų ir išrūšiuotų pagal dydį uolienuų fragmentų panaudojimas vietiniam jūros dugno reljefo pakeitimui, siekiant užtikrinti ilgalaikį vamzdyno vientisumą ir suteikti jam pagrindą arba dangą. Uolienos ant dugno klojamos nuleidžiamuoju vamzdžiu (žr. 6-17 pav.).

Uolienuų klojimas bus naudojamas kaip pagrindinis intervencijos metodas siekiant koreguoti atstumus tarp vamzdynų atramų; tam bus naudojama medžiaga, iškasta sausumos karjeruose. Numatyti uolienuų klojimo ant jūros dugno intervenciniai darbai apima vietinio žvyro pagrindo įrengimą (prieš tiesiant ir po tiesimo) ir kai kuriose vietose – žvyro dangą (po tiesimo).

Ruošiant jūros dugną vamzdyno tiesimui, visa trasa bus iš anksto ištirta. Kai kuriose strategiškai svarbiose vietose (sudūrimo vietose ir vamzdynų susikirtimo vietose) bus įrengtos žvyro bermos, prilaikančios vamzdynus ten, kur jūros dugno reljefas ypač nelygus. Jos atliks pagrindo konstrukcijos funkcijas ir stabilizuos vamzdynus.

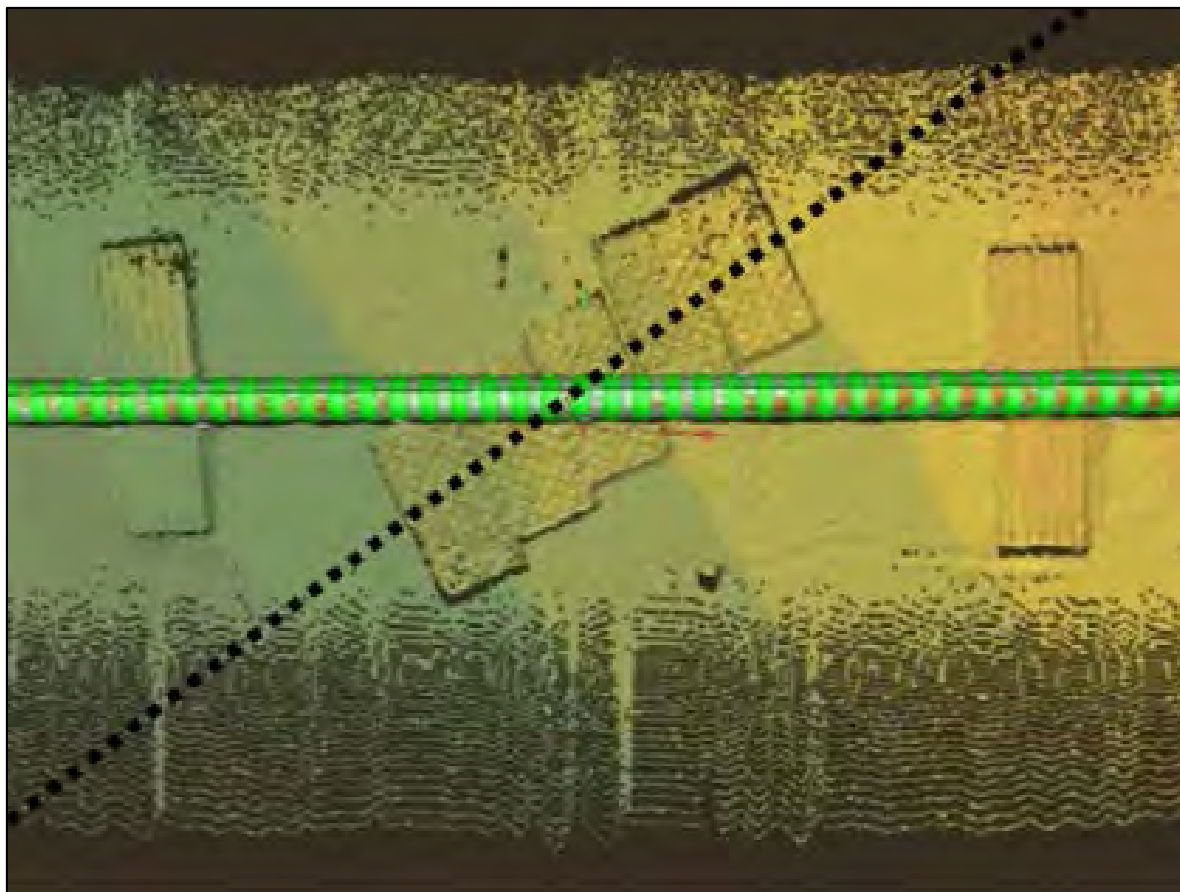


6-17 pav. Uolienų klojimas ant jūros dugno nuleidžiamuoju (gramzdinimo) vamzdžiu.

6.6.7 Infrastruktūros (kabelių ir vamzdynų) kirtimas

Galimi dujotiekio trasos koridoriai kirs veikiančius ir planuojamus elektros perdavimo ir komunikacijų kabelius, du NSP vamzdynus ir galbūt – ateityje – būsimus vamzdynus „Baltic Pipe“ ir „Baltic Connector“.

Kaip tai buvo sėkmingai įgyvendinta vykdant NSP projektą, taip ir dabar numatoma kiekvienam susikirtimui su kabeliais parengti specialius technologinius susikirtimo sprendimus, paprastai naudojant betono paklotus ir (arba) žvyrą ir suderinus tai su kabelių savininkais. Įgyvendinant NSP projektą, vamzdynų kirtimas nebuvo nagrinėjamas. Pagal įprastinę pramonės praktiką (pvz., kaip tai atlikta Šiaurės jūroje) NSP2 projekto atveju taip pat bus parengti ir suderinti specialūs technologiniai susikirtimo sprendimai. Kabelių kirtimo technologinio sprendimo pavyzdys pateikiamas 6-18 pav.



6-18 pav. Tipinė kabelių kirtimo schema. Kabelis (juoda punktyrinė linija) yra po paklotais.

6.6.8 Sudūrimai virš vandens

Užbaigus vamzdyno tiesimą, prieš ikieksploatacinius darbus Rusijoje ir Vokietijoje bus atlikti baigiamieji vamzdynų jūrinės ir sausuminės dalių sudūrimai suvirinant.

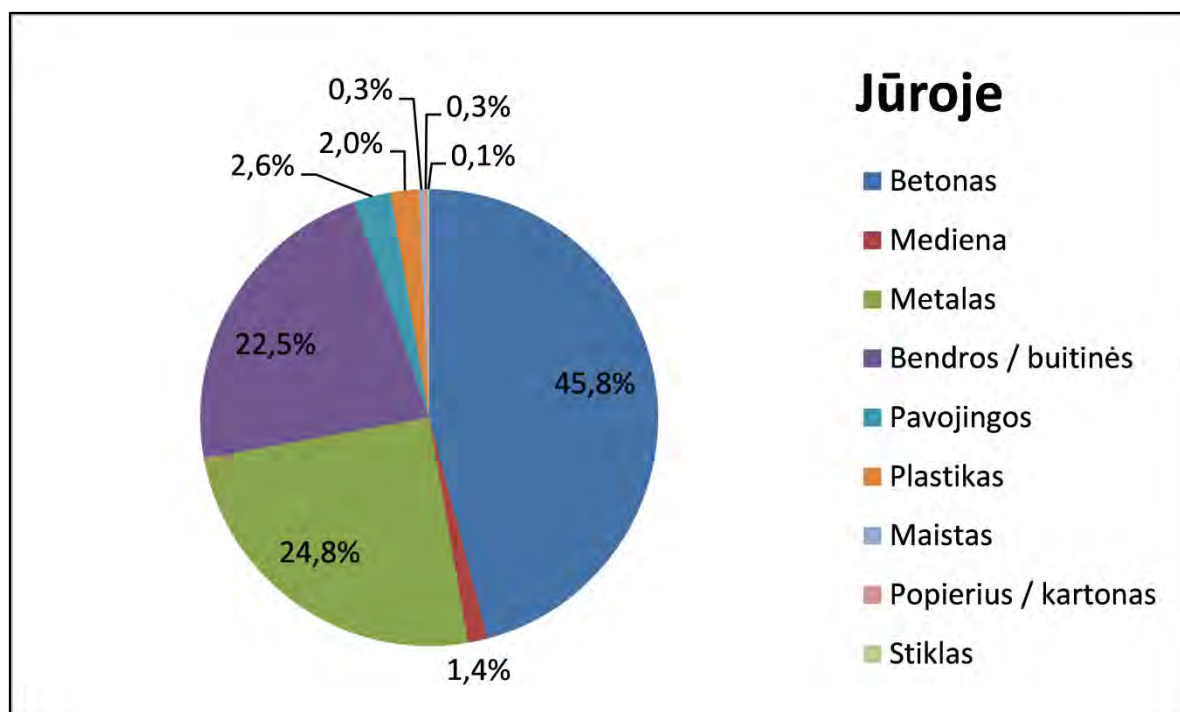
Vokietijos vandenyse numatyti du papildomi sudūrimai virš vandens, iš kurių vienas būtų atliekamas netoli Vokietijos ir Danijos IEZ sienos (tikslī vieta bus parinkta vėliau). Po šių darbų vamzdynų sistema bus laikoma užbaigta nuo vienos vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės iki kitos.

Sudūrimai virš vandens bus atliekami iš tam skirtos klojimo baržos, kuri bus virš sudūrimo vietos. Sudūriami vamzdyno galai bus pakelti virš vandens, pakabinti išilgai baržos ir suvirinti. Patikrinus sudūrimo sandarumą vamzdynai bus nuleisti ant jūros dugno. Konkrečios sudūrimo virš vandens vietos bus patvirtintos pasirinkus ikieksploatacinio etapo variantą.

6.6.9 Jūroje susidarančios atliekos

Atliekos ir šiukšlės bus rūšiuojamos jų susidarymo vietoje ir laikomos tam skirtose laivuose esančiose talpyklose metalams, smėliui, alyvos atliekoms, cheminėms medžiagoms ir buitinėms atliekoms. Siekiant užkirsti kelią jūros teršimui, atliekų talpyklos bus uždaromos diržais pritvirtinamais dangčiais. Iš klojimo laivo atliekos tiekimo laivais bus gabenamos į Suomijos, Švedijos ir Vokietijos uostus. Uostuose atliekos perkraunamos į kontenerius ir gabenamos į licencijuotas atliekų tvarkymo įmones, kur jos bus tvarkomos laikantis vietinių teisės aktų.

NSP metu jūroje susidariusių atliekų proporcijos pavaizduotos 6-19 pav.



6-19 pav. NSP darbų metu tiesimo laivuose (jūroje) susidariusių atliekų proporcijos.

Betonas ir fliusas

Dauguma vamzdžius klojančiame laive susidarančių atliekų atsiranda dėl betoninio vamzdžių dangos sluoksnio. Betonas ir fliusas sudaro apie 46 % bendro atliekų kiekio. Betono atliekos paprastai yra pakartotinai panaudojamos kelių statybos darbams.

Metalai

Metalai sudaro kitą didelę bendro atliekų kiekio dalį; juos daugiausia sudaro metalo laužas po vamzdžių galų nusklembimo ir suvirinimo – taip susidaro metalo skiedros. Remiantis NSP vamzdžių tiesimo patirtimi, per mėnesį laiko tiesiant vamzdžius gali susidaryti apie 115 tonų metalo skiedrų. Metalai sudaro apie 25 % bendro atliekų kiekio. Metalų atliekos yra pakartotinai naudojamos.

Bendrosios / buitinės atliekos (degios)

Laivų gyvenamosiose patalpose bei vykdant buitinę veiklą susidaro mišrios atliekos, tokios kaip plastikas, popierius, kartonas ir maisto atliekos. Ši dalis sudaro apie 23 % bendro atliekų kiekio. Organinės ir skaidrios atliekos gali būti sudeginamos vietoje ir tada siunčiamos į krantą kontroliuojamam galutiniam sutvarkymui.

Cheminės medžiagos ir kitos pavojingos atliekos

Pavojingos atliekos yra tirštieji tepalai, kitos alyvos, užterštos medžiagos, dažai, vamzdinės lempos, elektronikos atliekos ir pan. Remiantis NSP statistika, pavojingos atliekos sudaro apie 3 % bendro atliekų kiekio; per mėnesį tiesiant vamzdžius susidaro apie 25 tonų panaudotos alyvos ir dumblo atliekų. Pavojingos atliekos perduodamos licencijuotoms pavojingas atliekas tvarkančioms įmonėms.

Plastikas

Vamzdžių klojimo proceso metu didžioji dalis plastiko atliekų susidarys prieš tiesimą nuo lipnaus vamzdžio sluoksnio nulupant apsauginę plėvelę. Plastiką sudarys 2 % bendro tiesimo laive susidarančio atliekų kiekio.

Nuo karščio susitraukiančių movų atraižų kiekis yra nereikšmingas, nes šios atraižos užsakomos specialiai NSP2 projektui ir bus reikalingo ilgio. Atliekant išorinių sujungimų užpildymą

poliuretanu lauko sąlygomis, šis procesas bus optimizuotas ir poliuretano išsiliejimai bus minimalūs.

Mediena

Vamzdžių klojimo proceso metu naudojamų medžiagų paletės ir buitinės medžio atliekos sudarė apytiksliai 1 % bendro tiesimo laive susidarančių atliekų kiekio.

6.6.10 Krante susidarančios atliekos

Atliekų ir šiukšlių srantai iš statybų ir eksploatacijos veiklos kranto dalyse Rusijoje ir Vokietijoje bus rūšiuojamos ties jų šaltiniais. Visos atliekos bus tvarkomos ir šalinamos griežtai laikantis vietos reikalavimų.

6.7 Statyba išėjimo į krantą vietose

6.7.1 Išėjimo į krantą vieta Rusijoje

Išėjimo į krantą vietose atliekami statybos darbai apims vamzdynų iš jūros nutiesimą į sausumą ir sausumoje reikalingų įrenginių statybą.

NSP2 prasidės nuo PTA Rusijoje. Iš PTA NSP2 dujotiekis drieksis po žeme iki Baltijos jūros krašto, o nuo jo toliau eis po žeme iki priekrantės teritorijos. Po kelių kilometrų vamzdynas jūroje iškils į jūros dugno paviršių ir neužkastas ant jūros dugno paviršiaus drieksis iki Suomijos sienos.

Krante tarp abiejų vamzdynų bus maždaug 20 m atstumas, o jūrinėje dalyje tarp jų bus maždaug 100 m atstumas. Sausuminėje PTA dalyje NSP2 bus sujungtas su dujų perdavimo vamzdynų sistema. Pagrindiniai NSP2 sistemos elementai Rusijos išėjimo į krantą vietoje yra šie:

- darbuotojų stovykla, PTA ir darbų aikštelė (maždaug 42 ha laikinai užimamas plotas);
- PTA (nuolatinis įrenginys, užimantis maždaug 6,1 ha);
- vamzdyno dalis, nutiesta taikant įprastinio atvirojo montavimo metodą, einanti apie 3 800 m link kranto linijos nuo PTA, kuriai reikalingas 85 m pločio darbinis koridorius;
- pylimo ir kesono statyba, kuri pereina į tranšėją, besidriekiančią maždaug 3,3 km į sausumą;
- statybos transporto eismas iš Ust Lugos uosto (apie 40 000 sunkiasvorių transporto priemonių reisų);
- statybos darbai, kurių trukmė maždaug 2 metai;
- kranto įrenginių ikieksploatacinis etapas;
- vienu metu vykdoma dujų perdavimo kompresorinės ir paskirstymo (tiekimo) linijų statyba;
- priekrantėje vykdomas gilinimas ir užkasimas (tiesinis ilgis – apie 3 km);
- ištraukimas į krantą (vamzdyno ištraukimas iš vamzdžių klojimo laivo jūroje į krantą).

Pylimas ir kesonas būtini tam, kad laivuose esantys gilintuvai galėtų dirbti mažiausiame 2,5–3 m vandens gylyje – tai leis naudoti sausuminio kasimo įrangą labai sekloje priekrantės teritorijoje.

Pagrindiniai pylimo ir kesono elementai ir charakteristikos:

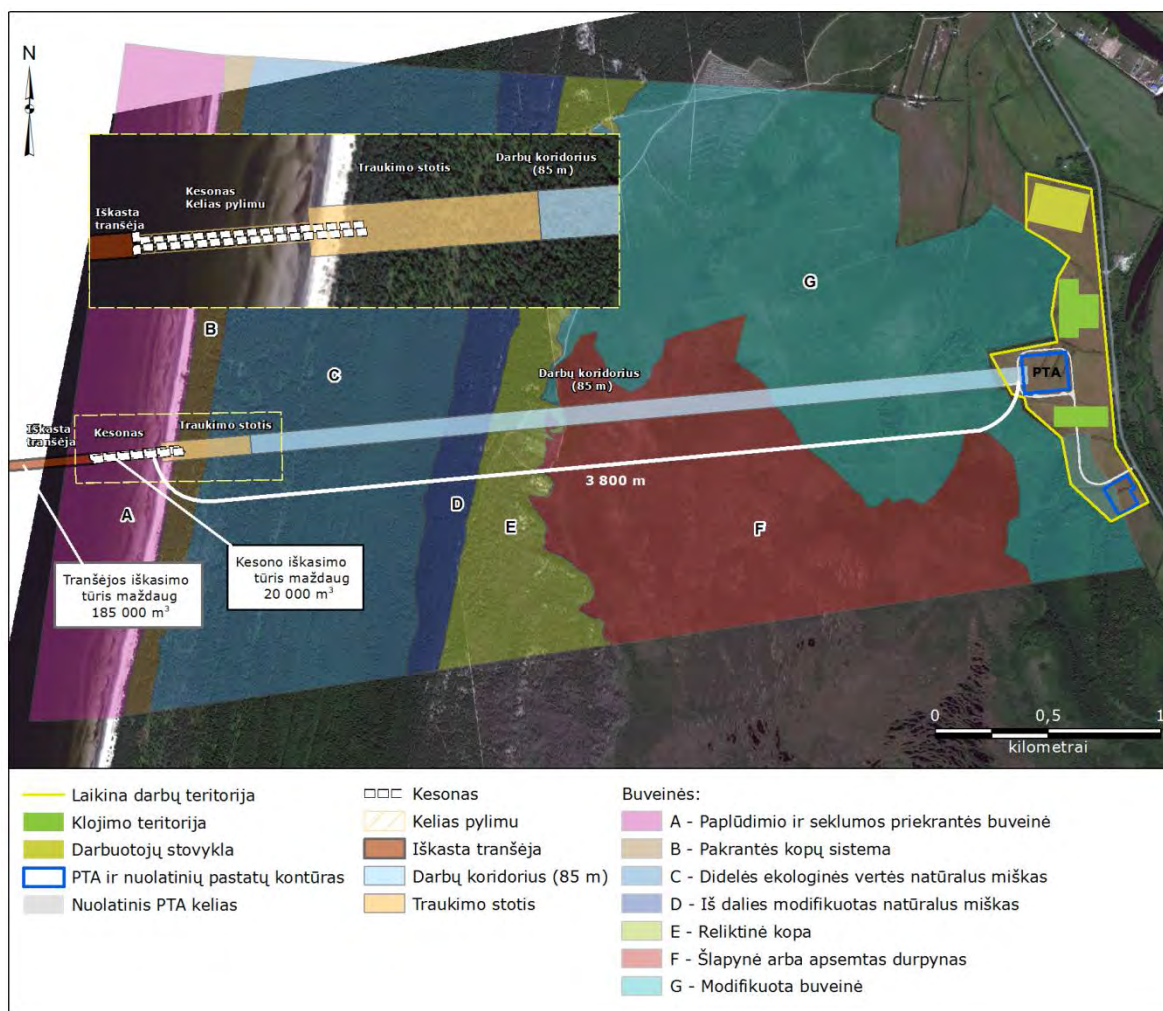
- pylimo matmenys (nuo kranto linijos): ilgis – maždaug 300–500 m, plotis – 22 m, aukštis – 4 m (virš jūros lygio);
- kesonas (įrengtas pylimo viduryje): 10 m pločio tranšėja su 6 m pločio keliu abipus kesono lakštinių polių sienų;
- lakštiniai poliai: įkasti 12–15 m gylyje (20 m aukščio lakštai);
- pylimo apsauga nuo bangų ir potvynio: nuo bangų pylimą saugos uolienos (atvežtos iš sausumoje esančių kasyklų), supiltos palei pylimo išorę;
- pylimo medžiaga: atvežtas gruntas ir (arba) kesono įrengimo metu iškastas smėlis (jei bus tinkamas);

- statybos trukmė: maždaug 21 d.;
- tranšėjai iškasto grunto kiekis: maždaug 20 000 m³ (500 m x 10 m x 4 m);
- polių įrengimo būdas: kalimas vibraciniu būdu ;
- darbo laikas: tik šviesiu paros metu;
- statybos būdas: pylimo įrengimas, lakštinių polių kalimas ir kesono kasimas bus vykdomi tuo pačiu metu pylimui pamažu tolstant nuo kranto linijos;
- atkūrimas: patiesus vamzdynus pylimas bus palaipsniui pašalinamas. Pylimo medžiaga bus naudojama tranšėjos užkasimui (jei tam tiks) arba bus išgabenta iš statybos vietos.

Įprastiniai sausuminės vamzdynų dalies statybos darbai:

- saugomų augalų rūšių ir bet kokių gyvūnų perkėlimas prieš viršutinio dirvožemio sluoksnio šalinimą;
- augmenijos ir medžių šaknų pašalinimas;
- viršutinio dirvožemio sluoksnio pašalinimas ir sandėliavimas;
- grunto lyginimas ir podirvio sandėliavimas;
- laikinosios drenažo sistemos įrengimas;
- geotekstilės dangos ir žvyro klojimas laikiniems privažiavimo keliams;
- laipsniškas tranšėjų kasimas,
- vandens išleidimas;
- vamzdynų dalių paruošimas tiesimui (suvirintos atkarpos paguldamos išilgai tranšėjos);
- vamzdynų pagrindo medžiagos klojimas tranšėjoje;
- suvirintų vamzdynų atkarpų paguldymas tranšėjoje naudojant traktorius su šonine strėle;
- laipsniškas užkasimas ir grunto sutankinimas;
- ikieksploataciniai darbai;
- nuolatinio privažiavimo kelio tiesimas;
- statybos įrangos ir medžiagų pašalinimas;
- techninė rekultivacija (darbų vietos lyginimas ir reljefo atkūrimas), įskaitant nuolatinės drenažo sistemos įrengimą;
- jei reikia, gruntinio vandens hidrologinių savybių atkūrimas;
- biologinis atkūrimas, įskaitant viršutinio dirvožemio sluoksnio atstatymą ir sėjimą.

Įvairūs statybos darbai pavaizduoti 6-20 pav.



6-20 pav. Kranto infrastruktūros įrenginių Rusijoje statyba.

Projekto sausumos darbų vykdymui reikalingi vamzdžiai ir įranga bus atgabenta keliais. Tam tikslui gali tekti nutiesti laikinus privažiavimo kelius. Įvairiais statybų etapais taip pat reikės teritorijų laikinai infrastruktūrai, pvz., vamzdžių, įrangos, medžiagų ir grunto sandėliavimo aikštelėms, darbuotojų maitinimo ir higienos patalpoms. Užbaigus statybos darbus šios teritorijos bus atkurtos.

Statybos darbai bus atliekami tik siaurame, maždaug 85 m pločio sausumos ruože, kuris jautrioje miško teritorijose bus papildomai susiaurintas. Prieš augalijos pašalinimą, saugomų rūšių augalai bus perkelti, o ekskavatoriais bus nukasamas viršutinis dirvožemio sluoksnis, kuris bus saugojamas teritorijoje ir, pabaigus dujotiekio statybos darbus, grąžinamas atgal.

Nutiesus laikinus ir privažiavimo kelius, ruošiantis suvirinimo darbams išilgai trasos bus išdėstytos 12 m ilgio vamzdžių atkarpos. Šių vamzdžių jungčių tvarkymas ir kėlimas bus atliekamas naudojant judriuosius kranus, traktorius su šonine strėle arba ekskavatorius.

Dujotiekio tranšėja paprastai kasama ekskavatoriais su specialios formos kaušais. Užbaigus tranšėją į ją, pasitelkus traktorius su šonine strėle, bus nuleistos suformuotos vamzdžių atkarpos (žr. 6-21 pav.).



6-21 pav. Vamzdyno tranšėjos kasimas sausumoje (kairėje) ir vamzdyno nuleidimas į tranšėją.

Užbaigus vamzdyno tiesimo darbus, tranšėja bus užkasta ir suspausta iki pradinio žemės lygio, naudojant anksčiau iškastą ir sandėliuotą gruntą. Tose vietose, kur gruntinio vandens lygis aukštas, virš nutiesto vamzdyno gali būti kraunami betoniniai svoriai, siekiant neutralizuoti plūdumo vandenyje efektą. Baigus darbus, bus atkuriamas statybos darbų pradžioje nukastas dirvožemio sluoksnis. Atkuriant vamzdynų tiesimo darbų darbinio koridoriaus ruožą bus pasėta žolė, tačiau medžiams augti virš paties vamzdyno nebus leidžiama.

Priekrantės gilinimas (tranšėjų kasimas)

Dujotiekio trasos priekrantės dalyje, kurią sudaro akvatorija nuo kranto iki maždaug 12 m gylio (maždaug 3,3 km atstumu), reikės atlikti gilinimo darbus ir iškasti tranšėją, į kurią bus klojami vamzdynai ir kurią vėliau reikės užkasti. Kasant tranšėją priekrantėje bus naudojama ši įranga:

- ekskavatorinis gilintuvas su kaušu;
- savaeigė žemsiurbė.

Iškastos medžiagos kiekiai priklausys nuo pasirinkto montavimo būdo: montavimo atviruoju būdu ar mikrotunelio įrengimo. Montavimui atviruoju būdu būtinas kesonas, o iškastos medžiagos kiekis siektų 205 000 m³. Kita vertus, mikrotunelio įrengimui reikėtų iškasti maždaug 475 000 m³ medžiagos, nes vamzdžių tiesimo baržai būtina pagilinti priplaukimo kanalą. Atliekant 10 skyriuje aprašyto poveikio vertinimą, nuosėdų kamuolių modeliavimui buvo pasirinktas konservatyvus požiūris (remiantis atsargumo principu), todėl gilinimo metu iškastos medžiagos skaičių kiekis buvo pagrįstas mikrotunelio, o ne atvirojo montavimo variantu. Taip padaryta todėl, kad dėl gilinimo trukmės ir didžiausių nuosėdų koncentracijų, mikrotunelių variantas laikomas blogiausiu scenarijumi galimų poveikių atžvilgiu.

Vamzdyno montavimas

Vamzdynų tiesimą sausumoje numatoma atlikti taikant traukimo į krantą metodą. Tai atliekama vienu metu panaudojant vamzdžius klojančią baržą, inkarais prisitvirtinusią netoli kranto linijos, ir krante pastatytą gervę. Gervė sumontuojama tada, kai jūroje iškasama reikiamo gylio tranšėja, o gervės lynas nutiesiamas ant tranšėjos dugno iki numatomos tiesimo baržos buvimo vietos.



6-22 pav. Tipinė sekliame vandenyje naudojama klojimo barža (ir inkarus perkeliantis buksyrinis laivas bei vamzdžius gabenantis laivas).

Klojimo barža (6-22 pav.) pozicionuojama kaip galima arčiau kranto linijos (atsižvelgiant į jos eksploatacinę grimzlę), iškeliamas anksčiau atvestas įtraukimo lynas ir pritvirtinamas prie klojimo baržoje montuojamo vamzdyno galo.

Kai vamzdynas nutiesiamas į prieš tiesimą iškastą tranšėją, šią reikia užkasti. Tam tikslui naudojamas anksčiau iškastas ir laikinai saugotas dirvožemis.

Sekliuose vandenyse, netoli kranto, užkasimas bus atliekamas gilinimo darbams naudotais ekskavatoriais. Gilesniuose vandenyse užkasimo darbams atlikti bus naudojamos savivartės gruntovežės baržos, atgabenančios gruntą iš jo laikymo vietų ir išpilančios jį į tranšėją.

6.7.2 Išėjimo į krantą vieta Vokietijoje

Vokietijos sektoriuje dujotiekio trasos ilgis bus apytiksliai 83 km. Tose vietose, kur vandens gylis nesieks 17,5 m, vamzdynai bus tiesiami iš anksto iškastoje tranšėjoje.

Pagrindiniai NSP2 sistemos elementai Vokietijos išėjimo į krantą vietoje ir jų charakteristikos:

- PTA darbinės teritorijos (maždaug 7,5 ha laikinai užimamas plotas);
- PTA (nuolatinis įrenginys, užimantis maždaug 5,6 ha);
- du 700 m ilgio mikrotuneliai, kurių įėjimo portalai bus PTA teritorijoje, o išėjimo portalai – jūroje;
- statybos darbai (kurių trukmė maždaug 2 metai);
- kranto įrenginių parengimas eksploatacijai;
- vamzdynų jūrinės dalies parengimas eksploatacijai;
- vienu metu vykdoma dujų priėmimo stoties statyba ir tiekimo vamzdynų tiesimas;
- priekrantės gilinimas ir užkasimas (tiesinis ilgis – maždaug 49 km);
- ištraukimas į krantą (vamzdynų ištraukimas iš vamzdžių klojimo laivo jūroje į krantą).

Vamzdyno montavimas

Vamzdyno užkasimo gylis trasoje bus nevienodas. Atsižvelgiant į vietinius saugumo reikalavimus, užkasimo gylis sieks 0–1,55 m. Tose vietose, kur sekliuose, netoli kranto esančiuose Greifswalder Bodden (Greifswalder įlankos) vandenyse kertamos laivybos linijos, užkasimo gylis bus padidintas atsižvelgiant į laivybos gylius.

Siekiant kuo labiau sumažinti povandeninių kasimo darbų apimtį ir jų sukeliama poveikį aplinkai, nuspręsta kasti tranšėją, kurios plotis ir gylis būtų kiek įmanoma mažesni, bet nesukeltų statybos darbų ir eksploataavimo saugos problemų (ALARP rizikos zona). Tose vietose, kur abu vamzdynai bus tiesiami vienoje tranšėjoje, jos dugno plotis tiesiose atkarpose sieks 8,5 metro.

Darbai sausumoje

800 m besitęsianti išėjimo į krantą vamzdyno dalis apibrėžiama kaip dalis tarp PTA ir jūrinėje pusėje esančios dvigubo mikrotunelio pabaigos. Jūrinėje pakrantės pusėje vamzdynas bus nutiestas tranšėjoje, už kurios eis du atskiri 700 m ilgio mikrotuneliai. Mikrotunelių viduje vamzdynai kirs kranto liniją, paplūdimio teritoriją, kitus vamzdynus, kelią ir geležinkelį. Vamzdynų pabaiga bus PTA vietoje esančioje statybos tranšėjoje. Šioje atkarpoje vamzdynų linijos paaukštėjimas sieks 4,5 m.

Mikrotunelių pradžios šachtų statybos darbai bus pradėti PTA aikštelėje, į sausumą nukreiptoje tunelių pusėje. Tunelių pradžios šachtose bus sumontuota ir paruošta tunelio kasimui reikalinga įranga. Užbaigus tunelio kasimo darbus, visa tunelio kasimo įranga bus išmontuota ir pašalinta iš tunelių, o vėliau – iš tunelių pradžios šachtų. Atitinkamai bus išmontuota ir pašalinta tunelio kasimo įranga kitame tunelių gale, į jūrą nukreiptoje tunelių pusėje. Po to tunelių galai bus paruošti vamzdynų traukimui į krantą.

Vykdamas tunelių įrengimo darbus, tuo pačiu metu Greifswalder Bodden bus kasama bendra vamzdynų tranšėja. Kasimo prieš tiesimą darbai bus tęsiami per Boddenrandschwelle ir palei rytinį Boddenrandschwelle šlaitą.

Toliau tiesiant vamzdynus, bendroji vamzdynų tranšėja bus užkasta, o jūros dugno paviršius – atkurtas.

Kai antros kartos tiesimo baržą užbaigs vamzdžių tiesimo darbus ties KP 55, ji bus nuplukdyta prie jūros pusės nukreiptų tunelių galų ir paruošta dviejų vamzdynų traukimui į krantą tuneliais.

6.8 Ikieksploatacinis ir eksploatacijos pradžios etapai

Po statybos ir prieš eksploataciją, vykdomi ikieksploataciniai ir perdavimo eksploatuoti darbai.

Ikieksploatacinis etapas apima veiksmus, kuriuos reikia atlikti prieš paleidžiant į vamzdyną gamtines dujas. Ikieksploatacinio etapu metu bus įsitikinta mechaniniu vamzdynų vientisumu ir užtikrinta, kad juos saugu eksploatuoti gamtinių dujų tiekimui.

Atidavimo eksploatavimui darbai apims vamzdynų pripildymą gamtinėmis dujomis prieš pradedant dujotiekio eksploataciją.

6.8.1 Ikieksploatacinis etapas – vamzdynų jūrinė dalis

Sumontuota NSP2 vamzdynų sistema turės būti paruošta eksploatavimui. Tokio paruošimo metu vamzdynai bus valomi, matuojami ir atliekami sandarumo bandymai.

NSP2 jūrinės vamzdynų dalies ikieksploatacinio etapo koncepcija bus parengta gavus vamzdžių tiesimo komercinius pasiūlymus ir patvirtinus galutinį vamzdynų tiesimo scenarijų.

NSP2 projekto vykdytojai planuoja „sausos tipo“ ikieksploatacinį etapą, kurio metu jūrinis vamzdynas nebus pripildytas vandens, nebus atliekama hidraulinių bandymų ir hiperbarinių sudūrimų, kaip tai buvo daroma NSP projekte. DNV (sertifikuojanti įstaiga) sutiko leisti iš dalies nukrypti nuo DNV projektavimo kodekso OS-F101 reikalavimų. Jei leidimus išduodančios institucijos nesutiks su tokia koncepcija, bus taikomas atsarginis „drėgnojo tipo“ ikieksploatacinio

etapo variantas, t. y., bus atliekamas kiekvienos vamzdynų dalies hidraulinis bandymas naudojant jūros vandenį, kuris vėliau bus išleidžiamas Rusijoje už Kurgalskio jūros rezervato ribų.

Taigi svarstomi du variantai:

- **1 variantas:** „sausio tipo“ ikieksploatacinis etapas, kai vietoje slėgio bandymo naudojami alternatyvūs bandymo būdai, ir neatliekant hiperbarinių sudūrimų;
- **2 variantas:** įprasti „drėgnojo tipo“ ikieksploataciniai darbai, kokie buvo atlikti NSP metu. Šiame variante būtini hiperbariniai sudūrimai.

1 variantas: „sausasis“

Jūrinės vamzdynų dalies slėgio bandymas vandeniui nebus atliekamas. Bus atliekamas tik valymas ir matavimai naudojant vamzdžių tvarkymo prietaisus, pernešamus sauso oro srove, kurią generuos Vokietijos išėjimo į krantą vietoje esančių dyzelinių kompresorių blokas. Šių darbų metu oro slėgis vamzdynuose sieks 30 bar.

Vamzdynai nebus užpildomi vandeniui, taigi nereikės jo išleisti ir sausinti vamzdynų. Nuotėkio aptikimo darbai bus vykdomi naudojant vamzdžių tvarkymo prietaisus arba trečiųjų asmenų atliekamus ROV tyrimus, kartu atliekant valymo ir matavimo darbus. Kadangi vanduo nebus nenaudojamas, nebus naudojamas jokių vandens priedų ir nereikalingas bandymui naudoto vandens išleidimas atviroje jūroje.

Pasirinkus šį variantą, hiperbarinio sudūrimo darbai nebus reikalingi, nes tiesimo darbai nuo Rusijos iki Vokietijos bus vykdomi naudojant sekliavandenės ir giliavandenės baržas, kurios atliks vamzdžių palikimo ir iškėlimo operacijas. Pasirinkus šį variantą nereikės įrengti uolienų bermų, būtinų hiperbariniams sudūrimams.

Tačiau „sausieji“ ikieksploatacinio etapo darbai darys poveikį išėjimo į krantą vietose Vokietijoje ir Rusijoje. Suomijos, Švedijos ir Danijos teritorijose esančioms jūrinio vamzdyno dalims ikieksploatacinė veikla neaktuali, taigi jokio poveikio nesukels.

2 variantas: „drėgnasis“

Pasirinkus „drėgnąjį“ variantą, ikieksploatacinio etapo darbai apims vamzdynų slėgio bandymus. Jūrinio vamzdyno linija bus išbandyta naudojant tris skirtingus slėgio lygius, padalinant ją į tris dalis:

- pirmoji jūrinio segmento dalis, nuo Rusijoje esančios traukimo galvutės iki apytiksliai KP 300 (Suomijoje);
- antroji jūrinio segmento dalis, nuo apytiksliai KP 300 iki KP 675 (Švedijoje);
- trečioji jūrinio segmento dalis nuo apytiksliai KP 675 iki traukimo galvutės Vokietijoje.

Bus vykdomi tokie „drėgnieji“ ikieksploataciniai darbai:

- užpildymas, valymas ir matavimas;
- slėgio bandymai.

Kiekvieno vamzdynų segmento užpildymas, valymas ir matavimas bus atliekami atitinkamo dydžio statybinio tipo laivuose naudojant siurblių sistemas hiperbarinių sudūrimų vietose.

Seka, sudaryta iš keturių dvikrypčių vamzdžių tvarkymo prietaisų su įmontuotomis matavimo plokštėmis bus paleistos per kiekvieną jūrinės dalies segmentą.

Darbų metu bus naudojamas hiperbarinių sudūrimų vietose paimtas filtruotas jūros vanduo su deoksikatoriumi, skirtu apsaugoti vamzdynus nuo korozijos. Veiklioji deoksikatoriaus medžiaga bus natrio bisulfitas (NaHSO_3). Deoksikatoriaus koncentracija bus 85 ppm. Kitų cheminių priedų naudoti nenumatoma. Be to, gali tekti apdoroti vandenį ultravioletiniais (UV) spinduliais, kad būtų sumažintas jūros vandenyje esančių bakterijų skaičius.

1 ir 2 segmentų slėgio bandymai bus atliekami hiperbarinių sudūrimų vietose (KP 300 ir KP 675). 3 segmento slėgio bandymas bus atliekamas Vokietijos išėjimo į krantą vietoje. Visų 3 segmentų slėgio bandymai bus atliekami laikantis DNV standartų.

Rusijos ir Vokietijos išėjimo į krantą vietose, šalia nuolatinių PTA teritorijų bus įrengtos laikinosios jūrinės vamzdyno dalies ikieksploatacinių darbų aikštelės. Abiejose aikštelėse bus įrengtos laikinosios vandens laikymo talpos – maždaug 7 000 m³ Rusijoje ir 12 000 m³ Vokietijoje. Be to, PTA teritorijoje ar šalia jos bus įrengtos laikinosios vamzdžių tvarkymo prietaisų kameros, slėgio bandymo sklendės, vožtuvai ir įvairios reikalingos vamzdžių sistemos.

Atlikus slėgio bandymus, vamzdynų segmentai bus sujungti dviem hiperbariniais sudūrimais po vandeniu. Atlikus visus hiperbarinių sudūrimo darbus, sujungtame jūriniame vamzdyne bus galima atlikti šiuos darbus:

- išleisti vandenį;
- nusausti vamzdyną.

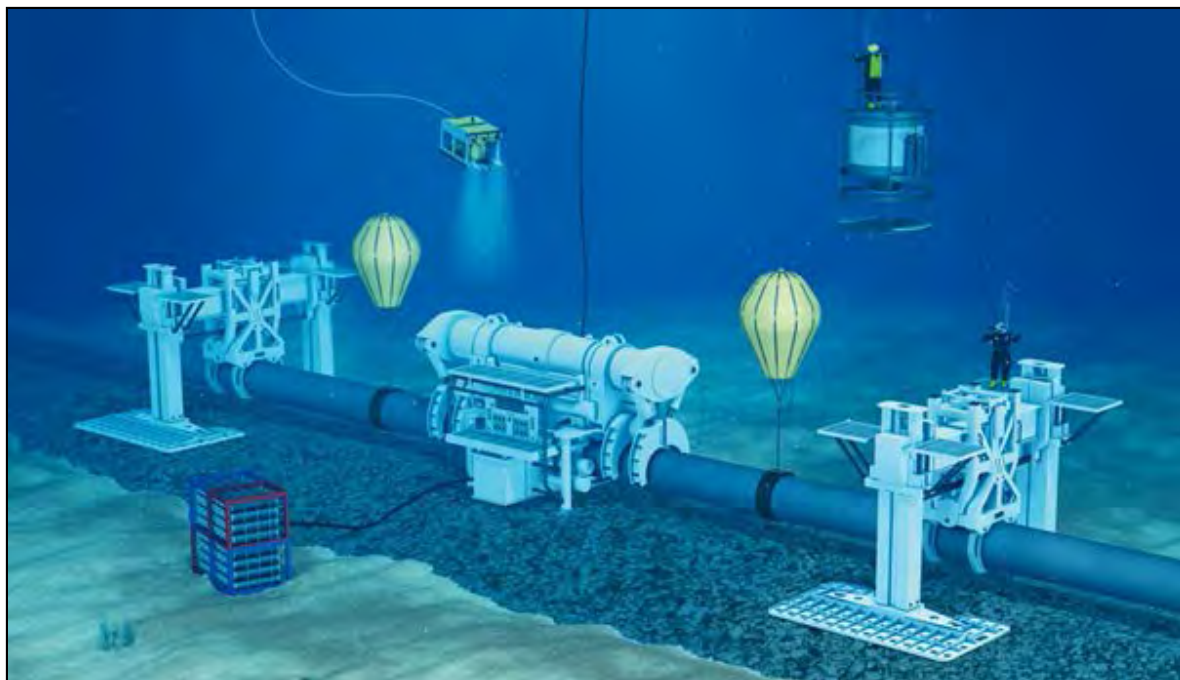
„Drėgnojo“ tipo ikieksploatacinių jūrinio vamzdyno darbų koncepcija numato jūros vandens įleidimą per jūroje esančias vamzdyno atkarpas ir jo išleidimą Rusijos išėjimo į krantą vietoje. Kiekvieno vamzdyno užpildymui reikės maždaug po 1 300 000 m³ jūros vandens. Vanduo bus imamas hiperbarinių sudūrimų vietose 5–15 metrų gylyje.

Ikieksploatacinių darbų metu hiperbarinių sudūrimų vietose Suomijoje ir Švedijoje galimas nedidelis vandens nutekėjimas iš vamzdynų. Šis vanduo nebus apdorotas jokiais medžiagomis. Vandens išleidimo vietos ir jo kiekis priklausys nuo faktinės darbų sekos.

Vandens išleidimo metu vamzdžių tvarkymo prietaisų seka iš Vokietijos bus paleista į Rusijos pusę. Vamzdžių tvarkymo prietaisų seka bus varoma sausu suslėgtu oru, kurį generuos Vokietijos išėjimo į krantą vietoje esančių dyzelinių kompresorių blokas. Judėdami vamzdynais prietaisai iš jų išstums visus 1 300 000 m³ apdoroto vandens. Rusijoje išstumtas vanduo laikiniais vamzdynais bus nukreiptas atgal į jūrą.

Hiperbariniai sudūrimai

Kiekvienam vamzdynui bus reikalingi bent du hiperbariniai sudūrimai. Tokiu būdu bus sujungtos dvi vamzdyno dalys, paguldytos ant jūros dugno skirtingu metu. Kiekvienas projekto vamzdynas bus suskirstytas į tris skirtingo vamzdžių sienelių storio dalis. Kad būtų suformuotas ištisinis vamzdynas, atskiros dalys sujungiamos po vandeniu naudojant hiperbarinio sudūrimo metodą (žr. 6-23 pav.).



6-23 pav. Hiperbarinio sudūrimo schema.

Hiperbariniai sudūrimai bus atliekami ant jūros dugno dviejose vietose, kuriose vamzdyno sienelių storis yra skirtingas. Abiejose vietose ant jūros dugno bus įrengtos žvyro bermos, suteikiančios sudūrimo operacijoms stabilumo. Baigus montuoti vamzdyno atkarpą, vamzdžius klojantis laivas paklos jos galutinę dalį su privirinta nuleidimo galvute, kuri yra sandari ir nepraleidžia oro ir vandens.

Sudūrimų vietose vamzdynų dalys bus užleistos viena ant kitos. Prieš hiperbarinį sudūrimą jos bus sulygiuotos naudojant didelius H formos rėmus ir patrumpintas, kiek reikia. Sujungimo vietoje virš vamzdynų galų bus nuleista povandeninė hiperbarinė kamera ir joje vamzdžiai bus suvirinti. Visa operacija iš pagalbinių laivų bus valdoma nuotoliniu būdu padedant narams. Užbaigus sudūrimą kamera bus pašalinta ir žvalgybiniais tyrimais bus patikrinta teisinga vamzdyno padėtis.

6.8.2 Sausuminė vamzdynų dalis ir PTA

Iki eksploatacinio etapo metu vamzdynų sausuminėse dalyse ir PTA aikštelėse reikės atlikti šiuos iki eksploatacinius darbus:

- užpildymas, valymas, matavimai ir slėgio bandymas naudojant neapdorotą gėlą vandenį;
- vandens pašalinimas ir sausinimas;
- PTA sandarumo bandymas azotu / heliu (atliekamas tik PTA);
- visų 16 colių (apie 41 cm) skersmens ir didesnių vožtuvų nuotėkio bandymas (atliekamas tik PTA).

Bandymai bus atliekami laikantis atitinkamų kodeksų ir valdžios institucijų reikalavimų. Užbaigus iki eksploatacinius darbus sausumos dalyse vamzdynai bus palikti užpildyti azotu sudarant 0,5 bar viršslėgį.

6.8.3 Eksploatacijos pradžia

Eksploatacijos pradžia apima visą veiklą, vykdomą po iki eksploatacinio etapo ir iki gamtinių dujų transportavimo dujotiekiu pradžios, įskaitant jo užpildymą gamtinėmis dujomis.

Prieš užpildymą dujomis turės būti sėkmingai baigti visi iki eksploatacinio etapo darbai ir dujotiekis bus užpildytas sausu oru, sudarant panašų į atmosferos slėgį. Siekiant atskirti

dujotiekio orą nuo įleistų angliavandenilių dujų, bus naudojamas azoto mišinys, kad oras ir angliavandeniliai nesusimaišytų. Azotas ir gamtinės dujos į vamzdynus bus įleistos Rusijoje.

Užpildymas dujomis atliekamas dviem etapais. Pirmąjį etapą sudaro oro ir azoto pakeitimas angliavandenilių dujomis. Šio etapo metu orui bei azoto mišiniui išstumti naudojama dujotiekio staigaus slėgio sumažinimo sistema, esanti Vokietijos PTA (PTAG). Šio etapo metu slėgis dujotiekyje nebus sudaromas.

Antras etapas apima slėgio dujotiekyje sudarymą, ji prasidės nustačius specifikacijas atitinkančias angliavandenilių dujas Vokietijos PTA (PTAG). Tuomet bus uždaryta staigaus slėgio sumažinimo sistema ir PTAG perjungta į eksploatacijos konfigūraciją iki pirmojo blokavimo vožtuvo priimančios šalies vamzdynuose.

Dujų įleidimas tęsis Rusijos pusėje, kol bus pasiektas reikalingas vamzdyno slėgis, kad būtų galima įprastinė eksploatacinė veikla.

6.9 Eksploatavimas

„Nord Stream 2 AG“ bus dujotiekio sistemos savininkas ir operatorius. Sistemos eksploatavimo trukmė apskaičiuota ne trumpesniai kaip 50 metų laikotarpiui. Siekiant užtikrinti saugią dujotiekio eksploataciją, įskaitant apsaugą nuo per didelio slėgio susidarymo, galimų dujų nuotėkių valdymą ir stebėjimą bei materialinės apsaugos užtikrinimą, bus parengta eksploatacijos koncepcija ir įrengtos saugumo sistemos. Šiuo metu planuojama eksploatacijos sistema labai panaši į NSP.

6.9.1 Pagrindinė dujotiekio sistemos įranga

NSP2 sistemos apsaugos, valdymo ir stebėjimo strategija paremta Rusijos ir Vokietijos išėjimo į krantą vietose esančia įranga. Veiksmų valdymą ir kontrolę vykdys pagrindinis kontrolės centras MCC Šveicarijoje, o rezervinis centras taip pat bus įrengtas Šveicarijoje.

PCCS yra bendra stebėjimo ir saugos sistema, kurią sudaro įvairūs valdymo, slėgio saugos ir avarinio uždarymo mechanizmai, ji bus naudojama NSP2 projekte, kaip buvo naudojama ir NSP atveju. Esant įprastoms eksploatacijos sąlygoms, pagrindinio kontrolės centro funkcijas atliks MCC. Rezervinis kontrolės centras (BUCC) bus aprūpinamas personalu tik kilus avarinei situacijai – jei MCC neveiktų arba būtų vykdomas jos veikimo patikrinimas. Todėl tarp PTA Rusijoje ir Vokietijoje bus numatyti besidubliuojantys ryšių kanalai: tarp PTA ir valdymo centrų (MCC ir BUCC), ir tarp pačių valdymo centrų.

6.9.2 Įprastinė dujotiekio eksploatacija

Įprastinės eksploatacijos sąlygos yra tokios, kurioms esant dujotiekio sistemos debitas, slėgis ir temperatūra neviršija numatytųjų techninių parametru, o dujų tekėjimo greitis reguliuojamas pagal dujų transportavimo sutartyje numatytus reikalavimus. Vamzdynų pripildymo srautas bus valdomas keliais kompresoriais Rusijos kompresorinėje, o išleidimo slėgis bus valdomas dujų priėmimo stoties valdymo vožtuvais. Kompresoriai greitį reguliuos automatiškai, siekiant sudaryti reikalingą išvado slėgį.

6.9.3 Priežiūra ir remontas

Suplanuoti techninės priežiūros darbai ir pagal tvarkaraštį atliekami patikrinimai bus vykdomi laikantis DNV GL reikalavimų, įstatymuose numatytų reikalavimų bei pripažintos gerosios pramonės šakos praktikos. Suplanuoti sausumos įrenginių techninės priežiūros darbai ir patikrinimai bus vykdomi ištisus metus, siekiant užtikrinti tinkamą veikimą. Didelio masto techninės priežiūros darbai bus atliekami kasmet uždarius dujotiekį ne žiemos mėnesiais.

Atsižvelgiant į NSP metu įgytą patirtį, bus parengta išsami remonto darbų strategija tiek sausumos, tiek jūriniams NSP2 įrenginiams.

6.10 Eksploatavimo nutraukimas

Projektinė NSP2 sistemos eksploatavimo trukmė – ne mažiau 50 metų, tačiau esant tam tikroms sąlygoms šį laikotarpį galima prailginti. Labai tikėtina, kad pasibaigus NSP2 dujotiekio eksploataciniam laikotarpiui, t.y. po 50 metų, technologinės galimybės ir geriausi jūrinių įrenginių ir vamzdynų eksploatavimo nutraukimo metodai skirsis nuo dabartinių.

Todėl eksploatavimo nutraukimo programa bus rengiama baigiantis eksploatavimo laikotarpiui; joje atsispindės per dujotiekio gyvavimą sukauptos techninės žinios.

Šią sritį reglamentuojanti teisės aktų sistema ir esama praktika aptariama 12 skyriuje.

6.11 Kalendorinis grafikas

6.11.1 Bendras projekto kalendorinis grafikas

Poveikio aplinkai vertinimo darbų grafikas pavaizduotas 6-24 pav.

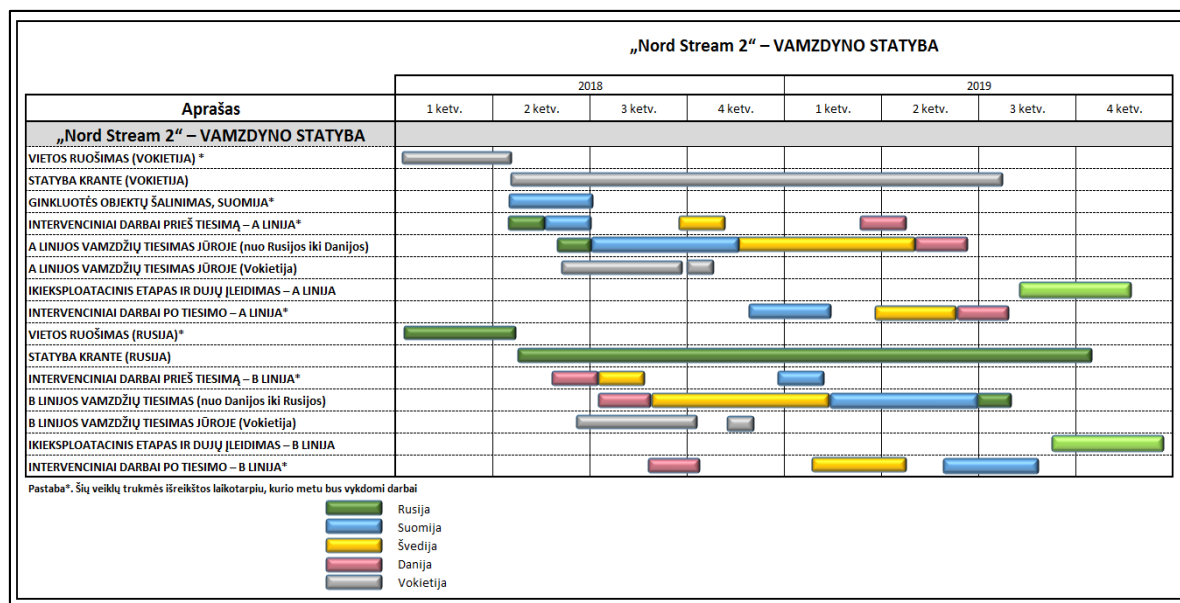
- **2012–2013 m.:** galimybių tyrimas, atliekamas tuo pačiu metu, kaip ir PAV programos konsultacijų etapas;
- **2015–2017 m.:** leidimų gavimas ir PAV tyrimai, atliekami tuo pačiu metu, kaip ir žvalgomieji tyrimai ir inžineriniai darbai;
- **2015–2019 m.:** pirkimai, tiekimas ir vamzdžių logistika;
- **2018–2019 m.:** statyba ir eksploatacijos pradžia;
- **2018–2020 m. ir vėliau:** aplinkos stebėseną;
- **Nuo 2020 m.:** eksploatavimas.



6-24 pav. NSP2 projekto grafikas.

6.11.2 Statybos grafikas

Statybos darbų grafikas su pagrindinių darbų laikotarpiais pavaizduotas 6-25 pav.



6-25 pav. NSP2 statybos darbų grafikas.

7. ESPO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTACIJOS RENGIMO METODIKA

7.1 Įvadas

Kaip nurodyta 1.2 skirsnyje, Espo ataskaitoje turi būti:

- Informacija apie visus galimus tarpvalstybinius poveikius, aiškiai nurodant, kokia veikla vienoje šalyje gali sukelti galimai reikšmingą poveikį kaimyninėse šalyse.
- Bendro pobūdžio NSP2 projekto poveikio įvertinimas, kuriame nurodomas „kompleksinis“ poveikis kiekvienai receptorių grupei neatsižvelgiant į geopolitines sienas.

Poveikio aplinkai vertinime remiamasi atskirų nacionalinių PAV ir AT (aplinkos tyrimų) duomenimis bei tyrimais, studijomis ir kita informacija, kuri buvo naudojama PAV/AT. Šie darbai buvo atlikti penkiose valstybėse, kurių teritorija eis vamzdynas, t. y., penkiose PSŠ, pagal tų valstybių nacionalinę leidimų išdavimo tvarką ir reikalavimus. Žemiau pateiktame metodikos aprašyme nurodoma, kaip šių nacionalinių vertinimų informacija buvo išnagrinėta rengiant aukščiau minėtus Espo dokumentus. Metodikoje akcentuojamas planuojamos projekto veiklos sukeltas poveikis (t. y., galimas įprastinės projekto vykdymo veiklos poveikis).

Būtina atsižvelgti ir į labai mažai tikėtiną neplanuotų ar ekstremalių įvykių (pvz., degalų ar naftos išsiliejimo statybos darbų metu) poveikį, kuris gali turėti reikšmingų neigiamų padarinių. Rizikos įvertinimas aprašomas 13 skyriuje.

Šios ataskaitos tikslams, terminas „poveikis aplinkai“ apima poveikius ir gamtinei, ir socialinei-ekonominei aplinkai.

7.2 Bendrieji principai

Siekiant atitikti aukščiau aprašytus reikalavimus, buvo imtasi toliau išvardytų nuoseklių veiksmų:

- galimai poveikį patirsiančių receptorių nustatymas; šie receptoriai aptarti PID, nacionaliniuose AT arba PAV bei vėliau vykusiose konsultacijose 2013–2016 m. (4 skyrius);
- galimai reikšmingų projekto poveikių aplinkai (įsk. socialinę-ekonominę aplinką) nustatymas;
- gamtos išteklių ir aplinkos receptorių, galinčių patirti poveikį, esamos būklės nustatymas;
- galimų poveikių įvertinimas;
- galimai reikšmingų poveikių mažinimo priemonių numatymas;
- galimų tarpvalstybinių poveikių įvertinimas;
- galimų kaupiamųjų poveikių įvertinimas.

Šie veiksmai buvo pritaikyti specifiniam NSP2 kontekstui (žr. 7-1 lent.) ir išsamiau aptariamais 7.3–7.8 skirsniuose.

7-1 lent. NSP2 specifika ir pasirinkti metodai.

Specifiniai NSP2 aspektai	Espo metodas
Sudėtingi klausimai, susiję su kelių šalių leidimų gavimo procesais Siekiant gauti atskirų šalių leidimus, būtina padalyti projektą į 5 mažesnius projektus, kuriuose būtų vertinami poveikiai (įskaitant tarpvalstybinius), kylantys dėl veiklos atskirų šalių teritorijose. Poveikiai, kurie kyla dėl veiklos kitose šalyse, nėra vertinami.	Bendros ataskaitos, kurioje įvertinamas visas projekto poveikis, neatsižvelgiant į valstybių sienas, rengimas. Pasirinktas metodas apima ne tik visose šalyse nustatytų poveikių santrauką, bet kartu leidžia

Specifiniai NSP 2 aspektai	Espo metodas
	įvertinti jų kompleksinę sąveiką kelių šalių teritorijose (bendrame NSP2 projekte) ir sąveikos su kitais planuojamais projektais pasekmes (kaupiamąjį poveikį).
Projekto sudėtingumas Projektas bus vykdomas 5 šalių teritoriniuose vandenyse ir IEZ, o jo metu gali kilti tarpvalstybinis poveikis dėl jūroje ir sausumoje vykdomų darbų, apimančių („Nord Stream AG“ priklausančius ir valdomus) pagrindinius komponentus bei (trečiosioms šalims priklausančius ir valdomus) pagalbinius įrenginius.	Sisteminio, logiško ir skaidrus poveikių nustatymo, vertinimo ir sprendimo proceso bei aiškios atskaitomybės struktūros įvairių klausimų (techninių, laiko ir erdvės) sprendimui, ypač išskiriant tarpvalstybinį poveikį, sukūrimas ir įdiegimas.
Skirtingų nacionalinių reikalavimų ir požiūrių integravimas į bendrą PAV Dėl skirtingų nacionalinių institucijų ir teisės aktų reikalavimų nacionalinių PAV / AT ataskaitų rengimui turinio ir metodų (pvz., modelių), taikomų standartų (pvz., skirtingos rūšių ir buveinių apsaugos būklės, skirtingų aplinkosaugos kokybės standartų (AKS) teršalams) ir pan. atžvilgiu, gali būti apribota galimybė atlikti nuoseklų kompleksinį kiekvienos receptorių grupės vertinimą viso NSP2 projekto kontekste.	Nors Espo vertinimo metu buvo stengiamasi laikytis nuoseklaus požiūrio į kiekvienoje PSŠ kylančių poveikių vertinimą, vertinant konkrečius poveikius tam tikrais atvejais išryškėjo nacionalinių reikalavimų skirtumai bei jų pasekmės.
Skirtingi standartai tarpvalstybiniame kontekste Dėl skirtingų PSŠ ir PPŠ nacionalinių standartų (pvz., AKS, VPD ir JSPD tikslų ir uždavinių ir t. t.) kai kurių tarpvalstybinių poveikių vertinimas PSŠ PAV gali nesutapti su PPŠ standartais.	Aiškūs tarpvalstybinio poveikio ir jo pobūdžio nustatymas šioje ataskaitoje (15 skyriuje) leis visoms šalims, kuriose pasireiškia tarpvalstybinis poveikis, įvertinti jį pagal savo nacionalinius standartus ir uždavinius bei įvertinti galimus trūkumus susitariančių šalių konsultacijų metu (Espo proceso 5 veiksmas, aprašytas 3.2 skirsnyje).
Visapusio subjektų ir suinteresuotųjų šalių dalyvavimo užtikrinimas ir palankesnių tokiu dalyvavimo sąlygų sukūrimas Įvairialypė auditorija, apimanti suinteresuotus asmenis bei plačiąją visuomenę nuo sprendimus priimančių asmenų ir politikų iki specialistų grupių ir techninių ekspertų 9-ioje šalyse.	Pasirinkus šį metodą deramai atsižvelgta į Espo konvencijos reikalavimą informuoti PPŠ visuomenę ir suteikti jos nariams galimybę išsakyti savo nuomonę. Tai buvo padaryta išverčiant Espo ataskaitą į 9-ių poveikį sukeliančių ir poveikį patiriančių šalių kalbas, pateikiant dokumentaciją su tinkamo išsamumo informacija, suprantama įvairaus lygio auditorijai, pvz., parengiant netechninę santrauką (skirtą plačiajai visuomenei), pagrindinę Espo ataskaitą (labiau besidomintiems visuomenės nariams ir sprendimų priėmėjams) ir Espo ataskaitos priedus (techninio pobūdžio specialistams ir patarėjams). Tokia informacija buvo plačiai paskelbta ir išplatinta, įskaitant paskelbimą internete.
Atsižvelgimas į subjektų ir kitų suinteresuotųjų dalyvių nuomones Pastabos, išsakytos dėl PID ir konsultacijų metu.	Identifikuojant probleminius klausimus bei juos sprendžiant vertinimo metu, atsižvelgta į konsultacijų metu gautas pastabas, įskaitant, jei reikia, subjektų nuomonę dėl vertinimo kriterijų.

7.3 Galimai reikšmingo poveikio nustatymas

Po Espo proceso pranešimo etapo (3.2 skirsnis) buvo patikslinta vertinimo apimtis. Apimties nustatymo metu nustatyta vertinimo techninė, erdvinė ir laiko apimtis. Ji nustatyta (be kita ko)

gavus PID svarstymo pastabas bei įvairių konsultacijų metu 5-iose PSS ir 4-iose PPŠ gautas pastabas.

7.3.1 Techninė apimtis

Išnagrinėjus pagrindinius ir pagalbinius projekto statybos ir eksploatavimo etapų komponentus bei bendras esamos aplinkos būklės sąlygas buvo nustatyti gamtinės aplinkos bei socialiniai-ekonominiai ištekliai ir receptoriai, kurie gali patirti NSP2 poveikį. Pirmieji buvo nustatyti atsižvelgiant į projekto aprašymą (žr. 6 skyrių), o antrieji nustatyti atlikus prieinamos informacijos analizę ir specifinius aplinkos tyrimus (žr. 9 skyriaus 9–1 lent.) bei išanalizavus aktualius antrinės informacijos šaltinius, įskaitant nacionalinius PAV / AT. Nustatyti ištekliai ir receptoriai apžvelgti 7-2 lent.

7-2 lent. NSP2 poveikį galintys patirti ištekliai ir receptoriai.

Aplinka	Ištekliai ir (arba) receptoriai
Fizinė aplinka	Sausumos geomorfologija ir topografija
	Gėlo (paviršinio ir požeminio) vandens hidrologija
	Jūros geologinė sandara, batimetrija ir dugno nuosėdos
	Hidrografija ir jūros vandens kokybė
	Oro kokybė ir klimatas
Biologinė aplinka	Sausumos flora ir fauna
	Planktonas
	Duginė flora ir fauna
	Žuvys
	Jūros žinduoliai
	Paukščiai (jūros ir kt. vandens)
	„Natura 2000“ teritorijos
	Kitos saugomos teritorijos
Socialinė-ekonominė aplinka	Jūros bioįvairovė
	Žmonės
	Turizmo ir rekreacijos teritorijos
	Kultūros paveldas
	Kelių eismas
	Pramoninė žvejyba
	Išteklių gavybos vietos
	Karinių pratybų vietos
	Esama ir planuojama infrastruktūra
	Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys

8 skyriuje pateikiama trumpa analizė, kokį poveikį įvairi projekto veikla ir komponentai gali sukelti 7-2 lent. nurodytiems ištekliais ir receptoriams.

Cheminė (CKM) ir įprastinė ginkluotė nėra aplinkos receptoriai, todėl ji nėra įtraukta į 7-2 lent. Tačiau konsultacijų metu galimo jų buvimo NSP2 trasos srityje pasekmės įvardintos kaip klausimas, kurį būtina įvertinti. Todėl siekiant dokumentuoti cheminės ir įprastinės ginkluotės buvimo vietas zonose, kurioms NSP2 projektas gali daryti poveikį, šis klausimas esamos aplinkos būklės vertinime (9 skyrius) išskirtas į atskirą temą. Su planuojamu įprastinės ginkluotės detonavimu (sprogdinimu) susijęs galimas poveikis (triukšmas, išplovimas ir pan.) aptariamas 10 skyriuje, o neplanuoto detonavimo (sprogimo) poveikis – 13 skyriuje.

Galimas CKM išjudinimas aptariamas 10 skyriuje atskirame teminiame skirsnyje, o vėliau ši informacija kartu su informacija apie kitus teršalus panaudota atliekant išsamesnį teršalų išsiskyrimo iš nuosėdų vertinimą atskirose 10 skyriaus dalyse (kuriose nagrinėjama nuosėdų ir vandens kokybė, ir t. t.).

Ataskaitos skirsniuose apie biologinę aplinką atskira tema aptariama jūrinė bioįvairovė (įvairovė rūšių viduje, tarp rūšių, buveinių ir ekosistemų, taip pat ekosistemų funkcionavimas). Tai padaryta siekiant tinkamai įvertinti galimą poveikį ekosistemų lygiu, ypač atsižvelgiant į jūrinės biologinės aplinkos receptorių ir išteklių sąveiką (pagal JSPD reikalavimus).

Vykdam 8 skyriuje aprašytą analizę nustatytos konkrečios sąveikos, kurios gali sukelti reikšmingą poveikį, todėl jos buvo įtrauktos į esamos būklės analizės ir poveikio vertinimo etapus, kaip tai aptariama 9 ir 10 skyriuose.

Be galimo poveikio konkretiems ištekliams ir receptoriams analizės, svarbu išnagrinėti NSP2 poveikį aktualių jūrinės aplinkos saugojimui skirtų ES teisės aktų kontekste (t. y., Jūrinės strategijos pagrindų direktyvos, Vandens pagrindų direktyvos ir Baltijos jūros veiksmų plano). Tai aprašyta 11 skyriuje.

7.3.2 Erdvinė apimtis

Dujotiekio trasos ilgis yra apie 1 220 km. PTA zonos krante Rusijoje ir Vokietijoje atitinkamai užims 6,25 ha ir 4 ha plotą, o Rusijoje virš užkastos vamzdyno dalies bus taikomi tam tikri apribojimai. Statybos etape taip pat bus laikinai naudojamos papildomos teritorijos sausumoje ir jūroje. Pagalbinėms funkcijoms bus naudojami jau esantys statiniai. Geografinė teritorija, kuriai projektas gali daryti poveikį (poveikio teritorija), priklauso nuo to, kaip atskirų projekto⁴ veiklos rūšių aspektai pasklinda erdvėje nuo šių projekto teritorijų. Tokio pasklidimo apimtis padeda nustatyti poveikius aplinkai, aprašytus 8 skyriuje, taip pat kiekvieno 10 skyriuje aptariamo poveikio teritoriją. Šiam Espo vertinimui ypač svarbu nustatyti ir išnagrinėti tuos aspektus, kurie pasireiškia, kai poveikio teritorija kerta valstybių sienas (tarpvalstybinis poveikis). Šie aspektai atskirai aptariami vertinime 10 skyriuje, o jų santrauka pateikiama 15 skyriuje.

Kai kurių aplinkos išteklių ar receptorių atžvilgiu, tyrimo sritis gali būti didesnė už galimo poveikio teritorijas – taip siekiama vertinimo metu išnagrinėti platesnį receptoriaus buvimo kontekstą. Pavyzdžiui, poveikio mastas konkrečiai rūšiai nustatomas atsižvelgiant į tai, kokia dalis regiono populiacijos patiria poveikį, o ne absoliučiais skaičiais. Poveikis „Natura 2000“ teritorijoms, kurios yra dalis didesnio saugomų teritorijų tinklo, bus nustatytas įvertinus, kurios pagrindinės rūšys ar teritorijos (jei tokių bus) patirs poveikį, bei tikimybę, kad poveikį patirs platesnio tinklo vientisumas ir funkcionavimas.

Šioje ataskaitoje:

- **Jūrinės teritorijos** apibrėžiamos kaip Baltijos jūros (išskyrus Botnijos įlanką ir vakarinę Arkonos baseino dalį) teritorijos ir pakrantės teritorijos. Vietos, kur receptoriai ir ištekliai yra susiję su sausumos ir jūrinėmis teritorijomis (pvz., vandens paukščiai), ataskaitoje priskiriamos jūrinių teritorijų sričiai.
- **Sausumos teritorijos** apibrėžiamos kaip viskas, kas yra vien sausumoje ir neturi jokių jūrinių komponentų, pvz., geomorfologinės ypatybės, sausumos buveinės bei rūšys, gyvenančios vamzdyno išėjimo į krantą vietose Rusijoje ir Vokietijoje, taip pat netoliese sausumoje įsikūrusios bendrijos. Šis apibrėžimas apima ir teritorijas šalia vamzdžių sandėliavimo stočių, vamzdžių dengimo gamyklų bei medžiagų transportavimo kelius.

7.3.3 Apimtis laike

Apimtis laike apibrėžiama ir projekto darbų laiku, ir jų sukeliama poveikio trukme.

Projekto darbai vyks trimis etapais:

⁴ Aspektas yra veiklos komponentas, kuris sąveikauja su aplinka (pvz., triukšmo kėlimas, nuosėdų išjudinimas). Aspektas skiriasi nuo poveikio, kuris yra aspekto pasekmė (pvz., klausos pablogėjimas, vandens kokybės pablogėjimas).

- dujotiekio statyba (įskaitant pasirengimą eksploatuoti ir eksploatavimo pradžią);
- eksploatavimas;
- eksploatavimo nutraukimas.

Planuojama, kad dviejų vamzdynų statybos etapas truks maždaug 2 metus, o pakrantės įrenginių statyba truks 21 mėnesį Rusijoje ir 19 mėnesių Vokietijoje.

Numatomas dujotiekio eksploatavimo laikotarpis yra mažiausiai 50 metų.

Dėl eksploatavimo nutraukimo būdo neapibrėžtumo (žr. 6 skyrių), 12 skyriuje pateikta kokybinė galimų scenarijų analizė, įskaitant juose numatytą nutraukimo laiką.

Poveikių trukmė labai priklausys nuo jų pobūdžio ir paveikto receptoriaus. Pavyzdžiui, skendinčių nuosėdų kiekių padidėjimas vandens stovymėje gali trukti trumpai ir poveikis vandens kokybei bus taip pat trumpas, tačiau padidėjęs triukšmo lygis, nors ir trumpas, gali turėti ilgalaikį poveikį kai kuriems jūros žinduoliams. Todėl poveikio trukmė buvo esminis elementas vertinant poveikio reikšmingumą.

Reikėtų pažymėti, kad statybos poveikiai neapims visos vamzdyno trasos vienu metu, o tik konkrečias atskiras teritorijas (t. y., vamzdžių tiesimo poveikio teritorija judės išilgai vamzdyno trasos kart su tiesimo lavais).

7.4 Esamos aplinkos būklės nustatymas

Esama būklė nustatyta remiantis informacija, pateikta atitinkamuose nacionalinių PAV / AT ataskaitų skyriuose. Informacija šiems skyriams buvo gauta išanalizavus antrinius duomenis, įskaitant aktualią mokslinę literatūrą bei specialiai NSP2 projektui atliktų jūrinių ir sausumos tyrimų rezultatus. Jūriniai tyrimai apėmė jūros vandens, nuosėdų, jūros biologijos bei kultūros paveldo tyrimus, o sausumoje buvo atlikti išėjimo į krantą vietų bei pagalbinių teritorijų tyrimai, įskaitant socialinę-ekonominę aplinką, kultūros paveldą ir sausumos biologiją. Šių tyrimų sąrašas pateikiamas 9.1 skirsnyje.

Visa informacija apibendrinta, kad būtų sudarytas išsamus bendras NSP2 aplinkos būklės vaizdas, kuris reikalingas viso projekto poveikio įvertinimui.

Svarbus esamos aplinkos būklės nustatymo elementas buvo receptorių svarbos nustatymas remiantis 7.5.2 skirsnyje nurodytais kriterijais.

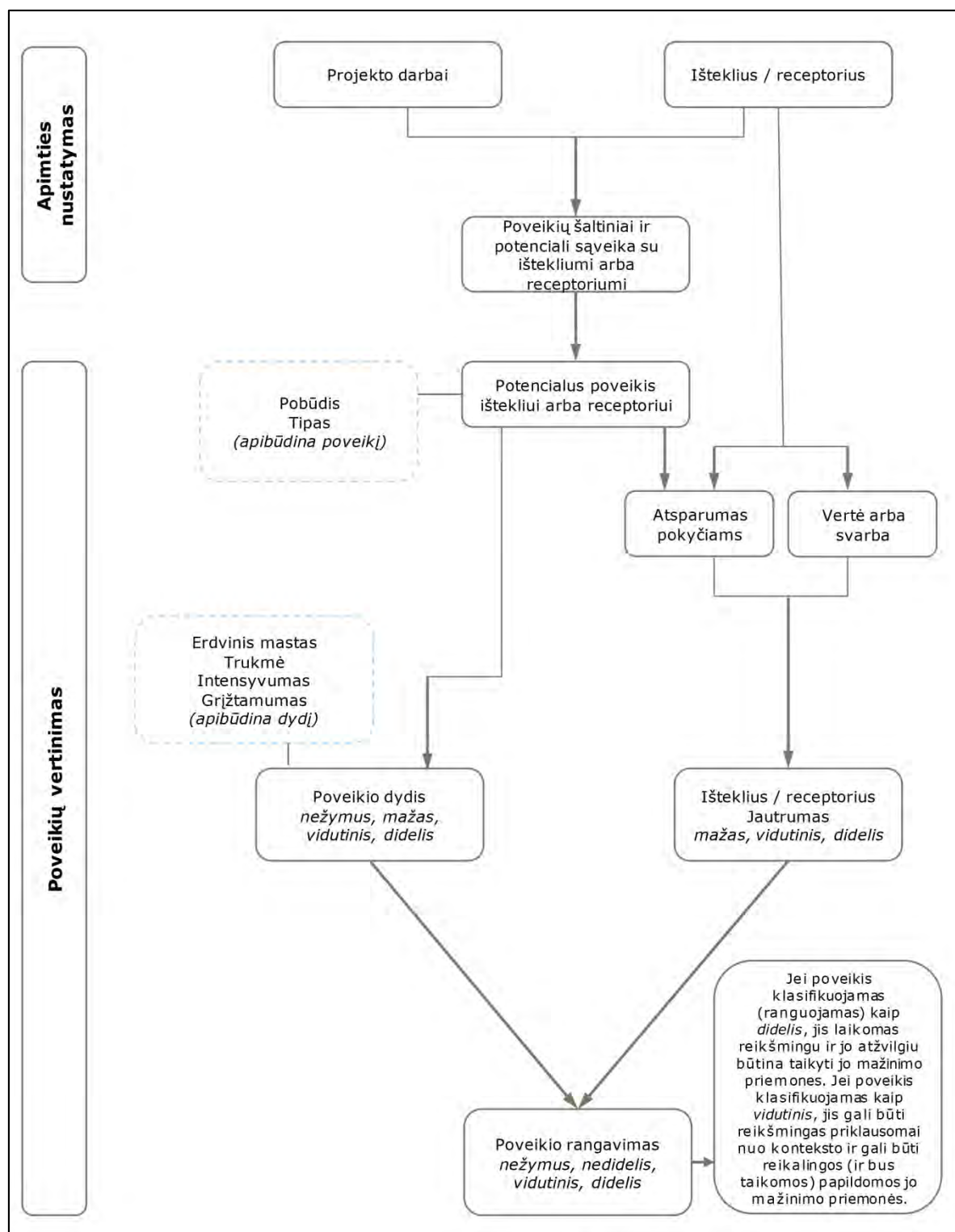
7.5 Poveikio vertinimas

Nors Espo vertinime atsižvelgta į nacionaliniuose PAV / AT apimtyje atliktus įvertinimus, jame daugiau dėmesio skirta bendram NSP2 projekto įvertinimui, o ne nacionaliniu lygiu nustatytų poveikių susumavimui. Toks požiūris užtikrina, kad būtų atliktas kompleksinis visų poveikių konkrečiai receptorių grupei įvertinimas, įskaitant įvairiose nacionalinėse jurisdikcijose kylančių poveikių sąveiką.

Vertinimo metu naudotasi gausiais NSP projekto stebėsenos programos duomenimis, rinktais šio vamzdyno statybos ir eksploatavimo metu.

Ši programa tapo unikaliu empirinių duomenų šaltiniu, o šie duomenys suteikė galimybę numatyti NSP2 projekto tikėtinų poveikių pobūdį ir mastą, nes abiejų projektų projekciniai sprendimai, maršrutai ir statybos metodai yra panašūs.

Poveikio aplinkai vertinimo procesas pavaizduotas 7-1 pav. Nustačius galimus poveikius ir receptorių jautrumą poveikiui (reikšmę, įvertintą 9 skyriuje, ir atsparumą pokyčiui, įvertintą 10 skyriuje), buvo nustatytas poveikio pobūdis ir tipas, taip pat jo mastas ir įtaka receptoriams.



7-1 pav. Planuojamos veiklos galimų poveikių aplinkai identifikavimo ir jų įvertinimo procesas.

Projekto veikla / įrenginiai, kurie bus vertinami, nurodyti 7-3 lent., taip pat žr. 6.2.1 skirsnį.

7-3 lent. NSP2 vertinimo apibrėžtis.

Projekto darbai	Vertinimas
Pagrindinė veikla	Visos projekto veiklos rūšys išsamiai įvertintos nacionaliniuose PAV / AT ir Espo ataskaitoje.
Pagalbiniai darbai	Svorinio apvalkalo dengimo gamyklų, sandėliavimo vietų ir aikštelių veikla bei susijęs transportavimo poreikis bus įvertinti atsižvelgiant į teršalų išskyrimą (emisijų į orą, triukšmo ir kt.) ir, jei taikytina, socialinį-ekonominį poveikį.

7.5.1 Poveikio pobūdis ir mastas

Poveikiai klasifikuojami pagal jų pobūdį (teigiami arba neigiami) bei tipą, kaip tai aprašyta 7-4 lent. Šios savybės yra svarbios PAV procesui, ypač numatant taikytinas poveikio mažinimo ar kompensavimo priemones ir įvertinant lygį, kuriuo jomis galima valdyti numatomą poveikį.

Tarpvalstybinius poveikius, kurie yra vienas iš esminių Espo ataskaitos tikslų, būtina išnagrinėti ypač atidžiai. Todėl tarpvalstybinių poveikių nustatymo ir įvertinimo metodas atskirai aprašytas 7.8 skirsnyje. Tokio paties dėmesio reikalauja ir kaupiamieji poveikiai, jie aptariami 7.8 skirsnyje.

7-4 lent. Poveikių pobūdis ir tipas.

Poveikio pobūdis

Neigiamas¹ – poveikis, lemiantis pradinės būklės sąlygų pablogėjimą arba naujo nepageidaujamo veiksnio atsiradimą.

Teigiamas¹ – poveikis, lemiantis pradinės būklės sąlygų pagerėjimą arba naujo pageidaujamo veiksnio atsiradimą.

Poveikio tipas

Tiesioginis – poveikis, atsirandantis dėl tiesioginės planinės projekto veiklos ir jos aplinkos sąveikos (pvz., buveinės praradimas dėl vamzdyno tiesimo).

Netiesioginis – poveikis, kuris atsiranda kaip tiesioginio projekto poveikio ar kitos projekto įgyvendinimo veiklos padarinys (pvz., intensyvesnė žvejyba vamzdyno traseje, nes sukuriama dirbtinė buveinė, palankios tam tikroms žvejojamos rūšims).

Kaupiamasis – poveikis, kuris gali kilti dėl planinės projekto veiklos kartu su kita planuojama infrastruktūra ar veikla. Atskiri projektai sukuria savo nereikšmingus poveikius, kurie vertinant kartu gali sukelti didesnį ir reikšmingesnį bendrą poveikį receptoriams.

Tarpvalstybinis – poveikis, kuris gali kilti vienos šalies IEZ ar TV dėl kitos šalies IEZ ar TV vykdomos veiklos (pvz., triukšmo sklidimas už valstybės sienų).

Pastaba¹: Kai kuriais atvejais poveikis gali būti klasifikuojamas kaip neigiamas ir (arba) teigiamas. Tokio klasifikavimo rezultatas priklauso nuo klasifikaciją atlikusių specialistų ekspertinės nuomonės.

Poveikio mastas nurodo pradinės būklės sąlygų pokytį, jį apibūdina keli parametrai, įskaitant erdvinį mastą (arba paveiktų receptorių skaičių ar procentinę dalį), trukmę, intensyvumą ir grįžtamumą, kaip tai aprašyta 7-5 lent.

Šie parametrai buvo nustatyti keliais metodais, įskaitant:

- nuosėdų dispersijos ir povandeninio triukšmo sklidimo stebėseną, kuri buvo atliekama įgyvendinant NSP;
- modeliavimą, atliktą nacionalinių PAV/AT metu, ypač nuosėdų dispersijos modeliavimą, povandeninio triukšmo modeliavimą ir teršalų dispersijos modeliavimą (10.1 skirsnis ir 3 priedas);
- išskyrimo į orą skaičiavimus;
- NSP stebėsenos duomenis ir patirtį;

- mokslinė literatūros duomenis ir kitus aktualius tyrimus, rekomendacijas ir projekto komandos patirtį.

Papildoma informacija pateikiama 9 ir 10 skyriuose.

7-5 lent. Poveikio mastas.

Grįžtamumo laipsnis

Grįžtamasis – poveikis ištekliams / receptoriams, kuris išnyksta iš karto arba po priimtino laikotarpio baigus konkrečią projekto veiklą (pvz., vandens stovymės drumstumo lygis sumažės iki normalaus netrukus po to, kai toje teritorijoje bus baigti tiesimo darbai).

Negrįžtamasis – poveikis ištekliams / receptoriams, kuris akivaizdžiai išlieka ilgą laiką baigus konkrečią projekto veiklą. Tokio poveikio negalima pašalinti mažinimo priemonėmis (pvz., vamzdžiai užima jūros dugną).

Poveikio erdvės mastas

Vietinis – poveikis prie pat vamzdyno / tiesimo vietos ir ribojamas vamzdyno trasos koridoriumi (maždaug 5 km pločio).

Regioninis – poveikis, kuris patiriamas didesniu nei 5 km atstumu nuo vamzdyno trasos koridoriaus.

Poveikio trukmė

Laikinas – poveikis, kurio numatyta trukmė yra labai maža ir (arba) kuris daromas su pertrūkiais ar nereguliariai, ir greitai baigiasi, baigus konkrečią veiklą (pvz., pablogėjusi vandens kokybė dėl skendinčių nuosėdų uolienų klojimo metu, žuvų vengimo reakcija dėl vamzdžių tiesimo veiklos).

Trumpalaikis – poveikis, kurio numatyta trukmė yra ribota ir kuris išnyksta praėjus keleriems metams ($\leq 3-5$ m.) po to, kai baigiami darbai. Toks poveikis gali išnykti dėl panaudojamų poveikio mažinimo / atkūrimo priemonių, arba dėl natūralaus aplinkos atsistatymo (pvz., dugninės faunos bendrijų atsikūrimas po to, kai vamzdynas įkasamas į jūros dugną ir jūros dugnas yra atkuriamas).

Ilgalaikis – poveikis, kurio numatyta trukmė yra ilga ($> 3-5$ m.), (pvz., kitos jūrinės veiklos ar statybos apribojimai šalia vamzdyno, pvz., vėjo jėgainių parkų statybos ribojimas).

Poveikio intensyvumas

Mažas – poveikį galima prognozuoti, tačiau dažniausiai jis nėra intensyvesnis už aptikimo ribą ir negrįžtamai nepakeičia veikiamo išteklio ar receptoriaus struktūrų ir funkcijų, arba galimi negrįžtami pakitimai apima tik nedidelę dalį receptoriaus ar išteklio.

Vidutinis – galima nustatyti (aptikti) su poveikiu susijusio išteklio ar receptoriaus pokyčius, tačiau išteklių ar receptorių struktūra ar funkcijos išlieka nepakitusios.

Didelis – poveiki iš dalies arba visiškai pakeičia išteklio ar receptoriaus struktūrą ir funkcijas.

Poveikio masto vertinimo tikslu priimta tokia kiekybinė klasifikacija: nežymus, mažas, vidutinis ir didelis. Ji pagrįsta parametrais, išvardytais 7-14 lent. Tokios klasifikacijos kriterijai priklauso nuo poveikio ir receptoriaus, todėl jie nurodyti atskirai kiekvienam receptoriaus tipui (fiziniams-cheminiams, biologiniams ir socialiniams-ekonominiams) 7-6 lent. lent., 7-7 lent. ir 7-8 lent.

7-6 lent. Poveikio mastas – fizinė ir cheminė aplinka

Rangas	Apibrėžtis
Nežymus	Vietinio pobūdžio pokytis, neviršijantis natūralių fizinio išteklių ar receptoriaus būklės variacijų. Pasibaigus poveikį sukeliančiai veiklai aplinka iš karto grįš į būseną iki poveikio.
Mažas	Vietinio pobūdžio, didesnis už natūralias variacijas, aplinkos kokybės ribines vertes atitinkantis fizinio išteklių ar receptoriaus pokytis. Pasibaigus poveikiui aplinka grįš į būseną iki poveikio be ilgalaikių pasekmių ekosistemos funkcionavimui.
Vidutinis	Didesnio nei vietinio pobūdžio fizinio išteklių ar receptoriaus pokytis, galintis sukelti vietinio pobūdžio aplinkos kokybės ribinių verčių neatitikimų. Gali turėti poveikį ilgalaikiam ekosistemos funkcionavimui vietos lygiu.
Didelis	Natūralius pokyčius viršijantis fizinio išteklių ar receptoriaus pokytis, galintis sukelti aplinkos kokybės ribinių verčių neatitikimų keliuose vietose ir (arba) turėti poveikį ilgalaikiam ekosistemos funkcionavimui didesniu nei vietos lygiu.

7-7 lent. Poveikio mastas – biologinė aplinka.

Rangas	Apibrėžtis
Nežymus	Galimi buveinės sąlygų ar atskiros (specifinės) rūšies pokyčiai, kurie nėra išmatuojami bei neviršija natūralių pokyčių ribų, taip pat yra vietinio pobūdžio ir trunka tik konkrečių statybos darbų metu.
Mažas	Išmatuojamas, tačiau natūralių pokyčių ribų neviršijantis, vietinio pobūdžio buveinės sąlygų pokytis, neturinti poveikio jos gyvavimui ar funkcionavimui. Pasibaigus poveikį sukeliančiai veiklai sąlygos grįš į pradinę būklę. Pastebimas poveikis rūšiai, darantis trumpalaikę (vienai kartai arba trumpiau) įtaką konkrečiai vietinei populiacijos individų grupei arba neviršijant natūralių pokyčių ribų, bei nedarantis įtakos kitiems trofiniams lygiams arba visai populiacijai.
Vidutinis	Didesnis už natūralius pokyčius buveinės vietinio pobūdžio pokytis, kuris neturi įtakos ilgalaikiam jos funkcionavimui. Akivaizdus skirtumas, palyginti su pradine būkle, dėl kurio sumažėja rūšies populiacijos skaitlingumas bei individų gausa ir (arba) pasiskirstymas vienoje ar daugiau kartų, tačiau nekeliantis grėsmės ilgalaikiam šios ar nuo jos priklausančios populiacijos išlikimui.
Didelis	Plataus masto ir (arba) nuolatinis buveinės sutrikdymas ar jos praradimas, keliantis grėsmę ilgalaikiam buveinių funkcionavimui. Poveikis rūšiai, darantis tokio masto įtaką visai populiacijai arba rūšiai, dėl kurios sumažėja šios populiacijos ar rūšies arba bet kokios nuo jos priklausančios populiacijos ar rūšies paplitimas ir (arba) pasikeičia jos pasiskirstymas, o tokio poveikio nebepavyktų atkurti iki pradinio lygio natūraliai jai pasipildant (dauginantis, migruojant iš nepaveiktų sričių) per kelias kartas arba apskritai nebebūtų galima atkurti.

7-8 lent. Poveikio mastas – socialinė-ekonominė aplinka (išskyrus kultūros paveldą – žr. 7-9 lent.).

Rangas	Žmonės	Ekonominės arba kitos paslaugos
Nežymus	Patogumų, saugos, gerovės arba kitų parametrų pokytis. Poveikis negali būti išmatuojamas arba neviršija įprastų lygių, patiriamų namų ūkyje arba bendruomenėje.	Nėra reikšmingo nacionalinio arba vietos lygmens verslo generuojamų pajamų lygių pokyčio. Neapribojama prieiga prie viešųjų paslaugų ir nesutrikdomas jų veikimas.
Mažas	Patogumų, saugos, gerovės arba kitų parametrų apčiuopiamas pokytis, darantis įtaką mažai namų ūkių arba bendruomenių daliai ir (arba) trunkantis trumpą laiką.	Pokyčiai, galintys daryti poveikį vietos verslo pajamų generavimo galimybėms, bet trunkantys trumpą laiką.

Rangas	Žmonės	Ekonominės arba kitos paslaugos
		<p>Pokyčiai, galintys daryti poveikį mažai verslo sektoriaus daliai nacionaliniu lygmeniu ir (arba) trunkantys trumpą laiką.</p> <p>Prieigos prie mažos dalies viešųjų paslaugų nutraukimas arba jų veikimo sutrikdymas ir (arba) trunkantis trumpą laiką.</p>
Vidutinis	Patogumų, saugos, gerovės ar kitų parametrų aiškiai matomas pokytis lyginant su pradine būkle, kai poveikis apima reikšmingą dalį gyventojų ir (arba) jo trukmė yra ilgesnė nei trumpalaikė.	<p>Pokyčiai, galintys daryti poveikį vietos verslo pajamų generavimo galimybėms ir trunkantys ilgiau nei trumpą laiką.</p> <p>Pokyčiai, galintys daryti poveikį reikšmingos sektoriaus dalies verslo įmonių pajamų generavimo galimybėms nacionaliniu lygmeniu trumpą laiką arba mažai sektoriaus daliai, bet ilgesnį laikotarpį.</p> <p>Prieigos prie regioninės reikšmės viešųjų paslaugų nutraukimas arba jų veikimo sutrikdymas ir (arba) vidutinio laikotarpio poveikis.</p>
Didelis	Patogumų, saugos, gerovės arba kitų parametrų pokytis. Poveikis dominuoja pradinės padėties atžvilgiu ir daro poveikį daugumai sričių ar gyventojų įtakos zonoje.	<p>Nuolatiniai arba ilgalaikiai pajamų generavimo galimybių nacionaliniu lygmeniu pokyčiai, kurie gali būti patiriami regioniniu arba nacionaliniu mastu.</p> <p>Nuolatinis arba ilgalaikis prieigos prie regioninės arba nacionalinės reikšmės viešųjų paslaugų nutraukimas arba jų veikimo sutrikdymas.</p>

7-9 lent. Poveikio mastas – kultūros paveldas.

Rangas	
Nežymus	<p>Nėra pastebimo archeologinių požymių potencialiai reikšmingos vietovės pokyčio, prieinamumo prie jos ar galimybių naudotis šia vieta ar jos savybėmis pokyčio.</p> <p>Nėra pastebimo nematerialaus išteklių ar vertybės pokyčio.</p>
Mažas	<p>Maža vietovės dalis yra prarandama arba pažeidžiama, dėl to prarandama mokslinė, kultūrinė ar archeologinė vertė. Vietovė patiria laikiną ar nuolatinį pokytį, kuris ribotai veikia suinteresuotųjų asmenų suvokiamą vietovės vertę.</p> <p>Visuomenei ir profesionalams laikinai gali būti apribota prieiga prie vietovės / išteklių.</p>
Vidutinis	<p>Didelė vietovės dalis yra pažeidžiama arba prarandama, dėl to prarandama mokslinė ar kultūrinė vertė ir suinteresuotųjų asmenų suvokiama / faktinė vertė. Vietovė patiria nuolatinį pokytį, kuris sumažina vietovės vertę.</p> <p>Prieiga prie vietovės yra visam laikui sumažinta arba apribota.</p>
Didelis	<p>Visa vietovė arba ištekliai yra pažeidžiami arba prarandami, dėl to prarandama visa mokslinė, kultūrinė ar archeologinė vertė.</p> <p>Vietovė arba ištekliai patiria tokį poveikį, kad beveik visiškai prarandama vertė suinteresuotiesiems asmenims ir prarandama prieiga prie vietovės arba išteklių.</p>

7.5.2 Receptoriaus jautrumas

Receptoriaus ar ištekliaus jautrumas nurodo poveikį patiriančio objekto savybes, t. y., koku lygiu receptorius ar išteklius yra imlus konkrečiam poveikiui.

Jautrumo lygis nustatomas naudojant du pagrindinius kriterijus:

- **Svarba** – apibūdina receptoriaus savybes, pvz., ekosistemos funkcijas ir jo vertę, pripažįstama per pvz., jo apsaugos būklę (pagal pvz., Tarptautinę gamtos ir gamtos išteklių apsaugos sąjungą – IUCN, apsauga ar prioritetų suteikimas pagal ES ar Baltijos valstybės teisės aktus, planus, politiką ir pan.), receptoriaus kultūrinę svarbą ar ekonominę vertę arba jį nurodžius su projektu susijusiems subjektams, turintiems pagrįstą interesą projekte. Receptoriaus svarba yra neatskiriama savybė, nepriklausanti nuo projekto veiklos. Prireikus svarba buvo suskirstyta laipsniais (maža, vidutinė, didelė), pvz., vertinant biologinius aspektus, arba vertinama kaip svarbi arba nesvarbi. Fizinės-cheminės, biologinės ir socialinės-ekonominės aplinkos receptoriaus ar ištekliaus svarbos nustatymo kriterijai pateikiami pradinės (esamos) būklės aprašyme 9 skyriuje.
- **Atsparumas pokyčiams (arba pažeidžiamumas)** – apibūdina lygį, kuriuo receptorius ar išteklius gali atlaikyti projekto veiklos poveikį nepakeisdamas savo būklės. Taigi, atsparumas taip pat yra receptoriaus savybė, tačiau tik dalinai, nes ji taip pat priklauso nuo patiriamo poveikio pobūdžio. Atsparumas pokyčiams yra aptariamas poveikio vertinimo skyriuje (10 skyriuje).

Buvo priimtas receptoriaus jautrumo vertinimo metodas su tokia kokybine rangų klasifikacija: mažas, vidutinis ir didelis. Rango lygis priklauso nuo receptoriaus ar ištekliaus svarbos ir atsparumo pokyčiui. Bendri jautrumo, naudojamo poveikio vertinime (10 skyrius) aprašymai pateikiami 7-10 lent., 7-11 lent., 7-12 lent. ir 7-13 lent. Lent.se svarbumo kriterijai naudojami ištekliams / receptoriams klasifikuoti atliekant esamo būklės analizę (9 skyrius), o bendri jautrumo kriterijai naudojami poveikio vertinime (10 skyrius).

Kaip paaiškinta 7-12 lent. ir 7-13 lent., socialiniai-ekonominiai ištekliai ir receptoriai buvo vertinami pagal šiuos veiksniai: „žmonės“ (visų pirma – vietos bendruomenės, įskaitant gyventojus, darbininkus, lankytojus, turistus, pramogautojus ir kelių naudotojus jų patogumų ir saugumo atžvilgiu); „ekonominiai ištekliai“ (įskaitant susijusius su turizmu, versline žvejyba, jūrų transportu, išteklių gavybos vietas ir kitas ūkinės žemės ir jūrinės aplinkos naudojimo paskirtis); „kitos paslaugos“ (neūkinis žemės ir jūros aplinkos teritorijų naudojimas, pvz., karinių pratybų teritorijos, stebėsenos stotys, keliai ir pan.), ir „kultūros paveldas“ (materialus ir nematerialus).

Visi „žmonės“ yra laikomi labai svarbiais, todėl jiems nereikalinga speciali apibrėžtis svarbos klasifikacijoje. Veiksniai, turintys įtakos jų jautrumui poveikiams yra papildomai įvertinti ir apibūdinti 7-12 lent.; tai bus pagrindiniai poveikių jautrumo lygių nustatymo veiksniai.

7-10 lent. Jautrumo kriterijai – fizinė ir cheminė aplinka.

Rangas	Svarba	Pažeidžiamumas
Mažas	Išteklius arba receptorius, kuris nėra svarbus pagrindinėms ekosistemos funkcijoms ir (arba) teikiamai naudai.	Išteklius arba receptorius, kuris yra atsparus pokyčiams ir natūraliai bei greitai grįžtantis į būseną iki poveikio.
Vidutinis	Išteklius arba receptorius, kuris daro įtaką pagrindinėms ekosistemos funkcijoms ir (arba) teikiamai naudai.	Išteklius arba receptorius, kuris gali būti neatsparus pokyčiams, tačiau gali būti grąžinamas į būseną iki poveikio aktyviomis priemonėmis arba po tam tikro laiko savaime grįžti į būseną iki poveikio.
Didelis	Išteklius arba receptorius, kuris yra gyvybiškai svarbus pagrindinėms ekosistemos funkcijoms ir (arba) teikiamai naudai.	Išteklius arba receptorius, kuris nėra atsparus pokyčiams ir nesugrąžinamas į būseną iki poveikio.

7-11 lent. Jautrumo kriterijai – biologinė aplinka.

Rangas	Svarba	Atsparumas pokyčiams / pažeidžiamumas
Mažas	Nesaugomos arba nekeliančios susirūpinimo (LC) rūšys pagal IUCN ir HELCOM raudonųjų knygų ar vietinių apsaugos interesų kategorijas, kurios yra vietiniu mastu įprastos arba gausios ir kurios nėra svarbios kitoms ekosistemos funkcijoms (pvz., kaip svarbus maisto šaltinis). Teritorijos, kurios yra vietiniu mastu identifikuotos kaip LC kategorijos rūšių vietovės, tačiau yra įprastos ir paplitusios tame regione.	Receptorius yra atsparus pokyčiams (pokyčiai negali būti nustatyti) ir (arba) jis yra atsparus pokyčiams ir pasibaigus veikloms natūraliai bei greitai grįžta į būseną iki poveikio (per vienerius metus).
Vidutinis	Rūšys, kurios kaip pažeidžiamos (VU), beveik nykstančios (NT) arba (nėra duomenų) DD įtrauktos į IUCN ir HELCOM raudonąsias knygas, Buveinių ir Paukščių direktyvų II priedą, ir (arba) yra dažnos globaliu mastu, tačiau retos / santykinai retos Baltijos regione; ir (arba) yra svarbios ekosistemos funkcijoms / teikiamai naudai. Nacionaliniu lygmeniu saugomos teritorijos. Buveinės, kurios palaiko vidutinio vertingumo rūšis ir (arba) nacionaliniu mastu reikšmingus migruojančių rūšių kiekius.	Receptorius gali būti neatsparus pokyčiams (pokyčiai gali būti nustatyti), tačiau gali būti aktyviai grąžinamas į būseną iki poveikio arba grįžti natūraliai po tam tikro laiko (1–5 metų).
Didelis	Rūšys, kurios yra išvardytos Buveinių direktyvos IV priede ir Paukščių direktyvos I priede ir (arba) įtrauktos kaip esančios ties kritine išnykimo riba (CR) arba nykstančios (EN) į IUCN ir HELCOM raudonąsias knygas; ir (arba) yra saugomos arba kurias siekiama apsaugoti pagal ES / Baltijos šalių teisės aktus (pvz., HELCOM) arba nacionalinius teisės aktus; ir (arba) yra riboto paplitimo arba endeminės; ir (arba) susijusio subjekto įvardytos kaip prioritetinės. Teritorijos, įsteigtos pagal Buveinių direktyvą; ir (arba) palaiko nykstančias ar gresiančias išnykti rūšis arba tas, kurios yra riboto paplitimo, endeminės arba globaliai riboto paplitimo, palaiko reikšmingus migruojančių arba besibūriuojančių rūšių, kurios atlieka svarbias funkcijas ekosistemoje, kiekius.	Receptorius negali toleruoti arba išvengti poveikio (neatsparus pokyčiams), todėl pokyčiai bus nuolatiniai arba truks labai ilgai (>5 metus).

7-12 lent. Jautrumo kriterijai – socialinė-ekonominė aplinka (išskyrus kultūros paveldą – žr. 7-13 lent.).

Rangas	Svarba	Pažeidžiamumas	
	Ekonominiai ar kitų paslaugų receptoriai ir ištekliai	Bendrieji kriterijai	Veiksniai, darantys poveikį „žmonių“ pažeidžiamumui
Mažas	Verslai, pragyvenimas arba žemės naudojimas jūrų teritorijose, kurie yra pagrindiniai ekonomikos veiksniai arba teikia svarbias paslaugas bendruomenės ar vietos lygiu, arba šiek tiek prie jų prisideda platesne apimtimi. Verslai, kurių gyvybingumas tik netiesiogiai priklauso nuo galimybės naudotis kelių transportu.	Didelės galimybės prisitaikyti prie pokyčių, kuriuos nulems projektas.	Žmonės, užsiimantys veikla, pavyzdžiui, dirbantys pramonės įmonėse arba žemės ūkio paskirties žemėje, kurių veikla nėra priklausoma nuo patogumų vertės (pvz., triukšmo lygio, vaizdo ir kt.). Retai besinaudojantys

Rangas	Svarba	Pažeidžiamumas	
	Ekonominiai ar kitų paslaugų receptoriai ir ištekliai	Bendrieji kriterijai	Veiksniai, darantys poveikį „žmonių“ pažeidžiamumui
			keliais arba besinaudojantys keliais, kurie gali atlaikyti didelį eismą.
Vidutinis	<p>Verslai, pragyvenimas arba žemės naudojimas jūrų teritorijose, kurie yra pagrindiniai ekonomikos veiksniai arba prisideda prie svarbių paslaugų regioniniu lygiu, arba šiek tiek prie jų prisideda nacionaliniu lygiu.</p> <p>Verslai, kurių gyvybingumas gali kažkiek priklausyti nuo galimybės naudotis kelių transportu.</p>	Galimybė nors iš dalies prisitaikyti prie pokyčių, kuriuos nulems projektas, nors kai kurios sritys yra pažeidžiamos.	<p>Žmonės, užsiimantys veikla, pavyzdžiui, komercine veikla, kuriai naudinga arba kurią skatina patogumų vertė, bet kurių veikla iš esmės nuo to nepriklauso.</p> <p>Dažnai arba reguliariai besinaudojantys keliais arba besinaudojantys keliais, suprojektuotais vidutiniam eismo lygiui.</p>
Didelis	<p>Verslai, pragyvenimas arba žemės naudojimas jūrų teritorijose, kurie yra pagrindiniai ekonomikos veiksniai arba prisideda prie svarbių paslaugų nacionaliniu arba tarptautiniu lygiu (pvz., verslinė žvejyba, karinių pratybų vietos arba nacionalinės ar tarptautinės stebėsenos agentūros).</p> <p>Verslai, kurių gyvybingumas visiškai priklauso nuo galimybės naudotis kelių transportu.</p>	Neturi galimybių prisitaikyti prie pokyčių, kuriuos nulems projektas.	<p>Žmonės, užsiimantys veikla, pavyzdžiui, turizmo, gyvenamąja, rekreacine, kuri yra priklausoma nuo aukštos patogumo vertės, visų pirma mažo triukšmo lygio, vizualinės vertės ir kt.</p> <p>Dažnai, reguliariai ir didele apimtimi besinaudojantys keliais arba besinaudojantys keliais, kuriuose negalimas intensyvus eismas, specifiniai jautrūs receptoriai (pvz., vaikai ir nemotorizuoti kelių eismo dalyviai), kurie gali būti itin pažeidžiami padidėjus eismui, įskaitant rizikos saugai padidėjimą.</p>

7-13 lent. Jautrumo kriterijai – kultūros paveldas.

Rangas	Svarba	Pažeidžiamumas
Mažas	Vietovė nėra saugoma pagal vietos, nacionalinius arba tarptautinius teisės aktus arba sutartis. Vietovės vertė vietos, nacionalinėms arba tarptautinėms suinteresuotoms šalims yra ribota arba jos nėra. Vietovės mokslinės informacijos vertė yra ribota arba panašią informaciją galima gauti iš daugelio vietovių šiame regione.	Vietovę galima perkelti į kitą vietą, pakeisti panašia vietove arba tokio tipo vietovės aplinkiniuose regionuose yra dažnos.
Vidutinis	Vietovė saugoma vietos arba nacionaliniais teisės aktais, pagal kuriuos leistini tam tikri kontroliuojami / valdomi poveikiai; vietovė turi reikšmingą kultūrinę vertę vietos ir (arba) nacionalinėms suinteresuotoms šalims; vietovė turi reikšmingą vertę, bet panašią informaciją galima gauti iš vidutinio skaičiaus vietovių šiame regione	Vietovės negalima perkelti arba pakeisti be kompensavimo suinteresuotoms šalims.
Didelis	Vietovė saugoma vietos, nacionaliniais ir tarptautiniais teisės aktais arba sutartimis; vietovė turi reikšmingą vertę vietos, nacionalinėms ir tarptautinėms suinteresuotoms šalims; vietovė turi išskirtinę mokslinę vertę ir panašaus tipo vietovės randamos retai arba jų nėra.	Vietovės negalima perkelti arba pakeisti visiškai neprarandant kultūrinės vertės.

7.5.3 Poveikio klasifikavimas (rangavimas) ir reikšmingumas

Poveikio reikšmingumas nustatomas taikant jo masto ir receptoriaus jautrumo kombinaciją, kaip pavaizduota 7-14 lent. Pagal tai poveikiai skirstomi į kokybines klases (rangus): nereikšmingas, nedidelio reikšmingumo, vidutinio reikšmingumo arba didelio reikšmingumo. Pagal šias klases poveikiai atitinkamai gali būti įvardijami kaip „reikšmingi“ arba „nereikšmingi“. Kadangi nėra oficialaus termino „reikšmingas“ apibrėžimo, toks vertinimas visuomet yra subjektyvus. Šioje Espo ataskaitoje reikšmingas poveikis yra toks poveikis, į kurį atsakingos institucijos turi atsižvelgti vertindamos projekto priimtinumą. Jei, atlikus vertinimą, nesitikima jokio poveikio, tai yra konstatuojama ir nepateikiama jokios tolimesnės diskusijos. Be bendro Espo įvertinimo, 10 skyriuje apie poveikių vertinimą pateikiamos nacionalinės poveikio reikšmingumo klasifikacijos.

7-14 lent. Poveikių klasifikacijos (rangavimo) ir reikšmingumo matrica.

Poveikio klasifikacija (rangavimas) ¹		Poveikio mastas			
		Nežymus	Mažas	Vidutinis	Didelis
Receptoriaus jautrumas	Mažas	Nežymus	Nedidelis	Nedidelis	Vidutinis
	Vidutinis	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis
	Didelis	Nežymus	Vidutinis	Vidutinis	Didelis
¹ Ši matrica skirta orientuotis klasifikuojant toliau nurodytus poveikius. Atsižvelgiant į konkretų kontekstą, klasifikacijai gali turėti įtakos veiksniai, kurių neapima matricos kriterijai. Tada tokia klasifikacija gali neatitikti matricos kriterijų. Tokiu atveju šalia suteiktos kategorijos pateikiamas paaiškinimas.					
Poveikio klasifikavimo (rangavimo) ir reikšmingumo apibrėžimai					

Nežymus	Poveikių pasekmės nesiskiria nuo pradinės aplinkos būklės ir socialinių-ekonominių sąlygų arba jų natūralių variacijų. Šie poveikiai laikomi „nereikšmingais“.
Nedidelis	Pradinės aplinkos būklės sąlygų pokyčiai viršija natūralias variacijas ir gali būti nustatomi. Atskirai tokie pokyčiai neturėtų padaryti žalos receptoriaus ar išteklių funkcijai ar vertei, jas pabloginti ar joms pakenkti. Mažai tikėtina, kad jie turėtų įtakos sprendimų priėmimui, todėl laikomi „nereikšmingais“. Tačiau kartu su kitais nedideliais poveikiais jie gali tapti reikšmingais. Todėl, jei įmanoma, šiuos poveikius būtina mažinti.
Vidutinis	Pradinės būklės sąlygų pokyčiai gali būti nustatomi, jie yra ilgalaikiai ir gali sukelti receptoriaus ar išteklių degradaciją ar daryti jam žalą, dėl kurios jis galės toliau funkcionuoti, tačiau su tam tikru pakenkimu. Šie poveikiai, priklausomai nuo jų konteksto gali būti reikšmingi arba nereikšmingi; tam tikrais atvejais jų atžvilgiu gali reikėti taikyti poveikio sumažinimo ar jo išvengimo priemonės.
Didelis	Reikšmingi pradinės būklės sąlygų pokyčiai, kurie, tikėtina, gali sutrikdyti receptoriaus ar išteklių funkciją ir vertę, bei galintys turėti sisteminių pasekmių (pvz., ekosistemai ar gerovei) ir viršyti leistinas ribines vertes. Tokiems poveikiams taikomos mažinimo priemonės siekiant, kad poveikių būtų išvengta ar sumažintas jų reikšmingumas. Šie poveikiai laikomi „reikšmingais“.

Ši matrica buvo naudota nustatant neigiamus poveikius. Espo vertinimo metu taip pat nustatyti teigiami poveikiai, tačiau tai padaryta remiantis kokybiniais kriterijais, o ne neigiamiems poveikiams vertinti nustatyta klasifikacija.

Nors iš esmės panaši poveikio klasifikavimo schema ir vertinimo kriterijai buvo taikomi rengiant Espo ataskaitą ir atliekant PAV /AT Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje, Danijoje ir Vokietijoje, tarp šių procesų ir ataskaitų yra tam tikrų variacijų. Pavyzdžiui, skirtingose ataskaitose buvo atsižvelgiama į skirtingus (nacionalinius) teisinius reikalavimus. Todėl tam tikrais atvejais gali pasitaikyti skirtumų tarp Espo ataskaitoje ir nacionaliniuose PAV / AT pateiktų rezultatų.

7.6 „Natura 2000“

Pagal Buveinių direktyvos 6 straipsnio 3 ir 4 dalis privaloma įvertinti, ar projektas gali daryti reikšmingą poveikį „Natura 2000“ teritorijoms /17/. Todėl nacionaliniuose PAV / AT dokumentuose ir atskiruose „Natura 2000“ vertinimo dokumentuose pateiktas su NSP2 susijusių galimų poveikių „Natura 2000“ teritorijoms vertinimas.

„Natura 2000“ vertinimų metodikos gairėse pateikti nuoseklūs veiksmai, kuriuos sudaro: atranka, tinkamas įvertinimas, alternatyvių sprendimų įvertinimas ir įvertinimas, kai nėra alternatyvių sprendimų ir kai neigiami poveikiai išlieka.

Pirmasis veiksmas yra „Natura 2000“ atranka, kurią atliekant nustatomi galimi projekto (arba jo sąveikos su kitais projektais ar planais) poveikiai „Natura 2000“ teritorijai (-joms) ir įvertinama, ar tie poveikiai gali būti reikšmingi.

Espo ataskaitos 10.6.6 skirsnyje pateikiami „Natura 2000“ atrankos rezultatai ir atitinkami įvertinimai, susiję su nacionaliniais PAV / AT.

7.7 Griežtai saugomos rūšys (IV priedas)

Buveinių direktyvos 12a straipsniu /17/ siekiama sukurti ir visų valstybių narių teritorijose įgyvendinti Buveinių direktyvos IV(a) priedo nustatytą griežtą gyvūnų rūšių apsaugos sistemą.

Laikantis Buveinių direktyvos, griežtai saugomų rūšių atžvilgiu draudžiama:

- a) bet kokios formos tyčinis gaudymas, laikymas ir tyčinis žudymas;
- b) veisimosi arba poilsio vietovių tyčinis niokojimas arba naikinimas;
- c) laukinės gyvūnijos tyčinis trikdymas, visų pirma veisimosi, auginimo ir žiemos miego metu, jei toks trikdymas būtų reikšmingas, vertinant pagal šios konvencijos tikslus;
- d) tyčinis laukinės gyvūnijos kiaušinių naikinimas arba jų paėmimas, net jei jie yra tušti;
- e) šių gyvūnų, gyvų ar negyvų, turėjimas ir vidinė prekyba, įskaitant iškamšas ir lengvai atpažįstamas dalis ar išvestinius gaminius, kai tokiu būdu būtų prisidedama prie šio straipsnio nuostatų veiksmingo įgyvendinimo.“

Iš IV priede nurodytų jūrinių rūšių Baltijos jūroje aptinkami banginių genties gyvūnai. Taip pat kelios į IV priedą įtrauktos rūšys gali būti aptinkamos Vokietijos sausumoje. Espo ataskaitos 10 skyriuje pateikiama galimų poveikių griežtai saugomoms rūšims įvertinimo santrauka, parengta atliekant poveikio jūros žinduoliams ir krante gyvenančioms rūšims vertinimą Vokietijos sausuminėje dalyje.

7.8 Kaupiamasis poveikis

Nors atliekant NSP2 projekto vertinimą atsižvelgiama į šalia vykdomus kitus projektus (jie įtakoja esamą aplinkos būklę), reikia atsižvelgti ir į galimą poveikių sąveiką tarp NSP2 poveikių bei numatomų, dar nevykdomų, tačiau planuojamų vykdyti ar NSP2 projekto statybos ar eksploatavimo metu numatomų baigti projektų poveikių. Tokie kaupiamieji poveikiai buvo nagrinėjami identifikuojant būsimus planuojamus projektus NSP2 poveikio teritorijoje bei taikant (daugiausiai kokybinį) galimų tarpprojektinių poveikių su NSP2 vertinimą. Taip pat atliktas kaupiamųjų poveikių su esamais NSP vamzdynais vertinimas. Tai aprašyta 14 skyriuje.

7.9 Tarpvalstybiniai poveikiai

Espo konvencijoje (1 viii straipsnis) tarpvalstybinis poveikis yra apibrėžiamas taip:

„...bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone.“

Espo konvencijoje reikalaujama, kad tais atvejais, kai planuojama veikla gali sukelti tarpvalstybinius poveikius, jų vertinimas būtų atliekamas abiejų konvencijos šalių teritorijose. Todėl pagrindinis PAV tarpvalstybiniame kontekste tikslas yra griežtai įvertinti ir trumpai, bet tiksliai informuoti apie tokius tikėtinus tarpvalstybinius poveikius poveikį patiriančias šalis, įskaitant šių šalių visuomenę.

NSP2 trasa eis kelių valstybių teritorijomis, ji bus statoma jūrinėje aplinkoje, kur poveikis gali pasklisti tam tikru atstumu nuo jo šaltinio. Todėl yra tikimybė, kad gali būti padarytas tarpvalstybinis poveikis. Kaip nurodyta anksčiau (7.5.1 skirsnyje), vienas iš svarbiausių poveikių klasifikacijos tikslų yra nustatyti tarpvalstybinius poveikius. Todėl 10 skyriuje pateikiamame vertinime nurodoma, kokie poveikiai gali būti tarpvalstybinio pobūdžio. Siekiant palengvinti informacijos apie kiekvienos šalies patiriamus tarpvalstybinius poveikius skleidimą, visi poveikiai taip pat apžvelgiami 15 skyriuje.

7.10 Poveikio mažinimo principas

PAV direktyvoje (5(3) straipsnis) reikalaujama, kad PAV ataskaitoje būtų pateiktas „numatytų priemonių, skirtų išvengti, sušvelninti ar atitaisyti reikšmingo neigiamo poveikio pasekmes, aprašymas“; panašus reikalavimas yra ir Espo konvencijoje (II (e) priedas). NSP2 projekte tokios priemonės vadinamos poveikio mažinimo priemonėmis. Buvo priimtas poveikio mažinimo priemonių hierarchijos principas, kuriame prioritetas teikiamas:

- poveikio išvengimui arba prevencijai;
- poveikių, kurių negalima išvengti arba užkirsti jiems kelią, sumažinimui;
- jei neįmanomi pirmi du variantai – poveikių kompensavimui atitaisymu ar atkūrimu arba, galiausiai, kompensavimu.

Toks metodas atitinka „Nord Stream 2 AG“ politikos nuostatas, ypač tas, kurios yra susijusios su Aplinkos ir socialinių veiksnių valdymo politika, kurioje yra reikalavimas „taikyti poveikio mažinimo priemonių hierarchiją“. Ši nuostata taip pat atspindima ir Kultūros paveldo bei Bioįvairovės politikose. Rengiant nacionalinius PAV / AT, buvo parengtas išsipareigojimų registro projektas, kad PAV / AT rengėjai galėtų atsižvelgti į poveikio mažinimo priemones (arba nurodyti

jų pakeitimus), kurios bus taikomos dujotiekio statybos ir eksploatavimo metu, kad būtų išvengta galimai reikšmingų poveikių aplinkai arba jie būtų sumažinti.

Espo vertinime aptariamos poveikio mažinimo priemonės ir politikos skirstomos į 3 rūšis:

- NSP2 inžineriniuose - konstrukciniuose sprendimuose integruotas poveikio mažinimas;
- poveikio mažinimas, kurį užtikrintų kitų papildomų mažinimo priemonių taikymas, t. y., plačiai taikomos ir išbandytos procedūros, kurios būtinos siekiant užtikrinti teisės aktuose numatytų reikalavimų laikymąsi (pvz., nurodytos MARPOL konvencijoje, HELCOM konvencijoje ir pan.);
- kitos šiam projektui specifinės poveikio mažinimo priemonės, būtinos sumažinti tam tikriems poveikiams, kuriuos gali sukelti NSP2 projektas.

Ši hierarchija aprašoma 5.2.1 skirsnyje.

Integruotos poveikio mažinimo priemonės buvo nustatytos remiantis NSP patirtimi ir nagrinėjant jas NSP2 projektavimo, taip pat su projektu susijusių statybos ir eksploatavimo etapų metu. Nacionalinių PAV rengimo metu nustatyti galimai reikšmingi poveikiai (neigiami) buvo pakartotinai išnagrinėti projektavimo kontekste, siekiant nuspręsti, ar jų galima išvengti prie šaltinio, ar galima juos sumažinti ar kitaip susilpninti vadovaujantis aukščiau aprašyta poveikio mažinimo hierarchija. Šiame procese taip pat buvo atsižvelgta į konsultacijų metu kilusius klausimus. Tokių priemonių pavyzdžiai: trasos koregavimas siekiant išvengti jautrių teritorijų, laivų tipų pasirinkimas siekiant sumažinti projekto poveikį, vamzdynų užkasimas teritorijose, kuriose žvejojama dugniniais tralais bei nuosėdų išjudinimą į vandens stovymą mažinančių kasimo būdų pasirinkimas.

Ten, kur buvo nustatyti galimai reikšmingi poveikiai, buvo nustatytos ir papildomos įprastinės bei projektui pritaikytos specifinės poveikio mažinimo priemonės. Po tokių priemonių taikymo likęs poveikis įvertintas nacionaliniuose PAV / AT. Tada visos priemonės įtrauktos į Įsipareigojimų registrą, kad būtų galima sudaryti išsamų NSP2 poveikio mažinimo priemonių sąrašą pagal minėtas tris kategorijas.

8. POVEIKIŲ APLINKAI IDENTIFIKAVIMAS

8.1 Įvadas

Šiame skyriuje aprašomas poveikių aplinkai identifikavimo (nustatymo) procesas, kurį sudarė tokie nuoseklūs žingsniai:

- sistemingas 6 skyriuje aprašytos projekto infrastruktūros ir darbų vertinimas siekiant nustatyti, kurie darbai gali sąveikauti su kiekvienu Espo PAV apimties nustatymo metu identifikuotu aplinkos receptoriumi;
- pagrindinių poveikio šaltinių savybių nustatymas ir jų galimai sukeltų poveikių pobūdžio nustatymas (8.3 skirsnis).

Šio proceso pagrindu atlikta analizė leido nustatyti tyrimo erdvinę aprėptį ir sutelkti dėmesį į tikslesnę pradinės aplinkos būklės tyrimus ir vertinimus (9 ir 10 skyriai), įskaitant galimų poveikių, kurie gali būti toliau nenagrinėjami, identifikavimą.

8.2 Projekto ir receptorių sąveikos nustatymas

Pirmasis poveikių nustatymo etapas pagrįstas projekto įgyvendinimo priemonių ir darbų, taip pat statybos darbų ir eksploatavimo veiklos galimų poveikio šaltinių analize, t. y. projekto veiklos elementų, kurie gali sąveikauti su įvairiais aplinkos receptoriais, esančiais projekto teritorijoje (eksploatacijos nutraukimas aptariamas atskirai 12 skyriuje). Šios analizės santrauka pateikiama 8-1 lent., 8-2 lent. ir 8-3 lent.

8-1 lent. Projekto sąveika su fiziniais-cheminiais receptoriais.

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptorius				
			Sausumos geomorfologija ir topografija	Gėlo vandens (paviršinio ir požeminio) hidrologija	Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos	Jūros hidrografija ir jūros vandens kokybė	Klimatas ir vietos oro kokybė
STATYBOS ETAPAS	Dujotiekio išėjimo į krantą vietos sausumoje	Fiziniai žemės paviršiaus/dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai	X	X			
	• Žemės užėmimas (laikinas ir nuolatinis)	Sviesa (darbo vietose)					
	• Vietos paruošimas	Triukšmas (darbo mašinų, eismo, energijos gamybos ir pan.)					
	• Žemės darbai ir vandens pašalinimas	Išsiskyrimas į orą (išlakos) (cheminiai teršalai, ŠESD ir dulkės iš žemės darbų technikos, eismo, energijos gamybos ir pan.)					X
	• Konstrukcijų statyba	Žemės paėmimas ir naudojimas					
	• Vamzdžių tiesimas	Darbo vietų kūrimas					
	• Darbų aikštelės atkūrimas	Eismo intensyvumas					
	• Transportavimas į darbo vietą	Žemės ir vandens tarša		X			
	• Darbo stovykla						
	• Iki eksploatacinė veikla						
	Pagalbiniai darbai sausumoje						
	• Vamzdžių padengimas (2 vietos)						
	• Vamzdžių sandėliavimas (5 vietos)						
	• Medžiagų ir uolienų transportavimas sausuma						

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptorius				
			Sausumos geomorfologija ir topografija	Gėlo vandens (paviršinio ir požeminio) hidrologija	Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos	Jūros hidrografija ir jūros vandens kokybė	Klimatas ir vietos oro kokybė
EKSPLUATACIJOS ETAPAS		Vietos mikroklimato pokyčiai*					X
	Jūroje <ul style="list-style-type: none"> Laivų judėjimas Ginkluotės objektų šalinimas Jūros dugno intervenciniai darbai <ul style="list-style-type: none"> Kasimas prieš tiesimą (gilinimas) Kasimas po tiesimo (kasimas) Uolienu klijima (įskaitant platformas) Jungiamosios konstrukcijos Vamzdžių tiesimas Pagalbiniai darbai jūroje <ul style="list-style-type: none"> Padengtų vamzdžių plukdymas iš Kotkos į Hanko 	Fiziniai jūros dugno darinių (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai			X		
		Nuosėdų pateikimas į vandens stovymą				X	
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą (pvz., teršalai ir maistingosios medžiagos iš nuosėdų, CGM ir kt.)				X	
		Sedimentacija ant jūros dugno			X		
		Povandeninio triukšmo generavimas (ginkluotės objektų šalinimas, uolienu klijimas, DP varikliai/varytuvai ir pan.)					
		Laivų buvimas (triukšmas ore, vizualinis trikdymas (įskaitant šviesą), laivų judėjimas, jūros teritorijos naudojimo konfliktai ir pan.)					
		Aplink DP ir inkarus išmetusius laivus					
		Oro teršalų ir SESD emisijos iš laivų					X
		NR introdukavimas (per balastinį vandenį ar kitaip)					
		Darbo vietų kūrimas					
	Dujotiekio išėjimo į krantą vietos sausumoje <ul style="list-style-type: none"> Objektų ir konstrukcijų buvimas (statiniai, SPKZ ir t. t.) Atliekų priėmimas ir sandėliavimas 	Zemės profilio ir dangos pokyčiai	X	X			
		Statinių šviesos					
		Triukšmo generavimas					
		Emisijos į orą (išlakos)					X
		Zemės ir vandens tarša					
		Zemės naudojimo pobūdžio keitimas/žemės užėmimas					
		Darbo vietų kūrimas					
		Transporto judėjimas					
		Vietos mikroklimato pokyčiai					X
	Jūroje <ul style="list-style-type: none"> Vamzdynų buvimas Dujų judėjimas vamzdynu Inspekcija, techninė 	Vamzdynų buvimas			X	X	
		Aplink inspekcijos/techninės priežiūros laivus					

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptorius				
			Sausumos geomorfologija ir topografija	Gėlo vandens (paviršinio ir požeminio) hidrologija	Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos	Jūros hidrografija ir jūros vandens kokybė	Klimatas ir vietos oro kokybė
	priežiūra	Silumos kaita tarp vamzdinių ir juos supančios aplinkos			X	X	
		Laivų buvimas (triukšmas ore, vizualinis trikdymas, įskaitant šviesą, laivų judėjimas, jūros teritorijos naudojimo konfliktai ir pan.)					
		Vamzdyno keliamas pavandeninis triukšmas					
		Oro teršalų ir SESD emisijos iš laivų					X
		NR introdukavimas (per balastinį vandenį ar kitaip)					
		Teršalų išsiskyrimas iš vamzdyno anodų				X	

* Atlikta tik Vokietijai, pagal nacionalinius tos šalies PAV reikalavimus

8-2 lent. Projekto sąveika su biologiniais receptoriais.

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptorius							
			Sausumos flora ir fauna	Planktonas	Dugninė flora ir fauna	Žuvys	Jūros žinduoliai	Paukščiai (jūros ir vandens)	„Natura 2000“ teritorijos	Kitos saugomos teritorijos
STATYBOS ETAPAS	Dujotiekio išėjimo į krantą vietos sausumoje <ul style="list-style-type: none">Žemės užėmimas (laikinas ir nuolatinis)Darbo vietos paruošimasŽemės darbai ir vandens pašalinimasObjektų ir konstrukcijų statybaVamzdžių tiesimasDarbo vietos atkūrimasTransportavimas į darbo vietąDarbo stovyklaIki eksploatacinės veiklos	Fiziniai žemės paviršiaus/dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai	X							X
		Sviesa (darbo vietose)	X							X
		Generuojamas triukšmas (darbo mašinų, eismo, energijos gamybos ir pan.)	X							X
		Emisijos į orą (cheminiai teršalai, SESD ir dulkės iš žemės darbų technikos, eismo, energijos gamybos ir pan.)	X							X
		Žemės paėmimas ir naudojimas	X							X
		Darbo vietų kūrimas								
	Pagalbiniai darbai sausumoje <ul style="list-style-type: none">Vamzdžių padengimas									

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptorius										
			Sausumos flora ir fauna	Planktonas	Duginė flora ir fauna	Žuvis	Jūros žinduoliai	Paukščiai (jūros ir vandens)	„Natura 2000“ teritorijos	Kitos saugomos teritorijos	Jūros bioįvairovė (įskaitant ekosistemą)		
	(2 vietos) <ul style="list-style-type: none">Vamzdžių sandėliavimas (5 vietos)Medžiagų ir uolienų transportavimas sausuma	Transporto judėjimas											
		Žemės ir vandens tarša	X							X			
	Jūroje <ul style="list-style-type: none">Laivų judėjimasGinkluotės objektų neutralizavimasJūros dugno intervenciniai darbai<ul style="list-style-type: none">Kasimas prieš tiesimą (gilinimas)Kasimas po tiesimo (kasimas)Uolienų klojimasInfrastruktūros susikirtimaiVamzdžių tiesimas Pagalbiniai darbai jūroje <ul style="list-style-type: none">Padengtų vamzdžių plukdymas iš Kotkos į Hanko	Fiziniai jūros dugno darinių (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai			X	X			X	X	X		
		Nuosėdų patekimas į vandens stovymą		X	X	X	X	X	X	X			
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą (pvz., teršalai ir maistingosios medžiagos iš nuosėdų, CGM ir kt.)		X	X	X	X	X	X	X			
		Sedimentacija ant jūros dugno			X	X			X	X			
		Povandeninio triukšmo generavimas (ginkluotės objektų šalinimas, uolienų klojimas, DP varytuvai ir pan.)				X	X	X	X	X			
		Laivų buvimas (triukšmas ore, vizualinis trikdymas, įskaitant šviesą, laivų judėjimas, jūrų teritorijos naudojimo konfliktai ir pan.)				X	X	X	X	X			
		Saugos zonos aplink tiesimo laivus											
		Oro teršalų ir SEDS emisijos iš laivų											
		NR introdukavimas (per balastinį vandenį ar kitaip)									X		
		Darbo vietų kūrimas											
		EKSPLOATACIJOS ETAPAS	Dujotiekio išėjimo į krantą vietos sausumoje <ul style="list-style-type: none">Konstruktijų ir objektų buvimas (statiniai, SPKZ ir t. t.)Atliekų susidarymas ir saugojimas	Žemės profilio ar dangos pokyčiai								X	
				Statinių šviesos	X							X	
Triukšmo generavimas	X									X			
Emisijos į orą	X									X			
Žemės ir vandens tarša	X									X			
Žemės paėmimas ir naudojimas													
Darbo vietų kūrimas													
Transporto judėjimas													
Jūroje <ul style="list-style-type: none">Vamzdynų buvimasDujų judėjimas vamzdynuInspekcija / techninė priežiūra	Vamzdynų buvimas				X	X	X	X	X	X	X		
	A pribojimo zonos aplink inspekcijos/techninės priežiūros laivus												
	Silumos kaita tarp			X						X			

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptorius								
			Sausumos flora ir fauna	Planktonas	Dugninė flora ir fauna	Žuvis	Jūros žinduoliai	Paukščiai (jūros ir vandens)	„Natura 2000“ teritorijos	Kitos saugomos teritorijos	Jūros bioįvairovė (įskaitant ekosistemą)
		vamzdynų ir juos supančios aplinkos									
		Laivų buvimas (triukšmas ore, vizualinis trikdymas, įskaitant šviesą, laivų judėjimas, jūros teritorijos naudojimo konfliktai ir pan.)					X		X	X	X
		Vamzdyno keliamas pavandeninis triukšmas							X	X	
		Oro teršalų ir SED emisijos iš laivų									
		NR introdukavimas (per balastinį vandenį ar kitaip)									
		Teršalų išsiskyrimas iš vamzdyno anodų			X	X			X	X	X

8-3 lent. Projekto sąveika su socialiniais-ekonominiais receptoriais.

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptoriai											
					Ekonominiai					Kiti				
			Žmonės	Kultūros paveldas	Turizmo ir rekreacijos veiklos	Verslinė žvejyba	Eismas	Žaliavų (išteklių) gavybos vietos	Esama ir planuojama infrastruktūra	Žemės ūkis ir kitas žemės naudojimas	Karinių pratybų teritorijos	Tarptautinės ir nacionalinės stebėjimo stotys	Viešos paslaugos	
STATYBOS ETAPAS	Dujotiekio išėjimo į krantą vietos sausumoje Žemės užėmimas (laikinas ir nuolatinis) Vietos paruošimas Žemės darbai ir vandens pašalinimas Konstrukcijų statyba Vamzdžių tiesimas Darbų vietos atkūrimas Transportavimas į darbo vietą Darbo stovykla Iki eksploatacinė veikla Pagalbiniai darbai sausumoje Vamzdžių padengimas (2 vietos)	Fiziniai žemės paviršiaus/dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai	X	X	X									
		Sviesa (darbo vietose)	X		X									
		Generuojamas triukšmas (darbo mašinų, eismo, energijos gamybos ir pan.)	X		X									
		Emisijos į orą (cheminiai teršalai, ŠESD ir dulkės iš žemės darbų technikos, eismo, energijos gamybos ir pan.)	X		X									
		Žemės paėmimas ir naudojimas	X		X					X				

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptoriai												
					Ekonominiai						Kiti				
			Žmonės	Kultūros paveldas	Turizmo ir rekreacijos veiklos	Verslinė žvejyba	Eismas	Žaliavų (išteklių) gavybos vietos	Esama ir planuojama infrastruktūra	Žemės ūkis ir kitas žemės naudojimas	Karinių pratybų teritorijos	Tarptautinės ir nacionalinės stebėjimo stotys	Viešos paslaugos		
	Vamzdžių sandėliavimas (5 vietos) Medžiagų ir uolienų transportavimas sausuma	Darbo vietų kūrimas	X							X					
		Transporto judėjimas	X		X										
		Žemės ir vandens tarša													
	Jūroje <ul style="list-style-type: none">Laivų judėjimasGinkluotės objektų šalinimasJūros dugno intervenciniai darbai<ul style="list-style-type: none">Kasimas prieš tiesimą (gilinimas) ir užkasimasKasimas po tiesimo (kasimas)Uolienų klojimasInfrastruktūros susikirtimaiVamzdžių tiesimasHidraulinis bandymas Pagalbiniai darbai jūroje <ul style="list-style-type: none">Padengtų vamzdžių plukdymas iš Kotkos į Hanko	Fiziniai jūros dugno darinių (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai		X					X						
		Nuosėdų patekimas į vandens stovymą	X			X							X		
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą (pvz., teršalai ir maistingosios medžiagos iš nuosėdų, CGM ir kt.)	X										X		
		Sedimentacija ant jūros dugno		X											
		Povandeninio triukšmo generavimas (ginkluotės objektų šalinimas, uolienų klojimas, DP varytuvai ir pan.)				X									
		Laivų buvimas (triukšmas ore, vizualinis trikdymas, įskaitant šviesą, laivų judėjimas, jūros teritorijos naudojimo konfliktai ir pan.)	X			X									
		Saugumo zonos aplink tiesimo laivus	X			X	X	X	X		X	X			
		Oro teršalų ir ŠESD emisijos iš laivų	X												
		NR introdukavimas (per balastinį vandenį ar kitaip)													
		Darbo vietų kūrimas			X										
		ATACIJOS	Dujotiekio išėjimo į krantą vietos sausumoje <ul style="list-style-type: none">Objektų ir	Zemės formos ar dirvožemio pokyčiai	X	X	X								
				Statinių šviesos	X		X								

ETAPAS	PROJEKTO KOMPONENTAS	GALIMAS POVEIKIO ŠALTINIS	Receptoriai											
					Ekonominiai						Kiti			
			Žmonės	Kultūros paveldas	Turizmo ir rekreacijos veiklos	Verslinė žvejyba	Eismas	Žaliavų (išteklių) gavybos vietos	Esama ir planuojama infrastruktūra	Žemės ūkis ir kitas žemės naudojimas	Karinių pratybų teritorijos	Tarptautinės ir nacionalinės stebėjimo stotys	Viešos paslaugos	
	konstrukcijų buvimas (statiniai, PTA ir t. t.)	Triukšmo generavimas	X		X									
		Emisijos į orą (išlakos)	X		X									
		Zemės ir vandens tarša												
		Zemės paėmimas (įsigijimas) ir naudojimas	X							X				
		Darbo vietų kūrimas	X							X				
		Transporto judėjimas	X											
	Jūroje	• Vamzdynų buvimas	Vamzdynų buvimas		X		X	X		X				
		• Dujų judėjimas vamzdynu	Apribojimo zonos aplink inspekcijos / techninės priežiūros laivus	X			X	X	X	X		X	X	
			Silumos kaita tarp vamzdynų ir juos supančios aplinkos											
		• Inspekcija / techninė priežiūra	Laivų buvimas (triukšmas ore, vizualinis trikdymas, įs kaitant šviesą, laivų judėjimas, jūros teritorijos naudojimo konfliktai ir pan.)	X										
			Vamzdynų keliamas pavandeninis triukšmas											
			Orą teršalų ir ŠESD emisijos iš laivų	X										
			NR introdukavimas (per balastinį vandenį ar kitaip)											
			Teršalų išsiskyrimas iš vamzdyno anodu	X										

Cheminio ginklo medžiagos ir įprastinės ginkluotės objektai

Potencialūs poveikių šaltiniai, susiję su CGM ir įprastinės ginkluotės objektais yra tokių objektų neutralizavimas detonuojant ir užterštų jūros dugno nuosėdų mobilizavimu bei perskirstymu tose vietose, kuriose yra CGM. Taip į jūros aplinką patenka pavojingos medžiagos, galinčios paveikti augmeniją bei gyvūniją tiesiogiai ar per mitybos grandinę. Todėl tokie poveikiai yra identifikuoti kaip poveikiai, kylantys dėl projekto sąveikos su fiziniais-cheminiais, biologiniais ir socialiniais-ekonominiais receptoriais, ir išskirti tolesniam nagrinėjimui, kaip tai aprašyta pirmiau 8-1 lent., 8-2 lent. ir 8-3 lent.

Konsultacijų metu Estijos, Suomijos, Vokietijos ir Lenkijos atstovai išreiškė ypatingą susirūpinimą dėl CGM, ypač dėl tarpvalstybinių poveikių, kurie gali atsirasti išjudinus CGM projekto darbų metu Bornholmo baseine. Siekiant įvertinti tokį susirūpinimą bei šiam klausimui suteikti deramą svarbą, visi dėl CGM sutrikdymo galintys atsirasti poveikiai įvairiems receptoriams yra taip pat apžvelgti atskirose pradinės aplinkos būklės ir vertinimo skyrių dalyse (9.14 ir 10.13 skirsniai). Įprastinės ginkluotės objektų buvimo vietos taip pat aptariamos 9.13 skirsnyje, nors šie poveikiai aptariami taip pat ir konkrečioms receptoriams (ypač žuvims ir žinduoliams) skirtose 10 skyriaus dalyse.

8.3 Pagrindinių poveikio šaltinių savybės

Daugelis NSP2 veiklų, kurios gali sukelti poveikius aplinkai, vyksta jūros vandenyse statybos etapo metu. Tai, ar bus padarytas reikšmingas poveikis, daugeliu atvejų priklausys nuo tokių darbų sukeltų fizinių pokyčių jūrinėje aplinkoje masto ir aprėpties. Šie aspektai yra ypač svarbūs identifikuojant ir nagrinėjant tarpvalstybinius poveikius, kurie gali būti patiriami dideliu atstumu nuo poveikio šaltinio. Todėl Espo PAV proceso pradžioje buvo svarbu nustatyti poveikio aprėpties savybes, kad būtų galima apibrėžti įtakos sritis ir deramai įvertinti erdvinį aspektą, o taip pat tinkamai atlikti pradinės aplinkos būklės tyrimus ir vėlesnius įvertinimus. Tai buvo atlikta nagrinėjant nacionalinių NSP2 PAV/AT metu atliktų tikslinių modeliavimo ir monitoringo tyrimų rezultatus. Apie pagrindinius nustatytus faktus, kurie padėjo apibrėžti poveikio aprėptį, yra rašoma toliau. Daugiau informacijos pateikiama 10.1 skirsnyje ir 3 priede.

8.3.1 Fiziniai jūros dugno savybių pokyčiai ir sedimentacija jūros dugne

Įvairūs jūros dugno darbai, pvz., kasimas, gilinimas ir užkasimas prieš ir po tiesimo, uolienu klojimas, inkarų naudojimas ir ginkluotės objektų šalinimas sukels fizinį jūros dugno sutrikdymą ir taip pat gali sukurti naujus jūros dugno reljefo elementus, pvz., iškasto grunto sankaupas bei uolienu krūvas po vamzdynais ir šalia jų (6 skyrius), o skendinčių nuosėdų nusėdimas gali įtakoti nuosėdų sluoksnio storio padidėjimą.

Didžiausias atstumas abipus vamzdynų, kuriuo tokiu būdu gali būti tiesiogiai trikdomas jūros dugnas, bus 100 m kasimui, 100 m uolienu klojimui ir 1 000 m inkarų naudojimui. Atsižvelgiant į detonuojamų ginkluotės objektų dydį ir pobūdį, jūros dugno sutrikdymas gali siekti maždaug 7–8 m nuo detonavimo vietos /25/.

Prognozuojama, kad už aukščiau aprašytos tiesioginio trikdymo zonos (100 m) ribų, nusėdančios skendinčios nuosėdos sudarys labai ploną sluoksnį, nes jos nusės greta vamzdynų ir tik keliose vietose šio sluoksnio storis viršys 1 mm (papildoma informacija pateikiama 10.1 skirsnyje ir 3 priede).

8.3.2 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę

Nacionaliniuose PAV/AT atlikto modeliavimo rezultatai rodo, kad NSP2 statybos metu padidėjusią skendinčių nuosėdų koncentraciją (SNK) visų pirma lems kasimas prieš vamzdžių tiesimą (gilinimas), vykdomas priekrantėje, ir kasimas po vamzdžių tiesimo (vagojimas), kuris bus būtinas kai kuriose jūros dugno vietose. Prognozuojama, kad šalia Rusijos ir Vokietijos pakrantės reikės atitinkamai gilinti maždaug 3,5 km ir 50 km ilgio atkarpos.

Kasimo po tiesimo prireiks maždaug 7 vietose 265 km trasos (žr. atlasinius žemėlapius nuo PR-02-Espoo iki PR-05-Espoo). Todėl nuosėdų išsiskyrimas bus vietinio pobūdžio, o nuosėdų pasklidimas ir vėlesnė sedimentacija priklausys nuo vandens gylio (kuris savo ruožtu įtakoja, pvz., dalelių dydžio pasiskirstymą) ir hidrografinių sąlygų.

Gilino darbai priekrantėje sukels didžiausius nuosėdų kamuolius (debesis). Prognozuojama, kad Rusijos priekrantėje iki 10 mg/l siekiantys ir daugiau nei 24 val. trunkantys SN koncentracijų padidėjimai bus stebimi iki 10 km atstumu į pietus ir 30 km į šiaurę nuo priekrantės zonoje (palei krantą) atliekamų gilino darbų vietų. Taip pat prognozuojama, kad koncentracijos padidės iki 5 km atstumu nuo kranto linijos ties gilino darbų vieta.

Nuosėdų pasklidimas Vokietijoje svyruoja nuo 200 m Pomeranijos įlankoje iki 500 m – 1 km Greifswaldo įlankoje. Papildoma informacija apie minėtų veiklų sukeliamų SN koncentracijų padidėjimų trukmę ir mastą pateikiama 10.1 skirsnyje ir 3 priede.

Pagal vagojimo blogiausio atvejo scenarijaus modelį padidėjusi SNK gali būti stebima iki 25 km nuo vagojimo vietos, tačiau tokiu atstumu susidarančios koncentracijos būtų labai mažos. Skandinavių nuosėdų koncentracija vandens stovymėje padidės ir uolienų klijimo metu, tačiau jos bus daug mažesnės nei atliekant gilinimo ar vagojimo darbus. Dėl uolienų klijimo padidėjusios SNK sklaidos modeliavimas rodo, kad nors kai kuriais atvejais SN gali pasklisti iki 10 km nuo vamzdyno, jų koncentracija tik nežymiai viršytų vidutinę SNK ir būtų natūralių svyravimų ribose. Be to, kadangi uolienų klijimo darbai vyks tik tam tikrose vietose, poveikiai bus fiksuojami tik labai arti tokių darbų atlikimo vietų. Daugiau informacijos pateikiama 10.1 skirsnyje ir 3 priede.

Inkarų kilnojimas ir DP laivų varytuvai/varikliai gali taip pat trikdyti jūros dugną, ir dėl to nuosėdos gali patekti į vandens stovymę. Tačiau DP laivų atveju, šis poveikis galimas tik sekliuose vandenyse ir yra vietinio pobūdžio.

8.3.3 Nuosėdose esančių teršalų išsiskyrimas į vandens stovymę

Nuosėdose esančių teršalų išsiskyrimas į jūros aplinką yra glaudžiai susijęs su vykdomais jūros dugno intervenciniais darbais. SN atveju, jų sklaida priklauso nuo fizinių sąlygų. Teršalų sklaidos Suomijos ir Rusijos teritorijose modeliavimo rezultatai parodė, kad didžiausius trijų teršalų – BaP (PAH), PCDD (dioksinų) ir Zn (cinko) PNEC koncentracijų viršijimus sukels Suomijoje ir Rusijoje atliekami ginkluotės objektų šalinimo darbai. Šių koncentracijų viršijimų plotai atitinkamai sieks 163 km², 57,1 km² ir 4,82 km² kiekvienam minėtų teršalų. Maksimali viršijimų trukmė sieks 3-19 valandų, be to ši trukmė taikytina ženkliai mažesnei teritorijai (ties darbų vieta) nei minėtas bendras viršijimų plotas. Gilinimas priekrantėje ir sekliuose vandenyse sąlygos PNEC viršijančias koncentracijas didžiausio ploto teritorijose visų trijų teršalų atžvilgiu. Leidžiamos koncentracijos – PNEC_{BaP}, PNEC_{PCDD/F-TEQ} ir PNEC_{Zn} bus viršijamos atitinkamai maždaug 172, 108 ir 53 km² ploto teritorijose. Maksimali viršijimų trukmė sieks 256-374 valandas, tačiau ši trukmė taikytina ženkliai mažesnei teritorijai (ties darbų vieta) nei minėtas bendras viršijimų plotas.

8.3.4 Povandeninis triukšmas

Povandeninį triukšmą gali sukelti kai kurie NSP2 darbai, ypač ginkluotės objektų šalinimas (didžiausią triukšmą sukelianti veikla) ir uolienų klijimas. Dugno gilinimo, vamzdynų tiesimo, inkarų naudojimo, tiesimo laivų judėjimo ir kitų darbų sukeliamas triukšmas bus girdimas tik jo susidarymo šaltinio vietose, o už jų susilies su bendru Baltijos jūros foniniu triukšmu, kuris yra gan didelis dėl intensyvios laivybos. Tačiau numatoma, kad ginkluotės objektų šalinimo ir uolienų klijimo sukeliamas triukšmas gali daryti poveikį jūros žinduoliams.

Ginkluotės objektų šalinimo darbų, kurie gali būti vykdomi Rusijoje ir Suomijoje, sukulto povandeninio triukšmo modeliavimo rezultatai rodo, kad blogiausio scenarijaus atveju poveikis jūros žinduoliams gali būti daromas iki 23 km ir 60 km atstumais nuo detonavimo vietos; šis poveikis gali atitinkamai sukelti nežymų nuolatinį arba laikiną klausos sutrikdymą.

Tačiau atstumas, kuriuo gali būti patiriami tokie triukšmo lygiai, priklauso nuo įvairių parametrų, tokių kaip vandens gylis ir jūros dugno struktūra. Blogiausio scenarijaus atveju triukšmo poveikis paukščiams gali būti daromas iki 2 km atstumu nuo detonavimo vietos, o žuvims – iki 1,5 km nuo detonavimo vietos.

Uolienų klijimo sukeliama triukšmo modeliavimas parodė, kad triukšmo lygis, dėl kurio žinduoliai galėtų partirti poveikį (išskyrus vengimo reakciją) gali būti viršijamas tik visai greta darbų vietos (0–80 m atstumu). Vibracinio polių kalimo ir gilinimo darbų sukeliama povandeninio triukšmo modeliavimas parodė, kad šių darbų sukeliamas triukšmas bus dar mažesnis.

8.3.5 Teršalų išsiskyrimas iš vamzdyno anodų

Siekiant apsaugoti vamzdynus nuo korozijos, prie jų bus tvirtinami apsauginiai cinko ir aliuminio lydinio anodai. Eksploatacijos metu vykstančio anodų irimo įtakojamos metalų jonų koncentracijos vandens stovymėje nesiskirs nuo foninių koncentracijų, išskyrus teritorijas greta anodų (t.y. <5 m atstumu nuo jų). Greta anodų galimi cinko ir aliuminio koncentracijų padidėjimai, viršijantys PNEC.

NSP monitoringo rezultatai parodė, kad sunkiųjų metalų koncentracijos 1–2 m atstumu nuo vamzdynų nesiekė aptikimo ribos, t.y. buvo ženkliai mažesnė už PNEC. Kadmio ir švino koncentracijos vandens stovymėje aplink cinko ir aliuminio lydinio anodus bus tokios žemos, kad jos nesieks Ekotoksikologinio vertinimo kriterijų (EAC) ir PNEC verčių (žr. 3 priedą ir 2.4.3 poskyrį).

9. ESAMA APLINKOS BŪKLĖ

9.1 Įžanga apie esamą aplinkos būklę

Šiame skyriuje aprašoma fizinė-cheminė, biologinė ir socialinė-ekonominė aplinka, kurią gali paveikti NSP2 statyba ir eksploatavimas. Šie duomenys sudarys pagrindą Espo poveikio aplinkai vertinimui.

Aprašymas buvo parengtas remiantis žemiau išvardytais šaltiniais:

- PSŠ nacionaliniai NSP2 PAV/AT;
- NSP metu sukaupta patirtis, įskaitant monitoringą;
- nacionalinių žinybų duomenys ir ataskaitos;
- daugiašalių agentūrų ir NVO (pvz., HELCOM, IUCN, ICES) publikacijos ir jų duomenų bazėse esantys duomenys;
- Su Baltijos jūra susijusi mokslinė literatūra, techninės ataskaitos ir duomenys;
- „Nord Stream AG“ ir „Nord Stream 2 AG“ užsakyti tyrimai.

Vis pirma buvo pravestos konsultacijos su nacionalinėmis bei tarptautinėmis agentūromis ir ekspertais, kurie prisidėjo prie aktualių sričių išaiškinimo, žr. 4 skyrių.

Be to, siekiant suformuoti patikimą esamos aplinkos būklės analizės tolesnio poveikio aplinkai vertinimo pagrindą, buvo atliktas ne vienas aplinkos lauko tyrimas (žr. 9-1 lent.).

9-1 lent. Aplinkos tyrimai, 2015–2016 m. atlikti palei pasirinktą NSP2 trasą penkiose PSŠ.

2015–2016 m. palei pasirinktą NSP2 trasą atlikti aplinkos tyrimai					
	RU	FI	SE	DK	DE
Jūra					
Jūros vanduo					
- Drumstumas, kietosios medžiagos, srovės		X			
- pH, laidumas, druskingumas, deguonis, temperatūra	X	X ¹	X	X	X
- Neorganiniai teršalai + maistingosios medžiagos	X	X			
- Bendras organinės anglies kiekis (BOAK)	X	X			
Nuosėdos					
- Dalelių dydžio pasiskirstymas	X	X	X	X	X
- Neorganiniai / organiniai teršalai	X	X	X	X	X
- Cheminio ginklo medžiagos (CGM)				X	
Planktonas	X				
Flora (aukštesnieji augalai ir makrofitai)	X				X
Jūros dugno fauna	X	X	X	X	X
Zuvys	X				X
Paukščiai	X				X
Jūros žinduoliai	X				X
Povandeninis triukšmas		X			X ²
Sausuma – išėjimo į krantą vietos					
Žemės danga ir topografija	X				X
Hidrologija	X				X
Geologija ir dirvožemis	X				X
Oro kokybė	X				
Spinduliuotė	X				
Biotopų kartografavimas	X				X
Flora (aukštesnieji augalai, briofitai (samanos / kerpsamanės), kerpės, grybai)	X				X
Vabzdžiai	X				X ³
Varliagyviai	X				X
Ropliai	X				X
Paukščiai	X				X
Sausumos žinduoliai	X				X ⁴
Socialiniai tyrimai (palei uolienų transportavimo trasą gyvenančių gyventojų apklausa, Kotka)		X			
Socialiniai tyrimai (socialiniai poveikiai – klausimynas)		X			
Kultūros paveldas (Narvos įlanka)	X				

1 : pH nenustatytas Suomijai, 2 : Foninio triukšmo matavimai NSP statybos metu 2010 ir 2011 m., 3 : Vabalai, 4 : Šikšnosparniai

Renkant informaciją Espo ataskaitai buvo stengiamasi pateikti išsamią informaciją, bet nekartoti detalios informacijos, esančios atskirose tyrimų ataskaitose ir nacionaliniuose PAV/AT dokumentuose. Atsižvelgiant į tai, kad atskirų tyrimų mastas yra nevienodas, skaitytojas nukreipiamas į pradinis dokumentus, kuriuose galės rasti metodologinius aprašymus, tyrimų tikslus, apimtą laikotarpį ir priimtas prielaidas.

Šiame skyriuje taip pat nukreipiama į teminį žemėlapių atlasą, kurį parengė „Nord Stream 2 AG“ ir kuris yra projekto aplinkos tyrimų dalis. Jį reikia traktuoti kaip neatsiejamą šios ataskaitos dalį.

Aprašant esamą padėtį (aplinkos būklę), dažnai yra nurodomas atstumas iki NSP2. Atstumas pagrįstas duomenimis iš nacionalinių PAV/AT, todėl jis atspindi nacionalinių PAV/AT reikalavimus. Suomijoje atstumai nurodyti nuo artimiausio vamzdyno, atsižvelgiant į dvi antrines alternatyvias trasas, žr. aprašymą 5 skyriuje „Alternatyvos“.

Fizinė ir cheminė aplinka

9.2 Jūros teritorijos

Baltijos jūra yra vienas didžiausių apysūrio vandens telkinių pasaulyje, kurio paviršiaus plotas yra 415 000 km², jos baseino plotas sudaro apytiksliai 1,7 mln. km², o bendras tūris siekia apytiksliai 21 700 km³ /28/, /29/. Jos koordinatės yra tarp 53° iki 66° šiaurės platumos ir tarp 10° iki 26° rytų ilgumos; ji ribojasi su Skandinavijos pusiasaliu, žemynine Šiaurės Europos dalimi, Rytų Europa, centrine Europa bei Danijos salomis.

Projekto teritorijos fizinė ir cheminė aplinka lemia biologinės ir socialinės-ekonominės aplinkos sąlygas. Todėl fizinė ir cheminė aplinka gali būti ne tik pati vertinama kaip receptorius, bet dar svarbiau, kad ji perduoda projekto veiklų poveikius biologiniams ir socialiniams-ekonominiams receptoriams. Taigi, ji laikoma kritine bendram ekosistemos funkcionavimui ir (arba) jos teikiamai naudai. Todėl visi fiziniai ir cheminiai receptoriai laikomi labai svarbiais ir yra aptariami toliau.

9.2.1 Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos

9.2.1.1 Jūros geologija ir tektonika

Jūros geologiniai sluoksniai

Baltijos jūros geologinius sluoksnius sudaro nuosėdomis padengtos pamatinės uolienos, kaip pavaizduota atlaso žemėlapyje GE-01-Espoo. Pamatinės uolienos morfologija susiformavo dėl upinės ir ledyninės erozijos su įdubomis ir slėniais, kurias sukūrė mažiau atsparių jūros dugno sluoksnių erozija, suformavusi jūros dugno savybes.

Pamatinę uolieną dengia kvartero periodo nuosėdų klodai, kurie susiformavo per paskutinį ledynmetį ir įvairiais poledyniniais Baltijos jūros formavimosi etapais /30/. Ledyninėse nuosėdose dominuoja ledyninis priemolis, sudarytas iš įvairaus dydžio dalelių – nuo molio iki riedulių, kurių storis svyruoja nuo kelių iki kelių dešimčių metrų. Šie priemolio klodai yra kieti ir pasižymi dideliu atsparumu, susiformavusiu dėl aukščiau nugulusio ledyno spaudimo. Ant ledyninių klodų susikaupė vėlyvojo ledyno ir poledyninės nuosėdos. Vėlyvojo ledyno nuosėdas sudaro daugiausia molis, dumblas ir smėlis. Šiuos kodus dengia dar vėlesnės, daugiausia molio ir dumblo, nuosėdos.

Nuosėdų pasiskirstymą jūros dugne nulėmė Baltijos jūros geologijos istorija nuo kvartero periodo ir vėlesnė nuosėdų dinamika jūros aplinkoje. Pamatinės uolienos be vėlesnių nuosėdų sluoksnio randamos tik šiaurinio Tikrosios Baltijos baseino pakrančių teritorijose arba stačiuose jūros dugno šlaituose. Atviro priemolio yra reljefinių aukštumų viršūnėse arba šonuose ir stačiuose jūros dugno šlaituose.

Tektonika

Baltijos jūra yra Eurazijos tektoninėje plokštėje, kurioje nusistovėjusios santykinai stabilios geologinės sąlygos. Žvelgiant pasauliniu mastu, regione žemės drebinėjimai beveik nevyksta /31/. Nepaisant to, retkarčiais pastebimas seisminis aktyvumas, pasireiškiantis nedideliais žemės drebinėjimais. Šis aktyvumas daugiausiai paaiškinamas įtempio atsipalaidavimu litosferoje, kuris vyksta dėl kilimo į viršų po nuledėjimo pastarojo ledynmečio pabaigoje. Palei siūlomą NSP2 trasą neseniai vykę santykiniai atsprūdžiai svyruoja nuo mažiau nei 3 mm per metus iki maždaug –1 mm per metus.

Atlaso žemėlapyje GE-03-Espoo parodyti žemės drebinimų atvejai, išmatuoti 2002–2015 m. Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje, taip pat vadinamosios Tornkvisto zonos vietoje (30–50 km pločio zona su daugybe sprūdžių, įvykusių kreidos / ankstyvojo terciaro laikotarpiu. Visi užfiksuoti

žemės drebėjimai buvo silpnėsni nei 5 balų pagal Richterio skalę, tuo patvirtindami žemą šios vietovės seisminį aktyvumą.

Seisminio pavojaus tikimybės vertinime (PSHA), kuris buvo atliktas NSP trasos koridoriaus teritorijoje 2007 m., padaryta išvada, kad seisminis pavojus palei vamzdyno trasą yra mažas /33/. Šis vertinimas laikomas galiojančiu siūlomam NSP2 projektui dėl jo artumo iki NSP maršruto.

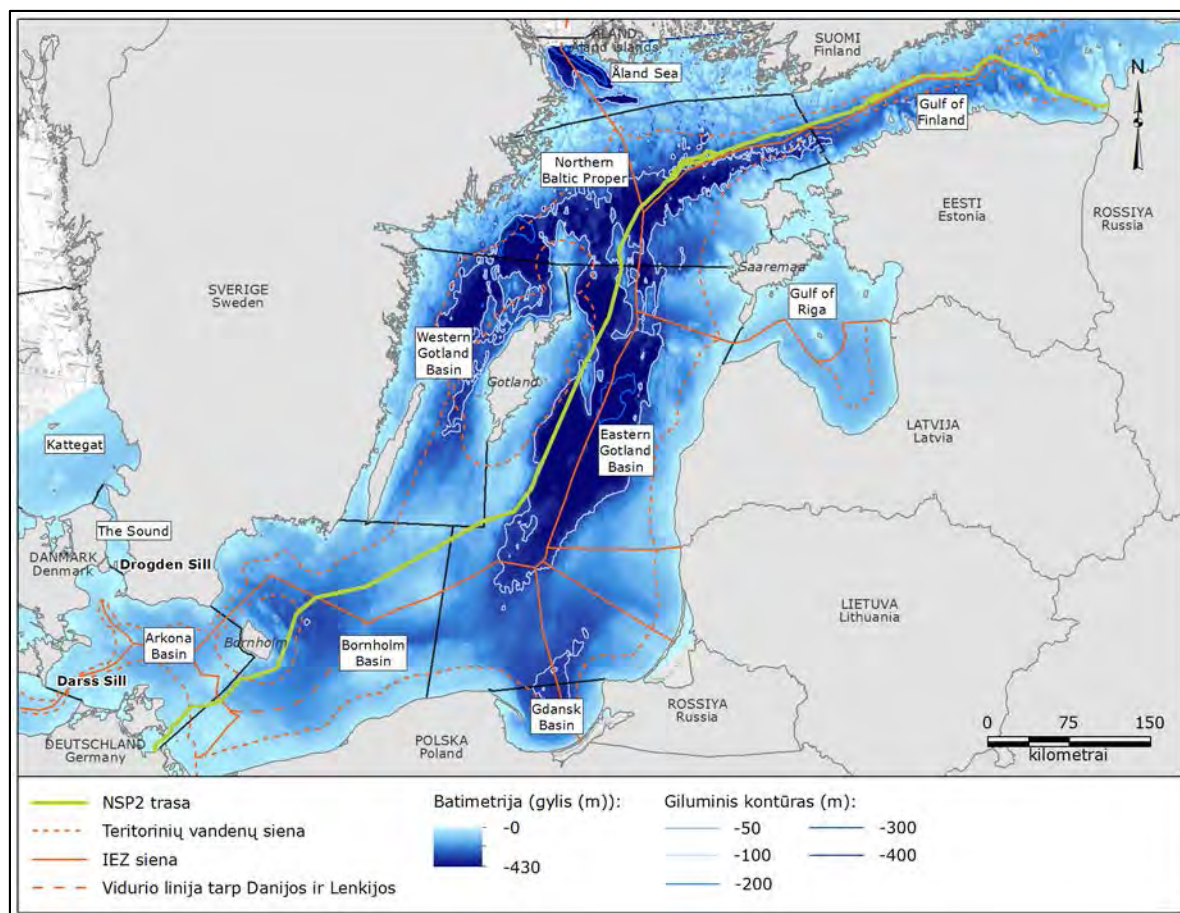
2005 m. vykusio jūros geologinio kartografavimo metu Švedijos geologijos tyrimų tarnyba (SGU) pietrytinėje Baltijos jūros dalyje aptiko dviejų povandeninių nuošliaužų paliktas žymes. 2014 m. Švedijos IEZ buvo atrasta dar vienos nuošliaužos žymių. Žymių vieta, esanti ledynmečio laikų pamatinėse uolienose labai švelniai nuožulnėjančio jūros dugno teritorijoje, leidžia užtikrintai teigti, jog nuošliaužas sukėlė paleoseisminis aktyvumas, tikriausiai vykęs pačioje vėlyvojo Veichselio („Weichselian“) geologinio laikotarpio pabaigoje arba ankstyvojo holoceno geologiniu laikotarpiu /32/. Apie vėlyvuosiu geologiniu periodu Baltijos jūroje vykusias nuošliaužas informacijos nebuvo rasta.

9.2.1.2 Batimetrija

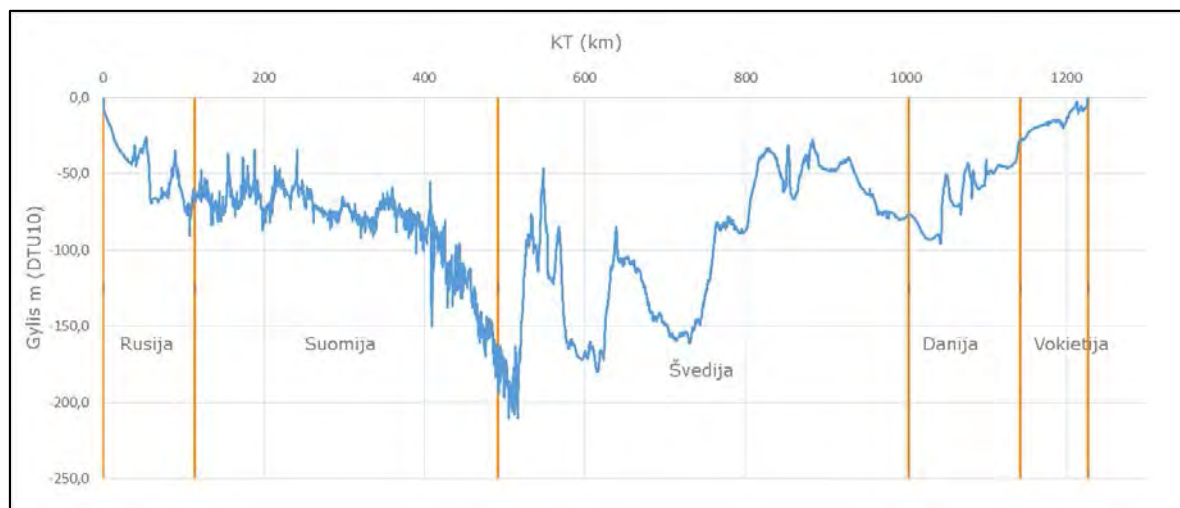
Baltijos jūros batimetriją lemia jau pirmiau aptarti geologiniai parametrai ir istorija. Batimetrija yra povandeninis kraštovaizdis, kuris yra svarbus tiek vamzdynų trasos projektavimui, tiek Baltijos jūros augalijai ir gyvūnijai.

Baltijos jūra yra pusiau uždara teritorija, įsiliejanti į supančius vandenynus pro seklius ir siaurus Danijos sąsiaurius, jungiančius apysūrius Baltijos vandenį su okeaniniais Šiaurės jūros vandenimis. Batimetriją charakterizuoja baseinai, atskirti slenksčiais /34/, kurių didžiausias gylis yra 459 m, o vidutinis gylis yra 52 m /28/, /29/. Pereinamojoje zonoje tarp Šiaurės ir Baltijos jūrų esantys du slenksčiai (Darso slenkstis, kurio gylis 18 m ir Drogdeno slenkstis, kurio gylis 8 m) veiksmingai riboja druskingo, deguonimi prisotinto vandens įtekėjimą į Baltijos jūrą, išskyrus retas vakaruose kylančias audras (žr. 9.2.2 skirsnį).

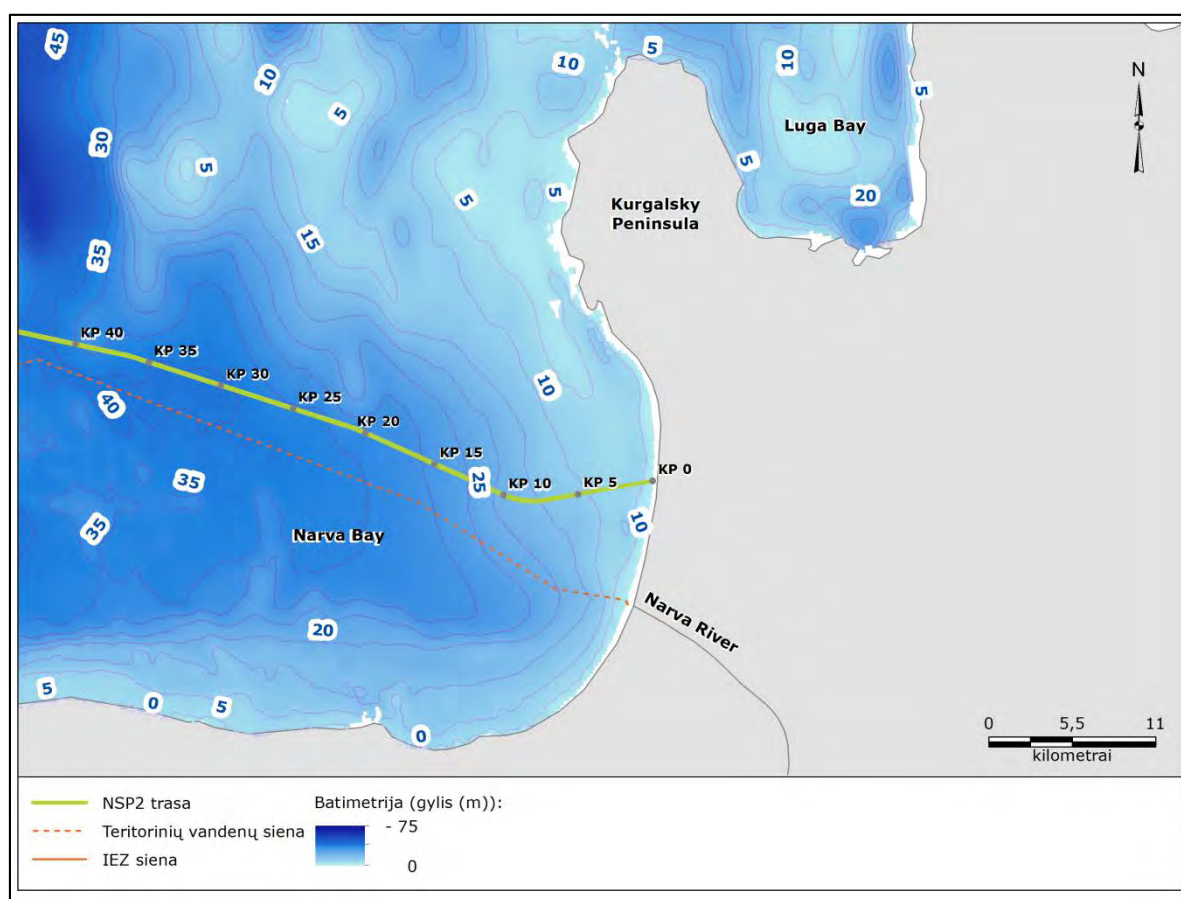
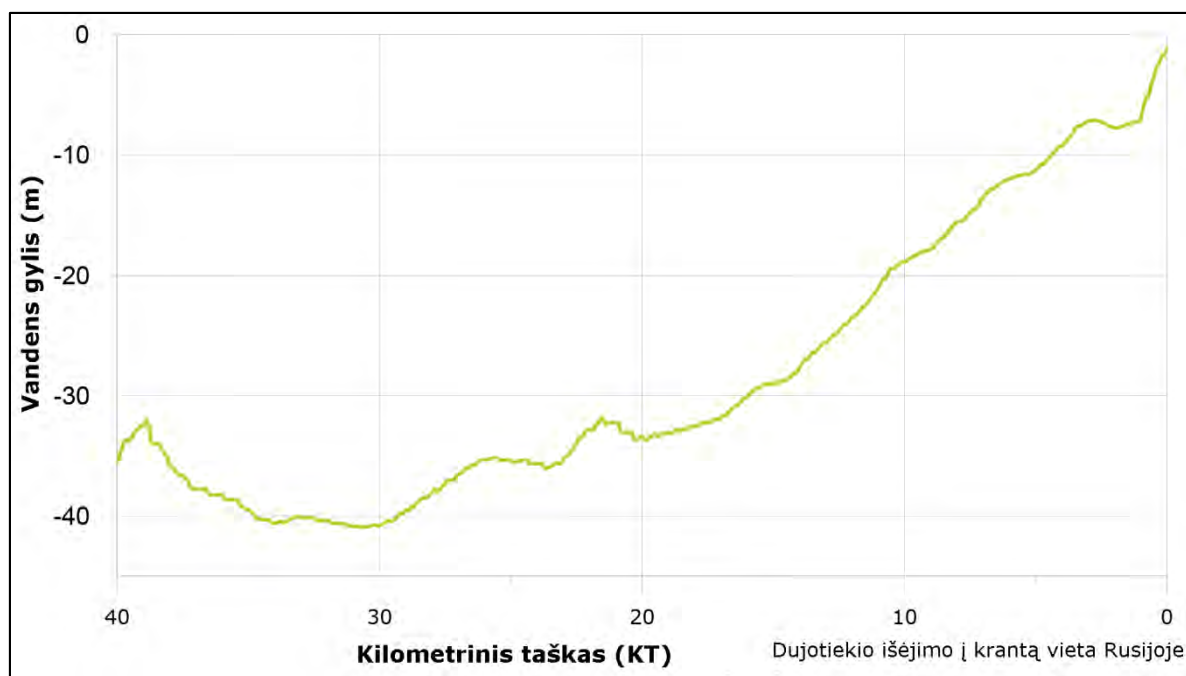
Siūloma NSP2 trasa driekiasi per keletą Baltijos jūros pabaseinių, pradedant Suomijos įlanka šiaurės rytuose ir baigiant pietvakarine Baltijos jūros dalimi (žr. 9-1 pav. ir atlaso žemėlapi BA-01-Espoo). Dugno reljefo pjūvis, rodantis NSP2 vamzdynų trasos batimetriją nuo jų išėjimo į krantą vietos Rusijoje iki išėjimo į krantą vietos Vokietijoje, pavaizduotas 9-2 pav. 9-3 pav. ir 9-4 pav. atitinkamai parodyta išsami dujotiekio išėjimo į krantą Rusijoje ir Vokietijoje batimetrija.



9-1 pav. Baltijos jūros batimetrija su pažymėtu pasirinktu NSP2 trasa variantu nurodant įvairius pabaseinius. Darso slenkstis ir Drodeno slenkstis yra seklaus vandens slenkščiai, kontroliuojantys druskingo vandens pritekėjimą į Baltijos jūrą.

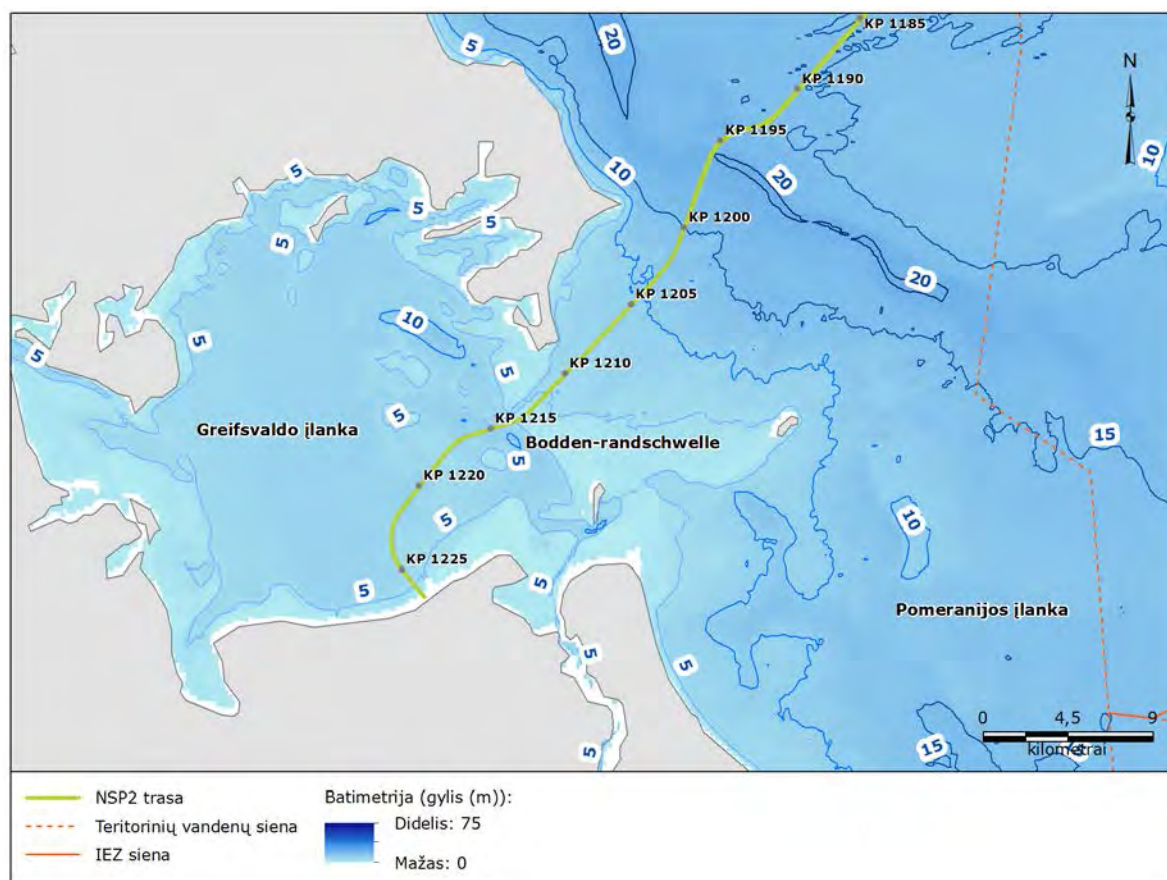
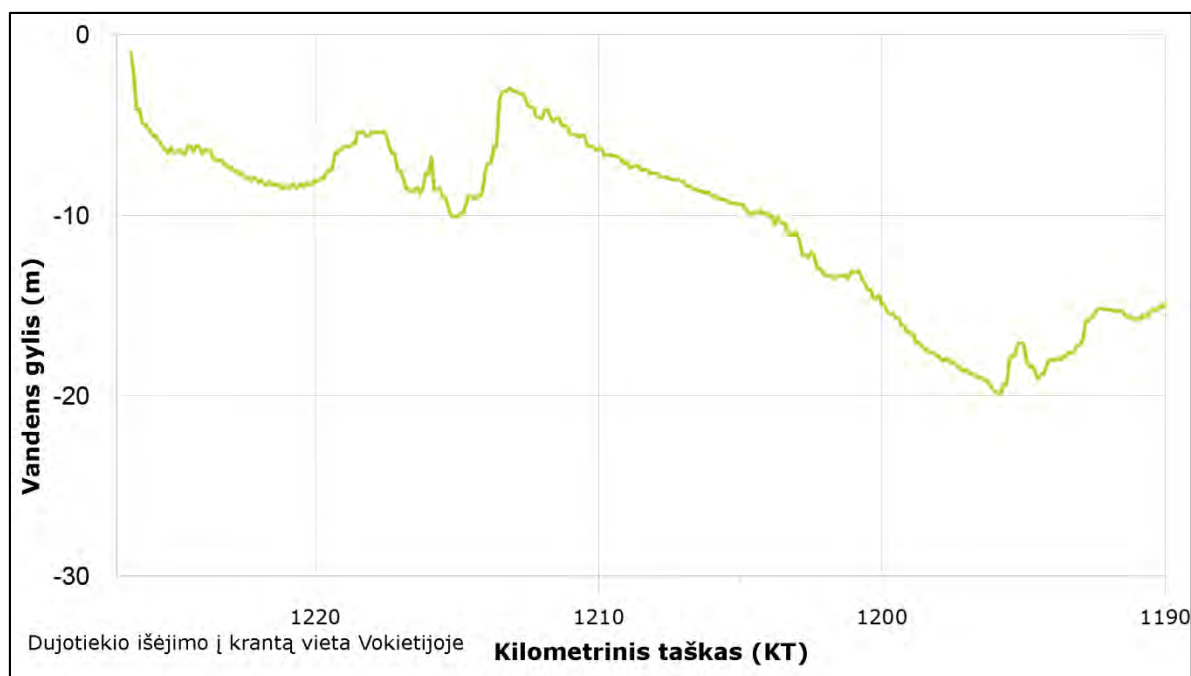


9-2 pav. Vandens gylis kiekvienam KP (kitap KT – kilometro taškas) palei NSP2 trasą nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos Rusijoje iki išėjimo į krantą vietos Vokietijoje.



9-3 pav. Batimetrija netoli dujotiekio išėjimo į krantą vietos Rusijoje.

Kaip parodyta 9-3 pav., gylis šalia išėjimo į krantą vietos Rusijoje tolygiai didėja nuo 0 m ties krantu iki maždaug 40 m gylio 30 km atstumu nuo kranto.



9.2.1.3 Jūros dugno nuosėdų dinamika

Nuosėdų pasiskirstymui Baltijos jūros dugne įtakos turi daugelis veiksnių, pvz., vandens gylis, bangų dydis ir vyraujančių povandeninių srovių kryptys. Galima išskirti dvi bendras zonas: „nuosėdų susidarymo (sedimentacijos) zoną“ bei „erozijos arba nuosėdų nesusidarymo zoną“.

Į sedimentacijos zonas patenka gilūs baseinai arba apsaugotos (uždaros) sritys, tokios kaip Suomijos įlanka bei Tikroji Šiaurės Baltija, kur jūros dugno nuosėdas daugiausia sudaro nesukietėjusios smulkiagrūdės nuosėdos (atlaso žemėlapyje GE-02-Espoo klasifikuojamos kaip „dumblas“). Erozijos arba nuosėdų nesusidarymo zonos paprastai randamos sekliuose vandenyse, kuriuos veikia bangų arba srovių sukeltas vandens judėjimas. Tokios vietovės apima Gotlando pietines ir pietvakarines teritorijas, kurių jūros dugno nuosėdas sudaro stambesnės nuosėdos (smėlis, žvyras ir akmenys) bei nuogulos, paprastai yrantis ledyninis moreninis priemolis (žr. atlaso žemėlapi GE-02-Espoo).

Grynujų sankaupų normos buvo apskaičiuotos remiantis nuosėdų sluoksnių datavimu naudojant radioaktyvių izotopų žymeklius. Nuosėdų, paimtų iš 69 skirtingų vietų Tikrojoje Baltijoje, tyrimas parodė, jog grynosios sedimentacijos greitis Botnijos jūroje ir Suomijos įlankoje svyruoja 60–160 g/m²/m intervale /36/. Kiti tyrimai grynosios sedimentacijos greitį Suomijos įlankoje nustatė esant tarp 1,5 ir 4 mm per metus arba apie 400 g/m² per metus, o Tikrojoje Baltijoje – nuo 0,5 iki 2,3 mm per metus /36/. Rytiniame Gotlando baseine atlikti grynosios sedimentacijos greičio matavimai parodė, kad grynosios sedimentacijos greitis yra nuo 0,17 iki 3,00 mm per metus. Kitų rytinėje Baltijoje atliktų sedimentacijos greičio tyrimų įverčių dydžiai yra 1 mm per metus /37/.

Jūros dugno paviršiaus nuosėdos gali būti vėl pakeltos į vandens storumę veikiant bangoms, srovėms, jūrų augalijai ir gyvūnijai, t. y. vyksta abipusė dinaminė sąveika tarp jūros dugno nuosėdų ir skendinčių nuosėdų /38/. Skendinčios nuosėdos aptiriamos kitame skirsnyje.

9.2.1.4 Skendinčios nuosėdos

Skendinčios nuosėdos yra tiek neorganinės, tiek organinės dalelės, išliekančios vandens storumėje kaip turbulencijos rezultatas. Skendinčių nuosėdų koncentracijos (SNK) matavimai atliekami arba tiesiogiai, pagal dalelių, tenkančių mišinio tūrio vienetui, masę (mg/l), arba netiesiogiai, kaip drumstumo (nefelometrinis drumstumo vienetas, *Nephelometric Turbidity Unit*, NTU), t. y. šviesos slopinimo, kurį sukelia vandenyje sukilusios dalelės, matavimai (žr. 9.2.2.8 skirsnį).

Natūrali sukilusių nuosėdų koncentracija vandens storumėje priklauso nuo toliau išvardytų veiksnių pusiausvyros:

- nuosėdos, atsiradusios vandens storumėje dėl cheminio nusodinimo ir (arba) dėl biologinės veiklos, pvz., dumblių augimo (autochtoninės nuosėdos);
- adveksiškai patenkančios nuosėdos, pvz., iš įtekančių upių ir šalia esančių jūros sričių (alochtoninės nuosėdos);
- jūros dugne esančių nuosėdų transportavimas į viršų esant turbulencinei difuzijai (dalelių sukilimui) ir
- skendinčių nuosėdų nusėdimas ant jūros dugno (sedimentacija).

Todėl natūralus SNK Baltijos jūroje priklauso nuo daugelio veiksnių, įskaitant jūros dugno nuosėdų tipą, vandens gylį, vandens storumės stratifikaciją, įsibangavimo ilgį (vandens atstumas, per kurį prapūtė tam tikras vėjas), dumblių augimą, advekciją ir t. t.

Reguliarūs natūralios SNK matavimai Baltijos jūroje nėra atliekami. Todėl natūrali SNK buvo apskaičiuota peržiūrint empirinius stebėsenos duomenis, gautus iš šių mokslinių tyrimų ir statybos projektų:

1. NSP aplinkos būklės stebėsena ties Hoburgs krantu ir Norra Midsjöbanken, Švedijos vandenys, nuo 2010 m. lapkričio mėn. iki 2011 m. rugpjūčio mėn. /39/.
2. Fémarno juostos sąsiaurio tunelio esamos būklės stebėsena, Fémarno juosta, Vokietijos ir Danijos vandenys, nuo 2009 m. kovo mėn. iki 2010 m. sausio mėn. /40/.
3. Zundo sąsiaurio tunelis, Zundas, Švedijos ir Danijos vandenys, 1992–1994 m. /41/.
4. NSP aplinkos būklės stebėsena, Greifsveldo įlanka ir Pomeranijos įlanka, Vokietijos vandenys, 2010 m. balandžio–gruodžio mėn. /42/.
5. Baltijos jūros sistemų tyrimas (BASYS), mokslinių tyrimų projektas, Pomeranijos įlanka, Lenkijos ir Vokietijos vandenys, 1996–1998 m. /43/.

Šių tyrimų rezultatai pavaizduoti toliau 9-2 lent.

9-2 lent. SNK lygis įvairiose Baltijos jūros vietose.

Projektas Baltijos jūroje	SNK esant ramiam orui (mg/l)	SNK esant nepalankioms oro sąlygoms (mg/l)
Hoburgs krantas ir Norra Midsjöbanken, Švedija /39/ /38/	0–2	2–10
Fêmarno juosta, Vokietija, Danija /40/	1–4 ¹	5–30
Zundo sąsiauris, Švedija ir Danija /41/	0–2 ²	20–40
Greifsvaldo įlanka, Vokietija /42/	< 5	10–40 ³
Pomeranijos įlanka, Vokietija /42/	< 5	5–60 ⁴
Pomeranijos įlanka, Lenkija ir Vokietija /43/	2–12	
1. 1–2 mg/l ir 1–4 mg/l diapazonas atitinkamai paviršiniuose / vidutinio gylio ir priedugnės vandenyse.		
2. 0–1 mg/l ir 1–2 mg/l diapazonas atitinkamai paviršiniuose ir priedugnės vandenyse.		
3. Remiantis >0,5 m bangų aukščiu.		
4. 5–15 mg/l ir 40–60 mg/l diapazonas, kai bangų aukštis atitinkamai yra maždaug 1–2 m ir >3 m.		

Pirmiau pateikti duomenys rodo, kad SNK atviroje Baltijos jūroje esant ramiam orui yra žema, patenkanti į 0–5 mg/l diapazoną, bet yra aukštesnė vidinėse pakrančių vandenyse. Esant audringoms (nepalankioms) oro sąlygoms SNK padidėja iki maždaug 2–60 mg/l, daugiausia dėl jūros dugno nuosėdų sukilimo (resuspensijos). Daugiausia SNK padidėja sekliuose vandenyse, kuriuose nesukietėjusias jūros dugno nuosėdas veikia resuspensija dėl bangavimo (Greifsveldo įlanka ir Pomeranijos įlanka), taip pat vietovėse, kurios yra stiprios srovės ir priteka dugno vandenų su didele SNK (Zundas). Priešingai, SNK gilesnėse vietovėse, kuriose yra šurkštesnis ir (arba) labiau sukietėjęs jūros dugnas (Hoburgso krantas ir Norra Midsjöbanken), yra santykinai žema tiek ramiais, tiek nepalankioms oro sąlygomis.

Be empirinių stebėsenos duomenų, taip pat buvo peržiūrėtas Suomijos įlankos modeliavimas, atliktas teikiant paraiškas gauti leidimus statyti NSP, siekiant nustatyti nuosėdų kiekį, kuris yra natūraliai sukilęs vandens stovymėje didelės audros metu. Skaičiavimai buvo atlikti didesniame nei 20 m gylyje, audroms kylant, vidutiniškai, atitinkamai, kas 10, 50 ir 100 metų /44/. 50 metų atveju, vandenyje sukils maždaug 18 milijonų tonų jūros dugno nuosėdų. Vidutinė SNK, jei būtų tolygiai paskirstyta 10 m storio vandens stovymėje virš jūros dugno, būtų maždaug 100 mg/l. Paskirsčius SNK po visą vandens stovymę, ji siektų maždaug 20 mg/l.

9.2.1.5 Teršalai ir maistingosios medžiagos jūros dugno nuosėdose

Praeities ir dabarties Baltijos jūros tarša bei maistingųjų medžiagų keliama eutrofikacija įtakoja jūros dugno nuosėdų užterštumą. Teršalai į Baltijos jūrą patenka iš kelių skirtingų šaltinių, įskaitant atmosferą, upes ir taškinis šaltinius, nors apskritai situacija gerėja ir didelė dalis esamo užterštumo paaiškinama ankstesne pramonės veikla.

Neorganinių junginių (metalų) foninės koncentracijos priklauso nuo natūralių šaltinių (pvz., nuo geologiniuose sluoksniuose esančių mineralų), o antropogeniniai šaltiniai tas koncentracijas

padidina /45/. Ir atvirkščiai – organinių teršalų kilmė yra daugiausiai antropogeninė. Teršalų pasiskirstymo procesai Baltijos jūroje modeliai yra sudėtingi, nes teršalai dažnai prisijungia prie su jūros dugno nuosėdų dalelių arba yra adsorbuojami vandenyje skendinčių dalelių. Didžioji dalis teršalų glūdi smulkiagrūdėse nuosėdose (pvz., dumble ir molyje), nes jos pasižymi dideliu paviršiaus plotu, neigiamu elektros krūviu paviršiuje ir kietųjų organinių dalelių (POM) kiekiu.

Palei NSP2 trasą paimti nuosėdų mėginiai buvo analizuojami, tiriant juose esančių metalų, organinių teršalų ir maistingųjų medžiagų koncentracijas. Šių tyrimų rezultatai apibendrinami 4 priede. Pažymėtina, kad tiesioginis nuosėdų duomenų lyginimas tarp šalių yra neįmanomas, nes skiriasi mėginių ėmimo metodikos, analizės būdai ir tai, ar mėginiai yra normalizuojami siekiant atsižvelgti į nuosėdų savybes.

Bet apskritai rezultatai parodė, kad didžiausios metalų ir organinių teršalų koncentracijos jūros dugno nuosėdose buvo Suomijos įlankoje ir pietinėje Tikrosios Baltijos dalyje. Šios sritys sutampa su uždromis ir (arba) giluminėmis sritimis, kurios yra ir smulkiagrūdžių nuosėdų ir POM sedimentacijos sritys (žr. 9.2.1.3 skirsnį), taip pat su gėlo vandens įtekėjimo sritimis (jos patiria baseinų rajonuose veikiančios pramonės poveikį). Nuosėdose esančių teršalų koncentracijos dažniausiai tik kiek tiek virėja lygius, nustatytus rekomendacijose, tokiose kaip OSPAR (/46/ /47/) ir HELCOM (/48/, /49/).

Vidutinei azoto ir fosforo koncentracijai paviršiaus nuosėdose palei siūlomą NSP2 trasą būdingas santykinai vienodas pasiskirstymas, taip pat pastebima didesnės koncentracijos tendencija smulkiagrūdžių nuosėdų rajonuose.

Tolesniuose skirsniuose trumpai aprašyti nuosėdų teršalai, užfiksuoti kiekviename iš NSP2 esamos aplinkos būklės tyrimų, ypatingą dėmesį skiriant tiems atvejams, kai šios koncentracijos viršijo rekomendacijų vertes. 4 priede nurodytos teršalų koncentracijos (mažiausios ir didžiausios vertės), užfiksuotos šių tyrimų metu.

Nuosėdos Rusijos vandenyse

Rusijos vandenyse tyrimas buvo atliekamas 2016 m. rugpjūtį keturiose stotyse palei NSP2 trasą. Mėginiai buvo imami penkiose vietose kiekvienoje iš šių stočių. Buvo tiriami trys kiekvieno mėginio sluoksniai: 0–2 cm / 2–10 cm / 10–30 cm. Priekrantės teritorijose mėginiai buvo imami iš vienuolikos vietų palei siūlomą NSP2 trasą.

Metalų ir organinių teršalų mėginiuose koncentracijos buvo palygintos su Sankt Peterburgo regioninėmis normomis vandens telkinių dugne esančioms nuosėdoms (/50/). Į regionines normas neįtrauktiems komponentams buvo taikomos Suomijos gairės dėl gilimo ir nuosėdinių uolienų tvarkymo /51/, nes jų verčių normalizavimo metodologijos ir nuosėdų kokybės vertinimo būdai yra panašūs.

Rezultatai parodė, kad gilesniuose vandenyse (>60 m gylyje) esančiose nuosėdose vidutinis užteršimo lygis yra didesnis pagal visus vertintus parametrus. Nustatyta stipri koreliacija su gilesniuose vandenyse slūgsančiomis smulkesnėmis nuosėdomis, kuriose didesnę dalį sudaro dumblas / molis. Šie gilesni rajonai – tai sedimentacijos zonos, kuriose teršalai kaupėsi ilgą laiką. Priekrantės sektoriuje paimtų mėginių tyrimų rezultatai neparodė jokių arba tik nežymias užteršimo koncentracijas.

Viršytos metalų vertės nurodytos toliau (/51/):

- vario koncentracija regioninę normą viršijo 9 mėginių ėmimo vietose 3 stotyse (dažniausiai 65–70 m vandens gylyje ir vienoje mėginių ėmimo vietoje 36 m gylyje), o didžiausia koncentracija buvo 1,36 karto didesnė už regioninę normą;
- švino koncentracija regioninę normą viršijo vienoje mėginių ėmimo stotyje (68 m vandens gylyje), o didžiausia koncentracija buvo 1,46 karto didesnė už regioninę normą; ir

- cinko koncentracija regioninę normą viršijo dviejose mėginių ėmimo vietose dideliame gylyje (66 ir 70 m vandens gylyje), o didžiausia koncentracija buvo 1,13 karto didesnė už regioninę normą.

Vertikalusis sunkiųjų metalų pasiskirstymas buvo santykinai pastovus visose tirtose gilumose (0–30 cm) ir buvo tame pačiame lygyje kaip ir kiti mėginiai, paimti Suomijos įlankoje Suomijos IEZ.

Organinių alavo junginių (TBT) koncentracijos paprastai nesiekė aptikimo ribos. Tose keliose tyrimo stotyse, kuriose buvo rasta organinių alavo junginių, juos dažniausiai sudarė monobutilalavas. Kadangi Rusijos normose šiems junginiams nenurodytos orientacinės vertės, palyginti su IB lygiu (koncentracijos lygiu vertinant tinkamumą iškastam gruntui skandinti) ir Suomijos gairėse nurodytomis didesnėmis vertėmis /51/, junginių koncentracijos nė karto neviršijo leistinų verčių.

Dioksinų ir furanų lygiai buvo šiek tiek didesni giliau esančiose stotyse, be aiškaus skirtumo tarp paviršiuje ir giliau paimtų antrinių mėginių. PAH ir PCB lygiai visose stotyse buvo vienodi, kalbant tiek apie erdvinę, tiek apie vertikalią kryptį. Regioninėse normose numatytas lygis nė karto nebuvo viršytas.

Rusijos vandenų paviršiaus nuosėdose azoto koncentracija siekia 1 %, o fosforo – 5440 mg/kg. Didesnės koncentracijos dažniau buvo aptinkamos mėginiuose iš didesniame gylyje esančių stočių.

Nuosėdos Suomijos vandenyse

Tyrimas Suomijos vandenyse buvo atliekamas 2015 m. gruodį ir apėmė septynias stotis palei NSP2 trasą. Kiekvienoje stotyje buvo imama po aštuonis mėginius. Metalų ir organinių teršalų koncentracijos mėginiuose buvo palygintos su gilinimo ir gilinant iškastų medžiagų šalinimo rekomendacijomis, kurias parengė Aplinkos ministerija /50/.

Įvertinus visus duomenis, didelių teršalų lygio skirtumų tarp stočių nenustatyta, nors rezultatai rodo, kad metalų koncentracijos buvo didžiausios vakarinėje trasos dalyje, kur nuosėdų savybės yra tinkamos prisijungti cheminiams junginiams. Nepaisant to, visų metalų koncentracijos neviršijo žemiausios rekomendacijos ribos (1, 1A ir 1B⁵). Išimtį sudarė kadmis, kurio koncentracija šiek tiek viršijo žemiausią rekomendacijos vertę trijose stotyse. Pavieniai nikelio ir vario mėginiai – 4 mėginiai trijose stotyse ir 1 mėginys vienoje stotyje – viršijo rekomendacijose nustatytą aukštesnę vertę 2⁶.

Normalizuotos vidutinės dioksinų ir furanų koncentracijos nustatytose rekomendacijose numatytų verčių 1A ir 1B⁷ intervale visose stotyse. Didžiausios pavienės koncentracijos, kurios viršijo rekomendacijų vertę 2, išmatuotos trijuose mėginiuose. Du iš šių mėginių buvo paimti iš labiausiai į rytus esančios NSP2 trasos Suomijoje dalies, netoli Rusijos sienos (manoma, kad dėl istorinės taršos iš Kymijoki upės).

Trijų giminingų medžiagų PCB koncentracijos vertę 2 viršijo vienoje tyrimo stotyje (1 mėginys paimta iš paviršiaus nuosėdų 0–2 cm gylyje), esančioje arčiausiai Koverharo. Kitur koncentracijos nesiekė aptikimo ribos, todėl darytina išvada, kad tarša tėra vietinio pobūdžio. PAH medžiagos

⁵ 1 – koncentracijos lygis atitinka natūralų foninį lygį. 1A – žalos vandens organizmams nenumatoma, net ir esant ilgalaikiam poveikiui. Koncentracijos lygis nesiekia PNEC lygio. 1B – esant trumpalaikiam poveikiui žalos vandens organizmams nenumatoma.

⁶

⁷ HELCOM ir OSPAR parengė aplinkosauginio vertinimo koncentracijos (EAC) vertes organiniams junginiams.

⁵ BAC nurodo fonines koncentracijas be antropogeninės įtakos, ERL nurodo ribą, kurią viršijus galimas neigiamas poveikis, o EAC nurodo teršalų koncentraciją nuosėdose ir biotoje, žemiau kurios nėra tikėtinas lėtinis poveikis jūrinėms rūšims, įskaitant jautriausias rūšis.

Suomijos vandenų rytinėje dalyje buvo aptinkamos tik pavieniais atvejais. Jos buvo aptinkamos dažniau vakarinėse stotyse, kuriose taip pat buvo viršijamos mažiausios rekomendacijų vertės. Organiniai alavo junginiai, daugiausiai TBT, aptikti visose stotyse. TBT koncentracijos tarp stočių smarkiai skyrėsi, bet visos neviršijo vieno iš mažiausių rekomendacijų lygių – 1A.

Nuosėdos Švedijos vandenyse

Tyrimas Švedijos vandenyse buvo atliktas 2015 m. spalį ir apėmė 51 nuosėdų analizei skirtą mėginių ėmimo stotį. Iš kiekvienos stoties buvo imama po vieną mėginį. Metalų ir organinių teršalų koncentracijos mėginiuose buvo palygintos su Švedijos aplinkos kokybės vertinimo EPA klasifikacija /52/, Švedijos jūrų ir vandens valdymo agentūros (ŠJVVA) slenkstinėmis vertėmis (kadmio bei švino) /53/ ir HELCOM slenkstinėmis vertėmis.

Apskritai rezultatai parodė, kad padidėjusios sunkiųjų metalų bei organinių teršalų koncentracijos nustatomos didesniame gylyje, sedimentacijos srityse rytiniame Gotlando baseine (į rytus nuo Hoburgs kranto ir iki Švedijos ir Suomijos sienos). Pagal Švedijos EPA klasifikaciją vidutinės metalų koncentracijos mėginiuose palei siūlomą NSP2 trasą Švedijos vandenyse paprastai pateko į 1 klasę („be nukrypimų nuo natūralios foninės koncentracijos“). Tačiau buvo užfiksuota ir toliau išvardytų viršijimo atvejų:

- vidutinė kadmio koncentracija palei šiaurinę trasos dalį (apima 17 stočių) buvo priskirta 2 klasei („mažas nukrypimas nuo foninės koncentracijos“) ir
- vidutinė gyvsidabrio koncentracija palei centrinę trasos dalį (apima 17 stočių) buvo priskirta 3 klasei („nukrypimas nuo foninės koncentracijos“).

Be to, mėginiuose iš keturių stočių vidurinėje trasos dalyje buvo viršyta gyvsidabrio HELCOM mažo poveikio intervalo (ERL) vertė, o tai nurodo „blogą būklę“.

Kalbant apie organinius teršalus, tyrimo metu buvo matuojamos PAH ir PCB koncentracijos – šie junginiai yra labai linkę kauptis nuosėdose esančiose organinėse medžiagose ir yra atsparūs skilimui. Iš dešimties tirtų PAH junginių septynių koncentracijos nesiekė EAC verčių visose stotyse. Du PAH junginiai (indenol(1,2,3-cd)pirenas ir benzo(g,h,i)perilenas) viršijo EAC vertes keliuose mėginiuose, paimtuose stotyse iš šiaurinės ir centrinės trasos dalies Švedijos vandenyse, ir pagal Švedijos EPA klasifikaciją tokia koncentracija klasifikuojama kaip „aukšto lygio“.

PCB lygiai nesiekė aptikimo ribų daugumoje tyrimo stočių palei siūlomą trasą. Keliose stotyse, kuriose PCB vis dėlto buvo rasta, lygis neviršijo EAC verčių.

Organinių chloro pesticidų (chlordano, heksachlorocikloheksanų (HCH) izomelių, dichlordifeniltrichloretano DDT (ir jo skilimo produktų dichlordifenildichloretileno (DDE) ir dichlordifenildichloroetano (DDD)), ir heksachlorbenzeno (HCB) lygis nuosėdose dažniausiai nesiekė EAC verčių, išskyrus dvi stotis, kuriose užfiksuotos šią vertę viršijančios DDD koncentracijos.

Vidutinė azoto ir fosforo koncentracija paviršiaus nuosėdose iliustruoja santykinai vienodą pasiskirstymą palei siūlomą NSP2 trasą Švedijos vandenyse, taip pat pastebėta tendencija, kad didesnė koncentracija – ypač azoto – yra smulkiagrūdžių nuosėdų rajonuose /32/. Bendro azoto koncentracija taip pat glaudžiai koreliavo su organinės anglies kiekiu nuosėdose. Maistingųjų medžiagų koncentracija mažai kito keičiantis nuosėdų gyliui, nuoseklių tendencijų šiuo atžvilgiu nepastebėta.

Nuosėdos Danijos vandenyse

Tyrimas Danijos vandenyse buvo atliktas 2015 m. spalį ir apėmė 14 nuosėdų analizei skirtų stočių palei siūlomą NSP2 trasą. Iš kiekvienos stoties buvo imama po vieną mėginį. Metalų ir organinių teršalų koncentracijos mėginiuose buvo lyginamos visų pirma su foniniais vertinimo

kriterijais (BAC), mažo poveikio intervalais (ERL) ir OSPAR nustatytais ekologinio vertinimo kriterijais (EAC)⁸ /46/, /47/.

Apskritai didesnės metalų koncentracijos buvo nustatytos nuosėdose, paimtose giliau esančiose stotyse Bornholmo baseine (ir šiaurinės trasos dalies Danijos vandenyse), kur nuosėdose yra daug organinių medžiagų ir didelę nuosėdų dalį sudaro dumblas / molis. Buvo užfiksuota toliau išvardytų viršijimo atvejų:

- švino, vario ir nikelio koncentracijos viršijo BAC ir (arba) ERL devyniose stotyse šiaurinėje ir centrinėje trasos dalyje;
- kadmio koncentracija viršijo BAC vienoje stotyje šiaurinėje trasos dalyje;
- cinko koncentracija viršijo BAC aštuoniose stotyse šiaurinėje ir centrinėje trasos dalyje;
- gyvsidabrio koncentracija viršijo BAC keturiose stotyse šiaurinėje trasos dalyje.

Arseno ar chromo koncentracijos BAC ir ERL verčių neviršijo. Kobalto ir vanadžio BAC bei ERL nėra nustatyti.

PAH koncentracijos taip pat buvo didžiausios gilesniuose vandenyse slūgsančiose nuosėdose, kuriose yra daug molio, o deguonies tokiuose priedugnio vandenyse yra mažai arba visai nėra. Tarp analizuotųjų PAH junginių ERL vertės viršijo trijų iš jų, t. y. indeno-(1,2,3-cd)pireno (šešiose stotyse), dibenz(a,h)-antraceno (dviejose stotyse) ir benzo(ghi)-perileno (šešiose stotyse), koncentracijos šiaurinėje ir centrinėje trasos dalyje.

Visų PCB matavimų rezultatai buvo mažesni už EAC vertes, o 6 iš 14 mėginių visi PCB nesiekė aptikimo ribų.

Organinių chloro pesticidų (chlordano, HCH, DDT (ir jo skilimo produktų DDE ir DDD) ir HCB) lygis nuosėdose dažniausiai nesiekė ERL verčių, išskyrus keturias stotis šiaurinėje ir centrinėje trasos dalyje, kuriose užfiksuota vertė viršijanti DDE koncentracija. Organinių alavo junginių (TBT arba jo skilimo produktų) aptikta daugumoje stočių. Tačiau EAC slenkstinę vertę viršijanti TBT koncentracija užfiksuota tik šešiose stotyse šiaurinėje ir centrinėje trasos dalyje.

Azoto koncentracijos neparodė koreliacijos su vandens gyliu, o didžiausios vidutinės koncentracijos nustatytos ir giliau ir negiliai esančiose stotyse. Mažiausios koncentracijos nustatytos stotyse, kurios yra arčiausiai Bornholmo. Fosforo koncentracijos savo ruožtu parodė koreliaciją su vandens gyliu – didžiausios vidutinės koncentracijos nustatytos giliau esančiose stotyse, o mažiausios vidutinės koncentracijos aptiktos stotyse, įrengtose seklesniuose vandenyse.

Atsižvelgiant į tai, kad siūloma NSP2 trasa yra arti cheminių ginklų paskandinimo vietos, imant mėginius Danijoje taip pat buvo tiriama cheminio ginklo medžiagų (CGM) koncentracija. Rezultatai, apibendrinti 9.14.2 skirsnyje, rodo, kad didžiausios CGM ir jų skilimo produktų koncentracijos buvo nustatytos stotyse, esančiose palei vidurinę ir šiaurinę trasos dalį, į rytus ir šiaurės rytus nuo Bornholmo.

Nuosėdos Vokietijos vandenyse

Tyrimas Vokietijos vandenyse buvo atliekamas nuo 2015 m. žiemos iki 2016 m. pavasario ir apėmė 42 mėginių ėmimo stotis, esančias uždaroje Greifswaldo įlankoje, ir 63 stotis atviroje Pomeranijos įlankoje.

Metalų ir organinių teršalų koncentracijos mėginiuose buvo palygintos su rekomenduojamomis vertėmis, nustatytomis Bendruosiuose laikinuose susitarimuose dėl Vokietijos federaliniuose

pakrantės vandens keliuose gilinant iškastos medžiagos tvarkymo (GÜBAK) ir atliekų tvarkymo nuostatose (LAGA-TR20).

Apskritai didesnės metalų koncentracijos buvo užfiksuotos tose nuosėdose, kurių didžiąją dalį sudaro dumblas, o mažiausi teršalų lygiai buvo Boddenrandschwelle seklumoje, esančioje tarp Greifswaldo įlankos ir Pomeranijos įlankos. Tačiau koncentracija iš esmės buvo maža, nes dumblo kiekis nuosėdose palei trasą taip pat yra nedidelis. Rekomenduojamų verčių viršijimo atvejų nenustatyta.

Organinių teršalų (įskaitant PAH, PCB, organinius chloro pesticidus ir TBT) koncentracijos paprastai buvo mažos abiejose teritorijose (dažniausiai nesiekė aptikimo ribos) ir rekomenduojamų verčių viršijimo atvejų neužfiksuota.

Maistingųjų medžiagų koncentracija irgi buvo maža. Be to, stebėta bendra koreliacija tarp maistingųjų medžiagų koncentracijos ir nuosėdų savybių, tokių kaip grūdelių smulkumas ir bendras organinės anglies kiekis (VOAK). Rekomenduojamų verčių viršijimo atvejų taip pat nenustatyta. Vidutinės koncentracijos buvo didžiausios teritorijose, kuriose vyrauja smulkiagrūdės medžiagos, pavyzdžiui, Greifswaldo įlankoje /54/.

9.2.2 Hidrografija ir jūros vandens kokybė

9.2.2.1 Vandens druskingumas ir druskingumo šuolio riba

Kaip pažymėta 9.2.1.2 skirsnyje, Baltijos jūra yra pusiau uždaras apysūrio vandens telkinys. Vandens druskingumo sąlygas lemia gėlo vandens įtekėjimas (upių įtekėjimas ir krituliai), taip pat druskingo vandens įtekėjimas iš Šiaurės jūros (per Danijos sąsiaurius).

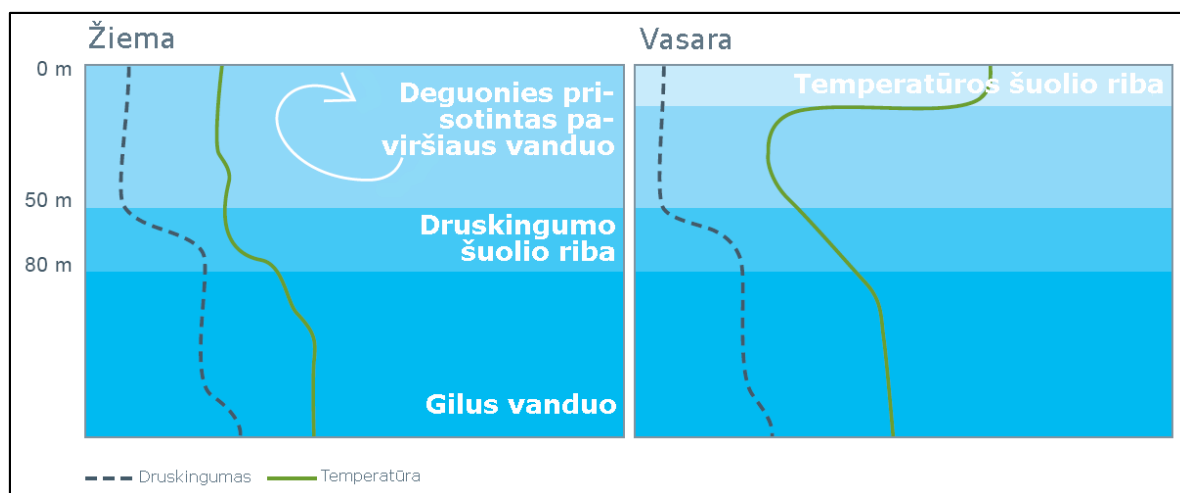
Dėl pusiausvyros tarp iš Baltijos jūros vandens baseino įtekančio gėlo vandens ir santykinai žemo sūraus vandens iš Šiaurės jūros, atitekančio per Danijos sąsiaurius, Baltijos jūra yra stipriai stratifikuota tiek horizontaliai, tiek vertikalčiai. Metinis gėlo vandens, įtekančio į Baltijos jūrą, srautas sudaro maždaug 2 % viso jos vandens tūrio /55/. Vidutiniškai iš upių įteka apie 15 000 m³/s /56/, iš kurių apie 20 % patenka į Suomijos įlanką iš Nevos upės Sankt Peterburge /57/.

Paviršinio vandens druskingumas kinta geografiškai, bendrai mažėdamas nuo 30–35 praktinių druskingumo vienetų (psu) Šiaurės jūroje iki beveik 0 psu uždariausiose Suomijos įlankos dalyse. Erdviniam druskingumo pasiskirstymui paviršiniuose įlankos vandenyse paprastai būdingas didėjimas nuo 1–2 psu rytuose iki 6–6,5 psu vakaruose ištisus metus. /58/. Vandens druskingumas Greifswaldo įlankoje (šalia dujotiekio išėjimo į krantą Vokietijoje) yra išskirtinis šios bendros tendencijos atžvilgiu, nes jam įtaką daro gėlo vandens pritekėjimas iš Oderio ir kitų Lenkijos ir Vokietijos upių. Todėl Greifswaldo įlankos vandens druskingumas yra 5,5–10,7 psu /59/.

atlaso žemėlapyje WA-04-Espoo parodytos 2000–2015 m. vidutinės vasaros (birželio–rugpjūčio vidutinė vertė) bei žiemos (gruodžio–vasario vidutinė vertė) druskingumo vertės Baltijos jūroje palei dujotiekio trasą esančiose stotyse. Paviršiaus druskingumas mažėja nuo maždaug 8 psu netoli Bornholmo iki 4–6 psu Suomijos įlankoje. Kaip pavaizduota atlaso žemėlapyje WA-04-Espoo, paviršinis druskingumas per metus kinta nežymiai.

Baltijos jūros vandens druskingumas taip pat yra stratifikuotas dėl gylio, nes iš Šiaurės jūros įtekančio druskingo vandens ir Baltijos jūros mažesnio tankio, mažiau druskingo vandens maišymasis yra ribotas. Tokiu būdu susidaro dvi vandens masės, kai druskingas vanduo teka Baltijos jūros dugnu, o mažiau druskingas vanduo teka paviršiumi (tipiškas atvaizdavimas pateiktas 9-5 pav.).

Nuolatinė druskingumo šuolio riba (stiprus, vertikalus druskingumo gradientas) yra išreikštas pietinėje ir centrinėje Baltijos jūros dalyse.



9-5 pav.

Tipiški druskingumo ir temperatūros Baltijos jūroje svyravimai vasaros ir žiemos metu /60/. Druskingumo šulio (haloklino) riba yra maksimalaus vertikalaus druskingumo gradiento lygis, o temperatūros šulio riba yra maksimalaus vertikalaus temperatūros gradiento lygis. Tankio sprūdis (piknoklinas, paveikslėlyje nerodomas) yra maksimalaus vertikalaus tankio gradiento lygis, kurį lemia vertikalaus druskingumo (druskingumo šulio ribos) ir (arba) temperatūros (temperatūros šulio ribos) gradientai.

Kaip parodyta atlaso žemėlapyje WA-04-Espoo, vertikalaus druskingumo gradientas skiriasi geografiškai, jo pokytis Suomijos įlankoje (nuo maždaug 4–6 psu paviršiuje iki maždaug 7–9 psu ties jūros dugnu) yra žymiai mažesnis nei pietinės Baltijos jūros dalies teritorijose (nuo maždaug 8 psu iki 18 psu). Druskingumo šulio ribos gyliai įvairiose Baltijos jūros srityse yra parodyti 9-3 lent.

9-3 lent.

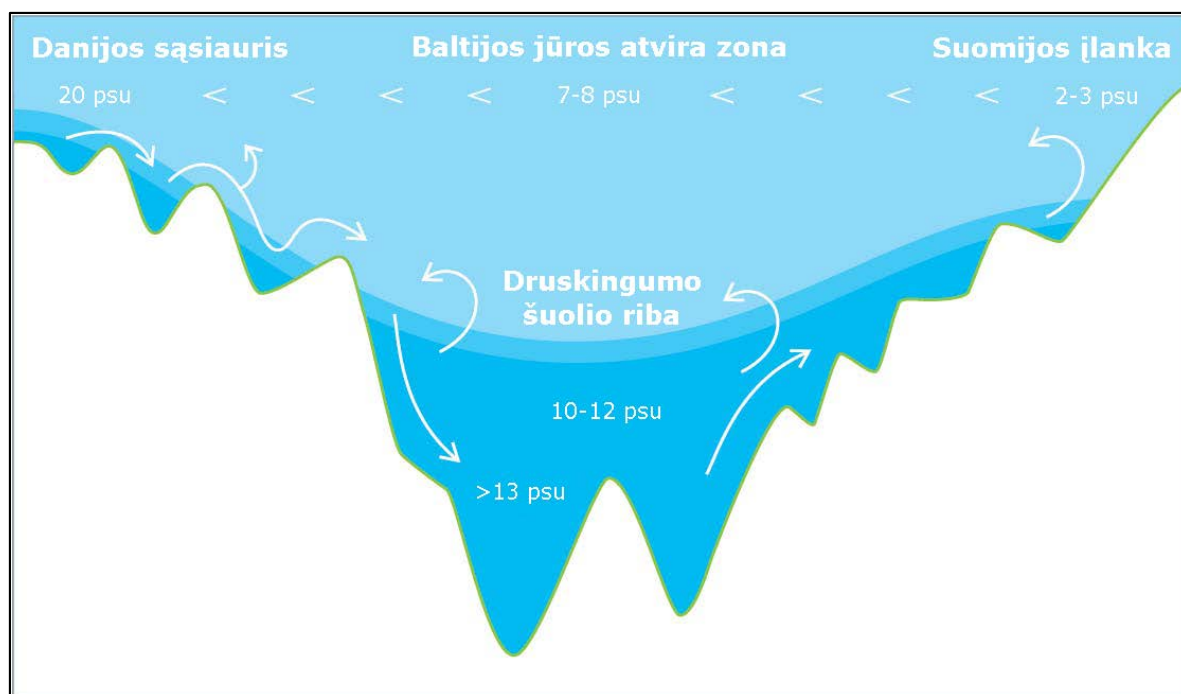
Haloklino gylis įvairiose Baltijos jūros srityse. Informacija paimta iš /61/, /62/ ir atlaso žemėlapyje WA-04-Espoo. Nurodyti intervalai atspindi druskingumo šulio ribos lygio vertikalų mastą ir kintamumą skirtingais metais.

Teritorija	Apytikris druskingumo šulio ribos gylis
Suomijos įlanka	60–80 m*
Tikroji Šiaurės Baltija	55–80 m
Gotlando baseinas	50–75 m
Bornholmo baseinas	40–75 m
Arkonos baseinas	40–55 m

* Suomijos įlankoje haloklinas ne toks stiprus kaip kitose Baltijos jūros dalyse. Vakarinėje ir centrinėje Suomijos įlankos dalyje haloklinas yra silpnas ir randamas maždaug 60–80 m gylyje. Rytinėje Suomijos įlankos dalyje vanduo yra mažiau sūrus ir haloklinas ten paprastai neegzistuoja /62/.

Stipraus haloklino susiformavimas Baltijos jūroje neleidžia susimaišyti paviršiniams ir giluminiams vandens sluoksniams, kas labai apriboja giluminiuose vandenyse esančių dalelių ir ištirpusių medžiagų transportavimą į viršutinius vandens sluoksnius ir pašalinimą iš sistemos (išskyrus azoto dujas denitrifikacijos procese). Dėl šios priežasties Baltijos jūra yra efektyvus maistinių medžiagų ir teršalų spąstai. Dėl druskingumo šulio ribos Baltijos jūroje susidaro temperatūros ir deguonies gradientai, žr. 9.2.2.3 ir 9.2.2.4 skirsnius.

Tipiška druskingumo stratifikacija ir bendroji vandens masių apytakos struktūra Baltijos jūroje pavaizduota 9-6 pav.



9-6 pav.

Sunkus, sūrus vanduo teka palei dugną, o mažiau sūrus paviršinis vanduo išteka iš Baltijos jūros. Vanduo tampa stratifikuotas (sluoksniuotas) ir haloklinas (druskingumo šuolio riba) atskiria skirtingo druskingumo sluoksnius /63/.

9.2.2.2 Pagrindiniai Baltijos intakai

Metinis gėlo vandens, įtekančio į Baltijos jūrą, srautas sudaro maždaug 2 % viso jos vandens tūrio /55/. Vidutiniškai iš upių įteka apie 15 000 m³/s /56/, iš kurių apie 20 % patenka į Suomijos įlanką iš Nevos upės Sankt Peterburge /57/. Priešingai, pagrindiniai sūraus vandens kiekiai įteka į pietinę Baltijos jūros dalį iš Šiaurės jūros per Danijos sąsiaurius.

Apatinės įtekančio sūraus vandens srovės tėkmę veikia gravitacija. Sūriam vandeniui pratekant siaurais tarpeliais tarp slenksčių (Drogdeno ir Darso slenksčiai, žr. 9-1 pav.), vanduo teka žemyn nuo žulniu jūros dugnu Bornholmo baseino link. Vadinas, vandens apytaka yra labai jautri fiziniams pokyčiams, vykstantiems pereinamojoje srityje, ir nelabai jautri batimetrijos sąlygoms atviruose baseinuose. Tačiau padidėjęs pasipriešinimas įtekančiam srautui ar kitos kliūtys gali lemti padidėjusią hidrodinaminę įtrauką (vieno skysčio išstūmimą kitu).

Iki 1980 m. tokie reikšmingi Baltijos jūros vandens pritekėjimai (MBI) įvykdavo gan dažnai ir buvo stebimi maždaug kartą per metus. Tačiau nuo to laiko jie įvykdavo rečiau ir tik per stiprias audras vėlai rudenį arba žiemos mėnesiais. Paskutiniai MBI įvyko 1993 m. ir 2003 m. (žr. atlaso žemėlapyje WA-01-Espoo), tačiau pastarasis pasiekė tik Gotlando baseiną /64/, /65/. Po beveik dešimtmečio be jokio MBI, sąlyginai didelis pritekėjimas buvo pastebėtas vakarinėje Baltijos jūros dalyje 2011–2012 m. žiemą. Šis pritekėjimas, kurį buvo galima atsekti iki pietinės Gotlando baseino dalies, atskiedė Bornholmo baseiną, bet neatnaujino gilaus vandens /66/. MBI atitekančio vanduo sudaro apie 30 % viso druskos įtekėjimo, o likę 70 % įteka silpnųjų pritekėjimų metu /67/.

Silpnas reikšmingas Baltijos jūros vandens pritekėjimas įvyko 2014 m. kovą. Anksčiau du mažesni pritekėjimai 2013 m. lapkritį ir 2014 m. vasarį pasiekė Bornholmo baseiną. 2014 m. gruodį stiprus MBI atnešė didelį druskos ir deguonimi prisotinto vandens kiekį į Baltijos jūrą. Remiantis stebėjimais ir skaitiniu modeliavimu, pritekėjimas buvo klasifikuotas kaip vienas iš retų labai stiprių pritekėjimų. Paskaičiuota, kad jo dydis ir į Baltijos atneštas druskos kiekis siekė atitinkamai 198 km³ ir 4 Gt.

MBI stiprumas gerokai viršijo 2003 m. pritekėjimą. Pagal MBI sąrašą, sudaromą nuo 1880 m. /68/, 2014 m. pritekėjimas yra trečias stipriausias reiškinys kartu su 1913 m. MBI /69/.

Šie pritekėjimai sukuria aiškius druskingumo gradientus geografiškai, laiko atžvilgiu ir vertikalčiai (žr. 9.2.2.1 skirsnį ir atlaso žemėlapi WA-04-Espoo) .

9.2.2.3 Vandens temperatūra ir temperatūros šuolio riba

Vandens temperatūra Baltijos jūroje kinta tiek laiko atžvilgiu, tiek geografiškai. Atlaso žemėlapyje WA-03-Espoo parodytos 2000–2015 m. vidutinės vasaros (birželio–rugpjūčio vidutinė vertė) bei žiemos (gruodžio–vasario vidutinė vertė) temperatūros penkiose palei siūlomą NSP2 trasą esančiose stotyse.

Pažymėtina, kad sausio–kovo mėnesiais didžioji Suomijos įlankos dalis paprastai būna padengta ledu (žr. atlaso žemėlapi CL-01-Espoo). Šiuo laikotarpiu, rytinėje įlankos dalyje vandens temperatūra būna artima 0 °C. Paprastai ledas ištirpsta balandžio arba gegužės mėn. /58/. Ledo dangos tendencijos plačiau aptariamoms 9.2.3.1 skirsnyje.

Pavasario ir vasaros metu saulės šiluma visoje Baltijos jūroje sukuria maždaug 10–25 m storio šilto vandens sluoksnį, kurį gerai maišo vėjas, todėl jis yra gana vienodos temperatūros per visą savo gylį (maždaug 16–18 °C vasarą). Tačiau pusiau uždaro ir seklios Greifsveldo įlankos (šalia dujotiekio išėjimo į krantą Vokietijoje) paviršiniai vandenys gali pasiekti aukštesnę temperatūrą, iki maždaug 18–22 °C liepos–rugsėjo mėn. /59/. Po susimaišiusiu paviršiaus sluoksniu susidaro temperatūros šuolio riba (temoklinas), dėl kurio temperatūra gali nukristi 10 °C per kelis metrus. Dugno vandenų Baltijos jūroje temperatūra vidutiniškai vasarą yra 4–8 °C ir išlieka santykinai vienoda visus metus.

Panašiai, kaip ir druskingumo stratifikacija, stabili temperatūros šuolio riba gilesnėse vietose neleidžia vertikalčiai maišytis paviršiaus sluoksniui ir gilesniam sluoksniui, apribodama dalelių ir maistingųjų medžiagų iškėlimą į viršų iš dugninio sluoksnio į eufotinę sritį. Be to, temperatūros šuolio riba atskiria giluminius vandenį nuo deguonies prisotinto paviršinio sluoksnio /70/ (žr. 9.2.2.4 skirsnį).

9.2.2.4 Deguonis ir vandenilio sulfidas

Temperatūros ir druskingumo stratifikacija, ribotas jūros vandens maišymasis, eutrofikacija ir oro sąlygos – visa tai daro poveikį deguonies koncentracijai Baltijos jūroje.

Paviršiniai Baltijos jūros vandenys rudens ir žiemos mėnesiais deguonimi (O₂) prisotina vandenį maišant vėjui, o vėlyvą pavasarį ir vasarą – fotosintezės dėka, kurios metu deguonies atsargos kaupiasi viršutiniame vandens sluoksnyje /71/. Tarpiniai vandenys taip pat yra pakankamai gerai prisipildę deguonies, nes didžioji dalis iš Kategato ir Didžiojo Belto patenkančio vandens plūsta būtent į šio gylio diapazoną. Nepaisant to, Baltijos jūros baseinams dažnai pritrūksta deguonies, nes vanduo ten atnaujinamas tik didelių druskingo vandens įplaukų iš Šiaurės jūros dėka. Žemiausia deguonies koncentracija dugno vandenyse paprastai stebima vasaros pabaigoje, nuo rugpjūčio iki spalio mėn., kuomet biologinio aktyvumo metu paviršiniuose vandenyse susidaręs detritas nusėsta ir yra išskaidomas bakterijų. /71/.

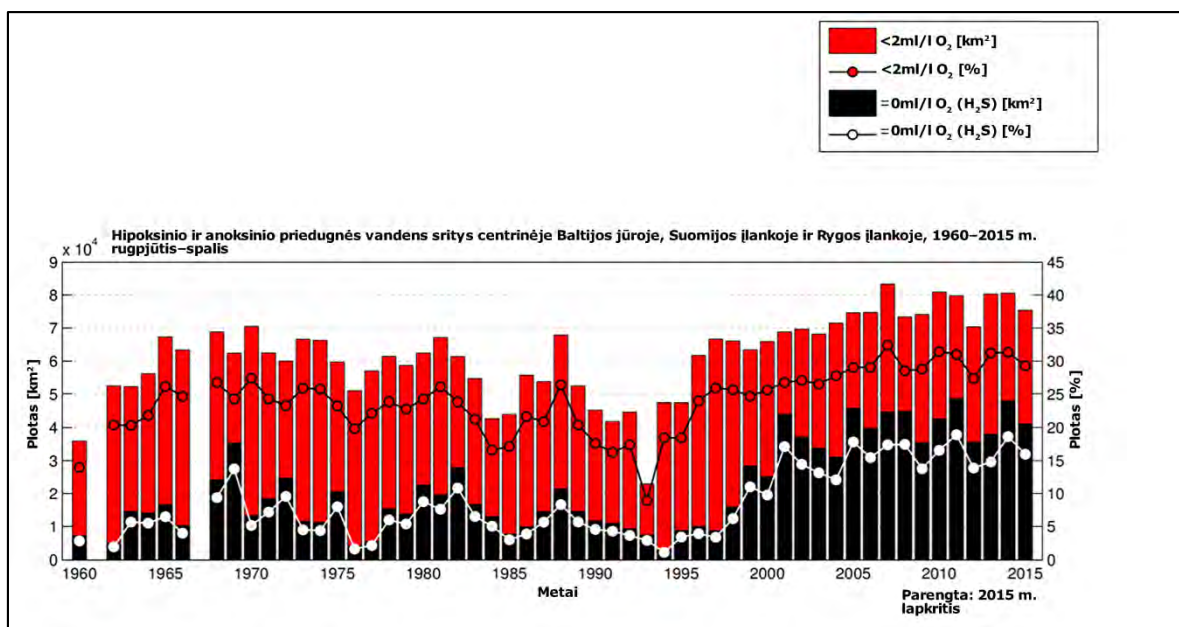
Hipoksija yra būklė, kuomet vandenyje ištirpusio deguonies lygis nukrenta žemiau ribos, būtinos didžiosios gyvūnijos dalies gyvybės palaikymui. Deguonies koncentracija, kurios reikia skirtingoms gyvūnų rūšims, skiriasi, tačiau paprastai poveikis pastebimas deguonies lygiui nukritus iki 2,8–3,4 ml/l (4–4,8 mg/l) ribos. Ūmi hipoksija pasireiškia deguonies koncentracijai esant 1,4–2,1 ml/l (2–3 mg/l). Šioje ataskaitoje hipoksija laikoma <2 ml/l deguonies vandenyje koncentracija.

Deguonies trūkumo sąlygos, kai vandenyje nelieta deguonies, gali atsirasti esant labai žemai deguonies koncentracijai arba jo nesant, nes likęs prieinamas deguonis sunaudojamas mikrobiologinių procesų metu. Esant deguonies trūkumui (anoksiniams sąlygoms) susidaro vandenilio sulfidas (H₂S), kuris yra toksiškas visiems aukštesnėms jūrų gyvybės formoms.

Anoksinės sąlygos taip pat sukelia fosfatų ir silikatų išsiskyrimą iš vandens storumėje esančių nuosėdų, kurie, dėl vertikalios vandens maišymosi, gali pasiekti paviršinius vandenį ir eufotinę sritį (sluoksnį, kurį pasiekia saulės spinduliai). Didelė fosfatų koncentracija gali prisidėti prie eutrofikacijos (žr. 9.2.2.5 skirsnį) /72/.

Nuo XIX amžiaus pabaigos iki devintojo XX a. dešimtmečio deguonies koncentracijos tendencijos Baltijos jūroje pasižymi gerų ir blogų sąlygų kaita. 1999 m. įvyko reikšmingas režimo pasikeitimas, po kurio padaugėjo giluminių vandenų, kuriuose vyrauja bedeguonės sąlygos; nuolat aukštas šiuo metu stebimas anoksijos lygis anksčiau buvo pastebimas tik retkarčiais.

Tikrojoje Baltijoje (įskaitant ir Suomijos bei Rygos įlankas) 1960–2015 m. atlikto anoksijos bei hipoksijos (pasireiškiančių rudenį) tyrimo giluminiame vandens areale rezultatai pateikti 9-7 pav. Paveiksle iliustruojama, jog ekstremalios deguonies sąlygos Tikrojoje Baltijoje vyrauja maždaug nuo 2000 m.



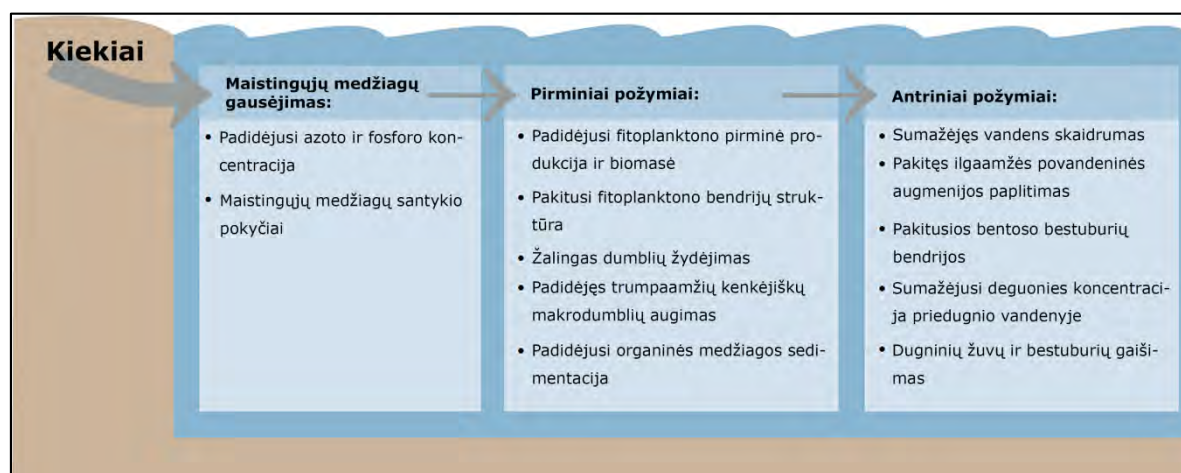
9-7 pav. Anoksijos bei hipoksijos sąlygos giluminiame vandens areale Tikrojoje Baltijoje, Suomijos bei Rygos įlankose. 1961 m. ir 1967 m. rezultatai buvo praleisti dėl nepakankamo duomenų, gautų iš giluminių baseinų, kiekio /72/.

Atlaso žemėlapyje WA-02-Espoo parodyti deguonies ir vandenilio sulfido lygiai vandenyje palei jūros dugną 2012–2015 m. rudenį, su pažymėtomis hipoksinėmis (≤ 2 mg/l O₂) ir anoksinėmis (0 mg/l O₂) giluminio vandens sąlygomis. Nepaisant didelės vandens įplaukos 2014 m. gruodį, ekstremalios deguonies sąlygos Tikrojoje Baltijoje tęsėsi ir 2015 m. Arealo dydis ir anoksijos mastas (anoksinio vandens tūris) nuo režimo pasikeitimo 1999 m. buvo nuolat padidėję. Nėra jokių ženklų, kad 2014 m. gruodį įvykęs vandens pritekėjimas būtų pasiekęs ir deguonimi aprūpinęs šiaurinę Tikrosios Baltijos ar vakarinę Gotlando baseino dalį, kurios vis dar kenčia nuo hipoksijos ir anoksijos /72/.

9.2.2.5 Maistingosios medžiagos ir eutrofikacija

„Eutrofikacija“ gali būti apibrėžiama kaip tam tikro vandens telkinio maistingumo būklės pakeitimas padidinant jo maistingųjų medžiagų išteklius.

Kaip parodyta 9-8 pav., eutrofikacija daro įvairaus pobūdžio poveikius Baltijos jūros ekosistemai ir yra laikoma viena iš rimčiausių grėsmių biologinei įvairovei, taip pat tai yra žmogaus poveikio Baltijos jūrai rodiklis /73/, /74/, /77/.



9-8 pav. Supaprastintas eutrofikacijos požymių Baltijos jūroje koncepcinis modelis /79/.

Fitoplanktonas yra dominuojantis pirminis producentas Baltijos jūroje, jo augimui įtakos turi N ir P kiekiai. Pagrindiniai maistingųjų medžiagų šaltiniai ir jų patekimo į Baltijos jūrą būdai yra šie:

- tiesioginiai atmosferos krituliai, iškrentantys ant Baltijos jūros paviršiaus;
- upių į jūrą atnešamos maistinės medžiagos, įskaitant ir taškinės bei pasklidusios taršos šaltinius Baltijos jūros baseino rajone;
- taškiniai ir pasklidieji taršos šaltiniai, kurių tarša tiesiogiai įteka į jūrą;
- gamtiniai foninės taršos šaltiniai, daugiausiai susiję su natūralia erozija ir maistingųjų medžiagų patekimu iš neprižiūrimų teritorijų ir
- fosforo, susikaupusio jūros dugno nuosėdose, sankaupos, anoksinėmis sąlygomis išsiskiriančios atgal į vandenį.

Kaip minėta, fosforo, susikaupusio jūros dugno nuosėdose, sankaupos anoksinėmis sąlygomis išsiskiria atgal į vandenį /78/. Atliekant vidinės neorganinio fosforo baseino biogeochemijos Tikrojoje Baltijoje bei Suomijos ir Rygos įlankose tyrimus panaudojant gausius stebėsenos, atliktos nuo 1970 m. iki 2000 m., duomenis, didžiausias atskiras grynasis fosforo apkrovos padidėjimas (rodantis išsiskyrimą iš nuosėdų) buvo apytikriai 90 000 tonų per metus, o didžiausias metinis grynasis jos sumažėjimas (rodantis fiksaciją nuosėdose) buvo maždaug 110 000 tonų per metus. Abi šios vertės yra daug didesnės nei išorinis metinis fosforo kiekis bei jo variacijos, tirtuose baseinuose svyruojančios nuo 23 000 tonų per metus iki 37 000 tonų per metus /79/.

Azoto ir fosforo kiekiai, 2010–2012 m. patekę į skirtingus Baltijos jūros subregionus, yra apibendrinti 9-4 lent /80/. Palyginimui, 2000 m. į Baltijos jūrą pateko 1 009 700 tonų azoto ir 34 500 tonų fosforo /78/, /81/.

9-4 lent. Vidutiniai normalizuoti metiniai bendro azoto (N_{tot}) ir bendro fosforo (P_{tot}) kiekiai, patekę į skirtingus pabaseinius Baltijos jūroje 2010–2012 m. /80/. Kiekiai nurodyti tonomis per metus.

Baltijos jūros pabaseiniai	N_{tot}	P_{tot}
Botnijos įlanka	56 962	2 824
Botnijos jūra	72 846	2 527
Tikroji Baltija	370 012	14 651
Suomijos įlanka	116 568	6 478
Rygos įlanka	91 257	2 341
Danijos sąsiauriai	53 545	1 514
Kategato sąsiauris	63 685	1 546
Baltijos jūroje iš viso	824 875	31 883

Atlaso žemėlapyje WA-05-Espoo ir atlaso žemėlapyje WA-06-Espoo atitinkamai parodytos 2000–2015 m. vidutinės vasaros (birželio–rugpjūčio vidutinė vertė) bei žiemos (gruodžio–vasario vidutinė vertė) bendro azoto ir fosforo koncentracijos penkiose Baltijos jūroje palei vamzdyno trasą esančiose stotyse. Bendros N koncentracijos viršutiniame 60–80 m vandens storumės sluoksnyje vasarą ir žiemą gerokai skiriasi – vasarą koncentracija būna iki maždaug 6 $\mu\text{mol/l}$ mažesnė negu žiemą dėl fitoplanktono augimo vasarą. Priešingai, bendra P koncentracija žymiai mažiau skiriasi vasarą ir žiemą, išskyrus Suomijos įlanką, tačiau labai skiriasi vertikaliai, didesnei koncentracijai esant žemiau druskingumo šuolio ribos. Taip yra todėl, kad eufotinėje srityje fosforą suvartoja fitoplanktonas, o nuo jūros dugno vyksta fosforo prietaka.

HELCOM apskaičiavo 2007–2011 m. eutrofikacijos būklę Baltijos jūroje, pagrįstą tam tikrais rodikliais (chlorofilas a, ištirpęs neorganinis N ir P (DIN ir DIP), Secchi gylys ir deguonies sąlygos (deguonies trūkumas)), kurie rodo, kad visos Baltijos jūros būklė (išskyrus keletą sričių Botnijos įlankoje, kurios nepatenka į projekto teritoriją) yra blogesnė už gerą aplinkos būklę (GES) /73/. HELCOM įvairioms Baltijos jūros dalims yra nustačiusi tikslines GES vertes DIN bei DIP koncentracijų atžvilgiu /73/, /82/, kaip aprašyta 11 skyriuje „Strateginis jūrų planavimas“. Kaip pavaizduota atlaso žemėlapiuose WA-07-Espoo, DIN ir DIP koncentracijos viršija GES ribas didžiojoje Baltijos jūros dalyje. Periodinė estiškosios Narvos įlankos dalies stebėsena parodė, kad titnagdumbliai *Ceratoneis closterium* (potenciali eutrofikaciją nurodanti rūšis) vasaromis tapo dažnesni, o remiantis Estijos 2015 m. duomenimis ekologinė vandens kokybė Narvos įlankoje buvo įvertinta kaip „vidutinė“ /83/.

Nuo XX a. devintojo dešimtmečio pabaigos bendras į Baltijos jūrą patenkančių maistingųjų medžiagų kiekis sumažėjo. Dabartinis į jūrą patenkantis jų kiekis atitinka kiekius, patekdavusius XX a. septintojo dešimtmečio pradžioje. Nepaisant sumažėjusio šių medžiagų patekimo į jūrą, maistingųjų medžiagų koncentracijos joje atitinkamai nesumažėjo. Atviroje Baltijos jūroje užsistovintis vanduo, taip pat ir pačioje Baltijos jūroje vykstantys procesai, tokie, kaip fosforo išsiskyrimas iš anoksinių nuosėdų bei Baltijos pabaiseiniuose žydinčių melsvadumblių, fiksuojančių azotą, paplitimas, sulėtina jūros atsigaivimą nuo eutrofinės būsenos /84/.

9.2.2.6 Sunkieji metalai

Apskritai, sunkiųjų metalų koncentracija Baltijos jūroje nuo XX a. devintojo dešimtmečio sumažėjo. Tačiau ji vis dar didesnė nei sunkiųjų metalų koncentracija Atlanto vandenyse, kurie laikomi mažiau įtakojamais žmogaus veiklos (9-5 lent.) /81/.

9-5 lent. Ištirpusių sunkiųjų metalų kiekiai (ng/l) Šiaurės Atlanto ir Baltijos jūros vandenyse, išmatuoti 1993–2005 m. /85/, /86/, /87/, /88/.

Metalas	Šiaurės Atlantas (ng/l)	Baltijos jūra (ng/l)
Hg	0,15–0,3	0,5–1,5
Cd	4±2	12–16
Pb	7±2	12–20
Cu	75±10	500–700
Zn	10–75	600–1 000

Pagrindiniai sunkiųjų metalų jūrinėje aplinkoje šaltiniai yra pasklidieji (pvz., nuotėkis iš miško ar žemės ūkio paskirties dirvožemių) bei gamybiniai ir savivaldybių taškiniai šaltiniai /89/. Sunkieji metalai yra išleidžiami tiesiai į vandenį, pernešami upėmis arba nusėda iš oro. Nemaža oru pernešamos sunkiųjų metalų taršos dalis į Baltiją patenka iš už Baltijos jūros baseino ribų. Apytikslė metinė sunkiųjų metalų prietaka į Baltijos jūrą pateikiama 9-6 lent.

9-6 pav. Sunkiųjų metalų prietaka (tonomis) į Baltijos jūrą 2006 m., išskirstyta pagal subregionus. Gyvsidabris, patekęs į Baltijos jūrą iš Lenkijos upių, neįtrauktas /89/.

Subregionai	Cd (t)	Cr (t)	Cu (t)	Hg (t)	Ni (t)	Pb (t)	Zn (t)
Archipelago jūra	0,3	11,3	12,6	0,02	9,1	3,8	88,6
Tikroji Baltija	10,4	12,6	200,6	0,11	62,4	47,6	445,9
Botnijos įlanka	1,3	43,6	136,7	0,22	136,9	20,8	404,5
Botnijos jūra	2,9	39,9	106,0	0,19	109,7	27,3	698,2
Suomijos įlanka	29,5	20,3	290,3	0,19	185,3	145,9	918,9
Rygos įlanka	2,7	0,2	92,4	0,01	62,6	20,8	439,5
Kategato sąsiauris	0,4	21,8	39,8	0,07	23,4	13,8	138,4
Zundo sąsiauris	0,03	1,7	2,8	0,01	1,7	1,1	8,0
Vakarų Baltija	0,05	0,2	5,0	0,01	0,9	1,0	15,4
Baltijos jūroje iš viso	47,7	152	886	0,8	592	282	3 157

9.2.2.7 Organiniai teršalai

Per pastaruosius 50 metų į Baltijos jūrą iš įvairių šaltinių pateko nemažas kiekis organinių teršalų. Tarp antropogeninių šaltinių paminėtini teršalai patenkantys su pramoninėmis nuotekomis, tokie, kaip organiniai chloro junginiai, randami nutekamuosiuose celiuliozės ir popieriaus gamyklų vandenyse, nuotekos iš dirbamos žemės, specialūs dažai, naudojami dažant laivus ir valtis bei išmetamos atliekos. Kiti šaltiniai apima atmosferines iškritas. Organiniai teršalai paprastai adsorbuojasi prie smulkiagrūdžių vandens masėje skendinčių dalelių ir sedimentacijos proceso metu patenka į jūros dugną. Todėl organinių teršalų koncentracija nuosėdose yra paprastai keletą kartų didesnė nei virš jų esančioje vandens masėje /90/.

Kai kurie organiniai teršalai, tokie kaip DDT ir pramoninio grynumo HCH izomerai, nuo XX a. devintojo dešimtmečio yra visiškai uždrausti. TBT, priklausantis organinių alavo junginių grupei, kurie naudojami kaip biocidai, pvz., nuo apaugimo apsaugančių laivų dažų gamyboje, buvo taip pat uždraustas 2003 m. pagal tarptautinę teisę. Kadangi TBT naudojimas buvo uždraustas, jo koncentracija Baltijos jūroje mažėja. TBT junginiai yra hidrofobiški ir prisijungia prie dalelių, ypač organinių medžiagų, ir galiausiai nusėda jūros dugno nuosėdų sluoksnyje. Priklausomai nuo šviesos ir deguonies prieinamumo, TBT pusinės eliminacijos laikotarpis natūraliuose vandens telkiniuose gali svyruoti nuo kelių dienų iki kelerių metų; irimas lėčiausiai pasireiškia anoksinėse nuosėdose. Su nuosėdomis susijungę TBT junginiai yra daug mažiau prieinami nuosėdose gyvenantiems organizmams nei TBT, esantis vandens storumėje /91/.

Turimi duomenys apie vandens storumėje esančius teršalus yra riboti ir daugiausiai pasenę, nes organinius teršalus ir metalus tapo įprasta matuoti ne vandens storumėje, o nuosėdose. 9-7 lent.

pateikiami HELCOM duomenys apie organinių teršalų, susikaupusių centrinėje ir vakarinėje Baltijos jūros dalyse, koncentracijas ir tendencijas nuo 1994 m. iki 1998 m.

9-7 lent. Koncentracijos paviršiniuose jūros vandenyse 1994–1998 m. /90/.

Organiniai teršalai jūros paviršiuje
PCB
Paviršiniame jūros vandenyje PCB koncentracija buvo gana žema – PCB 153 (vienos iš pagrindinių giminių medžiagų) koncentracija siekė 10–24 pg/l (vidutinės 1994–1998 m. vertės). Šiuo laikotarpiu nepavyko nustatyti laikinos ar geografinės tendencijos, išskyrus bendrą koncentracijos didėjimą krantų link. Kadangi PCB pasižymi dideliu lipofiliškumu, jie yra kaupiasi nuosėdose ir skendinčių dalelių sankaupose.
DDT, DDD ir DDE
DDT koncentracija paviršiniame jūros vandenyje siekė nuo 2 iki 77 pg/l. Didžiausia koncentracija pastebėta Pomeranijos įlankoje, kurioje DDD ir DDE kiekiai svyravo intervale nuo 30 iki 77 pg/l. Pietinėje ir vakarinėje Baltijos jūros teritorijos dalyse koncentracijos intervalas buvo 2–30 pg/l. Kadangi koncentracijos yra mažos, duomenų rinkinys yra gan ribotas, o duomenų kintamumas – didelis.
Heksachlorbenzenas(HCB)
HCB koncentracijos paviršiniame jūros vandenyje siekė nuo <5 pg/l iki 10 pg/l. Esant tokiai žemai koncentracijai, Baltijos jūros teritorijoje geografinės variacijos nenustatyta.
Heksachlorcikloheksanas(HCH izomerai)
Paviršiniuose jūros vandenyse rastų HCH izomerų koncentracija pademonstravo labai aiškią geografinę variaciją. 1997 ir 1998 m. α-HCH koncentracija svyravo nuo 0,43 ng/l Kylio ir Flensburgo įlankose iki 1,1 ng/l Tikrojoje Baltijoje. Nuo rytų link vakarų buvo pastebėtas aiškus koncentracijos gradientas. Koncentracija paviršiniuose vandenyse (ištekančiuose iš Baltijos jūros teritorijos) svyravo nuo 0,54 ng/l iki 0,75 ng/l, o giluminiuose vandenyse (ištekančiuose iš Šiaurės jūros) tebuvo tik 0,25–0,31 ng/l.
Nafta ir kiti angliavandeniliai
Bendroji angliavandenilių koncentracija vakarinėje ir centrinėje Baltijos jūros dalyse 1997 ir 1998 m. vasaros mėnesiais buvo 0,5–1,6 µg/l. Žiemos metu koncentracija buvo žymiai aukštesnė – nuo 1,1 iki 3 µg/l. Koncentracija Botnijos ir Suomijos įlankose buvo panaši; metinis vidurkis svyravo nuo 0,2 µg/l iki 2,1 µg/l. Koncentracija Suomijos įlankoje buvo šiek tiek aukštesnė nei aplinkiniuose vandenyse.
Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAH)
Vakarinėje ir centrinėje Baltijos jūros dalyse atskirų PAH koncentracijos paviršiniuose jūros vandenyse kito nuo <2 pg/l iki 4,5 pg/l. Vidutinė dviejų žiedų ir keturių žiedų aromatinių angliavandenilių (naftaleno ir chrizeno) koncentracijos atviroje jūroje svyravo nuo 0,02 iki 2,1 ng/l. Vidutinė labiau lipofiliškų penkiažiedžių ir šešiažiedžių PAH (nuo benzofluoranteno iki benzo(ghi)perileno) koncentracija svyravo nuo <0,005 ng/l iki 0,15 ng/l. Žymiai didesnė koncentracija pastebėta žiemos metu dėl didesnio degimo šaltinių indėlio, lėtesnio irimo bei didesnio suspenduotų medžiagų sekliuose vandenyse kiekio.

9.2.2.8 Drumstumas ir vandens skaidrumas

Drumstumas yra šviesos sklaidos, kurią sukelia vandenyje skendinčios kietosios dalelės, matas, t. y. „drumzlinumas“ arba vandens skaidrumas. Drumstumas yra svarbus jūrų augalijai ir gyvūnijai fizinis parametras, nes jis daro įtaką šviesos patekimui per vandens storumę ir matomumui. Didelis drumstumas reiškia mažą vandens skaidrumą.

Vandens drumstumas daugiausia priklauso nuo skendinčių kietųjų dalelių koncentracijos ir jų tipo (žr. 9.2.1.4 skirsnį) bei spalvotos ištirpusios organinės medžiagos kiekio. Padidėjusi SSC vandens storumėje lemia drumstumo padidėjimą, t. y. sumažina vandens skaidrumą. Vandens drumstumą lemia ne tik SNK, bet ir skendinčių dalelių savybės, ypač grūdelių dydžio pasiskirstymas bei jų tipas ir forma. Skendinčių smulkiagrūdžių nuosėdų dalelių sukeliamą šviesos sklaidą yra keliskart didesnė nei šviesos sklaidą, kurią sukelia tokia pati stambių nuosėdų koncentracija.

Ištirpusios spalvotos medžiagos (pvz., huminės ir fulvo rūgštys, išplautos iš dirvos ir upių nuneštos į jūrą) dėl šviesos absorbcijos taip pat sumažina jos sklaidimą vandenyje.

Natūralus drumstumas, kurį sukelia skandinčios nuosėdos, dažniausiai yra didžiausias arti jūros dugno (dėl to, kad jūros dugno nuosėdos sukyta dėl srovių ir (arba) bangų) ir pakrančių zonose (dėl upių pritekėjimo, krantų erozijos ir dažno nuosėdų sukilimo dėl bangų poveikio jūros dugnui sekliuose vandenyse).

Viršutinė vandens storumės dalis, kurioje pakanka šviesos vyksti fotosintezai, dažnai vadinama eufotine sritimi. Dažnai šio sluoksnio storis yra netiesiogiai įvertinamas išmatuojant gylį, kurį pasiekia 1 % į vandenį patenkančios fotosintezai reikalingos spinduliuotės /92/. Padidėjęs drumstumas gali sumažinti saulės šviesos patekimą ir eufotinės srities storį.

Baltijos jūroje per pastaruosius 100 metų buvo stebimas drumstumo padidėjimas vasarą (remiantis duomenimis iki 2005 m.) dėl padidėjusios fitoplanktono biomasės ir cianobakterijų žydėjimo (kurį sukelia progresuojanti eutrofikacija) /93/. Ši tendencija itin pasireiškia šiaurinėje Tikrojoje Baltijos jūroje (kurioje nurodoma, kad eufotinė sritis vasarą sumažėjo nuo 9 m iki 5 m) ir Suomijos įlankoje (sumažėjimas tuo pačiu laikotarpiu nuo 8 m iki 4 m). Priešingai, pietinėje ir rytinėje Tikrojoje Baltijos jūroje ši tendencija sulėtėjo, o drumstumo lygiai dabar yra laikomi stabiliais /93/.

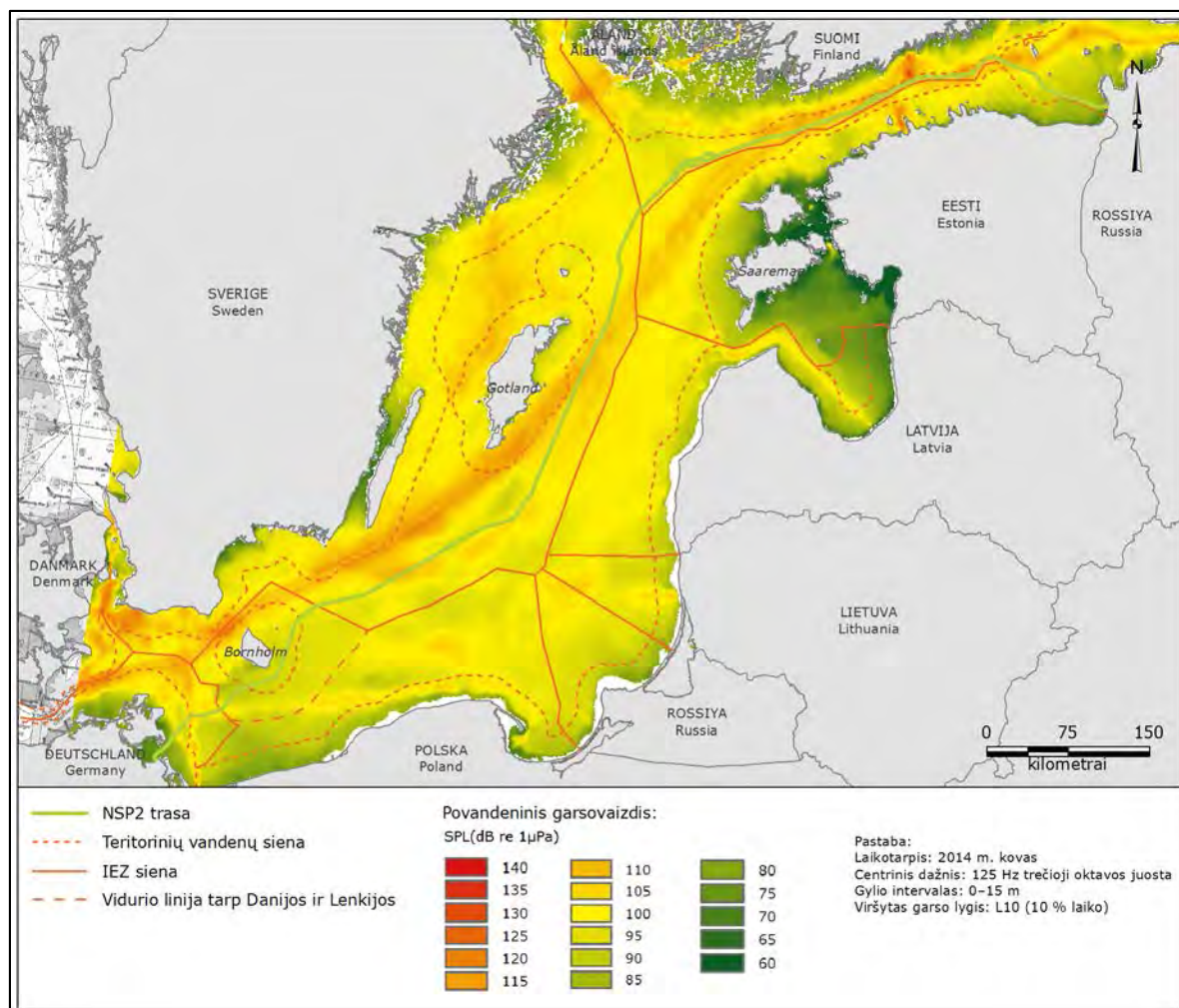
9.2.2.9 Povandeninis triukšmas

Baltijos jūroje povandeninio triukšmo aplinką sudaro aplinkos triukšmas (t. y. garsai dėl lietaus, krentančio ant paviršiaus, bangų, jūros gyvūnų ir kt.), kurio dažniai apima nuo maždaug 50 iki 200 Hz, taip pat triukšmas iš atskirų ir identifikuojamų antropogeninių šaltinių (t. y., laivybos, mechaninių konstrukcijų, statybos darbų ir kt.). Šių šaltinių keliamas triukšmas sklinda iš visų pusių ir skiriasi savo mastu, dažniu, vieta ir laiku. Vis dėlto apskaičiuota, kad triukšmas dominuoja 10–100 Hz dažnio intervale /94/.

Povandeninių šaltinių garso slėgio lygis (GSL) skiriasi. Bendruoju atveju žaibas, seisminiai judesiai ir povandeniniai sproginiai yra laikomi garsiausiais garso šaltiniais ir sukuria 260–280 dB re 1 μ Pa 1 m gylyje garso slėgio lygį (decibelai, garso intensyvumas lyginant su 1 mikropaskaliu 1 m gylyje). Laivai, generuojantys didelį garso lygį, sukelia GSL iki 190 dB re 1 μ Pa 1 m gylyje. Garso šaltiniai taip pat gali būti biologinės kilmės; žinoma, kad delfinai sukelia GSL iki maždaug 230 dB re 1 μ Pa 1 m gylyje, o menkės, kai jos skleidžia garsus, sukelia GSL iki maždaug 150 dB re 1 μ Pa 1 m gylyje /94/. Tylesni garso šaltiniai yra vėjas ir lietus, kurie sukelia GSL 40–90 dB re 1 μ Pa.

Vykdam projektą, kurio metu studijuojama antropogeninio triukšmo Baltijos jūroje įtaka (BIAS projektas), per vienus metus (2014 m.) buvo atliktos matavimų serijos 38 vietose, apimančiose visą Baltijos jūrą (išskyrus dujotiekio išėjimo į krantą vietą Vokietijoje). Šių matavimų rezultatai buvo ekstrapoliuoti naudojant BIAS garsovaizdžio modeliavimo priemones ir yra parodyti 9-9 pav. /94/.

Bendruoju atveju triukšmo lygis pagrindiniuose laivybos keliuose apytiksliai sudarė 100–130 dB re 1 μ Pa, tuo tarpu už laivybos kelių triukšmo lygiai siekė apytiksliai 60–100 dB re 1 μ Pa. Stebint povandeninį triukšmą Vokietijoje 2010 m. „Nord Stream“ dujotiekio tiesimo metu, nustatyta, kad vidutinis SPL siekia 112 dB re 1 μ Pa 1 m gylyje pagrindiniuose laivybos keliuose ir 102 dB re 1 μ Pa 1 m gylyje atokiose Greifswaldo įlankos ir Pomeranijos įlankos dalyse /95/. Didžiąją Baltijos jūros teritorijos dalį veikia garso lygis, kuris, pagal skaičiavimus, užgožia gyvūnų bendravimo leidžiamus garsus. Triukšmo lygis, judėti gebantiems organizmams sukeliantis vengimo reakciją, gali susidaryti tik tose srityse, kuriose vyksta statybos darbai, pvz., tarp Helsinkio ir Talino (tiesiant kabelį) arba vėjo jėgainių statybos vietose, pvz., Kemi Botnijos įlankoje bei Malmėje prie Zundo sąsiaurio /96/.



9-9 pav. Povandeninio garsovaizdžio žemėlapis, pagal BIAS projektą sudarytas matuojant garsus Baltijos jūroje 2014 m. birželio mėn. Centrinis 125 Hz dažnis trečiojoje oktavos juostoje, gylis intervalas nuo 0 m iki dugno, viršijo garso lygį L10 (10% laiko). Šie rezultatai buvo gauti naudojant BIAS garsovaizdžio modeliavimo priemones, parengtas pagal ES „LIFE“ projektą /97/.

9.2.3 Klimatas ir oro kokybė

9.2.3.1 Klimatas

Esamos klimato sąlygos

Meteorologinės sąlygos virš jūros ir hidrografiniai procesai daro didelę įtaką Baltijos jūros aplinkos sąlygoms. Šie procesai turi įtakos vandens temperatūrai ir jūros ledėjimui, regioniniam upių nuotėkiui ir iš atmosferos ant jūros paviršiaus iškrentantiems teršalams. Be to, dėl jų taip pat vyksta vandens mainai su Šiaurės jūra bei tarp pabaseinių, taip pat ir vandens pernešimas bei maišymasis, vykstantis tarp įvairių Baltijos jūros teritorijos subregionų /90/.

Baltijos jūra yra vidutinėje klimato zonoje, kuriam būdingi dideli sezoniniai kontrastai. Klimatui įtaką daro didžiosios oro slėgio sistemos, ypač jų svyravimai Šiaurės Atlante, vykstantys žiemą, kurie veikia atmosferinę cirkuliaciją bei kritulių kiekį Baltijos jūros baseine.

Arti jūros paviršiaus pučiantis vėjas daro didelę įtaką Baltijos jūros ekosistemai. Audros yra būtinos Baltijos jūros vėdinimui bei stipriai stratifikuoto (sluoksniuoto) vandens maišymuisi, o druską bei deguonį iš Šiaurės jūros atgabenančios vandens įplaukos labai priklauso nuo vėjo klimato ir slėgio skirtumų tarp šių dviejų jūrų.

Paviršinė oro temperatūra Baltijos jūros regione per pastaruosius 140 metų reikšmingai pakilo. Nuo 1871 m. vidutinės metinės temperatūros tendencijos rodo 0,11 °C temperatūros didėjimą per dešimtmetį į šiaurę nuo 60° šiaurės platumos ir 0,08 °C į pietus nuo 60° šiaurės platumos. Vidutinės pasaulinės temperatūros tendencija 1861–2000 m. laikotarpiu rodo 0,05 °C didėjimą per dešimtmetį. Dienos temperatūros ciklas taip pat keičiasi: buvo pastebėtas temperatūros kraštutinumų padažnėjimas. Šie pokyčiai tampa sezoniniais pokyčiais, pavyzdžiui, augimo sezonas pailgėjo, o šaltasis metų laikas sutrumpėjo /98/.

Kritulių Baltijos jūros regione kiekis pastarąjį šimtmetį kito regionų ir sezonų atžvilgiais, tiek didėdamas, tiek mažėdamas. Antrojoje XX a. pusėje buvo stebimas kritulių kiekio žiemą ir pavasarį padidėjimas /98/.

Baltijos jūroje ledas gali būti susisiekiantis su krantu (angl. „fast ice“) arba būti ledo lyčių pavidalo angl. „drift ice“. Su krantu susisiekiantis ledas yra lygus bei stacionarus ir gali būti prisitvirtinęs prie salų, salelių bei seklių rifų. Su krantu susisiekiantis ledas paprastai susiformuoja iki 15 m siekiančiame gylyje /99/, /100/. Gilesniuose atviros jūros vandenyse ledas susiformuoja dinamiškiau: jį sudaro ledo lytys, kurios juda kartu su srovėmis ir vėjais. Audringomis dienomis ledo lytys gali nukeliauti 20–30 km. Dreifuojančios ledo lytys bei deformuotas ledas gali lengvai „užšokti“ vienas ant kito arba ant pasitaikiusių kliūčių, suformuodami didelės plaukiojančio ledo mases arba gigantiškas ledo keteras /99/, /100/. Sekliose srityse didelės plaukiojančio ledo masės arba plaukiojančios ledo lytys gali suformuoti tokius ledo junginius, kurie didėja vertikalčiai žemyn, jūros dugno link. Tokio tipo darinių, prisitvirtinusių prie jūros dugno, buvo pastebėta iki 20 m gylyje /99/.

Atlaso žemėlapyje CL-01-Espoo pavaizduota maksimali ledo danga šaltą žiemą (2010–2011 m.), vidutinę žiemą (2012–2013 m.) ir šiltą žiemą (2014–2015 m.). Kaip ir galima tikėtis, sudėtingiausios sąlygos ledo atžvilgiu vyrauja labiausiai į šiaurės rytus nutolusioje Baltijos jūros dalyje, t. y. Suomijos įlankoje.

Klimato sąlygos ateityje

NSP2 vamzdynai suprojektuoti bent 50 metų veiklos laikotarpiui. Šio skirsnio tikslas yra aprašyti, kaip numatomi pasauliniai klimato pokyčiai gali šiuo laikotarpiu paveikti Baltijos jūros regioną.

Paviršiniai Baltijos jūros vandenys nuo 1985 m. šyla: vidutinė metinė jūros paviršiaus temperatūra nuo 1990 iki 2008 m. didėjo po 1 °C kiekvieną dešimtmetį. Tuo pačiu metu didžiausia metinė ledo aprėptis Baltijos jūroje per pastaruosius 100 metų sumažėjo maždaug 20 %, o ledingojo sezono trukmė per šimtmetį sumažėjo apytikriai 18 dienų Botnijos įlankoje bei 41 diena per šimtmetį rytinėje Suomijos įlankos dalyje /98/.

SMHI atliktas okeanografijos tyrimas parodė, kad vidutinė jūros paviršiaus temperatūra visoje Baltijoje iki XXI a. pabaigos gali pakilti 2–4 °C /101/ (žr. atlaso žemėlapi CL-02-Espoo). Apskaičiuota, kad tai turėtų sumažinti ledo dangą Baltijos jūroje 50–80 %. Vidutinė ledo dangos laikymosi trukmė 1961–1990 m. laikotarpiu atlaso žemėlapyje CL-03-Espoo pavaizduota kartu su prognozuojama ledo dangos laikymosi trukme XXI a. pabaigoje.

Padidėjęs gėlo įtekančio vandens srautas ir padidėjęs vidutinis vėjo greitis gali lemti naują stabilų Baltijos jūros būseną su gerokai mažesniu druskingumu. Pietinėje Baltijos dalyje deguonies koncentracija gali sumažėti, o fosfatų koncentracija gali padidėti, kas padidintų biomasę bei melsvadumlių koncentraciją su aukštesniu cianobakterijų–fitoplanktono santykiu.

Neseniai HELCOM išleista ataskaita iš esmės patvirtina šias išvadas /98/. Joje prieita išvados, kad jūros paviršiaus temperatūra vasarą gali padidėti 2–4 °C iki šio amžiaus pabaigos, ir jog Baltijos jūroje pastebimai sumažės ledo danga (aprėptis).

Prognozės modeliai rodo, kad žiemą kritulių padaugės visame Baltijos jūros nuotėkio regione, o kritulių kraštutinumai dažnės. Atlaso žemėlapyje CL-04-Espoo pavaizduoti prognozuojami žiemos

ir vasaros kritulių kiekio pokyčiai XXI amžiuje. Taip pat numatomas 0,6–1,1 m jūros lygio pakilimas (žr. atlaso žemėlapi CL-05-Espoo) bei jūros paviršiaus druskingumo mažėjimas. Prognozuojamas hipoksiškų bei anoksiškų vandens plotų didėjimas.

Vidutiniai bei ekstremalūs bangų aukščiai XXI a. pabaigoje taip pat turbūt padidės, lyginant su šiandiena. Didžiausių pokyčių dėl sumažėjusios ledo aprėpties galima tikėtis Botnijos įlankoje bei Botnijos jūroje, kas sukeltų nestabilių jūrinės atmosferos ribų sluoksnius su padidėjusiu paviršinių jų greičiu /102/.

9.2.3.2 Oro kokybė

Baltijos jūra yra viena labiausiai pasaulyje laivybai naudojamų jūrų, jos laivybos intensyvumas bet kuriuo metu siekia apie 2000 laivų. Dėl su laivyba susijusio mazuto deginimo į orą išskiriami įvairūs teršalai, tarp kurių svarbiausi yra azoto ir sieros oksidai (NO_x ir SO_2), kietosios dalelės (PM) bei šiltnamio efektą sukeliančios dujos, daugiausia anglies dioksidas (CO_2).

Šių teršalų išskyrimas laikomas reikšmingu dėl šių priežasčių:

- Azoto oksidai gali kenkti žmonių sveikatai, lemti vandens aplinkos rūgštingumo didėjimą ir sukelti eutrofikaciją.
- Sieros oksidai gali kenkti žmonių sveikatai, lemti vandens aplinkos rūgštingumo didėjimą.
- Kietosios dalelės gali kenkti žmonių sveikatai.
- Šiltnamio efektą sukeliančios dujos (ypač CO_2) prisideda prie klimato kaitos (visuotinio atšilimo).

Oro kokybė Europos Sąjungoje apibrėžiama, kontroliuojama ir vertinama nacionaliniu mastu įgyvendinant ES direktyvą dėl oro kokybės ir švaresnio oro Europoje /103/. Tačiau su šia direktyva susiję teisės aktai aktualūs tik sausumos atžvilgiu. Todėl, nepaisant gana didelės metinės emisijos dėl laivybos Baltijos jūroje (žr. /104/), oro kokybė jūroje nėra taip išsamiai reglamentuojama. Taip yra tiek dėl teršalų sklaidos į aplinkoje ir dėl mažo žmoniškųjų receptorių tankumo bei mobilumo, tiek dėl netolygaus teisinio reglamentavimo jūroje. Teršalų išsiskyrimas iš laivų teoriškai gali prisidėti (kumuliuotis) prie sausumos taršos šaltinių tik arti kranto esančiose vietovėse. Tokių vietovių atžvilgiu, foninės oro kokybės sąlygos buvo įvertintos pagal teršalų koncentracijas sausumos aplinkos ore išėjimo į krantą vietose (žr. 9.3.4, 9.4.4 ir 9.5.1 skirsnius).

9-8 lent. Į orą išmetami teršalai Baltijos jūroje 2015 m. /104/.

Baltijos jūros sritys	NO_x (tonos)	SO_2 (tonos)	$\text{PM}_{2,5}$ (tonos)	CO (tonos)	CO_2 (kilotonos)
Kategato sąsiauris	67 867	1 953	1 994	4 496	3 038
Suomijos įlanka	50 678	1 523	1 560	3 454	2 370
Botnijos įlanka	23 201	830	831	1 636	1 289
Rygos įlanka	5 061	178	155	357	239
Kitos teritorijos Baltijos jūroje	196 061	5 786	5 896	12 851	8 980
Iš viso	342 868	10 270	10 436	22 794	15 916

Kita vertus pažymima, kad Baltijos jūra yra paskelbta sieros teršalų kontrolės rajonu (SECA). Nuo 2015 m. sausio 1 d. didžiausias leidžiamas sieros kiekis degaluose, naudojamuose SECA teritorijoje, yra 0,1 %, t. y. laivuose turi būti naudojami mažai sieros turintys degalai arba būti įrengta sieros šalinimo sistema.

Apskaičiuota, kad dėl SECA, SO_2 išskyrimas iš laivų Baltijos jūroje 2014–2015 m. sumažėjo 88 % /104/. Numatoma, kad šis lygis mažės dar labiau, nors ne taip sparčiai.

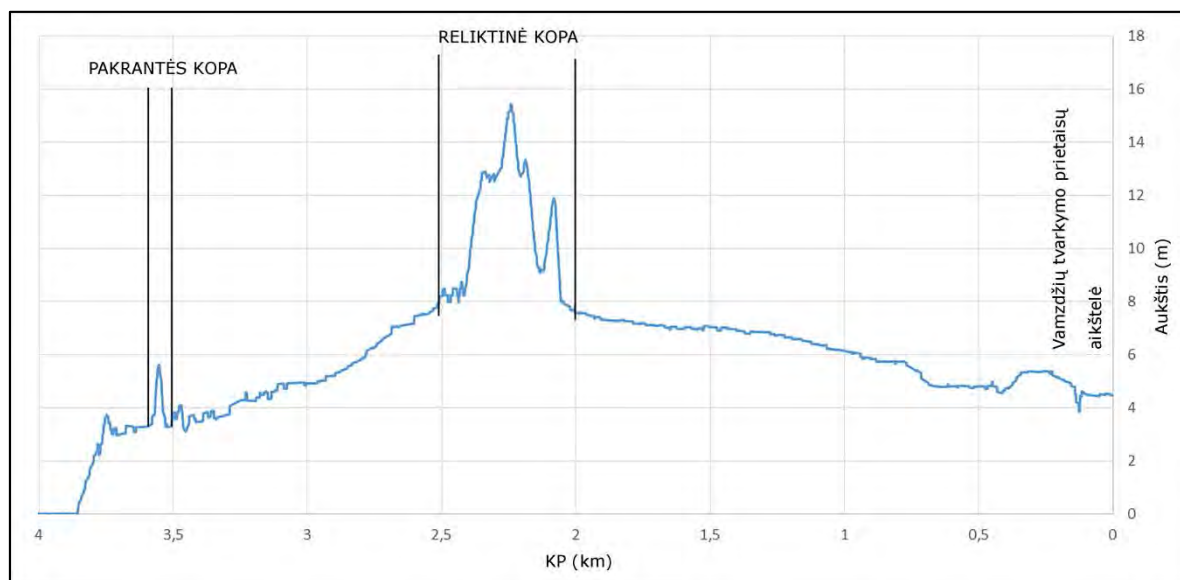
9.3 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje

9.3.1 Bendra informacija apie teritoriją

NSP2 statybai ir eksploatacijai numatoma kranto teritorija yra Kurgalskio pusiasalio pietvakariniame pakraštyje. Dominuojančios žemės formos tarp PTA ir kranto linijos yra ledynmečio morenos, esančios po keliomis senovinėmis kopomis, pasibaigiančiomis siauru paplūdimiu vakarinėje dalyje (9.11 pav.). Kopų linijoje vakarinėje pusėje vandens nuotėkis paprastai yra iš rytų į vakarus. Į rytus nuo šių kopų linijų nepralaidūs molio sluoksniai suformuoja baseiną, kuriame susiformavo lietaus vandens maitinamos pelkės, kuriose susikaupusios organinės medžiagos pavirto durpėmis. Šios pelkės paprastai seklios, tačiau kai kur gali durpynai siekti iki dviejų metrų gylio.

Sausumos trasa eina pro šiaurinį šių didelių pelkių pakraštį, Kadero pelkę, kurioje vanduo daugiausia nuteka iš pietvakarių į šiaurės rytus. Keli dirbtiniai grioviai perima šiuos srautus ir nukreipia juos į vingiuotą ir lėtos tėkmės Mertvitsos upę. Upė teka už NSP2 projekto teritorijos ribų, į rytus nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos, ir teka į šiaurę į Lugos upę. „Gazprom“ dujotiekiai kerta šią upę.

Topografijos elementai yra statesni į vakarų pusę, kurioje yra dvi atskiros kopų keteros, o į rytus nuo senovinių kopų keteros topografinis profilis yra ilgesnis ir lėkštesnis. Aukštumos paprastai siekia 3–8 m, o senovės kopų keteros pasiekia didžiausią 15 m aukštį (9-10 pav.).



9-10 pav. Sausumos trastos skerspjūvis dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje.

9.3.2 Geomorfologija ir topografija

Numatoma dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje yra šiaurės vakarinėje Rusijos lygumos dalyje, Narvos-Lugos Klinto įlankos regione (žr. 9-11 pav. ir 9-12 pav.). Tai pakrantės žemuma, įtakota lėto ir netolygaus atsprendžio ir sudėtingais vandens lygio pokyčiais ir besikaitaliojančiais ežerų susidarymo (nuosėdų sluoksnių susidarymas formuojantis ežerams) bei jūriniais etapais /106/.

7500–4000 p. m. e. vykusios jūrų transgresijos suformavo Litorinos jūrą, kuri apėmė didžiąją dabartinio kranto linijos dalį.

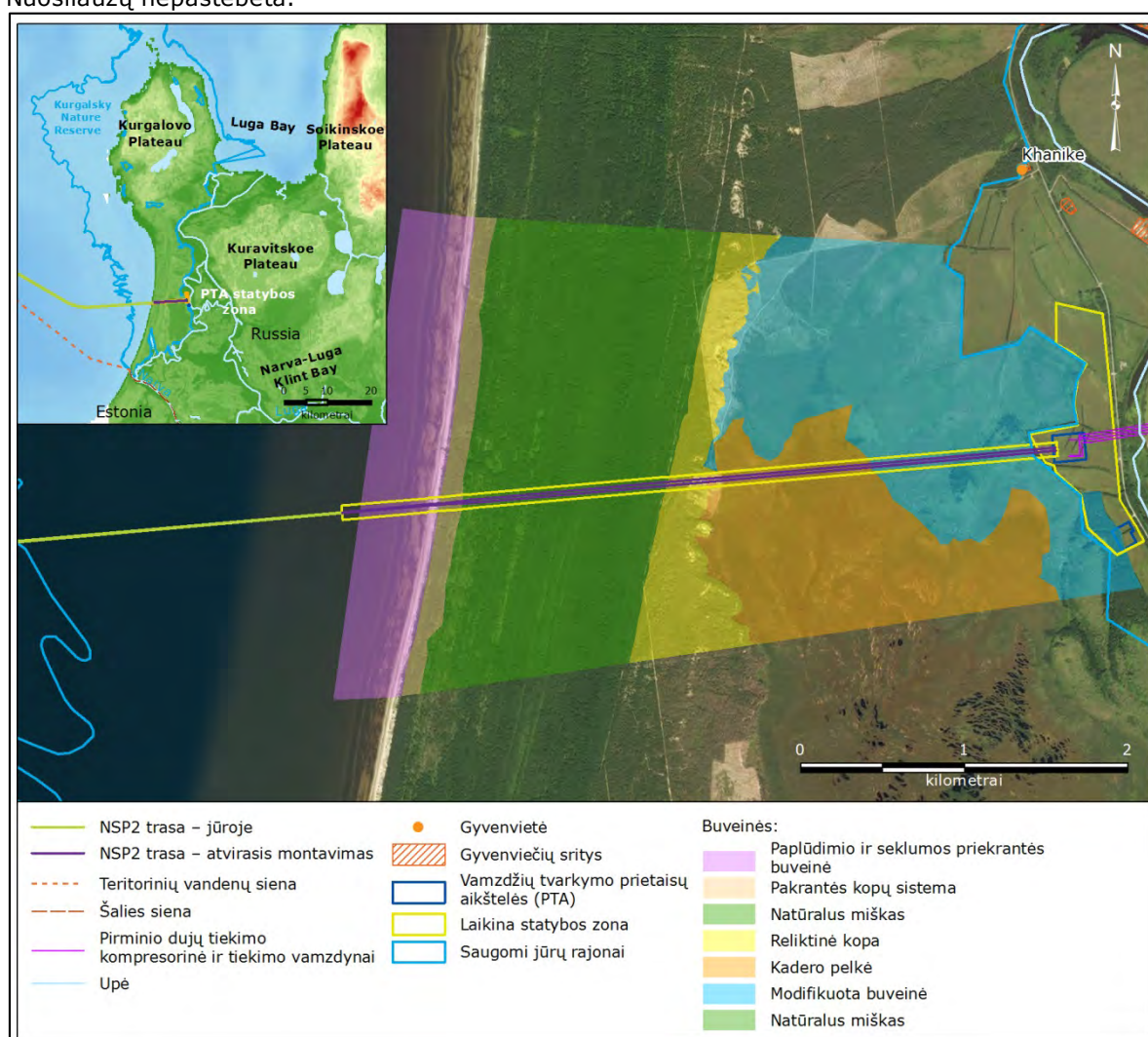
Pasikeitus vandens lygiams, susidarė keli jūrą ribojantys paplūdimiai, kurie dabar sudaro pailgas iki 10–30 m aukščio smėlio kopas, besidriekiančias lygiagrečiai krantui. NSP2 kranto trasa kirs dvi kopų ketras – pakrantės kopą iki 7 m aukščio ir reliktinę kopų sistemą, siekiančią maždaug 15 m aukštį maždaug 1,5–2 km į sausumą. Narvos įlankos pakrantės kraštovaizdžiui būdingos tokios paplūdimio ketros su kopomis, kolonizuotomis žolės ir kerpėmis apaugusių

pušynų. Toks reljefas vadinamas Nizhneluzhsky kraštovaizdžiu ir yra būdingas Suomijos įlankos pakrantės teritorijoms.

Įrodymai, kad reljefas, kuriam būdinga pakrantės kopa, natūralus miškas, reliktinė kopa ir Kadero pelkė, būtų paveiktas antropogeninių modifikacijų, yra riboti, o modifikuotoje buveinėje aptikti vidutiniai žmogaus įsikišimo požymiai – joje yra dirbtinių drenažo griovių.

Dujotiekio išėjimo į krantą vietos dirvožemį daugiausia sudaro jauriniai⁹, pelkių jauriniai ir pelkiniai dirvožemio tipai, pasižymintys žema humuso koncentracija ir dideliu rūgštingumu. Silpnas nutekėjimas dėl ledynmečio dumblo nusėdimo ertmėse sukūrė didelius pelkynus ir ežerus, visų pirma Kadero pelkę. Šioje srityje dominuoja seklūs durpynai (didžiausias gylis 2 m).

Erozija yra siejama tiek su nuolatiniais, tiek su laikiniais vandentakiais, kurie įsiterpia į viršsalpines terasas, tačiau griovų formavimasis dėl erozijos yra apribojamas stačių smėlio kopų šlaitų jūrų terasos pakraštyje. Jei būtų sutrikdoma augmenija, yra kopų erozijos tikimybė. Nuošliaužų nepastebėta.



9-11 pav. Numatomos dujotiekio išėjimo į krantą vietos Rusijoje žemės formos ir skaitmeninis topografijos modelis.

(⁹) nederlinga rūgštinga dirva su į pelenus panašiu paviršiniu sluoksniu (iš kurio išplaunami mineralai) ir gilesniu tamsiu sluoksniu



9-12 pav. Narvos įlankos pakrantės paplūdimys, apaugęs iki 1,5 m aukščio meldais. Paviršiaus nuolydžio kampas siekia maždaug 3°. Paplūdimį sudaro smulkiagrūdis, šviesiai pilkas smėlis su tamsaus dumblo priemaišomis ir nedideliais kiekiais kriauklių /76/.

9.3.3 Gėlo vandens hidrologija

Projekto teritorijoje yra du pagrindiniai aktualūs hidrologiniai dariniai – Kadero pelkė ir Mertvitsos upė, taip pat yra griovių bei kanalų, anksčiau iškastų žemės ūkio tikslais /76/.

Centrinėje Kadero pelkės dalyje yra baseinų bei kalvų keturų kompleksas. Gruntinio vandens lygiai svyruoja nuo vieno iki dešimties metrų žemiau paviršiaus. Periferijoje esančiose augalų bendrijose (biocenozėse) randama kiminų, viksvų, švylių, puskrūmių bei pušų. Šiaurinėje Kadero pelkės dalyje per pastarąjį dešimtmetį kilo natūralių gaisrų; melioracijos metu buvo pasodinta jaunų pušaičių ir iškasta priešgaisrinių griovių (9-13 pav.). Pelkės daugiausia pasipildo iš lietaus (ombrogeninės) ir nuteka šiaurėje ir rytuose į Mertvitsos upę 9-14 pav.) pro A121 kelio pralaidas. Upė teka į šiaurę ir rytus nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos ir po to lėta tekančia vingiuota vaga įteka į Lugos upę.

A



B



9-13 pav.

A. Šiaurinė Kadero pelkės dalis nukentėjo nuo gaisro.

B. Centrinė Kadero pelkės dalis, 2,5 km į pietus nuo numatomos dujotiekio išėjimo į krantą vietos /76/.

Vandens lygis Mervitsos upėje daugiausia priklauso nuo žymiai didesnės Lugos upės, esančios rytuose. Paprastai Mervitsos upėje nėra ledonešio. Kaip pažymėta, NSP2 trasa nekerta šios upės, tačiau ją kerta jungiamieji paskirstymo vamzdynai.



9-14 pav.

Mervitsos upė į rytus nuo galimos dujotiekio išėjimo į krantą vietos (upės vagos plotis siekia 10 m) /76/.

9.3.4 Klimatas ir oro kokybė

9.3.4.1 Klimatas

Numatomos dujotiekio išėjimo į krantą vieta Suomijos įlankos pakrantėje ir Baltijos jūros artumas suteikia šiai vietai jūrinio klimato savybių. Tai pasireiškia, pvz., minimalios temperatūros poslinkiu iš sausio mėn. į vasarį bei mažesniu metinės oro temperatūros svyravimu kuri tarp šilčiausių bei šalčiausių mėnesių vidutinių temperatūrų. Dėl dažnai iš Atlanto vandenyno atslenkančių šilto oro masių, žiemos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijos teritorijoje paprastai būna ne itin atšiaurios /75/.

9.3.4.2 Oro kokybė

Buvo apskaičiuotos foninės teršalų koncentracijos Narvos įlankos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje (žr. 9-9 lent.). Koncentracijas dviejuose arčiausiai dujotiekio išėjimo į krantą esančiuose kaimuose apskaičiavo valstybinė Rusijos meteorologijos tarnyba; jos atspindi 2014–2018 m. laikotarpį.

9-9 lent. Foninė aplinkos oro teršalų koncentracija Khanike ir Ropsha kaimuose (Kingisepp vietovė) /75/. Paskutiniame stulpelyje parodytas verčių (2014–2018 m. laikotarpio) santykis su maksimalia leidžiama koncentracija (angl. „Maximum Permitted Concentration“ – MPC).

Parametras	Koncentracija	MPC	Koncentracijos / MPC santykis
Kietosios dalelės (PM)	195 µg/m ³	500 µg/m ³	0,39
SO ₂	13 µg/m ³	500 µg/m ³	0,026
NO ₂	54 µg/m ³	200 µg/m ³	0,27
CO	2,4 mg/m ³	5 mg/m ³	0,48

Kaip matyti iš lentelėje pateiktos informacijos, apskaičiuojamos oro kokybės sąlygos abiejuose kaimuose yra geros, maksimalios leistinos koncentracijos (MPC) vertės nėra viršijamos, visų teršalų apskaičiuotos esamos būklės koncentracijos sudaro mažiau nei 50 % MPC. Manoma, kad pagrindiniai vietos oro taršos šaltiniai šiame regione yra kelių eismas ir kuro šildymui deginimas. Kadangi minėtos koncentracijos buvo apskaičiuotos kaimiškoms vietovėms, tikėtina, kad esamos būklės koncentracijos teritorijų, kuriose nevykdoma žmogaus veikla, aplinkos ore bus mažesnės už lentelėje nurodytas vertes.

9.4 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“

9.4.1 Bendra informacija apie teritoriją

NSP2 statybai ir eksploatacijai reikalinga sausumos teritorija yra Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos žemės šiaurės rytų dalyje. Šiaurėje ji ribojasi su Greifsvaldo įlanka, o šiaurės rytuose su Struck pusiasaliu ir yra ribojama Peene upės žiočių. Šiai teritorijai būdingos kopos ir ilgi daug kilometrų besitęsiantys iki 50 m pločio smėlėti paplūdimiai. Ant aukštų krantų daugiausiai auga pušys. Krantų ir paplūdimio aukščių skirtumas gali siekti iki 6 m.

9.4.2 Geomorfologija ir topografija

Dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“ yra „Lubminer Heide“ vadinamoje teritorijoje; viršutinį žemės sluoksnį šiame regione sudaro smulkus ir vidutinio smulkumo smėlis (baseino smėliai), susikaupęs ledyninės kilmės ežere traukiantis paskutiniam ledynui per Veichselio ledynmetį (pleistocenas). Holoceno laikotarpiu slenkančio smėlio dangas ir kopas suformavo eoliniai nuosėdų poslinkiai, o po smėliu slūgso paleodirvožemiai ir durpynai. Vėliausiai susiformavusį viršutinį dirvos sluoksnį sudaro miško dirvožemis ir pavieniai užpildai /105/.

Po baseino smėliais driekiasi priemolio horizontas, kuris nagrinėjamoje teritorijoje tėra reliktinis. Po juo slūgso ledyninės kilmės ežerų arba ledyninės kilmės upių smulkūs arba vidutinio rupumo smėliai. Šių sluoksnių apačioje randamos dumblo, žvyro ir kreidos blokų interkalicijos. Po smėlio

sluoksniu glūdi priemolio horizontas su molio ir kreidos blokais. Pamatą sudaro kreidos periodo kreida.

Struktūrinės sąlygos Vokietijos išėjimo į krantą vietoje leidžia numanyti dideles stratigrafinės sekos deformacijas žemiau viršutinio priemolio horizonto. Deformaciją, kuriai būdinga smarki imbrikacija ir senesniųjų klodų įsiterpimas į aukštesnius sluoksnius, sukėlė vėliausio ledyno užslinkimas, apie kurį byloja viršutinis priemolio sluoksnis.

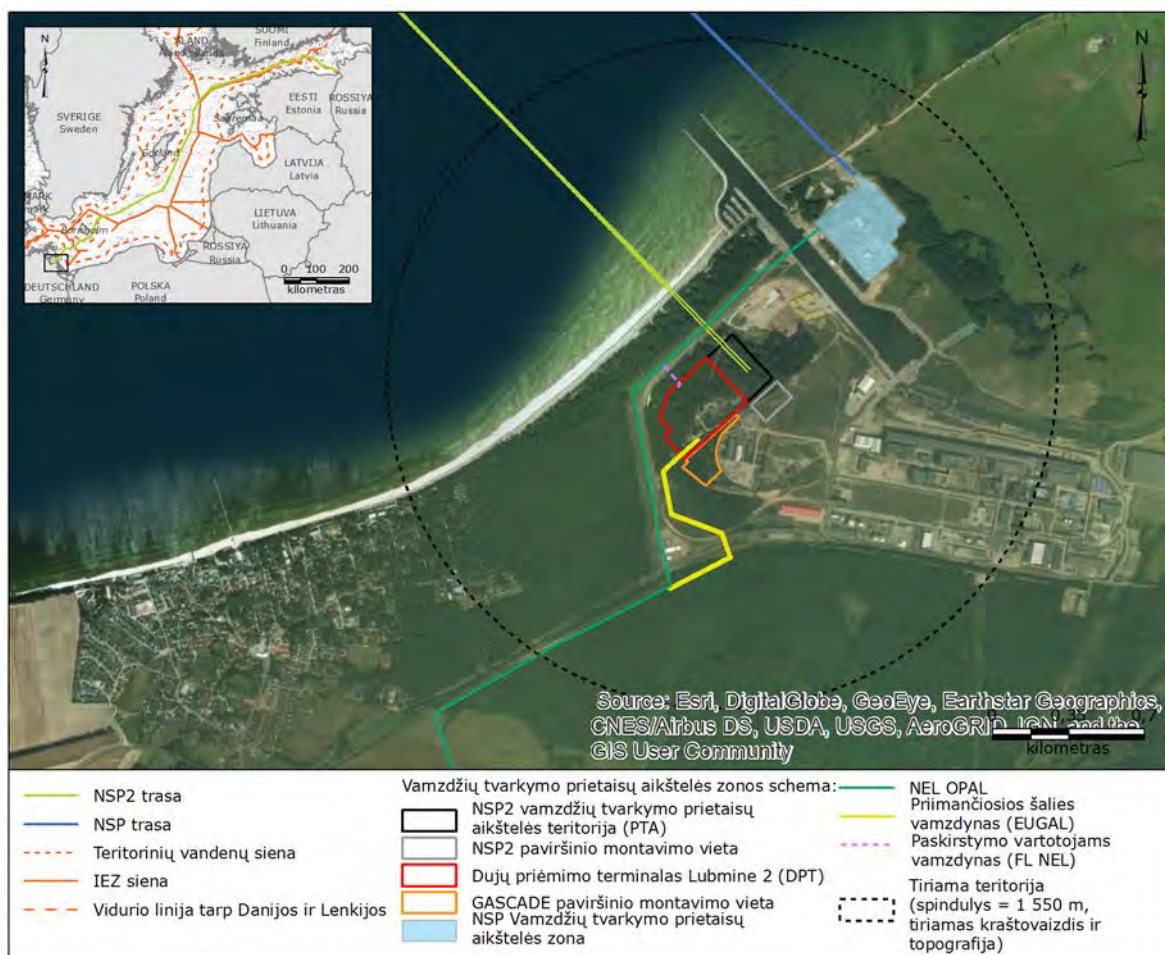
Teritorijai „Industriepark Lubminer Heide“ Lubmino pramoninio uosto pietinėje dalyje būdingos antropogeniškai paveiktos dirvos (iškasta ir supilta žemė). Natūralius dugninio formavimosi procesus iš dalies slopina visiškas teritorijos uždengimas. Į šiaurės rytus nuo tiriamosios teritorijos reljefas yra plokščias ir artimas jūros lygiui, pietų kryptimi jis tampa plokščiai banguotas, o jo aukštis lėtai didėja iki 20 m virš jūros lygio. Išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje užterštų teritorijų nėra /54/.

Pakrantės teritorijoje šalia Lubmino pramoninio uosto dominuoja smėlėtas paplūdimys ir kopa. Ir paplūdimys, ir kopa dabartinė pavidalą įgavo 2005 m. atvežus į paplūdimį didelius smėlio kiekius. Į rytus nuo paplūdimio driekiasi pusiau natūralus pušynas (žr. 9-15 pav.).



9-15 pav. Pakrantės teritorija numatomoje dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“.

Pati išėjimo į krantą vieta yra dideliame pušynų komplekse, vadinamame „Lubminer Heide“. Miškas auga kopų teritorijoje, kuriai būdinga plokščiai banguoto reljefo topografija.



9-16 pav. „Lubminer Heide“ pramoninės teritorijos apžvalga.

9.4.3 Gėlo vandens hidrologija

9.4.3.1 Paviršiniai vandenys

Visi paviršiniai vandenys Vokietijos išėjimo į krantą zonoje yra antropogeninės kilmės. Jiems priskirtinas Lubmino pramoninis uostas, įsikūręs į šiaurės rytus nuo tiriamos zonos, buvusi siaura atominės elektrinės įlanka rytuose ir keli drenažo kanalai žemumų plote šiaurės rytuose. Be to, per „Lubminer Heide“ iškasta tranšėja iki senos atominės elektrinės tvenkinio įlankos.

Uosto baseino ir buvusios atominės elektrinės įlankos krantai yra dirbtinai sutvirtinti, juose auga mažai augalų. Tvenkiniai nėra sutvirtinti. Kai kurie iš jų yra intensyviai prižiūrimi, kiti yra apleisti, jiems netaikomos jokios priežiūros priemonės. Didelius plotus užima žmogaus veiklos nepaliesta pakrančių augalija.

Informacijos apie medžiagų būklę skirtinguose vandens telkiniuose nėra. Dėl tiesioginio ryšio su eutrofiška Greifswalder įlanka, nutekėjimo kanalo (sujungimo su Peene upe) ir intensyvaus laivų eismo galima daryti prielaidą, kad uosto baseine maistingųjų medžiagų kiekis yra labai didelis.

9.4.3.2 Požeminis vanduo

Tyrimo teritorijoje yra trys vandeningieji sluoksniai. Viršutinis sluoksnis sudarytas iš ledyninio-upinio smėlio ir holoceno smėlio, neuždaras. Todėl jame yra požeminio vandens, kuriam nesukeliamas joks poveikis. Antrąjį vandeningąjį sluoksnį, kurį taip pat sudaro smėlis, dengia labai skirtingame gylyje esantis priemolis. Trečiasis vandeningasis sluoksnis randamas tik rytiniame nagrinėjamos teritorijos pakraštyje.

Visų trijų vandeningųjų sluoksnių pralaidumas yra tarp 10^{-4} ir 10^{-5} m/s (atitinka smulkų smėlį). Vandeningųjų sluoksnių storis svyruoja tarp 2 ir 10 m.

Požeminio vandens lygiai yra artimi vidutiniam jūros lygiui priekrantėje ir pakyla iki +5 m virš vidutinio jūros lygio pietiniame nagrinėjamos teritorijos pakraštyje. Požeminis vanduo turi hidraulinį ryšį su Baltijos jūros vandeniu, ir pakrantės požeminiam vandeniui gali daryti įtaką druskingas vanduo. Nagrinėjamoje teritorijoje geriamojo vandens apsaugos zonų nėra. Artimiausia geriamojo vandens apsaugos zona yra už 2 km į pietus nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos „Lubminas 2“ /54/.

9.4.4 Klimatas ir oro kokybė

Dujotiekio išėjimo į krantą vietos „Lubminas 2“ klimatui įtakos turi jūra, pvz., greta esančio vandens telkinio (Baltijos jūros) terminis silpninamasis poveikis ir stipresni vėjai ištisus metus. Pakrantės klimatui Vokietijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje būdingas didelis drėgnis, mažas dienos ir metinės temperatūros svyravimas, šaltesni ankstyvi pavasariai, šiltesni rudenys ir žemas antropogeninių oro teršalų lygis.

Kadangi vertikalinių struktūrų tankumas mažas, nagrinėjama sritis yra apibūdinama kaip teritorija, gairinama vėjų, kurie išsklaido bet kokią atsirandančią oro taršą.

Atitinkami oro kokybės standartai yra nurodyti šalies teisės aktuose, kuriais įgyvendinama ES direktyva dėl oro taršos /103/. Atsižvelgiant į Vokietijos Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos žemės pateiktas oro kokybės ataskaitas (pvz., 2014 m. oro kokybės ataskaita /107/), oro kokybė dujotiekio išėjimo į krantą vietoje paprastai yra gera. Teršalų, tokių kaip SO₂, CO ir benzolas (C₆H₆), koncentracija yra labai žema visoje federacinėje žemėje ir gerokai žemesnė už leistinas ribines vertes. Dėl skirtingo atstumo iki miesto statinių, NO₂ ir PM koncentracija gali ypač skirtis tarp kaimo vietovėse ir miesto vietovėse esančių matavimo stočių. Ozono parametrai kai kuriomis pavienėmis dienomis dėl oro sąlygų gali viršyti leistinas ribas. NO₂ slenkstinė vertė (metinis vidurkis) buvo viršyta tik vienoje matavimo stotyje.

Rezultatai, užfiksuoti netoliese esančiuose stebėjimo stotyse, o ypač Zingst (UBA monitoringo tinklas) ir Garz stotyje, įsikūrusioje Riugeno salos pietuose, rodo, kad užteršimo lygiai visur yra mažesni už atitinkamus reikšmingus slenksčius, išskyrus vieną kartą (dieną) viršytas ozono vertes dėl susiklosčiusių oro sąlygų. Vidutinė kietųjų dalelių PM_{2,5} koncentracija per pastaruosius trejus metus buvo 12 µg/m³ (Rostoko-Warnemünde stotis; /108/). Azoto kiekai apibrėžiami kaip 9 kg/ha nuosėdų pasklidimas per metus dujotiekio išėjimo į krantą teritorijoje bei aplinkinėse akvatorijose (pagal 2009 m. rezultatus; /109/).

Didžioji dalis sausumos vietovių, esančių aplink Lubminą, paprastai įvardijamos kaip „gryno oro sritys“ – jų oro kokybę tik šiek tiek veikia neigiami veiksniai. Pasirinktose monitoringo stovyse išmatuoti oro kokybės rodikliai yra aiškiai žemiau slenkstinio lygio, kurį viršijus reikėtų imtis prevencinių ekologinių priemonių dėl žmonių sveikatos, išskyrus pavienes stotis, esančias prie intensyviai naudojamų kelių. Nepaisant to, gryno oro srityse taip pat stebimas esminis antropogeninis krūvis dėl plataus masto poveikio oro kokybei europiniame lygmenyje (iš atmosferos iškrentančios maistingosios medžiagos, kaip, pvz., azotas bei mikroelementai, pvz., Cd, Cu, Zn, Pb bei patvarūs organiniai chloro junginiai ir ore esantis Hg).

9.5 Pagalbinės teritorijos sausumoje

9.5.1 Klimatas ir oro kokybė

Visos pagalbinės teritorijos sausumoje yra pakrantės rajonuose šalia Baltijos jūros, todėl joms įtaką daro šalia esantys vandens telkiniai. Tačiau jų klimatas skiriasi, nes teritorijos yra skirtingose ilgumose ir jas veikia, pvz., topografija, vėjai, atstumas iki jūros ir kt.

Oro kokybė taip pat yra skirtinga, nes skiriasi vietos ir regioniniai oro taršos šaltiniai, t. y. eismas, pramonė, būstai ir kt.

Esamos klimato ir oro kokybės sąlygos yra aprašytos toliau kiekvienai atskirai teritorijai.

9.5.1.1 Kotka

Kotkos regionas yra išsidėstęs Suomijos pietinėje pakrantėje, taip pat apima priekrantės salas. Baltijos jūros įtaka nulemia šiai Suomijos daliai būdingą pakrančių klimatą su švelniomis žiemos temperatūromis. Visoje Suomijoje vidutinė temperatūra yra žymiai aukštesnė, nei kitose tos pačios ilgumos teritorijose dėl Baltijos jūros temperatūros, vidaus vandenų ir oro srovių iš Atlanto vandenyno pusės.

Oro kokybę Kotkos regione veikia įvairūs šaltiniai, tokie kaip elektrinės bei celiuliozės ir popieriaus gamyklos, uostai ir tarpvalstybinio pobūdžio emisijos. Celiuliozės gamyklos ir laivų eismas išskiria daugiausia teršalų. Tiesioginė ir netiesioginė kelių eismo tarša yra reikšminga intensyviai eksploatuojamose užstatytose ir uosto teritorijose, taip pat prie taršos prisideda kietųjų dalelių išlakos dėl medienos deginimo šildant gyvenamuosius pastatus. Pagal pastarųjų metų stebėsenos rezultatus, oro kokybė Kotkoje daugiausia buvo gera arba patenkinama. Paprastai ore būdavo gana mažos metinės ir mėnesinės kietųjų dalelių (PM₁₀), azoto oksidų (NO_x) ir bendrųjų redukuotos sieros kiekių (TRS) koncentracijos. Trumpalaikės koncentracijos esant neįprastoms oro sąlygoms kartais būdavo padidėjusios. Apibendrinant, oro kokybė Kotkoje nesiskiria nuo oro kokybės panašiuose Suomijos miestuose. Paskutiniaisiais metais, oro kokybė buvo stabili arba šiek tiek gerėjo. Laivų eismas iš Mussalo uosto išskiria į orą reikšmingus teršalų kiekius. Sausųjų biriųjų krovinių krova uoste kartais gali būti vertinama kaip didžiausia kietųjų dalelių koncentracijos šaltinis.

9.5.1.2 Hanko ir Karlshamnas

Šios dvi pagalbinės teritorijos bus naudojamos medžiagų saugojimo aikštelių įrengimui. Aikštelėse bus saugojami NSP2 tiesimui reikalingi statybiniai elementai (daugiausiai svoriniu apvalkalu padengti vamzdžiai).

Hanko klimatą galima palyginti su pirmiau aprašytos Kotkos klimatu, nes Hanko taip pat yra įsikūręs Suomijos pietuose ir jam įtaką daro tie patys klimato veiksniai.

Oro kokybė Hanko mieste iš esmės laikoma gera. Oro kokybę veikia įvairūs šaltiniai, tokie kaip pramonė, uosto veikla, šildymas, energijos gamyba, transportas ir tarpvalstybinio pobūdžio tarša. Jos lygis per metus svyruoja ir pastaraisiais metais tendencija nėra aiški. Uždarius Koverharo plieno gamyklą, mažiau išskiriama azoto oksidų ir kietųjų dalelių. Pastaraisiais metais Hanko mieste bendros oro kokybės stebėseną nebuvo vykdoma. 2009 m. Hanko miesto centre buvo išmatuotos azoto dioksido (NO₂) koncentracijos; jų metinių koncentracijų vidurkis buvo mažas (8–13 µg/m³ NO₂), palyginus su ribine verte, kuri yra 40 µg/m³.

Karlshamnas įsikūręs piečiau Suomijos archipelago. Todėl vidutinė temperatūra čia yra aukštesnė, tačiau bendrai klimatui šioje teritorijoje taip pat didelę įtaką daro Baltijos jūros pakrančių klimatas, sušvelninantis žiemos temperatūras, padedant iš Atlanto vandenyno pusės ateinančioms šilto oro masėms.

Oro kokybei Karlshamne poveikį daro tokie vietiniai šaltiniai, kaip tarša iš laivų uoste, eismas ir pramonė. Prie vietos taršos prisideda tarša dulkėmis, kurią sukelia tokia veikla, kaip statybos darbai ir tam tikrų krovinių, pvz. žvyro krova. Tačiau apibendrinant, oro kokybė Karlshamne laikoma nebloga ir neplanuojama, kad bus viršytos oro kokybės ribinės vertės.

9.5.1.3 Mukranas

Kaip ir dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje (žr. 9.4.4 skirsnį), Mukrano teritorijai didelę įtaką daro Baltijos jūra, todėl klimatas yra pajūrinis, jam būdingas didelis drėgnis, mažas dienos ir metinės temperatūros svyravimas, šaltesni ankstyvi pavasariai, šiltesni rudenys ir maža antropogeninė oro tarša. Todėl ši vietovė apibūdinama kaip šiuo metu patirianti tik nedidelį žmogaus poveikį.

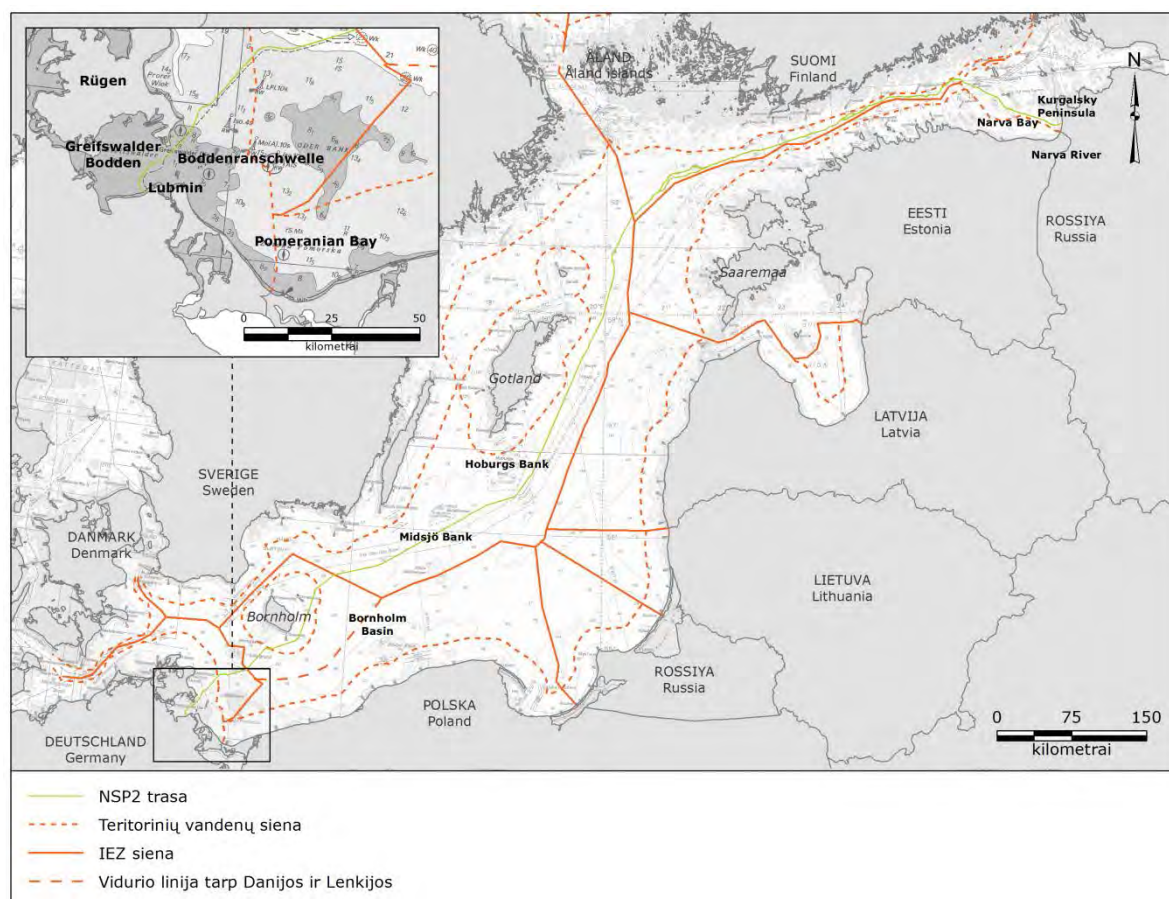
Biologinė aplinka

9.6 Jūros teritorijos

Druskingumas, temperatūra ir deguonis yra fiziniai parametrai, kurie riboja biologinę įvairovę pusiau uždaruose vandens telkiniuose. Todėl Baltijos jūros, kuri ir yra vienas iš tokių telkinių, biologijai įtaką daro tiek fizinė, tiek cheminė aplinka. Kaip aprašyta 9.2 skirsnyje, Baltijos jūra yra ypatinga sūroko vandens jūra, kuriai būdingi reikšmingi druskingumo ir temperatūros gradientai. Be to, tankio sprūdis (temperatūros šuolio riba ir druskingumo šuolio riba) apibūdina Baltijos jūros vandens stromės profilį (žr. paaiškinimą 9.2 skirsnyje). Bendrai vertinant, biologinė įvairovė ir rūšių skaičius auga didėjant druskingumui, todėl mažiausia įvairovė paprastai yra Suomijos įlankoje, o Vokietijos link ji didėja.

Ekosistemą sudaro rūšys arba rūšių grupės, bendrijos, buveinės ir sąveikos tarp skirtingų trofinių lygių (maitinimosi padėtis mitybos tinkle). Baltijos jūroje aktualios rūšys arba rūšių grupės (t. y. receptoriai) yra planktonas, bentoso flora ir fauna, žuvis, jūros žinduoliai ir paukščiai. Buveinėms poveikį turi specifinis abiotinių ir biotinių sąlygų derinys, nulemiantis tinkamumą gyventi konkrečioms rūšims ir bendrijoms bei jų palaikomoms rūšių santalkoms. Išsamesnį visų ekosistemos funkcijų ir biologinės įvairovės aprašymą žr. 9.6.8 skirsnyje.

Tolesniuose skirsniuose detalai aprašoma dujotiekio išėjimo į krantą vietose paplitusi sausumos flora ir fauna, biologiniai receptoriai ir Baltijos jūros saugomos teritorijos. Pagrindinės sritys, pagal kurias aprašyta esama biologinė padėtis, pavaizduotos 9-1 pav. (pobaseiniai) ir 9-17 pav.



9-17 pav. Pagrindinės Baltijos jūros sritys, pagal kurias aprašyta esama biologinė padėtis; taip pat žr. 9-1 pav.

9.6.1 Planktonas

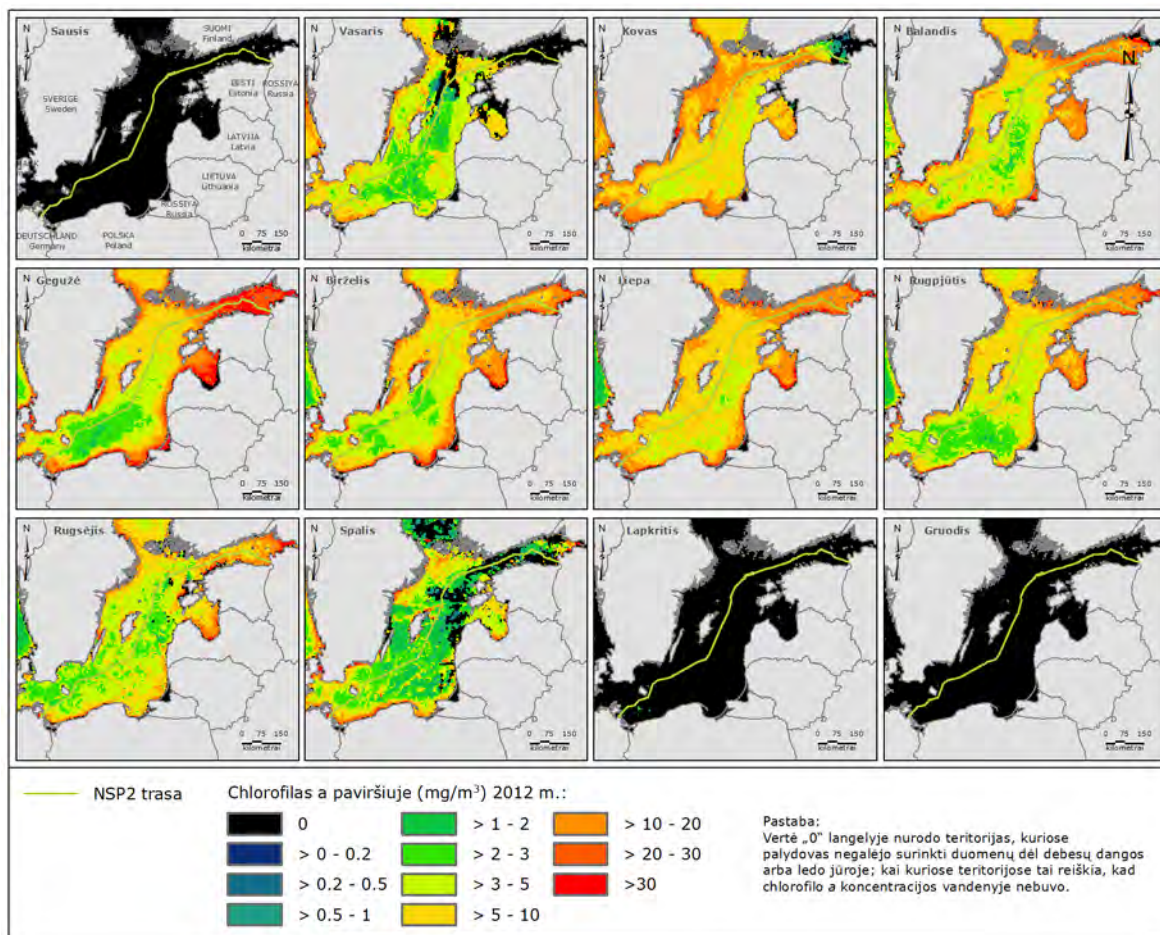
Planktoną sudaro maži organizmai, pvz., fitoplanktonas ir zooplanktonas, gyvenantys vandens storumėje.

9.6.1.1 Fitoplanktonas

Fitoplanktonas – tai mikroskopinių fotosintezę vykdančių organizmų grupė (mikrodumbliai, pvz., titnagdumbliai, šarvadumbliai ir cianobakterijos). Šie organizmai yra pagrindinis pirminės produkcijos Baltijos jūroje šaltinis ir sudaro jūrinio mitybos tinklo pagrindą. Taigi jie labai svarbūs ekosistemos funkcionavimui, nes sudaro sąlygas aukštesnių trofinių lygių (zooplanktono, žuvų ir kt.) produktyvumui. Fitoplanktonas taip pat atlieka esminį vaidmenį daugelio svarbių cheminių medžiagų (ypač anglies, azoto, fosforo ir silicio) biogeocheminiuose cikluose, ypač svarbus jo vaidmuo vandenyno anglies cikle. Fitoplanktono pasisavinta anglis patenka į mitybos tinklą, kuriame ją suvartoja daugiausiai zooplanktonas. Detritas (negyva organinė medžiaga) paskui nuskęsta, dažnai toli nuo kranto esančiose vietose, dėl to anglis pernešama iš paviršinio vandens į giluminį. Šis procesas, žinomas kaip „biologinis siurblys“, yra viena iš priežasčių, dėl ko vandenynai sudaro didžiausią (aktyvų) anglies baseiną Žemėje.

Kad fitoplanktonas galėtų augti, jam būtinai reikia šviesos, todėl fitoplanktonas laikosi viršutinėje eufotinės zonos dalyje, kuri Baltijos jūros priekrančių teritorijose siekia kelis metrus, o jūros viduryje – iki 35 m. Vertikalus ir horizontalus fitoplanktono paplitimas taip pat priklauso nuo vandens drumstumo, nuo maistingųjų medžiagų (N ir P) buvimo, kuris irgi yra labai svarbus augimo veiksnys, taip pat nuo klimato sąlygų ir srovių. Didelis maistingųjų medžiagų kiekis dėl eutrofikacijos gali lemti reikšmingą fitoplanktono biomasės padidėjimą, o dėl šio reiškinio išauga detrito kiekis ant jūros dugno. Yrant detritui suvartojama daug deguonies ir jūros dugne deguonies ima stigti, o tai gali paveikti bentoso bendrijas (ant jūros dugno gyvenančias rūšis), kaip paaiškinta 9.2.2.5 skirsnyje apie eutrofikacijos dinamiką ir Baltijos jūros būklę.

Chlorofilas a yra labiausiai paplitęs fotosintetinis pigmentas tarp visų fotosintezę atliekančių organizmų, todėl gali būti naudojamas fitoplanktono biomasės kiekiui, taigi ir horizontaliam paplitimui, įvertinti. Paviršinių Europos vandenų chlorofilo a koncentraciją palydovinio kartografavimo būdu nuolat matuoja Europos Komisijos Jungtinis tyrimų centras (Nuotolinis vandenyno spalvos aptikimas). Paviršiniuose vandenyse esančio chlorofilo a koncentracija pavaizduota visais 2012 m. mėnesiais (9-18 pav., atlaso žemėlapis PE-02-Espoo) bei 2004–2012 m. liepos mėnesiais (atlaso žemėlapis PE-01-Espoo). Tai rodo, kad planktonas yra paplitęs visoje Baltijos jūroje, o jo biomasė dažniausiai būna didžiausia vasaros mėnesiais (nuo birželio iki rugpjūčio). Didžiausi lygiai fiksuojami Suomijos įlankoje ir rytinėje Gotlando baseino dalyje (9-18 pav., pateikiami 2012 m. duomenys) /110/, /111/.



9-18 pav. Paviršiniuose vandenyse esančio chlorofilo a koncentracija (mg/m³) kiekvieną 2012 m. mėnesį /110/.

Fitoplanktonas taip pat pasižymi ryškiais cikliniais pokyčiais kaip atsaku į saulės šviesos ir temperatūros sezoninius svyravimus. Dažniausiai, Baltijos jūroje fitoplanktonas kasmet žydi tris kartus /110/, /111/, /112/, /113/. Žydėjimo laikotarpis skirtingose srityse priklauso nuo jau minėtų veiksnių ir dažniausiai vyksta taip, kaip aprašyta žemiau (sezonai skirtinguose regionuose šiek tiek skiriasi):

- Pavasarį, kuomet atsiranda maistingųjų medžiagų ir šviesos, fitoplanktono biomasė drastiškai padidėja. Pavasarinį žydėjimą sudaro daugiausiai titnagdumbliai ir (arba) šarvadumbliai. Kai ištirpęs azotas yra išsekvojamas, dumblių biomasė, esanti paviršiniuose vandens storumės sluoksnuose, mažėja, kol pasiekia vasaros minimumą.
- Vasarą pasikartojantis cianobakterijų žydėjimas paprastai dominuoja pakrančių srityse ir paviršiniuose vandenyse /112/. Cianobakterijų žydėjimas priklauso nuo paviršiniuose vandenyse esančio fosfato kiekio ir palankių oro sąlygų. Kai kurios cianobakterijos sugeba prisijungti azotą, t.y. įsisavinti azotą iš atmosferos, ir gali plačiose Baltijos jūros teritorijose sudaryti didžiules plika akimi matomas paviršines sankaupas, išsilaikančias keletą savaičių /114/.
- Rudenį, mažėjant temperatūrai ir stiprėjant vėjams, vandens maišymasis paprastai į paviršinius vandenį iš giluminių vandenų atneša maistingųjų medžiagų, kurios gali paskatinti ir trečiąjį nedidelį natūralų sužydėjimą rudens metu.

Kadangi Baltijos jūros vanduo yra tik sūrokas, čionykščių fitoplanktono bendrijų sudėtis skiriasi nuo kitose jūrose gyvuojančių bendrijų. Dėl mažo druskingumo rūšių įvairovė yra mažesnė negu kitose jūrose.

Baltijos jūroje užfiksuota apie 1 700 fitoplanktono rūšių /112/, nors daugelio šių rūšių atstovų tėra labai mažai. Fitoplanktono rūšinė įvairovė neatitinka bendro dėsniu, pagal kurį rūšių įvairovė

mažėja mažėjant vandens druskingumui, nes didžiausia fitoplanktono įvairovė Baltijos jūroje aptinkama Suomijos įlankos vandenyse, kurie pasižymi ypač mažu druskingumu /112/. Tai paaiškinama gėlo vandens rūšių įtaka. Sūresniuose vandenyse (pietinėje Baltijos jūros dalyje) fitoplanktono bendrijose dominuoja titnagdumbliai ir šarvadumbliai (jūrinės rūšys). Fitoplanktono rūšinė įvairovė mažiausia Bornholmo ir Gotlando baseinuose (centrinėje Baltijos dalyje) dėl nepalankių druskingumo sąlygų tiek jūrinėms, tiek gėlavandenėms rūšims. Fitoplanktono rūšių, įrašytų į HELCOM raudonąją knygą ar Tarptautinę (IUCN) raudonąją knygą, nėra.

Žydėjimą sukeliančių cianobakterijų pasitaiko visoje Baltijos jūroje (atlaso žemėlapis PE-03-Espoo). Kai kurios iš šitų rūšių gali būti toksiškos žuvims, žinduoliams ir žmonėms. Tarp žydėjimą sukeliančių ir potencialiai toksiškų rūšių dominuoja *Aphanizomenon* (labiausiai šiaurinėje Baltijos dalyje), *Nodularia* (daugiausiai centrinėje ir pietinėje Baltijos dalyse) ir *Dolichospermum* (aptinkamos visuose regionuose /113/, /114/).

Planktono produkcija gali būti labai didelė dėl labai trumpos atsinaujinimo trukmės, kuri fitoplanktono atveju yra vidutiniškai 2–6 dienos.

9.6.1.2 Zooplanktonas

Zooplanktonas – tai smulkių planktono gyvūnų grupė. Jis yra zooplanktonu mintančių žuvų maisto šaltinis bei viena pagrindinių grandžių maisto grandinėje.

Zooplanktono bendrijos Baltijos jūroje sudarytos iš gėlavandenių, sūroko vandens ir jūrinių rūšių mišinio. Visoje HELCOM teritorijoje (Baltijos jūra, Danijos sąsiauris ir Kategatas) užfiksuota apie 1 400 zooplanktono rūšių, įskaitant mikrozooplanktoną bei makrozooplanktoną (nuo 0 µm iki daugiau nei 20 mm) /112/. Rūšių įvairovė tuo didesnė, kuo didesnis druskingumas. Ta aplinkybė, kad Baltijos jūros vanduo yra tik sūrokas, riboja ir zooplanktono jūrinių rūšių įvairovę, o dėl druskingumo gradiento jūrinės rūšys dominuoja pietinėje Baltijos jūros dalyje /115/. Didžiausia įvairovė pasižymi mikrozooplanktonas, kuriame dominuoja blakstienutieji organizmai ir verpetės. Mezo- ir makrozooplanktone vyrauja irklakojai vėžiagyviai (*Pseudocalanus*, *Temora longicornis* ir *Acartia* rūšys) bei šakotaūsiai (*Evadne nordmanni*). Zooplanktono rūšių, įrašytų į HELCOM raudonąją knygą ar Tarptautinę (IUCN) raudonąją knygą, nėra.

Nors zooplanktono gali būti visoje vandens stovymėje, jo vertikaliojo ir horizontaliojo pasiskirstymo kitimas laike priklauso nuo atskirų rūšių ekologinės-fiziologinės tolerancijos (pvz., koks joms patinka druskingumas, deguonies lygis ir temperatūra) bei maisto išteklių (pvz., fitoplanktono ir bakterijų) prieinamumo /112/, /116/. Tankio sprūdis (piknoklinas) (žr. 9.2.2.1 skirsnį) riboja vertikalųjį zooplanktono rūšių pasiskirstymą, todėl yra vienas svarbių vertikalios susispietimo modelių veiksnių skirtinguose vandens stovymės sluoksniuose /112/.

Zooplanktono biomasė yra glaudžiai susijusi su maisto šaltiniu, pvz., fitoplanktonu ir mikrozooplanktonu (blaksteliniai ir mažesni žiuželiniai organizmai). Todėl zooplanktono pagausėjimai seka fitoplanktono žydėjimo epizodus – jų intensyvumas susijęs su fitoplanktono žydėjimu, bet ne toks smarkus. Todėl vidurvasaris (tikslus laikas priklauso nuo regiono), kai vandens temperatūra aukšta, yra zooplanktono pagausėjimo pikas dėl maisto gausos, greito augimo ir greitų atsinaujinimo ciklų.

Atsinaujinimo trukmė svyruoja nuo kelių valandų pirmuonių atveju iki vienerių metų stambiau zooplanktono rūšių atveju.

9.6.1.3 Planktono svarba

Planktonui jūrinėje ekosistemoje tenka svarbus vaidmuo, nes jis yra jūrinės mitybos grandinės pagrindas, o fitoplanktonas dar labai svarbus anglies apytakos ciklui.

Nors jokios planktono rūšys nėra įtrauktos į HELCOM raudonąją knygą, į pasaulinę arba nacionalines IUCN raudonąsias knygas arba apsaugotos šalių teisės aktais, dėl jo atliekamo vaidmens maisto grandinėje ir anglies apykaitoje planktonui priskiriama vidutinė svarba.

9.6.2 Bentoso flora ir fauna

Bentoso, arba dugno, flora ir fauna – tai organizmai, gyvenantys jūros dugne arba ant jo. Baltijos jūroje esančių bentoso bendrijų struktūra didžia dalimi priklauso nuo daugelio veiksnių, įskaitant deguonies koncentraciją, druskingumą, šviesos kiekį ir substrato sąlygas, taip pat nuo vandens judėjimo. Be to, prie bendrijų struktūros prisideda ir vandens kokybė, maistingųjų medžiagų kiekiai, maisto buvimas, trofinė konkurencija su svetimomis rūšimis ir pan.

9.6.2.1 Bentoso flora

Bentoso florą sudaro su kietais substratais siejami makrodumbliai; vandens storumėje laisvai plūduriuojančios rūšys; žydintieji augalai (gaubtasėkliai), kurių galima rasti minkšto dugno zonose, daugiausiai pakrantėse. Kadangi bentoso flora sudaro tinkamą aplinką bestuburiams ir žuvims veistis bei maitintis, o tai savo ruožtu pritraukia ir jūros paukščius, bentoso flora yra svarbus Baltijos jūros pakrančių ekosistemos komponentas.

Bentoso flora auga teritorijose, kuriose fotinė zona siekia jūros dugną (atlaso žemėlapis BE-01-Espoo), o jos daugiausiai apima seklius pakrančių vandenį; Baltijos jūroje didesniame nei 35 m gylyje mikrodumblių apskritai nėra /112/. Pasiskirstymas vietiniu mastu priklauso nuo esamos šviesos (bei vandens gylio), substrato tipo ir bangų poveikio /112/.

NSP2 atžvilgiu bentoso floros klausimas aktualus netoli kranto esančiuose Rusijos ir Vokietijos rajonuose – žr. atlaso žemėlapi BE-01-Espoo.

Tose teritorijose, kuriose bentoso floros yra, kaip ir kitiems Baltijos jūros biologiniams komponentams (išskyrus planktoną) galioja taisyklė, kad rūšių gausa priklauso nuo druskingumo gradiento, t. y., rūšių gausėja judant nuo Rusijos link Vokietijos (nors Greifsveldo įlankoje, į kurią iš žemyno įteka daug gėlo vandens, druskingumas vėl sumažėja, o kartu su juo ir jūrinių rūšių įvairovė). Apskritai pastebėta, kad judant link Baltijos jūros šiaurinės dalies daugėja žaliųjų dumblių rūšių (*Chlorophyceae*) bei mažėja raudonųjų ir rudųjų dumblių rūšių (*Rhodophyceae* ir *Phaeophyceae*) /112/.

Per bentoso floros tyrimus, kurie buvo atlikti atliekant Rusijos ir Vokietijos NSP2 PAV, nustatyti šie dalykai:

- Narvos įlankoje (Rusija) bentoso florą sudaro jūrinių ir gėlavandenių rūšių mišinys. Kadangi aplinka yra turtinga maistingųjų medžiagų, tarp rūšių vyrauja siūliniai žalieji dumbliai, o paplitimas nedidelis. Bentoso floros nėra didesniame kaip 5–6 m gylyje (žr. Narvos įlankos batimetrijos žemėlapi 9-3 pav.). Ištyrus teritoriją šalia planuojamos NSP2 trasos pietinėje Narvos įlankos dalyje nustatyta, kad prie pat dujotiekio išėjimo į krantą vietų esančiose priekrantėse bentoso floros nėra. Manoma, jog tai lemia smėlėtas jūros dugnas. Bangos ir srovės judina dugne esantį smėlį, todėl žydintieji augalai negali ten įsitvirtinti ir augti. Be to, ten nėra riedulių, taigi ir kietų substratų, prie kurių galėtų prisitvirtinti makrodumbliai.
- Pomeranijos įlankoje 4,4–12,9 m gylyje tarp makrodumblių vyrauja raudonieji dumbliai *Coccotylus truncates*.
- „Boddenrandsschwelle“ srityje (kur vanduo seklesnis) makrodumbliai aptinkami 2,8–5,4 m gylyje.
- Vokietijoje, netoli esamo NSP dujotiekio esančiose rifų teritorijose nugremžti mėginiai parodė, kad toje srityje dominuoja raudonieji dumbliai (*Polysiphonia fucoides*, *Polysiphonia fibrillosa*, *Ceramium diaphanum*, *Coccotylus truncatus*, *Acrochaetiacea* genties rūšys). *Sphacelaria arctica* yra dominuojantis rudasis dumblis.
- Centrinėje Greifsveldo įlankos dalyse (priekrantėse) makrofitų dažniausiai nėra. Šioje srityje bentoso flora palei dujotiekio trasą randama tik kai kur 5,4–9,6 m gylyje.
- Išėjimo į krantą vietoje Lubmin 2 žydintieji augalai aptinkami nuo antplūdžio zonos iki 1 m gylio. Dominuojanti žydinčiųjų augalų rūšis yra šukinė plaudentė (*Stuckenia*

pectinate). *S. pectinata* dengiamas plotas sudaro nuo 0 iki 10 %. Be to, dujotiekio išėjimo į krantą vietoje auga pelkinė vandensargė (*Zannichellia palustris*) ir trumpakotė rupija (*Ruppia maritima*).

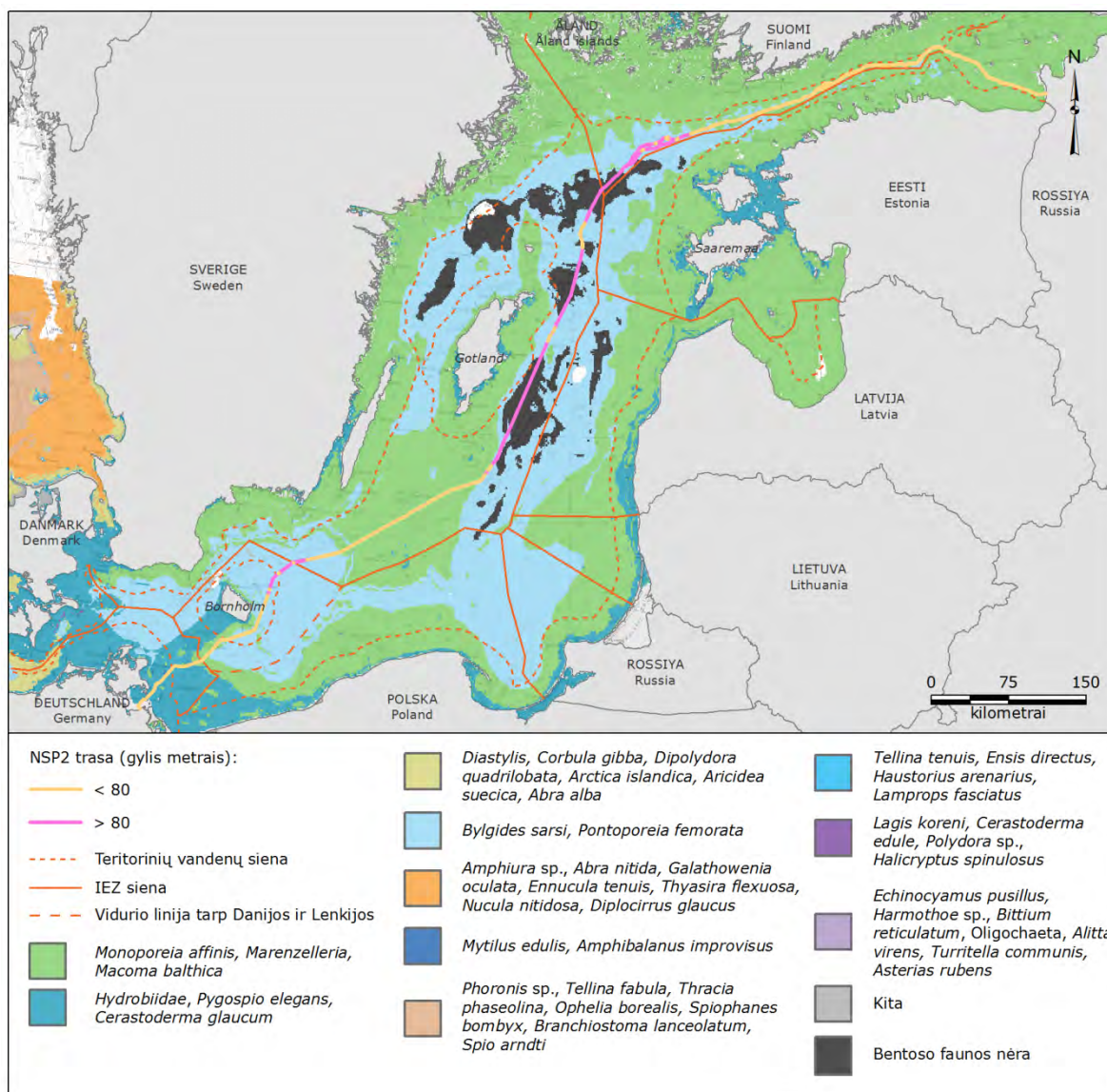
Dėl stipraus druskingumo gradiento bentoso flora dažnai atsiduria ant savo paplitimo Baltijos jūroje rajono ribos, taigi gali būti mažiau atspari pokyčiams negu kai kurios kitos rūšys, gyvuojančios kitokioje arba labiau jūrinėje, arba labiau gėlavandenėje aplinkoje. Be to, prasta eutrofikacijos būklė Baltijos jūroje turi įtakos bendrijų įvairovei, nes tokios sąlygos palankesnės oportunistinėms rūšims, pasižyminčioms dideliu augimo tempu ir labai trumpa gyvavimo trukme.

9.6.2.2 Bentoso fauna

Bentoso fauną sudaro bestuburiai, gyvenantys ant jūros dugno (epifauna) arba jame (infauna). Tarp bestuburių vyrauja trys faunos grupės: moliuskai, daugiašerės žieduotosios kirmėlės ir vėžiagyviai. Bentoso fauna sudaro esminį ryšį tarp pirminės produkcijos gamintojų (dumblių) bei aukštesniojo lygmens atstovų maisto grandinėje, ji dažnai atlieka „buveinių statytojų“ vaidmenį (dvigeldžių moliuskų kolonijos).

Bentoso faunos bendrijų sudėtis priklauso nuo druskingumo (yra didelė įvairovė), nuosėdų tipo, vandens gylio, temperatūros bei deguonies prieinamumo. Kaip ir visų kitų rūšių, bentoso faunos rūšių skaičius (makrozoobentosas >1 mm) sparčiai mažėja druskingumui mažėjant šiaurės link. Jūrinės rūšis šiaurėje bei pakrančių teritorijose galiausiai pakeičia gėlavandenės rūšys. Kadangi paplitimas taip pat priklauso nuo deguonies kiekio, giluminiuose vakarinės Gotlando baseino dalies ir šiaurinės Tikrosios Baltijos dalies vandenyse plyti didelės teritorijos be bentoso faunos /112/. Naujausi duomenys apie visos Baltijos jūros bentoso fauną buvo surinkti ir išanalizuoti 2016 m. sausio mėn. vykusio tyrimo metu (atliko Gogina et al.) /117/. Gausios duomenų analizės rezultatai parodė, kad Baltijos jūroje dominuoja dešimt bentoso faunos bendrijų, ir tik keturios iš jų randamos palei dujotiekio trasą (išsamius duomenis žr. 9-19 pav.) /117/.

Kaip aptarta skirsnyje apie bentoso florą, bentoso fauna irgi yra dėl tų pačių priežasčių mažiau atspari pokyčiams negu tos pačios rūšys, gyvuojančios arba labiau jūrinėje, arba labiau gėlavandenėje aplinkoje, o jos bendrijų įvairovei įtaką irgi daro eutrofikacija. Be to, bentoso fauna yra neretai veikiamas stresinių veiksnių, tokių kaip hipoksinės sąlygos ir intensyvus tralavimas, kurie gali sumažinti atsparumą pokyčiams.



9-19 pav. **Bentoso faunos bendrijos pagal gausą, remiantis duomenimis iš 2000–2013 m. laikotarpio /117/, pažymint gausiausias arba būdingiausias rūšis. Būtina pabrėžti, kad stebėjimo metu nustatyta, jog bentoso faunos buvimas > 80 m vandens gylyje yra ribotas dėl deguonies trūkumo /118/. Taip pat žr. atlaso žemėlapi BE-02-Espoo.**

Bentoso faunos tyrimų metu, kurie buvo atlikti rengiant įvairius nacionalinius PAV/AT, reikalingus NSP2 leidimams gauti, nustatyti šie svarbiausi aspektai:

- Pagrindinius taksonus, kurių yra palei visą jūrinę NSP2 trasą, sudaro daugiašerė žieduotoji kirmėlė *Marenzelleria* (oportunistinė rūšis), dvigeldis moliuskas *Macoma balthica*¹⁰ ir vėžiagyvis *Monoporeia affinis* (ši rūšis randama tik daug deguonies turinčiuose vandenyse).
- Rusijos priekrančių vandenyse yra 23 taksonai, tarp kurių dažniausiai pasitaikė *Marenzelleria* rūšys, mažašerė žieduotoji kirmėlė *Baltidrilus costatus*, Nemertea tipo *Prostoma* rūšys, vėžiagyvis *Chelicorophium curvispinum* ir dvigeldis *M. balthica*.
- Mažesniame nei 4 m gylyje Rusijos vandenyse bentoso faunos bendrijų įvairovė labai menka, nes sąlygas šiems gyviesiems apsunkina smėlėtas substratas ir aktyvus bangavimas.

¹⁰ *Macoma balthica* Vokietijos PAV vadinamas *Limecola balthica*.

Bentoso fauną šiose teritorijose sudaro vos keletas mažašerių žieduotųjų kirmėlių ir daugiašerių žieduotųjų kirmėlių rūšių, ir tos pačios dažniausiai labai negausios.

- Didesniame nei 7–9 m gylyje Rusijos vandenyse bentoso fauną dažniausiai sudaro vėžiagyvis *Saduria entomon*.
- Didžiausia zoobentoso gausa buvo užregistruota 20–35 m vandens gylyje, kur iki 75 % visos biomasės sudarė moliuskai *M. balthica*, o pati gausiausia grupė buvo mažašerės žieduotosios kirmėlės.
- Oportunistinių rūšių Rusijos ir Suomijos giliuosiuose vandenyse (40–70 m) dažniausiai nepastebėta arba pastebėtos tik kelios. Tokiame gylyje pagrindinė aptinkama rūšis yra *S. entomon*.
- Sūresniuose Švedijos ir Danijos vandenyse dominavo mėlynieji moliuskai (*Mytilus* rūšys), *Pygospio elegans* ir *Scolopos armiger* – Švedijos ir Danijos vandenyse užregistruota iki 18–20 rūšių, o Vokietijos vandenyse – 49 rūšys (įskaitant tris rūšis, rastas tik aukštesniame taksonomijos lygyje).
- Tarp svarbių rūšių, aptiktų Vokietijos vandenyse, Pomeranijos įlankoje, buvo tokie moliuskai kaip *Peringia ulvae*, *Mya arenaria*, *Cerastoderma glaucum* ir *M. balthica*.
- Greifsveldo įlankoje stebėtos 39 rūšys, o pačios gausiausios rūšys buvo *P. ulvae* ir *M. arenaria*.
- Mažiausia rūšių įvairovė Vokietijos vandenyse nustatyta netoli dujotiekio išėjimo į krantą vietos esančiose priekrantėse – ten užregistruota vos dešimt rūšių, tarp kurių dominavo *Bathyporeia pilosa*.

9.6.2.3 Bentoso floros ir faunos svarba

Bentoso flora yra vertinga pakrančių teritorijų ekosistemos dalis, kur ji gali pasiekti didelę biomasę ir suformuoti daugelio bestuburių ir žuvų rūšių gyvenamąsias buveines. Bentoso fauna sudaro esminį ryšį tarp pirminės produkcijos gamintojų (dumblių) bei aukštesniojo lygmens atstovų maisto grandinėje.

Arti NSP2 nebuvo rasta jokių Baltijos jūros bentoso floros rūšių, kurios yra įtrauktos į tarptautines raudonąsias knygas. Projekto teritorijoje aptinkama jūrinė rupija (*Ruppia maritima*) (pažeidžiama – Vokietijos raudonojoje knygoje – žr. 2 priedą).

Atliekant žvalgomojus tyrimus buvo nustatytos tik trys HELCOM raudonosios knygos bentoso faunos rūšys (visos kelia mažiausiai susirūpinimo): *S. entomon* (RU, FI, SE), *M. affinis* (DK, FI, SE) ir *Pontoporeia femorata* (DK, SE) (žr. 2 priedą). Be to, buvo rasta rūšių, įtrauktų į Vokietijos raudonąsias knygas; iš jų dvi rūšys klasifikuojamos kaip nykstančios (EN): *M. affinis* ir *Halitholus yoldiaearcticae*, stebėtos Vokietijos vandenyse už Greifsveldo įlankos ribų (*M. affinis*) ir Greifsveldo įlankoje (abi rūšys) (išsamesnės informacijos žr. Vokietijos PAV /54/).

Todėl bentoso bendrijų (ir floros, ir faunos) svarba vertinama kaip vidutinė.

9.6.3 Žuvis

Žuvis tenka svarbus vaidmuo Baltijos jūros mitybos tinkle. Viena vertus jos yra grobuonys, mintantys bentoso fauna, planktonu (ikrais, žuvų mailiumi), antra vertus aukštesniuose trofiniuose lygiuose, pavyzdžiui, paukščių ir jūros žinduolių, jos pačios yra maisto šaltinis. Be to, jos yra svarbi tiekiančioji ekosistema komercinėms žuvininkystės bendrovėms visoje Baltijos jūroje. Kadangi Baltijos jūros vanduo tėra sūrokas, apskritai žuvų įvairovė čia yra maža. Vis dėlto šioje jūroje gyvena keletas komercine ir išsaugojimo prasme svarbių rūšių.

Dėl sūroko Baltijos jūros vandens užregistruota tik maždaug 100 rūšių, iš kurių 70 yra jūrinės rūšys. Tikrojoje Baltijoje dominuoja jūrinės rūšys, o diadrominės ir kitos rūšys, kurios toleruoja svyruojantį druskingumą, daugiausiai aptinkamos pakrančių teritorijose. Jūrinių žuvų rūšių sudėtis pakrančių teritorijose ir Suomijos įlankoje yra panaši kaip ir Tikrojoje Baltijoje, tik pakrantėse daugiau gėlavandenių rūšių /119/.

Visoje Baltijos jūroje didžiąją dalį žuvų bendrijos – tiek pagal biomasę, tiek pagal skaičių (>75 %) – sudaro šios jūrinės rūšys: menkė (*Gadus morhua*), silkė (*Clupea harengus*) ir šprotai (*Sprattus sprattus*). Tarp kitų rūšių yra jūrinės priedugnio rūšys, tokios kaip upinė plekšnė (*Platichthus flesus*), jūrinė plekšnė (*Pleuronectes platessa*) ir otas (*Psetta maxima*), kurios gyvena centrinėse ir pietvakarinėse Baltijos jūros srityse. Jų erdvinio paplitimo ir neršto ypatumų apžvalga pateikta 9-10 ir pavaizduota atlaso žemėlapyje FI-01-Espoo.

Žuvis, vyraujančios bendrijos hierarchijoje, gali būti labai svarbios visai sistemai, nors konkretus jų vaidmuo dažnai gali būti gan subtilus. Menkė yra pagrindinis natūralus silkių ir šprotų priešas (plėšrūnas). Jos taip pat minta ir mažomis menkėmis. O silkės ir šprotai minta menkių ikras. Mitybos sąveika tarp menkių, silkių ir šprotų gali periodiškai daryti didelę įtaką Baltijos jūroje esančių žuvų išteklių būklei. Kadangi silkės neršia pakrančių zonose, jų populiacija taip pat sąveikauja su gėlavandenėmis pakrančių zonos rūšimis.

Lyginant su tikrai jūrinėmis teritorijomis, diadrominių rūšių (rūšių, kurios dalį savo gyvenimo gyvena jūrose, o dalį gėlame vandenyje, kur jos ir neršia) indėlis į žuvų bendrijų sudėtį yra santykinai didelis. Šios rūšys sudarytos iš trijų pelaginių lašišinių rūšių – lašišos (*Salmo salar*), šlakio (*Salmo trutta*), kiršlio (*Thymallus thymallus*) ir stintos (*Osmerus eperlanus*) – bei priedugnyje gyvenančio europinio upinio ungurio (*Anguilla anguilla*). Kitos dažnai pasitaikančios jūrinės rūšys yra nėginis liumpenas (*Lumpenus lampretaeformis*), keturūsė vėgėlė (*Enchelyopus cimbrius*), jūrinis kūjagalvis (*Myoxocephalus scorpius*), jūrinės sraigės (*Liparis liparis*), gelsvapelekė plekšnė (*Limanda limanda*), švelnusis rombas (*Scophthalmus rhombus*), smėlinis unguris (*Ammodytes sp.*), perpelė (*Alosa fallax*), paprastoji merlangė (*Merlangius merlangus*), sykas (*Coregonus maraena*) ir vėjažuvė (*Belone belone*). Diadrominių rūšių populiacijos gali būti ypač jautrios veikloms, kurios trukdo arba neleidžia joms migruoti tarp jūros ir gėlo vandens telkinių, nes tada jos negali neršti.

Europinis upinis unguris ir kiršlys yra vienintelės grėsmę patiriančios žuvų rūšys, IUCN ir (arba) HELCOM raudonosiose knygosose klasifikuojamos kaip kritiškai nykstančios, kurios gali būti aktualios NSP2 atžvilgiu. Be to, unguriui taikomas CITES (Nykstančių laukinės faunos ir floros rūšių tarptautinės prekybos konvencija) ir ES Ungurių reglamentas¹¹.

Europinis upinis unguris yra katadrominė rūšis, paplitusi Baltijos jūros pakrančių teritorijose ir netoli jų esančiose gėlo vandens upėse, upeliuose ir ežeruose. Visoje Europoje gyvenantys individai priskiriami vienai panmiktinei populiacijai. Ungurių nerštas vyksta Sargaso jūroje ankstyvą pavasarį, o išsiritusios ungurių lervos vandenyno srovių pagalba nudreifuoja į žemyninius Europos ir Šiaurės Afrikos vandenį, kuriuose jos pavirsta stikliniais unguriukais. Augimo etapas (geltonasis unguris) vyksta pakrančių vandenyse, upeliuose ar upėse. Subrendę unguriai iš šiaurinės Tikrosios Baltijos dalies migruoja palei Švedijos krantus, o unguriai iš rytinės Baltijos dalies, regis, taip pat migruoja ir į atvirus vandenį, įskaitant ir vandenį aplink Bornholmą /120/. Stiklinių unguriukų susitelkimas Europoje per pastaruosius 25 metus smarkiai sumažėjo. Europos Sąjungoje diegiami europinių upinių ungurių apsaugos valdymo planai. Kadaise unguriai natūraliai patekdavo į Narvos upę, tačiau 20 a. šeštajame dešimtmetyje pastačius hidroelektrinę ši migracija baigėsi. Dabar Narvos upės baseino ungurių populiacija palaikoma nuolat įžuvinant aukščiau prieš srovę esantį ežerą, o pasroviui unguriai natūraliai migruoja Narvos upe, kol patenka į Baltiją. Pagrindinis išteklių valdymo plano siūlymas yra padidinti per metus įveisiamą ungurių kiekį /121/. Per lauko tyrimus Rusijoje 2016 m. unguriai nebuvo pastebėti, ir yra manoma, kad jų buvimo NSP2 veikiamose teritorijose tikimybė yra maža. Vokietijoje migracijai į nerštavietes ir iš jų svarbiausios yra Warnow ir Peene upių sistemos

¹¹ CITES ir ES Ungurių reglamento tikslas yra užtikrinti ungurių išteklių apsaugą ir tvarų naudojimą. Šio tikslo siekiama reikalaujant, kad valstybės narės parengtų išteklių valdymo planus savo teritorijoms.

(šių upių baseinai šliejasi su Greifsvaldo įlanka). NSP2 kerta Peene sistemos tranzito maršrutą /122/.

Kiršliai sporadiškai gyvena pakrančių srityse tik Botnijos įlankoje ir Švedijoje, ir Suomijoje. Suomijoje Baltijos jūros populiacijos laikomos kritiškai nykstančiomis. Paprastai kiršlys gyvena upėse su kietu smėlio ar akmenų dugnu ir deguonimi prisotintame, šaltame, greitai tekančiame vandenyje. Tačiau, jį taip pat galima aptikti švariuose ežeruose ir apysūriame vandenyje šiaurinėje Baltijos jūros dalyje /123/.

Nerštas vyksta ankstyvą pavasarį sekliame vandenyje. Prieš iškeliaudamas į ramesnius vandenius ar ežerus, mažuose upeliuose mailius įprastai būna gana trumpai /124/. Per pastaruosius dvidešimt metų kiršlių gausa Švedijoje sumažėjo, o Suomijoje jų kiekis mažėja dar ilgesnį laiką. Tikslų sumažėjimo skaičių kiekį nurodyti sunku dėl mažo likusių žuvų kiekio; tačiau, vertinama, kad šis skaičius turėtų siekti nuo 50 iki 90 %. Pakrantėse neršiančių kiršlių padėtis yra daug blogesnė nei anadrominių. Šiai rūšiai grėsmę kelia klimato kaita, ypač didėjanti temperatūra jos pietinėje paplitimo teritorijoje. Regioniuose ši rūšis kenčia dėl upėse statomų užtvankų, taršos ir eutrofikacijos /123/.

Tipinės gėlavandenės prie NSP trasos sutinkamos rūšys yra karšiai (*Abramis brama*), lydekos (*Esox lucius*), ešeriai (*Perca fluviatilis*), sterka (*Lucioperca lucioperca*), kuojos (*Rutilus rutilus*), seliavos (*Coregonus albula*) ir vėgėlės (*Lota lota*). Kai kuriais metais dideliais kiekiais pasitaiko ir trispyglių dyglių (*Gasterosteus aculeatus*). Šių rūšių daugiausia pasitaiko palei Baltijos jūros pakrantę.

Tendencijos ir įtampos, kontroliuojančios žuvų bendrijas Baltijos jūroje ir jų atsparumą pokyčiams, priklauso nuo daugelio veiksnių. Vienas svarbus veiksnys yra rūšių populiacijų kontrolė per žvejybą ir grobuonių buvimą, vis dėlto šie veiksniai atrodo ne tokie svarbūs kaip mitybos išteklių prieinamumas ir tarprūšinė konkurencija /125/. Nuo klimato priklausantys druskingumo, temperatūros bei deguonies kiekio vandenyje pokyčiai veikia menkių, silkinių ir šprotų prieaugį ir augimą. Hidrografinis klimato nepastovumas (t.y. žemas pritekėjimų iš Šiaurės jūros dažnis ir kylanti temperatūra) bei intensyvi žvejyba per pastaruosius 10–15 metų lėmė perėjimą žuvų bendrijoje nuo menkių prie silkinių rūšių (silkės, šprotai). Taip atsitiko dėl to, kad sumažėjo menkių prieaugis, o vėliau dar ir dėl to, kad susidarė palankesnės sąlygos šprotų prieaugio didėjimui.

Kiti nepalankūs faktoriai žuvų rūšims siejami su tuo, kad vanduo Baltijos jūroje yra tik sūrokas, tai yra per sūrus daugumai gėlavandenių rūšių ir per gėlas daugumai jūrinių rūšių, o tai pasireiškia didesniu energijos poreikiu, susijusiu su osmoreguliacija (druskos koncentracijos reguliavimas organizmo skysčiuose). Be to, jūros vanduo ganėtinai šaltas, todėl daugelis Baltijos jūroje gyvenančių rūšių – o dauguma jų yra jūrinės kilmės – gyvena savo paplitimo arealo pakraščiuose. Dėl to biota yra ypač jautri taršai ir kitiems antropogeniniams dirgikliams /119/.

Komerciniams tikslams naudojamos rūšys

Pačios svarbiausios komercinės rūšys Baltijos jūroje yra menkės, šprotai ir silkės – kartu jos sudaro 95 % komercinio laimikio Baltijos jūroje. Kitos komerciškai žvejojamos rūšys, ypač pietinėje Baltijos jūros dalyje, yra upinės plekšnės, jūrinės plekšnės, otai ir lašišos. Rūšių paplitimas ir neršto ypatybės yra parodyti 9-11. Neršto ir veisimo rajonai yra labai svarbūs žuvų rūšių prieaugiui, todėl jiems tolesnėje analizėje skiriamas pagrindinis dėmesys.

9-10 lent. Septynių komerciškai svarbiausių žuvų rūšių Baltijos jūroje neršto laikas ir rajonai (pagrindinėje lent. ir pagrindinės ypatybės (tolesniame tekste). Tekste taip pat aprašytas žuvų rūšių paplitimas. W=vakarai, S=pietūs, N=šiaurė, E=rytai, win=žiema.

Neršto ypatybės												
Rūšis	Saus.	Vas.	Kov.	Bal.	Geg.	Birž.	Liep.	Rug.	Rgs.	Spa.	Lapkr.	Gruo.
Menkės	X ^W	X ^W	X ^W	X ^{E/W}	X ^{E/W}	X ^{E/W}	X ^E	X ^E	X ^E			
Šprotai	X ^{win}			X	X	X	X				X ^{win}	X ^{win}
Silkės			X	X	X	X						
Upinės plekšnės			X ^S	X ^S	X ^{S/N}	X ^{S/N}	X ^N					
Jūrinės plekšnės	X	X	X	X								X
Otai						X	X					
Lašišos							X	X	X	X	X	
Pagrindinės rūšių ypatybės												
<p>Menkės (priedugnio):</p> <p><i>Paplitimas:</i> yra dvi populiacijos: rytinės ir vakarinės Baltijos menkės. Šios populiacijos skiriasi morfologinėmis savybėmis ir populiacijos genetika. Jų arealai persidengia Arkonos baseine, į rytus nuo Bornholmo salos (DK). Rytinė populiacija yra didžiausia, ji sudaro apie 90 % visų menkių išteklių Baltijos jūroje /126/. Tačiau subpopuliacijos, gyvenančios Gdanskio ir Gotlando įdubose, yra labai sumažėjusios, ypač Gotlando įdubos atveju, kur nerštas beveik nevyksta /127/. Rusijai priklausančioje Suomijos įlankos dalyje dėl mažo druskingumo menkių išteklių beveik nėra. Labai retai, maždaug kartą per 15–20 metų, menkių quotai (arba vos keli individai) laikinai atplaukia iki labiausiai į vakarus nutolusios Rusijai priklausančios Suomijos įlankos dalies, kai ten priteka daug sūresnio vandens iš Tikrosios Baltijos.</p> <p><i>Nerštas:</i> Rytų Baltijos menkių (E) neršto laikas metai iš metų reikšmingai svyruoja /126/, /127/, o paskutiniame praėjusio amžiaus dešimtmetyje pastebėtas ženklus neršto laiko poslinkis iš balandžio–birželio į birželį–rugpjūtį. Vakarių Baltijos menkių – Belto jūros menkių (W) – neršto laikotarpis yra sausio–balandžio mėn. /126/, /128/, /129/. Ikrai yra pelaginiai. Kad menkių nerštas būtų sėkmingas, reikalingas mažiausiai 11 psu druskingumas (tada menkių ikrai nenuskęsta), o deguonies koncentracija turi būti mažiausiai 2 ml/l (tada kiaušinėliai išlieka gyvi ir gali vystytis) /130/, /131/. Pagrindinė menkių neršto vieta pavaizduota 9-20 pav. (žr. atlasą žemėlapi FI-01-Espoo).</p>												
<p>Šprotai (pelaginiai):</p> <p><i>Paplitimas:</i> šprotai gyvena guotais visoje Baltijos jūroje, nors jų mažiau pasitaiko Botnijos įlankoje, kurioje druskingumas yra per mažas jų kiaušinėliams vystytis. Šprotai yra atviros jūros rūšis, todėl pakrantėse aptinkama retai.</p> <p><i>Nerštas:</i> žiemos metu (lapkritį–sausį) vykstantį šprotų nerštą (win) lydi vasaros nerštas, kuomet paviršiniai Baltijos jūros vandenys būna ypač šalti. Vis dėlto žiemos neršto indėlis, lyginant su metiniu padedamų ikrų ir užaugančių lervų kiekiu, yra labai nereikšmingas /132/, /133/. Ikrai yra pelaginiai ir prisitaikę prie mažo druskingumo /134/. Nerštas vyksta nuo vasario iki rugpjūčio mėn., priklausomai nuo geografinės vietos /135/, /136/. Šprotų paplitimo ir neršto vietos pavaizduotos 9-20 pav. (žr. atlasą žemėlapi FI-01-).</p>												
<p>Silkės (pelaginės):</p> <p><i>Paplitimas:</i> silkės gyvena dideliais guotais visoje Baltijos jūroje, jų kiekiai skirtingose teritorijose yra skirtingi. Silkės yra linkusios sezoniskai migruoti tarp pakrančių salynų ir atviros jūros. Pavasarį ir rudenį jos laikosi arti kranto, o vasarą praleidžia produktyviuose bei maistingųjų medžiagų turtinguose atvirose jūros vandenyse.</p> <p><i>Nerštas:</i> pakrančių zonose (3–15 m gylyje) daugumoje Baltijos jūros sričių /137/, žr. 9-21 pav. ir atlaso žemėlapi FI-01-Espoo. Priedugnio ikrai su lipnių sluoksniu, kuris juos prilipdo prie sekliame vandenyse esančio substrato /augmenijos /138/. Įvairių silkių populiacijų pavasarinio neršto laikotarpiai Baltijos jūroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suomijos įlankoje (ICES 32): gegužė–birželis, įskaitant Narvos įlankos pakrančių teritorijas ir vietas aplink salas rytinėje Suomijos įlankos dalyje, nors dujotiekio išėjimo į krantą vietos svarba yra santykinai maža; • centrinėje Baltijos dalyje: balandis–gegužė (ICES 25), kovas–gegužė (ICES 26, Lenkijos pakrančių vandenyse), balandis–birželis (ICES 28), gegužė–birželis (ICES 29); • vakarinėje Baltijos dalyje: kovas–gegužė, Greifsveldo įlanka yra svarbi silkių pavasarinio neršto vieta. 												

Upinės plekšnės (priedugnio):

Paplitimas: upinės plekšnės gyvena didžiojoje Tikrosios Baltijos dalyje, išskyrus gilesnes Gotlando įdaubos vietas, joms būdinga didelė tolerancija druskingumo pokyčiams.

Nerštas: Baltijos jūroje yra dviejų skirtingų rūšių upinių plekšnių: šiaurinio tipo (N), ikrus dedančių priedugnyje, ir pietinio tipo (S), dedančių pelaginius ikrus. Pirmojo tipo plekšnės gali sėkmingai daugintis Tikrojoje Baltijoje, Botnijos jūroje ir Suomijos įlankoje. Pietinio tipo plekšnių, dedančių pelaginius ikrus, neršto laikotarpis yra kovo–birželio mėn. Pagrindinis šiaurinio tipo plekšnių neršto laikotarpis yra gegužės–liepos mėn. /139/, /140/. Pelaginiai ikrai yra didesni, jiems būtinas bent 10 psu druskingumas, kad jie plūduriuotų. Priedugnio ikrai yra mažesni, su storesniu apvalkalu. Jiems sėkmingai vystytis reikia 6–7 psu /140/.

Jūrinės plekšnės (priedugnio):

Paplitimas: jūrinės plekšnės gyvena vakarinėje Baltijos dalyje, o į rytus nuo Bornholmo baseino sutinkamos retai. Jūrinės plekšnės prasčiau toleruoja mažą druskingumą ir mažą deguonies kiekį nei upinės plekšnės, o tai turi įtakos jų paplitimui.

Nerštas: gruodžio–gegužės mėn /139/. Ikrai yra pelaginiai.

Otai (priedugnio):

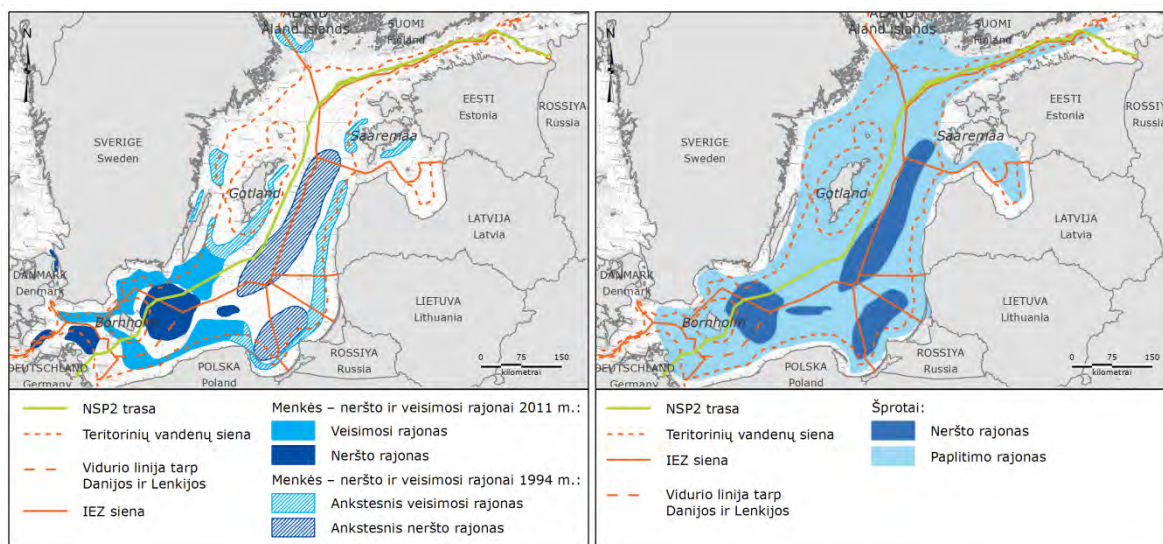
Paplitimas: otų pasitaiko didžiojoje Tikrosios Baltijos dalyje, tačiau jų skaičius yra gana mažas.

Nerštas: kad nerštas būtų sėkmingas, reikalingas 6–7 psu arba didesnis druskingumas, gana nedidelis (5–40 m) vandens gylis, pvz., palei tris krantus į pietryčius nuo Gotlando (prie Hoburgs kranto, šiaurinio ir pietinio Midsjö krantų), taip pat prie Oderbank Pomeranijos įlankoje. Po pavasarinio neršto, vasarą otai praleidžia sekliuose vandenyse, o rudenį sugrįžta į gilesnius vandenius. O tai ikrus deda priedugnyje mažo druskingumo Baltijos jūros srityse /125/. O tai paprastai yra sėslūs, tačiau pavasarį ir rudenį migruoja tarp seklių ir gilesnių vandenų /142/.

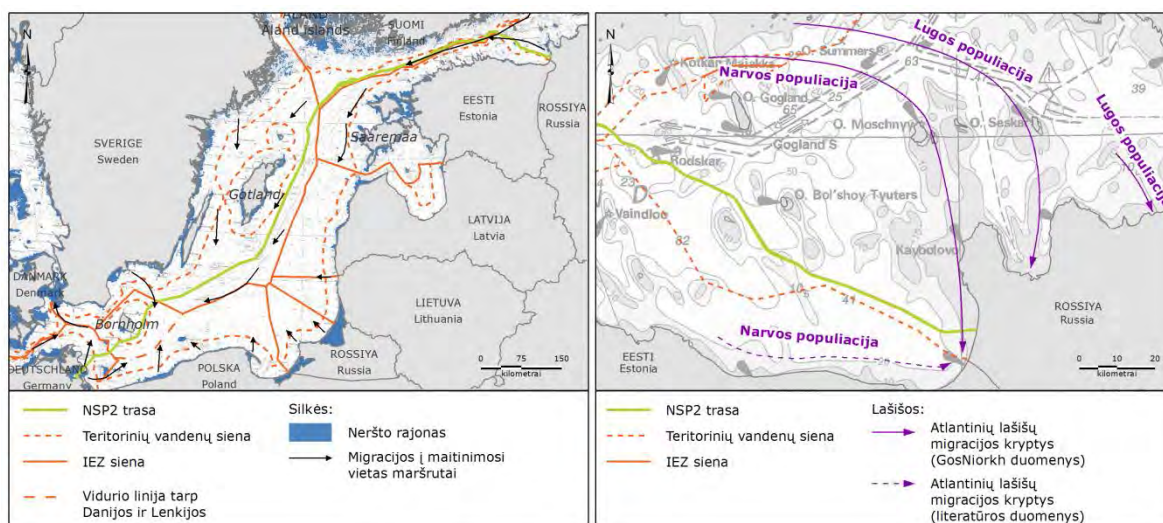
Lašišos (pelaginės):

Paplitimas: lašišos yra anadrominė rūšis, jos besimaitindamos nuplaukia ilgus atstumus Baltijos jūroje nuo Botnijos ir Suomijos įlankų. Jos pasižymi ryškiai išreikštu grįžimo instinktu ir grįžta neršti į gimtąją upę. To rezultatas – genetinė įvairovė pasižyminčių lašišų išteklių augimas.

Nerštas: lašišų neršto laikotarpis priklauso nuo platumos ir geografinės upių, kuriose veisiamasi, vietos. Priedugnio kiaušiniai įrausiami į žvyruotą upės dugną /141/. Lašišų išteklių valdymas Baltijos jūroje reglamentuojamas Lašišų išteklių valdymo veiksmų planu, kurį 1997 m. priėmė Tarptautinė žvejybos Baltijos jūroje komisija. Rusijos teritorijoje aptinkama trijų rūšių upės neršiančių lašišų: Nevos upėje gyvenančios lašišos, Lugos upės lašišos ir Narvos upės lašišos (Struuga, Estijos „Natura 2000“ teritorija) /116/. 2015 m. atlikti migracijos tyrimai parodė, kad tik Narvos upės lašišų populiacija kerta NSP2 /143/ (žr. 9-21 pav.). Didžioji dalis Narvos upės lašišų populiacijos migruoja į Narvos upės žiotis iš vakarų pusės palei Estijai priklausančią Narvos įlankos krantą. Maža neršiančių lašišų dalis taip pat migruoja palei Rusijos krantą. Lašišų migracijos pikas paprastai pasiekiamas spalį, tačiau migracijos laikotarpis gali tęstis nuo rugpjūčio pradžios iki lapkričio pabaigos.



9-20 pav. Svarbios menkių nerštavietės ir augimo teritorijos Baltijos jūroje 2011 m. ir 1994 m. (kairėje) ir šprotų paplitimo ir neršto rajonai (dešinėje). Didesnius paveikslus žr. atlaso žemėlapyje FI-01-Espoo.



9-21 pav. Svarbūs silkių neršto rajonai (kairėje). Pagrindiniai trijų Rusijoje neršiančių atlantinių lašišų populiacijų migracijos keliai /116/ (dešinėje). Didesnius paveikslus žr. atlaso žemėlapyje FI-01-Espoo.

9.6.3.1 Žuvų ir nęgių rūšių svarba

Nors apskritai žuvų įvairovė Baltijos jūroje dėl jos tik sūroko vandens yra nedidelė, vis dėlto čia gyvena keletas rūšių, kurios svarbios tiek komercine, tiek išsaugojimo prasme. Kaip aprašyta aukščiau, žuvims tenka svarbus vaidmuo Baltijos jūros mitybos tinkle. Viena vertus jos yra grobuoniai, mintantys bentoso fauna, planktonu (ikrais, žuvų mailumi), antra vertus aukštesniuose trofiniuose lygiuose, pavyzdžiui, paukščių ir jūros žinduolių, jos pačios yra maisto šaltinis. Be to, jos yra svarbi tiekiančioji ekosistema komercinėms žuvininkystės bendrovėms visoje Baltijos jūroje. Todėl tokioms rūšims ir ypač jų nerštavietėms bei migracijos maršrutams yra priskirtina vidutinė svarba.

Tam tikras skaičius Baltijos jūroje gyvenančių ir nuolatinio buvimo vietas čia turinčių žuvų rūšių IUCN ir HELCOM raudonojoje knygoje yra klasifikuojamos kaip nykstančios (CR, EN arba VU) arba beveik nykstančios, 9-11.

Europinis upinis ungurys ir kiršlys yra vienintelės CR rūšys, sutinkama NSP2 regione, todėl šios rūšys yra vertinamos kaip didelės svarbos. Išsamesnės informacijos apie išsaugojimo statusą žr.

2 priede. Kitos rūšys yra vertinamos kaip vidutinės svarbos arba dėl jų išsaugojimo statuso, arba todėl, kad jų tame regione visai arba beveik nėra (žr. 9-11 ir 2 priedą).

9-11 lent. Žuvų apsaugos ir išsaugojimo statusas (taip pat žr. 2 priedą).

Rūšis	Buveinių direktyva	IUCN	HELCOM
Europinė perpelė (<i>Alosa alosa</i>)	II priedas	LC	NA
Atlantinė perpelė (<i>Alosa fallax</i>)	II priedas	LC	LC
Europinis upinis ungurys (<i>Anguilla Anguilla</i>)	-	CR	CR
Salatis (<i>Aspius aspius</i>)	II priedas	LC	NT
Ūsorius (<i>Barbus barbus</i>)	-	LC	NA
Kirtiklis (<i>Cobitis taenia</i>)	II priedas	LC	LC
Sykas (<i>Coregonus maraena</i>)	-	VU	EN
Kūjagalvis (<i>Cottus gobio</i>)	II priedas*	LC	LC
Apvaliapelekė (<i>Cyclopterus lumpus</i>)	-	NE	NT
Keturūsė vėgėlė (<i>Enchelyopus cimbrius</i>)	-	NE	NT
Menkė (<i>Gadus morhua</i>)	-	VU	VU
Upinė nėgė (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	II priedas	LC	NT
Vėgėlė (<i>Lota lota</i>)	-	LC	NT
Nėginis liumpenas (<i>Lumpenus lampraeformis</i>)	-	NE	LC
Paprastasis merlangas (<i>Merlangius merlangus</i>)	-	NE	VU
Paprastoji vandens ožka (<i>Pelecus cultratus</i>)	II priedas	LC	LC
Jūrinė nėgė (<i>Petromyzon marinus</i>)	II priedas	LC	VU
Paprastoji rainė (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	-	LC	LC
Lašiša (<i>Salmo salar</i>)	-	LC	VU
Upėtakis (<i>Salmo trutta</i>)	-	-	VU
Otas (<i>Scophthalmus maximus</i>)	II priedas	NE	NT
Kiršlys (<i>Thymallus thymallus</i>)	-	LC	CR
Paprastoji gyvavedė vėgėlė (<i>Zoarces viviparus</i>)	-	NE	NT
CR: grėsmingai nykstanti, EN: nykstanti, VU: pažeidžiama, LC: kelianti mažiausiai susirūpinimo, NE: neįvertinta			

9.6.4 Jūros žinduoliai

Jūros žinduoliai yra viršutinės grandies plėšrūnai jūriniame mitybos tinkle, jie prisideda prie bendros ekosistemos dinamikos. Baltijos jūroje gyvena keturių rūšių jūriniai žinduoliai¹²: paprastoji jūrų kiaulė (*Phocoena phocoena*), pilkasis ruonis (*Halichoerus grypus grypus*, anksčiau buvo laikomas *Halichoerus grypus macrorhynchus*), žieduotasis ruonis (*Phoca hispida botnica*) ir paprastasis ruonis (*Phoca vitulina*). Kaip nurodyta 9.6.4.1 skirsnyje, visi šie žinduoliai yra įtraukti į tarptautines (pasaulines) ir HELCOM raudonąsias knygas, jiems taikomi įvairūs susitarimai, sutartys ir kiti teisės aktai, reglamentuojantys jų išteklių valdymą, išsaugojimą ir (arba) apsaugą.

Kartais pietinėje Baltijos dalyje pastebima banginių būrio atstovų, pvz., mažųjų ruožuočių (*Balaenoptera acutistrata*), finvalų (*Balaenoptera physalus*), kuprotųjų banginių (*Megaptera novaenangliae*), paprastųjų delfinų (*Delphinus delphis*) bei baltasnukių delfinų (*Lagenorhynchus albirostris*) /144/, /145/, /146/ tačiau, kadangi jie nėra vietiniai ir nėra pastebimi reguliariai, jie toliau nebus aprašomi.

¹² Informacija apie jūros žinduolius tolesnėje dalyje daugiausiai pagrįsta DCE šiam projektui parengtais pradiniais duomenimis apie jūros žinduolius /145/ ir pradinėmis ataskaitomis iš Rusijos ir Vokietijos.

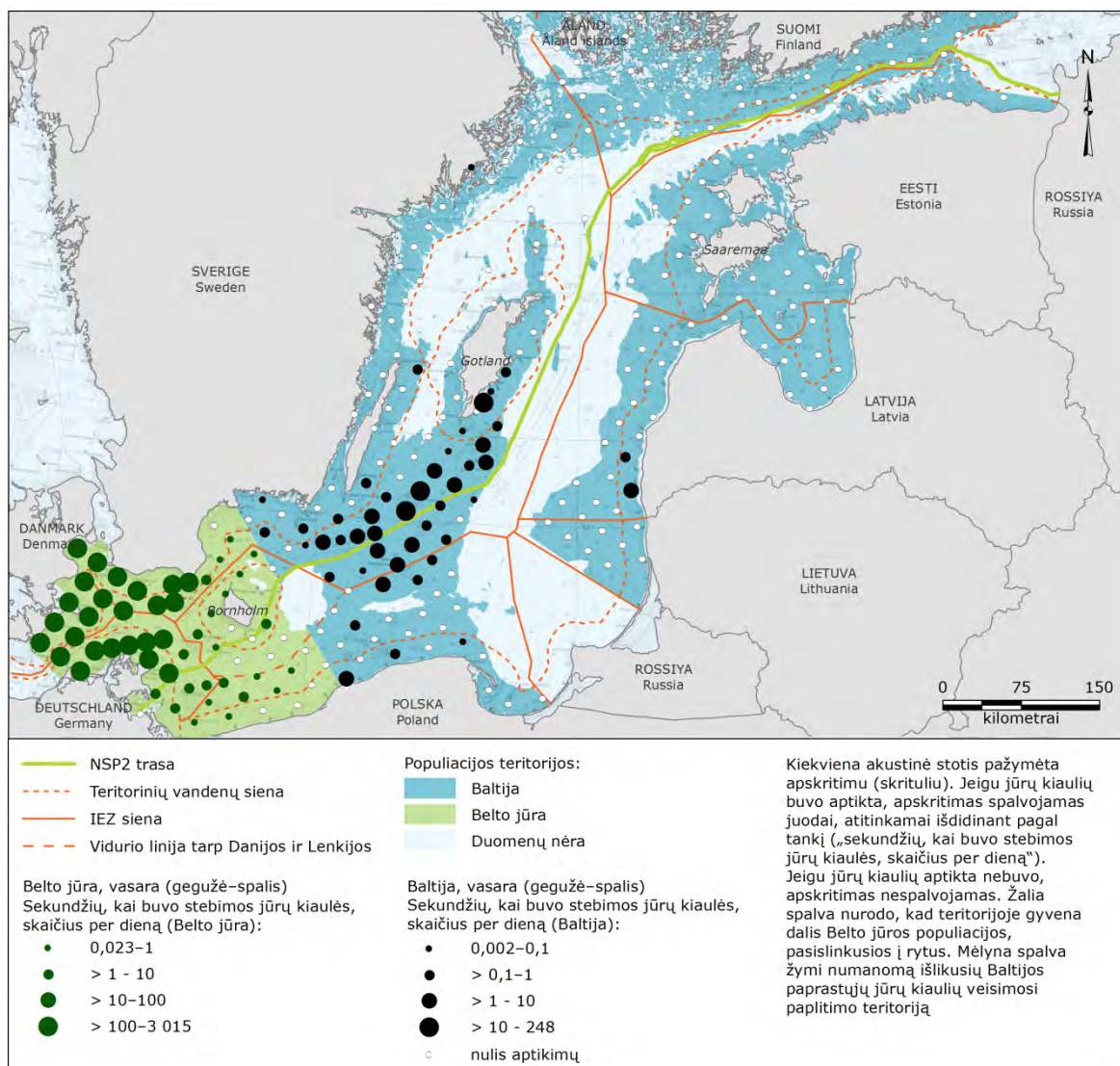
9.6.4.1 Paprastoji jūrų kiaulė

Paprastoji jūrų kiaulė yra mažiausia ir gausiausiai aptinkama banginių būrio atstovė Europoje. Šie gyvūnai yra plačiai, bet netolygiai paplitę Europos vandenyse, Tikrojoje Baltijoje jų pasitaiko nedaug, o Suomijos įlankoje praktiškai visai nepasitaiko. Jų pasiskirstymą lemia grobio pasiskirstymas (pvz., /146/), kuris, savo ruožtu, yra susijęs su tokiais parametrais kaip hidrografija ir batimetrija (mėgsta mažiau nei 80 m gylį) /148/. Yra dvi NSP2 atžvilgiu aktualios paprastųjų jūrų kiaulių subpopuliacijos: Baltijos jūros populiacija, gyvenanti Tikrojoje Baltijoje, ir Belto populiacija, gyvenanti vakarinėje Baltijos jūros dalyje (Beltas ir pietinis Kategatas; už projekto ribų). Kaip nurodyta 9-14 lent., nors pasauliniu mastu vienoda grėsmė gresia abiem subpopuliacijoms, pirmajai HELCOM teritorijoje suteiktas aukštesnis išsaugojimo statusas, t. y. CR.

Du populiacijos dydžio tyrimai, atlikti Tikrojoje Baltijoje, leidžia manyti, kad 1995 m. joje buvo maždaug 599 šios rūšies individai (95 % pasikliautinis intervalas (PI) 200–3300) /149/, o 2002 m. – 93 (95 % PI 10–460) /150/. SAMBAH projektas (Statiškas paprastųjų Baltijos jūrų kiaulių monitoringo projektas) baigėsi 2016 m. po to, kai dvejus metus buvo dislokuoti 304 akustiniai duomenų registratoriai (C-PODS)¹³, apimant visas ES šalis nuo Suomijos iki Danijos ir Vokietijos (9-22 pav. Ir 9-23 pav.). Kadangi paprastosios jūrų kiaulės mėgsta būti mažesniame nei 80 m gylyje, didesniame gylyje duomenų registratorių nebuvo įrengta /151/. Projekto metu nustatytas apytikslis Tikrojoje Baltijoje likusių jūrų kiaulių skaičius – maždaug 500 (95 % PI 80–1100) /151/. Belto jūroje jų populiacija 2012 m. siekė maždaug 18 495 individus /152/. Abiejų subpopuliacijų paplitimas pavaizduotas 9-22 pav. Palyginimui galima pažymėti, kad Šiaurės Atlanto kontinentinio šelfo vandenyse buvo iš viso priskaičiuota 375 358 paprastosios jūrų kiaulės (95 % PI=256 304–549 713). Šis skaičius apima visas jūrų kiaulių populiacijas Šiaurės jūroje, taip pat didžiąją dalį Belto jūros populiacijos užimamos erdvės.

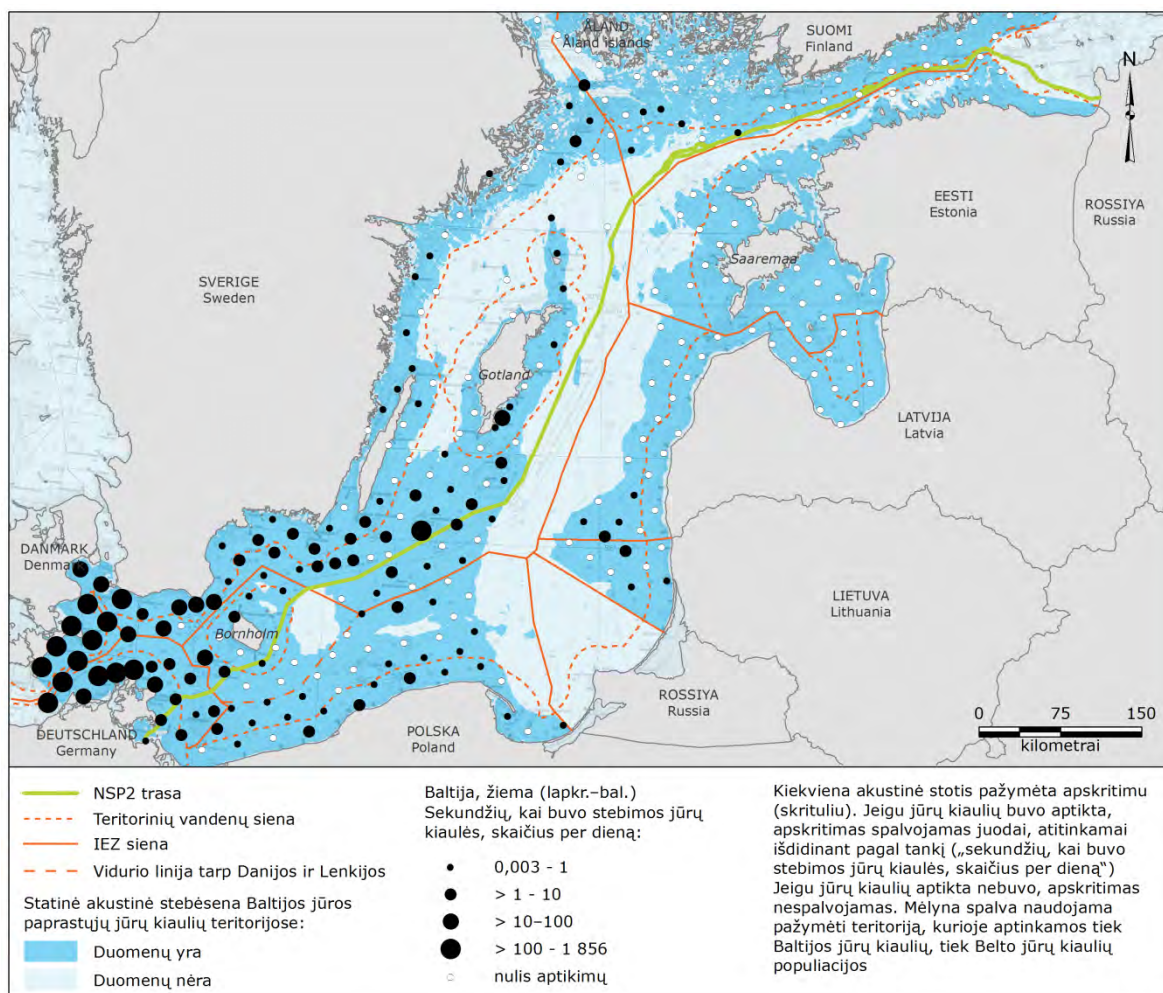
9-22 pav. pavaizduota, kad vasarą vykstančio veisimosi metu paprastosios jūrų kiaulės susispiečia sekliose Švedijos pakrančių teritorijose. Tolstant nuo šios teritorijos pastebimas ryškus jų tankio mažėjimas, patvirtinantis šios populiacijos izoliaciją.

¹³ C -PODS buvo naudojami 5–80 m gylyje, nes paprastosios jūrų kiaulės mėgstaseklesnius, <80 m gylio vandenį.



9-22 pav. Paprastųjų jūrų kiaulių paplitimas Baltijos jūroje vasaros metu /151/. Taip pat žr. atlaso žemėlapi MA-01-Espoo.

Žiemą paprastosios jūrų kiaulės labiau paplitusios šiaurinėje Baltijos jūros dalyje bei palei Lietuvos ir Lenkijos pakrantes (9-23 pav.) – tai tikriausiai irgi priklauso nuo sąsajos tarp paplitimo ir grobio prieinamumo.



9-23 pav. Paprastųjų jūrų kiaulių paplitimas Baltijos jūroje žiemos metu /151/. Taip pat žr. atlaso žemėlapi MA-01-Espoo.

Kaip matyti iš pateiktų duomenų, paprastosios jūrų kiaulės šiaurinėje pagrindinio Baltijos jūros baseino dalyje pastebimos retai. Ši rūšis Suomijos vandenyse nesiveisia. Midsjö krantai į pietus nuo Gotlando ir Vokietijos vandens yra tankiausiai paprastųjų Baltijos jūrų kiaulių populiacijos apgyvendintos vietos. Ši teritorija laikoma paprastųjų jūrų kiaulių „karštuoju tašku“ bei svarbiausia poravimosi sezono vieta (ES „LIFE“ SAMBAH projektas /151/). Siūloma dujotiekio trasa užaina ant šio karštojo taško teritorijos ir driekiasi bent 100 km Švedijai priklausančiuose vandenyse (9-23 pav.).

9.6.4.2 Paprastasis ruonis

Paprastieji ruoniai aptinkami vidutinės temperatūros ir arktiniuose šiaurinio pusrutulio vandenyse. Baltijos jūroje paprastieji ruoniai randami tik rajonuose netoli žemyninės Švedijos dalies (Kalmaro populiacija, apie 1000 individų) ir pietvakarių Baltijoje (pietvakarių populiacija, apie 1500 individų), susitelkę apie pietinę Daniją ir Danijos vidiniuose vandenyse /145/. Be to, trečioji populiacija yra aptikta Kategato sąsiauryje už projekto teritorijos ribų.

Remiantis duomenimis, pateiktais atlaso žemėlapyje MA-02-Espoo, yra labai maža tikimybė, kad paprastieji ruoniai kada nors atsistotų pakankamai arti siūlomos dujotiekio trastos arba kad projekto veiklos padarytų jiems kokią nors poveikį, įskaitant povandeninio triukšmo poveikį šalinant ginkluotės objektus (tai bus daroma tik Suomijos įlankoje).

9.6.4.3 Žieduotasis ruonis

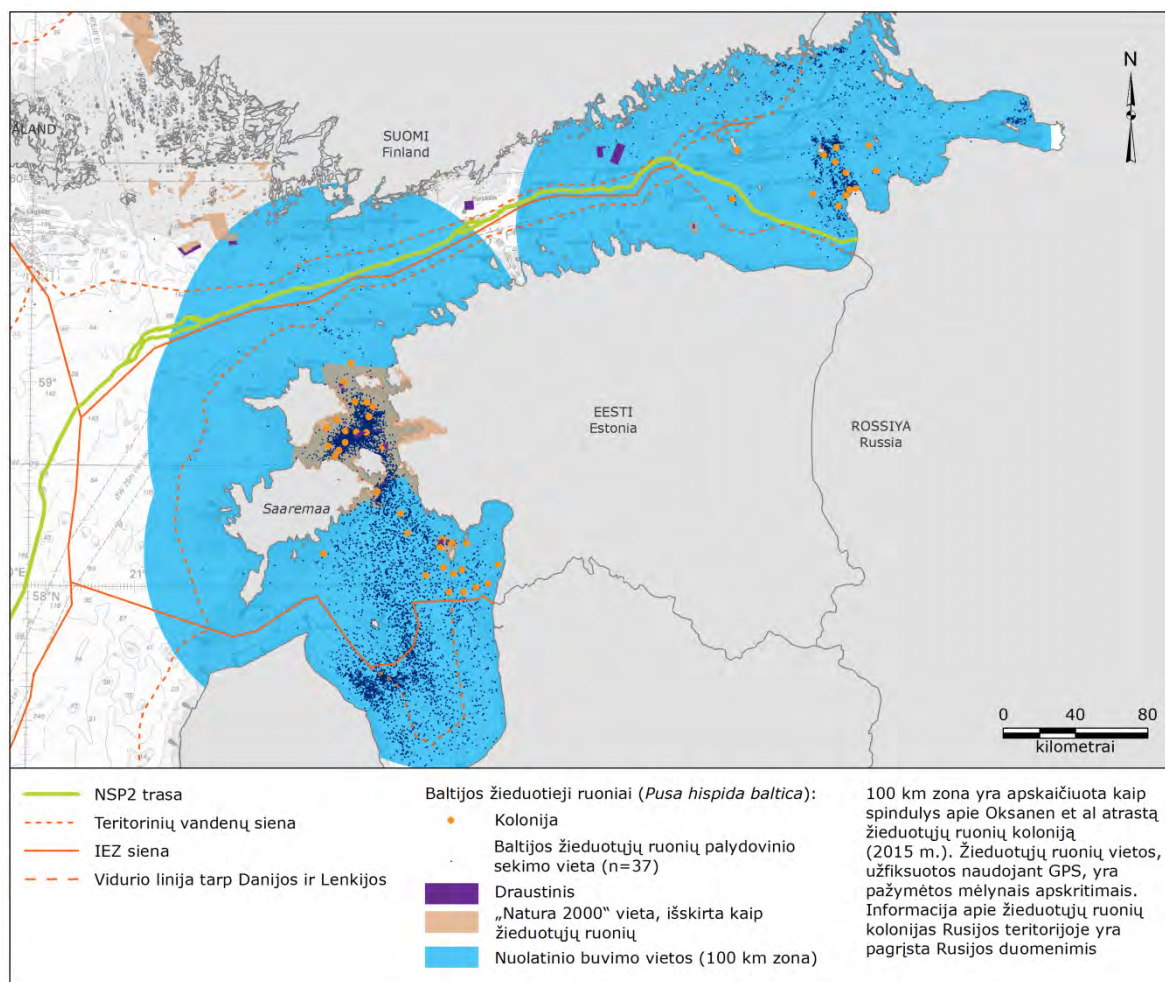
Žieduotieji ruoniai yra plačiai paplitę Arktinėse srityse. Jie siejami su lediniu vandeniu ir yra pagrindinis poliarinių lokių maisto šaltinis. Nors pasaulinę populiaciją sudaro bent keli milijonai

individue ir todėl Tarptautinėje raudonojoje knygoje ši rūšis klasifikuojama kaip kelianti mažiausiai susirūpinimo (LC), Baltijos jūros populiacija vis dėlto vertinama kaip pažeidžiama, nes ji yra izoliuota, o dėl daugelio Baltijos jūroje esančių antropogeninių dirgiklių jos augimo tempai lėti /153/, /142/.

2014 m. balandžio-gegužės mėnesiais iš oro atliktų tyrimų metu, kuomet buvo stebimi ant ledo sugulę ruoniai, suskaičiuota maždaug 8000 individų /154/. Pritaikant skaičiavimo korekciją ir įtraukiant tuo metu vandenyje buvusius ruonius, bendras populiacijos Baltijos jūroje įvertis buvo maždaug 11 500 individų. Nuo 1988 m. jų populiacija augo po 4,8 % per metus. Tačiau 2015 m. pavasarį, atliekant populiacijos skaičiavimus, ledo sąlygos buvo išskirtinai palankios ir jų metu buvo nustatytas stebėtinai didelis bendras iš vandens išlipusių individų skaičius (17 400) /155/. Dėl iki šiol nenustatytų priežasčių šis skaičius buvo beveik dukart didesnis nei tikėtasi. Todėl žieduotųjų ruonių populiacijos dydis yra vertinamas kaip siekiantis nuo 11 500 iki 17 400 individų.

Žieduotųjų ruonių populiacija Baltijos jūroje yra pasiskirsčiusi Botnijos įlankos (70 %), Suomijos įlankos (5 %) ir Rygos įlankos (25 %) veisimosi zonose /156/. Palydovinis didžiąją metų dalį vykstantis sekimas parodė, kad šiose trijose zonose sužymėtų ruonių susibūrimo vietos nepersidengia /156/. Mažas 3–10 žieduotųjų ruonių grupes paprastai galima stebėti tokiose salose kaip Malij Tjuters, Mošnj ir Malij, o pavieniai individai guli ant akmenų šiaurinėje Kurgalskij pusiasalio pakrantėje, taip pat Bolšoj Tjuters, Gogland ir Seskar salose (9-24 pav. ir atlaso žemėlapis MA-02-Espoo). Planuojamoje vamzdynų išėjimo į krantą vietoje Narvos įlankoje iš vandens išlipusių žieduotųjų ruonių nepastebėta. Vasarą, kai sušyla vanduo, žieduotieji ruoniai nuo žemyninių pakrančių ilsėtis persikelia ant uolų, esančių prie nedidelių salų, arba ant jūroje esančių rifų /157/.

Žieduotųjų ruonių populiacijas paprastai trikdo žmonių buvimas, pasireiškiantis turizmo, komercinės žvejybos veiklomis, povandeniniu ir oru sklindančiu triukšmu. Stebėjimai rodo, kad laivui priartėjus arčiau kaip 1 km iki ruonio, jis paprastai neria po vandeniu.



9-24 pav.

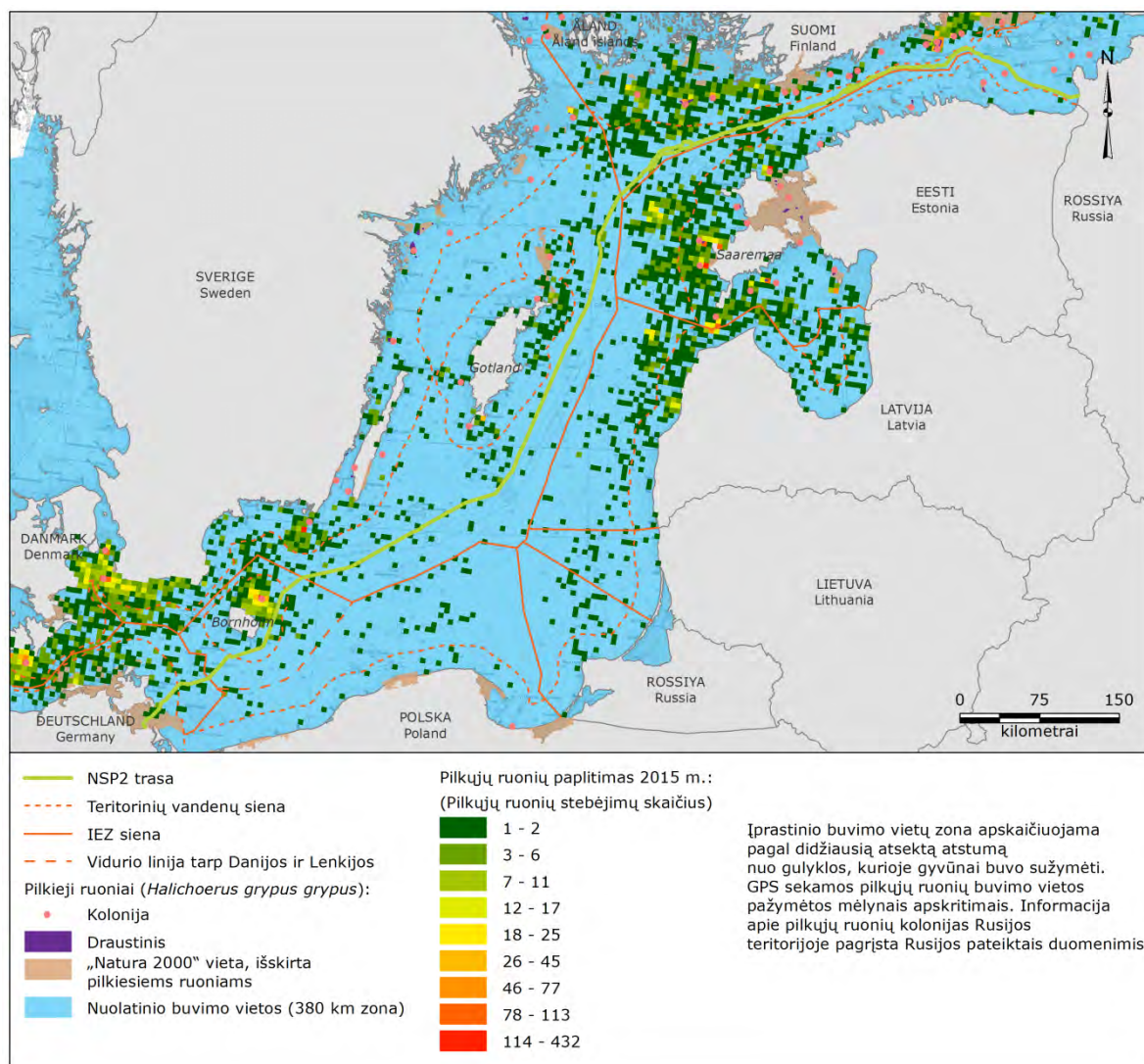
Žemėlapis, vaizduojantis gulyklas (kolonijas), kuriose ilsisi, veisiasi ir šeriasi žieduotieji ruoniai, ir paplitimą (nuolatinio buvimo vietas apimantį atstumą nuo kolonijos) /157/, /158/. Kadangi pietinėje Baltijos jūros dalyje žieduotųjų ruonių nėra, paveikslė parodytos tik „priartintos“ aktualios su projektu susijusios sritys. Žr. atlaso žemėlapi MA-02-Espoo.

9.6.4.4 Pilkasis ruonis

Pilkieji ruoniai yra gausiausia Baltijos jūroje gyvenanti ruonių rūšis, 2014 m. priskaičiuota maždaug 40 000 individų /154/. Maždaug prieš 100 metų pilkųjų ruonių populiacija sudarė nuo 80 000 iki 100 000 individų, o aštuntajame 20 a. dešimtmetyje ji sumažėjo iki maždaug 4 000 individų – labiausiai dėl *Pocine distemper* viruso. Nuo tada jų gausa stabiliai didėja (nors ir su tam tikrais svyravimais). Baltijos pilkųjų ruonių populiacija pasiskirsčiusi nuo šiauriausios Botnijos įlankos dalies iki pietvakarinių Tikrosios Baltijos vandenų. Veisimosi laikotarpiu ruoniai paprastai gyvena ant ledo lyčių Rygos bei Suomijos įlankose, šiaurinėje Tikrosios Baltijos dalyje ir Botnijos įlankoje arba ant uolų šiaurės vakarų Baltijoje /145/, /146/.

Pilkieji ruoniai Baltijos jūroje nukeliauja didelius atstumus, kaip pavaizduota 9-25 pav. Iš pietinėje Baltijos jūroje sužymėtų ruonių gauti duomenys rodo, kad dauguma ruonių, gyvenančių pietinės Baltijos jūros kolonijose, plaukia toli į Tikrąją Baltiją. Pavyzdžiui, pietiniuose Danijos vandenyse sužymėta patelė buvo pastebėta su jaunikliu Estijos vandenyse, o po mėnesio – vėl pirminėje vietovėje. Tai liudija apie jų sezoninę migraciją, kuri glaudžiai susijusi su maitinimosi poreikiais ir veisimuisi tinkamomis buveinėmis /159/. Tačiau paprastai pilkieji ruoniai maitinasi labiau lokaliai ir maistą rankioja netoli kranto, taip sukurdami aiškų maršrutą tarp vietinių maitinimosi vietų ir mėgiamų gulyklų /160/, /161/. Pagrindinės pilkųjų ruonių gulyklos palei NSP2 Rusijai priklausančiuose Suomijos įlankos vandenyse yra šiaurinėje Kurgalskij pusiasalio dalyje ir apie Maj, Močnij ir Seskar salas (9-25 pav.) /157/.

Be to, svarbios pilkųjų ruonių teritorijos yra Sandkallan, Stora Kölhällana ir Kallbådan Suomijoje (ruonių prieglobsčio vietos 9-13 lent. ir atlaso žemėlapis MA-02-Espoo). Švedijoje arčiausiai NSP2 esančios kolonijos gyvuoja į šiaurę nuo Gotlando (9-13 lent.), o Danijoje – ties Christiansø, į šiaurę nuo Bornholmo. Vokietijos vandenyse netoli NSP2 gulyklų nėra.



9-25 pav. Žemėlapis, vaizduojantis gulyklas (kolonijas), kuriose ilsisi, veisiasi ir šeriasi pilkieji ruoniai, ir jų paplitimą (nuolatinio buvimo vietų zoną) /157/, /158/.

9.6.4.5 Kritiniai laikotarpiai Baltijos jūros žinduoliams ir jų pažeidžiamumas

Baltijos jūros ruoniai pažeidžiamiausi savo šėrimosi, veisimosi ir laktacijos laikotarpiais, kaip nurodyta 9-12 lent. Paprastosios jūrų kiaulės taip pat pažeidžiamos savo veisimosi laikotarpiu, bet jų jaunikliai gali išlikti pažeidžiami visais pirmaisiais savo gyvenimo metais ir tuomet, kai būna ką tik palikę savo motinas.

9-12 lent. Kritiniai jūrinių Baltijos žinduolių laikotarpiai pagal veisimąsi, laktaciją ir šėrimąsi. Nurodoma aptikimo šalis, kurios teritorijoje netoli NSP2 gali pasitaikyti individų. Kai kurios rūšys pasirodo ne kritiniais laikotarpiais ir todėl nėra įtrauktos į toliau pateiktą sąrašą /145/, /146/.

Rūšis	Laikotarpis		Šalis, kurios vandenys aptinkama
	Veisimasis ir žindymo laikotarpis	Šėrimasis	
Paprastoji jūrų kiaulė	Gegužė–kovas (maitinimas tęsiasi visus kitus metus)	-	FI, SE, DK, GE, PL
Paprastasis ruonis	Gegužė–liepa	Rugpjūtis	SE*
Žieduotasis ruonis	Vasaris–kovas	Balandis–gegužė	RU, FI, ES, SE
Pilkasis ruonis	Vasaris–kovas	Gegužė–birželis	RU, FI, ES, SE, DK, GE, PL
*Rūšis neaptinkama šalia NSP2			

HELCOM raudonojoje knygoje išvardijami įvairūs bendro pobūdžio pavojai ir dirgikliai, veikiantys įvairias jūros žinduolių rūšis /162/. Paprastosioms jūrų kiaulėms didžiausią grėsmę kelia patekimas į priegaudą ir tarša. Žieduotiesiems ruoniams pagrindinės grėsmės yra priegauda, tarša ir klimato pokyčiai. Prie paprastiesiems ruoniams gresiančių grėsmių galima pridurti medžioklę ir epidemijas. Pilkiesiems ruoniams didelių grėsmių nenustatyta. Taigi keturių jūros žinduolių rūšių pažeidžiamumas yra nevienodas, nes skiriasi populiacijų dydžiai ir pagrindinės grėsmės konkrečioms populiacijoms (rūšių patiriamas spaudimas), o didžiausią spaudimą patiria Baltijos paprastoji jūrų kiaulė. Kaip aprašyta pirmiau, visi jūros žinduoliai yra jautrūs trikdymui ir ypač povandeniniam triukšmui, apie tai bus smulkiau kalbama 10 skyriuje.

9.6.4.6 Ruonių prieglobsčio vietos

Ruonių prieglobsčio vietos yra įsteigtos siekiant apsaugoti daugiausiai pilkuosius ruonius ir jų buveines. Suomijoje šios teritorijos taip pat svarbios dėl žieduotųjų ruonių išsaugojimo statuso, tačiau aplink šias ruonių prieglobsčio vietas Suomijos įlankoje žieduotųjų ruonių pasitaiko labai retai. Ruonių prieglobsčio vietos nurodytos 9-13 lent. ir pavaizduotos atlaso žemėlapyje MA-02-Espoo.

9-13 lent. Ruonių prieglobsčio vietos, žr. atlaso žemėlapi MA-02-Espoo.

Teritorijos nr.	Ruonių prieglobsčio vieta	Atstumas iki planuojamo NSP2
HYL010001	Sandkallan (FI)	12,4 km (A linija), 12,6 km (B linija)
HYL010001	Stora Kölhällan (FI)	17,0 km (A linija), 17,3 km (B linija)
HYL010002	Kallbådan (FI)	6,8 km (ALT E1, A linija), 6,9 km (ALT E1, B linija) 8,2 (ALT E2, A linija), 8,5 km (ALT E2, B linija)
-	Gotska Sandön (SE)	25 km
-	Uhtja sala (ES)	26 km (RU), 36 km (FI)

„Natura 2000“ teritorijos, kurių nustatymo tikslai apima jūros žinduolius, yra aptariamoms 9.6.6 skirsnyje.

9.6.4.7 Jūros žinduolių svarba

IUCN ir HELCOM išsaugojimo statusas ir susitarimai, sutartys bei kiti teisės aktai, taikytini įvairioms aukščiau parašytoms žinduolių rūšims, yra pateikti 9-14 lent.

9-14 lent. Tarptautiniai susitarimai, sutartys ir kiti teisės aktai, taikytini jūros žinduoliams (taip pat žr. 2 priedą).

Rūšis	Apsaugos / išsaugojimo statusas
-------	---------------------------------

	Buveinių direktyva	IUCN	HELCOM	Kitas*
Paprastoji jūrų kiaulė (Baltijos subpopuliacija)	II, IV priedas	VU	CR	Berno konvencija (II priedas) Bonos konvencija (II priedas)
Paprastoji jūrų kiaulė (Belto jūros subpopuliacija)		VU	VU	Vašingtono konvencija (II priedas) ASCOBANS ¹
Paprastasis ruonis (pietvakarinė subpopuliacija)	II priedas	LC	LC	Bonos konvencija
Paprastasis ruonis (Kalmaro subpopuliacija)		EN	VU	
Žieduotasis ruonis (Baltijos)	II priedas	LC	VU	Berno konvencija (III priedas)
Pilkasis ruonis	II, V priedas	LC	LC	Berno konvencija (III priedas) Bonos konvencija (II priedas)
¹ Susitarimas dėl mažųjų banginių apsaugos Baltijos ir Šiaurės jūrose CR: grėsmingai nykstanti, EN: nykstanti, VU: pažeidžiama, LC: kelianti mažiausiai susirūpinimo *Apie Bonos, Berno ir ASCOBANS konvencijas rašoma 3 skyriuje.				

Paprastoji jūrų kiaulė yra įrašyta į Buveinių direktyvos IV priedą, kuriame įpareigojama: „Valstybės narės imasi reikiamų priemonių sukurti į IV priedo a dalį įrašytų gyvūnų rūšių griežtos apsaugos jų paplitimo areale sistemą, draudžiančią: ... b) šias rūšis tyčia trikdyti, ypač jų perėjimo, jaunikių auginimo, žiemos miego ir migracijos metu“ (12 straipsnis).

Didžiausia grėsmingai nykstančios (pagal HELCOM raudonąją knygą) Baltijos jūros paprastųjų jūrų kiaulių populiacijos dalis yra randama palei Midsjö krantus, o nykstantis (IUCN) paprastasis ruonis (Kalmaro subpopuliacija) neaptinkamas teritorijose, kurias paveiks NSP2.

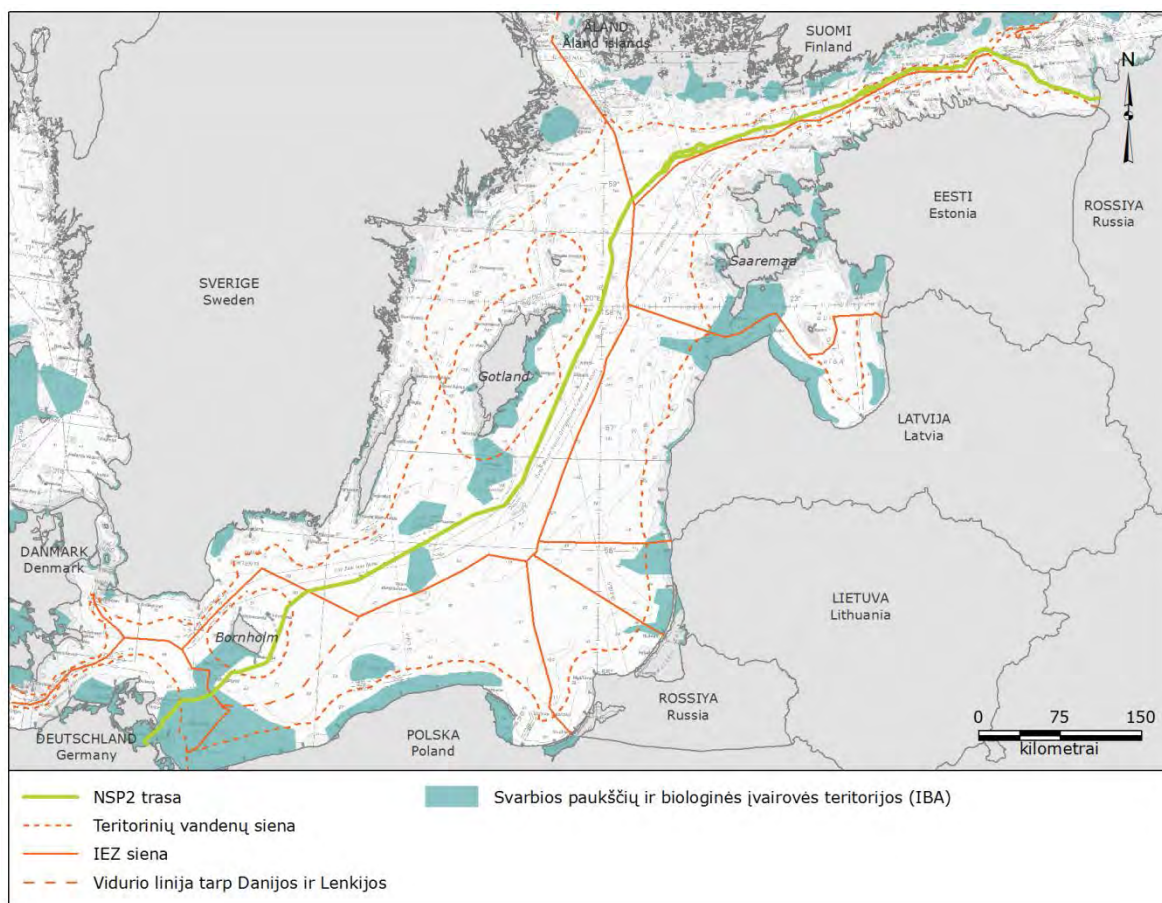
Dėl aukšto paprastųjų jūrų kiaulių (Baltijos subpopuliacijos) išsaugojimo ir apsaugos statuso ir aukšto paprastųjų ruonių (Kalmaro subpopuliacijos) išsaugojimo statuso šios rūšys yra laikomos labai svarbiomis per pačius aktualiausius laikotarpius, nurodytus 9-12 lent. Paprastosios jūrų kiaulės (Belto jūros subpopuliacija) ir žieduotieji ruoniai (Baltijos subpopuliacija) per kritiškus laikotarpius laikomi vidutiniškai svarbiais, o paprastieji ruoniai ir pilkieji ruoniai – mažai svarbiais.

9.6.5 Paukščiai

Paukščiai atlieka svarbų vaidmenį Baltijos jūros mitybos tinkle – jie gaudo žuvį, bentosą fauną, planktoną (ikrus, žuvų mailių) ir pan., o kai kurie patys yra plėšriųjų paukščių maisto šaltinis. Taigi paukščiai prisideda prie bendros ekosistemos dinamikos. Baltijos jūroje ir palei NSP2 trasą gyvenantys paukščiai buvo vertinami ir pagal rūšis bei jų paplitimą, ir pagal teritorijas, kuriomis jie naudojami, ypač pagal svarbias paukščių ir biologinės įvairovės teritorijas (IBA). Apie saugomų teritorijų vaidmenį palaikant paukščių bendrijas rašoma 9.3.8 skirsnyje. Šiame skirsnyje aptariami tie paukščiai, kurie visų pirma siejami su jūrine aplinka, o taip pat vandens paukščiai, kurie naudojami jūros pakrančių teritorijomis.

9.6.5.1 Svarbios paukščių ir biologinės įvairovės teritorijos (IBA)

IBA yra svarbios teritorijos, skirtos paukščių, įvardytų „BirdLife International“, išsaugojimui /163/, /164/, /165/. Baltijos jūroje yra daug IBA (9-26 pav.), ir kai kurias iš šių sričių NSP2 dujotiekis kirs arba drieksis netoli jų. Nors IBA statuso suteikimas nėra teisiškai įpareigojantis, kelios IBA arba jų dalys persidengia su teritorijomis, kurioms galioja teisės aktų ir konvencijų, tokių kaip Buveinių ir Paukščių direktyvos, Ramsaro konvencija ir kt., apsauga. IBA, kurios sutampa su teisiškai įpareigojančiomis išsaugojimo teritorijomis (SPA, Ramsaro teritorijomis ir kt.), bus aptartos joms skirtuose skirsniuose (9.6.6 ir 9.6.7 skirsniuose).



9-26 pav. Svarbios paukščių teritorijos (IBA) Baltijos jūroje /165/. Paveiksle parodytos tik jūrinės sritys. Taip pat žr. atlaso žemėlapi BI-01-Espoo. IBA (HELCOM) yra papildoma teritorija, įtraukta į HELCOM duomenų zoną, bet ne į „BirdLife“ duomenų zoną.

Baltijos jūroje esančios IBA yra pavaizduotos 9.9 pav., o esančios 25 km spinduliu nuo NSP2 trasos yra išvardytos 9-15 lent. kartu su rūšimis, dėl kurių joms tas statusas buvo suteiktas.

9-15 lent. Tarptautinės paukščių ir biologinės įvairovės teritorijos (IBA), nutolusios iki 25 km spinduliu nuo NSP2 trasos /165/. Teritorijos aprašytos einant iš vakarų į rytus. Įtrauktos tik dujotiekio išėjimo į krantą teritorijoje Rusijoje ir Vokietijoje esančios sausumos paukščių rūšys. Atstumai nuo NSP2 iki atskirų teritorijų pateikti 9.1 skirsnyje, remiantis nacionaliniais PAV. B (breeding) nurodo perinčius paukščius, P (passage) – praskrendančius migruojančius paukščius ir W (wintering) – žiemojančius paukščius. IUCN/HELCOM raudonosios knygos statusas nurodytas 2 priede.

IBA	Rūšis	Sezonas	Atstumas iki planuojamos dujotiekio trasos
Rusija			
RU1048: Kurgalskij pusiasalis	Želmeninė žąsis (<i>Anser fabalis</i>)	P	7,3 km
	Baltaskruostė berniklė (<i>Branta leucopsis</i>)	P	
	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	P	
	Klykuolė (<i>Bucephala clangula</i>)	P	
	Vidutinis dančiasnapis (<i>Mergus serrator</i>)	P	
	Ausuotasis krakas (<i>Podiceps cristatus</i>)	P	
Suomija			
FI072: Rytinės Suomijos įlankos dalies nacionalinis parkas (Itäinen Suomenlahti nacionalinis parkas)	Paprastasis kiras (<i>Larus canus</i>)	B	23,5 km (A vamzdynas)
	Silkinis kiras (<i>Larus fuscus</i>)	B	
	Plėšrioji žuvėdra (<i>Hydroprogne caspia</i>)	B	
	Poliarinė žuvėdra (<i>Sterna paradisaea</i>)	B	
	Alka (<i>Alca torda</i>)	B	

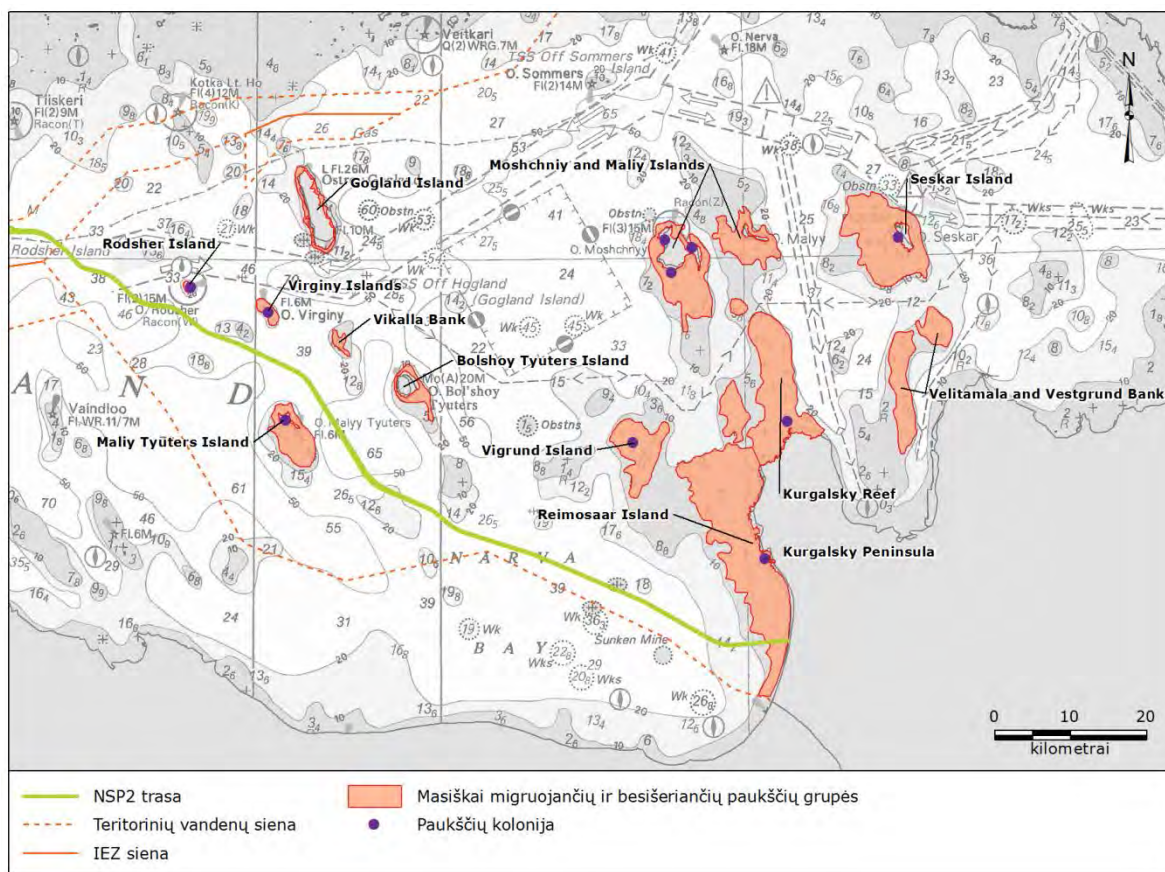
IBA	Rūšis	Sezonas	Atstumas iki planuojamos dujotiekio trasos
	Paprastoji taistė (<i>Cepphus grylle</i>)	B	
FI098: Espoo-Helsinkio seklumos	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	P/W	13,5 km (A vamzdynas)
FI099: Ö rö-Bengtskär	Gaga (<i>Somateria mollissima</i>)	P	25,0 km (A vamzdynas)
FI075: Pernajos išorinis salynas	Plėšrioji žuvėdra (<i>Hydroprogne caspia</i>)	B	12,6 km (A vamzdynas)
	Alka (<i>Alca torda</i>)	B	
	Paprastoji taistė (<i>Cepphus grylle</i>)	B	
FI082: Kirkkonummi salynas	Baltaskruostė berniklė (<i>Branta leucopsis</i>)	B	8,2 km (ALT E1)
	Balnuotasis kiras (<i>Larus marinus</i>)	B	
FI080: Tammisaari ir Inkoo vakarinis salynas	Jūrinis erelis (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	B	14,5 km (A vamzdynas)
	Paprastasis kiras (<i>Larus canus</i>)	B	
	Balnuotasis kiras (<i>Larus marinus</i>)	B	
	Plėšrioji žuvėdra (<i>Hydroprogne caspia</i>)	B	
	Taistė (<i>Uria aalge</i>)	B	
FI077: Porvoo išorinis salynas	Plėšrioji žuvėdra (<i>Hydroprogne caspia</i>)	B	20,2 (A vamzdynas)
	Paprastoji taistė (<i>Cepphus grylle</i>)	B	
FI081: Hanko vakarinis salynas	Gaga (<i>Somateria mollissima</i>)	P	21,2 (A vamzdynas)
Švedija			
SE065: Hoburgs krantas	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	5 km
	Paprastoji taistė (<i>Cepphus grylle</i>)	W	
SE067: Šiaurinis Midsjö krantas	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	4 km
	Paprastoji taistė (<i>Cepphus grylle</i>)	W	
SE066: Pietinis Midsjö krantas	Paprastoji taistė (<i>Cepphus grylle</i>)	W	Kerta (5,3 km)
SE050: Rytinės Gotlando salos pakrančių teritorijos	Baltaskruostė berniklė (<i>Branta leucopsis</i>)	B, P	25 km
	Mažoji gulbė (<i>Cygnus columbianus</i>)	P	
	Kuoduotoji antis (<i>Aythya fuligula</i>)	W	
	Žiloji antis (<i>Aythya marila</i>)	W	
	Gaga (<i>Somateria mollissima</i>)	B	
	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	
	Mažasis dančiasnapis (<i>Mergellus albellus</i>)	W	
	Plėšrioji žuvėdra (<i>Hydroprogne caspia</i>)	B	
	Mažoji žuvėdra (<i>Sternula albifrons</i>)	B	
Danija			
DK079: Ertholmenė į rytus nuo Bornholmo	Taistė (<i>Uria aalge</i>)	B, W	13 km
	Alka (<i>Alca torda</i>)	B, W	
DK120: Rønne krantas	Juodoji antis (<i>Melanitta nigra</i>)	P	3–12 km didžiojoje trasos dalyje. 10 km NSP2 trasos kerta IBA
	Nuodėgulė (<i>Melanitta fusca</i>)	p	
	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	P	
	Vidutinis dančiasnapis (<i>Mergus serrator</i>)	P	
	Rudakaklis kragas (<i>Podiceps grisegena</i>)	P	
	Ausuotasis kragas (<i>Podiceps cristatus</i>)	P	
	Raguotasis kragas (<i>Podiceps auritus</i>)	P	
	Paprastoji taistė (<i>Cepphus grylle</i>)	P	
Vokietija			
DE040: Pomeranijos įlanka	Juodoji antis (<i>Melanitta nigra</i>)	W	Kerta (69.4 km)
	Nuodėgulė (<i>Melanitta fusca</i>)	W	

IBA	Rūšis	Sezonas	Atstumas iki planuojamos dujotiekio trasos
	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	
	Vidutinis dančiasnapis (<i>Mergus serrator</i>)	W	
	Juodakaklis naras (<i>Gavia arctica</i>)	W	
	Rudakaklis naras (<i>Gavia stellate</i>)	W	
	Rudakaklis kragas (<i>Podiceps grisegena</i>)	W	
	Ausuotasis kragas (<i>Podiceps cristatus</i>)	W	
	Raguotasis kragas (<i>Podiceps auritus</i>)	W	
DE044: Greifswaldo įlanka	Mažoji gulbė (<i>Cygnus columbianus</i>)	W	Kerta (21,7 km)
	Gulbė nebylė (<i>Cygnus olor</i>)	W	
	Gulbė giesmininkė (<i>Cygnus Cygnus</i>)	W	
	Želmeninė žąsis (<i>Anser fabialis</i>)	W	
	Baltakaktė žąsis (<i>Anser albifrons</i>)	W	
	Eurazinė cyplė (<i>Anas Penelope</i>)	W	
	Pilkoji antis (<i>Anas strepera</i>)	W	
	Didžioji antis (<i>Anas platyrhynchos</i>)	W	
	Kuoduotoji antis (<i>Aythya fuligula</i>)	W	
	Žiloji antis (<i>Aythya marila</i>)	W	
	Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>)	W	
	Klykuolė (<i>Bucephala clangula</i>)	W	
	Vidutinis dančiasnapis (<i>Mergus serrator</i>)	W	
	Didysis dančiasnapis (<i>Mergus merganser</i>)	W	
	Mažasis dančiasnapis (<i>Mergellus albellus</i>)	W	
	Rudakaklis naras (<i>Gavia stellate</i>)	W	
	Juodakaklis naras (<i>Gavia arctica</i>)	W	
	Rudakaklis kragas (<i>Podiceps grisegena</i>)	W	
	Ausuotasis kragas (<i>Podiceps cristatus</i>)	W	
	Raguotasis kragas (<i>Podiceps auritus</i>)	W	
	Laukys (<i>Fulica atra</i>)	W	
	Mažasis kiras (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	P	
	Juodoji žuvėdra (<i>Chlidonias niger</i>)	P	

9.6.5.2 Rūšys ir jų paplitimas

Rusijos priekrantės teritorija

Dėl savo geografinės padėties (labiausiai šiaurinė Baltijos jūros dalis), pakrančių kraštovaizdžių gausos bei seklių aukšto žuvingumo vandenų, rytinė Suomijos įlankos dalis vaidina svarbų vaidmenį jūros paukščių gyvenime (9-27 pav.). Vertingiausios perinčių ir migruojančių paukščių buveinės yra negyvenamose salose, ant rifų ir aplinkiniuose vandenyse iki 10 m gylio (9-27 pav.).



9-27 pav. Dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje esančių masinių migruojančių ir metančių plunksnas grupių ir jūros bei vandens paukščių kolonijų vietų žemėlapis. Rūšių paplitimas pavaizduotas 9-28 pav.

2016 m. balandį–gegužę iš oro atliktų tyrimų metu (9-1 lent.) buvo užfiksuota daugiau nei 21 000 paukščių, priklausančių 38 rūšims. Dominavo rūšys iš antinių šeimos (pusė visų užregistruotų paukščių), o pačios gausiausios rūšys buvo kuoduotoji antis (*Aythya fuligula*) ir pilkoji žąsis (*Anser anser*). Trečia dominuojanti rūšių grupė priklausė kirinių šeimai, dažniausiai pasitaikė sidabrinis kiras (*Larus argentatus*).

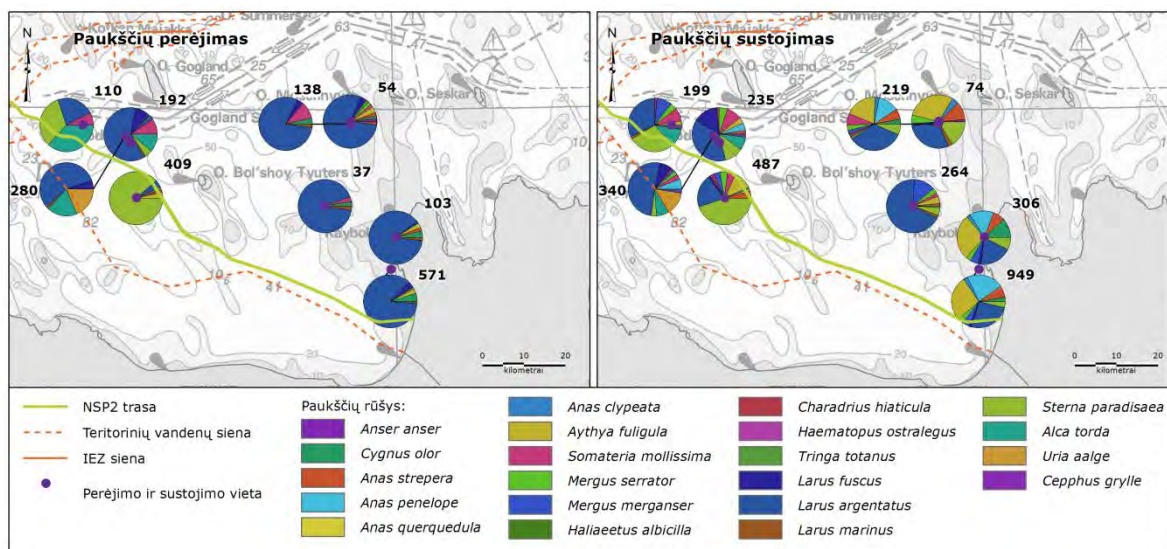
Atliekant tyrimą iš laivo, plaukusio palei NSP dujotiekio jūrinę trasą ir kartu tyrusio artimiausias salas, aptiktos 56 jūros paukščių rūšys, 29 iš jų stebėtos perėjimo laikotarpiu. Didžiausia paukščių įvairovė stebėta Reimosaar salose (vakarinis Kurgalskij pusiasalio krantas – 12 km į šiaurę nuo išėjimo į krantą vietos) ir Malij Tjuters, nes apie tas salas yra dideli seklaus vandens biotopų plotai /157/. Suomijos įlankos jūrine dalimi, kuria driekiasi dujotiekis, paukščiai naudojami tik kaip migracijos maršrutu, be sustojimo taškų.

Gretimose priekrantėse didelių jūros paukščių kolonijų nėra. Artimiausia kolonija yra į šiaurę nuo išėjimo į krantą vietos Reimosaar saloje (9-27 pav.). Pagrindinės rūšys kolonijoje yra didysis kormoranas, sidabrinis kiras, silkinis kiras, balnuotasis kiras, paprastasis kiras, rudagalvis kiras, poliarinė žuvėdra, upinė žuvėdra ir plėšrioji žuvėdra. Tačiau pavasario migracijos metu 3–7 km jūros ruožas nuo kranto linijos yra svarbi sustojimo vieta nardančioms antims ir narams.

Tarp stebėtų paukščių rūšių 40 yra svarbios išsaugojimo ir (arba) apsaugos aspektais, o 21 iš tų rūšių rastos perinčios (9-28 pav.). Nė viena iš užregistruotų rūšių nėra įtraukta į IUCN raudonąją knygą kaip grėsmingai nykstanti (CR) arba EN, nors aštuonios yra įtrauktos kaip VU ir keturios kaip beveik nykstančios (NT). Dviejų rūšių narai (*Gavia stellate* ir *Gavia arctica*) yra įtraukti į HELCOM raudonąją knygą kaip CR.

Penkios rūšys įtrauktos kaip CR arba EN į vieną arba daugiau regioninių arba nacionalinių raudonųjų knygų. Jos visos užregistruotos kaip migruojančios, išskyrus jūrinį kirliką (*Charadrius*

hiaticula), kuris užregistruotas dar ir kaip perintis. Ši rūšis įtraukta į Rusijos nacionalines raudonąsias knygas, o į HELCOM raudonąją knygą ji įtraukta kaip NT.



9-28 pav. Paukščių perėjimo (kairėje) ir sustojimo (dešinėje) vietų žemėlapiai (2016 m. pavasario tyrimas). Skaiciais nurodyta tyrimo metu nustatyta paukščių gausa kolonijoje.

Jūrinės teritorijos

Baltijos jūra yra vienas iš svarbiausių regionų žiemojantiems ir migruojantiems jūros paukščiams bei vandens paukščiams. Galima pridurti, jog maždaug pusė visų Europos jūrinių paukščių peri Baltijos regione (40 iš 80 rūšių). Sąvoka „jūriniai paukščiai“ apima tiek pelagines rūšis (pvz., kirai (*Laridae*) ir alkinių (*Alcidae*) šeimos paukščiai), tiek besimaitinančius tuo, ką randa dugne (pvz., vandens paviršiumi plaukiojančios antys, jūrinės antys, dančiasnapiai (*Anatidae*) ir laukiai (*Rallidae*)) /90/. 2006 m. bendras jūros paukščių skaičius Baltijos jūroje žiemą, pavasarį, vasarą ir rudenį buvo atitinkamai 10,2 mln., 9,8 mln., 3,9 mln. ir 5,8 mln. /167/. Taigi, kalbant apie skaičius, Baltijos jūra yra palyginti svarbi jūros paukščių žiemojimo ir sustojimo vieta bei migracijos maršrutas, ypač turint omenyje vandens paukščius, žąsis ir pelkinius paukščius, lizdus sukančius Arkties tundroje. Pavasarį ir rudenį šie paukščiai telkiasi Baltijos jūros pakrančių zonose poilsui bei sustojimui migracijos tarp lizdų sukimo vietų metu. Vasaros pabaigoje / rudens pradžioje daugelis jūros paukščių susirenka mesti plunksnų į vietas, turinčiose lengvą prieigą prie optimalių maitinimosi plotų. Plunksnų metimo laikotarpiu paukščiai paprastai negali skraidyti.

Didžioji žiemojančių paukščių dalis siejama su palyginti sekliu vandeniu (<30 m), įskaitant žemutines sublitorales vietas, jūrinius krantus bei lagūnas /166/. Suomijoje, vertinant pagal aktualumą NSP2, didžiausia perinčių paukščių koncentracija yra Archipelago jūroje, o žiemojančių paukščių – Alandų regione (maždaug 40–100 km nuo NSP2). Be to, Hoburgs krantas ir Midsjö krantai sudaro vienas didžiausių jūrinių krantų sistemų Baltijoje, kuriomis naudojasi ledinės antys, taistės, gagos ir nuodėgulės /168/, /169/. Ypač Hoburgs krantas yra laikomas globalinės svarbos teritorija ledinėms antims /168/. Danijos IEZ labiausiai paplitusi rūšis yra ledinė antis, kuri sudaro mažiau kaip 1 % Baltijos jūros populiacijos (užregistruota 12 000 individų).

Keletas paukščių rūšių maisto ieško atviresnėse ir gilesnėse Baltijos jūros dalyse, kuriose bus tiesiama pagrindinė dujotiekio dalis. Šiomis teritorijomis daugiausiai naudojasi pelaginiai organizmai besimaitinančios rūšys, tokios kaip alka, taistė, sidabrinis kiras, paprastasis kiras ir balnuotasis kiras /166/, /168/.

Reikia pabrėžti, jog šių rūšių gausa šiose jūrinėse teritorijose yra labai maža.

Vokietijos vandenyse NSP2 trasa kerta Pomeranijos įlanką, kuri yra išskirta kaip PAST (žr. 9.6.6 skirsnį) ir IBA teritorija. Ši teritorija yra viena svarbiausių žiemojimo ir sustojimo vietų jūros

paukščiams ir vandens paukščiams, ypač jūrinėms antims (ledinėms antims, juodosioms antims ir nuodėgulėms) ir raguotiesiems kragams /166/, /168/. Jūrinės antys ir raguotieji kragai yra priklausomi nuo dugne randamo maisto, todėl daugiausiai telkiasi sekliuose vandenyse. NSP2 trasa eina palei didžiausių šių rūšių santalkų išorinę ribą. Didžiausias rudakaklių narų (pavasari) ir juodakaklių narų tankis taip pat fiksuojamas apie Oderbank, u. 2 km nuo NSP2 trasos. Narų mažu tankumu aptinkama visoje teritorijoje. Vienintelės rūšys, kurios palei NSP2 trasą aptinkamos dideliu tankumu, yra žuvimi mintantys narūnėliai ir alkos. Visų pirmiau paminėtų rūšių populiacijos Pomeranijos įlankoje nuo 2006 m. išlieka stabilios arba didėja. Po NSP statybos atliktas monitoringas neparodė jokių neigiamų poveikių jūros paukščiams Pomeranijos įlankoje. Atlikus Pomeranijos įlankoje dešimt jūros paukščių tyrimų iš laivų (nuo 2015 m. rugsėjo iki 2016 m. rugpjūčio), kurie apėmė didžiąją dalį NSP2 trasos šioje jūros paukščiams svarbioje teritorijoje, didžiausi nustatyti skaičiai 6 km pločio koridoriuje palei NSP2 trasą buvo 9491 ledinė antis, 5588 juodosios antys ir 8755 nuodėgulės. Išsamūs iš oro atlikti NSP ir NSP2 trasos tyrimai 2016 m. parodė, kad tiesiai virš esamo dujotiekio būriuojasi daug ledinių ančių ir nuodėgulių, taigi neigiamo poveikio nėra. Išsamesnių duomenų apie jūros paukščių skaičius ir paplitimą galima rasti Vokietijos PAV /54/.

Vokietijos priekrantės teritorija

Vokietijoje dujotiekio išėjimo į krantą vieta bus šalia Lubmino, esančio pietinėje Greifswaldo įlankos (Greifswaldo lagūnos) dalyje. Greifswaldo įlanka yra išskirta kaip PAST (žr. 9.6.6 skirsnį) ir IBA teritorija. Dalis šios teritorijos apima pakrančių ir sausumos teritorijas į vakarus nuo Lubmino. Ištisus metus ši PAST yra labai svarbi gausiems čia žiemojantiems, sustojantiems, besišeriantiems ir perintiems jūros paukščiams. Lagūnos dalys, per kurias eina NSP2 trasa, daugiausiai svarbios bentosų mintantiems jūros paukščiams ir kitiems jūros paukščiams. Lagūną nuo Baltijos jūros skiria povandeninis gūbrys, kurį kerta NSP2 trasa. Ši sekli teritorija, kurioje dominuoja kietas dugno substratas, yra svarbi ledinių ančių, juodųjų ančių ir žilųjų ančių sustojimo vieta. Dideli žilųjų ančių būriai taip pat maitinasi lagūnoje dvigeldžiais moliuskais. Atvira jūra kitoje šio povandeninio gūbrio pusėje jūros paukščiams mažai svarbi dėl didėjančio vandens gylio ir kursuojančių laivų.

Pati lagūna taip pat yra svarbi silkių pavasarinio neršto vieta. Kovą ir balandį dideli ledinių ančių būriai susitelkia lagūnoje maitintis silkių ikras. Tuo pačiu metu žuvimi mintantys jūros paukščiai ima būriuotis Baltijos jūroje iš karto už lagūnos ir gaudo silkes. Ypač taip elgiasi rudakakliai narai per pavasario migraciją. Išsamesnių duomenų apie jūros paukščių paplitimą palei NSP2 trasą galima rasti Vokietijos PAV /54/. Vasarą ir rudenį teritorija tarp Lubmino ir lagūnos įeigos taip pat yra svarbi mažųjų kirų ir juodųjų žuvėdrų sustojimo vieta. Mažieji kirai šia teritorija naudojami kaip tupėjimo vieta, o maitinasi Pomeranijos įlankoje palei Usedom krantą. Netoli Lubmino išėjimo į krantą vietos NSP2 trasa eina pro seklias teritorijas, kurios yra svarbios sustojimo vietos jūros paukščiams ištisus metus – vienu ar kitu metų laiku ten apsilanko mažiausiai 50 rūšių. NSP2 trasa praeina pro pat šias seklias teritorijas.

9.6.5.3 Paukščių svarba

Kaip aprašyta pirmiau, paukščiai prisideda prie bendrosios Baltijos jūros ekosistemos dinamikos, misdami žuvimis, bentoso fauna, planktonu (ikrais, žuvų mailiumi) ir kt. Be to, kai kurios paukščių rūšys pačios yra maisto šaltinis kitiems paukščiams.

Daug Baltijos jūros regione sutinkamų paukščių rūšių yra saugomos ES Paukščių direktyvos ir tarptautinėse raudonosiose knygose klasifikuojamos kaip nykstančios (EN arba VU) arba beveik nykstančios (9-16 lent., išsamesnių duomenų apie apsaugos statusą ir įtraukimą į nacionalines raudonąsias knygas žr. 2 priede), jos yra besibūriuojančiųjų arba migruojančiųjų tipo. Todėl konkrečių paukščių rūšių svarba ir jas palaikančių teritorijų svarba erdviniu požiūriu skiriasi.

9-16 lent. Dažniausiai Baltijos jūros regione sutinkamų jūrų ir vandens paukščių tarptautinis apsaugos ir išsaugojimo statusas. Įtrauktos tik CR, EN ir VU bei I priede nurodytos rūšys (visas sąrašas pateiktas 2 priede).

Paukščių rūšys	Apsaugos / išsaugojimo statusas		
	Paukščių direktyva	IUCN raudonoji knyga	HELCOM raudonoji knyga
Poliarinė žuvėdra	I priedas	LC	-
Baltaskruostė berniklė	I priedas	LC	-
Želmeninė žąsis	M	LC	EN
Juodoji žuvėdra	I priedas	LC	-
Juodakaklis naras	I priedas	VU	CR
Plėšrioji žuvėdra	I priedas	LC	VU
Gaga	M	LC	VU-EN
Rudagalvė antis	M	VU	-
Juodoji antis	M	LC	EN
Upinė žuvėdra	I priedas	LC	-
Ausuotasis kragas	I priedas	LC	-
Žiloji antis ****	M	EN	VU
Raguotasis kragas	I priedas	LC	VU-NT
Silkinis kiras	M	LC	VU
Paprastoji berniklė	M	VU	NT
Mažasis kiras	I priedas	LC	-
Mažoji žuvėdra	I priedas	LC	LC
Ledinė antis	M	VU	EN
Juodagalvis kiras	I priedas	LC	EN
Vidutinis dančiasnapis	M	LC	VU
Rudakaklis kragas	M	LC	EN
Apvaliasnapis plaukikas	I priedas	LC	-
Rudakaklis naras	I priedas	LC	CR
Jūrinis kirlikas	Peri	-	NT
Margasnapė žuvėdra	I priedas	LC	LC
Mažasis dančiasnapis	I priedas	LC	-
Juodakrūtis bėgikas ****	I priedas	LC	EN
Sibirinė gaga	I priedas	VU	EN
Mažoji gulbė	I priedas	LC	-
Nuodėgulė	M	VU-LC	VU-EN
Jūrinis erelis****	I priedas	LC	-
Gulbė qiesmininkė	I priedas	LC	-

Tik kelios svarbios paukščių rūšys naudojasi atviresniais ir gilesniais Baltijos jūros plotais, todėl tokių teritorijų reikšmė paukščiams yra maža. Sekliose Švedijos ir Vokietijos pakrantėse (žiemos laikotarpiu) ir Vokietijos bei Rusijos priekrantėse laikosi didelis paukščių rūšių skaičius (žiemojančių ir perinčių rūšių arba migruojančių rūšių). Kai kurios iš jų yra saugomos ir (arba) įtrauktos į tarptautines raudonąsias knygas (pvz., gaga ir ledinė antis). Dažnai randami labai dideli paukščių skaičiai. Tokių rūšių ir jas palaikančių teritorijų svarba svyruoja nuo vidutinės iki didelės – tai priklauso nuo konkrečios rūšies ir kaip ji naudojasi ta teritorija (peri, ilsisi ir kt.).

9.6.6 „Natura 2000“ teritorijos

ES direktyva dėl laukinių paukščių apsaugos (79/409/EEB) ir ES direktyva dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos (92/43/EEB) apibrėžia laukinės augalijos bei gyvūnijos ir buveinių Europoje apsaugos bei išsaugojimo teisinę bazę. Pagrindinis šiam tikslui pasiekti sukurtas mechanizmas yra buveinės ir rūšis apimantis „Natura 2000“ tinklas – nuoseklus ES saugomų teritorijų ekologinis tinklas. Šio tinklo tikslas yra užtikrinti palankią rūšių ir buveinių, dėl

kurių tokios teritorijos ir buvo išskirtos, apsaugos būklę. Kadangi Rusija nėra ES dalis, joje „Natura 2000“ teritorijų nėra.

„Natura 2000“ tinklo tikslas yra užtikrinti, kad jame esančios buveinės ir rūšys pasiektų „palankią apsaugos būklę“ visame jų natūraliame paplitimo areale.

„Natura 2000“ tinklą sudaro trijų rūšių teritorijos:

- Paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST): vietovės, kurioms skiriama apsauga dėl ten esančių retų ir pažeidžiamų paukščių rūšių, išvardytų Paukščių direktyvos I priede, taip pat dėl reguliariai pasirodančių migruojančių paukščių rūšių.
- Buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST) / Bendrijos svarbos teritorijos (SCI): pagal Buveinių direktyvą išskirtos teritorijos, kuriose būtinosios apsaugos priemonės taikomos norint išlaikyti palankios apsaugos būklės arba į tokią būklę atkurti natūralias buveines ir (arba) populiacijas tų rūšių, kurių apsaugai šis apsaugos statusas ir skirtas (SCI galiausiai taps BAST, kuomet šį statusą patvirtins EB ir valstybė narė sėkmingai pritaikys aktualias apsaugos priemones).

Natūralios buveinės apsaugos būklė yra „palanki“, kuomet:

- natūralus jos paplitimo arealas ir jos dengiami plotai, esantys tame areale, yra stabilūs arba didėja;
- specifinė struktūra ir funkcijos, reikalingos jos ilgalaikiam palaikymui, egzistuoja ir, tikėtina, egzistuos artimiausioje ateityje;
- jai būdingų rūšių esamas apsaugos statusas yra palankus.

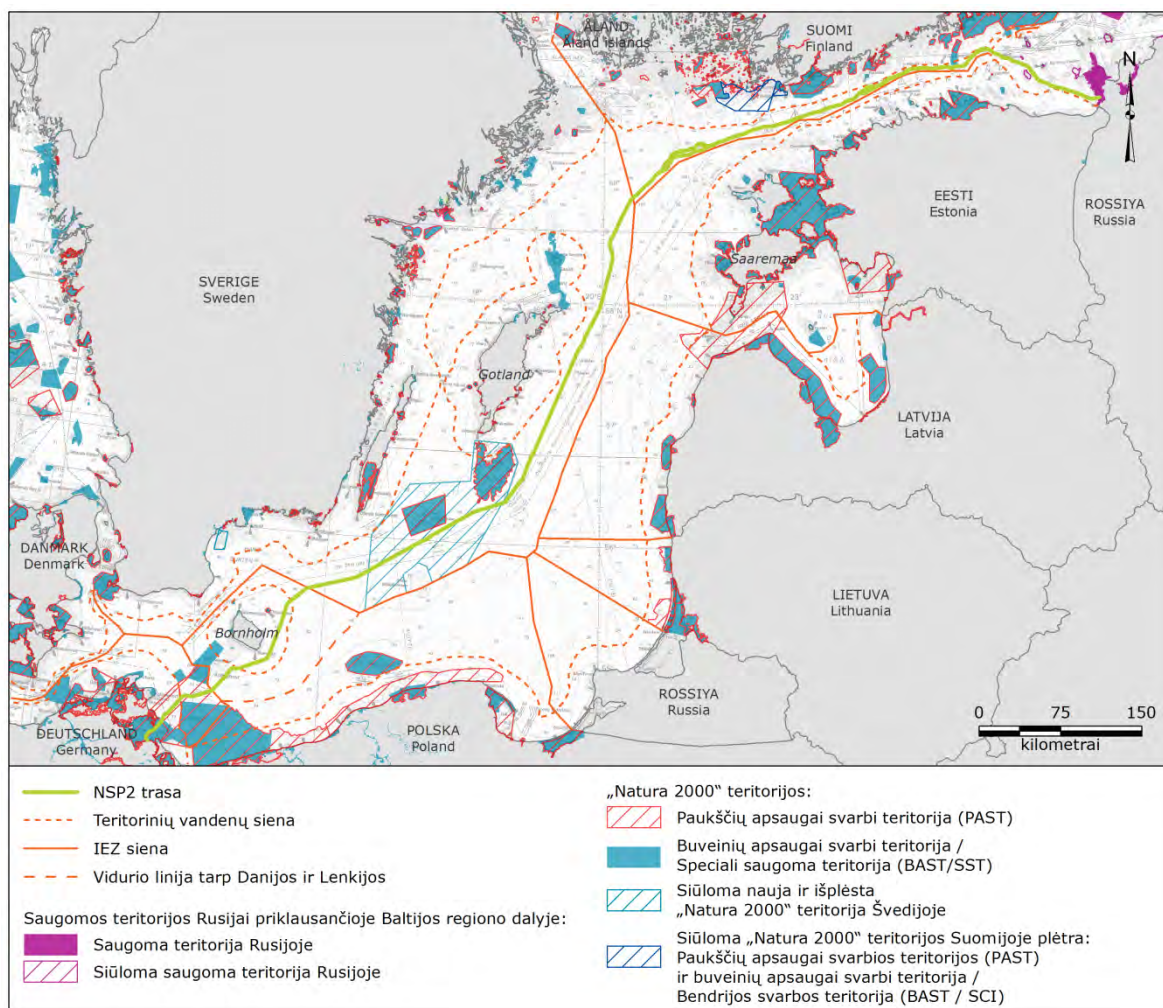
Rūšies apsaugos būklė laikoma „palankia“, kuomet:

- populiacijos pokyčių duomenys rodo, jog rūšis yra pajėgi ilgą laiką išlikti perspektyviu natūralios savo buveinės komponentu;
- natūralus rūšies arealas nėra mažinamas ir nėra tikėtina, kad jis bus mažinamas artimiausioje ateityje;
- šiuo metu egzistuoja ir tikriausiai toliau egzistuos pakankamai didelė buveinė šiai rūšiai išlaikyti savo populiaciją ilgalaikėje perspektyvoje.

„Natura 2000“ teritorijos Baltijos jūroje yra pavaizduotos 9-29 pav. ir atlaso žemėlapiuose nuo PA-01-Espoo iki PA-03-Espoo, o netoli dujotiekio esančios teritorijos kilmės šalyse ir poveikį patiriančiose šalyse išvardytos 9-17 lent., kurioje taip pat nurodyti jų pagrindiniai bruožai, dėl kurių jos yra išskirtos, ir atstumas nuo NSP2.

Grynai sausumos buveinės ir rūšys, randamos „Natura 2000“ teritorijose už dujotiekio išėjimo į krantą vietos ribų Vokietijoje, nėra įtrauktos į lentelę, nes projekto poveikių nenumatoma dėl atstumo iki projekto ir (arba) dėl menkos tikimybės, kad projektas padarys kokių nors poveikių receptoriams (remiantis nuosėdų sklaidos modeliavimo rezultatais).

Atsargumo dėlei (apie tai buvo kalbama per konsultacijas) į aptarimą įtrauktos dvi Lenkijos „Natura 2000“ teritorijos: SCI Ostoja na Zatoce pomorskiej (PLH990002) ir PAST Zatoka Pomorska (PLB990003).



9-29 pav.

Jūrinės ir gretimos pakrančių „Natura 2000“ teritorijos Baltijos jūroje. Teritorijos yra PAST, SCI ir BAST tipo. Taip pat žr. atlaso žemėlapius nuo PA-01-Espoo iki PA-03-Espoo. Saugomos Rusijos teritorijos taip pat pavaizduotos (ne „Natura 2000“ teritorijos).

9-17 lent. Jūrinės „Natura 2000“ teritorijos, aktualios NSP2 atžvilgiu, nurodytos einant iš rytų į vakarus. Sausumos buveinės ir rūšys neįtrauktos į Suomijos, Danijos ir Švedijos teritorijų vertinimą, nes galimas poveikis pakrančių zonų neapims, nors buveinės 1610, 1620 ir 1650 yra įtrauktos, nes jos iš dalies gali būti jūrinės. 1-ajame priede išvardytos paukščių rūšys pažymėtos ¹. Su jūriniu aplinka susijusiose PAST nurodytos tik jūrinės į I priedą įtrauktos ir nuolat tose teritorijose esančios migruojančių paukščių rūšys /170/, /171/.

„Natura 2000“ saugoma teritorija PAST/SCI/BAST	Išskirtos rūšys	Išskirtos buveinės	Atstumas iki planuojamo dujotiekio
Suomija			
PAST/BAST FI0408001: Itäisen Suomenlahden saaristo ja vedet (rytinės Suomijos įlankos dalies salynas ir vandenys)	Pilkasis ruonis (<i>Halichoerus grypus grypus</i>) Žieduotasis ruonis* (<i>Phoca hispida botnica</i>) Upinė žuvėdra ¹ (<i>Sterna hirundo</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>Sterna paradisaea</i>) Plėšrioji žuvėdra ¹ (<i>Hydroprogne caspia</i>) Alka (<i>Alca torda</i>) Silkinis kiras (<i>Larus fuscus</i>) Žiloji antis (<i>Aythya marila</i>) Nuodėgulė (<i>Melanitta fusca</i>)	Smėlio sekumos (1110) Pakrančių lagūnos (1150) Rifai (1170) Baltijos jūros eskerų salos su smėlio, žvirgždo ir uolėtų papildimių bei sublitoralės augalų bendrijos (1610)	23,5 km (A vamzdynas)
BAST FI0400001: Länsiletto alue (Länsiletto teritorija)	-	Rifai (1170)	26,9 km (A vamzdynas)
BAST FI0400002: Luodematalat	-	Rifai (1170)	18,0 km
PAST/BAST FI0100078: Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue (Pernaja ir Pernajos salynas)	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Žieduotasis ruonis* (<i>P. hispida botnica</i>) Plėšrioji žuvėdra ¹ (<i>H. caspia</i>) Upinė žuvėdra ¹ (<i>S. hirundo</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Alka (<i>A. torda</i>) Nuodėgulė (<i>M. fusca</i>) Dryžagalvė kryklė (<i>Anas querquedula</i>)	Pakrančių lagūnos (1150) Rifai (1170) Baltijos jūros eskerų salos su smėlio, žvirgždo ir uolėtų papildimių bei sublitoralės augalų bendrijos (1610) Borealinės Baltijos jūros salelės ir mažos salos (1620) Siauros borealinės Baltijos jūros įlankos (1650)	13,1 km (A vamzdynas)
PAST/BAST FI0100077: Söderskärin ja Långörenin saaristo (Söderskär ir Långören salynas)	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Upinė žuvėdra ¹ (<i>S. hirundo</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Plėšrioji žuvėdra ¹ (<i>H. caspia</i>)	Smėlio sekumos (1110) Rifai (1170) Baltijos jūros eskerų salos su smėlio, žvirgždo ir uolėtų papildimių bei sublitoralės augalų bendrijos (1610) Borealinės Baltijos jūros salelės ir mažos salos (1620)	12,5 km (A vamzdynas)

„Natura 2000“ saugoma teritorija PAST/SCI/BAST	Išskirtos rūšys	Išskirtos buveinės	Atstumas iki planuojamo dujotiekio
BAST FI0100106: Sandkallanin eteläpuolinen merialue (jūrinė teritorija į pietus nuo Sandkallan)	-	Rifai (1170)	1,9 km (A vamzdynas)
PAST FI0100105: Kirkkonummen saaristo (Kirkkonummi salynas)	Juodakaklis / rudakaklis naras ¹ (<i>Gavia stellata</i> / <i>G. arctica</i>) Raguotasis kragas ¹ (<i>Podiceps auritus</i>) Plėšrioji žuvėdra ¹ (<i>H. caspia</i>) Upinė žuvėdra ¹ (<i>S. hirundo</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Alka (<i>A. torda</i>) Žiloji antis (<i>A. marila</i>) Paprastoji taistė (<i>Cephus grylle</i>) Silkinis kiras (<i>L. fuscus</i>) Nuodėgulė (<i>M. fusca</i>) Juodoji antis (<i>Melanitta nigra</i>) Mažasis dančiasnapis (<i>Mergellus albellus</i>) Rudakaklis kragas (<i>Podiceps grisegena</i>) Sibirinė gaga (<i>Polysticta stelleri</i>) Urvinė antis (<i>Tadorna tadorna</i>)	-	13,0 km (A vamzdynas)
BAST FI0100026: Kirkkonummi saaristo (Kirkkonummi salynas)	-	Smėlio seklumos (1110) Pakrančių lagūnos (1150) Rifai (1170) Borealinės Baltijos jūros salelės ir mažos salos (1620)	13,0 km (A vamzdynas)
BAST FI0100089: Kallbådanin luodot ja vesialue (Kalbådans salelės ir vandenys)	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>)	Borealinės Baltijos jūros salelės ir mažos salos (1620)	8,1 km (ALT E1, A vamzdynas) 9,8 km (ALT E2, B vamzdynas)
PAST/BAST FI0100017: Inkoo saaristo (Inkoo salynas)	Plėšrioji žuvėdra ¹ (<i>H. caspia</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Upinė žuvėdra ¹ (<i>S. hirundo</i>) Nuodėgulė (<i>M. fusca</i>)	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170) Baltijos jūros eskerų salos su smėlio, žvirgždo ir uolėtų papildimių bei sublitoralės augalų bendrijos (1610) Borealinės Baltijos jūros salelės ir mažos salos (1620)	16,5 km (ALT E1, A vamzdynas) 18,8 km (ALT E2, B vamzdynas)
PAST/BAST FI0100005:	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Plėšrioji žuvėdra ¹ (<i>H. caspia</i>)	Smėlio seklumos (1110)	17,8 km (A vamzdynas)

„Natura 2000“ saugoma teritorija PAST/SCI/BAST	Išskirtos rūšys	Išskirtos buveinės	Atstumas iki planuojamo dujotiekio
Tammisaaren ja Hangan saariston ja Pohjanpitäjänlahti en merensuojelualue (Tammisaari ir Hango salynas bei Pohjanpitäjänlahti MPA)	Upinė žuvėdra ¹ (<i>S. hirundo</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Juodakaklis naras ¹ (<i>G. arctica</i>) Mažasis dančiasnapis ¹ (<i>M. albellus</i>) Mažoji gulbė ¹ (<i>Cygnus columbianus</i>) Gulbė giesmininkė ¹ (<i>Cygnus Cygnus</i>) Nuodėgulė (<i>M. fusca</i>)	Pakrančių lagūnos (1150) Didelės seklios įlankos ir užutėkiai (1160) Rifai (1170) Borealinės Baltijos jūros salelės ir mažos salos (1620) Siauros borealinės Baltijos jūros įlankos (1650)	
BAST FI0100107: Hangan itäinen selkä (Hango rytinė jūrų teritorija)	-	Rifai (1170)	13,7 km (A vamzdynas)
BAST FI0200090: Saaristomeri	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Žieduotasis ruonis (<i>P. hispidabolnica</i>) Paprastoji ūdra (<i>Lutra lutra</i>)	Smėlio seklumos (1110) Pakrančių lagūnos (1150) Rifai (1170) Baltijos jūros eskerų salos su smėlio, žvirgždo ir uolėtų paplūdimių bei sublitoralės augalų bendrijos (1610) Borealinės Baltijos jūros salelės ir mažos salos (1620) Siauros borealinės Baltijos jūros įlankos (1650)	27,4 km
Švedija			
SCI SE0340097: Gotska Sandön-Salvoren	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>)	Smėlio seklumos (1110)	25 km
PAST/BAST SE0340144: Hoburgs krantas	* Paprastoji jūrų kiaulė (<i>Phocoena phocoena</i>) Gaga (<i>Somateria mollissima</i>) Ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>) Paprastoji taistė (<i>C. grylle</i>)	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170)	5 km
PAST/BAST SE0330273: Norra Midsjöbank	** Paprastoji jūrų kiaulė (<i>P. phocoena</i>) Ledinė antis (<i>C. hyemalis</i>) Paprastoji taistė (<i>C. grylle</i>)	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170)	4 km
Danija			
PAST/BAST 007X079: N189	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Taistė (<i>Uria aalge</i>)	Rifai (1170)	13 km

„Natura 2000“ saugoma teritorija PAST/SCI/BAST	Išskirtos rūšys	Išskirtos buveinės	Atstumas iki planuojamo dujotiekio
Ertholmene	Alka (<i>A. torda</i>)		
BAST DK00VA310: N212 Bakkebrædt og Bakkegrund	-	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170)	17 km
BAST DK00VA261: N252 Adler Grund og Rønne Banke	-	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170)	16 km
Vokietija			
SCI DE1251301: Adlergrund	Paprastoji jūrų kiaulė (<i>P. phocoena</i>) Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>)	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170)	6,2 km
PAST DE1552401: Pommersche Bucht	Rudakaklis / juodakaklis naras ¹ (<i>Gavia stellata</i> / <i>G. arctica</i>) Raguotasis kragas ¹ (<i>P. auritus</i>) Mažasis kiras ¹ (<i>Larus minutus</i>) Alka (<i>A. torda</i>) Paprastoji taistė (<i>C. grylle</i>) Ledinė antis (<i>C. hyemalis</i>) Sidabrinis kiras (<i>Larus argentatus</i>) Paprastasis kiras (<i>Larus canus</i>) Silkinis kiras (<i>L. fuscus</i>) Balnuotasis kiras (<i>Larus marinus</i>) Rudagalvis kiras (<i>Larus ridibundus</i>) Nuodėgūlė (<i>M. fusca</i>) Juodoji antis (<i>M. nigra</i>) Didysis kormoranas (<i>Phalacrocorax carbo</i>) Rudakaklis kragas (<i>P. griseus</i>) Gaga (<i>S. mollissima</i>) Taistė (<i>U. aalge</i>) Ausuotasis kragas (<i>P. cristatus</i>)	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170)	Kerta (31,1 km)
SCI DE1652301: Pommersche Bucht mit Oderbank	Paprastoji jūrų kiaulė (<i>P. phocoena</i>)	Smėlio seklumos (1110)	2 km
PAST DE1649401: Westliche Pommersche Bucht	Rudakaklis / juodakaklis naras ¹ (<i>Gavia stellata</i> / <i>G. arctica</i>) Raguotasis kragas ¹ (<i>P. auritus</i>) Mažasis kiras ¹ (<i>L. minutus</i>) Alka (<i>A. torda</i>) Ledinė antis ¹ (<i>C. hyemalis</i>) Nuodėgūlė (<i>M. fusca</i>) Juodoji antis (<i>M. nigra</i>) Vidutinis dančiasnapis Didysis kormoranas (<i>P. carbo</i>) Ausuotasis kragas (<i>Podiceps cristatus</i>) Taistė (<i>U. aalge</i>)	-	Kerta (28,5 km)
SCI DE1749302: Greifswalder Boddenrandschwell	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Paprastoji jūrų kiaulė (<i>P. phocoena</i>) Paprastasis ruonis (<i>Phoca vitulina</i>)	Smėlio seklumos (1110) Rifai (1170)	Kerta (36,4 km)

„Natura 2000“ saugoma teritorija PAST/SCI/BAST	Išskirtos rūšys	Išskirtos buveinės	Atstumas iki planuojamo dujotiekio
le und Teile der Pommersche Bucht	Eršketas (<i>Acipenser sturio</i>) Atlantinė perpelė (<i>Alosa fallax</i>) Upinė nėgė (<i>Lampetra fluviatilis</i>) Jūrinė nėgė (<i>Petromyzon marinus</i>)		
PAST DE1747402: Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund	Mažoji žuvėdra ¹ (<i>Sternula albifrons</i>) Plėšrioji žuvėdra ¹ (<i>H. caspia</i>) Upinė žuvėdra ¹ (<i>S. hirundo</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>S. paradisaea</i>) Margasnapė žuvėdra ¹ (<i>Sterna sandvicensis</i>) Juodakaklis / rudakaklis naras ¹ (<i>Gavia stellata</i> / <i>G. arctica</i>) Mažoji gulbė ¹ (<i>C. columbianus</i>) Raguotasis kragas ¹ (<i>P. auritus</i>) Gulbė giesmininkė ¹ (<i>C. Cygnus</i>) Juodoji žuvėdra ¹ (<i>Chlidonias niger</i>) Juodagalvis kiras ¹ (<i>Larus melanocephalus</i>) Mažasis kiras ¹ (<i>L. minutus</i>) Apvaliasnapis plaukikas ¹ Baltaskruostė berniklė ¹ (<i>Branta leucopsis</i>) Jūrinis erelis ¹ (<i>Haliaeetus albicilla</i>) (papildomai maždaug 45 migruojančių paukščių rūšys)	-	Kerta (24,6 km)
SCI DE1747301: Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Paprastasis ruonis (<i>P. vitulina</i>) Paprastoji jūrų kiaulė (<i>P. phocoena</i>) Paprastoji ūdra (<i>L. lutra</i>) Atlantinė perpelė (<i>A. fallax</i>) Upinė nėgė (<i>L. fluviatilis</i>) Jūrinė nėgė (<i>P. marinus</i>) Salatis (<i>Aspius aspius</i>) Amūras (<i>Ctenopharyngodon idella</i>) Kartuolė (<i>Rhodeus amarus</i>)	Smėlio seklumos (1110) Žiotys (1130) Dumblingos ir smėlingos teritorijos, atsideniančios atoslūgio metu (1140) Pakrančių lagūnos (1150) Didelės seklios įlankos ir užutėkiai (1160) Rifai (1170)	Kerta (16,7 km)
SCI DE1648302: Küstenlandschaft Südostrügen	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Paprastoji jūrų kiaulė (<i>P. phocoena</i>) Paprastoji ūdra (<i>L. lutra</i>)	Pakrančių lagūnos (1150) Didelės seklios įlankos ir užutėkiai (1160) Rifai (1170)	1,5 km
Estija			
BAST EE0070128: Struuga	Paprastoji ūdra (<i>L. lutra</i>) Lašiša (<i>Salmo salar</i>) Upinė nėgė (<i>L. fluviatilis</i>)	-	19 km
BAST EE0060220: Uhtju	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Žieduotasis ruonis (<i>P. hispidabotnica</i>)	Rifas (1170)	25 km
PAST EE0060270: Vaindloo	Upinė žuvėdra ¹ (<i>S. hirundo</i>) Poliarinė žuvėdra ¹ (<i>S. paradisaea</i>)	-	18 km

„Natura 2000“ saugoma teritorija PAST/SCI/BAST	Išskirtos rūšys	Išskirtos buveinės	Atstumas iki planuojamo dujotiekio
	Paprastoji taistė (<i>C. grylle</i>) Silkinis kiras (<i>L. fuscus</i>)		
PAST/BAST EE0010171: Kolga lahe	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Alka (<i>A. torda</i>) Kuoduotoji antis (<i>A. fuligula</i>) Silkinis kiras (<i>L. fuscus</i>) Nuodėgulė (<i>M. fusca</i>) Didysis dančiasnapis (<i>Mergus merganser</i>) Vidutinis dančiasnapis (<i>Mergus serrator</i>) Didysis kormoranas (<i>P. carbo</i>) Gaga (<i>S. mollissima</i>) Mažoji žuvėdra (<i>S. albifrons</i>) Poliarinė žuvėdra (<i>S. paradisaea</i>)	Smėlio seklumos (1110) Pakrančių lagūnos (1150) Rifai (1170)	30 km
BAST EE0010154: Krassi	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>)	Rifai (1170)	30,5 km
BAST EE0040002: Väinamere	Pilkasis ruonis (<i>H. grypus grypus</i>) Žieduotasis ruonis (<i>P. hispida botnica</i>)	Neaktualu	42,5 km
Lenkija			
BAST PLH990002: Ostoja na Zatoce pomorskiej	Paprastoji jūrų kiaulė (<i>P. phocaena</i>) Atlantinė perpelė (<i>A. fallax</i>)	Smėlio seklumos (1110)	22 km
PAST PLB990003: Zatoka Pomorska	Paprastoji taistė (<i>C. grylle</i>) Ledinė antis (<i>C. hyemalis</i>) Rudakaklis / juodakaklis naras (<i>Gavia stellata</i> / <i>G. arctica</i>) Nuodėgulė (<i>M. fusca</i>) Juodoji antis (<i>M. nigra</i>) Mažasis dančiasnapis (<i>M. albellus</i>) Vidutinis dančiasnapis (<i>M. serrator</i>) Raguotasis kragas (<i>P. auritus</i>) Rudakaklis kragas (<i>P. griseus</i>)	-	22 km
<p>* Žieduotasis ruonis – pasiūlytas kaip išskirta rūšis.</p> <p>** Paprastoji jūrų kiaulė – 2015 m. rugpjūčio mėn. vyriausybės sprendimu pasiūlyta išskirti šią rūšį.</p> <p>*** Paprastoji jūrų kiaulė – 2016 m. balandžio mėn. pasiūlyta išskirti šią rūšį; perduota svarstymui.</p>			

Be lentelėje išvardytų išskirtų teritorijų, dvi naujos Suomijos teritorijos ir dvi naujos teritorijos Švedijos vandenyse yra svarstomos kaip potencialios „Natura 2000“ teritorijos (9-29 pav.).

Suomijoje naujosios teritorijos būtų dviejų esamų PAST teritorijų plėtiniai. Naujosios teritorijos yra PAST FI0100006 – Tulliniemen linnustonsuojelualue (29 km nuo NSP2) ir PAST FI0200164 – Saaristomeri (27,4 km nuo NSP2).

Švedijoje viena teritorija yra dviejų esamų jau išskirtų teritorijų plėtinys (Hoburgs kranto ir Šiaurės Midsjö kranto) /172/, /173/. 2016 m. lapkričio mėn. Švedijos aplinkos apsaugos agentūra Švedijos vyriausybei išsiuntė kreipimąsi su siūlymu dėl „Natura 2000“ teritorijos plėtros, kurio pagrindą sudarė Kalmaro ir Gotlando Apskričių administracijų tarybų siūlymas. Ši išplėsta sritis apima dabartinės „Natura 2000“ teritorijas – Hoburgs krantą ir šiaurinį Midsjö krantą bei teritoriją IBA link pietiniame Midsjö krante. Šios plėtros tikslas yra įtraukti vasarą besiveisiančioms paprastosioms jūrų kiaulėms svarbias sritis į „Natura 2000“ tinklą. 2016 m. gruodį Švedijos vyriausybė pakoregavo pasiūlymą ir perdavė jį ES Komisijai. Naujosios teritorijos numeris ir pavadinimas yra PAST/SCI SE0330380 – Hoburgs Bank och Midsjöbankarna.

Išskyrimo pagrindas (vertybės, dėl kurių atrinkta teritorija): paprastoji jūrų kiaulė, gaga, ledinė antis, paprastoji taistė, smėlio seklumos ir rifai. NSP2 ilgis per teritoriją bus 139,3 km.

Antroji teritorija Švedijoje yra Kiviksbredan, ji nutolusi maždaug 78 km į šiaurės vakarus nuo dujotiekio. Ši teritorija sulaukė dėmesio dėl galimos jos svarbos paprastosioms jūrų kiaulėms, remiantis SAMBAH duomenimis /151/. Šios teritorijos statusas dar nėra žinomas.

9.6.6.1 „Natura 2000“ teritorijų svarba

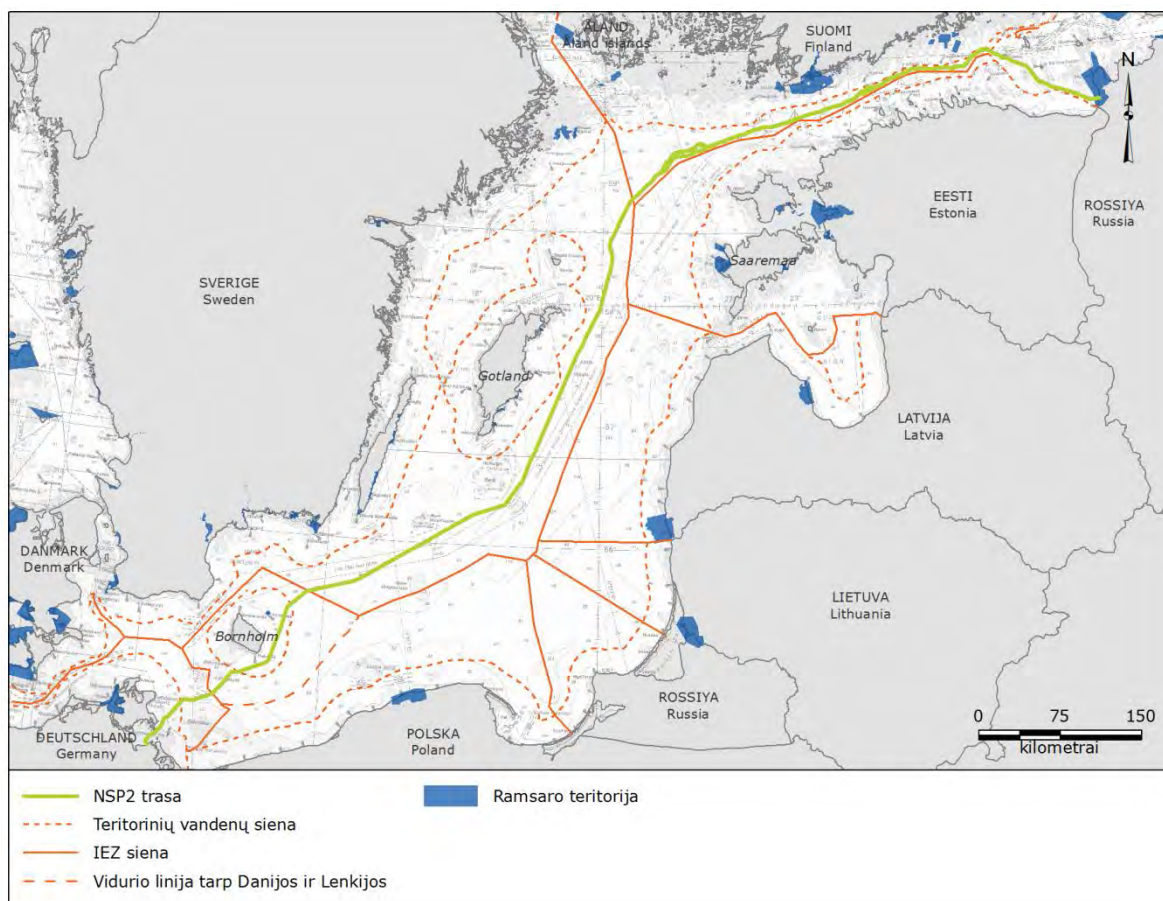
Kadangi „Natura“ teritorijos saugomos pagal ES Buveinių direktyvą, šių teritorijų svarba laikoma didele.

9.6.7 Kitos saugomos ir išskirtos teritorijos

Toliau aptariamoms kitoms jūroje (visiškai arba iš dalies) esančios teritorijos (papildomai prie „Natura 2000“ teritorijų, aptartų ankstesniame skirsnyje), kurioms taikoma apsauga arba kurios yra išskirtos kaip saugotinos. Teritorijos, kurioms numatytos vienokios ar kitokios valdymo priemonės, apima nuo griežtai teisiškai saugomų teritorijų, pvz., „Natura 2000“ teritorijų (aprašytos pirmiau) ir šalių saugomų teritorijų, iki rekomenduojamų išsaugoti teritorijų, tokių kaip Ramsaro teritorijos, HELCOM saugomos jūrinės teritorijos (anksčiau vadintos Baltijos jūros saugomomis teritorijomis), nacionaliniai parkai, UNESCO Pasaulio paveldo vietovės ir UNESCO biosferos rezervatų teritorijos. 2004 m. visa Baltijos jūra, kaip viena visuma, Jungtinių Tautų Tarptautinės jūrų organizacijos (IMO) buvo klasifikuota kaip Ypač pažeidžiamas jūrinis regionas (PSSA). Visos teritorijos yra išsamiai aprašytos nacionaliniuose PAV/AT ir išvardytos tolesniuose skirsniuose.

9.6.7.1 Ramsaro teritorijos

Konvencija dėl tarptautinės reikšmės šlapžemių (Ramsaro konvencija) yra tarpvyriausybinė sutartis, suteikianti pagrindą nacionaliniams veiksams bei tarptautiniam bendradarbiavimui šlapžemių išsaugojimo klausimais. Pagal konvenciją reikalaujama, kad susitariančios šalys formuluotų ir vykdytų savo planus taip, kad skatintų pelkių saugojimą ir kuo protingesnę pelkių naudojimą savo teritorijoje /174/.



9-30 pav. Ramsaro teritorijos Baltijos jūroje /174/. Taip pat žr. atlaso žemėlapi PA-04-Espoo.

Ramsaro teritorijos, esančios Baltijos jūroje palei vamzdynus, pavaizduotos 9-30 pav. bei atlaso žemėlapyje PA-04-Espoo. 30 km atstumu nuo NSP2 yra penkios Ramsaro teritorijos, kaip nurodyta 9-18 lent.

9-18 lent. Ramsaro teritorijos, esančios netoli NSP2 /174/.

Teritorijos Nr.	Ramsaro teritorija	Atstumas iki planuojamo NSP2
690	Kurgalskij pusiasalis (RU)	Kerta (jūroje: 2,5 km + sausumoje: 3,8 km)
2	Aspskär salos (FI)	23,8 km (A vamzdynas)
3	Söderskär ir Långören salynas (FI)	12,5 km (A vamzdynas)
1506	Hanko ir Tammisaari paukščių šlapžemės (FI)	17,8 km (A vamzdynas)
21	Rytinė Gotlando pakrantė (SE)	30 km
165	Ertholmene (DK)	13 km

Ramsaro statusas pirmiausiai skirtas apsaugoti perinčių ir migruojančių vandens paukščių populiacijas, pietinės Suomijos įlankos pakrančių kraštovaizdį su šlapžemėmis ir šlapžemiu įvairovę.

Daugiau duomenų apie netoli dujotiekio išėjimo į krantą vietos esančių išskirtų teritorijų biologines ypatybes pateikiama 9.7 skirsnyje.

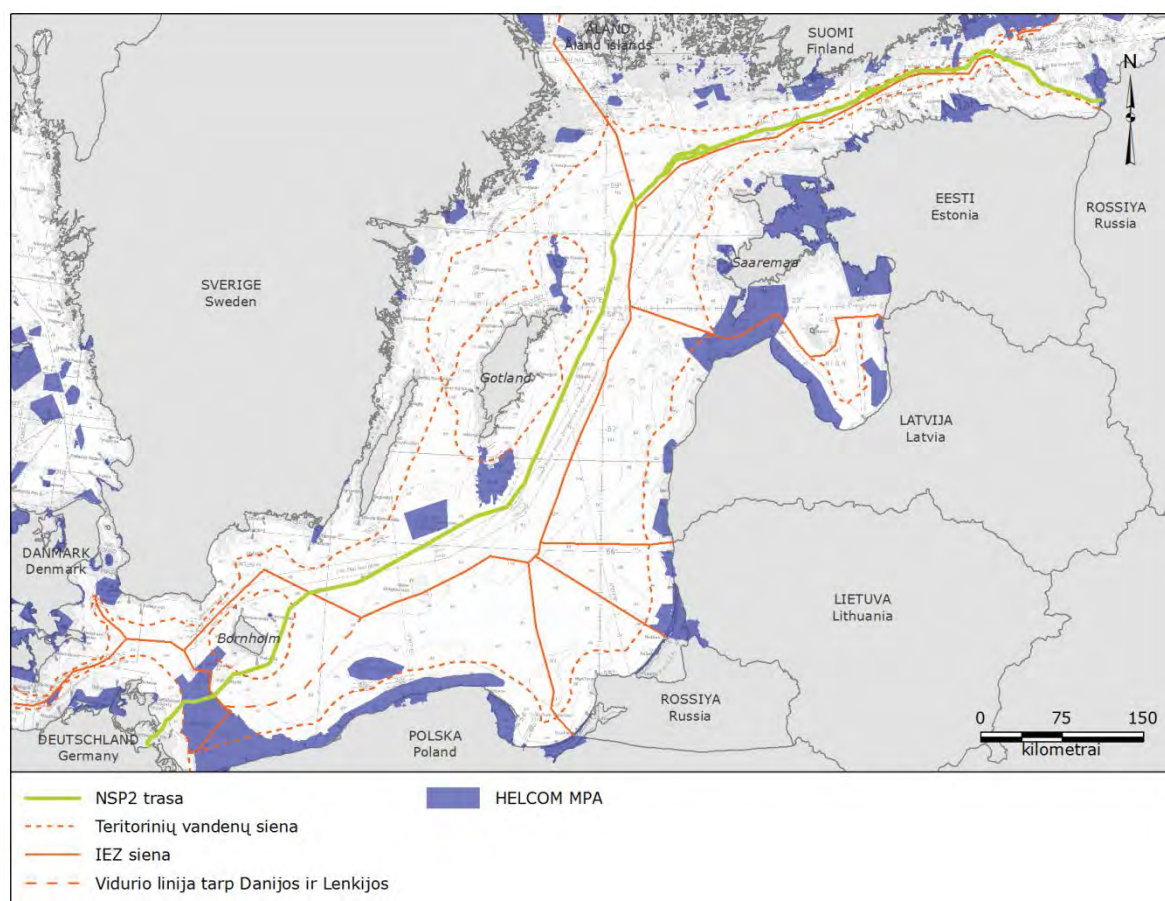
Atlaso žemėlapiuose BI-01-Espoo, PA-01-Espoo, PA-02-Espoo, PA-04-Espoo ir PA-05-Espoo parodytos šių saugomų teritorijų ribos NSP2 išėjimo į krantą vietos atžvilgiu. Kaip galima matyti,

siūloma trasa patenka į Ramsaro ir valstybinio gamtos rezervato teritoriją (9.6.7.4 skirsnis), bet ne į IBA (9.6.5.1 skirsnis).

9.6.7.2 HELCOM saugomos jūrinės teritorijos

HELCOM tarpvyriausybinių bendradarbiavimo pagalba siekia apsaugoti jūrinę Baltijos jūros aplinką nuo visų taršos šaltinių /175/. HELCOM yra Konvencijos dėl Baltijos jūros baseino jūrinės aplinkos apsaugos valdymo organas. 1994 m. HELCOM buvo priskirtos 62 Baltijos jūros saugomos teritorijos (BSPA), o šiandien tokių teritorijų tarp HELCOM saugomų jūrinių teritorijų (MPA) yra 174 (BSPA buvo pervadinta į MPA). Šios apsaugos tikslas yra „apsaugoti pavyzdines Baltijos ekosistemas, taip pat siekiant užtikrinti tvarų gamtos išteklių naudojimą, kaip svarbų indėlį, kuriuo siekiama užtikrinti pakankamą ir racionalią aplinkos ir biologinės įvairovės apsaugą.“ Tai daroma išskiriant vietas, turinčias tam tikrų gamtinių vertybių, kaip saugomas teritorijas ir prižiūrint jose vykdomą žmogaus veiklą /175/. Kiekviena teritorija turi unikalų savo valdymo planą. Keletas HELCOM MPA taip pat turi ir kitą statusą (Ramsaro, „Natura 2000“ teritorijų ir pan.)

HELCOM MPA 30 km atstumu nuo NSP2 dujotiekio pavaizduotos 9-31 pav. ir atlaso žemėlapyje PA-05-Espoo. HELCOM MPA taip pat išvardytos 9-19 lent. /175/.



9-31 pav. HELCOM saugomos jūrinės teritorijos Baltijos jūroje /175/.

9-19 lent. HELCOM saugomos jūrinės teritorijos, esančios netoli NSP2.

Teritorijos Nr.	HELCOM MPA	Atstumas iki planuojamo NSP2
166	Kurgalskij pusiasalis (RU)	Kerta (jūroje: 2,5 km + sausumoje: 3,8 km)
145	Rytinės Suomijos įlankos dalies salynas ir tarp salų esantys vandenys (FI)	23,5 km (A vamzdynas)
393	Länsiletto teritorija (FI)	29,8 km (A vamzdynas)
394	Luodematalat (FI)	19,7 km (A vamzdynas)
161	Pernajos įlanka ir Pernajos salynas (FI)	13,1 km (A vamzdynas)
372	Jūros teritorija į pietus nuo Sandkallan (FI)	1,9 km (A vamzdynas)
159	Söderskär ir Långören salynas (FI)	12,5 km (A vamzdynas)
158	Kirkkonummi salynas (FI)	13,0 km (A vamzdynas)
392	Hangon itäinen selkä (FI)	13,7 km (A vamzdynas)
144	Tammisaari ir Hanko salynas ir Pohjanpitäjänlahti (FI)	17,8 km (A vamzdynas)
109	Kopparstenarna - Gotska Sandön - Salvorev (SE)	25 km
115	Hoburgs krantas (SE)	5 km
116	Šiaurinis Midsjö krantas (SE)	4 km
184	Ertholmene (DK)	13 km
245	Bakkebrædt og Bakkegrund (DK)	17 km
275	Adler Grund og Rønne Banke (DK)	16 km
172	Pommersche Bucht – Rønne Bank (GE)	Kerta (34,1 km)
239	Jasmundo nacionalinis parkas (GE)	19 km
75	Lahemaa (ES)	20,8 km
72	Pakri (ES)	28 km

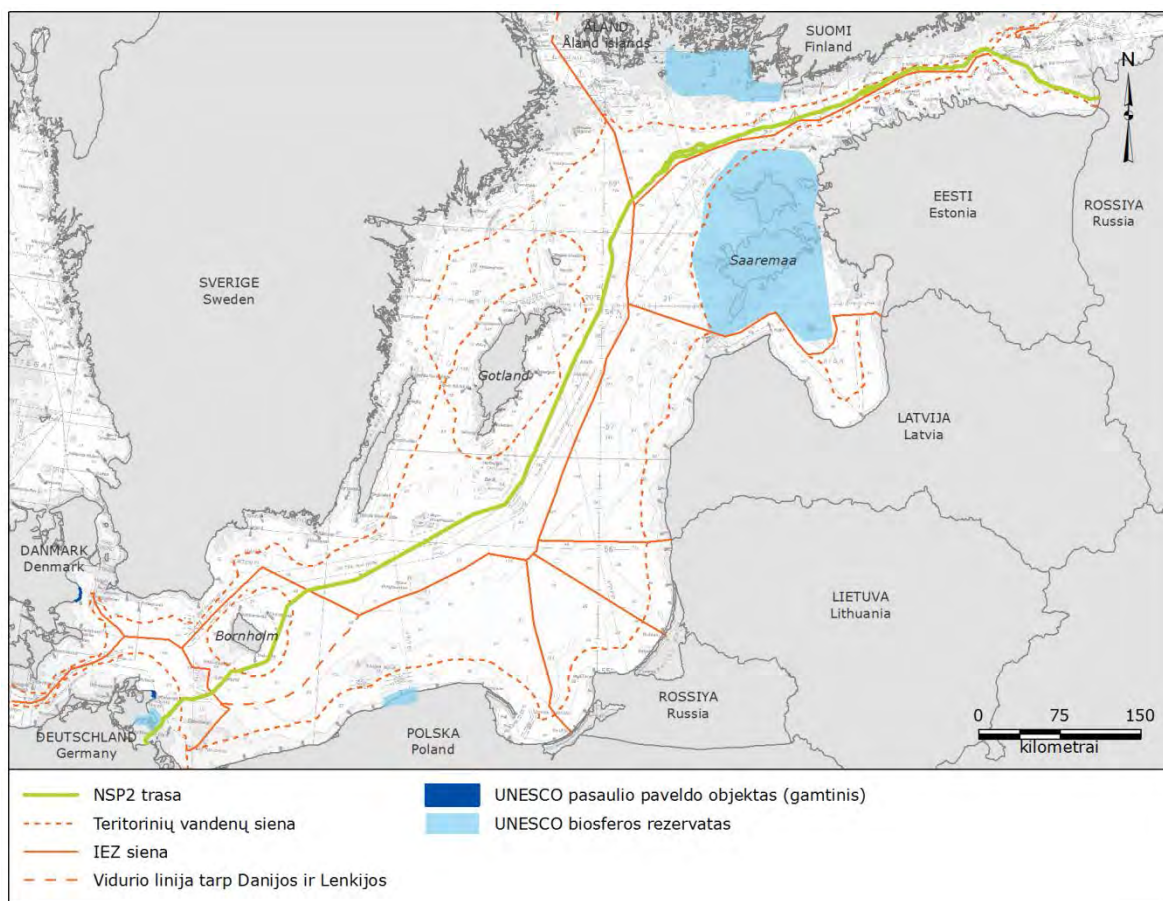
Daugiau duomenų apie Kurgalskij rezervato teritorijas, kurias kerta NSP2, pateikiama 9.7 skirsnyje.

9.6.7.3 UNESCO biosferos rezervatas ir UNESCO Pasaulio paveldo vietovės

UNESCO biosferos rezervatai yra teritorijos, apimančios sausumos ir pakrančių ekosistemas, kurios yra pripažintos UNESCO Žmogaus ir biosferos (MAB) programos dalimi. Jie yra pripažinti tarptautiniu mastu, nominuoti nacionalinių vyriausybių ir pavaldūs valstybių, kuriose jie yra įkurdinti, suvereniai jurisdikcijai. Kiekvienas biosferos rezervatas yra skirtas trimis pagrindinėms funkcijoms – išsaugojimo, plėtros ir logistinei – įgyvendinti.

Baltijos jūroje yra keletas biosferos rezervatų, trys iš jų yra iki 30 km atstumu nuo NSP2, žr. 9-32 pav., 9-20 lent. ir atlaso žemėlapi PA-05-Espoo /176/.

Į UNESCO Pasaulio paveldo sąrašą įtraukti kultūros, gamtiniai ar mišrūs objektai, Pasaulio paveldo komiteto pripažinti kaip turintys išskirtinės visuotinės vertės. Iki 30 km atstumu nuo NSP2 nėra jūrinių UNESCO Pasaulio paveldo vietovių, žr. 9-32 pav. ir atlaso žemėlapi PA-05-Espoo /177/.



9-32 pav. UNESCO biosferos rezervatai ir Pasaulio paveldo vietovės Baltijos jūroje /176/, /177/. Žr. ATLAS PA-05-Espoo.

9-20 lent. UNESCO biosferos rezervatų teritorijos Baltijos jūroje /176/.

UNESCO teritorija – biosferos rezervatas	Atstumas iki planuojamo NSP2
Suomijos salyno jūros teritorija (FI)	19,9 km (A vamzdynas)
Pietryčių Riugenas (GE)	0,25 km
Vakarų Estijos salynas (ES)	12,5 km

9.6.7.4 Nacionalinės saugomos teritorijos

Nacionalinės saugomos teritorijos yra išsamiai aprašytos nacionaliniuose PAV ir išvardytos 9-21 lent. Toliau taip pat pateikiama trumpa santrauka apie teritorijas, kurias kerta NSP2.

9-21 lent. Nacionalinės saugomos ar išskirtos teritorijos.

Teritorijos Nr.	Nacionalinė teritorija	Aprašas	Atstumas iki planuojamo NSP2
-	Kurgalskij pusiasalis (RU)	Gamtos draustinis / rezervatas	Kerta (jūroje: 2,5 km + sausumoje: 3,8 km)
KPU050007	Rytinės Suomijos įlankos dalies nacionalinis parkas (FI)	Nacionalinis parkas	23,5 km (A vamzdynas)
KPU010001	Tammisaari salynas (FI)	Nacionalinis parkas	18,2 km (A vamzdynas)
KPU020002	Archipelago jūros nacionalinis parkas (FI)	Nacionalinis parkas	26,5 km (A vamzdynas)
-	Gotlandskusten (SE)	Gamtos draustinis	30 km

Teritorijos Nr.	Nacionalinė teritorija	Aprašas	Atstumas iki planuojamo NSP2
-	Gotska Sandön (SE)	Apsaugos teritorija ir ruonių prieglobstis	25 km
	Stärnö-Boön	Gamtos draustinis	Prie Karlshamno uosto
-	Pommersche Bucht (GE)	Gamtos draustinis	Kerta (kertančios atkarpos ilgis 31,1 km)
-	Greifswalder Insel (GE)	Pelkės (Feuchtgebiet Nationaler Bedeutung)	Kerta (kertančios atkarpos ilgis 24,6 km)
-	Pietryčių Riugenas (GE)	Kraštovaizdžio išsaugojimo teritorija	0,3 km
-	Pietryčių Riugenas (GE)	Biosferos rezervatas	0,3 km
-	Peenemünder Haken, Struck ir Ruden (GE)	Gamtos draustinis	0,4 km
-	Uznamo sala (GE)	Gamtos parkas	1,2 km
-	Uznamo sala, įskaitant žemyno dalis (GE)	Kraštovaizdžio išsaugojimo teritorija	1,3 km
-	Mönchgut (GE)	Gamtos draustinis	1,5 km
-	Greifswalder Oie (GE)	Gamtos draustinis	9,5 km
-	Jasmund (GE)	Nacionalinis parkas	19 km

Kurgalskij pusiasalis

Kurgalskij pusiasalis pasižymi didele floros ir faunos rūšių įvairove, čia gyvuoja daugelis augalų, žinduolių, paukščių, varliagyvių ir roplių, kuriems gresia išnykimas regioniniu arba pasauliniu mastu, kaip aprašyta 9.7.1. skirsnyje. Šiaurinis Kurgalskij pusiasalio smaigalys driekiasi 12 km į Suomijos įlanką, o paskui pereina į uolų gūbrius, salas ir seklumas – šie dariniai sudaro Kurgalskij rifą, kuris tęsiasi dar 16 km į šiaurę. Rusijos priekrantėje ir numatomoje vamzdinių išėjimo į krantą vietoje esanti NSP2 dalis (numatomos vietos pasirinkimą dar turės patvirtinti atsakingos Rusijos Federacijos institucijos) patenka į pietvakarinę pusiasalio sritį, kuri yra išskirta kaip Ramsaro teritorija ir turi keletą kitų nacionalinių bei regioninių statusų, kurie nurodyti toliau

- Kurgalskij valstybinis (regioninis) gamtos rezervatas. Įsteigtas 2000 m.;
- Kurgalskij pusiasalio tarptautinės svarbos šlapžemė (Ramsaro konvencija). Įsteigta 1994 m. (9.6.7.1 skirsnis);
- Kurgalskij pusiasalio saugoma Baltijos jūros teritorija (MPA) pagal HELCOM tinklą, įsteigta 2009 m. (9.6.7.2 skirsnis).

Pusiasalyje taip pat yra svarbi paukščių teritorija (IBA), tačiau ji nutolusi į šiaurę nuo numatomos projekto teritorijos (9.6.5.1 skirsnis).

Kurgalskij gamtos rezervatas užima 59 950 ha plotą. Didžioji teritorijos dalis (38 400 ha) apima Suomijos įlankos vandenį iki 10 m gylio, esančius šalia Kurgalskij pusiasalio. Ramsaro ir IBA statusas pirmiausiai skirti apsaugoti perinčių ir migruojančių vandens paukščių populiacijas, pietinės Suomijos įlankos pakrančių kraštovaizdį su šlapžemėmis ir šlapžemių įvairovę. Vandens paukščių daugiausiai būna nuo balandžio iki liepos. Tačiau didžioji dalis šių aktualių elementų yra labiau šiaurinėje pusiasalio dalyje, kur plyti diduma pakrantės šlapžemių ir uolėtų rifų jūroje. Taigi numatomos projekto teritorija yra toliau nuo šių pačių svarbiausių gamtos elementų, dėl kurių šios teritorijos ir buvo išskirtos.

Regioninis gamtos rezervatas buvo įsteigtas ir MPA statusas suteiktas siekiant apsaugoti natūralių miškų masyvus ir nykstančias gyvūnų, augalų bei grybų rūšis; vandens seklumas, kurios yra svarbios komerciškai naudingų žuvų rūšių nerštavietės (tokias kaip Narvos įlankos priekrantės); ir pilkųjų bei žieduotųjų ruonių gulyklas.

Daugiau duomenų apie netoli numatomos vamzdinių išėjimo į krantą vietos Rusijoje esančių išskirtų teritorijų biologines ypatybes pateikiama 9.6.4, 9.6.5 ir 9.7.1 skirsniuose.

Pommersche Bucht gamtos draustinis

Maždaug 2000 kv. kilometrų paukščių apsaugos teritorija „Pomeranijos įlanka“ Baltijos jūroje yra nepakeičiama jūros paukščių prieglobsčio ir poilsio zona. Čia esančios smėlėtos seklumos ir rifai po vandens paviršiumi su savo bento bendrijomis sudaro svarbų maitinimosi arealą jūrų paukščiams. Savo maitinimosi vietų apylinkėse jūrų paukščiai ilsisi ir šeriasi didelėmis koncentracijomis – iki pusės milijono jūrų ančių, taip pat šimtai retų narų ir kragų, kurie čia praleidžia žiemą (BfN 2016). Svarbiausias šios teritorijos bruožas yra maisto gausa ištisus metus ir žiemos be ledo.

Greifswalder Bodden kraštovaizdžio išsaugojimo teritorijos

Kraštovaizdžio išsaugojimo teritorija „Greifswalder Bodden“ įsteigta siekiant išsaugoti ir pagerinti sąlygas, leidžiančias didelėmis koncentracijomis aptinkamoms paukščių rūšims naudotis šia teritorija, nes ji yra palanki perėjimui, poilsiui, šėrimuisi, žiemojimui ir maitinimuisi. Tokios paukščių rūšys yra išskirtos 4 straipsnio 1 skirsnyje (pagal ES direktyvą 79/409/EEB), pvz., juodakrūtis bėgikas, margasnapė žuvėdra, tikutis, tikrasis tulžys, upinė žuvėdra, dirvinis sėjikas, gaidukas, poliarinė žuvėdra, apvaliasnapis plaukikas, raguotasis kragas, laplandinis gričiukas, juodakaklis naras, plėšrioji žuvėdra, avocetė, juodagalvis kiras, jūrinis erelis, gulbė giesmininkė, rudakaklis naras, juodoji žuvėdra, baltaskruostė berniklė, mažasis dančiasnapis, mažasis kiras, mažoji gulbė ir mažoji žuvėdra. Be to, reguliariai aptinkamos rūšys pagal 4 straipsnio 1 skirsnį, kurios nėra nurodytos I priede, yra jūršarkė, žiloji antis, baltakaktė žąsis, laukys, didžioji kuolinga, urvinė antis, ledinė antis, didysis dančiasnapis, pilkoji žąsis, ausuotasis kragas, gulbė nebylė, sėjikas, kormoranas, kryklė, rudagalvis kiras, šaukštasnapė antis, vidutinis dančiasnapis, cypilė, kuoduotoji antis, raudonkojis tulikas, želmeninė žąsis, nuodėgulė, jūrinis kirlikas, klykuolė, pilkoji antis, smailiauodegė antis, didžioji antis, juodoji antis ir urvinė kregždė.

Be lentelėje išvardytų ir anksčiau aprašytų teritorijų, svarstomas ir kitų teritorijų saugojimo / išskyrimo klausimas.

Siūlomas „Ingermanlandsky“ griežto režimo gamtos rezervatas (RU) yra negyvenamose salose (įskaitant seklius iki 10 m gylio vandenius apie jas) Rusijai priklausančioje Suomijos įlankos dalyje. Jis apima devynias teritorijas: Dolgij Kamen, Kopytin, Bolšoj Fiskar, Rok Haly, Virginy, Malij Tjuters, Bolšoj Tjuters, Rok Vigrund ir Seskar. Keturios labiausiai į pietus nutolusios salos sudaro dalį rifo struktūros, besidriekiančios nuo Estijos iki Goglando salos ir esančios santykinai arti NSP2 (9-22 lent. ir atlaso žemėlapis PA-02-Espoo). Šiuo metu „Ingermanlandsky“ griežto režimo gamtos rezervato steigimo pasiūlymo rengėjai jau yra gavę iš federalinės valdžios didžiąją dalį reikalingų leidimų.

9-22 lent. Keturios „Ingermanlandsky“ griežto režimo gamtos rezervato salos, aktualios NSP2 atžvilgiu.

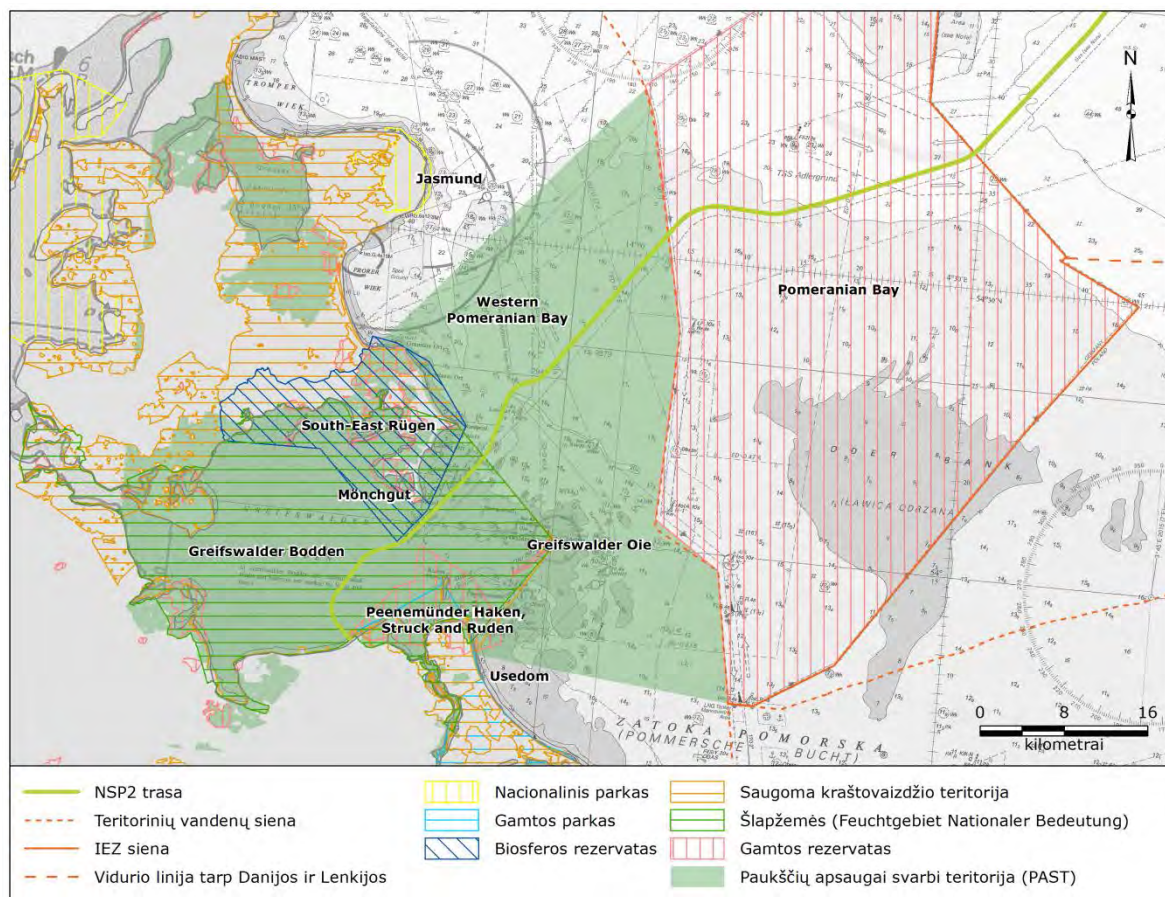
Teritorijos Nr.	Teritorijos pavadinimas	Plotas, ha	Atstumas iki planuojamo NSP2
5	Virginy	248	4 km
6	Malij Tjuters	2587	3 km
7	Bolšoj Tjuters	184	11 km
8	Rok Vigrund	3799	12,5 km

Klintso krantą Švedijoje svarstoma įtraukti į saugomų teritorijų sąrašą. NSP2 turėtų eiti maždaug 1,6 km atstumu nuo Klintso kranto.

Šiuo metu valdžios įstaigoms yra pateiktas siūlymas visoms „Natura 2000“ teritorijoms, patenkančioms į Vokietijos IEZ (Baltijos jūroje ir Šiaurės jūroje), suteikti nacionalinės apsaugos

statusą /179/. Į NSP2 teritoriją patektų gamtos rezervatas „Pomeranian Bay – Rønnebank“, apimantis Pomeranijos įlankos gamtos rezervatą ir „Natura 2000“ teritorijas Western Rønnebank, Adlergrund, Pomeranian įlanką su Oderbank, Pomeranian įlanką (PAST). Šių teritorijų tvarkymo planų kol kas nėra.

Nacionalinių saugomų teritorijų padėtis Vokietijos vandenyse yra pavaizduota 9-33 pav. Kaip matyti tame paveikslėlyje ir 9-26 pav., visa Greifswaldo įlanka yra ypač svarbi paukščių apsaugai teritorija. Šios teritorijos svarba paukščiams aprašyta 9.6.5.2 skirsnyje.



9-33 pav. Nacionalinės saugomos teritorijos Vokietijos vandenyse. Daugiau informacijos apie SPA rasite 9.6.6 skirsnyje.

9.6.7.5 Ypatingai jautrūs jūriniai regionai

2004 m. TJO visą Baltijos jūrą klasifikavo kaip Ypač pažeidžiamą jūrinį regioną (PSSA). Toks statusas jūrai suteiktas dėl unikalios ekosistemos (žr. bendrą aprašymą, pateiktą 9 skyriuje), kuri egzistuoja lygiagrečiai su vienu intensyviausių laivų eismu pasaulyje. Dėl šios klasifikacijos buvo įsteigti laivybos maršrutai ir apribojimo teritorijos. Taip pat reikalaujama griežtai laikytis taršos mažinimo taisyklių.

9.6.7.6 Kitų saugomų ir išskirtų teritorijų svarba

Kadangi tokios teritorijos yra saugomos pagal tarptautinių ir atskirų šalių teisės aktų nuostatas ir kadangi jose yra daug svarbių elementų, tokių kaip buveinės ir rūšys, šių teritorijų svarba laikoma didele.

9.6.8 Jūros biologinė įvairovė

Biologinės įvairovės konvencija (angl. *Convention on Biological Diversity* – CBD) pateikia tokį šio termino apibrėžimą: „*Biologinė įvairovė reiškia įvairovę tarp visų gyvų organizmų iš visų šaltinių, įskaitant, inter alia, sausumos, jūros ir kitų vandens ekosistemų ir ekologinių kompleksų, kurių dalimi jie yra; tai apima intrarūšinę, tarprūšinę ir ekosistemų įvairovę*“ /180/. Valdymo kontekste

biologinė įvairovė paprastai prilygsta ekosistemos „sveikatai“ ir apima buveinių statusą ir bendrijos rūšių gausumą, o ne absoliučią įvairovę /181/.

Šiame skirsnyje apžvelgiama biologinė įvairovė Baltijos jūroje, o paskui aptariami jos komponentai toliau išvardytuose lygmenyse (pagal Jūrų strategijos pagrindų direktyvos 1 deskriptorių (žr. 11 skyrių)):

- rūšys;
- buveinės ir bendrijos;
- ekosistemos.

Toks kategorizavimas suteikia pagrindą apsaugai užtikrinti ir žmonių veiklos jūrinėje aplinkoje valdymo priemonėms nustatyti. Siekiant aprašyti tokį kategorizavimą, šis skirsnis buvo parengtas remiantis 9.6.1–9.6.7 skirsniuose pateikta informacija.

9.6.8.1 Apžvalga

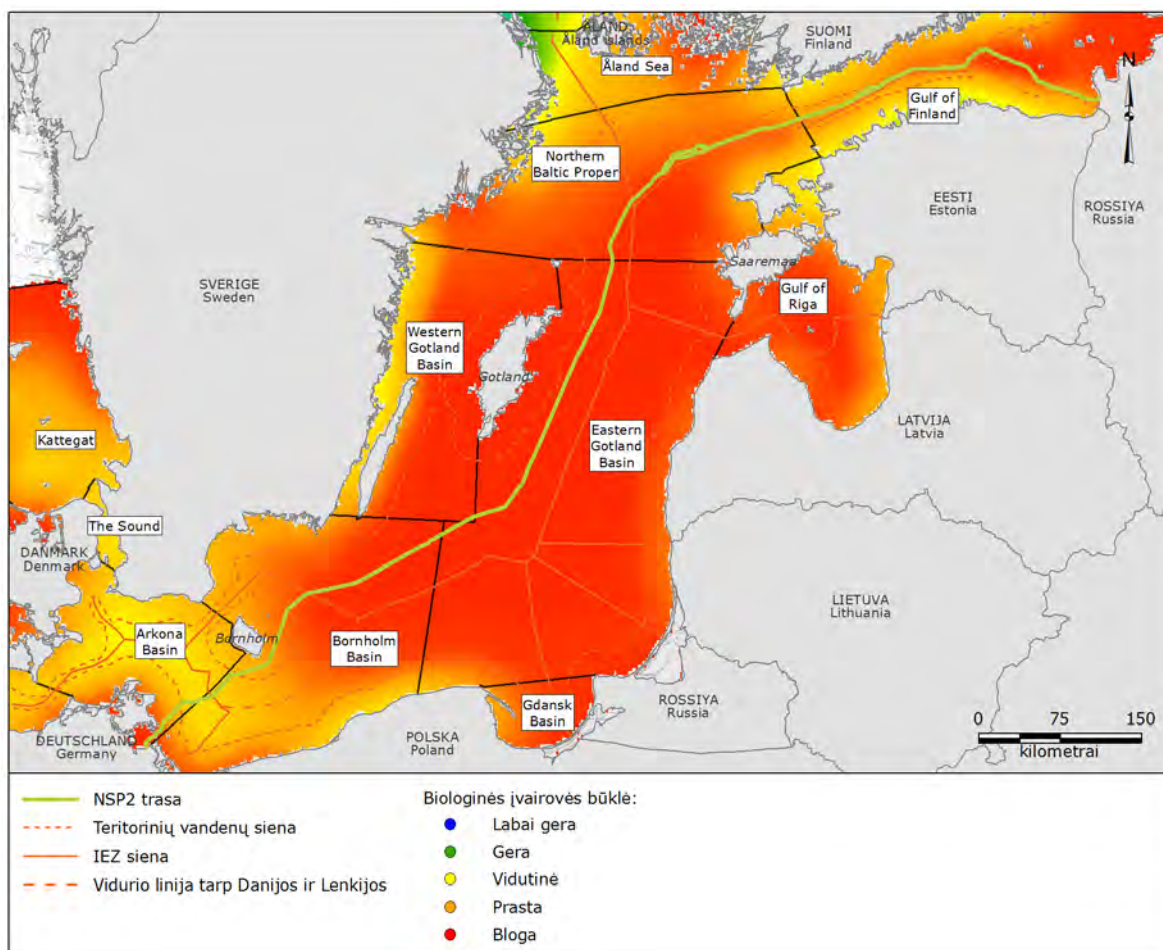
HELCOM ekspertai 2009 m. įvertino 22 Baltijos jūros teritorijų biologinę įvairovę, apžvelgdami aplinkos sąlygas trimis lygmenimis (kraštovaizdis, rūšys ir bendrijos). Vertinant buvo naudoti tokie rodikliai kaip makrofitalai, bentoso gyvūnai ir žuvis bei, retesniais atvejais, paukščiai, fitoplanktonas ir zooplanktonas.

Teritorijos buvo priskirtos arba „geros aplinkos būklės“ kategorijai (įvertinimas „gera“ arba „labai gera“ padėtis), arba „pablogėjusios būklės“ kategorijai (įvertinimas „vidutinė“, „prasta“ arba „bloga“). Bendras teritorijos vertinimas atspindi blogiausią įvertintą kategoriją /181/.

Palei siūlomą NSP2 trasą biologinė įvairovė buvo suklasifikuota, kaip nurodyta toliau (žr. 9-34 pav.):

- Suomijos įlanka (centrinė dalis): nuo blogos iki prastos;
- šiaurinė Tikrosios Baltijos dalis; rytinė Gotlando baseino dalis ir Bornholmo baseinas (vidurinė ir rytinė dalis): bloga;
- Bornholmo baseinas (vakarinė dalis) ir Arkonos baseinas (rytinė dalis): nuo prastos iki vidutinės;
- Arkonos baseinas (pietinė dalis): nuo blogos iki prastos.

Toks klasifikavimas atspindi bendros eutrofikacijos ir cheminės būklės Baltijos jūroje derinį, taip pat biologinę įvairovę, kuri giliuosiuose baseinuose dėl anoksinių arba hipoksinių sąlygų yra labai maža.



9-34 pav. Biologinės įvairovės būklė Baltijos jūroje.

9.6.8.2 Jūros ekosistemos

Ekosistemą galima apibrėžti kaip mozaiką, sudarytą iš bendrijų (apimančių toliau aprašytas buveines ir rūšis), kurios sąveikaudamos suformuoja vieną sistemą. Jos gali funkcionuoti vietos lygmenyje ir sudaryti didesnės ekosistemos dalį kraštovaizdžio lygmenyje.

Rūšių ir buveinių sąveika ekosistemoje lemia fundamentalius procesus. Trofinės sąveikos mitybos tinkle veikia produktyvumą bei stabilumą ir sykiu bendrą ekosistemos funkcionavimą. Baltijos jūros bendrijas sudarančios atskiros rūšys ir buveinės yra aprašytos 9.6 skirsnyje, o jų sąveikos apibūdintos toliau esančiuose skirsniuose.

Nors Baltijos jūros ekosistemos įvairovė maža, pripažįstama, kad šioje ekosistemoje glūdi biologinė vertė ir kad ši ekosistema yra įvairių vertybių ir paslaugų šaltinis¹⁴. Tarp ekosistemos paslaugų paminėtinas maistingųjų medžiagų perdirbimas, klimato reguliavimas, žuvies ir kitokio maisto produkcija, taip pat rekreacinės galimybės /182/. Todėl biologinės įvairovės Baltijos jūroje apsauga ir didinimas yra vienas iš prioritetų Baltijos šalims.

Didele natūralia biologine įvairove pasižyminti ekosistema yra stabilesnė, geriau reguliuojama ir lengviau prisitaiko prie besikeičiančių sąlygų, pavyzdžiui, klimato pokyčių, bei tampa atsparesnė taršos įvykiams /96/. O kadangi Baltijos jūroje biologinė įvairovė maža, šiame kontekste kiekvienos bendriją sudarančios rūšies funkcija, taip pat jų tarpusavio sąveika, tampa ypač svarbi.

¹⁴ Ekosistemų paslaugomis vadinamos naudos, kurias tos ekosistemos teikia žmonėms.

9.6.8.3 Jūros buveinės

Kraštovaizdis ir abiotinės sąlygos sudaro pagrindą biotinėms sąlygoms Baltijos jūroje. Imant kartu, šie veiksniai nulemia esamų buveinių ir sykiu jose gyvenančių rūšių egzistavimą. Abiotinių sąlygų santrauka pateikiama 9.2 skirsnyje, o detalesnius pelaginių ir bentoso buveinių aprašymus galima rasti atitinkamai 9.6.1 ir 9.6.2 skirsniuose.

Abiotinės ypatybės

Abiotinės sąlygas Baltijos jūroje lemia įvairūs foniniai parametrai, ypač druskingumas ir temperatūra. Jiems įtakos turi sūraus ir gėlo vandens įtekėjimas, dėl to gali susidaryti nuolatinės arba laikinos temperatūros šuolio ribos ir druskingumo šuolio ribos. Jos gali neleisti vandeniui vertikaliai maišytis vandens stromėje, todėl nevyksta gilesniųjų sluoksnių ventilacija ir atsiranda hipoksinių arba anoksinių plotų. Baseinuose anoksinės sąlygos gali būti nuolatinės ir bentoso fauna ten gyventi negali. Paviršinio vandens druskingumas irgi kinta geografiškai, bendrai mažėdamas nuo 30–35 praktinių druskingumo vienetų (psu) Šiaurės jūroje iki beveik 0 psu uždariausiose Suomijos įlankos dalyse.

Abiotiniai parametrai išsamiai aprašyti 9.2 skirsnyje, o jų įtaka biotinėms ypatybėms yra aprašyti toliau.

Biotinės ypatybės

Didžiausias buveinių įvairumas Baltijos jūroje yra stebimas palei krantus, kur dėl sudėtingų uolų struktūrų, užuovėjoje esančių įlankų ir salynų sudaromos sąlygos egzistuoti skirtingoms buveinėms ir taip palaikoma didesnė natūrali įvairovė (rūšių gausa). Atviruose vandenyse natūraliai stebima mažesnė įvairovė. Tą galima paaiškinti ribojančiomis sąlygomis, kurios sudaro dėl abiotinių parametru, visų pirma hipoksijos / anoksijos (žr. pirmiau).

Anoksinės sąlygos dažnai pasitaiko Baltijos jūros baseinuose, o kai kuriuose iš jų tokios sąlygos būna nuolat. Tam tikrose NSP2 trasos atkarpose tokios teritorijos sudaro plitimo barjerus (žr. 6.9.4 skirsnį), todėl jose gali gyventi tik hipoksiją toleruojančios, dažnai trumpai gyvuojančios oportunistinės rūšys. Tokių gilesniųjų jūros vietų buveinėse biotinių ypatybių pagrindą sudaro detritu mintančios daugiašerės žieduotosios kirmėlės ir dvigeldžiai moliuskai.

Buveinių tipai

Iš esmės pelaginės buveinės apibrėžiamos pagal tai, ar jas pasiekia, ar nepasiekia saulės šviesa, kuri yra būtina fotosintezai ir taip sudaro sąlygas pirminei produkcijai. Tačiau fitoplanktono bendrųjų struktūrą ir įvairovę sykiu lemia ir kitos abiotinės sąlygos Baltijos jūroje, visų pirma druskingumas.

- **1 tipo pelaginė buveinė:** eufotinė sritis. Viršutinis vandens stromės sluoksnis, į kurį prasiskverbia saulės šviesa, todėl gali vykti pirminė produkcija. Pirminė produkcija sudaro mitybos tinklo pagrindą, parūpindama maisto aukštesniems trofiniams lygiams (t. y. zooplanktonui ir zoobentosui (antrajam trofiniam lygiui), 9.6 skirsnis).
- **2 tipo pelaginė buveinė:** afotinė sritis. Vandens stromės sluoksnis, į kurį saulės šviesa prasiskverbia nepakankamai, kad galėtų vykti pirminė produkcija. Todėl mitybos tinklo pagrindą sudaro vandens stromėje skęstantis planktonas (detritas), kuris galiausiai pasiekia jūros dugną ir tampa detritu mintančių dugno organizmų maistu.

Atsižvelgiant į nuosėdų ir vandens stromės fizines bei chemines savybes, aprašytas 9.2.1 ir 9.2.2 skirsniuose, palei siūlomą NSP2 trasą galima identifikuoti toliau išvardytų tipų bentoso buveines:

- **1 tipo bentoso buveinė** (pvz., Suomijos įlanka): pakrantės zona. Vandens gylis 0–20 m. Kietojo molio substratas, kuris gali būti kolonizuotas makrodumblių. Kadangi vanduo maišosi, deguonies netrūksta.

- **2 tipo bentoso buveinė** (pvz., Arkonos baseinas): pakrantės zona. Vandens gylis 0–20 m. Smėlėtas substratas be makrodumblių. Yra žydinčiųjų augalų (pvz., jūrinis andras). Kadangi vanduo maišosi, deguonies netrūksta.
- **3 tipo bentoso buveinė** (pvz., vakarinė Suomijos įlankos dalis, Tikroji Baltija ir rytinė Gotlando baseino dalis): gilūs baseinai. Vandens gylis >60 m. Dumblina dugno buveinė, nuklota smulkiomis nuosėdomis, daugiausiai dumblo ir molio. Makrozoobentoso nėra visai arba sutinkamos tik kelios oportunistinės arba hipoksiją toleruojančios rūšys. Reguliari arba nuolatinė hipoksija / anoksija.
- **4 tipo bentoso buveinė** (pvz., tarp Bornholmo ir rytinio Gotlando baseino ir vakarinis Bornholmo baseinas): baseinų šlaitai. Vandens gylis 40–60 m. Smėlėta dugno buveinė, kuriai būdinga santykinai įvairi bentoso bendrija (joje dominuoja *Macoma balthica* ir dvigeldžių moliuskų rūšys). Nevienodi tankio sprūdžiai, lemiantys įvairuojančias druskingumo ir deguonies sąlygas.
- **5 tipo bentoso buveinė** (pvz., Bornholmo baseinas ir Arkonos baseinas): seklūs vandenys. Vandens gylis 20–40 m. Smėlėta buveinė, tiesiogiai kontaktuojanti su besimaišančiu paviršiniu sluoksniu, tačiau esanti žemiau fotinės zonos. Dėl reguliaraus maišymosi deguonies netrūksta ir druskingumas gan pastovus.

Be pirmiau aprašytų bendrųjų buveinių tipų, taip pat esama įvairių vietinių variacijų, kurios irgi prisideda prie bendrų bentoso faunos fizinių bei cheminių sąlygų (žr. atlaso žemėlapi GE-02-Espoo).

9.6.8.4 Rūšys

Dėl jauno geologinio Baltijos jūros amžiaus (maždaug 8 000 metų) jūrinei aplinkai būdingas mažas funkcinį grupių skaičius ir maža įvairovė jų viduje. Tik kelios endeminės rūšys evoliucionavo ir prisitaikė prie sūroko vandens sąlygų, o tai reiškia, kad didžioji dauguma rūšių tebėra arba grynai jūrinės, arba gėlavandenės ir gyvena ties savo fiziologinių galimybių riba /181/.

Bendrajame lygmenyje Baltijos jūros ekologiniai receptoriai gali būti suskirstyti į šias receptorių grupes:

- planktonas;
- bentoso flora ir fauna;
- žuvis;
- jūros žinduoliai ir
- paukščiai.

Apie šiuos receptorius išsamiai rašoma 9.6.1–9.6.5 skirsniuose, todėl šiame skirsnyje jie nenagrinėjami. Tačiau tolesniuose skirsniuose aptariamas bendro pobūdžio ryšys tarp rūšių ir jų buveinių, taip pat jų sąveika tarpusavio santalkose. Apie genetines variacijas konkrečiai nerašoma, nes daugumoje tyrimų dėmesys sutelkiamas į nedaugelį komerciškai svarbių gyvūnų grupių ir todėl jie neatspindi visos NSP2 atveju aktualios rūšių įvairovės.

Kai kurios bentoso rūšys ypač svarbios Baltijos jūroje, nes jų bendrija sudaro struktūrą, kuri tampa daugelio kitų rūšių ir bendrijų buveine per visą jų gyvavimo ciklą arba jo dalį. Šios pagrindinės „buveinių formuotojų“ rūšys yra jūrinis andras (*Zostera marina*), pūslėtasis guveinis (*Fucus vesiculosus*) ir *M. Baltica* bei *Mytilus* rūšių moliuskai (žr. atlaso žemėlapi BE-02-Espoo). Palei didžiąją dalį siūlomos NSP2 trasos dėl vandens gylio ir prastų deguonies bei šviesos sąlygų šių rūšių yra mažai. Tačiau jos sutinkamos pakrantės zonose ir 4 bei 5 tipo bentoso buveinėse – jose gausu, pvz., *M. baltica*, *M. edulis* (mėlynasis moliuskas) ir įvairių daugiašerių žieduotųjų kirmėlių (įskaitant šeriuotas kirmėles ir invazinę rūšį *Marenzelleria viridis*).

9.6.8.5 Trofinės sąveikos

Baltijos jūros mitybos tinklą šiuo metu veikia tai, kad jame yra sumažėjusios aukščiausios grandies plėšrūnų populiacijos (pvz., jūros paukščių, menkių ir jūros žinduolių), taigi ir sumažėjęs aukštesniųjų trofinių lygių spaudimas žemesniesiems, pavyzdžiui, jūros žinduolių ir paukščių spaudimas pirminiams gamintojams (producentams), pavyzdžiui, fitoplanktonui. Be to, mitybos tinklą veikia padidėjęs maistingųjų medžiagų kiekis, kuris naudingas žemesniesiems trofiniams lygiams, nes skatina pirminę produkciją. Todėl Baltijos jūros mitybos tinklą galima priskirti prie iš apačios kontroliuojamų tinklų kategorijos (kontrolė iš apačios į viršų).

Kaip pažymėta pirmiau, dėl giliuosiuose baseinuose (t. y. Suomijos įlankoje, Tikrojoje Baltijoje, rytiniame Gotlando baseine ir Bornholmo baseino dalyse) vyraujančių hipoksinių arba anoksinių sąlygų zoobentosos atstovai ir dugninės žuvis (tarpinių trofinių lygių atstovai) beveik arba visai negyvena palei didžiąją siūlomos NSP2 trasos dalį. Planktono pirminės produkcijos organinės medžiagos kaupiasi šiuose baseinuose ir ten jas skaido anaerobiniai mikroorganizmai, kurie sudaro mitybos tinklo galinį tašką. Todėl poveikiai, vykstantys giliuosiuose baseinuose, nesukels jokių pasekmių aukštesniesiems organizmams (žuvims ir jūros žinduoliams).

Ten, kur siūloma NSP2 trasa eina per seklesnius vandenius, pavyzdžiui, per baseinų šlaitus arba pakrančių zonas (t. y. vakariniu Bornholmo baseino šlaitu ir netoli dujotiekio išėjimo į krantą vietą), deguonies netrūksta, todėl ten gali gyvuoti zoobentosos ir buveinių kūrėjų kolonijos. Tokia terpė palanki mažoms ir vidutinėms dugne gyvenančioms žuvims (t. y. grundalinėms žuvims, jaunosms menkėms bei plekšniažuvėms), kurios savo ruožtu yra maistas aukštesniųjų trofinių lygių gyvūnams (t. y. jūros žinduoliams ir paukščiams). Taigi seklesnėse siūlomos NSP2 trasos atkarpose trofinės sąveikos apima visus mitybos tinklo lygius ir tiek bentosos, tiek pelagines rūšis.

9.6.8.6 Esami įtampos veiksniai

Dominuojantys įtampos Baltijos jūros ekosistemos biologinei įvairovei veiksniai yra šie:

- eutrofikacija;
- nevietinių rūšių atsiradimas ir
- kitoks svarbių teritorijų antropogeninis trikdymas.

Eutrofikacija, kaip išsamiai aprašyta 9.2.2.5 skirsnyje, yra maistingųjų medžiagų ir neorganinių / organinių teršalų gausėjimas (dažnai dėl žemės ūkio kilmės nuotekų ir (arba) taršos), kuris gali išbalansuoti mitybos tinklą dėl padidėjusios pirminės produkcijos (pirmajame mitybos tinklo trofiniame lygyje).

Invazinių nevietinių rūšių (angl. *non-indigenous species* – NIS) atsiradimas, dažnai dėl laivybos arba akvakultūros, potencialiai gali lemti vietinių rūšių populiacijų mažėjimą arba išnykimą, vietinių bendrijų ir buveinių pakitimus ir (arba) mitybos tinklo funkcionavimo pokyčius. Invazinės rūšys taip pat gali apsunkinti ekonominį jūros naudojimą, pvz., žuvininkystės bendrovės gali patirti finansinių nuostolių ir gali prireikti skirti lėšų užterštiems įvairių įmonių ir konstrukcijų tiekimo ir išmetimo vamzdžiams valyti. Baltijos jūroje iš viso nustatytos 99 NIS /181/, nors per NSP2 esamos aplinkos būklės tyrimus jokių naujų nenustatyta /190/.

Be eutrofikacijos ir nevietinių rūšių, ekosistemų sąveikoms ir biologinei įvairovei neigiamą poveikį taip pat daro kitos baseino rajone, pakrantės zonoje ir atviroje jūroje vykdomos antropogeninės veiklos (žuvininkystė, jūrų eismas, fiziniai pažeidimai ir trikdymas, rekreacinės veiklos, medžioklė, triukšmo tarša ir klimato pokyčiai) – ypač tose vietose, kuriose daromas poveikis svarbioms įvairių rūšių atstovų (receptorių) maitinimosi, poilsio, neršto arba veisimosi teritorijoms.

9.6.8.7 Svarba

Baltijos jūros biologinę įvairovę galima traktuoti kaip iš esmės vertingą aspektą dėl rūšių ir buveinių, kurias ji palaiko (kai kurios iš jų yra išskirtos ES Buveinių direktyvoje), ir dėl jos teikiamų ekosistemos paslaugų (t. y. maisto šaltinis, maistingųjų medžiagų apytaka, vandens bei klimato reguliavimas, taip pat žuvies ir kitokių maisto produktų pasiūla ir t. t.). Svarba didžiausia seklesnėse vietose (pvz., pakrančių zonose ir baseinų šlaituose), kuriose aktyviau vykstanti pirminė produkcija sudaro sąlygas gyvuoti ir kitoms mitybos tinklo dalims. Be to, teritorijos su saugomų rūšių buveinėmis ir teritorijos, kurios pačios yra saugomos, yra svarbesnės nei giliųjų vandenų zonos. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad didžioji NSP2 trasos dalis driekiasi per giliuosius baseinus, kuriuose dėl anoksinių sąlygų plyti „biologinės dykumos“, biologinė įvairovė palei siūlomą NSP2 trasą apskritai gali būti klasifikuojama kaip mažai svarbi.

9.7 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje

9.7.1 Buveinių ir ekosistemų apžvalga

Numatoma dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje patenka į teritoriją, kuri pasižymi didele floros ir faunos rūšių įvairove ir yra svarbi regioniniu ir pasauliniu mastu nykstantiems augalams, žinduoliams, paukščiams, varliagyviams bei ropliams. Apsaugą jai užtikrina keli nacionaliniai ir tarptautiniai statusai. Veiklos, vykdomos tokiose saugomose teritorijose arba galinčios jas paveikti, turi būti vykdomos laikantis šiose teritorijose galiojančių teisinių reikalavimų.

Dauguma elementų, dėl kurių šios teritorijos yra gavusios atitinkamus statusus, yra labiau šiaurinėje Kurgalskij pusiasalio dalyje, taigi kiek tolėliau nuo išėjimo į krantą vietos. Vis dėlto teritorijoje yra keletas elementų, kurie atlieka svarbų vaidmenį užtikrinant aukštą visos šios vietovės išsaugojimo vertę. Buveinių, patenkančių į sritį, kuri gali būti paveikti išėjimo į krantą vietoje atliekamų darbų, ir jų svarbiausių ekologinių funkcijų kraštovaizdžio mozaikoje apžvalga yra pateikta 9-23 lent. ir pavaizduota 9-35 pav.

9-23 lent. Identifikuoti buveinių tipai ir svarbiausi biologiniai ypatumai išėjimo į krantą vietoje Narvos įlankoje.

Vieta	Buveinės tipas	Aktualūs biologiniai ypatumai
Jūros teritorijos	Sūrokas vanduo, mažas dumblo kiekis sekliose vietose su dumbluotu smėliu ir dumblas gilesniuose vandenyse.	Maža bentos įvairovė ir masė (įskaitant žuvų ikrus ir lervas) arti kranto, didėja iki 8–20 m gylio. Svarbios paukščių buveinės, kai kurių žuvų nerštavietės.
	Paplūdimio ir pakrantės kopos	Viena iš Kurgalskij rezervato įsteigimo priežasčių. Be kitų rūšių, palaiko tris augalų rūšis, įtrauktas į Leningrado regiono raudonąją knygą ir Rytų Fenoskandijos raudonąją knygą, įskaitant tamsialapį skiautalūpį (<i>Epipactis atrorubens</i>), įtrauktą į Rytų Fenoskandijos raudonąją knygą kaip nykstanti rūšis. Čia taip pat yra buveinė perinčiam jūriniam kirlikui (<i>Charadrius hiaticula</i>), kuris yra įtrauktas kaip nykstantis į Baltijos regiono raudonąją knygą, raudonkojam tulikui (<i>Tringa totanus</i>), kuris yra įtrauktas kaip beveik nykstantis į „Helcom“ raudonąją knygą ir retas į Baltijos regiono raudonąją knygą, bei trapijam gluodenui (<i>Anguis fragilis</i>), kuris yra užregistruotas kaip retas Rytų Fenoskandijos raudonojoje knygoje.
3+4	Miškas	Nemodifikuotas, natūralus miškas, turintis didelę reikšmę aplinkai. Palaiko ne vieną perinčių paukščių rūšį, įtrauktą į regionines raudonąsias knygas, įskaitant retą jūrinį erelį. Į IUCN įtrauktą grėsmingai nykstančių arba nykstančių rūšių neaptikta. Kaip parodyta 9-19 pav., palaiko daug augalijos rūšių, įtrauktą į Rusijos Federacijos raudonąją knygą, įskaitant <i>Lobaria pulmonaria</i> (2 kategorija „gresia išnykimas“), 11 grybų rūšių, iš kurių viena – <i>Tyromyces fissilis</i> , įtraukta į Leningrado regiono raudonąją knygą kaip reta.
		Suteikia buveinę meškams, vilkams, lapėms, įvairiems varliagyviams,

Vieta	Buveinės tipas	Aktualūs biologiniai ypatumai
		stirnomams (<i>Capreolus capreolus</i>) ir pietinėms voverėms skraiduolėms (<i>Pteromys Volans</i>) – dvi pastarosios rūšys įtrauktos į Leningrado regiono raudonąją knygą kaip pažeidžiamos.
5	Antrinis miškas	Gera suaugęs ir geros ekologinės būklės, bet pomiškis ir panašaus amžiaus medynai negausūs (manoma, kad dėl anksčiau darytų kirtimų). Tikimybė, kad jis gali palaikyti trijose miško buveinėse sutinkamų rūšių tankį ir įvairovę, yra mažesnė. Pievinė šilagėlė (<i>Pulsatilla pratensis</i>) Leningrado regiono raudonojoje knygoje identifikuojama kaip pažeidžiama. Keturių į raudonąją knygą įtrauktos paukščių rūšys buvo pastebėtos perėjimo laikotarpiu.
6+7	Reliktinė kopa	Reta buveinė Leningrado regione, palaikanti įvairias buveines ir į Leningrado raudonąją knygą įtrauktas rūšis. Tikėtina, kad palaiko saugomas roplių ir bestuburių rūšis. Palaiko geltonskruostį žaltį, kuris yra įtrauktas kaip NT į Leningrado raudonąją knygą. Leningrado regiono raudonojoje knygoje kaip pažeidžiamas įregistruotas urvinis pelėnas (<i>Microtus subterraneus</i>) buvo pastebėtas po gaisro atsigaunančio pušyno teritorijoje.
8+9	Kadero pelkės šiaurinis pakraštys	Kadero pelkėje auga įvairūs augalai, įskaitant daugelį rūšių, įtrauktų į nacionalines ir regionines raudonąsias knygas. Viena iš jų – mažalapė saulašarė (<i>Drosera intermedia</i>) – įtraukta į Leningrado regiono raudonąją knygą kaip pažeidžiama. Palaiko perinčius paukščius, įskaitant paprastąją žvyrę (<i>Lagopus lagopus</i>), kuri yra įtraukta į IUCN kaip pažeidžiama ir į Leningrado regiono raudonąją knygą kaip nykstantį, taip pat raguotąjį kragą (<i>Podiceps auritus</i>), kuris yra įtrauktas į HELCOM kaip pažeidžiamas. Vertingiausios buveinės yra centrinėje Kadero pelkės dalyje, į pietus nuo siūlomos NSP2 trasos.
10+11	Modifikuota gaisro paveikta buveinė – atsigaunantis beržyno ir pušyno pomiškis, vietomis apsemtas	Teritorija atsigauna po gaisrų ir neužtikrina buveinės retoms ir raudonąją knygą įtrauktoms augalų rūšims. Regione reto ir Leningrado regiono raudonojoje knygoje kaip pažeidžiamas identifikuojamo stulgio (<i>Gallinago media</i>) lizdas buvo aptiktas įmirkusioje pievoje, apsuptoje beržų pomiškio. Javinė lingė (<i>Circus cyaneus</i>), kuri yra įtraukta kaip pažeidžiama į Baltijos regiono raudonąją knygą, buvo pastebėta virš atvirų biotopų (10-13). Tačiau, labiausiai tikėtina, kad jos perėjimo vieta yra pievos, kuriose susilieja upės Mertviza ir Rosson.
12+13	Žemės ūkio paskirties žemė, pievos, melioraciniai kanalai	Pievos užtikrina maitinimosi vietas perintiems paukščiams, kurie regioniniu mastu yra įtraukti kaip reti į Baltijos regiono raudonąją knygą, įskaitant baltąjį gandrą (<i>Ciconia ciconia</i>) ir šioje teritorijoje reguliariai aptinkamą griežlę (<i>Crex crex</i>). Pempė (<i>Vanellus vanellus</i>) (pažeidžiama pagal IUCN) buvo aptikta panašioje buveinėje į šiaurę nuo NSP2 siūlomos darbo teritorijos. Šioje buveinėje yra maitinimosi ir sustojimo vietos daugeliui migruojančių paukščių, įskaitant didžiąją kuolingą (<i>Numenius arquata</i>), kuri yra pažeidžiama pagal IUCN. Į Leningrado regiono raudonąją knygą kaip pažeidžiama įtraukta ūdra (<i>Lutra lutra</i>) buvo pastebėta Mertviza upės krante į pietus nuo PTA vietos. Mažoji žuvėdra (<i>Sterna albifrons</i>) buvo pastebėta netoli Mertviza upės. Tačiau, labiausiai tikėtina, kad ji peri prie Kurgalsky rifo šiaurinėje Kurgalsky pusiasalio dalyje.

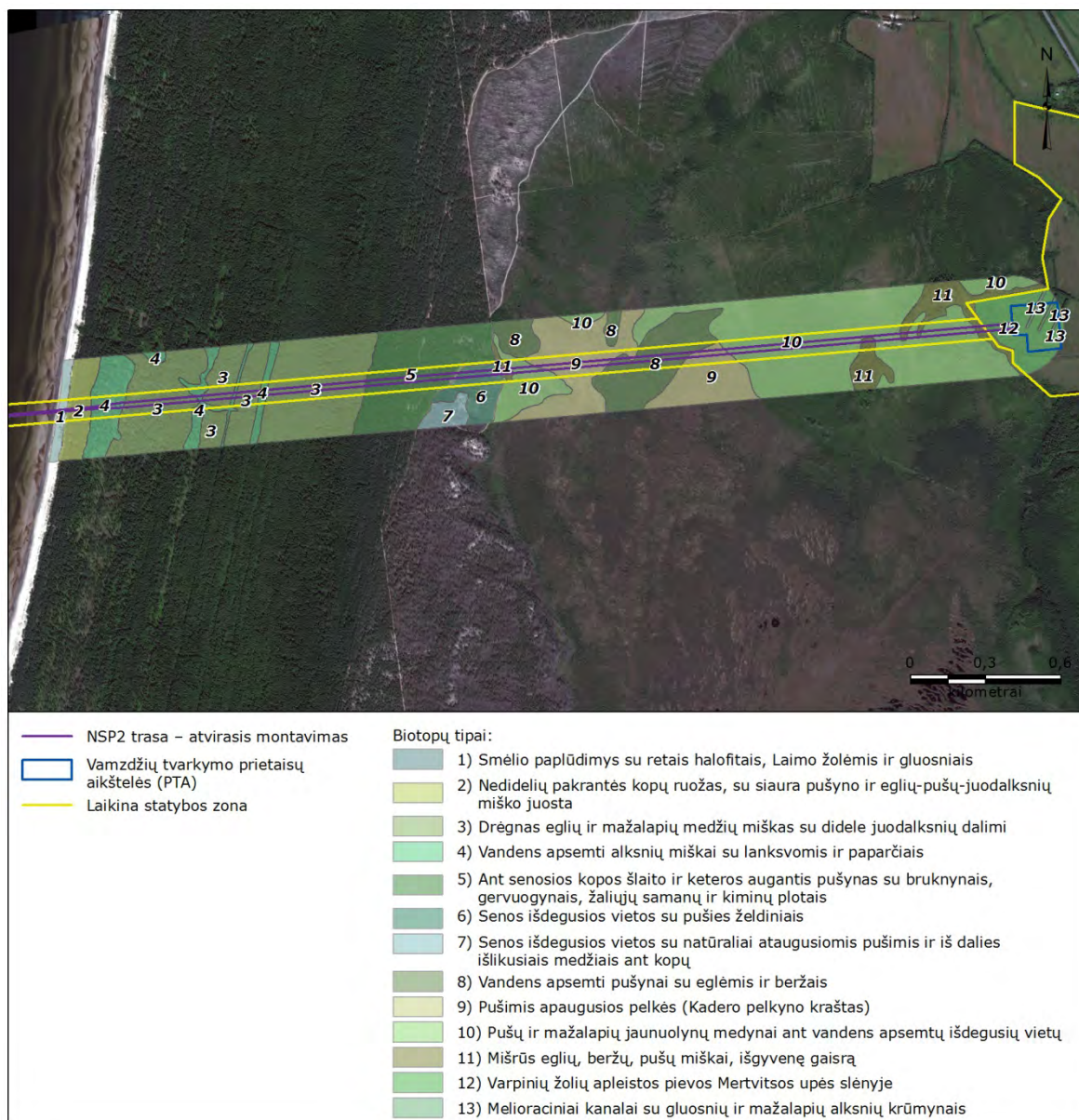
Stambi fauna, tokia kaip meškos, briedžiai, šernai ir vilkai, ekosistemose atlieka svarbų vaidmenį palaikant kraštovaizdį, nes išlaikoma pusiausvyra tarp žolėdžių nuėdamų plotų ir plėšrūnų aktyvumo. Itin svarbi ekosistemos funkcionavimui sausumos rūšis yra kiminai – jie sekvestruoja anglį ir atlieka svarbų vaidmenį formuodami bei palaikydami pelkių ekosistemas.

Miškingose vietovėse, ypač natūraliuose miškuose, skaidantieji organizmai, tokie kaip grybai, bakterijos ir bestuburiai, daug prisideda prie anglies apytakos bei miško ekosistemų funkcionavimo. Jie yra svarbus trofinės sistemos pagrindas.

9.7.2 Sausumos flora ir fauna

9.7.2.1 Flora

Sausumoje esanti dujotiekio dalis eina per dešimt pagrindinių augalų bendrijų tipų, kurie buvo identifikuoti tyrimų metu 2016 m. (9-35 pav.) ir yra susiję su pirmiau įvardytais buveinių tipais.

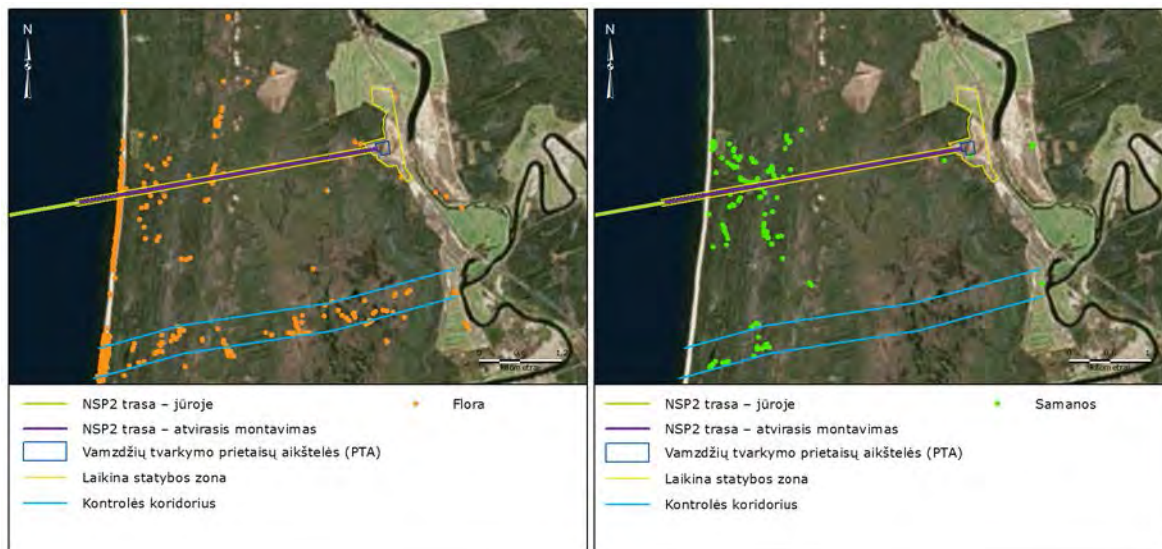


9-35 pav. Pagrindinės augalų bendrijos sausumoje, išėjimo į krantą vietoje Rusijoje.

Didžiausią ekologinę vertę turi čionykščių augalų bendrijos (9-35 pav. pažymėtos skaičiais 1, 2, 3, 4, 5). Jas daugiausia sudaro pajūrio halofilinės pievos, taip pat natūralūs arba beveik natūralūs pušynai bei pušynai / eglynai, įskaitant ir kai kurias mažalapės rūšis, kurie plačia juosta nutįsta Narvos įlankos pakrante. Bendrijose gausu skirtingų rūšių, įskaitant rūšis, įtrauktas į nacionalines arba regionines raudonąsias knygas. 2016 m. per tyrimus nustatyti 24 žydintieji augalai, 11 grybų, 14 briofitų ir 2 kerpės, įtrauktos į šias raudonąsias knygas.

Vis dėlto nė viena iš šitų rūšių nėra įtraukta kaip CR arba EN į IUCN Tarptautinę raudonąją knygą. Vienas žydintysis augalas (tamsialapis skiautalūpis – *Epipactis atrorubens*) ir trys briofitai (*Pohlia*

proligera, *Leskea polycarpa* ir *Schistostega pennata*) įtraukti į Rytų Fenoskandijos raudonąją knygą kaip 1-os kategorijos rūšys (nykstančios). Kaip rodo tyrimų rezultatai, pateikiami 9-36 pav., jos sutinkamos arba centrinėje Kadero pelkės dalyje (už NSP2 projekto teritorijos ribų), arba pakrantės kopose arba miško buveinėse. Visą saugomų rūšių sąrašą žr. 2 priede.



9-36 pav. Išsaugojimo prasme svarbių floros rūšių (kairėje) ir samanų rūšių (dešinėje) vieta.

9.7.2.2 Fauna

Varliagyviai ir ropliai

Kurgalskij rezervate sutinkamos šešios varliagyvių ir keturios roplių rūšys. Keturios varliagyvių ir visos keturios roplių rūšys buvo aptiktos arti numatomų įrenginių krante, daugiausiai miško buveinėje, nors manoma, kad tos rūšys galėtų būti aptinkamos ir reliktinėse kopose. Iš šių rūšių geltonskruostis žaltys (*Natrix natrix*) įtrauktas kaip beveik nykstantis į Leningrado regiono raudonąją knygą, o trapusis gluodenas (*Anguis fragilis*) įtrauktas kaip retas į Rytų Fenoskandijos raudonąją knygą. Nė viena iš rūšių nebuvo aptikta tiesioginiame statybos ar eksploatavimo plote, nors trapusis gluodenas buvo pastebėtas netoli jo. Duomenis apie kitas rūšis pateikti nacionaliniame šios šalies PAV.

Žinduoliai

2015 m. lapkritį ir 2016 m. pavasarį ir vasarą buvo tirama kelios transektos, apimančios įvairius buveinių tipus. Jos ėjo nuo vamzdinių tvarkymo prietaisų aikštelės prie kranto (koridoriu, kurio plotis po 1 km į abi puses), taip pat buvo nagrinėtas kontrolinis koridorius į pietus nuo dujotiekio trasos. Iš 34 Kurgalskij rezervate užregistruotų žinduolių rūšių 29 buvo identifikuotos kaip esančios ir ištirtuose plotuose. Tai buvo nustatyta jas pastebėjus tiesiogiai, radus ženklų lauke arba, pietinės voverės skraiduolės atveju, nustačius tinkamą buveinę. Tarp užregistruotų rūšių yra tokios nepamainomos ir itin svarbios rūšys kaip briedis, pilkasis vilkas ir rudoji meška. Neaptikta rūšių, kurios būtų įtrauktos į IUCN kaip grėsmingai nykstančios, nykstančios arba pažeidžiamos, tačiau keturios rūšys – ūdra (*Lutra lutra*), stirna (*Capreolus capreolus*), urvinis pelėnas (*Microtus subterraneus*) ir pietinė voverė skraiduolė (*Pteromys Volans*) – įtrauktos kaip pažeidžiamos į Leningrado regiono raudonąją knygą. Grėsmingai nykstanti europinė audinė (*Mustela lutreola*) šiame regione jau išnykusi.

Paukščiai

Per 2016 m. netoli išėjimo į krantą vietos atliktus paukščių tyrimus priskaičiuota 114 rūšių, iš kurių 65 įtrauktos į regionines arba nacionalines raudonąsias knygas. Iš jų 42 rūšys buvo užregistruotos kaip perinčios arba galimai perinčios. Trys rūšys, įtrauktos į nacionalines arba regionines raudonąsias knygas kaip nykstančios, užregistruotos kaip perinčios (mažoji žuvėdra *Sternula albifrons*) arba galimai perinčios (žvyrė *Lagopus lagopus* ir paprastasis didysis apuokas

Bubo bubo). Viena rūšis, mažosios gulbės porūšis (*Cygnus columbianus*), į IUCN įtraukta kaip nykstanti, bet ji užregistruota tik migruojanti. Dešimt kitų rūšių įtrauktos kaip grėsmingai nykstančios arba nykstančios į vieną arba daugiau nacionalinių arba regioninių raudonųjų knygų – dauguma į raudonąsias knygas įtrauktų vandens paukščių yra migruojantys. Šios rūšys daugiausiai siejamos su Mertvitsos upe, priekrante ir pelkėtais pušynais.

Paukščių rūšimis turtingiausios buveinės yra seno miško pakraštyje iš jūros pusės, o tarp reliktinės kopos gūbrio ir Kadero pelkės yra susidariusi sudėtinga buveinių mozaika. NSP2 tiesiogiai užimamame plote užregistruotas vienas jūrinio erelio (*Haliaeetus albicilla*) lizdas su vienu jaunikliu (rūšis įtraukta kaip pažeidžiama į Leningrado regiono raudonąją knygą ir kaip kelianti mažiausiai susirūpinimo į IUCN raudonąją knygą). Kaip aprašyta pirmiau, vertingiausios paukščių buveinės yra arba miškų ir reliktinių kopų sistemoje, arba šlapžemėje centrinėje Kadero pelkės dalyje.

Apie jūros ir vandens paukščius rašoma 9.6.5. skirsnyje.

Bestuburiai

Ištirtame plote rastos septynios bestuburių rūšys, įtrauktos į Leningrado regiono raudonąją knygą (buvo tiriamos įvairius buveinių tipus apimančios transektos prie pat vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės ir priešais krantą, taip pat koridoriuje, kurio plotis po 1 km į abi puses nuo dujotiekio). Aukščiausia rasta kategorija – dvi pažeidžiamos rūšys. t. y. pajūrio šoklys (*Cicindela maritima*) ir plėšriamusė (*Laphria gibbosa*).

Taip pat aptiktos trys retos rūšys, bet į Leningrado regiono raudonąją knygą jos nėra įtrauktos.

9.7.2.3 Sausumos floros ir faunos bei ją palaikančių buveinių svarba

Flora

Į regionines ir nacionalines raudonąsias knygas iš viso įtraukta 51 floros rūšis. Nė viena rūšis neįtraukta į IUCN raudonąją knygą kaip CR arba EN, tačiau keturios rūšys įtrauktos kaip EN į Rytų Fenoskandijos raudonąją knygą. Vietinių augalų bendrijos turi didžiausią ekologinę vertę, o jas sudaranti flora yra vertinama kaip didelės svarbos.

Nykstančių ir saugomų rūšių sąrašą bei tų rūšių apsaugos statusą galima rasti 2 priede.

Fauna

Pagal patekimą į raudonąsias knygas paukščių rūšys yra pačios jautriausios – viena rūšis tarptautiniu mastu ir dešimt rūšių regioniniu arba nacionaliniu mastu klasifikuojamos kaip CR arba EN. Tai daugiausiai migruojančios rūšys, daugiausiai susijusios su priekrantės teritorija. Kita fauna yra vidutinės svarbos. Taigi sausumos fauna vertinama kaip didelės svarbos, labiausiai dėl paukščių.

Nykstančių ir saugomų rūšių sąrašą bei tų rūšių apsaugos statusą galima rasti 2 priede.

Buveinės ir ekosistemos

Numatoma dujotiekio išėjimo į krantą vieta patenka į sritį, kuriai suteikti įvairūs statusai: Ramsaro teritorija, HELCOM saugoma jūrinė teritorija, saugomas regioninis gamtos rezervatas. Į šiaurę nuo išėjimo į krantą vietos taip pat yra svarbi paukščių teritorija.

Sritis išskirta ir saugoma dėl to, kad yra svarbi besibūriuojantiems vandens paukščiams, dėl plataus joje esančių buveinių spektro ir kokybės ir dėl palaikomos rūšių įvairovės.

Teritorijoje, kuriai įtaką galimai darys išėjimo į krantą vieta, yra aukščiausios vertės rūšis palaikančių buveinių. Tai pakrantės kopų bendrijos, natūralus miškas prie pat kranto, reliktinių kopų sistema ir Kadero pelkė.

Todėl išėjimo į krantą vieta priskirtina didelės svarbos kategorijai, nes patenka į teritoriją, kurią stengiamasi išsaugoti tiek tarptautiniu, tiek nacionaliniu mastu ir kuri palaiko labai vertingas rūšis bei reikšmingas besibūriuojančių rūšių populiacijas.

9.7.3 „Natura 2000“ teritorijos

Kadangi Rusija nėra ES dalis, joje „Natura 2000“ teritorijų nėra.

9.7.4 Kitos saugomos teritorijos

Kurgalskij yra gamtos rezervatas ir Ramsaro teritorija (9.6.7 skirsnis) – ši sritis apima plotus tiek sausumoje, tiek jūroje greta numatomos dujotiekio išėjimo į krantą vietos. Todėl šio rezervato apžvalga yra įtraukta į tokių teritorijų aprašymą, esantį skirsnyje apie saugomas jūrinės aplinkos teritorijas (9.6.7 skirsnis). Pagrindiniai Kurgalskij rezervato teritorijose esantys elementai, kuriuos galimai paveiks NSP2 ir kurie gali būti aktualūs kalbant apie jo vientisumą bei funkcionavimą, yra pateikti 9-23 lent.

9.8 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“

9.8.1 Sausumos flora ir fauna – dujotiekio išėjimo į krantą vieta Vokietijoje

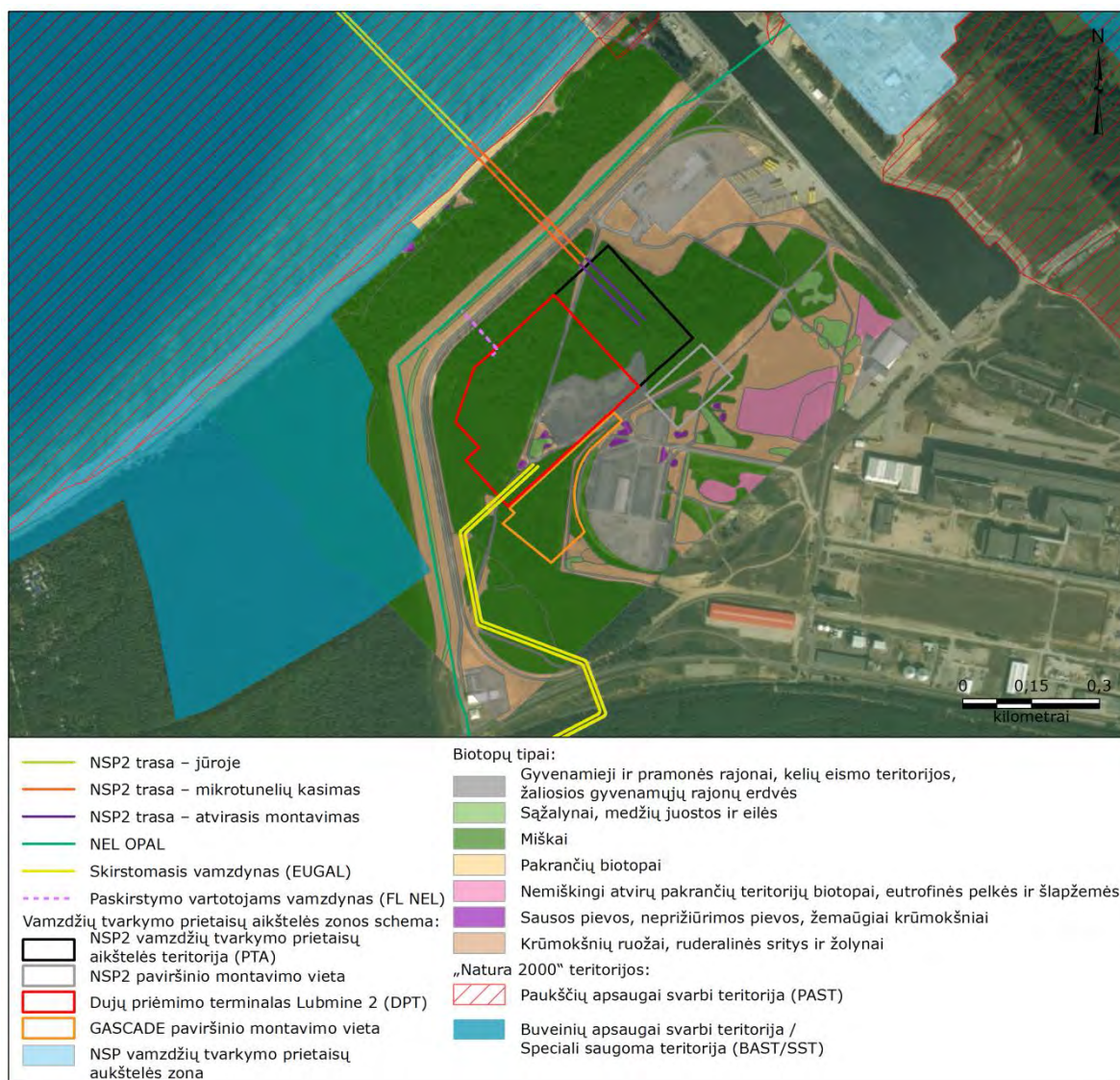
Sausumos flora ir fauna prie dujotiekio išėjimo į krantą vietos „Lubminas 2“ (Vokietijoje), buvo nustatyta peržiūrint ankstesnius tyrimus (biotopus) ir vykdant tyrimų programą 2015 m. rudenį bei 2016 m. pavasarį. Todėl buvo nustatytos iš anksto numatytos tyrimo teritorijose aplink vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelę (PTA). Konservatyviuoju požiūriu (laikantis atsargumo principo) šios sritys sudaro poveikio teritorijas. Gauti rezultatai yra aprašyti tolesniuose skirsniuose. Projekto teritorijoje gauti rezultatai pateikiami atskirai.

9.8.1.1 Buveinių ir ekosistemų apžvalga

1550 m tyrimo teritorijoje aplink PTA nustatyta vienuolika didžiausių biotopų tipų, esančių dujotiekio išėjimo į krantą apylinkėje: 1) miškai; 2) giraitės, alėjos, medžių eilės; 3) pakrantės biotopai; 4) tekantys vandenys; 5) bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai; 6) sausos pievos, neprižiūrimos pievos, žemaūgiai krūmokšniai; 7) pievos ir pūdymo plotai; 8) krūmokšnių apyrbės, ruderalinės sritys ir žolynai; 9) gyvenamųjų teritorijų žalieji plotai; 10) gyvenamosios bei pramoninės teritorijos ir 11) eismo zonos (9-37 pav.).

9-24 lent. Nustatyti biotopų tipai, jų specifikacija tiriamojoje teritorijoje ir pagrindinės biologinės dujotiekio išėjimo į krantą vietos „Lubminas 2“ ypatybės.

Biotopo tipas	Biotopo specifikacija ir svarbi biologinė ypatybė
Mišškai	Mišškai yra vyraujantis biotopas, kurį sudaro jauni ir vidutinio amžiaus pušies želdiniai. Vidutinio amžiaus miškai yra labai monotoniški ir nenatūraliai išsivystę. Dideliuose šių pušynų krūmokšnių plotuose vyrauja invazinė rūšys <i>Prunus serotina</i> . Priešingai, teritorijos iš Greifsvaldo įlankos pusės dėl pakrantės įtakos išsivystė beveik natūraliai. Šie beveik natūralūs miškai priklauso 150 m pločio miško ruožui, kuris yra labiau svarbus turizmo sektoriui ir apsaugo Greifsvaldo įlanką nuo B plano teritorijos, esančios už miško. Todėl šiame plote NSP2 dujotiekii bus nutiestas mikrotunelis. Pušyno dalis vakarinėje teritorijoje yra išskirta kaip saugomas biotopas (FFH 2180), nes jis išsivystė ant pakrantės kopų.
	Nedidelių miškų su kitų medžių rūšimis galima rasti išoriniuose tiriamos teritorijos regionuose. Anksčiausi jauni pušynai auga centrinėje tiriamos teritorijos dalyje, į pietryčius nuo PTA. Šie miškai yra svarbios šikšnosparnių ir perinčių paukščių buveinės.
Pakrantės biotopai	Kranto linija yra antropogeniškai pakeista. Siekiant apsaugoti pakrantę, paplūdimys buvo praplėstas, o pirminės kopos buvo sutvirtintos dirbtinai supilant 2 m aukščio apsauginę kopą. Be to, paplūdimiuose ir kopose vyksta aktyvi turistinė veikla. Tačiau ši zona yra kolonizuota kelių visoje šalyje nykstančių augalų rūšių (<i>Honckenia peploides</i> , <i>Cakile maritima</i>).
Giraitės, alėjos, medžių eilės	Tiriamoje teritorijoje plačiai paplitusios iš lapuočių ir spygliuočių sudarytos giraitės ir krūmai, kuriems numatyta biotopo apsauga pagal § 20 NatSchAG M-V. Ta pati apsauga taikytina vietinių rūšių gyvatvorėms. Jos sudaro struktūrinės šios teritorijos įvairovės dalį ir yra svarbios kaip perinčių paukščių ir roplių buveinės.
Tekantys vandenys	Vienintelis tekantis vanduo tiriamoje teritorijoje yra buvęs kanalas, esantis į šiaurės rytus nuo teritorijų, kurios priklauso „Energiewerke Nord GmbH“. Pavienės tranšėjos yra rytinėje nagrinėjamos teritorijos dalyje. Buvęs kanalas nėra ypatingai svarbus, o tranšėjos yra už projekto poveikio zonos ribų.
Bemiškai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai	Vandens veikiuose vietose išsivystė nendrės ir pūdymo zonos, kuriose auga drėgmę mėgstantys augalai. Šie biotopai yra saugomi (pagal § 20 NatSchAG M-V), nebent jie būtų stipriai nusiausinti. Jie užtikrina tinkamas buveines iš dalies nykstančioms augalų rūšims <i>Iris pseudacorus</i> ir <i>Juncus subnodulosus</i> . Be to, pelkės yra ypač svarbios perintiems paukščiams.
Sausos pievos, neprižiūrimos pievos, žemaūgiai krūmokšniai	Sausos pievos, neprižiūrimos pievos, žemaūgiai krūmokšniai pasižymi nedideliu mastu ir yra išplitę visoje tiriamoje teritorijoje. Juose gyvena augalų rūšys, kurios visoje šalyje laikomos nykstančiomis, pvz., <i>Helichrysum arenarium</i> . Be to, jie yra saugomi pagal § 20 NatSchAG M-V. Jie yra sparčiai nykstantys dėl konkuruojančių žolių plitimo ir apaugimo mišku.
Pievos ir pūdymo plotai	Rytinėje tiriamosios teritorijos dalyje dominuoja įvairios pievos. Be saugomų pievų (pvz., druskingų žemapelkių), taip pat aptinkamos intensyviai naudojamos, bet mažiau svarbios pievos. Projekto poveikiai neturės įtakos jokiai pievų tipui.
Krūmokšnių apyrbės, ruderalinės sritys ir žolynai	Krūmokšnių apyrbės, ruderalinės sritys ir žolynai aptinkami keliose tiriamos teritorijos vietose. Jose daugiausiai gyvena plačiai paplitusios ruderalinės augalų rūšys. Todėl jos nėra itin svarbios. Tačiau jos yra svarbios struktūrinei teritorijos įvairovei kaip papildoma biotopo rūšis ir užtikrina svarbias buveinės funkcijas ropliams ir perintiems paukščiams.
Gyvenamųjų teritorijų žalieji plotai + gyvenamosios bei pramoninės teritorijos + eisimo zonos	Šie trys biotopų tipai bus nagrinėjami kartu. Jie atstovauja kultivuojamas ir uždaras sritis. Tam tikrą reikšmę turi tik pramoniniai kompleksai, nes jie yra svarbios buveinės pastatuose gyvenantiems šikšnosparniams ir perinčių paukščių rūšims.



9-37 pav. Pagrindiniai sausumoje prie „Lubminas 2“ identifikuoti biotopai.

9.8.1.2 Flora

Flora tiriamoje dujotiekio išėjimo į krantą teritorijoje Vokietijoje prie dujas gaunančios stoties iš esmės susideda iš paplitusių ir dažnai aptinkamų rūšių. Nustatyta vienuolika biotopų rūšių, iš kurių sausos pievos, bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės žemapelkės ir pelkės, taip pat pakrančių biotopai yra daugelio išnykstančių augalų rūšių apgyvendintos vietos (9-25 lent.). Taip pat aptinkamos dešimt regioninių saugomų rūšių /183/. Tačiau nė viena rūšis nėra įtraukta į IUCN raudonąją knygą (taip pat žr. 2 priedą). Apskritai projektas turės įtakos tik skurdžios struktūros pušų miškui arba ruderalinių krūmokšnių lankoms. Kitokia nurodyta flora daugiausiai auga už šios teritorijos ribų. Negalima atmesti smiltyninio šlamučio (*Helichrysum arenarium*) buvimo tikimybės, tačiau ši rūšis yra plačiai paplitusi platesnėje teritorijoje. Toliau pateiktoje lent. (9-25 lent.) nurodomos visos saugomos ir nykstančios augalų rūšys ir jų buvimas atitinkamuose biotopuose.

9-25 lent. Nustatyti biotopų tipai, jų specifikacija tiriamojoje teritorijoje ir pagrindinės biologinės dujotiekio išėjimo į krantą vietos „Lubminas 2“ ypatybės.

Augalas	Biotopo klasė	Regioninis raudonasis sąrašas	Nacionalinė apsauga
<i>Cakile maritima</i>	Pakrantės biotopai	V U	
<i>Calluna vulgaris</i>	Bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai	NT	
<i>Carduus acanthoides</i>	Krūmokšnių apyrbės, ruderalinės sritys ir žolynai	NT	
<i>Centaurium erythraea</i>	Bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai	V U	x
<i>Helichrysum arenarium</i>	Bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai	NT	x
<i>Honckenia peploides</i>	Pakrantės biotopai	NT	
<i>Iris pseudacorus</i>	Bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai		x
<i>Jasione montana</i>	Bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai	NT	
<i>Juncus conglomeratus</i>	Bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai	NT	
<i>Juncus subnodulosus</i>	Bemiškiai pakrantės sričių biotopai, eutrofinės pelkės ir liūnai	V U	
Raudonojo sąrašo kategorijos CR: grėsmingai nykstanti; EN: nykstanti; VU: pažeidžiama; NT: beveik nykstanti; LC: kelianti mažiausiai susirūpinimo; DD: trūksta duomenų; NE: neįvertinta; NA: netaikytina Regioninis raudonasis sąrašas: /183/ Nacionalinė apsauga: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten: Bundesartenschutzverordnung-BArtSchV), Ausfertigungsdatum: 16.02.2005.			

9.8.1.3 Fauna

Varliagyviai ir ropliai

Sudarant NSP2 žemėlapius, atitinkamoje tiriamojoje teritorijoje (dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ ir plote 300 m spinduliu aplink) nustatytos penkios varliagyvių ir trys roplių rūšys. Pavienės varliagyvių rūšys yra: smailiasnukės varlės (*Rana arvalis*), paprastieji tritonai (*Lissotriton vulgaris*), pievinės varlės (*Rana temporaria*), pilkosios rupūžės (*Bufo bufo*) ir didžioji kūdrinė varlė (*Phelophylax kl. esculenta*). Jos buvo aptiktos prie perėjimo tarp pušyno ir saugomų pakrančių kopų, taip pat dviejose vietose planuojamos projekto teritorijos (pušyno) šiaurės vakarų paplūdimyje. Visos jos yra įtrauktos į Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos regioninį raudonąjį sąrašą /184/ ir yra nurodomos taip nykstančios. Be to, smailiasnukės varlei taikoma tarptautinė apsauga pagal FFH direktyvą 92/43/EEB, ji taip pat yra įtraukta į Vokietijos raudonąjį sąrašą /185/. Kadangi visoje tiriamojoje teritorijoje nėra vandens telkinių, kurie potencialiai galėtų būti varliagyvių veisimosi vandenys, ši teritorija nėra svarbi buveinė nurodytoms rūšims.

2015–2016 m. sudarant roplių žemėlapius dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ ir plote 300 m spinduliu aplink, įrodytas gyvavedžių driežų (*Zootoca vivipara*), geltonskruosčių žaltys (*Natrix natrix*) ir trapiųjų gluodenų (*Anguis fragilis*) buvimas. Visi jie yra įtraukti į Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos regioninį raudonąjį sąrašą /184/, trapusis gluodenas ir gyvavedis driežas yra įtraukti kaip nykstantys, o geltonskruostis žaltys – kaip grėsmingai nykstantis. Be to, geltonskruostis žaltys įtrauktas į Vokietijos raudonąjį sąrašą /185/.

Galima įrodyti roplių buvimą daugiau ar mažiau saulėtose perėjimų tarp skirtingų buveinių zonose, pvz., miškų pakraščiuose ir ribinėse srityse tarp krūmų ir žolynų. Be to, įregistruota, kad

tiriamosioje teritorijoje trapiųjų gluodenų ir geltonskruosčių žalčių buvo pastebėta ant miško kelių ir takų.

Vabalai (žygių šeimos)

Vykdamas NSP2 tyrimus, aptiktos 27 vabalų rūšys. Buvo tiriami tik pakrantės biotopai. Penkios rūšys iš aptiktų laikomos nykstančiomis (3): (*Amara quenseli silvicola*, *Dyschirius angustatus*, *Harpalus autumnalis*, *Harpalus flavescens*, *Licinus depressus*) /186/. Daugumos čia rastų rūšių aptikimo dažnis Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos žemėje, kurioje yra projekto teritorija, svyruoja nuo vidutinio iki labai dažno, tačiau retų ir labai retų rūšių dalis taip pat buvo labai didelė (maždaug 25 %). Šiai buveinei būdingi smėlėtų vietų individai (septynios rūšys) ir atvirų, sausų vietų individai (devynios rūšys). Tiriamajai teritorijai, tiek paplūdimyje, tiek kopose (pakrantės biotopo dalyse), būdinga gana homogeniška biotopų struktūra. Čia aptiktų vabalų rūšių skaičius (27) yra gana mažas, tačiau tokiose ekstremaliose buveinėse kaip ši tai įprasta. Nykstančių arba labai specializuotų, jautrių rūšių dalis yra labai didelė (žr. 2 priedą).

Šikšnosparniai

Per 2015 ir 2016 m. atliktus tyrimus nagrinėjamoje teritorijoje užregistruota 13 šikšnosparnių rūšių: vėlyvasis šikšnys (*Eptesicus serotinus*), Branto pelėausis (*Myotis brandtii*), kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*), vandeninis pelėausis (*Myotis daubentonii*), didysis pelėausis (*Myotis myotis*), Natererio pelėausis (*Myotis nattereri*), rudasis nakviša (*Nyctalus noctula*), mažasis nakviša (*Nyctalus leisleri*), Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*), šikšniukas nykštukas (*Pipistrellus pipistrellus*), sopraninis šikšniukas (*Pipistrellus pygmaeus*), rudasis ausylis (*Plectocus auritus*) ir dvispalvis plikšnys (*Vespertilio murinus*). Keturios šikšnosparnių rūšys – *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *N. noctula*, *P. nathusii* – tiriamosioje teritorijoje buvo aptinkamos labai dažnai, o *E. serotinus*, *M. daubentonii* ir *M. nattereri* buvo registruojami reguliariai. Toliau išvardytos šešios rūšys buvo aptinkamos retai: *V. murinus*, *M. myotis*, *M. brandtii*, *M. dasycneme*, *P. auritus* ir *N. leisleri*. Dauguma šikšnosparnių aptikta maitinimosi ar poravimosi metu. Dvi *Nyctalus noctula* šikšnosparnių buveinės aptiktos medžiuose. Galima daryti prielaidą, kad ši rūšis projekto teritorijoje turi ir žiemojimo buveinių. Taip pat buvo įrodytas natuzijaus šikšniuko buveinių buvimas medžiuose, bet tik saugomame pakrantės miške. Vasarinės buveinės prie pastatų buvo aptiktos Lubmino gyvenvietės teritorijos rytiniame pakraštyje, taip pat didelėse salėse tiriamosios teritorijos pietryčių regione. Vasarinės buveinės priskirtinos šikšniukui nykštukui, sopraniniam šikšniukui ir natuzijaus šikšniukui. 16 vasarinių buveinių identifikuota valčių pastogėse į pietryčius nuo projekto teritorijos. Buveinėms įrengti šikšnosparniai naudoja tarpus tarp stogo lakštų, vertikalius tarpus tarp betono plokščių ir ant fasadų kabinamus šikšnosparniams skirtus inkilus.

9-26 lent. Dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ aptiktos šikšnosparnių rūšys.

Rūšis	Regioninis raudonasis sąrašas	Nacionalinis raudonasis sąrašas	Nacionalinė apsauga	EB 92/43/EEB, IV priedas
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT		x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NE	DD	x	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT		x	x
<i>Eptesicus serotinus</i>	VU	NE	x	x
<i>Vespertilio murinus</i>	CR	DD	x	x
<i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT	x	x
<i>Nyctalus leisleri</i>	CR	DD	x	x
<i>Myotis myotis</i>	EN	NT	x	x
<i>Myotis daubentonii</i>	NT		x	x
<i>Myotis dasycneme</i>	DD	DD	x	x
<i>Myotis nattereri</i>	VU		x	x
<i>Myotis brandtii</i>	EN	NT	x	x
<i>Plecotus auritus</i>	NT	NT	x	X
Raudonojo sąrašo kategorijos CR: grėsmingai nykstanti; EN: nykstanti; VU: pažeidžiama; NT: beveik nykstanti; LC: kelianti mažiausiai susirūpinimo; DD: trūksta duomenų; NE: neįvertinta; NA: netaikytina Regioninis raudonasis sąrašas: /187/ Nacionalinis raudonasis sąrašas: /187/				

Kiti žinduoliai

Atliekant tyrimus pagal valdymo planą, skirtą FFH teritorijai „Greifswalder Bodden, Parts of the Strelasundes and Nordspitze Usedom“ /191/, buvo aptiktos paprastųjų ūdrų (*Lutra lutra*) buveinės. Kadangi šie gyvūnai labai mobilūs, jų buvimo tiriamojame teritorijoje tikimybės negalima atmesti. Tačiau tinkamų buveinių čia ir nėra, todėl projekto poveikius galima atmesti. Per ankstesnius faunos tyrimus aptiktos tokios rūšys kaip pelkinis pelėnas (*Microtus oeconomus*), dirvinė pelė (*Apodemus agrarius*), vandeninis kirstukas (*Neomys fodiens*), ežys (*Erinaceus europaeus*) ir pilkasis kiškis (*Lepus euroaeus*) /192/, /193/, /194/. Šios rūšys yra nykstančios (3) arba potencialiai nykstančios pagal Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos raudonąjį sąrašą. Gyvūnų pastebėjimo vietos yra į šiaurę nuo ištėkėjimo kanalą, todėl nepatenka į tiriamąją teritoriją. Darytina prielaida dėl nuolatinio ežių ir dirvinės pelės buvimo. Kitoms minėtoms rūšims čia esančios buveinės nėra itin tinkamos, todėl dažną naudojimąsi jomis galima atmesti.

Paukščiai

NSP2 metu sausumoje kartografuojant perinčius paukščius, buvo nustatytos 59 perinčių paukščių rūšys. 18 iš šių rūšių įtrauktos į Vokietijos perinčių paukščių raudonąjį sąrašą /189/ arba Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos raudonąjį sąrašą /188/ kaip 1–3 kategorijos rūšys. Jos priskirtos griežtai saugomoms rūšims pagal §7 ABS: 1 Nr. 14 BNatSchG arba paukščių apsaugos direktyvos 2009/147/EB 1 priedą. Į tiriamąją teritoriją (1 000 m spinduliu aplink PTA) patenka pakrantės ruožai, pušynai, skirtingų sukcesijos etapų miškai ir pusiau atviros ruderalinės pievos bei pramoniniai rajonai. Šie skirtingų tipų biotopai sudaro tinkamas buveines rūšimis turtingai perinčių paukščių bendrijai. Vertingų rūšių teritorijos apsiriboja ruderalinių pievų buveinėmis.

Pakrantės zona su kopomis yra tarp Bodden pakrantės ir pušyno. Joje užtikrinamos tinkamos buveinės paprastajai medšarkei ir miškiniam kalviukui. Pramoninėms zonoms būdinga intensyvi antropogeninė veikla, pramoniniai pastatai, dideli plotai be jokių augalų ir didelis gruntinio suspaudimas. Šie biotopai suteikia tinkamas veisimosi buveines karklažvirbliams, langinei kregždei, čiurliui, kiltupui, upiniam kirliukui ir šelmeninei kregždei. Miškingose vietovėse vyrauja įvairaus amžiaus pušynai. Pušynai užtikrina tinkamas buveines žaliajai pečialindai, paprastajai medšarkei, varnėnui, eurazinei slankai ir mažajam apuokui. Miškinis kalviukas ir ligutė sau

tinkamas buveines randa perėjime tarp pušyno ir pusiau atviros ruderalinės pievos, kuriai būdinga įvairialypė mažų struktūrų mozaika. Kiauliukės, kūltupio, mažosios krakšlės, paprastosios medšarkės, upinio kirliko, miškinio kalviuko, margojo žiogelio, vieversio ir ligutės perėjimą sąlygoja pusiau atviro pobūdžio teritorija. Perinčių plėšriųjų paukščių PTA teritorijoje nepastebėta.

9-27 lent. Dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ aptiktos perinčių paukščių rūšys.

Rūšis	Regioninis raudonasis sąrašas	Nacionalinis raudonasis sąrašas	Nacionalinė apsauga	EU paukščių apsaugos direktyva 2009/147/EB, I priedas
<i>Alauda arvensis</i>	3	3		
<i>Anthus trivialis</i>	3	3		
<i>Asio otus</i>			x	
<i>Carduelis cannabina</i>	V	3		
<i>Charadrius dubius</i>			x	
<i>Delichon urbica</i>	V	3		
<i>Hirundo rustica</i>	v	3		
<i>Lanius collurio</i>	v			x
<i>Locustella naevia</i>	2	3		
<i>Lullula arborea</i>		v	x	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1		
<i>Passer montanus</i>	3	v		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3			
<i>Riparia riparia</i>	v	v	x	
<i>Saxicola torquata</i>		v		
<i>Saxicola rubetra</i>	3	2		
<i>Scolopax rusticola</i>	2	v		
<i>Sturnus vulgaris</i>		3		
<i>Sylvia nisoria</i>		3	x	x
Raudonojo sąrašo kategorijos CR: grėsmingai nykstanti; EN: nykstanti; VU: pažeidžiama; NT: beveik nykstanti; LC: kelianti mažiausiai susirūpinimo; DD: trūksta duomenų; NE: neįvertinta; NA: netaikytina Nacionalinis raudonasis sąrašas: /189/ Regioninis raudonasis sąrašas: /188/ Nacionalinė apsauga: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten: Bundesartenschutzverordnung-BArtSchV), Ausfertigungsdatum: 16.02.2005.				

9.8.1.4 Sausumos floros ir faunos svarba dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje

Flora

Nepaisant to, kad dešimt augalų rūšių yra įtrauktos į IUCN raudonąją knygą ir šios rūšys yra nykstančios arba įtrauktos į išankstinį įspėjamąjį sąrašą pagal nacionalinius raudonuosius sąrašus, dauguma augalų priklauso plačiai paplitusiems biotopams ir todėl jiems priskiriama nedidelė reikšmė. Kai kurie nedideli plotai yra saugomi pagal nacionalinę biotopų apsaugą § 20 NatSchAG M-V, bet jiems neturės įtakos žemės naudojimas NSP2 projekto metu.

Fauna

Dujotiekio išėjimo į krantą teritorijoje Vokietijoje buvo nustatyta keletas į raudonąją knygą įtrauktų varliagyvių, roplių ir vabalų rūšių /184/, /178/, /186/. Tiriama teritorija, įskaitant projekto teritoriją, gali būti apibrėžiama kaip **vidutiniškai** svarbi minėtųjų rūšių grupių atžvilgiu.

Visos aptiktos šikšnosparnių rūšys yra įtrauktos į Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos raudonąją knygą kaip nykstančios, jos taip pat įtrauktos į Buveinių direktyvos IV priedą, todėl yra griežtai saugomos ir turi būti išsaugotos.

Be to, visos rūšys yra įrašytos į IUCN raudonąją knygą (žr. 2 priedą), todėl šikšnosparniai bus aptariamai atskirai. Dvi iš aptiktų rūšių, *Myotis myotis* ir *Myotis dasycneme*, taip pat yra įvardijamos kaip FFH direktyvos II priedo rūšys. Šikšnosparnių populiacijos svarba klasifikuojama kaip didelė.

19 iš 59 nustatytų perinčių paukščių rūšių yra įtrauktos į Vokietijos /188/ arba Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos /188/ perinčių paukščių raudonąją knygą. Be to, 16 iš jų yra įtrauktos į IUCN saugomų rūšių sąrašą (žr. 2 priedą). Atsižvelgiant į šių perinčių paukščių rūšių apsaugos statusą, jos yra aktualios vertinant nagrinėjamą teritoriją. Sausumoje esanti projekto dalis kerta keturias skirtingas paukščių buveines. Pušynas ir pakrantės ruožas yra vidutiniškai svarbūs kaip buveinės esamoms perinčių paukščių rūšims, o pusiau atviros ruderalinės pievos ir pramoninė teritorija yra labai svarbios.

9.8.2 „Natura 2000“

„Natura 2000“ teritorijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje sudarytos iš sausumos ir jūros dalių, todėl jos aprašytos jūrai skirtame skirsnyje (9.6.6 skirsnyje). „Natura 2000“ teritorijų saugomos sausumos dalys yra apribotos ir apima tik pakrančių biotopus ir vieną miško dalį. Šis miškas yra saugomas kaip ant kopų išsivystęs pušynas (žr. aukščiau minėtą ekosistemą FFH 2180). Vykdam NSP2 nebus paveiktas nė vienas iš „Natura 2000“ sausumos teritorijų biotopų.

9.8.3 Kitos saugomos teritorijos

„Kitos saugomos teritorijos“ dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje sudarytos iš sausumos ir jūros dalių, todėl jos aprašytos jūrai skirtame skirsnyje (9.6.7 skirsnyje). Vykdam NSP2, nebus paveikta nei viena kitų saugomų teritorijų sausumos dalis.

Socialinė-ekonominė aplinka

Socialinių-ekonominių esamos būklės sąlygų aprašymas šiame skirsnyje (jūros ir sausumos) apima receptorius ir išteklius, kurie buvo identifikuoti atliekant vertinimo apimties nustatymą ir nurodyti 8.3 lent. (8 skyrius). Socialinė-ekonominė pradinė padėtis yra suskirstyta pagal tris sritis, kuriose gali būti patirti poveikiai (o ne pagal sritis, kuriose jie gali kilti), t. y. jūrų (jūroje ir priekrantėje, taip pat salose), dujotiekio išėjimo į krantą vietos ir pagalbinės teritorijos sausumoje.

Kaip paaiškinta 7.5.2 skirsnyje (7 skyrius), socialiniai-ekonominiai ištekliai ir receptoriai buvo vertinami atsižvelgiant į:

- „žmonės“ (visų pirma tai apima vietos bendruomenes (projekto poveikį patiriančios bendruomenės – PAC), įskaitant gyventojus, darbuotojus, lankytojus, turistus, poilsiautojus ir kelių naudotojus, kiek tai susiję su jų patogumo ir saugumo lygiais);
- „ekonominis išteklius“ (įskaitant išteklius, susijusius su turizmu ir rekreacine veikla, versline žvejyba, jūrų eismu, žaliavų gavybos vietomis ir kitu komerciniu žemės ir jūrų aplinkos panaudojimu);
- „kitos paslaugos“ (nekomercinis žemės ir jūrų teritorijų panaudojimas, pvz., karinių pratybų vietos, stebėjimo stotys ir viešosios paslaugos, pvz., keliai, komunalinės paslaugos ir kt.) bei
- „kultūros paveldą“ (materialų ir nematerialų).

Visų trijų potencialiai projekto poveikį patirsiančių sričių socialinės-ekonominės aplinkos komponentai yra išvardyti toliau:

Jūros teritorijos:

- Žmonės (vietos bendruomenės, poilsiautojai ir tie, kurie gali turėti naudos iš NSP2 teikiamų ekonominių galimybių);
- Povandeniniai kultūros paveldo ištekliai (sudužusių laivų vietos ir kitos susijusios liekanos, taip pat nugrimzdusios akmenų amžiaus gyvenvietės);
- Ekonominiai ištekliai:
 - turizmas ir rekreacinė veikla;
 - eismas (jūrų eismas ir navigacija);
 - pramoninė žvejyba;
 - žaliavų (gamtos išteklių) gavybos vietos;
 - esama ir planuojama infrastruktūra (povandeniniai kabeliai, vamzdynai ir jūrose statomos vėjo jėgainės);
- kitos paslaugos
 - karinių pratybų zonos;
 - tarptautinės ir nacionalinės monitoringo stotys;

Dujotiekio išėjimo į krantą vietos sausumoje

- Žmonės (visų pirma tai apima vietos bendruomenes, įskaitant gyventojus, darbuotojus, lankytojus, turistus, poilsiautojus ir kelių naudotojus, kiek tai susiję su jų patogumo ir saugumo lygiais);
- kultūros paveldas (materialūs ir nematerialūs ištekliai);
- ekonominiai ištekliai (komercinei veiklai naudojama žemė, žemės ūkis, medžioklė ir vaisių rinkimas, žemės ir nekilnojamojo turto vertės, turizmo ištekliai, vietos darbo jėgos pasiūla ir pan.);
- Kitos paslaugos: (keliai, geležinkeliai, komunalinės paslaugos)

Pagalbinės teritorijos sausumoje

- Žmonės (visų pirma tai apima vietos bendruomenes ir vietos ekonominę veiklą, įskaitant gyventojus ir kelių naudotojus, kiek tai susiję su jų patogumo ir saugumo lygiais);
- Ekonominiai ištekliai:
 - Turizmas ir rekreacinė veikla.

9.9 Jūros teritorijos

9.9.1 Žmonės

Šiame skirsnyje pateikiama žmonių jūrinėse teritorijose (jūroje, priekrantėje ir salose), kuriems gali daryti poveikį NSP2 veikla, apžvalga. Tokiems žmonėms priklauso tie, kurie gali nuolat gyventi arba reguliariai būti salose, taip pat poilsiaujantys prie jūros. Artimiausi receptoriai yra 5 km atstumu nuo NSP2 trasos linijos ir priklauso salų bendruomenėms (t. y. yra triukšmo, vizualinių poveikių ir sedimentacijos įtakos zonoje, remiantis III priede pateiktu triukšmo ir nuosėdų modeliavimo rezultatais). Visi kiti receptoriai jūrinėse teritorijose (pvz., esančiose Suomijos įlankoje, Gotlande ir Bornholme) yra nutolę 10–25 km nuo NSP2 ir galėtų dalyvauti rekreacinėje veikloje atviroje jūroje NSP2 apylinkėse. Be to, Danijai priklausanti Bornholmo sala bus naudojama darbuotojams perkelti į NSP2 jūrinius laivus. Buvo atsižvelgta į šiuos aspektus:

- salų bendruomenės 5 km atstumu nuo NSP2 trasos linijos;
- besinaudojantys jūros teritorijomis rekreaciniais tikslais.

9.9.1.1 Vietos bendruomenės ir jūros naudotojai rekreacijos tikslais

Receptoriai, kurie gali būti NSP2 veiklos sukeliomo triukšmo ir vizualinio poveikio zonoje jūrinėse teritorijose yra jūros vandenų, esančių Riugeno salos ir Lubmino pakrantėje Vokietijoje, Kurgalskio pusiasalyje Rusijoje ir netoli Narva-Jeesū Estijoje, naudotojai rekreaciniais tikslais (žr. 9-28.). Salų bendruomenių / gyvenamųjų vietovių ir pagrindinių jūros teritorijų, naudojamų rekreaciniais tikslais) apžvalga pateikiama skirsniuose toliau.

9-28 lent. Salų bendruomenės ir jūrinės rekreacinės sritys (esančios NSP2 veiklos įtakos zonoje jūrinėse teritorijose (jūroje ir pakrantėje)).

Bendruomenė / teritorija	Susijęs aspektas	Apskaičiuotas atstumas nuo NSP2 trasos linijos
Rusija		
Kurgalskio pusiasalio krantas	Pakrantės poilsiautojai	0 km
Estija		
Narva-Jeesū ¹	Pakrantės poilsiautojai	10 km
Suomija		
Suomijos salyno salos ir pietinės Suomijos pakrantės	Salų ir žemyninių bendruomenių poilsiautojai	25 km
Švedija		
Gotlando, Fårö ir Gotska Sandön salos bei Skåne ir Blekinge pakrančių teritorijos nuo Ystado iki Karlshamno	Salų bendruomenių poilsiautojai	25 km
Danija		
Bornholmas	Salos bendruomenė ir poilsiautojai	10 km
Ertholmenė	Salų bendruomenių poilsiautojai	15 km
Vokietija		
Lubmino paplūdimys	Pakrantės poilsiautojai	0 km
Riugeno sala		
Sūdperd (Thiessow)	Salos bendruomenė ir pakrantės poilsiautojai	2 km, V

Bendruomenė / teritorija	Susijęs aspektas	Apskaičiuotas atstumas nuo NSP2 trasos linijos
Thiessow (Ortslage)	Salos bendruomenė ir pakrantės poilsiautojai	2 km, V
Klein Zicker (Ortslage)	Salos bendruomenė ir pakrantės poilsiautojai	4 km, V
Nordperd (Göhren)	Salos bendruomenė ir pakrantės poilsiautojai	4 km, V
Göhren (Ortslage)	Salos bendruomenė ir pakrantės poilsiautojai	4,5 km, V
Lobbe (Ortslage)	Salos bendruomenė ir pakrantės poilsiautojai	5 km, V
¹ Pastaba: Poveikį patirianti šalis, kuri gali patirti tarpvalstybinį poveikį.		

Kurgalskio gamtos pusiasalis

Narvos įlankos priekrantės teritorija yra į pietus nuo Kurgalskio pusiasalio (Rusijoje) ir pateks į NSP2 pakrantės veiklos įtakos zoną, šalia dujotiekio išėjimo į krantą vietos Narvos įlankos pakrantėje. Šie vandenys kartais gali būti naudojami vietos gyventojų ir lankytojų daugiausia maudymosi ir žvejybos rekreacinei veiklai, tačiau tikėtina, kad naudojimo lygis yra žemas palyginti su veikla toliau į šiaurę išilgai pusiasalio, kur yra daugiau oficialių galimybių rekreacinei veiklai. Sausumos rekreacinės veiklos Narvos įlankos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje yra aptariamoms 9.10 skirsnyje.

Narva-Jeesū

Narva-Jeesū miestas yra įsikūręs Rytų Virumos apskrityje šiaurės rytų Estijoje. Bendrą sieną su Rusija turinčioje Ida-Viruma yra maždaug 146 506 /1/. Apskritis yra maždaug 10 km atstumu į pietus nuo NSP2 dujotiekio išėjimo į krantą vietos Narvos įlankoje ir gali patirti NSP2 pakrantės veiklų poveikius. Dėl ilgos Rytų Virumos apskrities pakrantės šis miestas yra populiarus tarp turistų (žr. 9.9.3 skirsnį). Rekreacinė veikla apima buriavimą ir maudymąsi.

Lubmino paplūdimys

Vokietijos Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos žemėje esantis Lubmino paplūdimys pateks į NSP2 priekrantės veiklos, vykdomos dujotiekio išėjimo į krantą „Lubminas 2“ vietoje, įtakos zoną (žr. 9-28.). Rekreacinės veikla apima maudymąsi, plaukiojimą laivais ir žvejybą. Su dujotiekio išėjimo į krantą vieta Lubmino pakrantės zonoje susijusi sausumos rekreacinė veikla yra aptariama 9.11 skirsnyje.

Riugeno sala

Riugeno sala taip pat yra Vokietijos Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos žemėje. Saloje gyvena apie 70 000 žmonių. Bendruomenės, esančios NSP2 veiklos įtakos zonoje jūrinėse teritorijose, yra maždaug už 2 km į vakarus nuo NSP2 trasos, Riugeno salos pietiniame gale, Südperd ir Thiessow gyvenamosiose vietovėse. Tai taip pat yra populiaros turistinės sritys su vasarnamiais (ekonominė tokių turizmo ir rekreacinių sričių reikšmė aprašomos 9.9.3 skirsnyje). Pakrantės teritorijomis taip pat naudojasi bendruomenių gyventojai ir turistai tokiai rekreacinei veiklai kaip, pvz., žvejyba ar vandens sportas – plaukimas, plaukiojimas laivais ir pan.

Visos aprašytos teritorijos iš esmės turi aukštą vizualinį estetinį potencialą, pasižymi vaizdingomis pakrantėmis ir kraštovaizdžiais, gera bendrąja aplinkos oro kokybe ir mažu aplinkos triukšmo lygiu (žr. 9.4.4 skirsnį).

9.9.1.2 Kitos vietos bendruomenės ir poilsiautojai

Kitos vietos bendruomenės ir poilsiautojai, kuriems NSP2 veikla gali daryti poveikį, yra 10–25 km atstumu nuo projekto teritorijos. Tokie receptoriai yra įsikūrę pietinėse Suomijos pakrantėse, Suomijos salyno salose, Gotlando saloje (Švedija), Bornholmo saloje (Danija) ir Ertholmenės

saloje (Danija). Poilsiautojai gali naudotis atvira vandens tūtais tokiai veiklai kaip rekreacinė žvejyba, nardymas ir plaukiojimas laivais / buriavimas. Tačiau didesnė tokios vietos bendruomenių vykdomos veiklos dalis apsiriboja pakrante. Atvirose vandenyse vykdoma rekreacinė veikla yra daugiausiai susijusi su turizmu ir yra aptariama 9.9.3 skirsnyje.

9.9.1.3 Svarba

Kaip aptarta 7 skyriuje, visi „žmonės“ laikomi vienodos svarbos, todėl pagal šį parametą nėra skirstomi. Jų pažeidžiamumas dėl galimų NSP2 veiklos jūroje ir priekrantėje poveikių yra aptariamas 10 skyriuje „Poveikių aplinkai įvertinimas“.

9.9.2 Kultūros paveldas

9.9.2.1 Sudužę laivai ir susijusios liekanos

Baltijos jūros povandeninį kultūros paveldą daugiausiai sudaro istorinės sudužusių laivų vietos, tų laivų liekanos ir jų kroviny. Paprastai kultūros paveldo objektai (KPO) yra saugomi nacionaliniais teisės aktais, tai pat tarptautinėmis konvencijomis, įskaitant UNCLOS ir UNESCO Povandeninio kultūros paveldo apsaugos konvenciją, kurioje pabrėžiama tarptautinio bendradarbiavimo svarba apsaugant povandeninį kultūros paveldą vandenyse, esančiuose už teritorinių vandenų ribos.

Įrašai apie tokius KPO saugomi įvairiuose nacionaliniuose istorijos, archeologijos arba sudužusių laivų registruose tose šalyse, kurių teritoriją kerta NSP2, tačiau projekto planavimo ir įgyvendinimo etapų metu palei NSP2 trasą buvo rasta ir iki tol nežinomų objektų. Rengiant projektą buvo atlikti išsamūs galimų KPO geofiziniai tyrimai jūros dugne, siekiant nustatyti galimų objektų vietas. Radiniai, kurie potencialiai gali būti KPO ir kuriuos gali paveikti NSP2 projekto jūriniai komponentai, buvo arba dar bus vizualiai ištirti, juos įvertins nacionaliniai ekspertai (atliekant nacionalinius PAV/AT), kad būtų nustatyta jų prigimtis ir įvertinta ar jie priskirtini prie kultūros paveldo.

Iki šiol gauti rezultatai yra analizuojami, interpretuojami, su atitinkamomis nacionalinėmis žinybomis aptariama jų galima reikšmė. Taip siekiama identifikuoti radinius, kuriems apsaugoti NSP2 įgyvendinimo metu reikia imtis specialių priemonių, taip pat aptariamas tokių priemonių pobūdis. Ši vizualinių tyrimų ir aptarimo su žinybomis programa skiriasi priklausomai nuo šalies (ji iš dalies priklauso nuo konkrečių galiojančių teisinių reikalavimų) ir tebevykdoma iki šiol. Kai kurios šalys yra padariusios didesnę pažangą nei kitos; darbus planuojama užbaigti per 2017 m.

9-29 pateikiami duomenys apie potencialius KPO palei NSP2 trasą, kurie buvo aptikti iki šiol. Šie skaičiai įvertinti vadovaujantis atsargumo principu – tikėtina, kad jie yra didesni nei iš tikrųjų, nes apima ir tuos objektus, kurie dar nebuvo vizualiai apžiūrėti (todėl tarp jų gali pasitaikyti ir tokių, kurie nėra KPO) ir (arba) nacionalinės žinybos kol kas nepasisakė dėl jų vertės arba aplink juos reikalingos buferinės zonos nustatymo.

Klasifikuojant iki šiol rastus ir toliau aprašytus KPO buvo atsižvelgta į tęstinį KPO tyrimų pobūdį, taip pat į tai, kad reikalingas tam tikras tikslios dujotiekio vamzdinių vietos parinkimo lankstumas ir kad kai kuriose šalyse galioja konfidencialumo reikalavimai dėl KPO buvimo vietų.

Iš viso greta vamzdžių klojimo ir inkarų naudojimo koridoriaus arba jo buferinėje zonoje buvo identifikuota 21 KPO, kurie apima objektus, kuriuos reikia aplenkėti (koreguojant dujotiekio trasą), arba objektus, kuriuos reikia iškelti. Objektus, esančius platesniame koridoriuje, gali reikėti apeiti inkarų naudojimo metu. Šie objektai yra išvardyti 9-30 lent. KPO, nustatyti palei NSP2 trasą, pavaizduoti kultūros paveldo atlaso žemėlapiuose (CU-01-Espoo-CU-04-Espoo).

9-29 lent. KPO, esantys NSP2 koridoriuje ir inkarų naudojimo koridoriuje.

Šalis	Potencialių KPO skaičius		
	Visiškai arti (0–50 m)	Vidutinis atstumas (50–250 m)	Platesnis koridorius (250–1000 m)

Šalis	Potencialių KPO skaičius		
	Visiškai arti (0–50 m)	Vidutinis atstumas (50–250 m)	Platesnis koridorius (250–1000 m)
Rusija ¹	8 tiriamieji objektai, kurie gali būti sudužusių laivų nuolaužos (6) ar kiti objektai (2) 1 500 m pločio vamzdyno koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai (konkrečios vamzdyno trasos linijos dar nėra galutinai nustatytos, nes vis dar vykdomas maršruto optimizavimas)		
Suomija ²	1 užtvarų (apsaugos nuo pov. laivų) tipo objektas	3 duženos	32 galimi tiriamieji objektai
Švedija ³	0–50 m atstumu nuo koridoriaus	6 galimos sudužimo vietos	8 galimi tiriamieji objektai
Danija ²	0 iki 50 m atstumu	2 galimi objektai	5 galimos sudužimo vietos
Vokietija ¹	Daugybinės galimos sudužimo vietos 1 500 vamzdynų tyrimo koridoriuje (derinama su paveldo apsaugos institucijomis)		

¹Pastaba: galima naudoti inkarus

¹Pastaba: Išmatuotas atstumas į vieną arba kitą pusę nuo abiejų dujotiekių.

²Pastaba: Išmatuotas atstumas nuo 400 m koridoriaus ribos (200 m koridoriaus iš abiejų kiekvieno dujotiekio pusiu).

9-30 pav. Duomenys apie šalia NSP2 esančius KPO, kuriems gali prireikti specifinių tvarkymo priemonių (apėjimas koreguojant vamzdyno maršrutą arba iškėlimas).

Duženos ID / pavadinimas	Aprašas	Atstumas nuo NSP2 dujotiekio / koridoriaus
Rusija¹		
S-R4-0329	Duženos. Galimai metalinis laivas.	607 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)
S-R4-0389	Linijinis objektas. Galimai geologinis darinys.	175 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)
S-R3-1557	Kitas objektas. Galimai pavojingai.	974 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)
S-R3-1558	Duženos. Galimai metalinis laivas.	679 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)
S-R3-1560	Duženos. Galimai metalinis laivas.	681 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)
S-R3-2164	Duženos. Galimos medinės duženos.	289 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)
S-R4-1105	Duženos. Galimas medinis laivas.	1049 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)
S-R3-1556	Duženos. Galimas metalinis laivas.	1015,5 m (koridoriuje, kuriame atliekami tyrimai)

Duženos ID / pavadinimas	Aprašas	Atstumas nuo NSP2 dujotiekio / koridoriaus
Suomija		
S-R05-7978	Dužena (medinė barža). Tikriausiai XXVIII a. pabaigos arba XIX a. pradžios kanonierė. Reikšminga povandeninio kultūros paveldo vieta.	² Atstumas iki A linijos: 152 m; ² Atstumas iki B linijos: 65 m ³ Atstumas iki A linijos: 147 m (nuolaužos); ³ Atstumas iki B linijos: 58 m (nuolaužos)
S-R09-09806 (SD-ALT1-3372)	Užtvaras (apsaugos nuo povandeninių laivų tinklas). „Walross“ apsaugos nuo povandeninių laivų tinklo (užtvaro) nuo 2-ojo pasaulinio karo laikų „vakarinės“ ir „rytinės“ dalies atkarpos. Reikšminga II pasaulinio karo istorinė vieta.	² Atstumas iki A linijos: 131 m ² Atstumas iki B linijos: 228 m ³ Atstumas iki A linijos: 0 m; ³ Atstumas iki B linijos: Eina skersai dujotiekio A ir B linijų
S-R11-2395 ⁴	Duženos (plienas, variklinis laivas). Smarkiai pažeistas variklinis laivas plieno korpusu. Laivas yra krovininio tipo, galbūt jūrinė barža su kėlimo kranais. Galimai II pasaulinio karo istorinė vieta.	³ Atstumas iki B linijos: 253 m (nuolaužos)
S-R15-02960	Dužena (medinio burlaivio). Medinis prekybinis 18 a. laivas. Amžius >100 metų. Reikšminga UCH vieta.	² Atstumas iki A linijos: 233 m; ³ Atstumas iki A linijos: 220 m (nuolaužos);
Švedija		
S-R24-5317	Duženos.	92,9 m
S-R28-5046	Duženos. Žinomos nuo NSP (žinomos kaip S-29-93462)	142,09 m
S-R27-5051	Gali būti duženos	171,45 m
S-R17-4285	Duženos	203,26 m
S-R27-0640	Gali būti duženos	232,99 m
S-R19-1026	Duženos	238,43 m
Danija		
S-R35-0653	Galimos duženos	Atstumas iki A linijos: 104 m Atstumas iki B linijos: 158 m
S-R35-0285	Galimos duženos	Atstumas iki A linijos: 226 m Atstumas iki B linijos: 169 m
Vokietija		
Nėra ID	Duženos. „Schiffssperre“ nuskendo prie įėjimo į Greifswaldo įlanką per Šiaurės karą (1700-1721). Duženos laikomos reikšmingomis regiono ir Šiaurės Europos istorijai.	1 500 m iki tyrimo koridoriaus
<p>Pastaba¹: Atstumai Rusijoje yra susiję su orientacine trasos linija, nes maršruto optimizavimo procesas vis dar vyksta</p> <p>Pastaba²: Atstumas iki pagrindinės duženos / tiriamojo objekto centro</p> <p>Pastaba³: Atstumas iki tiriamojo objekto artimiausio taško (išsibarsčiusios nuolaužos, palaidi objektai ir pan.)</p> <p>Pastaba⁴: Tiriamas objektas S-R11-2395 yra įtrauktas dėl artumo iki B linijos, todėl šiam objektui turi būti taikomas atsargumo principas.</p>		

9.9.2.2 Nugrimzdusios akmenų amžiaus gyvenvietės

Nuo paskutinio ledynmečio Baltijos jūra patyrė didelių aplinkos pokyčių, dėl kurių jūros lygis kilo ir dalis sausumos teritorijų, įskaitant jose buvusias žmonių gyvenvietes, paminklus ir kraštovaizdžius, atsidūrė po vandeniu. Dauguma tokių buvusių gyvenviečių randamos mažiau nei 20 m gylyje, nors jų randama ir iki 40 m gylio. Be to, Baltijos jūroje menkai tikėtina rasti

nugrimzdusių akmens amžiaus gyvenviečių į šiaurę nuo maždaug 55,5°–56° N platumos, nes tos teritorijos akmens amžiuje nebuvo sausuma /195/.

Todėl galimas nugrimzdusių gyvenviečių buvimas yra siejamas su sekliais vandenimis pietinėje Baltijos jūros dalyje.

Palei NSP2 trasą galimai esančių nugrimzdusių akmens amžiaus gyvenviečių aprašymas pateiktas toliau.

Vokietijos priekrantė

Tik nedidelė NSP2 dalis eina per teritorijas, kuriose vandens gylis mažesnis nei 20 m. Šios teritorijos yra Vokietijos priekrantėje, jose minėtame gylyje driekiasi 70 km ilgio NSP2 ruožas. Priekrantės zonos prie NSP2 trasos nugrimzdusių akmens amžiaus gyvenviečių neaptikta ir mažai tikėtina, kad jų galėtų būti šiose teritorijose.

Midsjō krantas

Jūros dugną tarp šiaurinio Midsjō kranto ir pietų Midsjō (esančio į šiaurę nuo 55.5°–56° N) sudaro vėlyvesnės nuosėdos, esančios ne mažesniame kaip 38 m gylyje (žr. 9-2 pav., 9.2.1 skirsnis). Tačiau menkai tikėtina, kad ten galėtų būti nugrimzdusių akmens amžiaus gyvenviečių liekanų. Mažą tokių gyvenviečių buvimo tikimybę taip pat patvirtino Švedijos jūrų muziejaus (SMM) ekspertai, pritarę, kad Švedijos IEZ nėra tikimybės aptikti nugrimzdusių akmens amžiaus gyvenviečių, todėl tolesni tyrimai palei NSP2 trasą nereikalingi.

Bornholmas

Remiantis vietinio muziejaus (Bornholmo muziejaus) duomenimis, seklesniuose nei 40 m gylio vandenyse, daugiausia išilgai pietinio Bornholmo kranto, galima aptikti nuskendusius gyvenviečių ir senovinių nuskendusius miškų. Šias sritis 1986 m. aptiko Danijos apsaugos agentūra (dabar vadinama Danijos gamtos agentūra). Arčiausiai šios teritorijos esanti NSP2 atkarpa driekiasi maždaug už 10 km į vakarus, taigi trasa per tokias sritis neis.

9.9.2.3 Svarba

Povandeninio kultūros paveldo išteklių, aptiktų palei NSP2 maršrutą, apsaugą nustato tarptautiniai teisės aktai ir konvencijos, todėl jie laikomi labai svarbiais.

9.9.3 Turizmas ir rekreacinė veikla

Paprastai turizmas yra svarbi ekonominė veikla, kuri pakrantės rajonuose yra labai sezoninė ir kurios pikas pasiekiamas vasaros atostogų metu. 9.9.1 skirsnyje aprašytos bendruomenės ir jūrinė rekreacinė veikla yra pakrantės teritorijose (pakrantėje ir jūroje) ir patenka į NSP2 veiklos įtakos zoną. Nors didžioji turizmo ir rekreacinės veiklos dalis apsiriboja pakrantėmis, yra keletas veiklų, kurios yra vykdomos atvirose vandenyse, pvz., rekreacinė žvejyba, nardymas ir plaukiojimas laivais / buriavimas. Kita turistinė veikla, kuriai gali daryti įtaką NSP2 jūrinė dalis, yra keleiviniai kruiziniai laivai, kurie yra populiarūs visus metus (išsamesnė informacija apie jūrų eismą pateikiama 9.9.4 skirsnyje). Ekonominės tokios turizmo ir rekreacinės veiklos vertės yra aprašytos toliau.

9.9.3.1 Kurgalskio pusiasalis

Kaip aprašyta 9.9.1 skirsnyje, Kurgalskio gamtos rezervato dalis yra NSP2 pakrantės veiklos įtakos zonoje, šalia Narvos įlankos dujotiekio išėjimo į krantą vietos pakrantės. Pusiasalis turi daug gamtinių ir rekreacinių išteklių, todėl jis pasižymi turizmo plėtros potencialu. Tačiau turizmas nevaidina reikšmingo vaidmens ekonomikoje, nes šioje teritorijoje daugiausiai vyksta neoficialus turizmas. Jo indėlis sudaro mažiau kaip 2 % regiono bendrojo regioninio produkto.

9.9.3.2 Narva-Jeesū

Narva-Jeesū galėtų patirti poveikių dėl NSP2 veiklos priekrantėje (žr. 9.9.1 skirsnį). Rytų Virumos apskrityje yra trečiasis pagal dydį Estijos miestas (Narva) ir populiarus kurortas Narva-Jeesū,

žinomas savo ilga pakrante. Apskirtyje sukuriama 8 % nacionalinio BVP, o turizmo sektoriaus indėlis į BVP yra vienas didžiausių /196/.

9.9.3.3 Suomijos salynas ir pietinės Suomijos pakrantės

Siūlomas NSP2 tiesimas vyks maždaug 25 km į pietus nuo Suomijos, todėl netoliese gali atsидurti tam tikra rekreacinė veikla, pavyzdžiui, kruizai.

Pastaraisiais metais turizmo sektorius Suomijoje nuolat augo, o Suomijos salyno salos ir pakrančių teritorijos Suomijos pietuose yra dažnai lankomos turistų. Pagrindinės geriausiai žinomos rekreacinės veiklos yra susijusios su rekreacine žvejyba, buriavimu ir plaukimu. Turizmo veikla šiose srityse yra sezoninė ir dažniausiai vyksta vasarą, atostogų metu. Remiantis turizmo planu 2015–2025 m., artimiausioje ateityje turizmo plėtra Suomijos salyne bus viena iš prioritetinių sričių /197/. Dauguma laisvalaikio veiklų, pvz., plaukiojimas laivais ir pan., vyksta arčiau krantų ir prie salyno, o ne išorinėse jūros zonose ar IEZ, kur vyks NSP2 statybos.

SP2 trasą kertantys kruizai tarp Helsinkio ir Talino yra populiarūs – tarp Helsinkio ir Talino keliauja maždaug 8,2 mln. žmonių (2014 m.). Taip pat populiarūs naktiniai kruizai tarp Suomijos ir Švedijos. Remiantis Helsinkio uosto statistika, uoste yra beveik 300 kruizinių laivų, o Helsinkyje kasmet apsilanko iki 420 000 kruizo keleivių.

9.9.3.4 Gotlandas

Siūloma NSP2 trasa yra maždaug 25 km nuo rytinės Gotlando pakrantės. Gotlando, Fårö ir Gotska Sandön salų rytinės pakrančių zonos bei Skåne ir Blekinge pakrančių zonos nuo Ystado iki Karlshamno yra pagrindinės teritorijos, kuriose turizmo ir rekreacinė veikla (pavyzdžiui, plaukiojimas laivais) Švedijos IEZ gali būti paveikta NSP2. Kitos populiarios rekreacinės veiklos apima žvejybą, buriavimą ir nardymą, tačiau jos apsiriboja tik pakrantėmis. Todėl toliau aptariamas plaukiojimas laivais ir kruizai.

Plaukiojimas laivais prie Gotlando dažniausiai vyksta tarp salos ir Švedijos žemyninės dalies. Kiekvienais metais liepos pradžioje rengiamos lenktynės aplink Gotlandą „Gotland Race“, kurios trunka tris dienas. Šioje prestižiškiausioje Baltijos jūros regatoje kasmet vidutiniškai dalyvauja 300 burinių valčių. NSP2 trasą taip pat kerta keleiviniai keltai iš kitų miestų, pvz., plaukiantys maršrutu Stokholmas–Talinas, Stokholmas–Ryga, Karlskruna–Gdynė, Istadas–Rionė arba Bornholmo, iš kurių Stokholmas–Ryga ir Karlskruna–Gdynė priklauso Švedijos IEZ. Keleivinis transportas nuo 2007 iki 2014 m. išaugo 0,6 %. Planuojama, kad jo metinis augimas sieks 3,4 % /19(/. Būsimai keltų plėtrai šiame regione įtakos turės kiti įvairūs veiksniai, pavyzdžiui, transporto infrastruktūros plėtra. Tačiau apskritai tikimasi, kad keltų keleivių skaičius didės, nes mažesnius keltus keičia didesni ir ekonomiškesni laivai.

Kalbant apie kruizinius laivus, 2014 m. keltu arba lėktuvu į ir iš Gotlando vyko daugiau nei 2 milijonai keleivių, o tai yra 5 % daugiau nei praėjusiais metais /199/. Be to, maždaug 300 000 žmonių kasmet aplanko Fårö salą, kuri yra populiari tarp Gotlande besilankančių turistų. Tarp abiejų salų plaukia lyninis keltas. Keleiviniai keltai į ir iš Gotlando kursuoja tik tarp Visbio ir žemyninės Švedijos dalies. Į vakarinėje Gotlando pakrantėje esantį Visbį kasmet atplaukia virš 100 kruizinių laivų – daugiausiai vasarą. Tikimasi, kad šis skaičius didės, nes kruizinis turizmas tampa itin populiarus.

9.9.3.5 Danija

NSP2 trasa yra maždaug 10–15 km į rytus nuo Bornholmo ir Ertholmenės salų.

Turizmo pramonė yra svarbus profesiniam ir komerciniam vystymuisi Bornholme ir Ertholmenėje (Christiansø ir Frederiksø salose). Populiari rekreacinė veikla Bornholmo pakrantėse yra žvejyba, vykstanti bent 1 nm (1,85 km) nuo kranto, bet dažniausiai dar toliau /200/.

Vandenyse aplink Bornholmą ir Ertholmenę galima nardyti, o rekreacinis nardymas ir povandeninė medžioklė galima ir nuo kranto. Narai dažnai neatitolsta nuo Ertholmenės ir Bornholmo pakrančių, kuriose žinomiausios vietos yra Listed ir Hullehavn prie Svaneke ar Svenskehavn. Tačiau taip pat yra organizuojamos gyventojų ir turistų nardymo ekskursijos, kurių metu aplankomi povandeniniai urvai ar gerai išsilaikūsios duženos, kurių nemažai yra toliau nuo kranto /201/. Narai neretai plaukia į vietas, esančias 5–10 km arba dar toliau nuo kranto, priklausomai nuo laivo paskendimo vietos /202/.

9.9.3.6 Lubmino paplūdimys

Lubmino paplūdimys yra Greifsveldo įlankoje, didžiausioje Vokietijos saloje ir pagrindinėje turizmo plėtros srityje Vokietijoje /203/. Remiantis Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos žemės duomenimis, turizmo apimtys šioje srityje kiekvienais metais reikšmingai didėja /203/. Jūrų turizmas Meklenburgo–Vakarų Pomeranijos žemėje sukuria maždaug 10 % nacionalinio BVP. Greifsveldo įlankoje iš rekreacinės veiklos vyrauja laivyba pramoginio tipo laivais.

9.9.3.7 Riugeno sala

Be Lubmino paplūdimio, Riugeno sala taip pat yra Greifsveldo įlankos dalis, todėl ši sala yra svarbi sritis turizmo plėtrai Vokietijoje /203/. Riugeno saloje yra 22 jachtų uostai, laivyba yra pagrindinė pakrantės veikla, po kurios seka mėgėjų žvejyba ir paplūdimių turizmas /203/.

9.9.3.8 Svarba

Keli pakrantės rajonai šalia NSP2 vaidina svarbų vaidmenį turizmo ir rekreacinių veiklų srityse. Jų svarba turizmo ir rekreacinėse srityse yra skirtinga dėl turizmo sektoriaus indėlio į ekonomiką skirtinguose rajonuose.

Turizmo ir rekreacinė veikla Kurgalskio rezervate nėra svarbi, nes ji vaidina nereikšmingą vaidmenį regiono ekonomikoje. Vokietijoje (Lubmine ir Riugeno saloje) turizmas ir rekreacinės veiklos laikomos vidutinės svarbos veiklomis, nes turizmo sektorius sukuria svarbų indėlį regioniniu lygmeniu.

Turizmo ir rekreacinių veiklų (įskaitant patogumus ir estetinę vertę) pažeidžiamumas dėl galimų NSP2 poveikių yra 10 skyriuje „Poveikių aplinkai vertinimas“.

9.9.4 Jūrų eismas

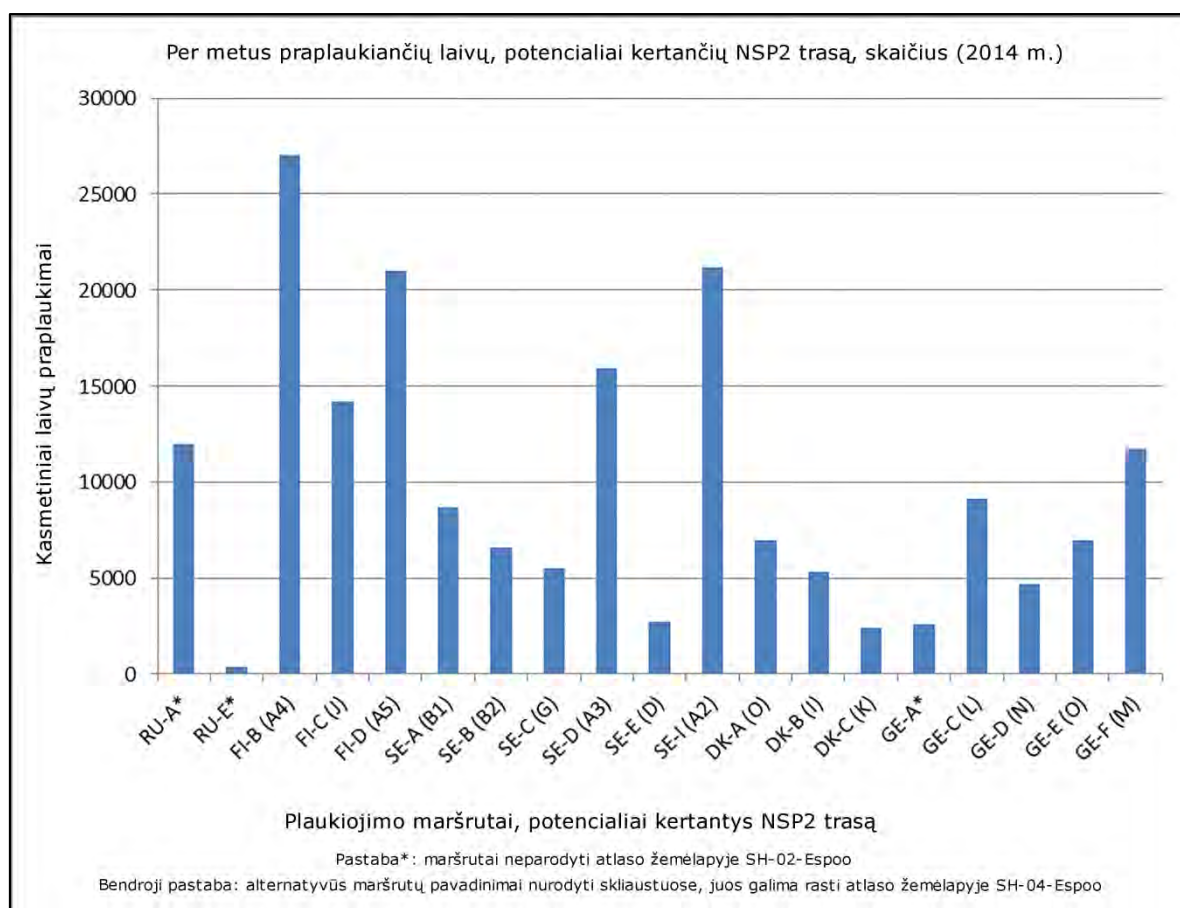
Šiame skyriuje pateikiama jūrų eismo ir navigacinių maršrutų, kuriuos kerta NSP2, apžvalga.

Baltijos jūroje eismo intensyvumas yra vienas didžiausių pasaulyje, ja pervežama apie 15 % pasaulio krovinių. Intensyviausias jūrų eismas yra centrinėje Baltijos jūros dalyje ir į vakarus nuo Gotlando: kasmet pro čia praplaukia maždaug 57 000 laivų, o 20 % šio skaičiaus sudaro 150 m ilgi viršijantys tanklaiviai /204/. Dauguma laivų plaukia iš anksto paskirtais maršrutais, kurie yra pastovūs ir aprobuoti šiuo metu galiojančių Eismo atskyrimo schemų (TSS). Siekiant išanalizuoti laivų eismą apie NSP2 trasą buvo panaudoti istoriniai automatinio identifikavimo sistemos (AIS) duomenys; šiuos duomenis Danijos jūrų laivybos administracija (DMA) surinko 2007–2014 m. visai Baltijos jūrai. Buvo gautas visų HELCOM šalių, išskyrus Lenkiją, sutikimas gauti tokius duomenis iš DMA. Todėl atlaso žemėlapiuose (SH-01-Espoo-SH-07-Espoo) pavaizduoti laivų eismo tankumo duomenys šiuo metu neapima laivų eismo duomenų, surinktų iš AIS stočių Lenkijoje.

Kaip parodyta 9-38 pav., NSP2 iš viso kirs 19 svarbių (pagrindinių, žr. atlaso žemėlapi SH-01-Espoo-SH-07-Espoo) laivybos maršrutų, iš kurių keturi, esantys Suomijos ir Švedijos išskirtinėse ekonominėse zonose (maršrutai FI-B, FI-D, SE-D ir SE-I), pasižymi didžiausiu metiniu laivų judėjimu, jais daugiausia naudojasi krovininiai laivai, taip pat tanklaiviai. FI-B maršrute yra didžiausias laivų eismas palei NSP2; per metus juo praplaukia 27 000 laivų /204/. Pagrindiniai laivų eismo maršrutai pateikiami atlaso žemėlapyje SH-02-Espoo, o toliau aptariami tie, kuriuos kerta NSP2 (žr. 9-38 pav.). Reikia pažymėti, kad paveikslėlyje pateikti maršrutų pavadinimai

atitinka tuos, kurie yra nurodyti skliausteliuose ir atlaso žemėlapyje SH-02-Espoo. Laivų, kurie gali kirsti NSP2, tipai pateikti atlaso žemėlapyje SH-04-Espoo.

Vokietijos vandenyse NSP2 yra srityje, kurioje yra didžiausias laivų eismo intensyvumas; šioje zonoje 85 km NSP2 ruožas kirs penki pagrindinius laivybos maršrutus. Šiais maršrutais daugiausia naudojasi krovininiai laivai, keleiviniai laivai ir laivai, priskiriami „kitų“ kategorijai. Švedijos išskirtinėje ekonominėje zonoje 512 km NSP2 ruožas kirs šešis maršrutus, du iš kurių pasižymi ypač intensyviu laivų eismu (SE-D ir SE-I maršrutai). Suomijos išskirtinėje ekonominėje zonoje 378 km NSP2 ruožas kirs tris laivų maršrutus, du iš kurių, kaip nurodyta anksčiau, (FI-B ir FI-D) laikomi maršrutais, kuriuose laivų eismas yra intensyvus. Danijos vandenyse 139 km NSP2 ruože kirs tris pagrindinius laivų maršrutus, kuriais per metus praplaukia mažiau kaip 15 000 laivų ir kuriais naudojasi krovininiai laivai bei tanklaiviai. Rusijos vandenyse 114 km NSP2 ruožas kirs du laivų maršrutus; RU-E maršrutas pasižymi mažiausiu per metus praplaukiančių laivų skaičiumi palei NSP2 trasą, juo daugiausia naudojasi keleiviniai ir krovininiai laivai /204/.



9-38 pav. Laivų, galinčių kirsti NSP2, skaičius per metus /204/ (žr. atlaso žemėlapi SH-02-Espoo).

Buvo atlikta 2014 m. eismo ir laivų tipų analizė NSP2 trasai svarbiuose maršrutuose, taip pat atlikta prognozė 2025 metams.

Metinio plaukiančių laivų skaičiaus prognozė 2025 metams pateikta atlaso žemėlapyje SH-03-Espoo. Prognozuojama, kad visuose maršrutuose laivų eismas kasmet didės. Kalbant apie prognozes laivų, galinčių kirsti NSP2, tipus, tikėtinas krovininių laivų skaičiaus padidėjimas (žr. atlaso žemėlapi SH-05-Espoo).

Kai kurie NSP2 trasą kertantys laivų maršrutai pasižymi nedideliu gyliu, ypač pakrantės srityse Vokietijoje ir Rusijoje, kuriose gali būti su saugia laivyba ir navigacija susijusių apribojimų bei kurių apylinkėse vyks statybos darbai. Nedidelio gylio sričių, esančių pagrindiniuose laivybos maršrutuose, kuriuos kerta NSP2 trasa, aprašymai pateikiami 9-31 lent.

9-31 lent. Vandens gylis palei NSP2 trasą /204/.

IEZ/ vandenys	Aprašas
Suomijos IEZ	TSS maršruto nuo Kalbådagrund gylis siekia 26-28 m, o šiek tiek į šiaurę nuo TSS pasižymi vandens gyliu, kuris yra ne didesnis kaip 15,1 m. FI-D maršrutas yra pagrindinis kertamas maršrutas. Porkkala švyturio TSS FI-C trasa yra pagrindinis keltų maršrutas tarp Helsinkio ir Talino.
Švedijos IEZ	Didžioji dalis dujotiekio yra tiesiama didesniame kaip 30 m vandens gylyje ir seklesnius vandenį pasiekia tik šalia Norra Midsjöbanken ir Klintso kranto (maršrutai SE-A, SE-B, SE-C ir SE-D yra pagrindiniai kertami maršrutai).
Danijos vandenys	NSP2 yra tiesiamas didesniame kaip 30 m vandens gylyje, išskyrus dujotiekio dalį netoli Vokietijos išskirtinės ekonominės zonos, kuri praeina pro seklesnes sritis ties Rønne krantu ir Adlergrundu (DK-A maršrutas yra pagrindinis kertamas maršrutas).
Vokietijos vandenys	Sekliausia sritis, palyginti su kitais maršrutais. Vamzdynai kirs sritį, kurioje vandens gylis yra maždaug 20 m, ir tik po to bus tiesiami Greifswaldo įlankos sekliojoje dalyje, kurioje bus dujotiekio išėjimo į krantą vieta.
Pastaba. Alternatyvūs maršrutų pavadinimai, atitinkantys tuos, kurie yra nurodyti atlaso žemėlapyje SH-02-Espoo, pateikti 9-38 pav.	

9.9.4.1 Svarba

Jūrinių laivų eismo pramonė pasižymi didele ekonomine verte ir sukuria svarbų indėlį į ekonomiką nacionaliniu arba tarptautiniu lygmeniu. Todėl laivų eismas klasifikuojamas kaip didelės svarbos. Jūrinių laivų eismo pažeidžiamumas dėl galimų NSP2 poveikių yra aptariamas 10 skyriuje „Poveikių aplinkai vertinimas“.

9.9.5 Pramoninė (verslinė) žvejyba

Pramoninę žūklę Baltijos jūroje vykdo visos regiono šalys; į tą skaičių įeina penkios NSP2 poveikį sukeliančios šalys – PSŠ (Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija) ir keturios poveikį patiriančios šalys – PPŠ (Estija, Latvija, Lietuva ir Lenkija). Kiekvienos minėtos šalies (išskyrus Rusiją) pramoninės žūklės Baltijos jūroje mastą nusako iš nacionalinių žuvininkystės institutų surinkti laimikių duomenys ir iš Tarptautinės jūrų tyrimų tarybos (ICES) gauti tralavimo intensyvumo duomenys.

Vyraujančius pramoniniu būdu eksploatuojamus žuvų išteklius Baltijos jūroje sudaro menkės, silkės ir šprotai – šios rūšys sudaro daugiau nei 95 % viso sugauto žuvų kiekio. Kitoms tikslinėms žuvų rūšims, kurios yra ekonominės reikšmės, priklauso lašiša, jūrinė plekšnė, upinė plekšnė, gelsvapelekė plekšnė, rombas, otas, sterkas, lydeka, ešeris, seliava, sykas, otas, ungurys ir jūrinis upėtakis /205/.

9.9.5.1 Žvejybos technologijų reguliavimas

Pramoninė žūklė Baltijos jūroje yra reguliuojama vadovaujantis atitinkamais nacionaliniais ir ES teisės aktais bei direktyvomis.

ES Bendroji žuvininkystės politika (angl. Common Fisheries Policy – CFP) reguliuoja žuvininkystę visose pirmiau minėtose šalyse, išskyrus Rusiją. Be to, Rusija ir ES sutiko bendradarbiauti Baltijos jūros žūklės ir jūros apsaugos srityse. CFP buvo priimta 1983 m. ir nuo to laiko kelis kartus peržiūrėta, paskutinį kartą 2013 m. 2013 m. politikoje numatyta skatinti aplinkos, ekonominiu ir socialiniu požiūriais tvarią žvejybą. Kiekvienai žuvų rūšiai konkrečiuose ES priklausančiuose vandenyse yra nustatytos bendros sugavimo kvotos. Kiekvienos žuvų rūšies bendras leistinas sugavimas (TAC) yra apibrėžtas atitinkamos nacionalinės žinybos ir paskirstytas žvejybos laivams. Žuvininkystė reguliuojama ir per leidimų sistemą, kuri numato, kiek dienų laivams leidžiama būti jūroje ir kokio tipo žvejybos įrangą naudoti. Rusijai pramoninė žūklė ES vandenyse neleidžiama.

Žuvininkystėje naudojamos įvairios žvejybos technologijos, priklausomai nuo vietos ir žuvų rūšies. Baltijos jūros žuvininkystės bendrovės daugiausiai naudoja dugninius tralus, rečiau žiauninius tinklaičius ir kartais pelaginius tralus. Upinės plekšnės ir kitos plekšnių rūšys (gelsvapelekė plekšnė, jūrinė plekšnė ir pan.) paprastai yra pagaunamos kaip papildomas laimikis. Besimaitinančios atvirose vandenyse lašišos yra gaudomos ūdomis (dreifuojamųjų tinklaičių naudojimas Baltijos jūroje yra uždraustas). Per nerštą lašišos gaudomos palei krantą, daugiausia tinklinėmis gaudyklėmis ir stacionariais žiauniniais tinklaičiais. Upių žiotyse, jeigu leidžiama, žvejai naudoja žiauninius tinklaičius ir tinklines gaudykles. Didžioji dalis plekšniažuvių žuvininkystės tenka vakariniam Baltijos jūros regionui. Pakrančių zonose žvejojama palei visą Baltijos jūros kranto liniją.

Pelaginėje žuvininkystėje Baltijos jūroje dominuoja pelaginiai traleriai, kurie gaudo mišrius silkų ir šprotų laimikius. Santykinė kiekvienos sugaunamos rūšies dalis priklauso nuo teritorijos ir sezono. Be to, žvejyba mažesniu mastu, daugiausiai gaudant silkes, vykdoma naudojant žiauninius tinklaičius ir tinklines gaudykles / aptvarinius tinklus daugumoje pakrantės zonų, taip pat kartais naudojant dugninius tralus.

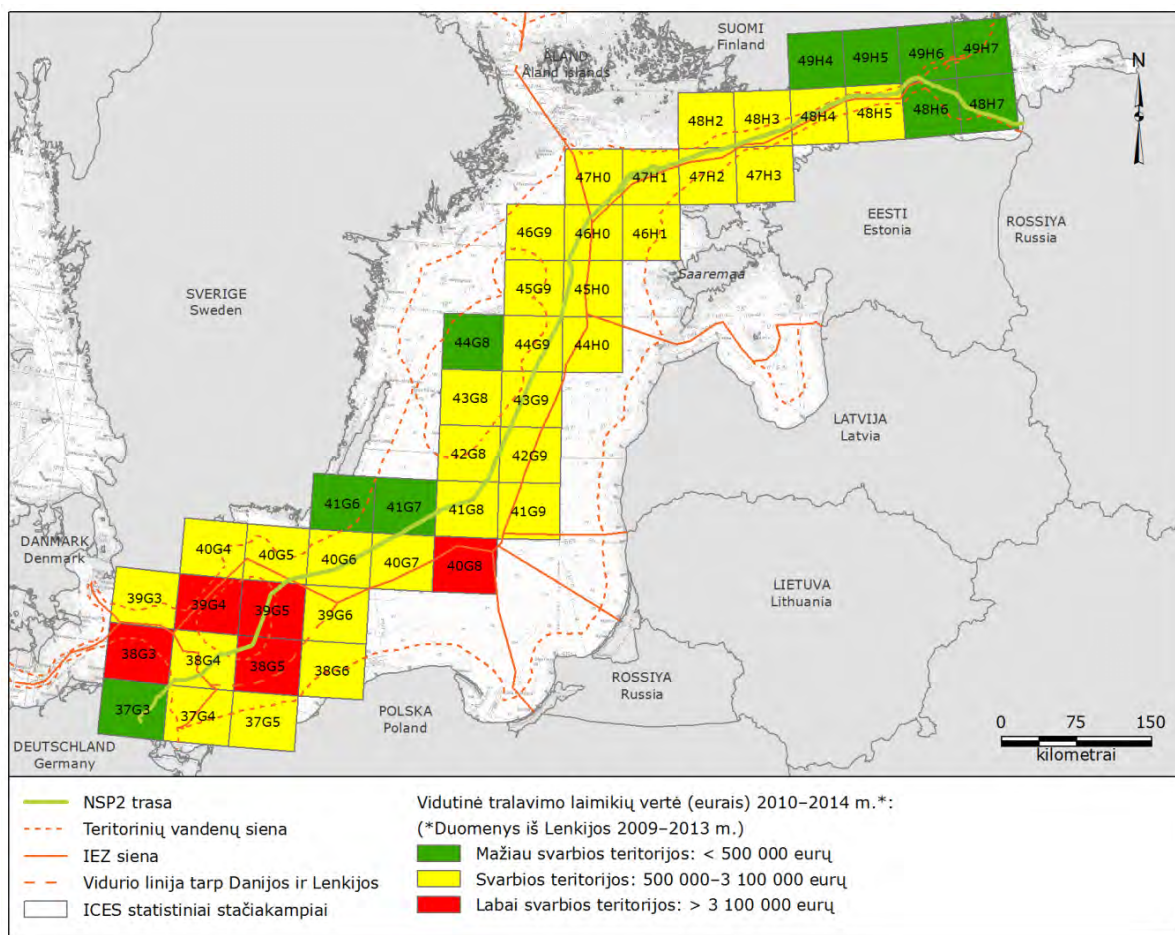
9.9.5.2 Žvejyba palei NSP2

Žuvininkystės duomenys Baltijos jūroje skaidomi pagal tarptautines žuvininkystės statistikos sritis – vadinamuosius ICES stačiakampius. Juose taikomi nacionaliniai ir tarptautiniai žuvininkystės reglamentai, reikalavimai ir kvotos, ir pagal juos išskaidoma didžioji dalis sugavimo duomenų. Šie ICES stačiakampiai yra maždaug 30 x 30 jūrmylių dydžio. Visi ≥ 8 m dydžio žvejybos laivai privalo registruoti savo laimikius šiuose ICES stačiakampiuose ir juose naudojamą įrangą (vadinamieji žurnalo duomenys). Tokie duomenys leidžia objektyviai apžvelgti įvairių rūšių laimikių erdvinį pasiskirstymą ir laimikių dydį (svorį).

Vyraujančius pramoniniu būdu eksploatuojamus žuvų išteklius Baltijos jūroje sudaro menkės, silkės ir šprotai. Iš šių trijų rūšių menkės turi didžiausią ekonominę vertę ir užtikrina didžiausią pelną, nors didžiausias sugaunamas svoris tenka šprotams (žr. atlaso žemėlapius FC-07-Espoo ir FC-08-Espoo). Žuvies vertė nėra būtinai susijusi su sugautos žuvies kiekiu, o labiau priklauso nuo konkrečios sugautos žuvies rūšies.

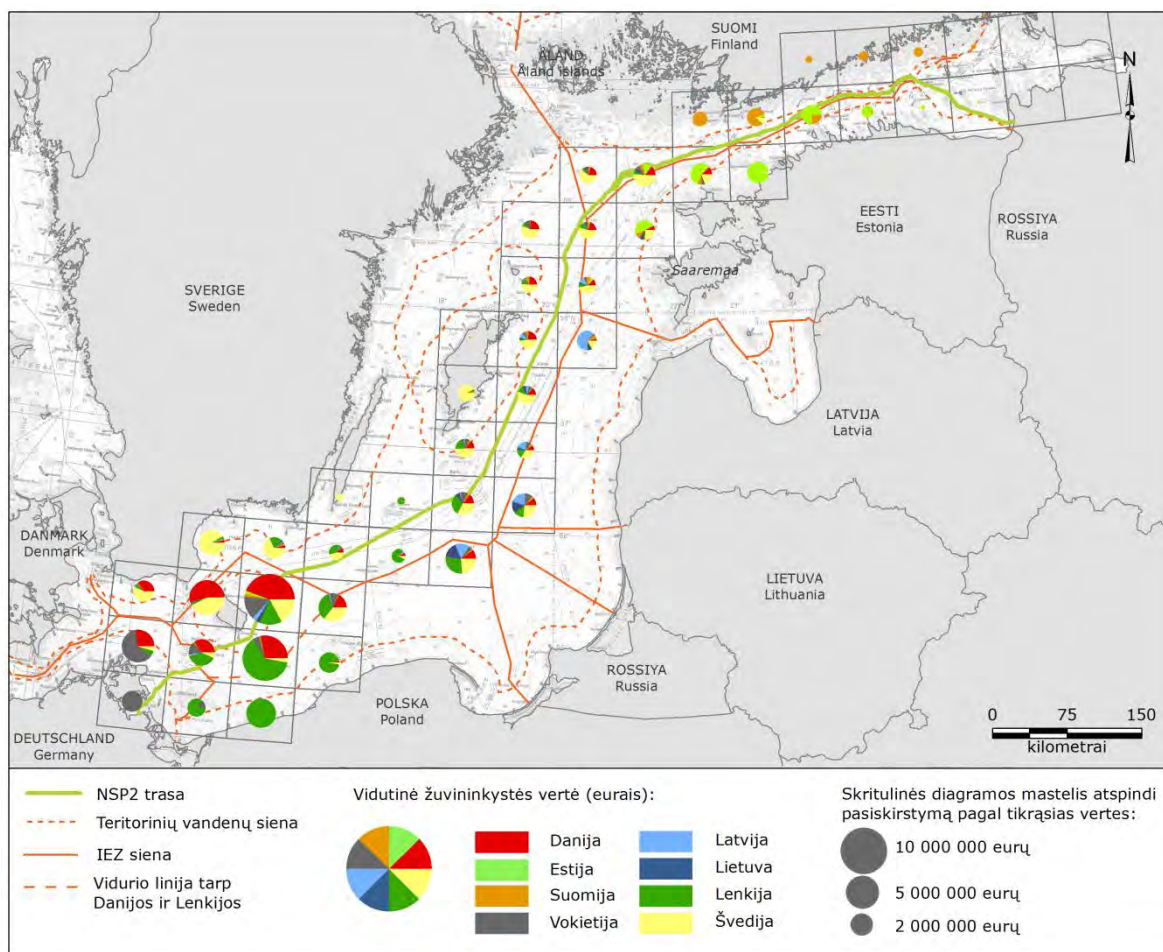
9-2 pav. parodyta tralavimo palei dujotiekio trasą ekonominė vertė, apskaičiuota naudojant visų Baltijos šalių (išskyrus Rusijos, nes Rusija neregistruoja laimikių ICES pakvadračiuose) žurnalo duomenis. Pateikiami 2010–2014 m. laimikių duomenys¹⁵.

¹⁵ Lenkijos duomenys yra 2009–2013 m.



Pav. 9-39 Tralavimo svarba ICES stačiakampiuose palei dujotiekio trasą, išreikšta laimikių verte (eurais) per 2010–2014 m. laikotarpį (*Lenkija 2009–2013 m.). Šaltinis: duomenys gauti iš kiekvienos šalies žuvininkystės žinybų.

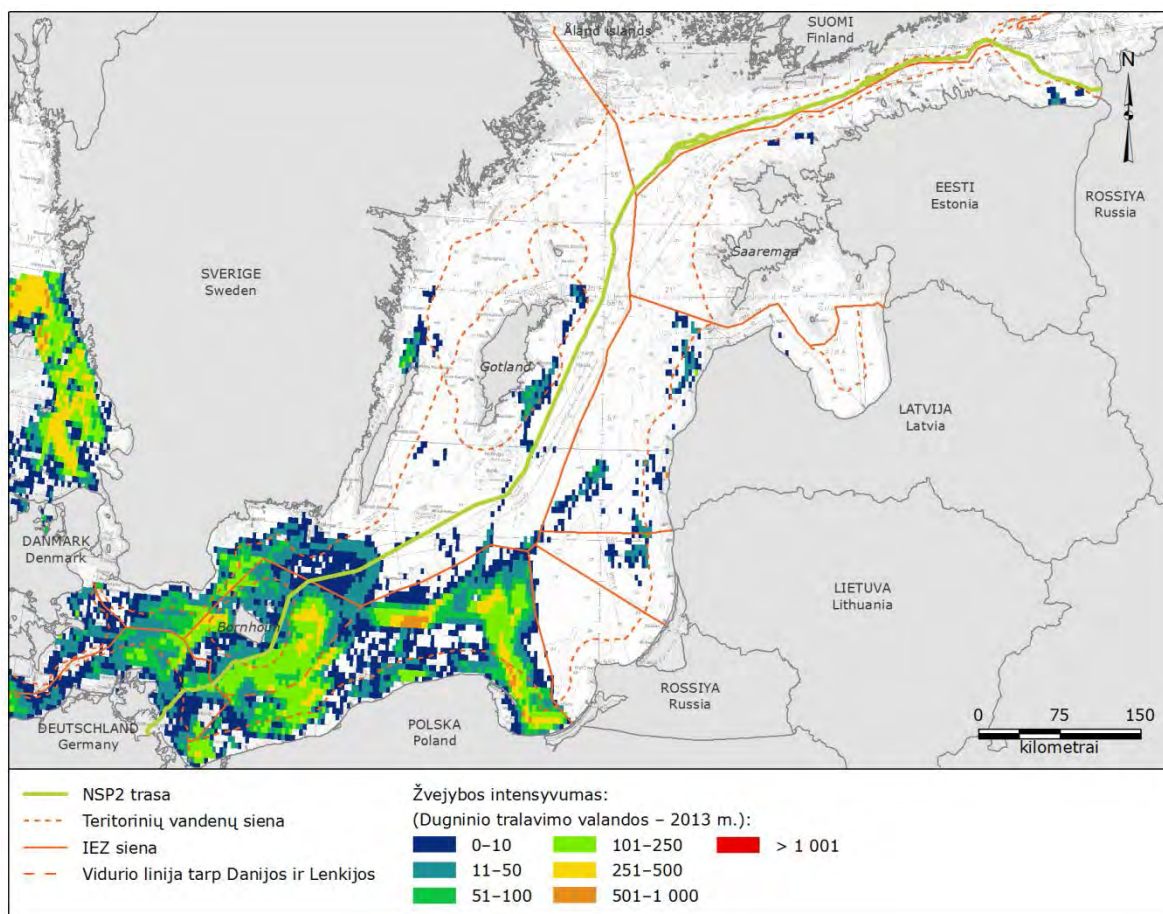
Kaip matome 9.29 pav., ekonominės vertės atžvilgiu vienos sritys yra daug svarbesnės už kitas. Svarbiausios sritys yra išsidėsčiusios apie Bornholmą ICES stačiakampiuose 38G5 ir 39G5 vakarinėje Baltijos jūros dalyje. Danijos, Švedijos, Suomijos, Estijos, Latvijos, Lietuvos, Lenkijos ir Vokietijos žuvininkystės įmonių sugaunamų laimikių vertės erdvinis pasiskirstymas pagal atskiras šalis ICES stačiakampiuose, patenkančiuose į NSP2 dujotiekio trasą arba esančiuose greta jos, yra parodytas 9-40 pav. Akivaizdu, kad didelė žuvininkystės veiklos dalis peržengia sienas. Sugaunamų laimikių vertės erdviniam pasiskirstymui pagal atskiras šalis dominuoja Danijos žuvininkystė (39G5 ICES stačiakampis) ir Lenkijos žuvininkystė (9-40 pav.)



Pav. 9-40 2010–2014 m. laikotarpio (*Lenkija 2009–2013 m.) laimikių vertės vidutinio metinio pasiskirstymo santykiai pagal šalis ICES stačiakampiuose, patenkančiuose į NSP2 dujotiekio trasą arba esančiuose greta jos. Šaltinis: duomenys gauti iš kiekvienos šalies žuvininkystės žinybų.

HELCOM teikia duomenų sekas ir žemėlapius su bendromis žvejybos valandomis Baltijos jūroje. Dugninio ir pelaginio tralavimo duomenys ir žemėlapiai yra parengti kiekvieniems metams nuo 2009-ųjų iki 2013-ųjų /206/. HELCOM duomenys neapima Rusijos sektoriaus. Žuvininkystės rūšis, kuri galimai patirs didžiausią NSP2 dujotiekio poveikį dėl jo buvimo ant jūros dugno, yra dugninis tralavimas. HELCOM duomenys apie dugninio tralavimo intensyvumą yra pateikti 9-41 pav., žr. atlaso žemėlapius FC-19-Espoo (taip pat žr. atlaso žemėlapius FC-20-Espoo (pelaginis tralavimas)).

Kaip parodyta 9-41 pav., dugninis tralavimas daugiausiai vykdomas vakarinėje Baltijos jūros dalyje. Didelis žvejybos intensyvumas stebimas vandenyse apie Bornholmą, Danijos teritoriniuose vandenyse ir Danijos bei Lenkijos išskirtinėse ekonominėse zonose.



Pav. 9-41 Dugninio tralavimo intensyvumas remiantis bendru žvejybos valandų skaičiumi Baltijos jūroje 2013 m /206/.

9.9.5.3 Svarba

Verslinė žvejyba Baltijos jūroje, įskaitant didelę tarpvalstybinės žuvininkystės veiklos dalį, daugelyje šalių, esančių prie Baltijos jūros, sukuria didelį indėlį į ekonomiką nacionaliniu lygmeniu, todėl ji klasifikuojama kaip labai svarbi, nepaisant to, kad kai kurios sritys yra svarbesnės už kitas.

9.9.6 Žaliavų (gamtos išteklių) gavybos vietos

Baltijos jūroje ir jos pakrantėse yra vertingų gamtinių išteklių, įskaitant jūros iškasenas, taip pat galimų naftos bei dujų telkinių, tinkamų gavybai. Potencialiai tokių išteklių eksploatacijai yra numatytos įvairios vietos, tačiau kaip parodyta atlaso žemėlapyje RM-01-Espoo, NSP2 nekerta nė vienos iš tokių vietų. Dvi artimiausios išteklių gavybos vietos Vokietijos vandenyse yra nutolusios apie 300 m atstumu nuo NSP2. Tai – Landtief ir Proper Wiek rajonai, kurie naudojami komerciniam žvyro ir smėlio kasimui ir specialiai išskirta sritis Mecklenburg-Western Pomeranijoje, kurioje sandėliuojamas grunta krantų apsaugai /207/. Šių sričių statusas yra „laikini sustabdyta“, t.y. šiuo metu veikla nevykdoma ir nėra rengta jokių veiklos planų, todėl šių veiklų operatoriams poveikis neprognozuojamas. Kitos gavybos vietos palei NSP2 trasą yra didesniu kaip 6 km atstumu nuo NSP2.

9.9.6.1 Svarba

Žaliavų kasimo vietos pasižymi didele ekonomine verte ir todėl sukuria svarbų indėlį į ekonomiką nacionaliniu arba tarptautiniu lygmeniu. Šios žaliavų kasimo vietos klasifikuojamos kaip didelės svarbos.

9.9.7 Karinių pratybų vietos

Po 1945 m. Baltijos jūra tapo siena tarp priešiškų karinių blokų, ir didelės teritorinių vandenų dalys tapo karinės svarbos teritorijomis, prieiga prie jų buvo ribojama. Pasikeitus tarptautinei politinei padėčiai, Baltijos jūra ir toliau išlieka svarbi strateginiu požiūriu, tačiau tai daugiau logistinis ir komercinis, o nebe karinis interesas. Vis dėlto Baltijos šalys tebeturi įvairių karinių pratybų vietų, kaip parodyta atlaso žemėlapyje MI-01-Espoo.

Kaip galima matyti atlaso žemėlapyje, NSP2 trasa kerta:

- tris šaudymo pavojaus teritorijas Suomijos vandenyse (viena iš jų patenka ir į Estijos vandenį);
- dvi laikino šaudymo teritorijas;
- tris šaudymo pavojaus teritorijas Vokietijos vandenyse.

Karinių pratybų vietos, kurias kerta NSP2, išsamiau aprašytos toliau.

9.9.7.1 Suomijos vandenys

NSP2 kerta tris šaudymo pavojaus teritorijas, kuriose savo pratybas rengia Suomijos gynybos pajėgos. Ten vykstančios pratybos gali kelti pavojų orlaiviams, tačiau laivų judėjimas šioje zonoje nėra ribojamas. Toliau išvardyta, kokio ilgio NSP2 atkarpos driekiasi šiose teritorijose.

- 18 km atkarpa į pietus nuo Helsinkio (ši šaudymo pavojaus teritorija patenka ir į Estijos IEZ);
- 8 km atkarpa į pietus nuo Porkkala;
- 47 km atkarpa Hanko TTS į vakarus nuo Hankoniemi pusiasalio.

9.9.7.2 Danijos vandenys

NSP2 dujotiekio dalis kerta maždaug 69,5 km ruožą šiuo metu aktualios šaudymo pavojaus teritorijos, kuri yra į rytus nuo Bornholmo, kurią valdo Danija ir Švedija. Kitos karinių pratybų vietos yra nutolusios nuo NSP2 maždaug 50 m į rytus. Šiose srityse yra labai aktyviai naudojama šaudymo pavojaus teritorija, kuri yra į pietus nuo Bornholmo ir kuria naudojasi Danijos ginkluotosios pajėgos ir Danijos savanorių pajėgos; šaudymo pratybos vyksta daugiausiai šaudant iš salos bet kuriuo paros metu, taip pat ten yra povandeninių laivų pratybų zona, kuria paprastai naudojasi Vokietijos armija karo laivų šaudymo pratyboms.

9.9.7.3 Vokietijos vandenys

NSP2 trasa kerta maždaug 38 km Vokietijos IEZ esančiose karinių pratybų vietose. Karinių pratybų vietos apima šaudymo į taikinį zoną ir dvi artilerijos šaudymo zonas / draudžiamąsias zonas /208/.

Svarba

Karinių pratybų vietos, kurias kerta NSP2, yra svarbios nacionaliniu ir tarptautiniu lygmeniu, todėl jos klasifikuojamos kaip didelės svarbos.

9.9.8 Esama ir planuojama infrastruktūra

9.9.8.1 Jūriniai povandeniniai kabeliai

Per Baltijos jūrą driekiasi veikiantys ir neveikiantys elektros bei telekomunikacijų kabeliai. Jie arba užkasti, arba guli ant jūros dugno. Taip pat esama pasiūlymų ateities reikmėms nutiesti naujų kabelių. Šiuo metu planuojamų kabelių, kurie gali kirsti NSP2 trasą, tiesimo darbų laikotarpiai gali sutapti su NSP2 statyba (žr. atlaso žemėlapi IN-01-Espoo):

- „IP-Only“ yra nuo Suomijos iki Estijos planuojamas tiesti telekomunikacijų kabelis. Datos ir kiti duomenys apie klojimą šiuo metu nežinomi.

- „Linx (East)“ yra planuojamas tiesti kabelis. Kol kas nėra duomenų apie savininką, maršrutą, statybos datas ir klojimo trasas.
- Vokietijos IEZ bendrovė „50 Hertz“ planuoja sumontuoti šešis energijos tiekimo kabelius, kuriuos kiekvienas NSP2 vamzdynas kirs 6 kartus. Iš viso bus 12 kirtimo vietų. Šiais kabeliais bus sujungtas sausumoje Lubmine esantis energijos tinklas (į šiaurės rytus nuo Lubmino pramoninio uosto) su jūrų vėjo jėgainėmis, vadinamomis „Arkona Basin South East“ ir „Vikings“. Tris kabelius planuojama sumontuoti prieš įrengiant NSP2. Likusių kabelių montavimo datos dar nėra nustatytos. Tose vietose, kur planuojami kabeliai kirs su NSP2 dujotiekiu, vamzdyno dalis bus įkasta į dugną.

Planuojamų ir esamų povandeninių kabelių, kuriuos kirs NSP2 vamzdynai, būsenos apžvalga pateikta 9-32 lent. ir atlaso žemėlapiuose IN-01-Espoo.

9-32 pav. Planuojamų, veikiančių ir neveikiančių kabelių palei NSP2 trasą sąrašas.

Pavadinimas	Maršrutas	Savininkas	Kabelio tipas	Būsena (veikiantis/ neveikiantis/ planuojamas)	Sankirtų su NSP2 skaičius (A linija)	Sankirtų su NSP2 skaičius (B linija)
Rusija						
DK-RU1	Karlsundas (DK) – Kingisepas (RU)	TDC	Telekomunikacijų	Neveikiantis	2	2
Jollas- Leningrad	Jollas, Helsinkis (FI) – Sankt Peterburgas (RU)	Great Northern Telegraph	Telekomunikacijų	Neveikiantis	1	1
UPT	Kaliningradas (RU) – Sankt Peterburgas (RU)	CJSC Perspective Technologies Agency	Telekomunikacijų	Veikiantis	3	3
Suomija						
1 (atrastas 2005 m.)	Nežinoma – yra Suomijos IEZ	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	1	1
48 (atrastas 2008 m.)	Nežinoma – yra Suomijos IEZ	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	1	1
BCS North Segment B2	Helsinkis (FI) – Hanko (FI)	Telia Carrier AB	Telekomunikacijų	Veikiantis	2 arba 0**	2 arba 0**
EE-S1	Tahkuna (Hiiuamaa, ES) – Stavsnäs (SE)	Telia Carrier AB	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	1
EE-SF2	Kaivopoisto (FI) - Leppneeme (ES)	Telia Carrier AB	Telekomunikacijų	Neveikiantis	1	1
EE-SF3	Lautasaari (FI) - Meremöisa (ES)	Telia Carrier AB	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	1
Estlink 1	Harku (ES) - Espas (FI)	Fingrid, Elering	Elektros	Veikiantis	1	1
Estlink 2	Püssi (ES) - Anttila (FI)	Fingrid, Elering	Elektros	Veikiantis	1	1
FEC1	Porkkala (FI) -	Elisa Corporation	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	1

Pavadinimas	Maršrutas	Savininkas	Kabelio tipas	Būsena (veikiantis/ neveikiantis/ planuojamas)	Sankirtų su NSP 2 skaičius (A linija)	Sankirtų su NSP 2 skaičius (B linija)
	Talinas, Kakumäe (ES)					
FEC 2	Lauttasaari, Helsinki (FI) – Randvere, Talinas (ES)	Elisa Corporation	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	1
FIN-EST nenaudojamas 1	FI – ES	Nežinoma	Nežinoma	Neveikiantis	1	1
FIN-EST nenaudojamas 2	FI – ES	Nežinoma	Nežinoma	Neveikiantis	1	1
IP-Only	Helsinki-Hangö (FI) - Talinas (ES)	IP-Only	Telekomunikacijų	Planuojamas	2	2
Jollas- Leningrad	Jollas, Helsinki (FI) – Sankt Peterburgas (RU)	Great Northern Telegraph	Telekomunikacijų	Neveikiantis	1	1
Linx (east)	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	Planuojamas	1	1
Pangea	Helsinki (FI) - Talinas (ES); ir Hiiu-maa (ES) - Sandhamn(SE)	Linx Telecommunications B.V.	Telekomunikacijų	Veikiantis	2	2
S15b_Tallinn- Helsinki KP 230	Talinas (FI) – Helsinki (FI)	Nežinoma	Telekomunikacijų	Neveikiantis	0	1
Sea Lion (C-Lion1)***	Santahamina (FI) - Markgrafenheide (GE)	Cinia Group	Telekomunikacijų	Veikiantis	2	2
UCCBF	Sankt Peterburgas (RU) – Kaliningradas (RU)	Rusijos Gynybos ministerija	Kariuomenės	Neveikiantis	5	5
UESF1	Helsinki (FI) – Hanko (FI)	Telenor	Telekomunikacijų	Veikiantis	2 arba 0**	2 arba 0**
UESF2	Helsinki (FI) – Hanko (FI)	Telenor	Telekomunikacijų	Veikiantis	2	2
UNID 3	Nežinoma – yra Suomijos IEZ	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	2	2
Nežinomas R 13 (atrastas 2015–2016 m.)	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	1	1
Nežinomas R 15 (atrastas	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	1	1 arba 0

Pavadinimas	Maršrutas	Savininkas	Kabelio tipas	Būsena (veikiantis/ neveikiantis/ planuojamas)	Sankirtų su NSP 2 skaičius (A linija)	Sankirtų su NSP 2 skaičius (B linija)
2015–2016 m.)						
Nežinomas R 16 (atrastas 2015–2016 m.)	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	Nežinoma	1	1
UPT	Kaliningradas (RU) – Sankt Peterburgas (RU)	CJSC Perspective Technologies Agency	Telekomunikacijų	Veikiantis	4 arba 2*	4 arba 2*
Švedija						
Baltkom	Ventspilis (LA) - Hultung (SE)	Latvijos valstybinio radijo ir televizijos centras	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	1
BCS EW	Sandvikenas (SE) – Šventoji (LI)	Telia Carrier AB	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	1
LV-S1	S. Jarflotta (SE) – Busnieki (LA)	LatTelecom, Tele 2 Sverige	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	1
NordBalt HVDC Link	Nybro (SE) - Klaipėda (LI)	Svenska Kraftnät; Litgrid	Elektros	Veikiantis	1	1
Sea Lion (C-Lion1)***	Santahamina (FI) – Markgrafenheid (GE)	Cinia Group	Telekomunikacijų	Veikiantis	4	4
SWEPOL (HVDC and MCRC)	Karlshamnas (SE) – Slupskas (PL)	Svenska Kraftnät; Polskie Sieci Elektroenergetyczne	Elektros	Veikiantis	2	2
Danija						
Baltica Seg 1	Dueodde, Bornholm (DK) - Kolobžegas (PL)	TDC, Telekomunikacija Polska, TeliaSonera International Carrier AB	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	
DK – PL 1	Bornholmas (DK) – Lenkija (PL)	TDC	Telekomunikacijų	Neveikiantis	1	1
DK - PL 2	Gedebak Odde (DK) - Mielno (PL)	TDC, Telekomunikacija Polska, TeliaSonera International Carrier AB	Telekomunikacijų	Veikiantis	1	
DK-RU1	Karslundas (DK) - Kingisepas (RU)	TDC	Telekomunikacijų	Neveikiantis	3	3
Vokietija						
50 Hertz	Jūros vėjo jėgainės iki Lubmino (GE)	50Hertz (Nors vėjo jėgainės priklauso EON ir	Elektros	Planuojamas	9	9****

Pavadinimas	Maršrutas	Savininkas	Kabelio tipas	Būsena (veikiantis/ neveikiantis/ planuojamas)	Sankirtų su NSP2 skaičius (A linija)	Sankirtų su NSP2 skaičius (B linija)
		"Iberdrola", elektros kabelių savininkas yra bendrovė "50 Hertz")				
RU – Rusija; FI – Suomija; SE – Švedija; DK – Danija; GE – Vokietija; EST – Estija; LA – Latvija; PL – Lenkija; LI – Lietuva Pastaba*. Tik 2 sankirtos linijai A ir linijai B, jei bus įgyvendintas alternatyvus maršrutas. Pastaba**. Jei bus pasirinktas alternatyvus maršrutas, sankirtų nebus. Pastaba***. Turi atšaką. Pastaba****. Prijungimą prie tinklo sudaro 6 kabeliai, į kuriuos atsižvelgiama per leidimų išdavimo procesą.						

9.9.8.2 Vamzdynai

Šiuo metu Baltijos jūroje sumontuoti tik du dujotiekiai, kurie šiuo metu veikia ir priklauso NSP projektui, kuris buvo įgyvendintas 2010–2012 m. (žr. atlaso žemėlapi IN-01-Espoo). Vamzdynai yra nutiesti iš Vyborgo (Rusija) iki Greifswaldo įlankos (Vokietija) ir juos abu NSP2 vamzdynai kirs keturis kartus Švedijos vandenynse ir keturis kartus Danijos vandenynse.

„Baltic Connector“ yra planuojamas gamtinių dujų dujotiekis tarp Inko Suomijoje ir Paldiski Estijoje. Ši trasa kirsis su NSP2 trasa į pietus nuo Inko, Suomijoje. Remiantis preliminariais planais, dujotiekio statyba bus vykdoma 2018–2020 m., o jo eksploatacijos pradžia planuojama 2020 m. pabaigoje. Tačiau statybų grafikas dar turi būti patvirtintas.

9.9.8.3 Vėjo jėgainės

Baltijos jūroje pastatyta nemažai vėjo jėgainių. Kai kurios jėgainės yra dar tik planuojamos, bet keli leidimai statyboms jau suteikti. Taip pat identifikuojamos teritorijos, kuriose ateityje būtų galima įrengti daugiau vėjo jėgainių parkų. Artimiausios NSP2 vamzdynui teritorijos yra daugiau kaip už 10 km nuo jo (žr. atlaso žemėlapi IN-02-Espoo), Bornholmo (Danija) pietuose ir Suomijos Helsinkio bei Koverharo pietuose Uusima regione. Šios teritorijos yra rezervuotos vėjo elektrinių parkams. Visi esami vėjo jėgainių parkai, potencialios teritorijos ir tos, kurioms vystyti leidimai jau gauti, nors jėgainės dar nepastatytos, yra didesniu kaip 10 km atstumu nuo NSP2.

9.9.8.4 Svarba

Povandeniniai kabeliai, vamzdynai ir vėjo elektrinių parkai užtikrina svarbų indėlį į ekonomiką tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu. Būsima infrastruktūra taip pat vaidins svarbų vaidmenį ekonomikoje. Todėl ji klasifikuojama kaip didelės svarbos.

9.9.9 Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys

Ilgalaikes nacionalines ir tarptautines aplinkos stebėsenos stotis Baltijos jūroje prižiūri keletas šalių ir HELCOM. Žr. atlaso žemėlapi MS-01-Espoo, kuriame pavaizduotos netoli nuo NSP2 esančios stotys.

Stotys, kurios matuoja dugno nuosėdų parametrus ir vandens kokybę, gali būti itin jautrios NSP2 veikloms dėl galimo nuosėdų trikdymo vykdant įvairius statybos darbus.

Arčiausiai NSP2 įrengta stebėjimo stotis yra Suomijos IEZ, maždaug už 800 m nuo NSP2, kuri naudojama bentosui stebėti (žr. 9-33.). Kitos dvi veikiančios stotys yra 1 km atstumu nuo NSP2 Suomijoje ir Vokietijoje. Maždaug už 0,7 km į vakarus nuo NSP2 yra neveikianti stebėjimo stotis. Informacija apie šias stotis yra pateikta 9-33, jos taip pat nurodytos atlaso žemėlapyje MS-01-Espoo.

Dar septynios aplinkos stebėjimo stotys, esančios daugiau nei 1 km atstumu nuo NSP2, gali būti jautrios intensyvesniems jūros dugno intervenciniams darbams, ypač dugno gilinimui, uolienu skandinimui ir ginklų šalinimui. Informacija apie šias stotis yra pateikta 9-34, jos taip pat nurodytos atlaso žemėlapyje MS-01-Espoo.

9-33 lent. Aplinkos stebėjimo stotys, esančios iki 1 km atstumu nuo NSP2 koridoriaus.

Stebėsenos stoties pavadinimas	Numeris atlaso žemėlapyje	Šalis, atliekanti stebėseną	Stebimas parametras	Atstumas nuo NSP2 (išmatuotas atstumas į vieną arba kitą pusę nuo vamzdynų)	Stebėjimo dažnumas
Suomija¹					
LL6A	5	Suomija	Bentosas	0,8 km nuo A linijos 0,9 km nuo B linijos	Kasmet, gegužės mėn.
LL5	6	Suomija	Bentosas	1,0 km nuo A linijos	Kasmet, gegužės mėn.
Švedija					
SE-11_senoji (neaktyvi)	9	Švedija	Nuosėdų teršalai ir maistingosios medžiagos	0,7 km nuo A linijos	Neveikianti stotis
Vokietija					
Greifswalder Bank - GB7 (Struck)	10	Vokietija	Vandens temperatūra, druskingumas, deguonies sotis	0,8 km nuo B linijos	5 tyrimai per metus
Pastaba ¹ . Įtrauktos tik bentosą stebinčios stotys.					

9-34 lent. Aplinkos stebėjimo stotys, esančios daugiau nei 1 km atstumu, kurios gali būti jautrios jūros dugno intervenciniams darbams.

Stebėsenos stoties pavadinimas	Numeris atlaso žemėlapyje	Šalis, atliekanti stebėseną	Stebimas parametras	Atstumas nuo NSP2 (išmatuotas atstumas į vieną arba kitą pusę nuo vamzdynų)	Stebėjimo dažnumas
Estija					
N12	1	Estija	Vanduo, zoobentosas, zooplanktonas, fitoplanktonas, chlorofilas ir skaidrumas	2,8 km	Nežinomas
N8	2	Estija	Vanduo, zoobentosas, zooplanktonas, fitoplanktonas, chlorofilas ir skaidrumas (pateikė duomenų apie vandenyje esančius radionuklidus 1998–2013 m.)	7,5 km	Nežinomas
N5	3	Estija	Radiacija		Nežinomas
Narva jõe suue	4	Estija	Pavojingos medžiagos		Nežinomas
Suomija					
LL11	7	Suomija	Vandens kokybė ir bentosas	1,4 km nuo A linijos 1,5 km nuo B linijos	Kasmet
LL7S	8	Suomija	Bentosas	1,6 km nuo A linijos 1,4 km nuo B linijos	Kasmet
Vokietija					
Greifswalder Bodden – GB19	11	Vokietija	Vandens temperatūra, druskingumas	4,1 km	5 tyrimas per metus

9.9.9.1 Svarba

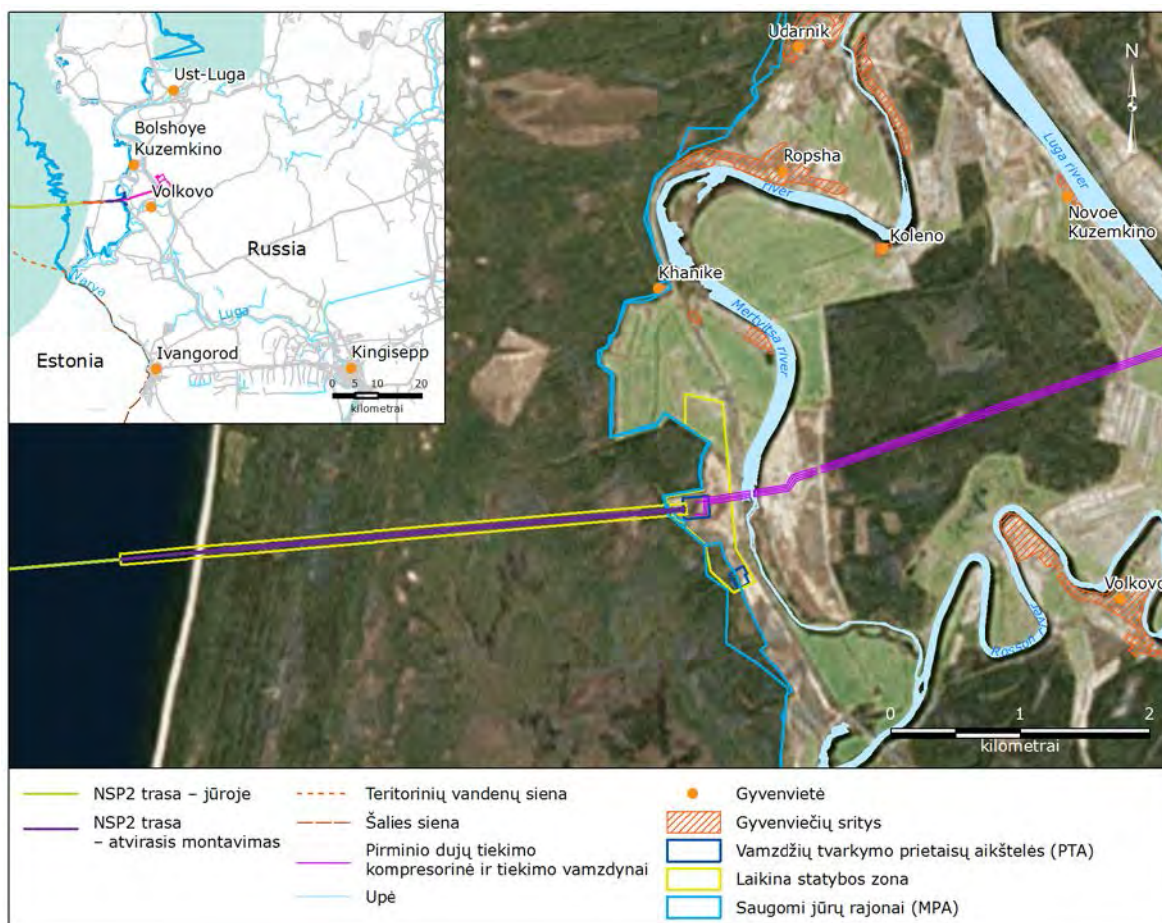
Aplinkinės stebėjimo stotys, esančios arti NSP2, teikia svarbias paslaugas nacionaliniu ir tarptautiniu lygmeniu. Todėl jos klasifikuojamos kaip didelės svarbos.

9.10 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta – Narvos įlanka

9.10.1 Apžvalga

Numatoma dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje yra kaimiškoje vietovėje (keliuose kaimuose) Kuzemkinskoje ir Kingiseppo apylinkių savivaldybėse Leningrado srityje (regione). Išsamesnė informacija apie administracinę struktūrą pateikiama 9.10.2.1. skirsnyje. Dujotiekio krantiniai įrenginiai bus pastatyti žemėje, priklausančioje Kurgalskio gamtos rezervatui ir Pribrežnoje žemės ūkio bendrovei (žr. 9-42 pav.). Ją supanti aplinka yra kaimo tipo, ją sudaro miškai, žemės ūkio paskirties žemė ir nedidelės gyventojų bendruomenės.

Abu siūlomi statybos transporto keliai praeina pro Kuzemkinskoje kaimo gyvenamąją vietovę bei pro kelis kitus šalia esančius kaimus ir jų bendruomenes (9-43 pav.).



9-42 pav. NSP2 dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje.

9.10.2 Žmonės

Šiame skirsnyje pateikiama žmonių ir bendruomenių, kurioms įtaką gali daryti projekto veikla, apžvalga. Šioje kategorijoje nustatyti pirminiai receptoriai apima nuolatinius ir laikinus projekto poveikį patiriančių bendruomenių (PAC) gyventojus, į projekto poveikio zoną patenkančios žemės savininkus, projekto teritorijos lankytojus, taip pat kelių naudotojus projekto teritorijoje. Informacija apie šių grupių žemės ir patogumų naudojimą, bendruomenės sveikatą bei demografinius aspektus pateikiama kituose skirsniuose.

9.10.2.1 Administracinė struktūra

Kingiseppo apylinkė yra pietvakariuose nuo Leningrado apskrities. Tai yra viena iš 17 apskrities apylinkių. Ji ribojasi su Estija vakaruose bei su Suomijos įlanka šiaurėje ir šiaurės vakaruose, užima iš viso 201 000 ha plotą, o gyventojų skaičius apytiksliai sudaro 79 100 žmonių /209/. Apylinkei taip pat priklauso kelios salos Suomijos įlankoje. Ją sudaro dvi miesto vietovės, devynios kaimo vietovės ir 193 mažesnės bendruomenės /210/. Jos yra parodytos 6 pav.

Apylinkės administracinis centras yra Kingiseppo miestas.

9.10.2.2 Bendruomenės

Bendruomenės, kurioms NSP2 gali daryti poveikį ir kurios vadinamos projekto poveikį patiriančiomis bendruomenėmis (PAC), yra trijose kaimo gyvenvietėse: Kuzemkinskoje, Bolšelutskoje ir Ust-Lužskoje – visos jos yra Kingiseppo rajone. Šioms kaimo gyvenvietėms statybos, dujotiekio įrangos eksploatavimas ir (arba) eismas statybos etapo metu gali daryti tiesioginį poveikį.

Šių PAC vietos yra parodytos 9-43 pav., o svarbiausios charakteristikos apibendrinamos 9-35 lent. Išsamesnė informacija pateikiama toliau:

- Kuzemkinskoje. Iš 18 bendruomenių šioje kaimo gyvenvietėje penkios yra išsidėsčiusios 2,5 km atstumu nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos ir joms statybos ir eksploatacija gali daryti tiesioginį poveikį. Arčiausiai nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos yra Khanike bendruomenė, esanti mažiau nei 500 m į šiaurę nuo laikinos statybų vietos ribos ir 1,5 km atstumu nuo nuolatinės PTA. Kitos dvi bendruomenės, Ropša ir Koleno, yra įsikūrusios maždaug 1,5 km atstumu nuo zonos, kurioje yra dujotiekio išėjimo į krantą vieta, ribos, o Volkovo ir Vanakyulya yra atitinkamai 2 ir 2,5 km atstumu nuo jos ribos. Kitos aštuonios bendruomenės, taip pat Ropša ir Khanike, yra įsikūrusios palei statybų privažiavimo kelią iš Ust-Lugos uosto, todėl joms poveikį gali daryti eismas. PAC apima Bolšoje Kuzemkino – Kuzemkinskoje kaimo gyvenvietės administracinį centrą.
- Bolšelutskoje. Iš 22 šios kaimo gyvenvietės bendruomenių trys – Novopiatnitskoje, Pervoje Maja ir Pulkovo – yra PAC, nes yra įsikūrusios arti privažiavimo kelio. Administracinis centras yra Kingiseppas.
- Ust-Lužskoje. Iš 12 šios kaimo gyvenvietės bendruomenių, trys yra potencialios PAC: Lužicy, Ust-Luga ir Preobraženka. Ust-Luga yra kaimo gyvenvietės administracinis centras.

9-35 lent. Bendruomenės, kurioms projektas gali daryti įtaką.

Bendruomenė	Nuolatinių gyventojų skaičius (2015 m.)	Kaimo gyvenvietės gyventojų dalis	Apytikslis atstumas nuo lakinosios darbų teritorijos
Kuzemkinskoje kaimo gyvenvietė			
Strupovo	16	1 %	
Maloje Kuzemkino	15	1 %	5,5 km
Bolšoje Kuzemkino	911	67 %	3 km
Udamnik	52	4 %	1,5–2,5 km
Koleno	duomenų nėra (Udamnik bendruomenės dalis)	-	1,5 km
Ropša*	82	6 %	1,5 km
Khanike*	8	1 %	500 m
Volkovo	20	2 %	2 km
Vanakiulija	37	3 %	2,5 km
Fedorovka	26	2 %	6 km
Kejkino	91	7 %	8,5 km
Dalnaja Poliana	1	0,1 %	12 km
Izvoz	15	1 %	13 km
Bolšelutskoje kaimo gyvenvietė			
Novopiatnitskoje	260	7 %	27 km
Pervoje Maja	113	3 %	20 km
Pulkovo	38	1 %	16,5 km
Ust-Lužskoje kaimo gyvenvietė			
Lužicy	103	4 %	15 km
Ust-Luga (7 kvartalai)	2408	83 %	11 km
Preobraženka	114	4 %	9,5 km
Legenda:			
	Bendruomenės, esančios 2,5 km atstumu nuo PTA		
*	Bendruomenės, esančios 2,5 km atstumu nuo PTA ir palei statybų privažiavimo kelio (6 pav.)		
	Bendruomenės, esančios palei 1 varianto privažiavimo kelio, einančio per Luga upės tiltą		
	Bendruomenės, esančios palei 2 varianto privažiavimo kelio, neinančio per Luga upės tiltą		

Lentelėje nurodytas nuolatinių gyventojų skaičius. Kaip aptariama toliau (Bendruomenių demografija, 9.10.2.4 skirsnis), visose bendruomenėse taip pat yra laikinų gyventojų,

vasarnamių savininkų ir lankytojų. Pavyzdžiui, Kuzemkinskoje gyvenvietėje nuolatinių ir laikinų gyventojų skaičius yra maždaug vienodas /213/.

9.10.2.3 Žemės naudojimas

Teritorijoms, kuriose yra vamzdyno išėjimo į krantą vieta, būdingas kaimo kraštovaizdis su nedidelėmis bendruomenėmis.

PTA poveikio zoną ir statyboms skirtą teritoriją sudaro žemės ūkio paskirties žemė, šiuo metu naudojama kaip šienaujamos pievos¹⁶. Žemė priklauso vietos uždarajai akcinei bendrovei „Pribrežnooje“ ir Kuzemkinskoje gyvenvietės didelių žemės plotų savininkui, valdančiam apie 3 600 ha žemės.

Dujotiekis srovės kryptimi ir jo statybų koridorius kirs valstybinį Kurgalskio gamtos draustinį, prižiūrimą Kingiseppo miškų ūkio, Petrovskoe miškų kariuomenės padalinio ir Kingiseppo apylinkės administracijos²⁰. Kaip nurodyta 1 langelyje, rezervatas yra regioninės ir tarptautinės reikšmės (tai yra „Ramsar“ teritorija), kurios paskirtis yra saugoti vertingą Kurgalskio pusiasalio florą ir fauną ir kuria taip pat naudojasi bendruomenės ir lankytojai rekreaciniais tikslais ar gamtos gėrybių rinkimui.

Prie dujotiekio išėjimo į krantą vietos esanti žemė teikia patogumus ir estetinę vertę vietos gyventojams, sezoniniams gyventojams ir lankytojams. Šioje švarios aplinkos teritorijoje yra nedaug taršos šaltinių ar trikdžių, ji išsiskiria nedideliu eismo ar miesto plėtros lygiu. Dėl šalia esančios Suomijos įlankos ir gamtos rezervato kraštovaizdžio ši teritorija yra plačiai naudojama apylinkės ir apskrities gyventojų vasarnamiams (rus. „dach“) statyti.

Be 9.11.2.2 skirsnyje aptartos gyvenamosios paskirties, aplinkiniuose rajonuose buvo nustatytos šios svarbios žemės naudojimo paskirtys, kurioms gali įtaką daryti NSP2:

- Gamtos išsaugojimas ir rekreacinė paskirtis Kurgalskio gamtos rezervate;
- Naudinga veikla, kurios imasi vietos gyventojai ir Kingiseppo apskrities gyventojai;
- Šienaujamos pievos, kurias prižiūri žemės ūkio bendrovė „Pribrežnoje“;
- Miškininkystė, kurią organizuoja įvairios bendrovės / organizacijos;
- Medžioklė, kurią organizuoja medžiotojų organizacijos;
- Keliai (išsamiau aptarti 9.11.3 skirsnyje).

1 langelis. Žemės naudojimas projekto teritorijoje

Gamtos išsaugojimas Kurgalskio gamtos rezervate

Sujotiekio statybos koridorius (maždaug 85 m pločio ir maždaug 2 km ilgio) kirs Kurgalskio gamtos rezervato teritoriją. Likę 3.8 km dujotiekio bus tiesiami per mikrotunelį, kuriam nebus naudojama rezervato žemė.

Rekreacinė vietos gyventojų ir Kingiseppo apskrities gyventojų veikla

Kurgalskio gamtos rezervato teritorija tarp vietos ir apskrities gyventojų bei vasarą besilankančių žmonių yra žinoma kaip neoficialios rekreacinės veiklos zona. Tokia veikla ypatingai neprideda prie vietos ekonomikos, bet teikia PAC visuomeninę vertę.

Oficiali rekreacinė veikla vyksta aplink stovyklavietę ir kitų lankytinų objektų, esančių šiaurinėje rezervato dalyje. Neoficiali rekreacinė veikla neapsiriboja viena rezervato dalimi. Prie Suomijos įlankos pietinėje rezervato dalyje yra kelios neoficialios rekreacinės veiklos zonos, pasiekiamos keliais be dangos, kuriais gali pravažiuoti tik visais ratais

¹⁶ Pagal 2016 m. rugsėjo 1 d. pokalbį su žemės ūkio bendrovės „Pribrežnoje“ vyr. inžinieriumi.

varomos transporto priemonės. Žmonės daugiausiai naudojami paplūdimiu maudymuisi ir laisvalaikio žvejybai, kuri Kurgalskio gamtos rezervate leidžiama nuo sausio 1 d. iki balandžio 15 d. ir nuo liepos 15 d. iki gruodžio 31 d /215/. Taip pat žvejojama vietinėse upėse – Luga, Mertvitsa ir Rosson upėse.

Rinkti uogas ir grybas gamtos rezervate leidžiama /215/. Priklausomai nuo sezono, tarp renkamų augalų ir grybų yra spanguolės, paprastosios bruknės, mėlynės, tekšės, grybai ir siauralapiai gauromečiai¹⁷. Ši veikla populiari ne tik tarp vietos gyventojų, bet ir tarp Kingiseppo apskrities ir kitų apskrities bendruomenių gyventojų. Laukinių augalų rinkimas taip pat yra viena iš vietinių gyventojų, gyvenančių apskrityje, tradicinių veiklų.^{18 19} Vietos suinteresuotieji subjektai jokioms teritorijoms nėra nustatę pirmenybės dėl gamtos produktų rinkimo ir taip pat pažymėjo, kad rinkimas vyksta visame rezervate.

Šienaujamos pievos, kurias prižiūri žemės ūkio bendrovė „Pribrežnoje“

PTA ir laikina statybų įranga bei keliai atsidurs didelei Kuzemkinskoe bendrovei „Pribrezhnoe“ priklausančioje žemėje. Akinė bendrovė „Pribrezhnoe“ valdo apie 3 600 ha žemės, joje dirba vos keturi nuolatiniai darbuotojai (daugelis iš jų dirba bendrovės administracijoje). „Pribrezhnoe“ taip pat nuomoja žemę vietos ūkininkui ir siūlo patalpų nuomos paslaugas. Šiuo metu bendrovės teritorijoje, kuri bus įsigyjama, yra šienaujamos pievos.²⁰ Pasak „Pribrezhnoe“ atstovo, savo veiklai vykdyti bendrovė lengvai ras kitą žemę toje teritorijoje.²¹

Miškininkystė

Dujotiekio išėjimo į krantą vietos aplinkinės teritorijos apima Kingiseppo regioninės miškininkystės teritoriją ir Ust-Lugos bei Primorskoje miškininkystės teritorijas. Tai yra valstybės turtas, kurį nuomojasi dvi miškininkystės bendrovės – ZAO „Kingiseppskij Lespromkhoz“ ir ZAO „Baltijskij Lessopromyšlenyj Holding“. Šiuo metu šiose teritorijose medžiai nėra pjunami, bet jose taikytinos gaisrų valdymo taisyklės.

Medžiotojų organizacijų naudojamos žemės

Miškai ir atviros teritorijos už Kurgalskio rezervato ribų yra naudojamos medžioklei. LLC „Ecology-Kurgolovo“ valdo medžioklės plotus, esančius į rytus nuo PTA. Čia veisiasi vandens paukščiai (antys), briedžiai, šernai ir elniai.²²

LLC „Ecology-Kurgolovo“ 2016 m. medžiotojams iš viso išdavė 60 licencijų. Medžioklė apribota vandens paukščiais. Bendrovės direktoriaus sprendimu kitų tipų licencijos nėra išduodamos. Medžioklei naudojamos teritorijos yra už projekto įtakos zonos ribų (žr. 9-42 pav.).

Kelių naudojimas

Keliai šalia dujotiekio išėjimo į krantą vietos pasižymi nedideliu eismo intensyvumu, išskyrus regioną šalia Ust-Lugos uosto. Todėl šiame regione su kelių naudojimu susijęs triukšmas, spūstys ir į orą išmetami teršalai yra santykinai nedideli. Be transporto, vietos gyventojai taip pat naudoja kelius komercijai, pvz., prekyvietėms šalia kelio.

Siūloma dujotiekio trasa kirs vieną iš kelių, kuriuo pasiekiamas gamtos rezervatas ir kuriuo pasienio policija pasiekia savo stovyklavietes. Šis kelias taip pat sujungia du kaimus (Sarkilių ir Korostel) su pagrindiniu kelių tinklu.

Egzistuoja plėtros projektas plėtoti dviračių turizmą Kingiseppo apskrityje, visų pirma Kurgalskio gamtos rezervate ir Ivangorode, kurį vystant bus atskleista šio regiono estetinė vertė ir išnaudojamas mažas eismo intensyvumas. Vykdamas šį projektą buvo parengti šeši dviratininkams skirti maršrutai, įskaitant keturis maršrutus gamtos rezervate. Trys iš šių keturių maršrutų naudojasi galimais projekto privažiavimo keliais (žr. 9-43 pav. 9.11.3 skirsnyje).

Daugiau duomenų apie kelius projekto teritorijoje pateikiama 9.11.3 skirsnyje.

¹⁷ „ivan-čaj“ – rus.

¹⁴ Pagal pokalbį su čiabuvių bendromenės „Šoikula“ atstovu 2016 m. rugsėjį.

¹⁵ Patvirtinta per įvairius pokalbius 2016 m. rugpjūčio-rugsėjo mėn., ypač su Kingiseppo apskrities administracija, Kuzemkinskoe ir Bolšelutskoe administracijomis, čiabuvių bendromenės „Šoikula“ atstovu ir t. t.

¹⁶ Pagal 2016 m. rugsėjo 1 d. pokalbį su žemės ūkio bendrovės „Pribrežnoje“ vyr. inžinieriumi.

¹⁷ Pagal 2016 m. rugsėjo 1 d. pokalbį su žemės ūkio bendrovės „Pribrežnoje“ vyr. inžinieriumi.

¹⁸ Remiantis informaciją, gautą per pokalbį su medžioklės bendrovės „Ecologiya-Kurgolovo“ jėgeriu 2016 rugsėjo 2 d.

9.10.2.4 Bendruomenės sveikata ir demografija

Bendruomenės sveikata ir sauga

Sergamumas Kingiseppo apskrityje 2013–2015 m. viršijo Leningrado regiono vidutines vertes. Sergamumo rodikliai 1 000 žmonių (atitinkamai rajonui ir apskričiai) buvo 1345 ir 1025 2013 m., 1311 ir 1067 2014 m. bei 1323 ir 1129 2015 m. Tačiau reikėtų pažymėti, kad nors sergamumo rodikliai Leningrado apskrityje kasmet didėjo, Kingiseppo rajone nustatyta mažėjimo tendencija.

Kvėpavimo takų ligos (27,6 % susirgimų), raumenų ir kaulų bei jungiamųjų audinių ligos (12,7 %) ir kitos ligos (9,8 %) yra vyraujančios tarp Kingiseppo rajono suaugusiųjų gyventojų; vaikų ligų struktūroje daugiausia pasitaiko kvėpavimo takų ligų (57,0 % ir 66,2 % atitinkamai 15–17 metų ir iki 14 metų amžiaus grupėse). Bendrai kvėpavimo takų ligos yra reikšmingas sergamumo veiksnys vertinant bendruomenės sveikatos būklę.

9-36 lent. pateikiami duomenys apie kelių eismo įvykius Kingiseppo apskrityje 2014 ir 2015 metais. Žūčių keliuose skaičius per šiuos dvejus metus buvo santykinai pastovus, o bendras eismo įvykių ir sužalojimų eismo įvykiuose skaičius sumažėjo /216/. Bendras eismo įvykių skaičius 2014–2015 m. visoje apskrityje atitinkamai buvo 558 ir 570, o eismo įvykiuose žuvusių žmonių skaičius atitinkamai buvo 224 ir 219.

9-36 lent. *Kelių eismo įvykiai Kingiseppo apskrityje /216/.*

Eismo įvykiai	2014	2015
Bendras eismo įvykių skaičius	220	163
Eismo įvykiuose žuvusių žmonių skaičius	22	23
Sužalojimų skaičius	306	237

Medicinos ir pagalbos tarnybos

Rajone ekstremaliųjų situacijų ir gelbėjimo tarnybas kontroliuoja Rusijos Nepaprastųjų padėčių ministerijos priežiūros departamentas Kingiseppo rajone. Departamentas yra įsikūręs Kingiseppe ir kontroliuoja visą reagavimo į ekstremaliąsias situacijas bei gelbėjimo veiklą rajone.

Pagrindinė rajono ligoninė yra Kingiseppo P. Prochorovo tarprajoninė ligoninė. Kingiseppe yra greitosios pagalbos automobilių stotis. Kaimo gyvenviečių ligoninės ir poliklinikos yra arba prastos būklės (Bolshelutskoe ir Ust Lužskoe kaimo gyvenviečių atveju), arba siūlo ribotas paslaugas (Kuzemkino atveju).

Demografinės tendencijos

Nors Leningrado apskrityje gyventojų skaičius nuolat auga ir 2016 m. pasiekė 1,78 mln. gyventojų (per 2016 m. padidėjo 3,5 %), beveiki visą šį padidėjimą lėmė grynoji migracija, o natūralus gyventojų prieaugis mažėjo /217/.

Kingiseppo rajone taip pat pastebimas šis natūralus demografinis nuosmukis, todėl nuo 2011 m. rajono gyventojų skaičiaus didėjimas priklauso nuo teigiamos grynosios migracijos. 2016 m. gyventojų skaičius sudarė maždaug 79 100 gyventojų. 2015 m. mažėjo tiek natūralus prieaugis, tiek ir grynoji migracija.²³

Panaši tendencija pastebėta Kuzemkinskoje, Bolshelutskoje ir Ust-Lužskoje kaimo gyvenvietėse. Visose jose nuolat natūraliai mažėja nuolatinių gyventojų, o pastarųjų penkerių metų gyventojų skaičiaus didėjimas priklauso nuo grynosios migracijos.

¹⁹ Kingiseppo rajono socialinio-ekonominio vystymosi rezultatai 2011, 2012, 2013, 2014 ir 2015 m.

Bendra tendencija Kuzemkinskoje ir Bolšelutskoje kaimo gyvenvietėse yra ta, kad jaunimas palieka bendruomenes ir persikelia į didesnius miestus, kad gautų išsilavinimą arba rastų darbą. Pensininkai, priešingai, yra linkę grįžti į bendruomenes. Bendruomenės taip pat nuolat plečiasi dėl laikinų gyventojų, kurie šiose kaimo vietovėse statosi vasarnamius.²⁴ Tai iliustruoja faktas, kad Kuzemkinskoje yra maždaug tiek pat „sezoninių“ arba laikinųjų gyventojų /213/ – vasarnamių savininkų – ir nuolatinių gyventojų, kurių kiekvienoje kategorijoje yra maždaug po 1 350.

Čiabuviai

Dujotiekio išėjimo į krantą vieta yra regione, kuriame anksčiau gyveno daugiausiai finougrų tautos, įskaitant etnines grupes – Vodus ir Ižorus. Remiantis išankstiniu vertinimu, atrodo, kad projekto teritorijoje yra tik Ižorų etninės grupės narių. Rusijoje ižorai yra oficialiai pripažinta nedidelė vietinių žmonių bendruomenė, įtraukta į *Rusijos čiabuvių mažumų bendrąjį sąrašą*, patvirtintą Rusijos vyriausybės /214/. Šiandien Ižorų atstovai gyvena daugiausiai Leningrado srities Lomonosovo ir Kingiseppo apskrityse, o didžiausias Ižorų skaičius yra Vistino kaime (43 žmonės), įsikūręs maždaug 25 km nuo projekto teritorijos.

9.10.2.5 Dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje gyvenančių žmonių svarba ir pažeidžiamumas

Kaip aptarta 9.10.1 skirsnyje, visi žmonės laikomi vienodos svarbos, todėl pagal šį parametą nėra skirstomi. Receptorių pagal šią kategoriją pažeidžiamumas yra aptariamas 10 skyriuje „Poveikių aplinkai įvertinimas“, kuriame kalbama apie atsparumą galimiems poveikiams.

9.10.3 Viešosios paslaugos

9.10.3.1 Eismas ir transportas

Į teritoriją šalia siūlomos dujotiekio išėjimo į krantą vietos patenkama federaliniu keliu A180 „Narva“ / E20, kuris turi dviejų ir keturių juostų atkarpas bei jungia Kingiseppą su Sankt Peterburgu rytuose, o vakaruose – su Ivangorodu ir Estija už sienos.

Regioninis kelias A121 (dviejų juostų) prasideda Pervoje Maja regione ir jungia gyvenvietes palei krantą kairėje Lugos upės pusėje, įskaitant Fedorovką, Bolšoje ir Maloje Kuzemkino ir kt., su Ust-Luga, po to driekiasi į Vistino ir tada eina palei pakrantę iki Sankt Peterburgo.

Netoliese taip pat yra naujas A180 „Ust-Luga“ dviejų juostų greitkelis, kuris jungia Ust-Luga uostą su Alekseevka prie federalinio kelio A180 „Narva“ / E20.

Statybos metu projektui bus naudojami du kelių transporto maršrutai iš Ust Lugos uosto į projekto teritoriją. Mažesnės transporto priemonės galės važiuoti 1 maršrutu – tiesesniu keliu į projekto teritoriją, važiuojant A121 į šiaurę nuo Khanike. Dėl svorio, pločio ir aukščio apribojimų, taikomų ant tilto per Lugos upės netoli Ust Lugos miesto (20 t), negabaritinės ir sunkiasvorės transporto priemonės važiuos per Kingiseppą A180 keliu iki Alekseevkos, A180 / E20 keliu iki Pervoje Maja ir iš ten A121 keliu į pietus nuo Khanike (2 maršrutu). Abu maršrutai parodyti 9-43 pav.

²⁴ Pagal informaciją, gautą iš pokalbių Bolšelutskoje RS ir Kuzemkinskoje RS administracijose 2016 m. rugpjūčio-rugsėjo mėn.



9-43 pav. Statybos teritorijų privažiavimo keliai.

2 langelis. Siūlomi statybos teritorijų privažiavimo keliai

1 maršrutas.

Didžiausia projekto medžiagų dalis (apie 95 %) bus pristatyta į projekto teritoriją 1 maršrutu. 1 maršruto ilgis yra maždaug 35 km. Šis maršrutas eina palei A121 kelią, šio kelio bendra būklė tarp Ust-Lugos ir Khanike yra gera. Jis yra dviejų juostų ir siaurais kelkraščiais, šviesoforų nėra, tačiau pasižymi stačiais posūkiais ir eina per kelis kaimus. Šaligatviai pėstiesiems yra tik Bolšoje Kuzemkino. Lankantis statybų vietoje pastebėta, kad šis kelias yra šiuo metu remontuojamas Bolšoje Kuzemkino. Bendrai, eismas šio maršruto keliuose nėra intensyvus, išskyrus teritoriją šalia Ust-Lugos uosto. Taip pat matyti, kad bendruomenės nariai kelią naudoja vietinei komercijai (t. y. prekyvietėms šalia kelio, 9-44 pav.).

Kursuoja mokykliniai autobusai, kurie veža vaikus iš Kuzemkinskoje kaimo gyvenvietės į mokyklą Ust-Lugoje ir kurių dauguma reisų sutampa su 1 maršruto variantu palei šį maršrutą. Šiuo maršrutu kursuoja du autobusai.

2 maršrutas.

2 maršruto ilgis yra maždaug 95 km; jie eina palei A180 ir A121 tarp Pervoye Maja ir Khanike. Eismas kelyje A180 „Narva“, ypač Kingiseppo aplinkkelio rajone, gali būti intensyvus dėl eismo į Ivangorodą, taip pat juo naudojasi žmonės iš Kingiseppo. Svarbiausios sankryžose veikia šviesoforai. Pranešama, kad šiame regione įvyksta daug eismo įvykių su pėsčiaisiais Novopiatnitskoje kaime. Taip pat arti kelio yra vaikų žaidimų aikštelė.

Į Ust-Lugos mokyklą važiuojantys mokykliniai autobusai taip pat naudojami tais pačiais keliais, kaip ir 2 maršruto variantas.



9-44 pav. Vaisių pardavimas vienoje iš 1 maršruto dalių.

Kingiseppo rajone veikia viešojo transporto autobusų tinklas, kurį iš viso sudaro 80 autobusų. Autobusai aptarnauja bendruomenes abejose važiavimo į statybos vietą maršruto pusėse.

Egzistuoja plėtros projektas, kuriuo numatoma plėtoti dviračių turizmą Kingiseppo apskrityje, visų pirma Kurgalskio gamtos rezervate ir Ivangorode. Vykdam šį projektą buvo numatyti šeši dviratininkams skirti maršrutai, įskaitant keturis maršrutus gamtos rezervate, trys iš kurių eina projekto privažiavimo keliais, visų pirma A121 keliu (9-43 pav.).²⁵

9.10.3.2 Mokyklos

Vienintelė mokykla projekto apylinkėse yra įsikūrusi Ust-Lugoje (Krakolje mokykla). Tai yra vienintelė mokykla Ust-Lužskoe ir Kuzemkinskoe kaimo vietovėse. Kaip minėta anksčiau, iš bendruomenių projekto teritorijoje į mokyklą vaikai važinėja autobusais.

9.10.3.3 Komunalinė infrastruktūra

Palei A121 kelią yra požeminis ryšių kabelis ir antžeminė elektros energijos tiekimo linija, bet jai projekto veikla neturėtų daryti įtakos.

9.10.3.4 Viešųjų paslaugų svarba

Keliai yra vienintelė viešoji paslauga / infrastruktūra, kuriai projekto veikla gali turėti įtakos. Šios paslaugos yra **labai svarbios** vietos gyventojams, nes jos yra reikšmingos vietos ekonominei ir socialinei veiklai, taip pat joms yra nedaug alternatyvų. Abu privažiavimo prie statybos vietos maršrutų variantai apima kelius, kurie naudojami viešajam transportui – mokyklinių ir viešojo transporto autobusų maršrutams – taip pat pėstiesiems, dviratininkams ir privačių transporto priemonių eismui, visų pirma šalia miestų ir gyventojų centrų.

²⁵ Remiantis informacija, 2016 m. rugsėjį pateikta Kingiseppo apylinkės administracijos.

Kai kurios 2 maršruto atkarpos, visų pirma šalia Kingiseppo aplinkkelio ir Novopiatnitskoje kaimo, pasižymi intensyviu transporto priemonių ir pėsčiųjų eismu, todėl ten kyla didesnis eismo pertrūkių pavojus ir daugiau klausimų dėl saugos.

9.10.4 Ekonominiai ištekliai

9.10.4.1 Ekonominė veikla ir užimtumas regioniniu ir rajono lygmeniu

Leningrado regiono ekonomika yra viena pirmaujančių šiaurės vakarų Rusijoje. Regiono bendrasis regioninis produktas (BRP) kasmet augo nuo 2010 m. iki 2014 m., nors 2013 m. šiek tiek sumažėjo /218/. 2014 m. regionas gavo 714 mlrd. rublių pajamų (11,5 mlrd. eurų). Apdirbamoji ir gamybos pramonė (automobilių gamyba, naftos ir chemijos produktai ir kt.) sukuria pagrindinį indėlį į ekonomiką ir sudaro 27 % BRP. Kelis didelius uostus turintis regionas yra svarbus logistikai. Transportas ir komunikacijos sudaro antrą didžiausią ekonomikos sektorių ir sukuria 16 % BRP, o žemės ūkis ir žuvininkystė atitinkamai sukuria 8 % ir 0,1 % BRP /218/, /219/.

Kingiseppo rajono lygmeniu ekonomikoje tradiciškai dominuoja perdirbamoji pramonė, transportas ir statyba. 2015 m. perdirbamoji pramonė sudarė 76 % ekonominės veiklos rajono lygiu, o transporto sektorius 21 % ekonominės veiklos /220/. Perdirbimo ir gamybos pramonė apima naftos chemijos produktus, stiklo pramonę, atsarginių dalių gamybą lengviesiems automobiliams, statybos medžiagų ir naftos chemijos produktų gamybą /221/. Daugiausiai rajono pramonės bendrovių yra įsikūrusios „Fosforito“ pramonės zonoje Bolšelutskoje arba Kingiseppe. Pagrindinis rajono transporto sektoriaus įrenginys yra Ust-Lugos jūrų uostas (didžiausias visus metus veikiantis uostas Leningrado apskrityje) (įsikūręs 11 km atstumu nuo projekto teritorijos). Tai yra didžiausias Leningrado srities uostas, veikiantis ištisus metus. Jame yra 12 terminalų. Uosto krovinių apyvarta 2015 m. siekė 88 mln. Tonų /222/.

2015 m. statybos sektorius sudarė tik 1 % rajono ekonominės veiklos /220/. Žemės ūkio ir žuvininkystės vaidmuo rajono ekonominės veikloje taip pat yra nereikšmingas (mažiau kaip 1 %) /220/.

2015 m. Kingiseppo rajone dauguma žmonių dirbo apdirbamojoje ir gamybos pramonėje (26 %) bei transporto srityje (19 %). Švietimo ir sveikatos priežiūros įstaigos taip pat yra svarbūs darbdaviai – atitinkamai jose dirba 12 % ir 9 % užimtų gyventojų. Kiti svarbūs sektoriai, kuriuose dirba apskrities darbo jėga, yra didmeninė ir mažmeninė prekyba²⁶ (9 %) bei statyba (8 %). Maždaug 3 % apskrities darbo jėgos dirba žemės ūkyje /75/²⁷. Pagrindiniai užimtumo sektoriai šiame rajone nėra sezoniniai, kiek tai susiję su darbo jėgos paklausa. Sezoninis darbas rajone apsiriboja nedideliu skaičiumi darbo vietų žemės ūkio sektoriuje.

Pastarąjį dešimtmetį nedarbo lygis Leningrado srityje buvo mažesnis nei valstybės vidurkis. Tačiau nuo 2013 m. nedarbas augo, pasiekdamas 5,1 % šalies nedarbo lygį /223/. Rajono ir kaimo gyventojų lygiu palyginamų nedarbo skaičių negauta.

9.10.4.2 Vietos ekonomika

Darbo rinkos dinamika projekto teritorijoje skiriasi skirtingose kaimo gyvenvietėse ir yra susijusi su vietos organizacijų, veikiančių kiekvienoje teritorijoje, ekonomine veikla (pvz., Ust-Lugos uostu ir pramonės bendrovėmis Bolšelutskoje).

²⁶ Visas rodyklės pavadinimas yra „didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių, motociklų, asmeninių ir namų ūkio reikmenų taisymas“.

²⁷ Visas rodyklės pavadinimas yra „žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė“.

Nedidelio masto ekonominė veikla projekto teritorijoje apima mažas parduotuves, pakelės pardavėjus palei siūlomus privažiavimo prie statybos vietos maršrutus, taip pat vaisių ir uogų rinkimas Kurgalskio gamtos rezervate.

Nors dauguma žmonių laukinius augalus renka savo reikmėms, kai kurie juos taip pat renka parduoti²⁸

3 langelis. Ekonominės ir užimtumo tendencijos kaimo vietovėse

Kuzemkinskoe kaimo gyvenvietė

Kuzemkinskoje kaimo gyvenvietėje nėra jokių pramonės bendrovių. Šioje gyvenvietėje dujotiekio išėjimo į krantą teritorijoje įsikūrusi žemės ūkio bendrovė „Pribrežnoje“. Nusmukus kolektyvizuotam žemės ūkiui, ši bendrovė įgijo didelius žemės plotus, tačiau, kalbant apie vietos užimtumą, jos teikiama vertė yra labai maža (maždaug 4 nuolatinės darbo vietos ir 1–2 sezoniniai darbai šienavimo metu). Kaimo gyvenvietėje yra septynios mažos įmonės ir aštuoni individualūs verslininkai. Daugelis iš jų turi nedideles parduotuves.

2015 m. Kuzemkino gyventojai daugiausia dirbo statybose (35 %) ir didmeninėje bei mažmeninėje prekyboje (34 %). Maždaug 11 % darbuotojų dirbo švietimo sektoriuje ir tik 3 % vietos darbo jėgos (keturi žmonės) dirba „žemės ūkio veikloje, medžioklėje ir miškų ūkyje“ /224/.

Bolshelutskoe kaimo gyvenvietė

Bolshelutskoje kaimo gyvenvietėje dauguma žmonių dirba cheminių produktų gamyboje (46 %), „nemetalo gaminių gamyboje“ (13 %) ir statyboje (4 %). Informacijos apie užimtumą žemės ūkio sektoriuje nėra. Visi kiti sektoriai apima mažiau kaip 2 % /225/.

Ust-Lužskoe kaimo gyvenvietė

Statybos (49 %) ir transporto (33 %) sektoriai yra patys didžiausi Ust-Lužskoje kaimo gyvenvietės darbdaviai /226/. Šiems sektoriams priskiriami žmonės, dirbantys uoste ir gyvenamųjų pastatų statybose Ust-Lugoje. Trečiasis svarbiausias užimtumo sektorius yra švietimas (12 %) /226/. Duomenų apie užimtumą žemės ūkio veikloje nėra.

9.10.4.3 Turizmas

Turizmas nevaidina reikšmingo vaidmens Kingiseppo rajono ekonomikoje. Jo indėlis sudaro apie 1–2 % BRP ir šiame sektoriuje dirba apie 600 žmonių /220/.

Apskrities rajonai, kuriuose turizmas generuoja daugiausia pajamų ir sukuria daugiausia darbo vietų, nėra projekto teritorijoje. Maždaug 10 000 turistų aplankė Kingiseppo rajoną 2015 m. ir 95 % iš jų lankėsi rajono miesto vietovėse, t. y. Kingiseppe ir Ivangorode, kurie yra už projekto teritorijos ribų. Narvos-Jõesuu miestas, esantis netoli dujotiekio išėjimo į krantą vietos Estijos pusėje, yra populiarus tarp Rusijos turistų dėl savo ilgo paplūdimio ir SPA centrų.²⁹

Rusijai priklausantis Baltijos pakrantės regionas sulaukia vis daugiau turistų, o investavus į infrastruktūrą ateityje galima tikėtis dar didesnio augimo. Kuzemkinskoje regionas (visų pirma Kurgalskio pusiasalis) turi daug gamtinių ir rekreacinių išteklių, todėl jam būdingas didelis turizmo plėtros potencialas. Šiaurinėje pusiasalio dalyje yra esamų oficialios rekreacinės veiklos infrastruktūros objektų. Kaip aptariama 9.11.3 skirsnyje „Viešosios paslaugos“, Kingiseppo rajone numatoma įrengti takų dviratininkams sistemą, įskaitant Kurgalskio gamtos rezervatą ir Ivangorodą. Jie buvo planuojami atsižvelgiant į galimybę prisijungti prie tarptautinių kelionių dviračiais maršrutų ir gali sukurti papildomą turizmo veiklą.

²⁸ Patvirtinta per įvairius pokalbius 2016 m. rugpjūčio–rugsėjo mėn., ypač su Kingiseppo apskrities administracija, Kuzemkinskoe ir Bolshelutskoe administracijomis, čiabuvių bendromenės „Šoikula“ atstovu ir t. t.

²⁹ Dirba „viešbučių ir restoranų“ sektoriuje.

Vietinė rekreacinė veikla dujotiekio išėjimo į krantą teritorijoje, įskaitant veiklą Kurgalskio gamtos rezervate, aptariama 9.11.2.3 skirsnyje „Žemės naudojimas“.

9.10.4.4 Ekonominė veikla: dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje

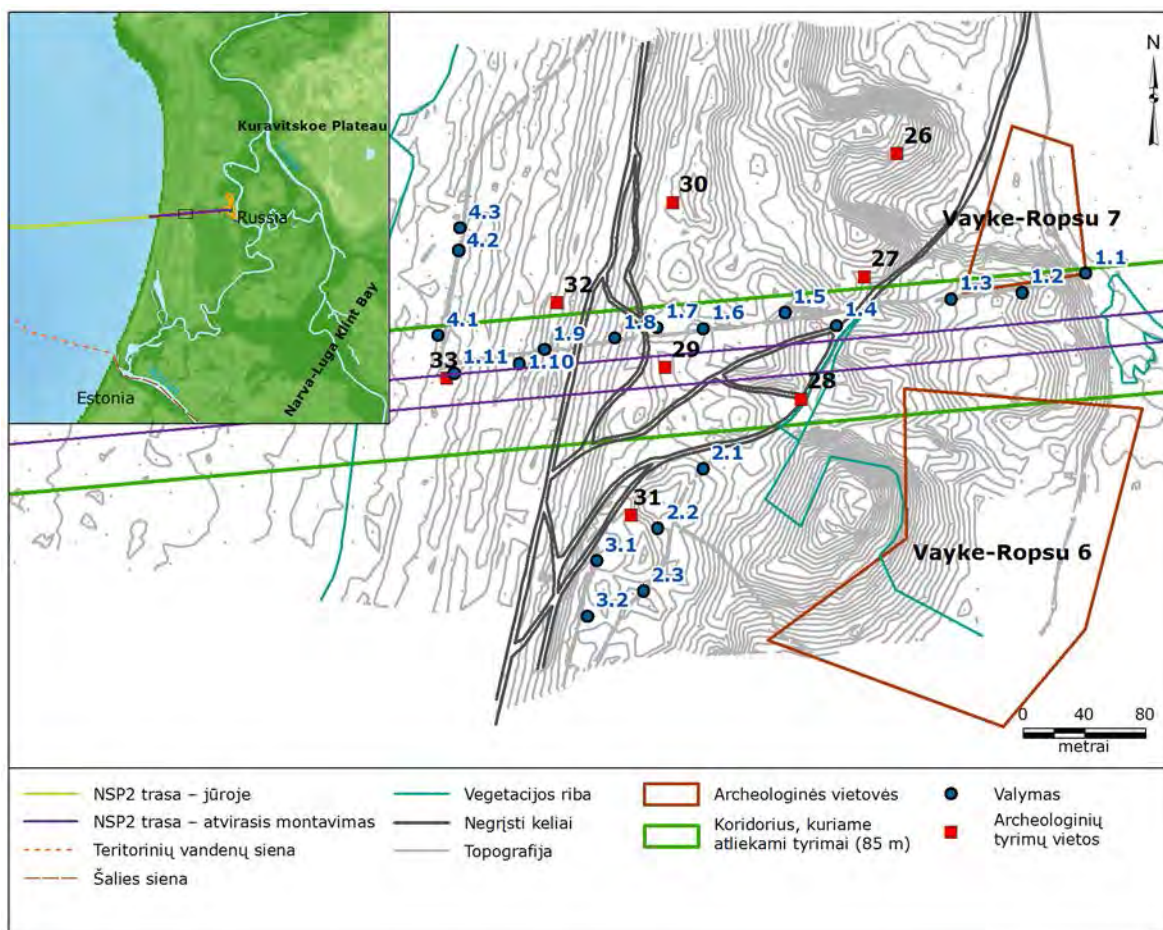
Pagrindinės ekonominės veiklos rūšys skiriasi priklausomai nuo gyvenvietės. Apylinkės lygiu daugiausia darbo vietų ir pajamų sukuria apdirbamoji ir gamybos pramonė bei transportas. Šios veiklos rūšys laikomos **vidutinės svarbos**, nes jos vaidina svarbų vaidmenį vietos, apylinkės ir srities ekonomikoje. Šie sektoriai iš dalies priklauso nuo kelių transporto prieinamumo ir kokybės.

Turizmo veikla, įskaitant paplūdimio turizmą ir SPA, yra klasifikuojama kaip **nedidelės svarbos**, nes jos neįvaidina svarbaus vaidmens apylinkės ir srities ekonomikoje ir projekto teritorijoje sukuria santykinai mažai darbo vietų.

9.10.5 Kultūros paveldas

9.10.5.1 Materialus kultūros paveldas

2016 m. atlikus pirminius tyrimus nustatyta, kad planuojamas statybos koridorius Kurgalskio gamtos draustinio teritorijoje kerta dvi Neolito laikotarpio archeologines vietas (9-45 pav.).



9-45 pav. Nustatyti kultūros paveldo objektai dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje.

Šios vietovės yra susijusios su reliкто kopų dariniu, žinomu kaip Kudrukulskaja palaeolito laikotarpio nerija. Šis darinys gali būti įdomus tiek archeologiniu, tiek paleogeografiniu požiūriu. Tiriant šį regioną rasta tipinės šukuotos ir virvelinės keramikos radinių, akmeninių įrankių bei kaulų fragmentų.

Kompetentingoms institucijoms buvo išsiųstas pranešimas, jos atliks konsultuojančių archeologų pateiktos ataskaitos ekspertinį vertinimą ir pateiks išsamias rekomendacijas dėl būsimų tiriamųjų darbų, jei bus nuspręsta, kad tokių darbų reikia.

9.10.5.2 Nematerialus kultūros paveldas

PAC pasižymi nematerialiu kultūros paveldu, susijusiu su jų bendruomenėmis. Tai apima išorų ir vodų kalbą, kostiumus, liaudies dainas ir amatus. pagal UNESCO klasifikaciją išorų ir vodų kalbos laikomos „sparčiai nykstančiomis“ ir „krišškai nykstančiomis“. Be to, yra keletas kultūrinių ir gamtinių išteklių, kurie čia buvusių bendruomenės Šoikula atstovo ir Leningrado apskrities čia buvusių centro identifikuoti kaip svarbūs Kurgolovskio pusiasalyje ir Lužicy kaime. Dujotiekio išėjimo į krantą vietoje kol kas neidentifikuota jokio materialaus kultūros paveldo ar nematerialaus vietos gyventojų paveldo. Toliau vykdant NSP2 projektą, šiuo atžvilgiu numatomi papildomi darbai.

9.10.5.3 Kultūros išteklių svarba: dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje

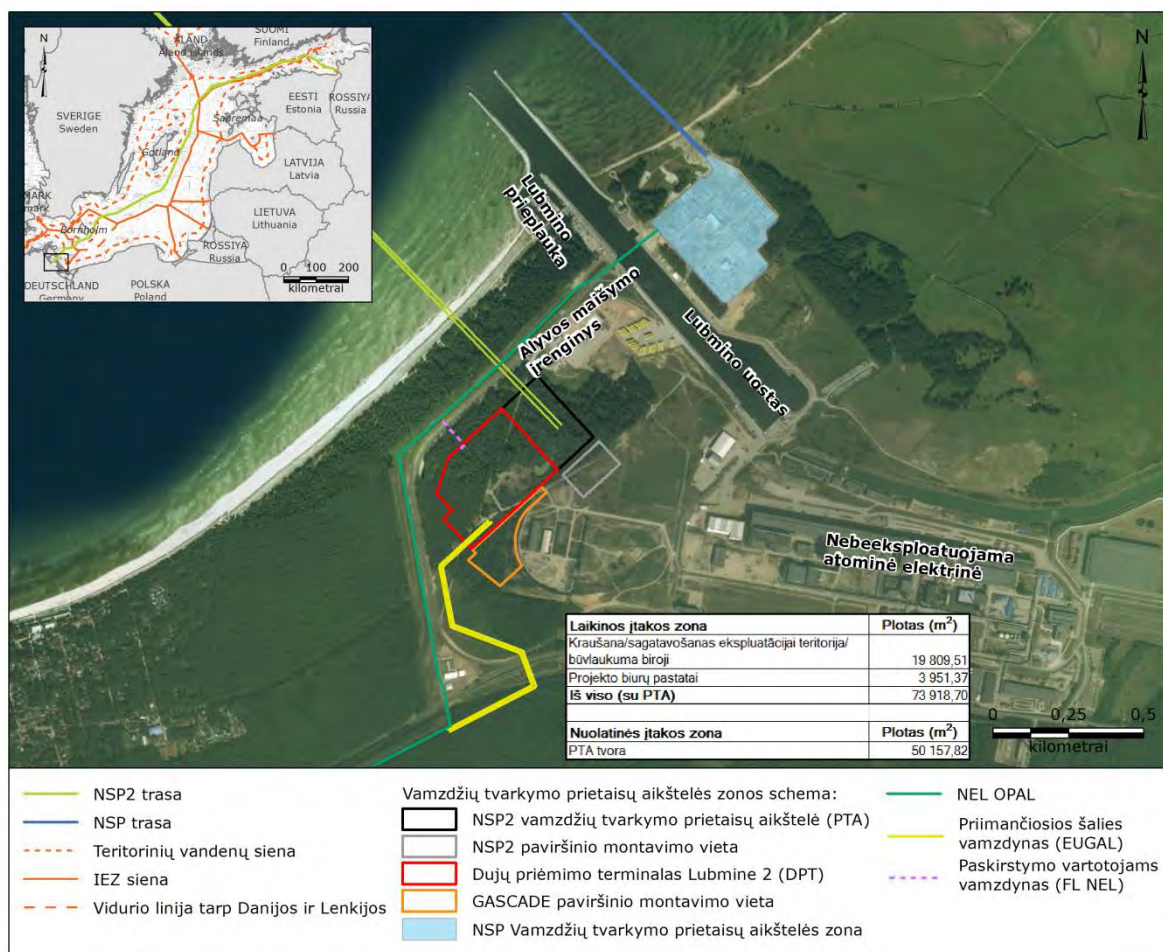
Kaip aptarta pirmiau, nustatyta, kad projekto įtakos zonoje yra dvi neolito laikotarpio archeologinės teritorijos, aptiktos vykdant NSP2 tyrimus. Šių vietovių statusą nagrinėja vietos valdžios institucijos, kurios įvertins jų svarbą. Po pirminės radinių analizės jos buvo įvertintos kaip vidutinės svarbos.

Kelios vietovės pasižymi materialiu kultūros paveldu, taip pat projekto teritorijoje nustatytos dvi nykstančios kalbos; tai yra svarbu vietos bendruomenėms, įskaitant vietos čia buvius. Šios vietovės nėra klasifikuojamos kaip regioninės ar federalinės svarbos, todėl jos laikomos vidutinės svarbos.

9.11 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta – „Lubminas 2“

9.11.1 Apžvalga

Siūloma Lubmino 2 dujotiekio išėjimo į krantą vieta yra Lubmino savivaldybėje, Vorpommern-Greifswaldo apskrityje, Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos žemėje, šiaurės vakarų Vokietijoje. Nuolatiniai dujotiekio išėjimo į krantą įrenginiai (daugiausiai PTA) ir susiję laikini statybų objektai bus išdėstyti ant žemės, skirtos „pramoninei plėtrai su didesnės erdvės reikalavimais“ „Lubminer Heide“ pramonės ir komercijos zonoje. Mikrotunelio dalis sausumoje bus maždaug 385 m ilgio. Apie 120 m dujotiekio bus nutiesti po turistiniu paplūdimiu, o likusi dalis – po transporto ir paslaugų koridoriu, ruderalinėmis zonomis ir atviru mišku, kol galiausiai pasieks PTA (9-46 pav.).



9-46 pav. Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Vokietijoje „Lubminas 2“.

9.11.2 Žmonės

Tolesniuose skirsniuose pateikiama žmonių ir bendruomenių, kurioms įtaką gali daryti projekto veikla, apžvalga. Šioje kategorijoje nustatyti receptoriai apima nuolatinius ir laikinus projekto poveikį patiriančių bendruomenių ar gyvenviečių (PAC) gyventojus, į projekto poveikio zoną patenkančios žemės savininkus, aplinkinėse teritorijose poilsiaujančius žmones, taip pat lankytojus ir kelių naudotojus. Informacija apie šių grupių žemės ir patogumų naudojimą, bendruomenės sveikatą bei demografinius aspektus pateikiama kituose skirsniuose.

9.11.2.1 Bendruomenės / gyvenvietės

Vienintelė gyvenvietė, kuriai gali daryti tiesioginį poveikį NSP2 sausumos įrangos statybos ir eksploatavimas, yra Lubmino miesto rytinė dalis, esanti maždaug už 800–1500 m nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos. Vizualiai šią teritoriją nuo projekto teritorijos atskiria pušų želdymai. Lubmine iš viso gyvena 2100 nuolatinių gyventojų. Bet kadangi tai yra pajūrio kurortas, šią vietą dažnai lanko turistai, joje taip pat daug įvairios turizmui numatytos infrastruktūros. Lubmine ir aplink jį yra svečių namų, parduotuvių, restoranų ir kitokių poilsio įstaigų, kuriomis gali naudotis gyventojai ir turistai. Didžioji turizmo infrastruktūros dalis yra už projekto poveikio zonos ribų.

9.11.3 Rekreacinis ir kiti žemės naudojimo būdai

Kaip aprašyta pirmiau, dujotiekio išėjimo į krantą vieta yra planuojamoje „Lubminer Heide“ pramoninėje ir komercinėje zonoje, valdomoje „Energiewerke Nord GmbH“ (EWN). Šiai teritorijai yra parengtas teisinis plėtros planas 2007 m. Zweckverband „Lubminer Heide“ 2007 11 19 4-oji pataisa).

Be to, pagal žemės naudojimo planą ši teritorija priskiriama prie turizmui rezervuotų teritorijų /227/ (žr. 9-16 pav. 9.4.2 skirsnį – geomorfologija ir topografija, Lubmino 2 dujotiekio išėjimo į

krantą vieta). Lubminas ir šalia esantys Lubminer Heide miškingos teritorijos yra apibūdinamos kaip „rekreacinės funkcijoms ir peizažui svarbios vietos“ /227/.

Apie 300 m į šiaurės vakarus nuo PTA teritorijos esantis paplūdimys, po kuriuo bus kasamas dujotiekio mikrotunelis, yra populiari rekreacinė zona pasivaikščiojimui ir maudymuisi. Tiek Lubmino turistinis paplūdimys, tiek aplinkiniai miškai turi aukštą rekreacinę vertę ir turistams, ir gyventojams. Šia teritorija taip pat intensyviai naudojasi Greifsvaldo – už 20 km esančio penkto pagal dydį Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos miesto – gyventojai. Greifsvalde nėra tokių paplūdimių, todėl dideli paplūdimiai prie pat Lubmino yra dažnai naudojami vasaros sezono metu (nuo birželio iki rugsėjo pabaigos). Lubmino prieplauka yra įsikūrusi šalia pramoninio uosto, o apie 500 m į šiaurę nuo PTA teritorijos yra 180 laivų stovėjimo vietų, iš labai patogiai pasiekiamo Greifsvaldo įlankos buriavimo zoną prie Riugeno ir Uznamo. Pranešama, kad turistai ir gyventojai naudojami Liubmino krantine žvejojami.

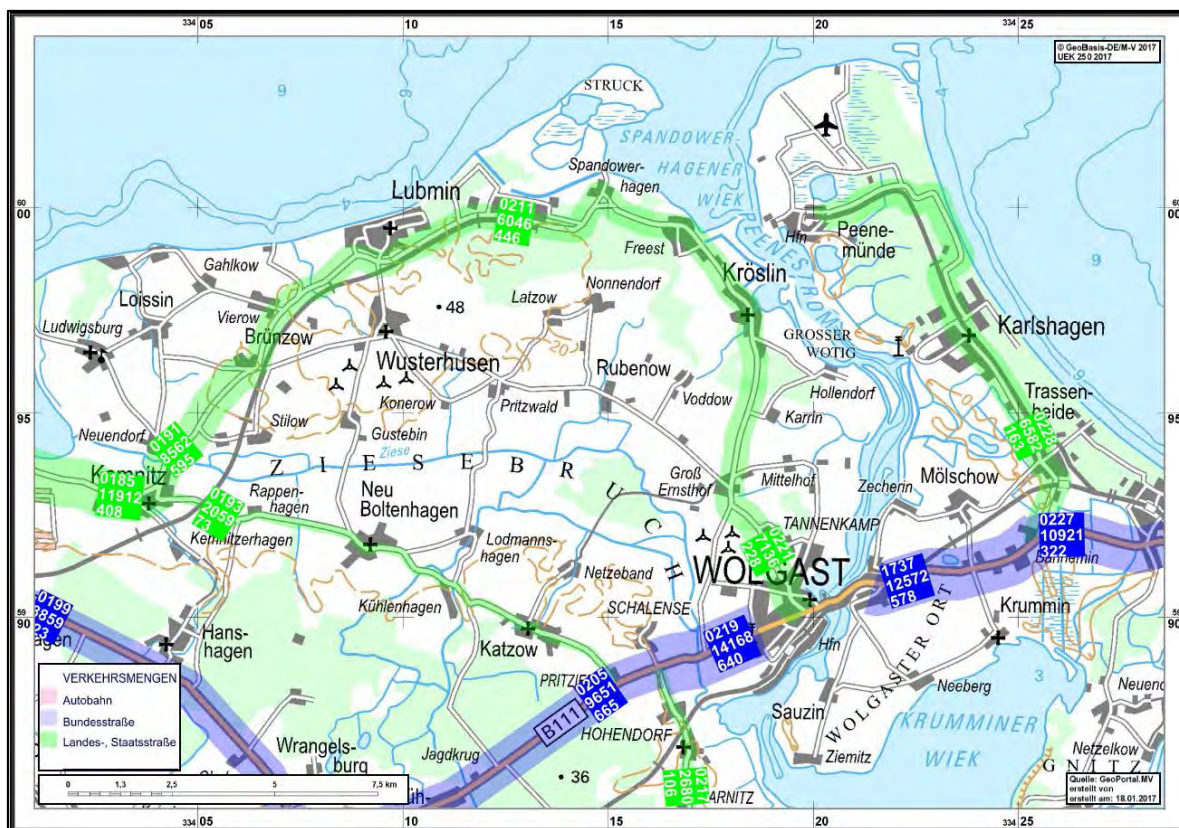
Liubmino prieplaukoje, kuri naudojasi paplūdimio ir stovyklavietės teritorija, taip pat yra aitvarų parduotuvė (mokykla) („Ostsee Kiteschule“).

Pakrantėje yra įsikūrusi Lubmino valčių prieplauka („Lubmin Marina“), kuria naudojasi vietos gyventojai ir turistai; prieplauką ir gyvenvietę jungia du takai, einantys per kopos mišką.

9.11.4 Viešosios paslaugos

9.11.4.1 Eismas ir keliai

Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Lubmine yra Vorpommern Greifsvaldo apskrityje. Ši sritis taip pat yra vadinama vartais į Skandinaviją ir Rytų Europą, nes daugelis žmonių keliauja per šį regione į tolimesnes vietas. Vietos eismo infrastruktūra yra gerai išplėtotą, yra valstybinių magistralių nuo šiaurės iki pietų (B 96 ir B109) ir iš rytų iki vakarų (B110 ir B 111). Be to, gerai išvystytas kelių tinklas apima 200 km kaimo kelių, šį rajoną taip pat kerta apie 20 km Baltijos greitkelio A 20. Pagrindiniu keliu L 262 Vokietijos dujotiekio išėjimo į krantą vieta yra tiesiogiai sujungta su tolimojo susisiekimo keliais. Geležinkelių tinklas yra gerai išvystytas, o tiesioginiame susisiekiame tarp Riugeno salos ir Berlyno yra šeši sustojimai šioje apskrityje. Privažiavimas prie statybos vietos bus nuo L262, einančio į pietus nuo „Lubminer Heide“ pramoninės ir komercinės zonos.



9-47 pav. Privaziavimo prie statybos vietos maršrutai dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ ir aplink ją.

9.11.4.2 Esama ir planuojama infrastruktūra

NSP2 dujotiekio išėjimo į krantą „Lubminas 2“ sausuminė dalis po žeme kirs viešąjį kelią, geležinkelio bėgius ir kitą infrastruktūrą, kurią sudaro planuojamas dujų tiekimo vamzdynas, kiti esami dujų tiekimo vamzdynai, nuotekų ir geriamojo vandens vamzdynai. Išsami informacija apie infrastruktūrą, kurią kirs NSP2, pateikiama toliau 9-37 lent.

9-37 lent. Infrastruktūra paslaugų koridoriuje, kurį kirs NSP2 – dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“.

Kelias	Freesendorfer kelias
Geležinkelio bėgiai	„Energiewerke Nord GmbH“
Dujos (planuojama)	„Concord Power NORDAL GmbH“
Dujos	„NEL Gastransport GmbH“
2 optiniai skaiduliniai kabeliai	„WINGAS GmbH“
Kontaktinis reduktorius	„GASCADE Gastransport GmbH“
Dujos	„OPAL Gastransport GmbH & Co. KG“
Nuotekos	„Zweckverband Wasser“ / „Abwasser Boddenküste“
Dujos	„HanseWerk AG“
3 valdymo ir ryšių kabeliai	„Energiewerke Nord GmbH“
3 vidutinės įtampos kabeliai	„Energiewerke Nord GmbH“
Nuotekos	„Energiewerke Nord GmbH“
Geriamasis vanduo	„Energiewerke Nord GmbH“

9.11.4.3 Svarba

Kaip aprašyta pirmiau, NSP2 kirs sausumoje esančią komunalinių paslaugų infrastruktūrą; jos indėlis į ekonomiką regiono lygmeniu yra svarbus, todėl ji vertinama kaip vidutinės svarbos.

9.11.5 Vietinė ekonominė veikla ir užimtumas

Meklenburgo-Vakarų Pomeranijoje labai svarbi yra jūrų pramonė, inžinerija, energetika ir maisto pramonė. Be to, svarbų vaidmenį vaidina turizmas, sveikatos sektorius ir nekilnojamasis turtas. 1 398 jūrų turizmo bendrovės yra pagrindinis Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos turizmo sektoriaus ramstis. 55 % bendrovių veikia jūros vandens sporto ir jūrinio turizmo srityje. Dauguma įmonių susideda iš trijų arba mažiau darbuotojų – tai patvirtina didelę Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos mažų ir vidutinių įmonių svarbą. 58 % įmonių yra įsikūrusios prie Baltijos jūros arba Greifswaldo įlankos regione, o kas dešimta – Riugeno saloje (MFWAT M-V 2004 m., 2009 m.). Trečdalis visų nakvynės siūlančių įstaigų yra pakrančių zonose, daugiau nei 20 % iš jų Riugeno saloje. Vasaros turizmas ir maudymasis yra antra pagal svarbą turizmo sritis Meklenburgo-Vakarų Pomeranijoje.

Turizmas yra svarbiausia ekonominė veikla dujotiekio išėjimo į krantą vietos apylinkėse Vokietijoje. Be to, patraukli ir novatoriška pramoninės veiklos vieta yra vystoma toliau (pramoninis parkas „Lubminer Heide“).

9.11.6 Turizmo ir rekreacijos zonos

Kaip minėta 9.11.1.4 skirsnyje, Lubminas yra pajūrio kurortas ir gerai žinomas savo vaizdinga vieta bei gerai išvystyta turizmo infrastruktūra, todėl Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos žemėje tai yra svarbi turizmo vieta /227/, /218/. Paplūdimiai ir miškai netoli dujotiekio išėjimo į krantą teritorijos yra svarbios vietos rekreacinei veiklai. Artimiausi dujotiekio išėjimo į krantą vietos atžvilgiu rekreaciniai objektai yra valčių bei jachtų priplauka (maždaug už 500 m), paplūdimys (300 m) ir kita priplauka (maždaug už 2 km).

9.11.6.1 Svarba

Turizmas ir rekreacinės teritorijos Lubmine sukuria svarbų indėlį į ekonomiką regioniniu lygmeniu. Todėl turizmas ir rekreacinės vietovės laikomos vidutinės svarbos.

9.11.7 Kultūros paveldas

Kultūros ir paminklų išsaugojimo valstybinės įstaigos (Meklenburgo-Vakarų Pomeranijos žemė) bei vietinės apsaugos tarnybos atstovų nuomone Lubmino dujotiekio išėjimo į krantą vietoje ir aplink ją nėra architektūrinių paminklų, vietovių su architektūriniais paminklais ar kitokių kultūrinių vertybių /227/, /228/.

9.11.7.1 Svarba

Kaip aprašyta aukščiau, Lubmino dujotiekio išėjimo į krantą vietoje nenustatyta jokių kultūros paveldo objektų.

9.12 Pagalbinės teritorijos sausumoje

9.12.1 Apžvalga

Šiame skirsnyje pateikiama žmonių, gyvenančių iki 2 km atstumu nuo uolienų transportavimo maršruto ir netoliese laikinųjų pagalbinių įrenginių, apžvalga. Veikla pagalbinėse teritorijose apima uolienų transportavimą Kotkoje (Suomija) ir laikinųjų pagalbinių įrenginių eksploatavimą Kotkoje (Suomija), Hanko (Suomija), Karlshamne (Švedija) ir Mukrane (Vokietija) – visos šios teritorijos yra uostuose. Buvo atsižvelgta į šiuos aspektus:

- vietos bendruomenės netoli uolienų transportavimo maršruto;
- bendruomenės, esančias netoli pagalbinių įrenginių ir galinčias gauti naudos iš NSP2 teikiamų ekonominių galimybių;
- kelius, siūlomus uolienoms transportuoti.

9.12.2 Žmonės

9.12.2.1 Vietinės bendruomenės

Receptoriai, kurie gali patekti į NSP2 įtakos zoną kranto pagalbinėse teritorijose yra nutolę iki 2 km nuo uolienų gabenimo maršruto, o artimiausios bendruomenės yra už maždaug 3 km. Vietos bendruomenių / gyvenviečių, vietos ekonomikos ir užimtumo apžvalga pateikiama skirsniuose toliau.

9-38 lent. Bendruomenės, esančios kranto pagalbinių teritorijų įtakos zonoje.

Bendruomenė / teritorijos	Artimiausias receptorius	Pagalbinis projekto komponentas	Numatomas atstumas nuo pagalbinės veiklos
Kotka, Suomija			
Ristiniemi	Gyvenamoji zona	Svorinio apvalkalo dengimo gamykla ir eksploatacija	0,3–0,8 km į šiaurę
Takakylä	Gyvenamoji zona	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km į vakarus nuo 355 kelio
Etukylä	Gyvenamoji zona	Uolienų transportavimo maršrutas	2 km į vakarus nuo 355 kelio
Hirssarri	Gyvenamoji zona	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km į vakarus nuo 355 kelio
Hovinsaari	Gyvenamoji zona	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km nuo 15 kelio
	Hovinsaari elektrinė (157 MW)	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km į vakarus nuo 15 kelio
	„Danisco“ saldiklių gamykla	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km į vakarus nuo 15 kelio
	Kymenlaakso centrinė ligoninė	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km į vakarus nuo 15 kelio
	Mussalo pradinė mokykla	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km nuo 355 kelio
	Vaikų darželis	Uolienų transportavimo maršrutas	0,3 km nuo 355 kelio
	Neįgalaus jaunimo slaugos ligoninė, įsikūrusi Etukylä	Uolienų transportavimo maršrutas	1,2 km nuo 355 kelio
Metsola	Gyvenamoji zona	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km į vakarus nuo 15 kelio
Korela	Gyvenamoji zona	Uolienų transportavimo maršrutas	1 km į vakarus nuo 15 kelio
Hanko, Suomija			
Lappohja	Kaimas	Vamzdžių rūšiavimo (sandėliavimo) stotis	Maždaug 2,5 km į šiaurės vakarus
Karlshamnas, Švedija			
Janneberg	Gyvenamoji zona	Vamzdžių rūšiavimo (sandėliavimo) stotis	2,6 km
Horsaryd	Gyvenamoji zona	Vamzdžių rūšiavimo (sandėliavimo) stotis	2,7 km

Kotka, Suomija

Vietinės bendruomenės

Kotkos miestas yra išsidėstęs Suomijos įlankos pakrantėje, Kymijoki upės deltoje Kymenlaakso regione pietų Suomijoje. Jis yra už 130 km į rytus nuo Helsinkio ir 290 km į vakarus nuo Sankt Peterburgo, pro Kotką eina pagrindinis E18 greitkelis.

Siūlomas uolienų transportavimo maršrutas eina palei 7-ąjį greitkelių (E18), keliu Nr. 15 (Hyväntuulentie) ir keliu Nr. 355 (Merituulentie) į Mussalo uostą Suomijoje (žr. 9.12.2.4 skirsnį). Pagrindiniam uolienų transportavimo maršrutui, keliui Nr. 355, būdingi nedideli pramoniniai rajonai su geležinkeliu ir gyvenamaisiais rajonais (Takakylä, Etukylä ir Hirssarri). Palei kelią Nr. 355 esančiuose gyvenamuosiuose rajonuose iš viso gyvena 907 žmonės. Dauguma žmonių saloje gyvena Etukylä. Mussalo pradinė mokykla, vaikų darželiai ir neigalaus jaunimo slaugos ligoninė yra maždaug už 0,2-1,2 km nuo 355 kelio. Artimiausias vaikų darželis yra už 0,3 km nuo 355 kelio. Takakylä yra kita didelė gyvenamoji vietovė į vakarus nuo 355 kelio (žr. 9-38.).

Vietos ekonomika ir užimtumas

Nedarbo lygis (užfiksuotas 2016 m. birželį) Kotkoje buvo aukštas ir siekė 21,4 % (t. y. darbo neturėjo 5 275 asmenys), o vidutinis šalies nedarbo lygis Suomijoje yra 7,8 % /231/.

Hanko, Suomija

Vietinės bendruomenės

Hanko Koverhar priklauso Uusimaa regionui pietų Suomijoje. Pagalbiniai įrenginiai bus pastatyti Koverharo uoste, kuris yra Hanko uosto dalis. Arčiausiai pagalbinių komponentų esantis gyvenamasis rajonas yra Lappohja kaimas, įsikūręs maždaug už 2,5 km į šiaurės rytus nuo Hanko Koverhar, jame gyvena 700 žmonių /231/.

Vietos ekonomika ir užimtumas

Registruotos darbo jėgos nedarbo lygis Helsinkio-Uusimaa regione yra aukštesnis už vidutinį šalies nedarbo lygį /231/. Šiuo metu Koverharo rajono ekonominė veikla nėra intensyvi, nes Koverharo plieno fabrikas („FN Steel Oy Ab“) yra uždarytas nuo 2012 m., o pramonės zoną daugiausia administruoja Hanko miesto savivaldybė. Lappohja turi plieno gamyklą („SSAB Europe“), o „Viskontie“ yra maisto pramonės pakuočių gamykla („ViskoTeepak“). 2016 m. pabaigoje nedarbo lygis Hanko buvo 13,9 proc., t.y. 554 bedarbiai. Vidutinis bedarbių lygis Suomijoje yra 7,8 proc. /231/.

Karlshamnas, Švedija

Vietinės bendruomenės

Karlshamno savivaldybė yra Blekinge apskrityje, joje gyvena 31 598 gyventojai. Janneberg ir Horsaryd yra arčiausiai pagalbinio objekto įsikūrusios bendruomenės, atstumas iki jų yra atitinkamai 2,6 km ir 2,7 km.

Vietos ekonomika ir užimtumas

Karlshamn uostas yra vienas svarbiausių bei didžiausių uostų Švedijoje, vaidinantis svarbų vaidmenį pietryčių Baltijos jūros regione. Pagrindinės uosto veiklos sritys susijusios su energetika, miškininkyste ir didmenos krova /230/. Nedarbo lygis Karlshamn savivaldybėje 2015 m. siekė 10,2 % /230/.

Mukranas, Vokietija

Vietinės bendruomenės

Mukranas – tai uostas, įsikūręs Riugeno salos Jasmundo pusiasalyje, Meklenburgo-Pomeranijos žemėje. Zasnica yra arčiausiai pagalbinio objekto įsikūrusi bendruomenė, esanti nuo jo maždaug 5 km į šiaurės rytus.

9.12.2.2 Bendra sveikata

Dėl galimų poveikių pobūdžio buvo nuspręsta pateikti informaciją apie žmonių, gyvenančių bendruomenėse palei planuojamą uolienų transportavimo maršrutą, bendruosius sveikatos rodiklius. Atliekant NSP2 Suomijos PAV buvo organizuota gyventojų apklausa (2016 m. balandis–gegužė). Jos metu buvo kalbinami žmonės, gyvenantys iki 2 km atstumu nuo pagrindinių kelių,

kuriais bus gabenamos uolienos. Apklausos rezultatai parodė, kad dauguma gyventojų tenkina esama eismo sauga jų gyvenamojoje aplinkoje, nepriklausomai nuo transporto rūšies. Tačiau gyventojai taip pat manė, kad eismo spūstis, triukšmą ir dulkes Palaslahti pramoniniame rajone ir Mussalo uoste daugiausiai lemia intensyvus eismas į Mussalo uostą ir iš jo /232/.

9.12.2.3 Žmonių svarba ir pažeidžiamumas

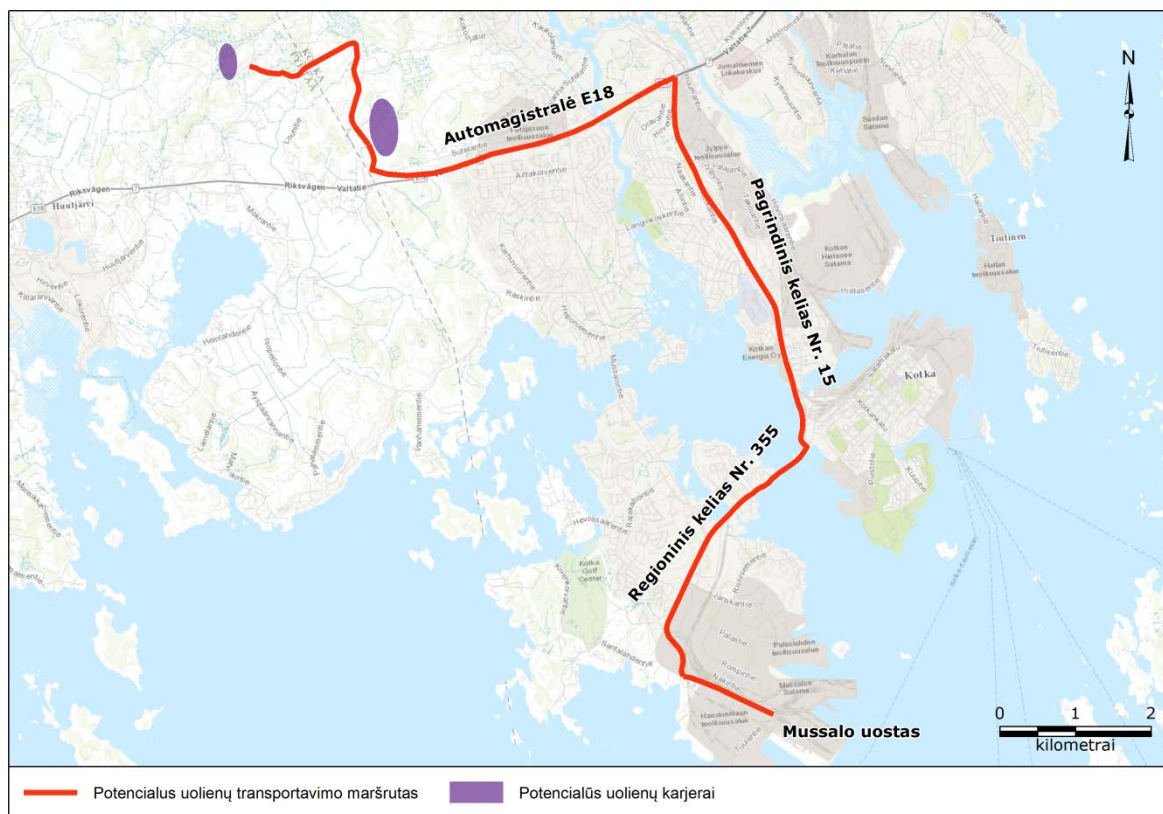
Kaip aptarta 7 skyriuje, visi „žmonės“ laikomi vienodos svarbos, todėl pagal šį parametą nėra skirstomi. Jų pažeidžiamumas dėl galimų NSP2 poveikių yra aptariamas 10 skyriuje „Poveikių aplinkai vertinimas“.

9.12.3 Viešosios paslaugos

9.12.3.1 Keliai

Uolienos bus transportuojamos iš karjerų į Mussalo uostą, esantį Kotkoje (Suomija), maždaug 16 km atstumu. Numatomas uolienų transportavimo maršrutas yra parodytas 9-48 pav.

Suomijos ir Rusijos intervenciniams darbams būtinas uolienų dėjimas. Planuojama, kad uolienos bus gabenamos iš Suomijos. Karjerų vietos (taip pat atstumai ir transporto priemonės) šiuo metu nėra žinomos. Vertinimas yra grindžiamas prielaida, kad uolienos bus gaunamos iš tų pačių karjerų kaip ir NSP atveju.



9-48 pav. Numatomas uolienų transportavimo maršrutas, Kotka, Suomija /233/.

Kaip parodyta 9-5 pav., uolienų gabenimo maršrutas driekiasi palei 7-ąjį greitkeli (E18), per kelią Nr. 15 (Hyväntuulentie) ir kelią Nr. 355 (Merituulentie) į Mussalo uostą Suomijoje. Planuojama, kad uolienoms transportuoti iš viso bus naudojama maždaug 110 000 sunkvežimių. Uolienų gabenimas greičiausiai prasidės likus vienam mėnesiui iki dujotiekio tiesimo darbų pradžios (2018 m. 1 kv.). Gabenimo operacija tęsis apie 18 mėnesių. Numatoma, kad padidėjusį sunkiųjų transporto priemonių srautą į Mussalo uostą sudarys maždaug 300 sunkvežimių per dieną.

Pagrindinių uolienų transportavimo maršrutų sąlygos yra aprašytos 9-9 lent. Pietrytinės Suomijos Ekonominės plėtros, transporto ir aplinkos centras yra parengęs kelio Nr. 355 modernizavimo

bendrojo plano projektą, kuriame numatoma panaikinti apribojimus sunkiasvorėms transporto priemonėms, taip pat atskirti krovinių automobilių ir vietinių eismą; šiame plane taip pat pateikti siūlymai dėl triukšmo barjerų įrengimo ir pėsčiųjų saugos gerinimo. Šis planas dar nėra baigtas, o statybos darbai turėtų prasidėti po 2025 m.

9-39 lent. Siūlomų uolienų transportavimo maršrutų sąlygos /234/.

Kelias	Aprašymas
Kelias Nr. 15	<ul style="list-style-type: none"> Keturių juostų kelias be skiriamosios dalies, kuriame greitis ribojamas iki 70 km/h; Piko valandomis dėl susidariusių eilių numatomi trikdžiai (ypač Paimenpoertti sankryžoje). Nustatyta, kad vidutinis dienos eismo intensyvumas siekė 21 100 transporto priemonių (1 500 sunkiasvorių transporto priemonių per dieną). Pėstieji ir dviratininkai turi atskirus takus, geležinkelio pervažų nėra. Tarp Haukkavuori sankryžos ir 7-osios automagistralės užfiksuoti iš viso 72 eismo įvykiai. 12-oje iš jų buvo sužaloti žmonės, nė vienas nežuvo.
Kelias Nr. 355	<ul style="list-style-type: none"> Dviejų juostų kelias be skiriamosios dalies, greitis jame ribojamas iki 50 km/h. Šis kelias jungia Mussalo uostą ir šalia esančius pramoninius rajonus su keliu Nr. 15, taip pat užtikrina susisiekimą tarp Hirssaari ir Etukylä gyvenamųjų rajonų ir Kotkos miesto centro. Piko valandomis kelyje susidaro spūstys, vidutinis dienos eismo intensyvumas 2016 m. buvo 6 000–9 500 transporto priemonių (1 300–1 500 sunkiojo transporto priemonių). Pėstieji ir dviratininkai turi atskirus takus, yra trys geležinkelio pervažos. Tarp Haukkavuori sankryžos ir Mussalo uosto iš viso užfiksuoti 22 eismo įvykiai. Šešiuose iš jų buvo sužaloti žmonės, bet niekas nežuvo.

Kelių svarba

Keliai yra vienintelė viešoji paslauga / infrastruktūra, kuriai projekto komponentai gali padaryti įtaką pagalbinėse teritorijose. Šios paslaugos yra labai svarbios vietos gyventojams. Uolienų transportavimo maršrutams bus naudojami regioniniai keliai, kurie yra naudojami viešajam transportui, taip pat privačių transporto priemonių ir pėsčiųjų eismui. Todėl keliai klasifikuojami kaip didelės svarbos.

9.12.4 Turizmo ir rekreacijos zonos

Vasarnamiai Kotkoje yra išsibarstę aplink uosto teritoriją. Artimiausias uolienų transportavimo maršruto atžvilgiu vasarnamis Kotkoje (Suomija) yra už maždaug 60 m nuo kelio Nr. 355 (žr. 9-48 pav.). Kotka visoje šalyje garsėja savo Kotkos jūrų švente (laivų lenktynės ir kruizai), kuri rengiama vasarą, paskutinįjį liepos mėnesį ir kurią kasmet aplanko apie 200 000 svečių /235/.

9.12.4.1 Svarba

Turizmas ir rekreacinė veikla Kotkoje sukuria didelį indėlį į vietos ekonomiką, todėl klasifikuojama kaip nedidelės svarbos.

Specifinės temos

Šiame skirsnyje aprašomos pradinės padėties sąlygos aspektams, kurie nėra laikomi „aplinkos receptoriais“, bet kurie per konsultacijas buvo identifikuoti kaip temos, reikalaujančios ypatingo dėmesio. Tokios temos yra:

- įprastinės ginkluotės objektai;
- Cheminiai ginklai ir
- Cheminio ginklo medžiagos (CGM).

Šiame skirsnyje siekiama dokumentuoti vietas, kur galėtų būti nurodytų objektų, kalbant apie teritorijas, kurioms galimas NSP2 poveikis, kad 10 skirsnyje galima būtų įvertinti galimus poveikius.

9.13 Įprastinės ginkluotės objektai

Baltijos jūra yra istoriškai svarbi strateginė laivybos teritorija. Antrojo pasaulinio karo metais Baltijos jūra buvo plačiai minuojama. Nors pasibaigus karui žinomi plotai buvo išminuoti, tūkstančiai minų ant jūros dugno yra išlikę iki šiol.

Yra duomenų bazių, kuriose galima rasti informacijos apie apytiksles minų eilių vietas. Nors šios duomenų bazės nėra išbaigtos, remiantis jose esančia informacija galima nustatyti padidinto pavojaus sritis. Be minų eilių, pokario laikotarpį kai kuriose Baltijos jūros vietose buvo skandinamas įprastinė ginkluotė, todėl jos laikytinos didesnės rizikos vietomis.

Vietovės, kuriose yra didesnė rizika aptikti įprastinės ginkluotės objektų, ir ginkluotės skandinimo vietas pavaizduotos atlaso žemėlapyje MU-01-Espo ir MU-02-Espoo.

Baltijos jūroje buvo naudojami įvairūs minų tipai, tačiau dažniausiai pasitaikančios yra kontaktinės minos. Kontaktinės minos buvo pagamintos taip, kad sprogtų aktyvintos kontakto su priešininko paviršiniu arba povandeniniu laivu. Dažniausiai sutinkami trys kontaktinių minų tipai:

- pritvirtintos kontaktinės minos;
- dugninės kontaktinės minos ir
- dreifuojančios kontaktinės minos.

Taip pat buvo naudojamos ir kitokio tipo minos, su slėgio ir magnetiniais jutikliais.

Didžiausias minų skaičius yra Suomijos įlankoje bei šiaurinėje ir centrinėje Baltijos jūros dalyse. Baltijos jūroje skandinta ir kitų rūšių ginkluotė, dažniausi tipai yra šie:

- giluminės bombos;
- torpedos;
- povandeninės kovinės raketos;
- granatos.

Baltijos jūroje gali būti ir ginkluotės, likusios po karinių pratybų. Nors karinių pratybų metu sprogmennis nenaudojami, tačiau tokiuose objektuose gali būti sprogdiklių. Pratybų metu naudojami prietaisai paprastai yra pažymėti specialiomis spalvomis, kad galima būtų lengvai juos atpažinti.

9.13.1 NSP2 projekto esamos būklės tyrimai

Kadangi tiksliai ant jūros dugno esančios ginkluotės (nesprogusių objektų, UXO) vieta nėra žinoma, buvo arba bus atlikti siūlomos NSP2 trasos geofiziniai žvalgomieji ginkluotės paieškos tyrimai.

9.13.1.1 Ginkluotės objektai Rusijoje

Rusijoje dar nebuvo imtasi geofizinių žvalgomųjų ginkluotės paieškos tyrimų, todėl ginkluotės buvimas buvo nustatytas remiantis NSP patirtimi.

Ruošiantis NSP vamzdynų statybai, Rusijai priklausančioje projekto teritorijoje iš viso buvo pašalinti 52 ginkluotės objektai. Nors NSP2 trasa nesutampa su anksčiau tirtais koridoriais, manoma, kad Rusijos vandenyse reikės pašalinti panašią procentinę ginkluotės objektų dalį. Tikslūs šalintinų ginkluotės objektų skaičiai, tipai ir vietos bus nustatyti atlikus ginkluotės paieškos tyrimą. Ginkluotės paieškos tyrimus Rusijos teritorijoje esančiame dujotiekio tiesimo koridoriuje planuojama pradėti 2017 m. balandį.

9.13.1.2 Ginkluotės objektai Suomijoje

Suomijoje dar nebuvo imtasi geofizinių žvalgomųjų ginkluotės paieškos tyrimų, todėl ginkluotės buvimas buvo nustatytas remiantis NSP patirtimi.

Ruošiantis NSP vamzdynų statybai Suomijai priklausančioje projekto teritorijoje iš viso 49 ginkluotės objektai buvo pašalinti detonuojant, o šeši buvo perkelti. Remiantis NSP projekto metu įgyta patirtimi bei atsižvelgiant į Suomijos įlankoje ir šiaurinėje Tikrosios Baltijos jūros dalyje likusias ginkluotės kiekį, manoma, kad Suomijos vandenyse reikės pašalinti panašų ginkluotės objektų skaičių. Tikslūs šalintinų ginkluotės objektų skaičiai, tipai ir vietos bus nustatyti atlikus ginkluotės paieškos tyrimus dujotiekio tiesimo koridoriuje ir vizualiai ištyrus objektus, rastus apsaugos koridoriuje.

Atlaso žemėlapis atspindi šiuo metu turimas žinias apie ginkluotės išsidėstymo tankį Suomijos įlankoje ir šiaurinėje Tikrosios Baltijos jūros dalyje.

9.13.1.3 Ginkluotės objektai Švedijoje

Kadangi NSP2 trasa buvo planuojama taip, kad eitų kuo toliau nuo žinomų nesprogusių objektų skandinimo vietų, rizikingiausia yra Švedijos vandenų teritorija, kurioje yra žinomos minų eilės. Todėl nustatytoje aukštos rizikos vietose buvo atliktas NSP2 trasos geofizinis ginkluotės paieškos tyrimas (įvertinimas, pvz., remiantis Švedijos ginkluotųjų pajėgų pateikta informacija apie nesprogusius UXO), kaip nurodyta tolesniame skirsnyje. Atlaso žemėlapyje MU-02-Espoo parodytos skandinimo vietos, taip pat NSP2 tyrimų metu rastos minų eilės ir ginkluotės objektai.

Ruošiantis „Nord Stream“ vamzdynų tiesimui Švedijos IEZ, 7 ginkluotės objektai buvo pašalinti juos detonuojant. Numatyta trasa, t. y., platesnis tiesimo koridorius, kuris buvo pasirinktas galimam DP laivų naudojimui NSP2, gerokai sumažina būtino ginkluotės šalinimo riziką. Tai bus patvirtinta po to, kai bus atlikti žvalgomieji ginkluotės paieškos tyrimai, įskaitant vizualines patikrinas.

2016 m. birželį „Nord Stream 2 AG“ užsakymu bendrovė „MMT Sweden AB“ ir „N-Sea Offshore Wind B.V.“ atliko ginkluotės paieškos tyrimą keturiose prioritetinėse zonose, einančiose palei NSP2 trasą Švedijos IEZ. Daugiausia buvo tirti du 15 metrų pločio A ir B vamzdynų koridoriai. Vizualinės patikros buvo atliekamos naudojant „Work“ klasės ROV su sonaro sistema „BlueView“ ir HD kamera. Pietinėse trasos dalyse nebuvo aptikta aktualių objektų (3 ir 4 srityse, kurioms buvo suteiktas aukštas prioritetas). Tyrinėjant šiaurinę trasos dalį, į šiaurės rytus nuo Gotlando buvo aptikti trys ginkluotės objektai (1 ir 2 srityse, kurioms buvo suteiktas aukštas prioritetas). Du iš ginkluotės objektų buvo rasti siūlomoje vamzdynų koridorių trasoje, vienas – A vamzdyno koridoriuje, kitas – B vamzdyno koridoriuje. Šiose vietose būtinas trasos pakeitimas. Trečiasis objektas aptiktas už abiejų dujotiekio vamzdynų koridoriaus, todėl tolesni veiksmai nebūtini.

9.13.1.4 Ginkluotės objektai Danijoje

Danijoje įprastinės ginkluotės objektų nerasta.

9.13.1.5 Ginkluotės objektai Vokietijoje

Pastaruoju metu „Nord Stream 2 AG“ intensyviai domėjosi ginkluotės objektų aptikimo aspektais vykdant įvairius projektus teritorijose, susijusiose su NSP2 trasa. Todėl pasirenkant tyrimų atlikimo ir ginkluotės neutralizavimo bendrovę bus galima užtikrinti, kad tokių objektų aptikimo darbai būtų atlikti pagal pačias naujausias metodikas.

Planuodama dujotiekio statybą „Nord Stream 2 AG“ visų pirma surinko ir išanalizavo visą prieinamą informaciją apie teritorijas, kurios, kaip įtariama, gali būti užterštos sprogstamaisiais objektais – ypač minų laukus ir įprastinės bei cheminės ginkluotės skandinimo vietas Baltijos jūroje. Į šių tyrimų rezultatus buvo atsižvelgta optimizuojant dujotiekio trasą.

9.14 Cheminiai ginklai

9.14.1 Apžvalga

Cheminiai ginklai – tai ginkluotė su cheminio ginklo medžiagomis, kurių toksinių savybių paskirtis yra naikinti, žaloti arba neutralizuoti žmones. Cheminiai ginklai pirmąsyk plačiai panaudoti per Pirmąjį pasaulinį karą, tuomet buvo įsitikinta galingu jų naikinamuoju poveikiu. 1925 m. Trečiojoje Ženevos konvencijoje cheminių ginklų naudojimas buvo paskelbtas neteisėtu. Antrojo pasaulinio karo metais cheminė ginkluotė naudojama nebuvo, tačiau tiek Vokietija, tiek ir Sąjungininkai sukaupe dideles jos atsargas. Karui pasibaigus Bornholmo baseino (Danijos vandenyse) ir Gotlando gilumų (Švedijos vandenyse) sritys buvo pasirinktos kaip cheminės ginkluotės skandinimo vietos, nes tai buvo giliausios sritys šalia Vokietijos uostų (Peenemünde ir Wolgast), iš kurių ginkluotė buvo plukdoma. HELCOM padarė išvadą, kad Baltijos jūroje nuskandinta ne mažiau kaip 40 000 tonų cheminės ginkluotės, kurioje buvo maždaug 15 000 tonų cheminio ginklo medžiagų/236/. Cheminio ginklo medžiagų skandinimo vietos pavaizduotos MU-01-Espo žemėlapyje.

Kaip parodyta atlaso žemėlapyje MU-01-Espoo ir MU-02-Espoo, Rusijos, Suomijos ir Vokietijos vandenyse nėra cheminės ginkluotės sąvartynų (TV ir (arba) IEZ). Švedijoje vandenyse aptiktas sąvartynas yra maždaug 9 km nuo NSP2 trasos (Atlasinis žemėlapis MU-02-Espoo). Todėl taip pat atsižvelgiant į tai, kad NSP metu Rusijos, Suomijos, Švedijos ir Vokietijos vandenyse cheminės ginkluotės nerasta, kituose pastraipose dėmesys skiriamas tik Danijos teritorijoje esamai cheminei ginkluotei ir susijusioms cheminio ginklo medžiagomis.

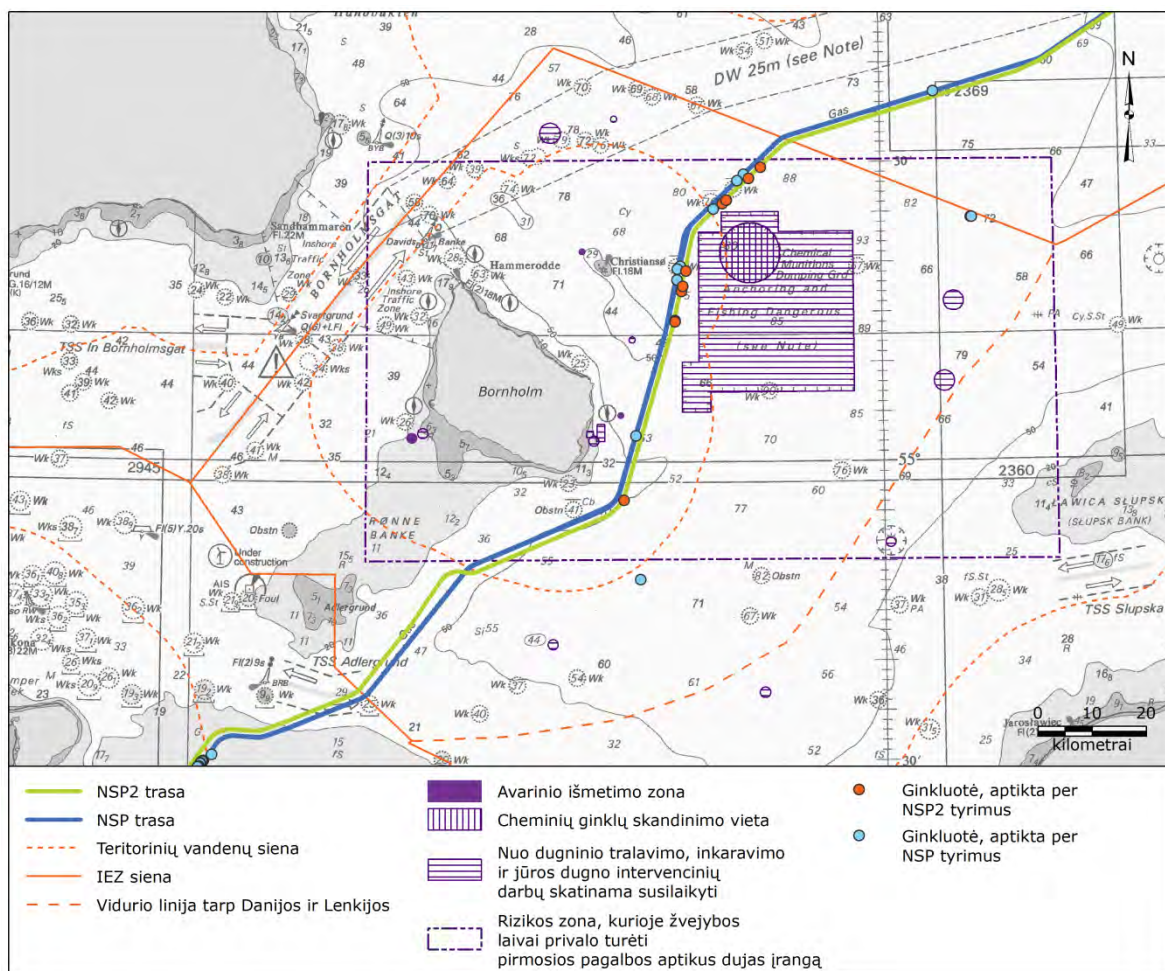
9.14.2 Cheminė ginkluotė Danijoje

Į skandinimo vietas gabenami cheminiai ginklai buvo neužtaisyti, detonatoriai į sprogmenis nebuvo įdėti, jie dažnai buvo dedami į apsauginius konteinerius. Kai kuriais atvejais ginklai būdavo kraunami į įvairaus tipo jūrų transportą (laivus, baržas ir nebetinkamus eksploatacijai laivus), kuris buvo skandinamas kartu su kroviniu. Kitais atvejais ginklai, jų prikrautos medinės dėžės arba cheminio ginklo medžiagomis pripildyti konteineriai būdavo skandinami atskirai.

Pagrindinė cheminės ginkluotės skandinimo vieta (Danijos vandenyse) buvo Bornholmo baseino pietinė teritorija. Manoma, kad šiaurės rytų kryptimi nuo Bornholmo buvo nuskandinta 11 000 tonų cheminio ginklo medžiagų turinčių cheminių užtaisų. Pagrindinė skandinimui skirta teritorija pažymėta apskritimu, jos spindulys siekia 3 nm (žr. 9-49 pav.). Skandinimui skirta teritorija buvo pažymėta jūrlapiuose. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad skandinimo metu naudota navigacinė įranga nebuvo labai tiksli, yra didelė tikimybė, kad su ginkluote skandinami laivai neatplaukdavo tiksliai į nurodytą vietą, arba kad laivai, iš kurių ginkluotė buvo metama per bortą, nestovėjo vietoje.

Be to, yra žinoma atvejų, kai ginkluotė būdavo skandinama pakeliui į skandinimo vietas ir iš jų grįžtant. Todėl jūrlapiuose pavaizduota ir didesnė, turbūt realesnė, antrinė skandinimo teritorija. 9-49 pav. ji pavaizduota kaip teritorija, kurioje rekomenduojama apriboti dugno tralavimo, inkarų naudojimo bei jūros dugno intervencinius darbus.

Labiausiai tikėtina, kad Bornholmo baseine buvo paskandintos bombos, granatos, konteineriai, aerozolių indai ir medinės dėžės. Pirminėje skandinimo vietoje rastos smarkiai apgadintos keturių metalinių laivų liekanos, giliai nugrimzdusios į dugno nuosėdas. Tačiau rastų sudužusių laivų kilmė ir turinys (cheminiai ar įprastiniai ginklai ar kitoks kroviny) išlieka nežinomas /237/, /239/.



9-49 pav. Cheminės ginkluotės esamos ir numanomos skandinimo vietos Danijos vandenyse.

Nuo 2015 m. lapkričio iki 2016 m. sausio buvo atliekamas NSP2 trasos koridoriaus geofizinis žvalgomasis tyrimas. Naudojantis SSS ir MBES duomenimis buvo įvertintos jūros dugno ypatybės ir objektai. Atliekant vertinimą, visi sonaro aptikti objektai buvo analizuojami. Buvo tiriama, ar tai galėtų būti ginklai. Penkiasdešimt du objektai buvo identifikuoti kaip galimi ginklai. Šie objektai buvo vizualiai patikrinti naudojant ROV. Paaiškėjo, kad dvylika iš jų yra susiję su ginkluote. Danijos ginkluotės eksperto vertinimu, visi šie 12 objektų gali būti cheminiai ginklai, siejami su KC 250 tipo aviacinėmis iprito bombomis. Atpažintų cheminių ginklų buvimo vietos yra pavaizduotos atlaso žemėlapyje MU-02-Espoo.

Ginkluotė ant Baltijos jūros dugno ir jo nuosėdose skendi jau daugiau nei 65 metus. Ilgainiui ginklų metaliniai korpusai ir didžiuliai konteineriai rūdija, juos veikia mechaninė erozija. Kai kurie korpusai jau praleidžia viduje esančią medžiagą, kiti dar nėra prasivėrę. Surūdijusių, tuščių objektų kiekio santykis su dar nepažeistos ginkluotės kiekiu nėra žinomas.

Aišku tik tai, kad metalinių korpusų korozijos procesui reikalingas deguonis ir kad nuosėdose, kuriose trūksta deguonies, esanti ginkluotė išsilaikys ilgiau nei deguonies turinčiose nuosėdose ar vandenyje esanti ginkluotė. Todėl surūdijusių ir galimai tuščių ginkluotės objektų kiekio santykis su nepaliesia ir galimai veiklia ginkluote daugiausiai sutampa su ant jūros dugno ir žemiau jūros dugno paviršiaus esančios ginkluotės kiekio santykiu.

9.14.2.1 Cheminio ginklo medžiagos

Kaip minėta anksčiau, per laiką daugelio cheminių ginklų korpusai prarūdijo ir juose buvusios cheminio ginklo medžiagos pasklido po jūrinę aplinką, kur jos kaupiasi jūros dugno nuosėdose.

Į mažiau toksiškas, vandenyje tirpias medžiagas cheminio ginklo medžiagos skyla nevienodu greičiu. Reikia paminėti, kad kai kurios cheminio ginklo medžiagos yra beveik netirpios, jų irimo procesas yra labai lėtas (pvz., ipritas, „Clark“ I ir II ir adamsitas). Kadangi šie junginiai mažai tirpūs, didelė jų koncentracija vandenyje nesusidaro, todėl plataus masto pavojaus, kylančio dėl ištirpusių cheminio ginklo medžiagų, tikimybę galima atmesti. Tačiau tiesioginis kontaktas su nuosėdose esančiomis cheminio ginklo medžiagomis yra pavojingas daugeliui gyvybės formų, ypač žmonėms, kitiems žinduoliams, paukščiams ir žuvims. Turimos žinios apie mikroorganizmų sąveiką su cheminio ginklo medžiagomis vis dar yra labai ribotos /236/.

9-40 lent. nurodytos į rytus nuo Bornholmo skandintos ginkluotės sudėtyje dažniausiai pasitaikančios cheminio ginklo medžiagos ir jų galimas poveikis žmonėms.

9-40 lent. Bornholmo baseine skandintos ginkluotės sudėtyje pasitaikančių cheminės ginkluotės medžiagų pavyzdžiai /3/.

Pavadinimas	Sudėtis	CAS Nr.	Nuskandintas kiekis (tonos)	Pasekmės
Sieros ipritas	$C_4H_8Cl_2S$	505-60-2	6 713	Pūslės ant medžiaga paveiktos odos ir plaučių
„Clark“ tipas	I tipas: $C_{12}H_9AsCl$ II tipas: $C_{13}H_{10}AsN$	I tipas: 712-48-1 II tipas: 23525-22-6	2 033	Pykinimas, vėmimas, galvos skausmas
Adamsitas	$C_{12}H_9AsClN$	578-94-9	1 363	Veikia viršutinius kvėpavimo takus
α -chloroacetofenonas	C_8H_7ClO	1341-24-8	515	Ašarinės dujos, dirgina akis
Kitos ¹			74	
¹ Kitos: vandenilio cianidas („Zyklon B“, cheminė atlieka).				

9.14.2.2 Cheminio ginklo medžiagų tyrimai Danijoje

2015 ir 2016 m. palei NSP2 trasą Danijoje, siekiant įvertinti cheminio ginklo medžiagų koncentraciją jūros dugno nuosėdose, buvo atliktas mėginių tyrimas /241/, /242/.

Buvo atlikta tikslinių cheminio ginklo medžiagų nuosėdų mėginiuose kiekybinė cheminė analizė, kuria siekta įvertinti cheminio ginklo medžiagų ir (arba) jų skilimo produktų kiekį nuosėdose. 2016 m. 29 stotyse palei siūlomą NSP2 trasą buvo išanalizuotas 61 nuosėdų mėginys. Nesuirusių cheminio ginklo medžiagų ir (arba) jų irimo produktų nustatyta 18 iš 29 stočių /242/. Rezultatai apibendrinti 9-41 lent. ir 4 priede.

9-41 lent. Informacijos apie Bornholmo baseine paimtuose nuosėdų mėginiuose aptiktas cheminio ginklo medžiagas santrauka. Koncentracija nurodyta $\mu g/kg$ sauso svorio.

Pavadinimas	Mėginių, kuriuose aptikta medžiaga, skaičius	Didžiausia koncentracija	Aprašymas
Sieros ipritas (SM)	1	0,6	Paskandintos cheminio ginklo medžiagos
Adamsitas	14	2 000	Paskandintos cheminio ginklo

			medžiagos
Trifenilarsinas (TPA)	8	13	Paskandintos cheminio ginklo medžiagos
α-chloroacetofenonas (CN)	1	2,3	Paskandintos cheminio ginklo medžiagos
1,4-ditanas	2	0,34	Sieros iprito irimo produktas
1,4,5-oksaditiepanas	5	0,44	Sieros iprito irimo produktas
1,2,5-tritiepanas	5	1,6	Sieros iprito irimo produktas
5,10-dihidrofenasazino-10-oksidas	14	576	Adamsito irimo produktas
Difenilarsininė rūgštis	11	1764	C1/C2 ¹⁾ irimo produktas
Difenilpropiltioarsinas	9	59	C1/C2 irimo produktas
Trifenilarsino oksidas	10	234	TPA irimo produktas
Fenilarsono rūgštis	8	145	PDCA ²⁾ irimo produktas
Dipropilo fenilarsonoditionitas	9	98	PDCA irimo produktas
Tripropilo arsonotritioitas	1	3,5	TCA ³⁾ irimo produktas

1) Cheminio ginklo medžiagos „Clark“ I ir „Clark“ II

2) Cheminio ginklo medžiaga: fenildichloroarsinas

3) Trichloroarsinas, nuskendusios arsano alyvos komponentas

Dažniausiai aptinkami junginiai ir didžiausia jų koncentracija buvo per Daniją besidriekiančios NSP2 trasos vidurinėje ir šiaurinėje dalyse. Pietinės NSP2 trasos dalies užterštumo laipsnis, siejamas su cheminio ginklo medžiagomis, buvo palyginti mažas. Tai koreliuoja su atstumu iki skandinimui skirtos teritorijos.

Nesuirusių cheminio ginklo medžiagų „Clark“ I ir II, fenildichloroarsino, liuizito I ir II, tabūno ir trichloroarsino neaptikta, tačiau rasta sieros iprito, adamsito ir „Clark“ I ir II irimo produktų. Tabūno, liuizito I ar liuizito II irimo produktų nebuvo rasta.

2016 m. buvo atliktas papildomas tyrimas, kurio metu nuosėdų mėginiai buvo imami numatytose tranšėjų įrengimo (kasimo) vietose /241/. Šiose tyrimo stotyse mėginiai buvo imami iš trijų skirtingų gylių (jūros dugno paviršiaus, 0,5 m ir 1 m), kad būtų galima įvertinti, ar cheminio ginklo medžiagų koncentracija skirtinguose dugno gyliuose skiriasi. Mėginiuose rastų aktyvių cheminio ginklo medžiagų ir jų skilimo produktų koncentracijos neviršijo aptikimo ribų.

9.14.2.3 NSP2 tyrimų metu gautų rezultatų palyginimas su anksčiau gautais rezultatais

Lyginant NSP2 tyrimų (2015 m.) rezultatus su NSP tyrimų (2008–2012 m.) rezultatais, mėginių, kuriuose aptiktos cheminio ginklo medžiagos, santykis buvo didesnis /238/. Tačiau NSP2 rezultatai nedaug skiriasi nuo cheminių ginklų paieškos ir įvertinimo projekto CHEMSEA rezultatų, pagal kuriuos 86 % Bornholmo baseine paimtų mėginių aptikta viena arba daugiau cheminio ginklo medžiagų arba jų irimo produktų /237/. 2015 m. atlikto NSP2 tyrimo rezultatai atitinka CHEMSEA pateikiamą informaciją, kad aptinkama santykinai nedaug sieros iprito junginių, o junginiai su arsenu pasitaiko dažniau.

Siekiant įvertinti NSP ir NSP2 tyrimų metu gautų rezultatų skirtumus, VERIFIN (Suomijos cheminių ginklų konvencijos kontrolės institutas) atliko 2008–2012 m. ir 2015–2016 m. vykdytų cheminio ginklo medžiagų cheminės analizės tyrimų metodikos pokyčių įvertinimą ir palygino keturis Baltijos jūroje atliktus projektus, kurių metu buvo analizuojamos cheminio ginklo

medžiagos /238/, /240/: MERCW³⁰ (2006–2008 m.), NSP (2008–2012 m.), CHEMSEA (2011–2014 m.) ir dabartinis tyrimas (NSP2, 2015–2016 m.) Buvo priimtos šios išvados:

- 2011 m. pradėjus naudoti naują ekstrahentą pagerėjo kai kurių su cheminio ginklo medžiagomis susijusių junginių ekstrahavimo veiksmingumas, ypač adamsito, 5,10-dihydrofenarsazino-10-oksido, difenilarsininės rūgšties ir fenilarsono rūgšties. Nuo 2008 m. pradėjus taikyti naują GC-MS metodą apatinės kiekybinio įvertinimo ribos (LLOQ) sumažėjo.
- Be to, nuo 2010 m. analitiniais metodais galima aptikti naujus cheminius junginius (pvz., sieros iprito ciklinio skilimo produktus ir trifenilarsino oksidacijos produktus).

Remiantis šiomis išvadomis, tikėtina, kad teigiamų mėginių aptikimo dažnis, palyginti su NSP tyrimu, yra didesnis todėl, kad buvo patobulinti analizės metodai, įskaitant veiksmingesnį cheminio ginklo medžiagų ir skilimo produktų ekstrahavimą ir LLOQ sumažinimą.

Be to, pažymėtina, kad paskandintos ginkluotės ir todėl su cheminio ginklo medžiagomis susijusių teršalų pasiskirstymas yra nenuoseklus, fragmentiškas ir lokalizuotas. Todėl rezultatai, gauti iš artimų mėginių ėmimo stočių, o kai kuriais atvejais – net iš to paties nuosėdų mėginio kopijos, gali labai skirtis pagal cheminio ginklo medžiagų ir skilimo produktų kiekį.

³⁰ MERCW: Modelling of Ecological Risks Related to Sea-Dumped Chemical Weapons

10. POVEIKIŲ APLINKAI VERTINIMAS

Šiame skyriuje pateikiami poveikio aplinkai vertinimo rezultatai. 10.1 poskyryje pateikiami modeliavimo rezultatai, kuriais remiantis ir atsižvelgiant į 9 skyriuje „Esamos sąlygos projekto teritorijoje (esama aplinkos būklė)“ pateiktą esamos aplinkos būklės analizę įvertinami viso NSP2 projekto poveikiai, kurie apžvelgiami 10.2-10.5 poskyriuose („Fizinė ir cheminė aplinka“), 10.6-10.8 poskyriuose („Biologinė aplinka“) ir 10.9-10.12 poskyriuose („Socialinė-ekonominė aplinka“). Pažymėtina, kad šiame skyriuje aprašomi planuojamų projekto veiklų poveikiai – avarijos ir kiti neplanuoti atvejai aprašomi 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.

10.2-10.13 poskyriuose aprašyto viso NSP2 projekto poveikių vertinimo metu:

- kiekvieno 7-2 lent. identifikuoto ištekliaus ar receptoriaus atžvilgiu nagrinėjami poveikių šaltiniai, identifikuoti ir išvardyti 8-1-8-3 lent.;
- atmetami poveikių šaltiniai, kurių poveikiai, remiantis esamos būklės analizės rezultatais (9 skyrius „Esamos sąlygos projekto teritorijoje (esama aplinkos būklė)“) ir modeliavimo rezultatais (10.1 poskyris), t.y. be papildomos analizės įvardijami kaip nereikšmingi atitinkamo receptoriaus ar ištekliaus atžvilgiu;
- kiekvienam neatmestam ir toliau nagrinėjamam poveikio šaltiniui:
 - nustatomi galimi reikšmingi poveikiai ir kiekvienas jų ranguojamas pagal jo dydį ir kitas savybes, nurodytas metodikoje, aprašytoje 7.5 poskyryje, atsižvelgiant į atskirų nacionalinių PAV/AT rezultatus. Ranguojant poveikius taip pat atsižvelgiama poveikio mažinimo priemonės, kurias NSP2 įsipareigojo taikyti, kaip aprašyta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“;
 - nustatoma, ar poveikiai gali būti tarpvalstybinio pobūdžio. Tokie poveikiai įtraukiami į tarpvalstybinio poveikio vertinimą, aprašytą 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“;
 - pateikiama informacija apie poveikių šaltinių klasifikavimą atskirose šalyse, jei tai buvo atlikta nacionaliniuose PAV/AT.

10.1 Matematinio modeliavimo ir rezultatų skaičiavimo apžvalga

10.1.1 Įvadas

Matematinis modeliavimas buvo atliktas siekiant numatyti ir įvertinti potencialius reikšmingus poveikius šių veiksnių atžvilgiu:

- nuosėdų dispersija ir resedimentacija;
- nuosėdose esančių teršalų dispersija;
- povandeninio triukšmo sklaidimas;
- triukšmo oru sklaidimas;
- dujų ir kietųjų dalelių išsiskyrimas į orą; ir
- išsiliejusios naftos sklaida.

Šiame skirsnyje trumpai apžvelgiamas atliktas modeliavimas bei pagrindiniai jo rezultatai. Išsamesnė informacija pateikiama 3 priede. Išsiliejusios naftos sklaidos modeliavimas aprašytas 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.

Modeliavimo principas buvo pasirinktas įvertinus konkrečių darbų vietas (žr. 6 skyrių „Projekto aprašymas“), šių vietų esamą aplinkos būklę (žr. 9 skyrių „Esamos sąlygos projekto teritorijoje (esama aplinkos būklė)“), kiekvienos PSŠ reikalavimus ir NSP metu įgytą patirtį.

Daugeliu požiūrių NSP2 projektas yra panašus į NSP projektą – ir trasos nustatymo, ir statybos metodų atžvilgiu. Todėl į NSP statybos ir eksploatavimo metu surinktus duomenis taip pat buvo atsižvelgta vertinant NSP2 modeliavimo rezultatus. NSP stebėsenos rezultatų apžvalga pateikta 3 priede.

10.1.2 Nuosėdų dispersijos ir resedimentacijos bei nuosėdose esančių teršalų dispersijos modeliavimas

10.1.2.1 Modeliavimo apžvalga

Nuosėdų dispersijos ir resedimentacijos bei nuosėdose esančių teršalų dispersijos modeliavimas buvo atliktas 10-1 lent. išvardintų konkrečių darbų ir vietų atžvilgiu. Modeliavimo apimties pagrindimas pateikiamas 3 priede.

10-1 lent. Darbai ir vietos, kurių atžvilgiu atliktas nuosėdų dispersijos ir resedimentacijos (S) bei nuosėdose esančių teršalų dispersijos (C) modeliavimas.

NSP2 darbai	RU	FI	SE	DK	DE
Ginkluotės objektų šalinimas	S,C	S,C	-	-	-
Uolienų klojimas	S,C	S,C	S	S	-
Kasimas	-	-	S	S	-
Gilininimas	S,C	-	-	-	S

Toliau pateikiama modeliavimo rezultatų santrauka šių veiksmų atžvilgiu: ginkluotės objektų šalinimo (10-2 lent.), uolienų klojimo (10-3 lent.), kasimo (10-4 lent.) ir gilino (10-5 lent.). Išsamesni rezultatai pateikiami 3 priede. Švedijos, Danijos ir Vokietijos atžvilgiu buvo atliktas tik nuosėdų dispersijos ir resedimentacijos modeliavimas.

Pateikiami modeliavimo rezultatai pagrįsti modeliavimo metu nagrinėtais statybos scenarijais, laikantis atsargumo principo. Projektas yra nuolat tobulinamas, todėl galutinis jo variantas šiek tiek skirsis nuo to, kuriuo buvo remtasi modeliavimo metu. Todėl įvesties duomenys (pvz., intervencinių darbų apimtys) gali šiek tiek skirtis nuo techninės informacijos, pateiktos nacionaliniuose PAV/AT. Tačiau modeliavimo scenarijai laikomi atitinkantys scenarijus, kurie ilgainiui bus įgyvendinti.

Kaip nurodyta 3 priede, modeliavimas atliktas tokioms hidrografinėms situacijoms Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje: vasaros scenarijus (2010 m. birželis), įprastas scenarijus (2010 m. balandis) ir žiemos scenarijus (2010 m. lapkritis). Toliau lent.se pateikiamas trijų scenarijų rezultatų diapazonas, kuris apima kiekvieno parametro vidutinę bei blogiausio atvejo situaciją.

Nuosėdų dispersija buvo sumodeliuota atsižvelgiant į konkrečias nuosėdų sąlygas (dalelių dydžių pasiskirstymą) tose vietose, kuriose planuojami dugno intervencijos darbai (uolienų klojimas, kasimas, gilininimas, ginkluotės objektų šalinimas).

Be to, koncentracijos apskaičiuotos atitinkamoms vandens stromoms atkarpoms. Pvz., daryta prielaida, kad dėl uolienų klojimo paskleistos nuosėdos pakils iki 2 m virš jūros dugno ir pasklis apatiniame 10 m storio vandens stromės sluoksnyje, todėl SNK skaičiuojamas tik šiam vandens stromės sluoksniui. Modeliavimo metodika ir prielaidos pateiktos 3 priede.

Lentelėse apibendrinami rezultatai atspindi bendrą kiekvienoje PSŠ atliekamų darbų poveikį viso statybos etapo metu. Todėl analizuojant rezultatus reikia atsižvelgti į tai, kad kiekvienoje PSŠ vykdomi darbai (ir jų keliama poveikiai) bus atskirti geografiškai ir laike (t. y., didžiausia SNK bus tose vietose, kuriose tuo metu vykdomi jūros dugno intervenciniai darbai, tačiau tam tikroje PSŠ ne visi jūros dugno intervenciniai darbai bus vykdomi tuo pačiu metu).

Toliau pateikiama tik rezultatų santrauka – išsamesnė informacija pateikiama 3 priede „NSP2 modeliavimas ir NSP patirtis“. Modeliavimo rezultatai pridedami prie aplinkoje esančios skendinčių nuosėdų koncentracijos (SNK).

Lentelėse nurodytos vietos, kuriose tam tikru statybos metu SNK padidės iki 10 ir 15 mg/l. Šių slenkstinių ribų pagrindimas pateikiamas 3 priede. Tačiau reikia atkreipti dėmesį, kad šių SNK

poveikis receptoriams ar ištekliams bus skirtingas ir priklausys nuo nuosėdų sudėties. Smulkiagrūdės nuosėdos susilpnina šviesą labiau už stambiagrūdės (9.2.2.8 skirsnis), todėl 10 mg/l stambiagrūdžių nuosėdų koncentracija turės mažesnę poveikį drumstumui nei tokios pačios koncentracijos smulkiagrūdės nuosėdos. Ramiomis jūros sąlygomis aplinkos SNK lygis yra toks mažas (ne daugiau kaip 5 mg/l, tačiau dažniausiai – 1–2 mg/l, žr. 9.2.1.4 skirsnį), kad laipsniškas pokytis laikomas atitinkančiu absoliučias koncentracijas.

Reikia atkreipti dėmesį, kad ilgiausia padidėjusios SNK trukmė nėra tokia pati visoje darbų teritorijoje. Todėl ilgiausias nurodytas trukmės reikia taikyti tik nedidelei bendros darbų teritorijos daliai.

Nuosėdose esančių teršalų dispersijos modeliavimas taip pat atliktas tam tikrų PSŠ vykdomų tipinių darbų atžvilgiu, jei buvo nuspręsta, kad teršalų lygis turi būti ištirtas išsamiau. Buvo atliktas benzo(a)pireno, dioksinų / furanų (atsižvelgiant į PSO nustatytus apskaičiuotus toksiškumo ekvivalentus (angl. TEQ) ir cinko modeliavimas – jie buvo pasirinkti tipiniais poliaromatinėmis angliavandenilėmis (PAH), dioksinų / furanų ir metalų atstovais. Sumodeliuotos šių junginių prognozuojamos koncentracijos aplinkoje (PEC) buvo palygintos su prognozuojamomis poveikio nesukeliančiomis koncentracijomis (PNEC). PNEC yra ribinė medžiagos ar teršalo koncentracija, žemiau kurios negali būti išmatuotas joks neigiamas poveikis ekosistemai. Išsamesnis paaiškinimas pateikiamas 3 priede.

Teršalų, naudotų modeliuojant teršalų dispersiją Rusijoje ir Suomijoje, koncentracija yra paremta aplinkos vietos tyrimų, atliktų 2015–2016 m. palei planuojamą NSP2 dujotiekio maršrutą, metu paimtų nuosėdų mėginių chemine analize. Modeliuojant dispersiją Rusijos ir Suomijos vandenims, modelio Rusijoje ir Suomijoje (modeliuota atskirai) įvestiems duomenims atitinkamai buvo naudojama 95 % procentilio koncentracija (kiekvienam teršalui).

Daugeliui NSP2 maršruto atkarpų šis metodas naudojant 95 %procentilio vertę yra labai konservatyvus (pagrįstas atsargumo principu). Pavyzdžiui, tyrimo rezultatai parodė labai nedidelę daugumos teršalų koncentraciją dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje. Tokie patys rezultatai gauti ir kai kuriose NSP2 maršruto atkarpose jūroje. Todėl teršalų dispersijos išėjimo į krantą vietoje Rusijoje modeliavimo rezultatai, parodyti atlaso žemėlapiuose ir paveiksluose, yra labai konservatyvūs.

Toliau pateiktoje lentelėje parodyti koncentracijų skirtumai ir teršalų (cinko, benzo(a)pireno (B(a)P) ir dioksinų / furanų) 95 % procentilis Rusijos priekrantėje (išėjimo į krantą vietoje) ir jūros atkarpoje palei NSP2 dujotiekio maršrutą. Remiantis pateiktais duomenimis matyti, kad išėjimo į krantą vietoje 95 % procentilio koncentracija yra 1,8–18 kartų mažesnė. Žemėlapiuose parodytų dioksinų / furanų koncentracija ir 95 % procentilis yra atitinkamai iki 4,7 ir 7,8 kartų mažesni išėjimo į krantą vietose.

Dėl to tiek pat bus mažesnis ir paveikiamas plotas (dioksinų / furanų atveju – 4,7–7,8 karto).

Teršalų koncentracija nuosėdose Rusijos vandenyse				
Medžiaga		Jūroje	Priekrantėje	Visa atkarpa ¹
Cinkas	Min.-maks.	12,9–168	3,9–10,7	
Zn (mg/kg DM)	95 % procentilio	164	9,1	160
Benzo(a)pirenas	Min.-maks.	0,001–0,078	0,001–0,056	
B(a)P (mg/kg DM)	95 % procentilio	0,050	0,027	0,049
Dioksinai / furanai	Min.-maks.	0–32,2	0–6,8	
WHO(2005)PCDD/FTEQ (ng/kg DM)	95 % procentilio	18,9	2,2	17,1
1: 95 % procentilių vertės naudojamos kaip įvestis modeliui.				

10.1.2.2 Modeliavimo rezultatų apžvalga

Toliau pateikiama modeliavimo rezultatų santrauka. Lentelėse pateikti intervalai atspindi trijų hidrografinių scenarijų rezultatus, kaip anksčiau minėta 10.1.2.1 skirsnyje.

10-2 lent. pateikiama ginkluotės objektų šalinimo (planuojamo tik Suomijoje ir Rusijoje) išjudintų nuosėdų bei nuosėdose esančių teršalų dispersijos ir resedimentacijos modeliavimo rezultatų santrauka. Modeliuotų ginkluotės objektų vietos ir skaičius pasirinktas atsižvelgiant į palei siūlomą NSP2 trasą rastų ginkluotės objektų prognozuojamą tankumą bei atstumą iki saugomų teritorijų (papildomos prielaidos išdėstytos 10.2 lent.s pastabose).

10-2 lent. Suomijoje ir Rusijoje numatyto ginkluotės objektų šalinimo išjudintų jūros dugno nuosėdų bei nuosėdose esančių teršalų dispersija ir resedimentacija (bendra abiemis vamzdinams). Modeliuotos teritorijos nebūtinai yra tik šalyje, kurioje vykdoma veikla.

Parametras	Vienetas	PSŠ	
		Suomija	Rusija
Ginkluotės objektų vietos ir skaičius	Skaičius	4 vietos x 6 ginkluotės objektai ¹	34 ginkluotės objektai ²
Nuosėdų dispersija ir resedimentacija			
Bendras pasklidusių skendinčių nuosėdų kiekis	Tonos	1 030	1 520
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ^{3,4}	km ²	33–46	13–19
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ^{3,4}	km ²	16–28	8–11
Ilgiausia >10 mg/l ³ konc. trukmė	Valandos	7–13	6–9
Ilgiausia >15 mg/l ³ konc. trukmė	Valandos	5–10	6–8
Plotas, kur sedimentacija >200 g/m ² ⁴	km ²	0,0	0,7–0,9
Nuosėdose esančių teršalų dispersija			
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{BaP} ⁴	km ²	99–118	34–40
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{PCDD/FTEQ upper} ⁴	km ²	19–21	17–21
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{Zn} ⁴	km ²	2–3	1–2
Ilgiausia >PNEC _{BaP} konc. trukmė	Valandos	12–19	10–17
Maks. trukmė >PNEC _{PCDD/FTEQ upper}	Valandos	5–7	9–11
Ilgiausia >PNEC _{Zn} konc. trukmė	Valandos	3	2–5
<p>1: Modeliavimas atliktas atsižvelgiant į 4 vietas, kiekvienoje iš kurių reikia pašalinti 6 objektus (3 vidutinio dydžio (užtaiso dydis = 30–64 kg TNT) ir 3 didelius (užtaiso dydis = 100–350 kg TNT), kurie išjudina, atitinkamai, 20 m³ ir 42 m³ jūros dugno nuosėdų). Laikoma, kad kiekvienoje vietoje atstumas tarp objektų yra 1 km, o šalinimas vykdomas 6 d. laikotarpiu (po 1 objektą per dieną).</p> <p>2: Modeliavimas atliktas atsižvelgiant į 34 objektų šalinimą; pusė objektų yra vidutinio dydžio (užtaiso dydis = 30–64 kg TNT) ir didelio dydžio (užtaiso dydis = 100–350 kg TNT), kurie išjudina, atitinkamai, 20 m³ ir 42 m³ jūros dugno nuosėdų. Daryta prielaida, kad 4 vietose 2 objektus reikia sprogdinti toje pačioje vietoje ir tuo pačiu metu, t. y., vienu metu sprogdinamas vidutinis ir didelis objektai, išjudinant 62 m³ jūros dugno nuosėdų.</p> <p>3: Modeliavimo rezultatai rodo nuosėdų koncentraciją apatiniame 10 m storio vandens storumės sluoksnyje (10 m sluoksnyje nuo</p>			

jūros dugno).

4: Teritorijos, kuriose SNK, sedimentacija ir toksikumas viršija pasirinktą slenksčio ribą. Šios teritorijos nebūtinai yra tik šalyje, kurioje vykdoma veikla.

>PNEC_{BaP} (PAH) >PNEC_{PCDD/F TEQ upper} (dioksinais)

10-3 lent. pateikiama uolienu klijimo išjudintų nuosėdų bei nuosėdose esančių teršalų dispersijos ir resedimentacijos modeliavimo rezultatų santrauka. Modeliavimas atliktas uolienu klijimo darbams palei vieną iš vamzdynų (pasirenkamas vamzdynas, kuriam kiekvienoje PSŠ šių darbų apimtis bus didžiausia).

10-3 lent. Uolienu klijimo Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje išjudintų jūros dugno nuosėdų bei nuosėdose esančių teršalų dispersija ir resedimentacija (apskaičiuota vienam vamzdynui). Šios teritorijos nebūtinai yra tik šalyje, kurioje vykdoma veikla.

Parametras	Vnt.	PSŠ				
		Danija	Švedija	Suomija		Rusija
				NSP2, alt. E1E2 ¹	NSP2, alt. W1W2 ²	
Vietos	Skaičius	4	125 + 79 ³	248 + 46 ³	248 + 51 ³	74
Uolienu kiekis	m ³	86 720	518 479	1 102 500	1 211 500	711 304
Uolienu klijimo darbų trukmė	Dienos	7,4	49	35	38	31
Nuosėdų dispersija ir resedimentacija						
Bendras išjudintų skendinčių nuosėdų kiekis	Tonos	128	1 372	2 593	2848	804
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ^{3,4}	km ²	0,00	0,08-0,15	4-6	10	0,1-0,9
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ⁴	km ²	0,00	<0,02	0,6-1,7	3	0,0-0,3
Ilgiausia >10 mg/l konc. trukmė	Valandos	0	0,5-13	7-18	7	1,5-4
Ilgiausia >15 mg/l konc. trukmė	Valandos	0	0-0,5	1,5-7,5	1,5	0-0,5
Plotas, kur sedimentacija >200 g/m ²	km ²	0,06-0,11	0,1-1	0-0,05	0,00	0-0,1
Nuosėdose esančių teršalų dispersija⁴						
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{BaP} ⁵	km ²	-	-	2,9-9,6	-	<0,02
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{PCDD/F TEQ upper} ⁵	km ²	-	-	<0,02	-	<0,02
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{Zn} ⁵	km ²	-	-	<0,02	-	<0,02
Ilgiausia >PNEC _{BaP} konc. trukmė	Valandos	-	-	8-22	-	0
Ilgiausia >PNEC _{PCDD/F TEQ upper} konc. trukmė	Valandos	-	-	0	-	0
Ilgiausia >PNEC _{Zn} konc. trukmė	Valandos	-	-	0	-	0
1: NSP trasa, įskaitant E1 ir E2 alternatyvas. 2: NSP trasa, įskaitant W1 ir W2 alternatyvas (nuosėdų dispersija apskaičiuota tik žiemos hidrografijos sąlygomis). 3: Antroji reikšmė nurodo taškinių uolienu klijimo vietų skaičių. Modeliuotų vietų skaičius lygus abiejų reikšmių sumai. 4: Modeliavimo rezultatai rodo nuosėdų koncentraciją apatiniam 10 m storio vandens stovmės sluoksnyje (10 m sluoksnyje nuo jūros dugno). 5: Danijos, Švedijos ir Suomijos alternatyvai (E2+W2) nuosėdose esančių teršalų dispersija nebuvo modeliuota. Toks pasirinkimas pagrindžiamas 3 priede.						

10-4 lent. pateikiama kasimo po tiesimo (planuojamo tik Švedijoje ir Danijoje) sukeltos nuosėdų dispersijos ir resedimentacijos modeliavimo rezultatų santrauka. Kasimo po tiesimo sukelta nuosėdose esančių teršalų dispersija nebuvo modeliuota, o tokio pasirinkimo pagrindimas pateikiamas 3 priede.

10-4 lent. Švedijoje ir Danijoje atliekamo kasimo po tiesimo sukelta jūros dugno nuosėdų dispersija (apskaičiuota tik vienam vamzdynui). Šios teritorijos nebūtinai yra tik šalyse, kuriose vykdoma veikla.

Parametras	Vienetas	PSŠ	
		Danija	Švedija
Bendras kasimo po tiesimo atkarpų ilgis / atkarpų skaičius (bendras vamzdynų ilgis šalyje)	km	18,7 / 3 (139)	72,4 / 6 (510)
Kasimo po tiesimo trukmė	Dienos	2,6	10
Nuosėdų dispersija ir resedimentacija			
Nuosėdų tūris	m ³	129 300	448 390
Bendras išjudintų skendinčių nuosėdų kiekis	Tonos	1 243	6 467
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ^{3,1}	km ²	11,8–21,7	55–134
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ^{3,1}	km ²	6,8–7,7	37–85
Ilgiausia >10 mg/l konc. trukmė	Valandos	2,5–6,5	11–16
Ilgiausia >15 mg/l konc. trukmė	Valandos	2,0–5,5	10–14
Plotas, kur sedimentacija >200 g/m ¹	km ²	0,5–0,6	3
1: Modeliavimo rezultatai atspindi nuosėdų koncentraciją apatiniame 10 m storio vandens storumės sluoksnyje (10 m sluoksnyje nuo jūros dugno).			

10-5 lent. pateikiama gilinimo darbų Rusijoje sukeltos nuosėdų bei nuosėdose esančių teršalų dispersijos ir resedimentacijos modeliavimo rezultatų santrauka. Modeliavimui buvo pasirinktas vadinamasis mikrotunelių koncepcijos scenarijus, aprašytas 6 skyriuje „Projekto aprašymas“; pateikiami abiejų vamzdynų modeliavimo rezultatai.

10-5 lent. Gilinimo darbų Rusijoje sukeltų jūros dugno nuosėdų bei nuosėdose esančių teršalų dispersija ir resedimentacija (apskaičiuota taikant mikrotunelių koncepciją abiemis vamzdynams). Šios teritorijos nebūtinai yra tik šalyje, kurioje vykdoma veikla.

Parametras	Vienetas	PSŠ
		Rusija
Ilgis (atkarpa)	km (Kp – Kp)	2,75 (KP 0,50 – KP 3,25)
Gilinimo trukmė	Dienos	37
Bendras gilinimo metu iškastų nuosėdų tūris	m ³	475 000
Nuosėdų dispersija ir resedimentacija		
Bendras išjudintų skendinčių nuosėdų kiekis	Tonos	39 908
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ^{3,1}	km ²	121–265
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ^{3,1}	km ²	101–215
Didžiausia trukmė ir plotas, kur konc. >10 mg/l, visu laikotarpiu	Valandos km ²	340–397 0,17
Didžiausia trukmė ir plotas, kur konc. >15 mg/l, visu laikotarpiu	Valandos km ²	329–345 0,08
Plotas ¹ , kur sedimentacija >200 g/m ²	km ²	11–12
Nuosėdose esančių teršalų dispersija		
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{BaP} ¹	km ²	109–172
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{PCDD/F TEQ upper} ¹	km ²	81–108
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{Zn} ¹	km ²	47–53
Ilgiausia >PNEC _{BaP} konc. trukmė	Valandos	374–825

Ilgiausia >PNEC _{PCDD/F TEQ upper} ³ konc. trukmė	Valandos	349-820
Ilgiausia >PNEC _{Zn} ⁴ konc. trukmė	Valandos	256-723
1: Teritorijos, kuriose SNK, sedimentacija ir toksiškumas viršija atitinkamą slenksčio ribą. 2: PNEC _{BaP} : Nenumatoma jokios įtakos benzo(a)pireno koncentracijai. 3: PNEC _{PCDD/F TEQ upper} : Nenumatoma jokios įtakos dioksinų / furanų koncentracijai. 4: PNEC _{Zn} : Nenumatoma jokios įtakos cinko koncentracijai.		

Pažymėtina, kad teršalų palei dujotiekio trasą Rusijoje analizė rodo, kad koncentracijos skirtingose vietose labai skiriasi (stebima didelė erdvinė variacija). Modeliavimui buvo pritaikyta konservatyvi atsargumo principu pagrįsta prielaida – priimtas išmatuotos koncentracijos 95 % procentilis. Ši prielaida buvo pasirinkta siekiant apimti didelį teršalų koncentracijos kintamumą, kuris dažnai pastebimas jūros dugno nuosėdose. Tačiau įvairių teršalų koncentracija iš esmės netoli kranto esančioje srityje yra reikšmingai mažesnė negu atviroje jūroje esančiose srityse. Taigi gilinimo Rusijoje (netoli kranto) atlikto modeliavimo rezultatai gali būti laikomi labai konservatyviais.

Kaip parodyta pirmiau pateiktoje lentelėje, teritorijų, kuriose cinko (Zn), benzo(a)pireno (B(a)P), dioksinų / furanų (PSO(2005)PCDD/F TEQ) koncentracija viršys PNEC vertę, plotai atitinkamai būtų $\leq 0,06 \text{ km}^2$, $\leq 97 \text{ km}^2$, $\leq 21 \text{ km}^2$, jei 95 % procentilis taikomas tik modeliuojant priekrantės zoną (žr. palyginimui pirmiau pateiktą lentelę).

10-5 lent. pateikiami modeliavimo rezultatai dujotiekio išėjimo į krantą vietai Rusijoje yra pagrįsti mikrotunelių alternatyva, nes ji atspindi „blogiausio scenarijaus“ variantą, palyginus su montavimo atviruoju būdu variantu. Blogiausias scenarijus apima didžiausią gilinimo trukmę, didžiausius iškasamų medžiagų kiekius ir didžiausias nuosėdų koncentracijas. Įgyvendinant montavimo atviruoju būdu variantą, būtina įrengti kesoną, nes savaeigės žemsiurbės negali būti eksploatuojamos kai vandens gylis siekia mažiau kaip 2,5-3,0 m. Kesono įrengimas sumažins nuosėdų sklaidimą, susidarantį dėl gilinimo darbų 300–500 m atstumu nuo kranto, kadangi vamzdynai kirs kranto liniją 300–500 m ilgio kesonu ir toliau eis pagilintu maždaug 3,3 km ilgio jūriniu trasos segmentu. Gilinant iš viso reikės iškasti apie 23 000 m³ nuosėdų (1100 m³/d., trukmė – 21 d.). Gilinimo darbai numatomi akvatorijoje nuo kranto linijos iki 300 – 500 m tolyn į jūrą. Kesonas bus įrengiamas pamatinio klojinio viduryje. Numatoma, kad šio klojinio tiesimui bus panaudotos iš kesono iškasamos bei atvežtinės medžiagos. Rusijos priekrantėje numatoma gilinant iš viso pašalinti apie 200 000 m³ smėlingų nuosėdų, po kuriomis yra įvairaus molingumo gruntai. Ši akvatorija driekiasi nuo kesono iki maždaug 3,3 km tolyn į jūrą ir pasiekia maždaug 11 m vandens gylį žemiau jūros paviršiaus. Espo ataskaitos tikslams atliktas modeliavimas buvo pagrįstas konservatyviais projekciniais techniniais sprendiniais (laikantis atsargumo principo), o Rusijos nacionaliniame PAV pateikti modeliavimo rezultatai, pagrįsti faktiniais techniniais sprendiniais, kaip to reikalauja Rusijos PAV reglamentuojantys teisės aktai.

Vokietijoje, kur bus vykdomi gilinimo darbai (Pomeranijos įlankoje ir Greifswaldo įlankoje), maždaug 50 km trasos atkarpoje bus pašalintas natūralus jūros dugnas, o bendras paveiktas jūros dugno plotas bus apie 1,4 km². Iškasta medžiaga bus laikoma laikino sandėliavimo vietose jūroje; dalis jos bus panaudota užkasimui po vamzdynų tiesimo. Iš viso gilinimo metu bus iškasta apie 2,5 mln. m³ jūros dugno grunto.

Remiantis NSP patirtimi, Vokietijos PVA /54/ padaryta išvada, kad sedimentacija už gilinimo darbų teritorijos ribų neviršys 1 kg/m². Todėl nenumatoma jokių išmatuojamų geofizinių nuosėdų parametrų pokyčių.

Vokietijoje numatomų jūros dugno intervencinių darbų (gilinimo, iškastų nuosėdų saugojimo ir užkasimo) sukeltos nuosėdų išjudinimo modeliavimas parodė, kad nuosėdų kamuoliai (kuriuose nuosėdų koncentracijos siekia maždaug 10-30 mg/l) pasklis teritorijoje, kurios spindulys siekia maždaug 500 m nuo gilintuvų/žemsiurbių ir baržų. Todėl SNK neviršys koncentracijų, kurios stebimos natūraliai, nepalankiomis oro sąlygomis. Didesnės koncentracijos, siekiančios 150 mg/l

galimos tik visai šalia gilavimo įrangos ir tik teritorijose, kuriose nuosėdos yra dumblingos. NSP2 modeliavimo rezultatai pilnai atitinka NSP atlikto modeliavimo rezultatus. NSP stebėseną parodė, kad slenkstinė 50 mg/l koncentracija Vokietijoje niekada nebuvo viršyta jokioje vietoje ilgiau nei 24 val. /243/.

Didelės apimties nuosėdų kamuoliai gali pasitaikyti tik dviejose nedidelėse teritorijose palei NSP2 trasą, kuriose dumblo kiekis yra didesnis nei 10%. Pomeranijos įlankoje numatomi mažesnio nei 200 m spindulio nuosėdų kamuoliai, tačiau didžioji dalis skendinčių nuosėdų greitai nusės nedideliu atstumu nuo šaltinio. Labai smulkios nuosėdos gali skendėti vandens stovymėje iki dviejų dienų ir todėl pasižymi didesniu sklaidos potencialu. Šie rezultatai atitinka NSP rezultatus – jo metu nuosėdų kamuolių dydis (plotas) siekė mažiau nei 1 km², išskyrus vieną išimtį, kai šis plotas buvo padidėjęs iki 3,43 km² /243/.

10.1.2.3 Modeliavimo rezultatų interpretavimas

Nuo 10-2 iki 10-5 lent. se pateikti rezultatai buvo panaudoti kaip įvairių 10.2 skirsnyje ir toliau pateiktų vertinimų pagrindas. Mikrotunelių įrengimo modeliavimo rezultatai atspindi blogiausio atvejo scenarijų išėjimo į krantą vietoje Rusijoje. Kesono įrengimas vamzdynų tiesimui ir prijungimui prie sausuminės dalies darytų mažesnę poveikį jūros aplinkai (kaip aprašoma toliau). Buvo naudojamos šios svarbiausios išvados:

Nuosėdų dispersija

- Didžiausias SNK padidėjimo plotas numatomas Švedijos ir Danijos vandenyse vykdomo kasimo po tiesimo metu. Didesnė nei 10 mg/l koncentracija, atitinkanti didžiausią dispersiją kelių kilometrų atstumu nuo šaltinio (kasimo darbų vietos), susidarys ne didesniame kaip 156 km² plote. Tačiau kaip minima 6 skyriuje „Projekto aprašymas“, kasimas bus vykdomas paeiliui atskirose numatytos trasos vietose, todėl statybos metu tik tam tikros atskiros vietos patirs poveikį skirtingu metu. Ilgiausiai 10 mg/l padidėjusi koncentracija išliks apie 16 val., nors tai bus stebima tik nedidelėje teritorijoje arti darbų vietos.
- Priekrantės ir sekliuose vandenyse gilavimo darbų išėjimo į krantą vietose padidėjusi SNK bus stebima didžiausiame plote. Mikrotunelių įrengimo scenarijaus atveju, skendinčių nuosėdų kamuolys drieksis nuo gilavimo vietos Rusijoje iki vakarinio Kurgalskio pusiasalio kranto. Todėl dėl gilavimo Rusijoje didesnė nei 10 mg/l koncentracija pasklis bendrame 265 km² plote (žr. 10-5 lent.). Ilgiausiai padidėjusi koncentracija išsilaikys apie 397 val. Tačiau tai įvyks tik teritorijoje, kurios plotas yra daug mažesnis už bendrą poveikio plotą (maždaug 0,17 km²), greičiausiai arti poveikio šaltinio. Toks nuosėdų kamuolių sklaidos įvertinimas yra perteklinis, nes panaudojant kesoną numatomas kasamų nuosėdų kiekio sumažinimas nuo 475 000 m³ iki 200 000 m³.
- Didesni SNK lygiai bus trumpai viršyti mažesniuose plotuose, pvz., didžiausias bendras plotas teritorijų, kuriose numatomas koncentracijos padidėjimas virš 15 mg/l (dėl kasimo po tiesimo Švedijoje ir Danijoje), yra apytiksliai 93 km². Tačiau kaip minima 6 skyriuje „Projekto aprašymas“, kasimas bus vykdomas paeiliui atskirose numatytos trasos vietose, todėl statybos metu konkrečios atskiros vietos patirs poveikį skirtingu metu. Ilgiausiai padidėjusi koncentracija išliks apie 14 val., nors tai bus tik nedidelėje, už bendrą poveikio plotą daug mažesnėje teritorijoje, greičiausiai arti šaltinio.

Sedimentacija

- Didžiausias nuosėdų sedimentacijos padidėjimas vyks Švedijos ir Danijos vandenyse vykdomo kasimo po tiesimo metu. Bendrame apie 3,6 km² plote sedimentacija viršys 200 g/m². Tai atitinka maždaug 1 mm storio nesusigulėjusių nuosėdų sluoksnį ant jūros dugno, be to, jis susidarys tik netoli siūlomos NSP2 trasos. Tačiau kaip minima 6 skyriuje „Projekto aprašymas“, kasimas bus vykdomas paeiliui atskirose numatytos trasos vietose, todėl statybos metu konkrečios vietos patirs padidėjusią sedimentaciją skirtingu metu.
- Priekrantės ir sekliuose vandenyse atliekamų gilavimo darbų Rusijoje ir Vokietijoje metu padidėjusi sedimentacija bus stebima didžiausiame plote. Rusijoje, bendrame maždaug 12 km² plote, sedimentacija viršys 200 g/m². Tai atitinka maždaug 1 mm storio

nesusigulėjusių nuosėdų sluoksnį ant jūros dugno. Kaip nurodyta aukščiau, toks vertinimas yra perteklinis, nes jis pagrįstas kur kas didesniu kasamų nuosėdų kiekiu, nei susidarys iš tikrųjų.

- Vokietijoje, kurioje palei NSP2 trasą dominuoja nuosėdos su mažesniu nei 5 proc. dumblo kiekiu, sedimentacija sieks mažiau kaip 300 g/m². Dumblėtoje dalyje ties dujotiekio išėjimo į krantą vieta prie Lubmino sedimentacija gali padidėti iki 3,000 g/m²; šis padidėjimas gali apimti plotą, kurio spindulys sieks iki 500 m, tačiau nuosėdos greitai išsisklaidys dėl aktyvių bangų nedideliame vandens gylyje (apie 5 m).

Nuosėdose esančių teršalų dispersija

- Atviroje jūroje atliekamas ginkluotės objektų šalinimas Suomijoje ir Rusijoje sukels trijų modeliutų teršalų PNEC reikšmių viršijimą didžiausiame plote. PNEC_{BaP}, PNEC_{PCDD/F TEQ upper} ir PNEC_{Zn} reikšmės iš viso padidės atitinkamai, 163, 57,1 ir 4,82 km² plotuose. Ilgiausiai padidėjusi koncentracija išliks 3–19 val., nors tai bus tik nedidelėje, už bendrą poveikio plotą daug mažesnėje teritorijoje, greičiausiai arti šaltinio.
- Gilinimo darbai pakrantės ir sekliuose vandenyse sukels trijų modeliutų teršalų PNEC reikšmių viršijimą didžiausiame plote. PNEC_{BaP}, PNEC_{PCDD/F TEQ upper} ir PNEC_{Zn} reikšmės padidės, atitinkamai, 172, 108 ir 53 km² plotuose. Ilgiausiai padidėjusi koncentracija išliks 256–374 val., nors tai bus tik nedidelėje, už bendrą poveikio plotą daug mažesnėje teritorijoje, greičiausiai arti šaltinio.

10.1.3 Povandeninio triukšmo sklaidimo modeliavimas

10.1.3.1 Modeliavimo apžvalga

Povandeninio triukšmo sklaidimo modeliavimas atliktas konkrečioms statybos darbams ir teritorijoms, kurios nurodytas 10-6 lent.

10-6 lent. Statybos darbai ir teritorijos, kurioms atliktas povandeninio triukšmo sklaidimo modeliavimas

Projekto veiklos	RU	FI	SE	DK	DE
Ginkluotės objektų šalinimas	X	X	-	-	-
Uolienų klojimas	X	X	X	X	-
Gilinimas	X	-	-	-	X
Kesonų kalimas vibraciniu būdu	X	-	-	-	-
Vamzdinių tiesimas (klojimas)	-	-	-	-	X
Dujotiekio eksploatavimas	X	-	-	-	-

Modeliavimo rezultatai pateikiami ginkluotės objektų šalinimo (10-7, 10-8 lent.), uolienų klojimo (10-9 lent.), gilinimo, kesonų kalimo vibraciniu būdu ir eksploatavimo (10-10 lent.) darbams. Šie darbai sukelia didžiausią triukšmo lygį ir todėl pasižymi didžiausiu poveikio receptoriams potencialu. Povandeninio triukšmo sklaidimas priklauso ne tik nuo triukšmo šaltinio, tačiau ir nuo batimetrijos, jūros dugno sąlygų, vandens temperatūros, druskingumo ir pan. Todėl yra pavaizduoti atskirų teritorijų triukšmo lygiai. Naudojamų ribinių reikšmių ir pateikiamų triukšmo parametrų pagrindimas išdėstytas 10.6.4.2 skirsnyje ir 3 priede.

10.1.3.2 Modeliavimo rezultatų apžvalga

10-7 ir 10-8 lent.se nurodytas Rusijoje ir Suomijoje ginkluotės objektų šalinimo sukulto povandeninio triukšmo sklaidimas, išreikštas vienetinio įvykio garso slėgio lygiu (GSL), kuris pavaizduotas, atitinkamai, vidutiniais ir pikiniais lygiais įvairių tipų poveikių atžvilgiu.

10-7 lent. Įprastinės ginkluotės objektų šalinimo sukulto povandeninio triukšmo poveikio atstumai. Triukšmo reikšmės nurodytos kaip kumuliacinis GSL (vieno įvykio) dB re 1μPa²s. Vidutiniai lygiai.

Ginkluotės objektų šalinimas, vid.	Kriterijai	RU	FI
------------------------------------	------------	----	----

Ginkluotės objektų šalinimas, vid.	Kriterijai	RU	FI
164 dB	Ruonių / jūrų kiaulių TTS	13-26 km	15-26 km
179 dB	Ruonių / jūrų kiaulių PTS	3-5 km	3,5-5 km
203 dB	Žuvų sužalojimas	0,3 km	0,1-0,4 km
207 dB (229-234 dB pikas)	Žuvų mirtingumas	0,2 km	0,05-0,3 km

10-8 lent. Įprastinės ginkluotės objektų šalinimo sukulto povandeninio triukšmo poveikio atstumai. Triukšmo reikšmės nurodytos kaip kumuliacinis GSL (vieno įvykio) dB re 1μPa²s. Pikiniai lygiai.

Ginkluotės objektų šalinimas, didž.	Kriterijai	RU	FI
164 dB	Ruonių / jūrų kiaulių TTS	55-60 km	15-44 km
179 dB	Ruonių / jūrų kiaulių PTS	11-23 km	3,5-15 km
203 dB	Žuvų sužalojimas	1-1,5 km	0,1-1,5 km
207 dB (229-234 dB pikas)	Žuvų mirtingumas	0,4-0,5 km	0,05-0,5 km

10-9 lent. parodytas Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje uolienu klijimo sukulto povandeninio triukšmo sklidimas, išreikštas kumuliaciniu garso slėgio lygiu (GSLcum (2 val.)). Šis parametras pasirinktas kaip geriausiai apibūdinantis uolienu klijimo keliamą triukšmą. Slenkstinės reikšmės nustatytos remiantis galimu poveikiu jūros žinduoliams ir žuvims.

10-9 lent. Uolienu klijimo sukulto povandeninio triukšmo poveikio atstumai. Triukšmo reikšmės nurodytos kaip kumuliacinis GSL (2 val.) dB re 1μPa²s. Vidutiniai lygiai.

Uolienu klijimas, vid.	Kriterijai	RU	FI	SE	DK
188 dB	Ruonių / jūrų kiaulių TTS	80 m	80 m	80 m	80 m
200 dB	Ruonių PTS	0 m	0 m	0 m	0 m
203 dB	Jūros kiaulių PTS, žuvų sužalojimas	0 m	0 m	0 m	0 m
207 dB	Žuvų mirtingumas	0 m	0 m	0 m	0 m

10-10 lent. parodytas Rusijoje ir Vokietijoje atliekamo gilinimo, kesonų kalimo vibraciniu būdu ir eksploatavimo sukulto povandeninio triukšmo sklidimas, išreikštas kumuliacinio garso slėgio lygiu 24 val. vidurkiu (GSLcum (24 val.)). Šis parametras pasirinktas kaip geriausiai apibūdinantis darbų, kurie gali būti laikomi vykdomi be pertraukos ilgesnį laikotarpį, keliamą triukšmą. Slenkstinės reikšmės nustatytos remiantis galimu poveikiu jūros žinduoliams ir žuvims.

10-10 lent. Rusijoje ir Vokietijoje atliekamo gilinimo, kesonų kalimo vibraciniu būdu ir eksploatavimo sukulto povandeninio triukšmo poveikio atstumai. Triukšmo reikšmės nurodytos kaip kumuliacinis GSL (24 val.) dB re 1μPa²s. Vidutiniai lygiai.

Gilinimas, kesonų kalimas, eksploatavimas	Kriterijai	Gilinimas	Kesonų kalimas vibraciniu būdu	Eksploatavimas
188 dB	Ruonių / jūrų kiaulių TTS	50 m	0 m	0 m
200 dB	Ruonių PTS	0 m	0 m	0 m
203 dB	Jūrų kiaulių PTS Žuvų sužalojimas	0 m	0 m	0 m
207 dB	Žuvų mirtingumas	0 m	0 m	0 m

10.1.3.3 Modeliavimo rezultatų interpretavimas

Nuo 10-7 iki 10-10 lent.se pateikti rezultatai buvo panaudoti kaip įvairių 10.2 skirsnyje ir toliau pateiktų vertinimų pagrindas. Konkrečiai buvo panaudotos tokios svarbiausios rezultatų išvados:

- Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje, Danijoje ir Vokietijoje uolienų klojimo ir gilinimo darbų sukeltas povandeninis triukšmas viršys jūros žinduoliams laikiną klausos susilpnėjimą (TTS) sukeliančio triukšmo slenkstines reikšmes 50–80 m atstumu nuo triukšmo šaltinio.
- Rusijoje ir Suomijoje įprastinės ginkluotės objektų šalinimo sukeltas povandeninis triukšmas viršys jūros žinduoliams laikiną klausos susilpnėjimą (TTS) sukeliančio triukšmo slenkstines reikšmes 20 / 60 km atstumu (vidutinis / pikinis triukšmo lygis) nuo triukšmo šaltinio. Be to, jūros žinduoliams nuolatinį klausos susilpnėjimą (PTS) sukeliančio triukšmo slenkstinės reikšmės bus viršytos 5 / 23 km atstumu (vidutinis / pikinis triukšmo lygis) nuo triukšmo šaltinio. Žuvų žūtį sukeliančio povandeninio triukšmo slenkstinės reikšmės bus viršytos 0,2 / 0,5 km atstumu (vidutinis / pikinis triukšmo lygis) nuo triukšmo šaltinio, o sukeliančio žuvų sužalojimą – 0,3 / 1,5 km atstumu.
- Be to, didesniu atstumu gali būti sukelta jūros žinduolių ir žuvų vengimo reakcija.

10.1.4 Oru sklindančio triukšmo atviroje jūroje modeliavimas

NSP statybos metu vykdyto vamzdžių tiesimo atviroje jūroje sukulto oru sklindančio triukšmo skaičiavimai (tai laikoma blogiausiu scenarijumi) priimti tinkamais ir NSP2 projektui. Modeliavimas atliktas remiantis sąlygomis, kuriomis susidaro didžiausias triukšmo lygis (t. y., pavėjui ir esant vidutiniam temperatūros gradientui) /26/. Naudotos prielaidos, metodas ir išsamūs rezultatai pateikiami 3 priede. Jų santrauka pateikta 10-11 lent. ir aptariama toliau.

10-11 lent. pateikti rezultatai rodo, kad apskaičiuoti triukšmo lygiai sumažės nuo 57 dB 220 m atstumu nuo triukšmo šaltinio (darbų vietos) iki 33 dB 4 100 m atstumu. Vamzdžių tiesimas bus vykdomas visą parą maždaug 2–3 km per dieną greičiu. Todėl oru sklindantis triukšmas bus laikinas, atskiroje vietoje trunkantis ne ilgiau kaip 2 dienas.

10-11 lent. Vamzdžių tiesimo sukulto oru sklindančio triukšmo poveikio atstumai.

Vamzdžių tiesimas	57 dB	51 dB	48 dB	45 dB	42 dB	39 dB	36 dB	33 dB
Atstumas (m)	220	620	860	1 200	1 700	2 300	3 100	4 100

10.1.5 Dujų ir kietųjų dalelių išlakų apskaičiavimas

Dujų ir kietųjų dalelių išlakų NSP2 statybos ir eksploatavimo metu apskaičiavimai atlikti 10-12 lent. nurodytiems darbams ir atitinkamos PSŠ. Skaičiavimų apimtys pagrindimas bei prielaidos, kuriomis remtasi atliekant skaičiavimus, išdėstyti 3 priede.

Šis variantas nėra dabartinio logistikos scenarijaus dalis, tačiau 10-12 lent. pateikti bendri išlakų kiekiai buvo apskaičiuoti laikantis atsargumo principo, todėl skaičiavimų rezultatai tinkami ir numatomam logistikos scenarijui.

10-12 lent. PSŠ ir darbai, kuriems atlikti dujų ir kietųjų dalelių išlakų skaičiavimai.

Oro išlakos	RU	FI	SE	DK	DE
Svorinio apvalkalo dengimo gamyklų eksploatavimas	-	X	-	-	X
Uolienų transportavimas sausumoje	-	X	-	-	-
Laikinių sandėliavimo vietų eksploatavimas ir transportavimo veikla jose	-	X	X	-	X
Transportavimas ir eksploatavimas uostuose (vamzdžių iškrovimas ir kt.)	-	X	X	-	X
Danga padengtų vamzdžių transportavimas į laikinąsias sandėliavimo aikšteles	-	X	X	-	X
Darbai sausumoje ir priekrantėje išėjimo į krantą vietose	X	-	-	-	X
Jūrinės vamzdynų dalies tiesimas	X	X	X	X	X
Eksploatacijos etapas	X	X	X	X	X

Bendras išlakų kiekis, numatomas NSP2 tiesimo ir eksploatavimo etapų metu, parodytas 10-13 lent.

10-13 lent. Bendras NSP2 statybos ir eksploatavimo etapų išlakų kiekis (tonomis). /26/, /244/, /245/, /246/, /247/, /248/, /249/, /250/ duomenys.

Bendras NSP2 statybos ir eksploatavimo etapų išlakų kiekis								
	Tiesimas				Eksploatavimas (50 metų)			
	CO ₂	NO _x	SO ₂	KD	CO ₂	NO _x	SO ₂	KD
Iš viso atviroje jūroje ³	1 293 541	27 992	841	785	277 775	5 514	179	161
Iš viso išėjimo į krantą vietose sausumoje ¹	46 383	115	1	5	163	0,8	0,001	0,03
Iš viso pagalbinėse teritorijose ²	29 957	208	3	6	0	0	0	0
Iš viso	1 369 881	28 315	845	796	277 938	5 515	179	161
1: Narvos įlanka (RUS), Lubminas 2 (GER). 2: Kotka (FIN), Koverhar Hanko (FIN), Karlshamnas (SWE), Mukranas (GER) ir Slite (SWE), nors variantas nėra dabartinio logistikos scenarijaus dalis. 3: „Iš viso atviroje jūroje“ – apima išlakas ir „jūroje“, ir „priekrantėje“, žr. 10-14 lent.								

NSP2 statyba ir eksploatavimas sukels ŠESD išlakas, visų pirma CO₂. 10-14 lent. pateikti viso projekto CO₂ išlakų kiekiai.

10-14 lent. Apskaičiuotos CO₂ išlajos (tonomis), atsirandančios statant ir eksploatuojant NSP2 vamzdyną. /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/, /257/.

CO ₂ išlajos, statant ir eksploatuojant NSP2		
Šalis	Statyba	Eksploatavimas (50 metų)
RUSIJA		
- Jūra	93 600	15 701
- Priekrantė	24 943	-
- Išėjimo į krantą vieta sausumoje	14 641	163
SUOMIJA		
-- Jūra	326 606	90 074
- Pagalbinės teritorijos ¹	21 694	-
ŠVEDIJA		
- Jūra	438 894	117 201
- Pagalbinės teritorijos ¹	8 263	-
DANIJA		
- Jūra	194 362	33 667
VOKIETIJA		
- Jūra	215 136	21 132
- Išėjimo į krantą vieta sausumoje	31 742	-
- Pagalbinės teritorijos ¹	15 009*	-
1: Kotka (FIN), Koverhar Hanko (FIN), Karlshamnas (SWE), Mukranas (GER). *Kranai, krovimo įranga ir kt. bei svorinio apvalkalo dengimo įranga pagal Suomijos oro teršalų skaičiavimus.		

Išlajos jūroje Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje buvo įvertintos ir dinaminio pozicionavimo tipo vamzdžių tiesimo laivams, ir inkarais valdomiems laivams, nes nėra tiksliai žinoma, kuris laivo tipas bus naudojamas. Lent. 10-14 nurodyti duomenys atspindi maksimalias skaičiavimų vertes.

10-15 lent. išskirtos anglies dvideginio išlajos tik jūroje atliekamoms veikloms (tiesimas ir eksploatavimas).

10-15 lent. Apskaičiuotas NSP2 statybos ir eksploatavimo metu išmetamų oro teršalų (NO_x, SO₂, KD) kiekis (tonomis). Duomenys iš /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/, /257/.

NSP2 statybos ir eksploatavimo metu išmetamų oro teršalų kiekis						
Šalis	Statyba			Eksploatavimas (50 metų)		
	NO _x	SO ₂	KD	NO _x	SO ₂	KD
RUSIJA						
-Jūra	1 853	60,8	54,2	311,7	10,1	9,1
-Pakrantė	495,2	8,0	14,5	-	-	-
-Išėjimo į krantą vieta sausumoje	83,8	0,8	3,6	0,8	0,001	0,03
SUOMIJA						
-Jūra	7 090	231	208	1 788	58	52
-Pagalbinės teritorijos ¹	128,5	2,1	3,3	-	-	-
ŠVEDIJA						
-Jūra	8 707	283	255	2 327	76	68
-Pagalbinės teritorijos ¹	79,2	1,2	2,2	-	-	-
DANIJA						
-Jūra	3 853	126	113	668	21,7	19,5
VOKIETIJA						
-Jūra	5 924	132	140	419	13,6	12,3
-Išėjimo į krantą vieta sausumoje	31,2	-	1,8	-	-	-
-Pagalbinės teritorijos ¹	30,2*	0,004*	1,0*	-	-	-
1 : Kotka (FIN), Koverhar Hanko (FIN), Slite (SWE), Karlshamnas (SWE), Mukranas (GER).						
*Kranai, krovimo įranga ir kt. bei savorinio apvalkalo dengimo įranga pagal Suomijos oro teršalų skaičiavimus.						

POVEIKIAI FIZINEI IR CHEMINEI APLINKAI

10.2 Jūros teritorijos

10.2.1 Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos

NSP2 statybos ir eksploatavimo metu buvo nustatyti ir įvertinti 4 su jūros geologine sandara, batimetrija ir jūros dugno paviršiaus nuosėdomis susiję poveikių šaltiniai. Jie išvardinti toliau (žr. 8-1 lent.):

- fiziniai jūros dugno savybių pakeitimai (statyba);
- sedimentacija ant jūros dugno (statyba);
- vamzdynų buvimas (eksploatavimas);
- šilumos kaita tarp vamzdynų ir juos supančios aplinkos (eksploatavimas).

Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos apibrėžia jūros biologinės ir socialinės-ekonominės aplinkos ribas. Taigi, buvo nagrinėjami visi poveikio šaltiniai.

10.2.1.1 Fiziniai jūros dugno savybių pakeitimai (statyba)

Veikla, galinti sukelti fizinius jūros dugno savybių pakeitimus, apima gilinimą, kasimą po tiesimo, uolienų klojimą, ginkluotės objektų šalinimą, inkarų naudojimą ir kesonų įrengimą (žr. 8-1 lent.). Gilinimas, kasimas po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimas ir kesonų įrengimas yra keturios veiklos rūšys, galinčios sukelti didžiausią poveikį, todėl jos įvertintos šiame skirsnyje. Kitos veiklos, tokios kaip inkarų naudojimas jūros dugną trikdydys mažiau, todėl jų poveikis bus mažesnis, apims mažesnę plotą ir bus mažesnės trukmės (žr. 3 priedą).

Potencialūs poveikiai jūros geologinei sandarai, batimetrijai ir nuosėdoms, kurie gali kilti dėl fizinių jūros dugno savybių pakeitimų, apima:

- jūros dugno profilio pakitimus;
- paviršiaus nuosėdų sudėties pakitimus.

Netiesioginiai poveikiai, kurie gali kilti dėl jūros dugno morfologijos pakitimų (t. y., vietos srovių pakitimai), bus įvertinti 10.2.2 skirsnyje.

Galimų poveikių vertinimas

Jūros geologinės sandaros, batimetrijos ir nuosėdų pažeidžiamumas laikomas kintančiu nuo mažo iki vidutinio, nes šie receptoriai gali būti atkurti iki pradinės būklės žmonių veiksmais arba savaime (vykstant natūraliems jūros procesams). At(si)kūrimo sparta priklauso nuo konkrečios vietos fizinių savybių. Pavyzdžiui, gilesniuose baseinuose, kurie patiria mažesnę srovių ir bangavimo poveikį, tai vyktų lėčiau, palyginti su seklesniais baseiniais. Todėl bendras pažeidžiamumas laikomas kintančiu nuo mažo iki vidutinio nepriklausomai nuo priskiriamos svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės aplinkos būklės aprašyme.

Didžiausi poveikiai jūros geologinei sandarai, batimetrijai ir nuosėdoms kils numatytose gilimo vietose. Rusijoje, blogiausio atvejo scenarijuje gilimo darbai numatyti priplaukimo kanale iki dujotiekio išėjimo į krantą vietos Suomijos įlankoje (žr. 6 skyrių „Projekto aprašymas“). Kanalas bus maždaug 2,7 km ilgio ir iki 150 m pločio. Šioje vietoje gilimo metu bus laikinai iškasta apytiksliai 475 000 m³ jūros dugno nuosėdų (daugiausia smėlio ir dumblo smėlio) vamzdžių klojimo baržos priplaukimui ir vamzdynų montavimui. Dėl to vandens gylio padidės ne daugiau kaip 5 m vietose, kurių natūralus gylis yra 3–11,5 m (taigi jis padidės iki maždaug 8–11,5 m). Gilimo metu iškasta medžiaga bus palikta šalia vamzdynų iki jos panaudojimo tranšėjos užpildymui mechaniniu būdu (žr. toliau). Kesonų įrengimo atveju bus pašalinama apie 23 000 m³

dugno nuosėdų, daugiausia smėlio, kuris bus panaudotas pamatinio klojinio įrengimui. Klojinio išorė bus padengiama apsauginiu uolienų sluoksniu, kuris apsaugos klojinį nuo bangų ir srovių Rusijos priekrantėje, dujotiekio išėjimo į krantą vietoje.

Tiesiant vamzdynus, Vokietijos išėjimo į krantą vietoje (žr. 6 skyrių „Projekto aprašymas“) taip pat numatytas gilinimas. Vamzdyno tranšėjoms reikės iškasti apie 2 500 000 kub. m dugno medžiagos, o bendras tranšėjų plotas sieks 1 365 000 m². Priklausomai nuo įvairių faktorių, mažiausias dangos virš vamzdynų storis sieks nuo 0,5 iki 1,55 m. Kai kuriose vietose (pvz., ten, kur kertami laivybos maršrutai) gali prireikti dangos storį padidinti iki 4,9 m. Dėl to vandens gylis tranšėjos plote padidės 2–6,4 m, o natūralus gylis šiose vietose yra 2–17,5 m. Iškastą medžiagą, kuri tinkama tranšėjų užpildymui, numatyta laikinai sandėliuoti pasirinktoje vietoje šalia Usedomo salos. Natūralus vandens gylis laikino saugojimo vietoje svyruoja nuo apie 10 m iki 13 m. Laikinais saugomas gruntas pilamas į kaupus, kurių aukštis gali siekti iki 4 m virš natūralaus jūros dugno. Tačiau nuo saugojamo grunto paviršiaus iki jūros paviršiaus bus išlaikomas 7,5 m vandens gylis. Iškastą medžiagą, kuri nėra tinkama tranšėjų užpildymui, numatyta išvežti į rantą nuolatiniam saugojimui.

Rusijoje po vamzdynų sumontavimo išgilinta teritorija bus vėl užpilta iki pradinių batimetrijos sąlygų (maždaug 0,5 m tikslumu). Nors dėl nuosėdų sluoksnių maišymosi nuosėdų iškasimas ir grąžinimas į vietą Rusijoje gali sukelti jūros dugno sandaros (jūros geologinės sandaros ir nuosėdų) pakitimų, paviršiaus nuosėdos greitai susilygins su aplinkiniu jūros dugno reljefu, taigi grįš į pradinę būklę iki poveikio. Saugumo ir aplinkos apsaugos sumetimais, Vokietijoje mažiausias dangos virš vamzdynų storis sieks nuo 0,5 iki 1,55 m. Kai kuriose vietose (pvz., ten, kur kertami laivybos maršrutai) gali prireikti dangos storį padidinti iki 4,9 m.

Paviršinio pašalinto grunto sluoksnio grąžinimas į kasimo vietą Vokietijoje bus atliekamas atsižvelgiant į vietos sąlygas ir nuosėdų pobūdį, nes visos kasamos tranšėjos patenka į „Natura 2000“ teritorijas. Maždaug 50 cm storio paviršinių nuosėdų sluoksnis bus pašalintas ir saugomas atskirai, laikino sandėliavimo aikštelėje, siekiant užtikrinti tinkamą dugno paviršiaus nuosėdų atkūrimą iki sąlygų, buvusių prieš darant poveikį.

Poveikiai jūros geologinei sandarai, batimetrijai ir nuosėdoms taip pat kils numatytose kasimo po tiesimo vietose (Švedijoje ir Danijoje). Abiejų šalių vandenyse bus perkelta apie 1,1 mln. m³ nuosėdų, o vandens gylis tose vietose padidės maždaug 1,5 m (žr. 6.6.4 skirsnį). Iškasta medžiaga bus palikta ant jūros dugno prie pat vamzdynų, dėl ko numatomi batimetrijos pokyčiai – gylis sumažėjimas iki 1 m. Nors vamzdynų tranšėjos užkasimas mechaniniu būdu nenumatomas, sekliuose vandenyse srovės ir bangavimas greitai atkurs jūros dugno profilį iki pradinės iki poveikio buvusios būklės. Tai buvo užfiksuota NSP stebėsenos dokumentuose (žr. 3 priedą). Gilesniuose vandenyse jūros dugno profilio pokyčiai gali išlikti ilgiau (dėl silpnosios srovių ir bangavimo poveikio), tačiau šie pokyčiai bus tik vietinio pobūdžio, tad poveikis batimetrijai laikomas nedideliu.

Kaip ir gilinimo atveju, toks nuosėdų tvarkymas kasimo po tiesimo metu gali sukelti poveikį jūros dugno sudėčiai (jūros geologinei sandarai ir nuosėdoms). Tačiau dėl vietos hidrodinaminių veiksnių vykstančių nuosėdų judėjimo procesų, kurie lemia nuosėdų pasiskirstymą pagal dalelių dydį, paviršiaus nuosėdos laipsniškai susilygins su aplinkiniu jūros dugno ir tokiu būdu grįš į pradinę būklę iki poveikio.

Rusijos ir Suomijos vandenyse planuojama šalinti ginkluotės objektus (žr. 10-2 lent.). Šalinimo metu jūros dugne gali būti išmušti 0–8 m skersmens krateriai (remiantis NSP stebėsenos duomenimis, žr. 3 priedą) ir išjudinta maždaug 50 m³ nuosėdų.

Apskritai tikėtini jūros dugno pakeitimai panašūs į tuos, kurie susidarė NSP vamzdynų statybos metu, o vėlesnė NSP stebėsenos patvirtino, kad nenustatyta jokių reikšmingų poveikių (3 priedas).

Atsižvelgiant į šią informaciją, poveikio mastas laikomas nežymiu arba mažu – nors pakeitimai viršys natūralius svyravimus, jie nesukels nuolatinio poveikio ekosistemos funkcionavimui. Didžiausi poveikiai prognozuojami Suomijoje, dėl nedidelio Suomijos įlankos pločio ir numatomo ginkluotės objektų šalinimo apimčių (šalinant tokius objektus susidarys krateriai jūros dugne). Tačiau net ir atsižvelgiant į šiuos aspektus, bendras projekto poveikis nagrinėjamam receptoriui klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.2.1.2 Sedimentacija ant jūros dugno (statyba)

Į vandens stromą išsiskyrusias nuosėdas srovės ir bangos perneš ir vėl paskleis ant jūros dugno. Todėl sedimentaciją ant jūros dugno galintys sukelti darbai apima gilinimą, kasimą po tiesimo, uolienų klojimą, ginkluotės objektų šalinimą, inkarų naudojimą ir vamzdžių klojimą (žr. 8-1 lent.). Gilinimas, kasimas po tiesimo, uolienų klojimas ir ginkluotės objektų šalinimas yra 4 veiklos rūšys, galinčios sukelti didžiausią poveikį, todėl jos įvertintos šiame skirsnyje. Kitos veiklos, tokios kaip vamzdžių tiesimas ir inkarų naudojimas sukels mažesnio lygio sedimentaciją, jos aprėptis ir trukmė bus mažesnės (žr. 3 priedą).

Poveikiai jūros geologinei sandarai, batimetrijai ir nuosėdoms, kurie gali kilti dėl sedimentacijos ant jūros dugno, apima:

- jūros dugno profilio pakitimus;
- paviršiaus nuosėdų sudėties pakitimus.

Galimų poveikių vertinimas

Jūros geologinės sandaros, batimetrijos ir nuosėdų pažeidžiamumas dėl sedimentacijos ant jūros dugno laikomas mažu, nes šie receptoriai gali būti atkurti iki pradinės būklės iki poveikio žmonių veiksmais arba savaime (vykstant natūraliems jūros procesams). At(si)kūrimo sparta priklauso nuo konkrečios vietos fizinių savybių. Pavyzdžiui, gilesniuose baseinuose, kurie patiria mažesnę srovių ir bangavimo poveikį, iki pradinės būklės jūros dugnas atsikurtų lėčiau, palyginti su seklesniais baseiniais. Todėl bendras pažeidžiamumas laikomas mažo arba vidutiniu nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės aplinkos būklės aprašyme.

Gilinimo, kasimo po tiesimo, uolienų klojimo ir ginkluotės objektų šalinimo darbų metu Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje prognozuojamas išjudintų jūros dugno nuosėdų nusėdimas pavaizduotas 10-2 – 10-5 lent. ir 3 priede. Šiose lentelėse parodyta, kad maždaug 20 km² ploto teritorija palei vamzdynų trasą bus nuklota didesniu nei 200 g/m² nuosėdų sluoksniu (tai atitinka maždaug 1 mm smulkių nesuspaustų nuosėdų storį (žr. 3 priedą). Laikoma, kad nusėdusių nuosėdų sudėtis bus panaši į aplinkinio jūros dugno paviršiaus sudėtį.

Dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje vyraujanti prieš laikrodžio rodyklę judanti cirkuliacija sukels skandinavinių nuosėdų judėjimą palei vakarinį Kurgalskio pusiasalio krantą. Modeliavimo rezultatai rodo, kad papildoma >200 g/m² sedimentacija numatoma ne didesniame kaip 12 km² plote.

NSP stebėsena Vokietijoje parodė, kad sedimentacijos apimtis neviršijo 1 kg/m² (tai atitinka iki kelių milimetrų storio sluoksnį). 25 m atstumu iš abiejų vamzdynų tranšėjos pusių stebėsena taip pat parodė, kad smėlėtose tranšėjos dalyse jų užpildymo metu susidarė pertekliniai nuosėdų kiekiai, dėl kurių iš kiekvienos tranšėjos pusės susiformavo 0,2 m storio nuosėdų sluoksniai. Nustatyta, kad šių nuosėdų ir aplinkinių jūros dugno nuosėdų sudėtis panaši. Tyrimai neparodė, kad sedimentacija būtų sukėlus kokių nors išmatuojamų geofizinių parametrų pokyčių /243/. Prognozuojama, kad NSP2 statybos sukelta jūros dugno sedimentacija Vokietijoje bus panašaus masto, kaip ir ta, kurią sukėlė NSP statyba /54/.

Pažymima, kad numatomas sedimentacijos lygis palei visą trasą atitiks natūralų metinį centrinės Baltijos jūros dalies sedimentacijos lygį – 100–1000 g/m² (žr. 9.2.1.3 skirsnį). Todėl manoma, kad jūros dugno profilio ir jūros dugno sudėties pakitimai atitiks natūralius svyravimus.

Be to, nusėdusios nuosėdos po pirminio nusėdimo paprastai vėl sukykla ir būna pernešamos srovių ir bangavimo iki natūralios sedimentacijos vietos (sedimentacijos zonos, žr. 9.2.1.3 skirsnį). Taigi, dėl natūralių jūros nuosėdų pernešimo procesų laikini jūros dugno profilio ir sudėties pakitimai grįš į pradinę būklę iki poveikio.

Atsižvelgiant į šią informaciją, poveikio mastas laikomas nežymiu – pakitimai bus vietinio pobūdžio, nevirsys natūralių svyravimų ir jūros dugnas baigus darbus grįš į pradinę būklę iki poveikio. Didžiausi poveikiai prognozuojami Rusijoje ir Vokietijoje, dėl gilino darbų, kurie padidins vandens stovymą skandinavių nuosėdų koncentraciją ir paskesnę sedimentaciją. Tačiau net ir atsižvelgiant į šiuos aspektus, bendras projekto poveikis nagrinėjamam receptoriui klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.2.1.3 Vamzdynų buvimas (eksploatavimas)

Poveikiai batimetrijai ir nuosėdoms, kurie gali kilti dėl vamzdynų buvimo eksploatacijos metu, apima:

- kieto substrato atsiradimą ant jūros dugno paviršiaus;
- jūros dugno profilio pakitimus.

Netiesioginiai poveikiai fiziniams ir cheminiams receptoriams, kuriuos gali sukelti šie veiksniai, įvertinti atskiruose šio skyriaus skirsniuose. Jūros geologinei sandarai nenumatoma jokių poveikių.

Galimų poveikių vertinimas

Batimetrijos ir nuosėdų pažeidžiamumas laikomas vidutiniu, nes šie receptoriai nėra atsparūs pokyčiams, tačiau imantis aktyvių veiksmų galima atkurti jų pradinę būklę iki poveikio. Todėl bendras pažeidžiamumas laikomas vidutiniu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

Vamzdynai ir pagalbinės konstrukcijos užims jūros dugno plotą, kuris lygus vamzdynų skersmeniui padaugintam iš jų ilgio ir pridėjus pagalbinių konstrukcijų užimamą plotą.

Atsiradę kieti paviršiai skiriasi nuo aplinkinio jūros dugno, kurį daugiausiai dengia laisvų nuosėdų klodai ir nuogulos. Tačiau šie kieti paviršiai palei vamzdynų trasą sudaro labai mažą plotą (maždaug 5 km² priklausomai nuo įkasimo į jūros dugną lygio), palyginti su bendru jūros dugno plotu (tiek regiono, tiek visos Baltijos jūros lygiu). Todėl NSP2 gali potencialiai užimti ir pakeisti esamą maždaug 3-4 km² ploto plokščią jūros dugną cilindro formos substratu, kuris palei vamzdynų trasą užims maždaug 5 km² plotą.

Jūros dugno profilio pakeitimai gali turėti poveikį vandens srovėms (žr. 10.2.2 skirsnį, kurios savo ruožtu gali pakeisti vietinius nuosėdų erozijos (išplovimo) ir nugulimo procesus. Pastarųjų poveikis (išplovimo ir erozijos procesų pokyčiai) buvo sumodeliuoti NSP projekto metu ir laikomi tinkančiais NSP2 projektui. Modeliavimo rezultatai rodo, kad esant 0,31 m/s srovių greičiui, išplovimas vyktų statmenai vamzdynui, o tikėtinas išplovimo poveikis srovės neveikiamoje vamzdynų pusėje gali reikštis atstumu, kuris būtų 10–12 kartų didesnis už vamzdynų skersmenį, t. y., maždaug 12–14 m /258/.

Tačiau srovių greitis viršija 0,3 m/s tik per retai vykstantį didelio masto vandens įtekėjimą į Baltijos jūrą (žr. 9.2.2.2 skirsnį). Taigi NSP2 sukeltas išplovimo poveikis būtų vietinio pobūdžio ir nevirsytų natūralių svyravimų, išskyrus tuos, kurie vyksta minėtų didelio masto įtekėjimų metu /67/.

Remiantis šia informacija, poveikio mastas vertinamas nuo nežymaus iki mažo. Didžiausi poveikiai prognozuojami Suomijoje, kur jūros dugno pokyčiai apims didesnę bendrą plotą (dėl nedidelio Suomijos įlankos pločio). Tačiau net ir atsižvelgiant į šiuos aspektus, bendras projekto poveikis nagrinėjamam receptoriui klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.2.1.4 Šilumos mainai tarp vamzdynų ir aplinkos (eksplotavimas)

Nuosėdos gali patirti šilumos mainų tarp vamzdynų ir aplinkos poveikį, kuris apimtų:

- nuosėdų temperatūros pokyčius.

Jūros geologinei sandarai ir batimetrijai nenumatoma jokių poveikių.

Galimų poveikių vertinimas

Nuosėdų pažeidžiamumas laikomas mažu, nes šis receptorius yra atsparus pokyčiams ir savaime grįš į pradinę būklę iki poveikio. Todėl bendras pažeidžiamumas laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

Dėl dujų suslėgimo, šalia Rusijos išėjimo į krantą vietos tikėtina aukšta dujų temperatūra (40°C). Kita vertus, dujų temperatūra dujotiekyje netoli Vokietijos išėjimo į krantą vietos bus žema – tiek dėl dujų vėsimo nuo žemesnės jūros vandens temperatūros, tiek dėl vėsimo joms plečiantis (Džaulio ir Tomsono efektas). Tai įtakos vamzdynų temperatūrą bei šilumos mainus tarp vamzdynų ir aplinkos.

Dėl tokių šilumos mainų nuosėdų temperatūra gali padidėti palei dujų perdavimo vamzdynų atkarpą (ypač arti Rusijos išėjimo į krantą vietos ir Suomijos įlankoje) ir sumažėti (priklausomai nuo metų laiko) šalia išėjimo į krantą vietos Vokietijoje.

NSP projekte pakitusios temperatūros poveikio nuosėdoms modeliavimas atliktas Rusijos ir Vokietijos išėjimo į krantą vietose. Modeliavimas parodė, kad nuosėdų temperatūra aplink vamzdyną arti Rusijos išėjimo į krantą vietos šiek tiek viršys aplinkinių nuosėdų temperatūrą 10–20 cm pločio zonoje aplink vamzdynus. Nuosėdų, esančių šalia tranšėjoje įkasto dujotiekio netoli Vokietijos išėjimo į krantą vietos, temperatūros skirtumas nebuvo prognozuojamas. Šios prognozės atitinka eksploatacijos etapo metu 2013 m. Greifswaldo įlankoje atliktos temperatūros virš įkasto NSP vamzdynų stebėsenos rezultatus /259/.

Atsižvelgiant į šią informaciją, poveikio mastas laikomas nežymiu – pakitimai bus tik vietinio pobūdžio ir neturės jokio poveikio ekosistemos funkcionavimui. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nežymus**, t. y., nereikšmingas.

10.2.1.5 Galimų poveikių jūros geologinei sandarai, batimetrijai ir paviršiaus nuosėdoms klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendrų projekto poveikių jūros geologinei sandarai, batimetrijai ir paviršiaus nuosėdoms santrauka ir klasifikacija (rangavimas) kartu su kiekvienoje šalyje numatomais poveikiais pateikta 10-16 lent. Kaip pažymėta lent., nei vienas iš nurodytų poveikių nėra reikšmingas nacionaliniu ar viso projekto lygiu.

Tarpvalstybinių poveikių atžvilgiu, nors sedimentacijos padidėjimas gali kirsti valstybių sienas ir patekti į Estijos teritoriją, ji bus per maža, kad sukeltų didesnę nei **nežymų** poveikį. Kitų galimų tarpvalstybinių poveikių nebuvo nustatyta (žr. 15 skyrių „Tarpvalstybiniai poveikiai“).

10-16 lent. Bendras projekto įvertinimas ir konkrečių šalių poveikių klasifikacija (rangavimas) bei potencialūs tarpvalstybiniai poveikiai.

Jūros geologinė sandara, batimetrija ir nuosėdos	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpval st.
Fiziniai jūros dugno savybių							Ne

pokyčiai							
Sedimentacija ant jūros dugno							Taip
Jūros dugno profilio pokyčiai, vamzdynų buvimas							Ne
Šilumos mainai tarp vamzdynų ir aplinkos				-	-		Ne
Poveikio klasifikavimas							
	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.2.2 Hidrografija ir jūros vandens kokybė

NSP2 statybos ir eksploatavimo metu nustatyti ir įvertinti 5 su hidrografija ir jūros vandens kokybe susijusių poveikių šaltiniai. Jie išvardinti toliau (žr. 8-1 lent.):

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba);
- teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba);
- vamzdynų buvimas (eksploatavimas);
- šilumos kaita tarp vamzdynų ir aplinkos (eksploatavimas);
- teršalų išsiskyrimas iš vamzdynų anodų (eksploatavimas).

Hidrografija ir jūros vandens kokybė apibrėžia jūros biologinės ir socialinės-ekonominės aplinkos ribas. Taigi iš nagrinėjimo nebuvo pašalintas nė vienas poveikio šaltinis.

10.2.2.1 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Darbai, galintys sukelti nuosėdų patekimą į vandens storumę, apima gilinimą, kasimą po tiesimo, uolienų klojimą, ginkluotės objektų šalinimą, inkarų naudojimą ir vamzdžių klojimą (žr. 8-1 lent.). Gilinimas, kasimas po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimas ir uolienų klojimas yra 4 veiklos rūšys, galinčios sukelti didžiausią poveikį, todėl jos įvertintos šiame skirsnyje. Kitos veiklos, tokios kaip vamzdynų tiesimas ir inkarų naudojimas sukels mažesnių nuosėdų kiekių išsiskyrimą, todėl jų poveikis bus mažesnis, apims mažesnę plotą ir bus mažesnės trukmės (žr. 3 priedą).

Poveikiai vandens kokybei, kurie gali kilti dėl nuosėdų patekimo į vandens storumę, apima:

- skendinčių nuosėdų koncentracijos (SNK) padidėjimą vandens storumėje sukeliant didesnį drumstumą;
- Hidrografijai nenumatoma jokių poveikių.

Galimų poveikių vertinimas

Vandens kokybės pažeidžiamumas dėl padidėjusios SNK laikomas mažu, nes šis receptorių yra nuolat veikiamas SNK svyravimų dėl Baltijos jūros natūralios nuosėdų dinamikos (žr. 9.2.1.4 skirsnį). Todėl šis receptorių laikomas atspariu pokyčiams ir greitai grįžtantis į būklę iki poveikio. Taigi bendras pažeidžiamumas laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

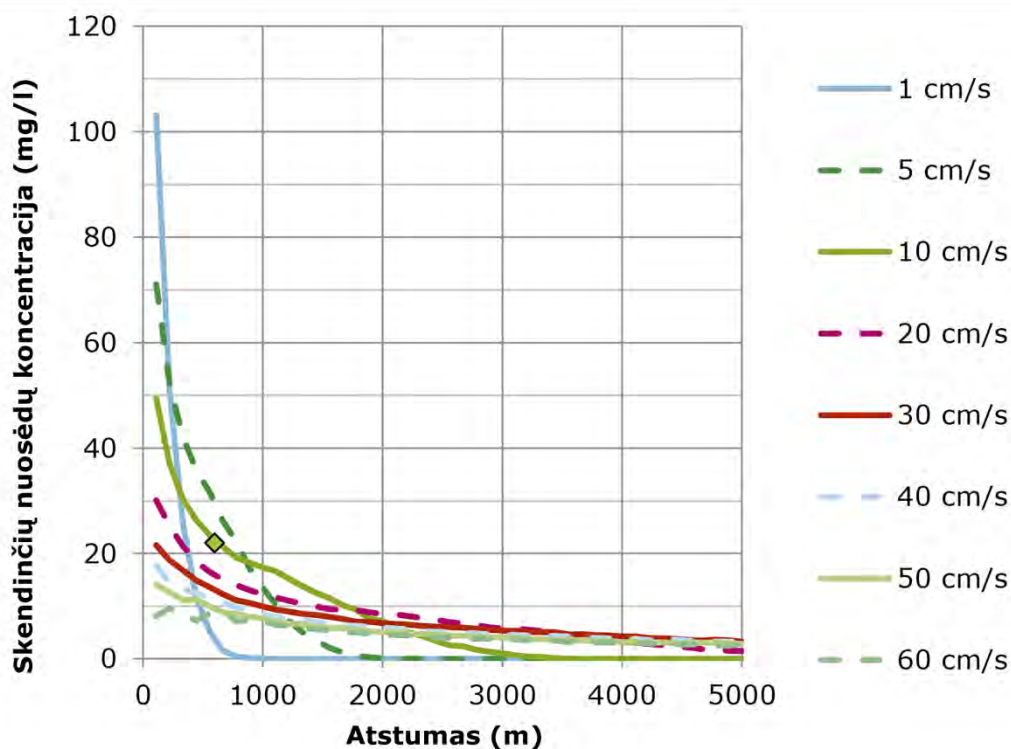
Gilinimo, kasimo po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimo ir uolienų klojimo darbų metu Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje sukeltos SNK modeliavimas pavaizduotas 10.1.2 skirsnyje (10-2 – 10-5 lent.) ir 3 priede. Modeliavimo rezultatai rodo, kad dėl NSP2 veiklos padidėjusi 10 mg/l³¹

³¹ Šiame skirsnyje 10 mg/l koncentracija yra laikoma slenkstine verte, kurią viršijus gali būti daromas poveikis biologinės aplinkos receptoriams; pilnas pagrindimas pateikiamas 3 priede.

(ši koncentracija laikoma slenkstine, virš kurios gali kilti dauguma poveikių biologiniams receptoriams, žr. pilną pagrindimą 3 priede) SNK tikėtina apytiksliai tokiaime plote:

- 265 km² dėl gilinimo Rusijoje;
- 200 km² dėl gilinimo Vokietijoje;
- 160 km² dėl kasimo po tiesimo Švedijoje ir Danijoje (vienam vamzdynui, kuriam reikės didžiausios apimtys kasimo po tiesimo darbų);
- 65 km² dėl ginkluotės objektų šalinimo Rusijoje ir Suomijoje;
- 10 km² dėl uolienų klojimo Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje (vienam vamzdynui, pasirinktam dėl jam reikalingos didžiausios uolienų klojimo darbų apimtys).

Tačiau kaip pažymima 10.1.2 skirsnyje, dauguma darbų (t. y., kasimas po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimas ir uolienų klojimas) bus vykdomi paeiliui atskirose numatomos vamzdynų trasos vietose, todėl statybos etape vienu metu poveikį patirs tik konkrečios teritorijos (kurių plotas mažesnis už bendrą plotą). Be to, didesnė nei 10 mg/l SNK visais atvejais netruks ilgiau nei 1 dieną po darbų baigimo (žr. atlasinius žemėlapius nuo MO-01-Espoo iki MO-07-Espoo). Tai lemia dispersijos ir atskiedimo efektas bei natūrali sedimentacija ant jūros dugno. Šis efektas iliustruojamas 10-1 pav., kuriame parodytas tipinis SNK mažėjimas didėjant atstumui nuo nuosėdų išsiskyrimo šaltinio (skaičiavimai pagrįsti tipiniu nuosėdų dalelių pasiskirstymu pagal dydį vietose, kuriose bus vykdomi kasimo po tiesimo darbai, t. y., Švedijoje ir Danijoje). Didėjant atstumui nuo nuosėdų išsiskyrimo šaltinio jų koncentracija sparčiai mažėja dėl dispersijos ir atskiedimo efekto bei natūralios sedimentacijos ant jūros dugno. Paveiksle parodyta, kad esant labai lėtoms srovėms (1 cm/s), SNK sumažėja iki nulio maždaug 700 m atstumu nuo nuosėdų išsiskyrimo šaltinio, t. y., maždaug po 19 val. Esant greitesnėms srovėms (pvz., 10 cm/s), SNK sumažėja iki nulio maždaug 3 000 m atstumu nuo nuosėdų išsiskyrimo šaltinio, t. y., maždaug po 8 val.



10-1 pav.

Nuosėdų koncentracija apatiniaame 10 m vandens storumės sluoksnyje įvairiais atstumais nuo nuosėdų išsiskyrimo šaltinio ir esant įvairiam srovių greičiui; kalibravimas atliktas remiantis 2011 m. vasario 13 d. Danijos vandenyse vykdytų NSP kasimo darbų metu atliktais matavimais. /39/.

Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje atliekami kasimo po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimo ir uolienų klojimo darbai gali sukelti pikines didesnes SN koncentracijas, tačiau šie padidėjimai truks dar trumpesnę laiką ir apims dar mažesnes teritorijas nei aprašytos aukščiau (žr. 10.1.2 skirsnį).

Jei vienos rūšies darbai konkrečioje vietoje vykdomi keletą dienų be pertraukų, pvz., gilinimas, atskirose vietose viršijimų trukmė gali būti didesnė. Pavyzdžiui, priekrantės gilinimo šalia Rusijos išėjimo į krantą vietos (atlasinis žemėlapis MO-02) sukeltos dispersijos modeliavimo analizė parodė, kad 10 mg/l viršijanti SNK gali išlikti 0,17 km² plote maždaug 397 val. (maždaug 17 d.).

NSP stebėsena Vokietijoje parodė, kad nuosėdos į vandens storumę patenka tik arti gilinimo laivų (žemsiurbių). Bendrai skandinavų medžiagų koncentracija netoli darbų vietos siekė 10–30 mg/l, nors labai arti gilinimo kaušo ji (priklausomai nuo gilintuvo tipo) pakildavo iki 100–150 mg/l. Greifswaldo įlankoje nuosėdų kamuolių spindulys nesiekė 500 m, o Pomeranijos įlankoje – 200 m (didesni kamuoliai greičiausiai susidarydavo ten, kur dumblo kiekis nuosėdose viršydavo 10%). Didžioji dalis nuosėdų, sudarytų iš smulkaus ir vidutinio smulkumo smėlio, nusėdavo ant jūros dugno per 1–2 val. po darbų baigimo. Likusi dalis (5% gilinimo metu iškastos medžiagos Greifswaldo įlankoje ir mažiau nei 1% Pomeranijos įlankoje), sudaryta iš smulkiagrūdžio dumblo ir molio (grūdelių skersmuo <20 µm), išlikdavo vandens storumėje iki 1–2 d. /243/.

Dėl NSP2 darbų padidėjus SNK ir sykiu vandens drumstumui, vandens storumėje gali sumažėti šviesos kiekis, dėl to sumažėjus vandens skaidrumui gali nukentėti gyvi organizmai (žr. 10.6 skyrių). Tačiau svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad kaip pažymėta 9.2.1.3 skirsnyje, natūrali SNK ramioje Baltijos jūroje paprastai yra 0–5 mg/l, o esant neramioms sąlygoms (pvz., audrų ir didelių vandens pritekėjimų metu) ji gali padidėti iki 10–100 mg/l. Paprastai didžiausia koncentracija susidaro sekliuose vandenyse, kur jūros dugnas patiria didžiausią bendrą srovių ir bangavimo poveikį (pvz., Greifswaldo įlankoje). Todėl dauguma NSP2 sukulto padidėjusios SNK atvejų neviršytų natūralių svyravimų reikšmių.

Remiantis šia informacija, poveikio mastas laikomas mažu, nes nors tam tikrais atvejais kai kurių darbų sukeltos koncentracijos gali viršyti natūralių svyravimų reikšmes, vandens kokybė grįš į pradinę būklę iki poveikio, o ekosistemos funkcionavimas nepatirs jokių ilgalaikių poveikių. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

10.2.2.2 Teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Teršalai ir maistinės medžiagos į vandens storumę gali patekti vykdant darbus, kurių metu sutrikdomos jūros dugno nuosėdos, taigi – gilinimo, kasimo po tiesimo, uolienų klojimo, ginkluotės objektų šalinimo, inkarų naudojimo ir vamzdžių klojimo metu. Didžiausias poveikis gali kilti dėl teršalų išsiskyrimo iš išjudintų nuosėdų vykdant gilinimo, kasimo po tiesimo ir ginkluotės objektų šalinimo darbus (žr. 10.1.2 skirsnį). Kitos veiklos, tokios kaip vamzdynų tiesimas ir inkarų naudojimas sukels mažesnio masto nuosėdų išjudinimą ir tuo pačiu mažesnių teršalų ir maistinių medžiagų kiekių išsiskyrimą, todėl jų poveikis apims mažesnę plotą ir bus mažesnės trukmės (žr. 3 priedą).

Poveikiai vandens kokybei, kurie gali kilti dėl teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimo į vandens storumę, apima:

- padidėjusią teršalų koncentraciją vandens storumėje;
- padidėjusią azoto (N) ir fosforo (P) koncentraciją vandens storumėje.

Hidrografijai nenumatoma jokių poveikių.

Galimų poveikių vertinimas

Teršalai

Vandens kokybės pažeidžiamumas dėl padidėjusio teršalų kiekio laikomas mažu, nes padidėjusi koncentracija greitai sumažėja dėl jūros turbulencijos sukeltos dispersijos ir atskiedimo. Todėl šis receptorius laikomas atspariu pokyčiams ir greitai grįžtantis į pradinę būklę iki poveikio. Taigi bendras pažeidžiamumas laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

Padidėjusios teršalų koncentracijos tikimybė priklauso nuo išsiskyrusių nuosėdų kiekio ir teršalų koncentracijos jose, taip pat nuo teršalų kiekio, kuris tampa biologiškai prieinamas vandens stovymėje (ir todėl gali sukelti toksikologinį poveikį biologiniams receptoriams). Teršalo biologinis prieinamumas priklauso nuo desorbcijos (prie nuosėdų prisijungusio cheminio junginio dalies atsiskyrimo resuspensijos metu) ir biologinio aktyvumo (galimybė receptoriams įsisavinti atsiskyrusias cheminio junginio dalis). Taigi tikėtina, kad tik nedidelė dalis (ne daugiau kaip 10% /260/, /261/, /262/) į vandens stovymę išsiskyrusių teršalų taps biologiškai prieinamais, o didžioji dalis išliks prisijungusi prie nuosėdų dalelių ir nusės ant jūros dugno panašiu atstumu (žr. aukščiau).

Atsižvelgiant į teršalų koncentracijos jūros dugno nuosėdose svyravimus palei siūlomą NSP2 trasą (žr. 9.2.1.3 skirsnį), poveikiai buvo nagrinėti nacionaliniu lygiu. Didžiausia teršalų koncentracija Baltijos jūros dugno nuosėdose fiksuojama smulkiagrūdžių nuosėdų grynosios sedimentacijos zonose, kuriose yra daugiausiai organinių medžiagų ir kurioms būdingas didžiausias adsorbcijos pajėgumas.

Modeliavimo rezultatai pateikiami 10.1 skirsnyje ir 3 priede. Teršalų sklaidos modeliavimo pavyzdžiai pateikiami atlasiniuose žemėlapiuose nuo MO-09-Espoo iki MO-05-Espoo. Svarbu pažymėti, kad dauguma darbų, sukeliančių teršalų išleidimą į vandens stovymę, bus vykdomi paeiliui atskirose numatomos vamzdynų trasos vietose, todėl statybos etape vienu metu poveikį patirs tik konkrečios teritorijos (kurių plotas mažesnis už toliau nurodytą bendrą plotą).

Rusija

Rusijos vandenyse numatytų darbų metu iš nuosėdų išsiskyrusių teršalų sklaidos modeliavimas buvo atliktas ginkluotės objektų šalinimui (10-2 lent.), uolienų klojimui (10-3 lent.) ir gilinimui (10-5 lent.). Gilinimas pasižymi didžiausiu poveikio sukėlimo potencialu:

- PAH PNEC reikšmė viršyta maždaug 172 km² plote iki 35 d.;
- Dioksinų ir furanų PNEC reikšmė viršyta maždaug 108 km² plote iki 34 d.;
- Cinko PNEC reikšmė viršyta maždaug 53 km² plote iki 30 d.

Tikėtina, kad kitų jūros dugno darbų metu iš sutrikdytų nuosėdų į vandens stovymę išsiskirs tam tikras susijungusių nuosėdų teršalų kiekis, tačiau nuosėdų, taigi ir teršalų kiekis bus daug mažesnis, o didžioji jų dalis greitai vėl prisijungs prie skendinčių smulkių nuosėdų ir nusės ant jūros dugno.

Kaip nurodyta 10.1 skyriuje, teršalų palei dujotiekio trasą Rusijoje analizė rodo, kad koncentracijos skirtingose vietose labai skiriasi dėl skirtingų nuosėdų tipų (didžiausios teršalų koncentracijos aptinkamos gilesnėse maršruto dalyse, kur yra daugiau dumblo) ir dėl istorinio aspekto (yra gerai žinoma ir dokumentuota, kad didelis kiekis teršalų, įskaitant dioksinius ir furanus, patenka iš Kymijoki upės Suomijoje į Suomijos įlanką ir šių teršalų paveiktas plotas gali nusidriekti per sieną iki vakarinės Rusijos vandenų dalies). Todėl įvairių teršalų koncentracija netoli kranto esančioje srityje yra reikšmingai mažesnė negu atviroje jūroje esančiose srityse (žr. 10.1.2.1 skyriuje pateiktą lentelę). Modeliavimui buvo pritaikyta konservatyvi atsargumo principu pagrįsta prielaida – priimtas išmatuotos koncentracijos 95 % procentilis (pagal vietas ir gylius). Taigi gilinimo netoli kranto Rusijoje atlikto modeliavimo rezultatai gali būti laikomi labai konservatyviais.

Suomija

Suomijos vandenyse numatytų darbų metu iš nuosėdų išsiskyrusių teršalų sklaidos modeliavimas atliktas ginkluotės objektų šalinimui (10-2 lent.) ir uolienu klijimui (10-3 lent.). Ginkluotės objektų šalinimas pasižymi didžiausiu poveikio sukėlimo potencialu :

- PAH PNEC reikšmė viršyta maždaug 118 km² plote iki 19 d.;
- Dioksinų ir furanų PNEC reikšmė viršyta maždaug 21 km² plote iki 7 val.;
- Cinko PNEC reikšmė viršyta maždaug 2,8 km² plote iki 3 val.

Uolienu klijimo poveikio modeliavimas parodė, kad PNEC reikšmę viršijo tik PAH, ir tik ne didesniame nei 9,6 km² bendrame plote, viršijimo trukmė – iki 22 val.

Švedija

Švedijoje NSP2 projekto sukeltos nuosėdų teršalų sklaidos modeliavimas nebuvo atliekamas. Tačiau NSP projekto metu buvo apskaičiuota 4 medžiagų – cinko, vario, arseno ir PAH, išsiskyrusių į vandens stovymą uolienu klijimo metu, koncentracija ir sklaida. Gilinimo atveju skaičiavimai nebuvo atliekami, nes numatomi darbai vyktų erozijos paveiktose teritorijose, kurios nepasižymi didele tarša /263/.

NSP projekto metu buvo apskaičiuoti tokie galimi koncentracijų viršijimo atvejai ir jų trukmė /32/ (atsižvelgiant į NSP ir NSP2 projektų statybos būdų ir vietų panašumą, laikoma, kad skaičiavimai tinka ir NSP2 projektui):

- cinko PNEC reikšmė neviršyta nė karto;
- arseno PNEC reikšmė viršyta tik <1 m atstumu;
- vario PNEC reikšmė viršyta maždaug 18 km² plote daugiau nei 24 val.;
- PAH PNEC reikšmė viršyta maždaug 117 km² plote arti jūros dugno vidutiniškai maždaug 3 d.

Pažymima, kad dauguma PNEC reikšmių viršijimo atvejų užfiksuoti didelės apimties uolienu klijimo darbų vietose gilesnėse Baltijos jūros dalyse. Numatoma, kad faktinės koncentracijos bus mažesnės, nes skaičiavimai buvo grindžiami konservatyviomis prielaidomis, atsižvelgiant į atsargumo principą /32/. Todėl prognozuojama, kad NSP2 metu užfiksuoti reikšmių viršijimai bus mažesni nei nurodyta aukščiau.

Danija

Danijoje NSP2 projekto sukeltos nuosėdų teršalų sklaidos modeliavimas nebuvo atliekamas. Todėl jų koncentracija ir sklaida įvertinta atsižvelgiant į nuosėdų pasklidimo dydį ir didžiausią palei NSP2 trasą išmatuotą teršalų nuosėdose koncentraciją /26/. Tada įvairių teršalų koncentracija, atitinkanti padidėjusią SNK, buvo palyginta su vandens kokybės standartų (EQS) ES kriterijais arba, jeigu tokių duomenų nėra, su atitinkama poveikio nesukeliančia koncentracija (PNEC) /26/.

Nei vieno metalo koncentracija vandens stovime neviršijo nustatyto EQS/PNEC slenkstinio dydžio, nors Pb 15 mg/l SNK koncentracija buvo lygi EQS. Tačiau, kaip pažymėta 10.1.2.2 skirsnyje, SNK padidėjimas iki 15 mg/l išliks tik maždaug 7–8 km² plote ne ilgiau kaip 2–6 val. /26/.

Galimas CGM išsiskyrimas iš nuosėdų nagrinėjamas 10.13 skirsnyje, tačiau į potencialius jo poveikius jūros vandens kokybei atsižvelgiama ir šiame skyriuje aprašomame vertinime.

Kaip nurodyta 10.13 skirsnyje, jūros dugno intervenciniai darbai, inkarų naudojimas ir DP sistemos turinčių laivų naudojimas gali sukelti nuosėdų resuspensiją ir jų dispersiją bei išsiskyrimą į vandens stovimą, dėl ko cheminio ginklo medžiagos (CGM) gali patekti į vandenį. Tačiau Baltijos jūroje randamos cheminio ginklo medžiagos yra labai silpnai tirpios vandenyje,

todėl išsiskirs dalelių pavidalu, kurios greitai vėl nusės ant jūros dugno. Todėl vandens kokybė gali būti laikoma šio atžvilgiu atspariu receptoriumi. Todėl, nors šis receptorius įvardijamas kaip svarbus, jo jautrumas CGM yra laikomas mažu.

Galimas NSP2 darbų sukeltas CGM koncentracijų padidėjimas vandens stovymėje buvo prognozuojamas pagal nustatytas CGM koncentracijas dugno nuosėdose palei dujotiekio trasą ir pagal intervencinių darbų sukeltos nuosėdų sklaidos modeliavimo rezultatus, žr. 10.13 skirsnį. Buvo apskaičiuoti rizikos koeficientai (RQ), kurie išreiškia prognozuojamas CGM koncentracijas vandens stovymėje (numatomos koncentracijos aplinkoje, PEC), padalintas iš ribinių toksinių verčių (poveikio nesukeliančios koncentracijos, PNEC), kurie 200 m atstumu nuo vamzdynų neviršijo 0,0024. Todėl, 200 m atstumu nuo vamzdynų tramos cheminio ginklo medžiagų koncentracijos vandens stovymėje bus daugiau kaip 400 kartų mažesnės už vertes, nuo kurių stebimas neigiamas poveikis jūros biotai. Be to, kaip jau minėta, cheminio ginklo medžiagos yra labai silpnai tirpios vandenyje, todėl po sutrikdymo greitai vėl nusės ant jūros dugno.

Vokietija

Iš nuosėdų į vandens stovymę išsiskyrusiu teršalų kiekis įvertintas pagal jūros dugno nuosėdų cheminę sudėtį. Palei siūlomą NSP2 trasą susikaupęs jų kiekis yra mažas dėl mažo organinių medžiagų kiekio. Vertinant blogiausią atvejį, kai į vandens stovymę įsiskirtų visi iškastoje medžiagoje esantys sunkieji metalai, vis tiek nesusidarytų išmatuojamas jų koncentracijos padidėjimas. Tą patį galima pasakyti ir apie organinės kilmės teršalus, kurių koncentracija nuosėdose dažniausiai buvo žemiau aptikimo ribos /54/.

Palei siūlomą NSP2 trasą esančių jūros dugno nuosėdų cheminė analizė užfiksavo sunkiųjų metalų koncentraciją, kuri atitinka natūralų lygį. Nuosėdose esančių teršalų apklojimo yra labai mažos. Nuosėdų ir jose esančių teršalų sklaida priklauso nuo nuosėdų kamuolių dydžio. Dėl ilgalaikio nuosėdų ir sedimentacijos dinamikos procesų, Vokietijoje išsiskyrusios medžiagos gali pasiekti Arkonos baseiną /54/.

Po NSP statybos maždaug vienerius metus Greifsveldo įlankoje buvo stebimos šiek tiek padidėjusios ilgų grandinių naftos kilmės angliavandenilių koncentracijos, tačiau nebuvo įmanoma nustatyti, ar šie angliavandeniliai pateko į vandenį dėl NSP, ar iš kitų šaltinių, tokių kaip esamas laivų eismas ar trečiųjų šalių sukeltas naftos išsiliejimas. Tačiau gali būti, kad šių teršalų koncentracijos laikinai padidės ir NSP2 statybos metu /54/.

Santrauka

Kaip paaiškinta anksčiau, teršalų išsiskyrimas dėl NSP2 darbų, lyginant su vandens stovymėje jau esančių jų kiekiu ir papildymu iš kitų šaltinių, bus labai mažas (žr. 7.2.6 skirsnį) ir nesukels jokio ilgalaikio poveikio vandens kokybei. Tas pat pasakytina ir galimo CGM liekanų išsiskyrimo Danijos vandenyse atveju – kaip nurodoma 10.13 skirsnyje, CGM poveikis yra nežymus.

Be to, tokie skaičiavimai yra konservatyvaus pobūdžio, t.y. vertinti laikantis atsargumo principo, nes dauguma darbų bus vykdomi paeiliui atskirose vietose palei siūlomą vamzdynų trasą, taigi statybos etape didesnės koncentracijos poveikis kils tik tam tikru metu atskirose teritorijose, kurios sudaro tik mažą dalį bendro darbų ploto.

Remiantis šia informacija, poveikio mastas laikomas mažu, nes nors tam tikrais atvejais koncentracija gali viršyti natūralių svyravimų reikšmes, baigus darbus vandens kokybė grįš į pradinę būklę iki poveikio. Poveikis bus didesnis vietose, kuriose darbai vyks ilgiau – tai ypač pasakytina apie gilinimą ties išėjimo į krantą vietomis, ir kasimu po tiesimo Danijoje. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas.

Maistinės medžiagos

Vandens kokybės pažeidžiamumas dėl padidėjusio maistinių medžiagų kiekio laikomas mažu, nes padidėjusi koncentracija greitai sumažėja dėl dispersijos ir atskiedimo. Todėl šis receptorius laikomas atspariu pokyčiams ir greitai grįžtantis į pradinę būklę iki poveikio. Taigi bendras pažeidžiamumas laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

Kaip pažymėta 7.2.4.7 skirsnyje, dėl savo reikšmės pirminėje produkcijoje dvi svarbiausios maistinės medžiagos Baltijos jūroje yra azotas ir fosforas. Papildomas N ir P kiekis Baltijos jūros vandens storumėje gali padidinti pirminės produkcijos apimtį ir ilgainiui prisidėti prie Baltijos jūros eutrofikacijos. Dėl NSP2 padidėjusios maistinių medžiagų koncentracijos potencialas priklauso nuo išleistų nuosėdų kiekio ir maistinių medžiagų koncentracijos jose, taip pat nuo maistinių medžiagų kiekio, kuris tampa biologiškai prieinamas vandens storumėje.

Vidutinė azoto ir fosforo koncentracija paviršiaus nuosėdose palei siūlomą NSP2 trasą rodo, kad jūrinėje dalyje šios medžiagos yra pasiskirsčiusios gana tolygiai. Didžiausia maistinių medžiagų koncentracija Baltijos jūros dugno nuosėdose fiksuojama smulkiagrūdžių nuosėdų sedimentacijos zonose, kuriose yra daugiausiai organinių medžiagų ir kurioms būdingas didžiausias adsorbcijos pajėgumas.

Rusijoje didžiausia išmatuota koncentracija jūros dugno nuosėdose buvo 5,4 g P/kg ir 10 g N/kg. 2015 m. atliekant pradinės būklės vertinimą Suomijos IEZ vidutinė bendrojo fosforo (P) ir azoto (N) koncentracija tyrimo koridoriaus jūros dugno paviršiuje (0–30 cm) buvo, atitinkamai, 0,71 g P/kg sausojo svorio ir 3,00 g N/kg sausojo svorio /27/. Danijoje didžiausia išmatuota koncentracija jūros dugno nuosėdose palei siūlomą NSP2 trasą buvo, atitinkamai, 1,22 g P/kg sausojo svorio ir 3,11 g N/kg sausojo svorio /26/. Vokietijoje, vidutinė bendrojo fosforo ir azoto koncentracija tyrimo koridoriaus jūros dugno paviršiuje (0–30 cm) siekė, atitinkamai, 0,10–0,20 g P/kg sausojo svorio ir 0,10–1,00 g N/kg sausojo svorio /54/.

Darant prielaidą, kad iš viso dėl ginkluotės objektų šalinimo bus išjudinta 2 600 tonų nuosėdų (Rusija ir Suomija), dėl uolienų klojimo – 5 200 tonų (Rusijos, Suomijos, Švedijos ir Danijos duomenys), dėl kasimo po tiesimo – 14 200 tonų (Švedija ir Danija) ir dėl gilinimo – 40 000 tonų Rusijoje, bendras išjudintų nuosėdų kiekis sieks 62 000 tonų. Atsižvelgiant į 0,71 g P/kg sausojo svorio ir 3,00 g N/kg sausojo svorio koncentracijas, bendra maistinių medžiagų masė išjudintose jūros dugno nuosėdose sieks 43 tonas fosforo ir 186 tonas azoto.

Vertinama, kad gilinimo darbų metu Vokietijoje blogiausiu atveju biologiškai prieinamo fosforo gali išsiskirti iki 15 tonų Greifsveldo įlankoje ir iki 239 tonų Pomeranijos įlankoje. Palyginti su natūraliu metiniu fosforo išmetimu ir natūralia jo remobilizacija, kurie siekia 400 tonų Greifsveldo įlankoje ir virš 5 000 tonų Pomeranijos įlankoje, statybos metu išsiskirianti kiekis neviršys 5% natūraliai patenkančių kiekių abiejose vietovėse. Azoto išsiskyrimo Vokietijoje vertinimas rėmėsi nuosėdų ir jų porose esančio vandens analize; tyrimo rezultatai parodė, kad gilinimas reikšmingai neprisidės prie natūralios azoto remobilizacijos /54/.

Bendrą NSP2 sukeltą maistinių medžiagų remobilizaciją reikėtų palyginti su metiniu azoto ir fosforo pritekėjimu į Baltijos jūrą, kuris siekia, atitinkamai 800 000 tonų ir 30 000 tonų (žr. 9.2.2.5 skirsnį). Tik dalis šio galimai išleistino maistinių medžiagų kiekio taps biologiškai prieinama. Organinėje medžiagoje esantis N ir P nėra tiesioginis maistinių medžiagų šaltinis pirminei produkcijai, t. y. nėra pagrindinis eutrofikacijos šaltinis. Maistinės medžiagos taps prieinamos tik nuosėdoms patekus į vandens storumę ir mineralizavusis organiniams junginiams. Kadangi jūros dugno nuosėdos kasamos stambiais luitais, vandens storumėje ištirs tik labai nedidelė jose esančių maistinių medžiagų dalis. Maistinių medžiagų biologinį prieinamumą taip pat riboja piknoklinas, kuris gilesnėse Baltijos jūros vietose neleidžia maistinėms medžiagoms patekti į fotinę zoną. Todėl tik nedidelė dalis maistinių medžiagų, esančių jūros dugno nuosėdose, kurios bus išjudintos dėl NSP2 darbų, prisidės prie fitoplanktono gausėjimo ir eutrofikacijos Baltijos jūroje.

Kadangi dėl jūros dugno intervencinių darbų gali išsiskirti tik nedidelis kiekis maistinių medžiagų, palyginti su metine jų apklojimas Baltijos jūroje, nenumatoma jokio išmatuojamo azoto ir fosforo koncentracijos padidėjimo.

Santrauka

Remiantis šia informacija, poveikio mastas laikomas mažu, nes nors tam tikrais atvejais azoto ir fosforo bei (arba) kitų teršalų koncentracija gali viršyti natūralių svyravimų reikšmes, baigus darbus vandens kokybė grįš į pradinę būklę iki poveikio. Tokio grįžimo sparta priklausys nuo darbų trukmės, taip pat numatoma, kad gilimo darbų poveikis išliks sąlyginai ilgesnį laiką. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

10.2.2.3 Vamzdynų buvimas (eksploatavimas)

NSP2 vamzdynų ir pagalbinių konstrukcijų buvimas jūros dugne vamzdynų eksploatavimo metu gali sukelti poveikį hidrografijai. Toks poveikis gali apimti:

- srovių krypčių ir įtekėjimo pokyčius.

Poveikiai srovių kryptims ir įtekėjimui taip pat gali sukelti poveikį nuosėdų dinamikai (žr. toliau).

Galimų poveikių vertinimas

Hidrografijos ir vandens kokybės pažeidžiamumas dėl srovių krypčių ir įtekėjimo pokyčių laikomas mažu dėl natūralių batimetrijos svyravimų. Taigi bendras jautrumas laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

NSP2 vamzdynų buvimo sukeltas galimas sūraus vandens įtekėjimo į Baltijos jūrą blokavimas aprašytas 3 priede, 2.6.2 skirsnyje. Vertinimas pagrįstas NSP modeliavimo rezultatais ir vėlesnės hidrografinės stebėsenos duomenimis, kurie vėliau papildyti NSP2 modeliavimo rezultatais.

Prognozuojama, kad du nauji vamzdynai, kertantys intensyvią dugno srovę rytiniame Bornholmo baseine, padvigubins poveikį vandens maišymuisi (3 priedas, 2.6.2 skirsnis), todėl abiejų NSP ir NSP2 vamzdynų poveikis maišymuisi sieks 0–0,4%. Skaičiuojama, kad dėl to dugno srovės srutas sustiprės 0–86 m³/s, o jos druskingumas sumažės 0–0,008%.

Dėl 4 vamzdynų (NSP ir NSP2) sukeltų hidrodinaminių pokyčių apskaičiuota fosforo išsiskyrimo apimtis 60–80 m gylio atkarpoje gali siekti nuo 0 iki 26 tonų P/m. Kadangi natūrali P prietaka į Baltijos jūrą yra maždaug 30 000 tonų per metus, modeliavimo numatomas vamzdynų sukeltas pokytis, net jei jis susidarys, bus žemiau išmatuojamo lygio.

Suomijos įlankoje NSP2 vamzdynų priekrantės atkarpa bus užkasta, todėl neturės jokio poveikio batimetrijai, taigi – jokio poveikio srovių savybėms. Toliau nuo kranto Suomijos įlankoje ir centrinėje Baltijos jūros dalyje jūros dugno srovių greitis yra labai mažas, o neužkastų NSP2 vamzdynų sukelti srovių tėkmės pokyčiai bus juntami tik labai arti vamzdynų.

Ten, kur vamzdynai atvirai drieksis ant jūros dugno, numatomas natūralus jų įsigilino efektas, kuris sumažins galimą poveikį hidrografijai. NSP vamzdynų natūralaus įsigilino efekto analizė parodė, kad po 5 metų nuo tiesimo pabaigos, daugumoje atkarpų vamzdynai nugrimzdo ne mažiau kaip 50 %.

Arti Vokietijos išėjimo į krantą vietos poveikis hidrografijai gali kilti statybos etape tranšėjų kasimo ir iškastų nuosėdų sandėliavimo ant jūros dugno metu šalia Usedomo salos. Palyginti su vietiniu jūros gyliu, tranšėjos bus gana seklios, todėl nenumatoma jokių išmatuojamų pokyčių. Išmatuojamų pokyčių nenumatoma ir dėl laikinai (maždaug 7 mėnesiams) sumažėjusio (3 m) gylio iškastų nuosėdų sandėliavimo vietoje. Net ir šie neišmatuojami pokyčiai bus laikini, nes

baigus vamzdžių klojimą, paveiktas jūros dugnas bus atkurtas iki pradinės būklės iki poveikio /54/. Statybos darbai Rusijos išėjimo į krantą vietoje taip pat gali sukelti tik laikiną ir vietinį poveikį hidrografijai.

Atsižvelgiant į šią informaciją, poveikio mastas laikomas nežymiu – pakitimai bus vietinio pobūdžio ir neviršys natūralių svyravimų. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras poveikis vertinamas kaip **nežymus**, t. y., nereikšmingas.

10.2.2.4 Šilumos mainai tarp vamzdynų ir aplinkos (eksploatavimas)

Eksplotavimo metu vandens kokybė gali patirti šilumos mainų tarp vamzdynų ir aplinkos poveikių. Tokie poveikiai gali būti:

- aplinkinės vandens storumės temperatūros pokyčiai.

Hidrografijai nenumatoma jokių poveikių.

Galimų poveikių vertinimas

Vandens kokybės pažeidžiamumas laikomas mažu, nes šis receptorius yra atsparus pokyčiams dėl hidrodinaminių procesų sąlygojamo maišymosi, ir savaime grįš į pradinę būklę iki poveikio. Todėl bendras pažeidžiamumas taip pat laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

Kaip pažymėta 10.2.1.4 skirsnyje, dujų temperatūra vamzdynuose įvairiose numatomos NSP trasos vietose skirsis ir darys poveikį pačių vamzdynų temperatūrai, todėl tarp vamzdynų ir juos supančio jūros vandens gali vykti šilumos mainai.

NSP projekto metu temperatūros pokyčių poveikio nuosėdoms ir jūros vandeniui modeliavimas buvo atliktas Rusijos (Vyborgas) ir Vokietijos išėjimo į krantą vietose /264/ (siekiant, kad būtų apimtos abi krašutinės temperatūros buvimo vietos); jo rezultatai laikomi tinkamais ir NSP projektui.

Ten, kur laisvai gulinčių (neužkastų) vamzdynų atkarpa arti NSP išėjimo į krantą vietos Vyborge (Rusija) buvo atvira srovių poveikiui, užfiksuotas nedidelis vandens temperatūros padidėjimas (max. 0,5 °C), kuris buvo stebimas vamzdynų pusėje, esančioje už priedugnio srovės tėkmės. Temperatūros pokyčiai fiksuoti tik ne didesniu nei 0,5–1 m atstumu nuo vamzdynų. Vietose, kur srovių nėra, aplinkos vandens temperatūros pokyčiai taip pat buvo nežymūs ir fiksuoti tik siaurame ruože tiesiai virš vamzdynų – vandens temperatūra buvo padidėjusi ne daugiau kaip 0,1 °C 5 m vertikaliai virš vamzdynų vidurio /264/. Esant srovėms toks poveikis būtų dar mažesnis dėl greitos sklaidos.

Ten, kur laisvai nutiestų vamzdynų atkarpa arti išėjimo į krantą vietos Pomeranijos įlankoje (Vokietija) buvo atvira srovių poveikiui, užfiksuotas nedidelis vandens temperatūros sumažėjimas (iki 0,1 °C), kuris taip pat stebimas vamzdynų pusėje, esančioje už priedugnio srovės tėkmės. Temperatūros pokyčiai fiksuoti tik ne didesniu nei 1 m atstumu nuo vamzdynų /264/.

Kitose vamzdynų atkarpose šilumos mainai bus dar mažesni.

Atsižvelgiant į šią informaciją, poveikio mastas laikomas nežymiu – pakitimai bus tik vietinio pobūdžio ir nors jie viršys natūralius svyravimus, neturės jokio poveikio ekosistemos funkcionavimui. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras poveikis vertinamas kaip **nežymus**, todėl nereikšmingas.

10.2.2.5 Teršalų išsiskyrimas iš vamzdynų anodų (eksploatavimas)

NSP2 poveikiai vandens kokybei gali kilti dėl teršalų išsiskyrimo tirpstant apsauginiams anodams. Tai gali sukelti:

- padidėjusią teršalų (aliuminio, cinko ir susijusių pėdsakinių metalų) koncentraciją vandens stovymėje.

Galimų poveikių vertinimas

Vandens kokybės pažeidžiamumas dėl padidėjusios ištirpusių metalų koncentracijos laikomas mažu, nes padidėjusi koncentracija greitai sumažėja dėl dispersijos ir atskiedimo. Todėl šis receptorių laikomas atspariu pokyčiams ir greitai grįš į būklę iki poveikio. Taigi bendras pažeidžiamumas laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme.

Metallų patekimas iš apsauginių anodų buvo įvertintas NSP projekto metu, o vertinimo rezultatai laikomi tinkamais ir NSP2 projektui. Buvo apskaičiuota tikėtina metallų jonų koncentracija vandens stovymėje (PEC) prie pat anodų; tada ji buvo palyginta su priimtinais lygiais jūros aplinkoje ir mėginiuose išmatuota fonine koncentracija. Kadmio ir švino koncentracija vandens stovymėje aplink aliuminio ir cinko anodus bus tokia maža, kad ji neviršys EAC kokybinių kriterijų ir PNEC reikšmių (žr. 3 priedą, 2.4.3 skirsnį).

Advekcijos-dispersijos skaičiavimai rodo, kad padidėjusi cinko koncentracija (viršijanti PNEC reikšmes) gali būti stebima 3 m atstumu nuo cinko anodų. Tai rodo, kad cinkas yra greitai išsklaidomas ir atskiedžiamas jūroje. NSP dujotiekio stebėsena Suomijos IEZ parodė, kad sunkiųjų metallų koncentracija abipus vamzdynų yra maža ir neviršija aptikimo ribos; cinko koncentracija mėginiuose, paimtuose 1–2 m nuo anodų, neviršijo kontrolinėse stebėsenos stotyse užfiksuotos koncentracijos.

pH lygis nuosėdose palei siūlomą NSP2 trasą sieks 7–8,5. Tokiomis sąlygomis susidarys netirpus aliuminio hidroksidas. Šiuo metu nėra duomenų, kad esama aliuminio koncentracija turėtų neigiamą poveikį jūros aplinkai /54/.

Remiantis šia informacija, poveikio mastas vertinamas nuo nežymaus iki mažo, nes nors tam tikrais atvejais koncentracija gali viršyti natūralių svyravimų reikšmes, toks padidėjimas bus tik vietinis (iki 1 m atstumu nuo anodų). Didžiausias teršalų koncentracijų padidėjimas dėl išsiskyrimo iš anodų prognozuojamas Suomijoje, nes ten bus įrengiamas didžiausias cinko anodų skaičius (šie dydžiai išreikšti tonomis). Kadangi jautrumas yra mažas, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nežymus**, taigi nereikšmingas.

10.2.2.6 Galimų poveikių hidrografijai ir jūros vandens kokybei klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendrų projekto poveikių hidrografijai ir jūros vandens kokybei santrauka ir klasifikacija kartu su kiekvienoje šalyje numatomais poveikiais pateikta 10-17 lent. Kaip pažymėta lent., nei vienas iš numatomų poveikių nėra reikšmingas nacionaliniu ar viso projekto lygiu.

Nors hidrografijai ir jūros vandens kokybei gali kilti kompleksinis įvairių šaltinių poveikis, ypač dėl nuosėdų ir maistinių medžiagų bei teršalų išsiskyrimo į vandens stovymę, tikėtinas tokio visų šaltinių bendro poveikio mastas šiai receptorių grupei yra nedidelis.

Tarpvalstybinio poveikio pobūdžio atžvilgiu, nors nuosėdų ir maistinių medžiagų bei teršalų patekimas į vandens stovymę gali kirsti valstybių sienas ir jie gali patekti į Estijos teritoriją, padidėjusi SNK bus per maža, kad sukeltų didesnę nei nežymų poveikį vandens kokybei. Kitų galimų tarpvalstybinių poveikių nenustatyta (žr. 15 skyrių).

10-17 lent. Bendras projekto įvertinimas ir atskirų šalių poveikių klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas.

Hidrografija ir jūros vandens kokybė	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpvals t.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą							Taip
Teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą							Taip
Jūros dugno profilio pokyčiai, vamzdynų buvimas							Ne
Šilumos kaita tarp vamzdynų ir juos supančios aplinkos							Ne
Teršalų išsiskyrimas iš dujotiekio anodų							Ne
Poveikio klasifikavimas	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

10.2.3 Klimatas ir oro kokybė

NSP2 statybos ir eksploatavimo metu nustatyti ir įvertinti tokie su klimatu ir oro kokybe atviroje jūroje susijusių poveikių šaltiniai. Jie išvardinti toliau (žr. 8-1 lent.):

- oro teršalų (NO_x, SO₂, KD) ir ŠESD (CO₂) išsiskyrimas iš laivų (statyba ir eksploatavimas).

10.2.3.1 Oro teršalų ir ŠESD išsiskyrimas iš laivų (statyba ir eksploatavimas)

Poveikiai klimatui ir oro kokybei gali kilti dėl oro teršalų ir ŠESD išsiskyrimo iš laivų statybos ir eksploatavimo metu. Tokie poveikiai gali būti:

- padidėjęs ŠESD (klimato pokyčius sukeliančių) dujų kiekis;
- vietos oro kokybės pablogėjimas.

Galimų poveikių vertinimas

Oro kokybės pažeidžiamumas laikomas mažu dėl natūralaus atskiedimo ir sklaidos atmosferoje. Todėl šis receptorius laikomas atspariu pokyčiams ir greitai grįš į būklę iki poveikio. Taigi bendras pažeidžiamumas laikomas mažu, nepriklausomai nuo svarbos, kuri laikoma didele, kaip tai nurodyta pradinės būklės aprašyme. Klimato kaitos atžvilgiu, jautrumas CO₂ išlakoms vertinamas kaip vidutinis.

Kaip parodyta 10-13 lent., statybos metu maždaug 93 % CO₂ kiekio bus išmetama jūros teritorijose. 10-14 lent. matyti, kad didžioji dalis šio CO₂ kiekio bus išmetama NSP2 vamzdynų statybos metu (maždaug 87%), o likusi dalis – eksploatavimo etape.

10-18 lentelėje išskirtos anglies dvideginio išlakos tik jūroje atliekamoms veikloms (tiesimas ir eksploatavimas).

10-18 lent. Anglies dvideginio išlakos (tonomis) jūros teritorijose atliekamoms NSP2 veikloms (tiesimas ir eksploatavimas). Duomenys iš /243/, /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/.

CO ₂ išlakos statant ir eksploatuojant NSP2 jūros teritorijose		
Šalis	Statyba	Eksploatacija (50 m.)
Rusija (isk. priekrantę)	118 543	15 701
Suomija	326 606	90 074
Švedija	438 894	117 201
Danija	194 362	33 667
Vokietija (isk. priekrantę)	215 136	21 132
IŠ VISO	11 293 541	277 775

2015 m. bendras iš Baltijos jūra plaukiojančių laivų išmestas CO₂ kiekis siekė 15 900 000 tonų /104/. NSP2 vamzdynų statyba truks maždaug 2 metus; todėl darant prielaidą, kad šiuo laikotarpiu jūros teritorijose CO₂ bus išmetamas tolygiai, tai laikinai padidins bendrą metinį iš Baltijos jūra plaukiojančių laivų išmetamą CO₂ kiekį maždaug 4%. Nors bendrai CO₂ emisijos turi pasaulinį poveikį, nenumatoma, kad padidėjęs CO₂ kiekis statybos metu sukels kokybinį poveikį pasaulio klimatui.

NO_x, SO_x ir KD išlakos – oro kokybė

10-15 lent.matyti, kad didžioji dalis kitų oro teršalų (NO_x, SO₂ ir KD) kiekio jūros teritorijose išmetama NSP2 vamzdynų statybos metu (82–84%), o likusi dalis – eksploatavimo etape. Be to, 10-13 lent. parodyta, kad statybos etape maždaug 98% NO_x, SO₂ ir KD kiekio išmetama jūros teritorijose.

Tik su jūrine veikla (statybos ir eksploatavimo etapuose) susijusios NO_x, SO_x ir KD išlakos apibendrintos 10-19 lent.

10-19 lent. Apskaičiuotos NSP2 statybos ir eksploatavimo metu atviroje jūroje susidarancios išlakos (tonomis). Duomenys iš /243/, /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/.

NSP2 statybos ir eksploatavimo metu susidaranciu išlakų kiekis						
Šalis	Statyba			Eksploatavimas (50 metų)		
	NO _x	SO ₂	KD	NO _x	SO ₂	KD
Rusija (isk. priekrante)	2 348	68,8	68,7	312	10,1	9,1
Suomija	7 090	231	208	1.788	58	52
Švedija	8 707	283	255	2.327	76	68
Danija	3 853	126	113	668	21,7	19,5
Vokietija	5 924	132	140	419	13,6	12,3
IŠ VISO	27 922	841	785	5 514	179	161

2015 m. bendras iš Baltijos jūra plaukiojančių laivų išmestas NO_x, SO₂ ir KD kiekis buvo, atitinkamai maždaug 343 000, 10 000 ir 10 500 tonų /104/. Darant prielaidą, kad statybos etape jūros teritorijose šių junginių išsiskyrimas į orą bus tolygus, tai laikinai padidins bendrą metinį iš Baltijos jūra plaukiojančių laivų išmetamą junginių kiekį maždaug 4%.

Oro teršalų išsiskyrimas laikinai pablogins oro kokybę NSP2 projekto laivų veiklos rajone. Tačiau didžioji dalis laivų veiklos vyks atviroje jūroje, todėl oro teršalai bus išsklaidyti prieš jiems pasiekiant gyvenamąsias teritorijas, taigi tokių teršalų poveikis oro kokybei gyvenamosiose teritorijose kiekybiškai neišmatuojamas. Tokį teiginį paremia ir statybos etapo jūrinės veiklos sklaidos skaičiavimai, atlikti /256/ – jie parodė, kad oro tarša neviršys ES oro kokybės reikalavimuose nustatytų trumpalaikių, metinio vidurkio ar valandos vidurkio ribinių dydžių /103/. Ribiniai SO₂ dydžiai yra 20 µg/m³ (metinis vidurkis), 350 µg/m³ (valandinis vidurkis, 24 leidžiami metiniai viršijimai) ir 125 µg/m³ (24 valandų vidurkis, 3 leidžiami metiniai viršijimai). NO₂ ribiniai dydžiai – 40 µg/m³ (metinis vidurkis) ir 200 µg/m³ (1 valandos vidurkis, 18 leidžiamų metinių viršijimų). PM₁₀ ribiniai dydžiai – 40 µg/m³ (metinis vidurkis) ir 50 µg/m³ (24 valandų vidurkis). PM_{2,5} ribinė vertė – 25 µg/m³ (metinis vidurkis).

Santrauka

Remiantis aptarta informacija, poveikio mastas laikomas nežymiu, nes pokyčiai bus laikini ir nors arti darbų vietos jie viršys natūralius svyravimus (ypač Vokietijoje), tai neturės kiekybinio poveikio globaliam klimatui ar vietos oro kokybei. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nežymus**, todėl nereikšmingas.

Galimas NSP2 statybos ir eksploatavimo poveikis oro kokybei sausumoje ir globaliam klimatui išėjimo į krantą vietose Narvos įlankoje ir Lubmine 2 bei pagalbinėse teritorijose įvertintas 10.3, 10.4 ir 10.5 skirsniuose.

Be 10-19 lent. išvardintų oro teršalų, numatoma, kad dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje bus reguliariai išleidžiamos gamtinės dujos (jų nedeginant) – šie išleidimai numatyti techniniuose sprendiniuose ir bus atliekami pro vėdinimo angas vamzdžių prietaisų tvarkymo aikštelėje. Todėl projekto organizatoriai nusprendė apskaičiuoti tikėtiną išmetamo metano (CH₄) kiekį. Apskaičiuota, kad per 50 PTAR eksploatavimo metų į orą pateks 873 120 Nm³ metano.

10.2.3.2 Galimų poveikių klimatui ir oro kokybei klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendrų projekto poveikių klimatui ir oro kokybei klasifikacija ir jų santrauka kartu su kiekvienoje šalyje numatomais poveikiais pateikta 10-20 lent. Kaip pažymėta lent., nei vienas poveikis nėra reikšmingas nacionaliniu ar viso projekto lygiu.

Nors klimatui ir oro kokybei potencialiai gali kilti kompleksinis įvairių šaltinių poveikis, didžiausias tikėtinas tokio visų šaltinių bendro poveikio mastas šiai receptorių grupei yra nedidelis, todėl poveikis klasifikuojamas kaip nedidelis.

Nors dalis iš laivų išsiskiriančių oro teršalų ir ŠESD gali ilgai kirsti valstybių sienas, jie jau bus išsiskaidę ore iki tiek, kad jų koncentracija neviršys foninio lygio. Todėl tarpvalstybinių poveikių galimybė nenumatoma.

10-20 lent. Bendras projekto įvertinimas ir atskirų šalių poveikių klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas.

Klimatas ir oro kokybė	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpvalst.
Oro teršalų ir ŠESD išsiskyrimas iš laivų							Ne
Poveikio klasifikavimas	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.3 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje

10.3.1 Geomorfologija ir topografija

NSP2 statybos ir eksploatavimo metu nustatyti ir įvertinti tokie su geomorfologija ir topografija susijusių poveikių šaltiniai (žr. 8-1 lent.):

- reljefo ir žemės paviršiaus pokyčiai (statyba).

10.3.1.1 Reljefo ir žemės paviršiaus pokyčiai (statyba)

Darbai, galintys sukelti fizinius žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimus, apima augmenijos pašalinimą, viršutinio dirvožemio sluoksnio pašalinimą ir laikiną saugojimą, tranšėjų kasimą taip pat PTA, laikinųjų statybos teritorijų ir privažiavimo kelių įrengimą.

Poveikiai geomorfologijai ir topografijai, kurie gali kilti dėl fizinių žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimų, apima:

- pablogėjusią dirvožemio kokybę, vientisumą ir produktyvumą;
- padidėjusią dirvožemio eroziją.

Galimų poveikių įvertinimas

Geomorfologijos ir topografijos pažeidžiamumas išėjimo į krantą vietose laikomas vidutiniu, nes baigus darbus šis receptorius bus atkurtas (išskyrus nuolatinę PTA konstrukciją) iki pradinės būklės iki poveikio (užkasant tranšėjas ir atkuriant augmeniją). Atkūrimo sparta priklausys nuo

paviršiaus nuožulnumo, hidrologinio režimo, dirvožemio tipo ir kt. veiksnių. Išskyrus atviruoju būdu montuojamo vamzdyno atkarpą, einančią per reliktinę kopą, per PTA ir atvirojo montavimo būdu nutiesta tiesioji vamzdyno atkarpa bus mažo nuožulnumo lygumoje, atsparioje erozijai. Todėl tikimasi, kad atkūrimas techninėmis priemonėmis bus sėkmingas. Tačiau rūgščioje dirvoje, pasižyminčioje mažu organinių medžiagų kiekiu ir prastu drenavimu, augmenija įsitvirtinta lėčiau (per maždaug 5 metus), nors jos atkūrimui bus parinktos tokios rūšys, kurios užtikrins kuo greitesnį dirvožemio vientisumo atsistatymą. Todėl bendras jautrumas mažo nuožulnumo lygumoje vertinamas kaip vidutinis, nepriklausomai nuo didelės svarbos. Reliktinę kopą apimanti sritis yra jautresnė ir svarbi topografinė savybė, nes ją sukūrė geomorfologiniai procesai ir užnešamas smėlis, kurių daugiau nebėra. Todėl reliktinė kopą klasifikuojama kaip labai jautri ir labai svarbi.

Didžiausi poveikiai geomorfologijai ir topografijai statybos teritorijoje kils tranšėjų kasimo metu pašalinus augmeniją ir dirvožemį. Darbuotojų stovykla ir darbų aikštelė bus laikinai įrengtos maždaug 40 ha teritorijoje. Įprastiniu atvirojo montavimo būdu tiesiama vamzdyno atkarpa Kurgalskio gamtos rezervate laikinai užims maždaug 31 ha plotą (3,7 km ilgio ir 85 m pločio). Tai atitinka < 0,05 % viso Kurgalskio rezervato ploto ir 0,14 % jo sausumos komponento.

Sumontavus vamzdynus iškasta tranšėja bus palaipsniui užkasta, o darbų teritorija išlyginta pagal pradinę topografiją bei atželdinta. Todėl poveikis topografijai visose srityse, išskyrus reliktinės kopos sritį, bus vietinio pobūdžio ir trumpalaikis; poveikio mastas bus mažas.

Statant vamzdyną per reliktinę kopą būtų iškasta 85 m pločio juosta per kopų sistemą, kurios nebūtų galima atkurti iki reljefo lygio, kuris buvo iki statybų. Tai visam laikui pakeistų žemės formą. Atviras griovys, kuris liks iškastas pro reliktinę kopą, turės būti stabilizuotas naudojant tokias kietąsias inžinerijos technologijas, kaip gabionų krepšiai, kad dėl vėjo ir vandens nevyktų griovio šlaitų kraštų erozija. Taip yra todėl, kad šios kopų sistemos šlaitų stabilumas iš dalies yra užtikrinamas paviršinio dirvožemio ir augmenijos. Pasitelkiant hidrosėją naudojant atitinkamą sėklų mišinį padėtų stabilizuoti smėlį ir atkurti viršutinį dirvožemį, bet tikimybė, kad šios pakeistos žemės formos dirvožemio sąlygos visiškai atsikurs gali trukti dešimtmečius. Nuolatinis reliktinės kopos topografijos praradimas kasant atvirą tranšėją galėtų apimti maždaug 2,5 ha teritoriją, o atsižvelgiant į tai, kad ši topografinė savybė jau užima tik nedidelę teritoriją, poveikio reliktinei kopai mastas bus didelis. Tačiau šiuo metu yra rengiamas kopos atkūrimo planas, kuriuo siekiama sumažinti nuolatinius poveikius. Prognozuojama, kad įgyvendinus šį planą, poveikio mastas bus vidutinis.

Rusijos išėjimo į krantą vietoje dirva yra rūgšti, pasižymi mažu organinių medžiagų kiekiu ir prastu drenavimu. Vis dėlto dirvožemiai visoje išėjimo į krantą vietoje lemia įvairias vertingas buveines visame Kurgalskio rezervate, nors dirvožemio savybės į rytus nuo reliktinės kopos šiek tiek skiriasi nuo dirvožemių, ant kurių auga pirminis ir antrinis miškas bei pakrančių kopose. Dirvožemiai tarp PTA ir reliktinės kopos patyrė antropogenines modifikacijas, juos pakeitė gamtiniai gaisrai ir jie yra mažo pažeidžiamumo, o tai reiškia, kad dirvožemio kokybės ir produktyvumo sumažėjimo galimybės yra ribotos. Tačiau dirvožemiai, ant kurių auga pirminis ir antrinis miškas, įskaitant reliktinę kopą, padengtą pušynu, yra labai pažeidžiami, nes jų kokybė iš esmės yra susijusi su paviršine augmenija, kurios nėra pakeitusi antropogeninė veikla. Šie dirvožemiai yra daugelio retų ir endeminių augalų, grybų, kerpių ir samanų, įtrauktų į Rusijos Federacijos ir Leningrado rajono raudonąsias knygas, buveinė. Šie dirvožemiai nėra atsparūs pokyčiams ir jiems reikės daug laiko atsikurti (daugiau kaip 20 metų), nes jų atsikūrimas priklauso nuo drebulių / eglių pirminio miško ataugimo. Todėl tokių dirvožemių atsikūrimas vyktų dviem etapais. Pirmasis miško ataugimo etapas truktų 15–20 metų. Medžių dangai sukūrus būtinas mikroklimato sąlygas, reikės dar 15–20 metų, kad atsigautų samanų/kerpių ir susijusios mikorizės bendrijos, kurios daro įtaką miško buveinių dirvožemio savybėms. Kartu įvertinus ir didelę jų svarbą, dirvožemių palei trasą nuo reliktinės kopos iki kranto jautrumas laikomas dideliu.

Pagal Dirvožemio tvarkymo plano reikalavimus, pašalintą viršutinį dirvožemio sluoksnį reikės laikyti paskleistą 85 m pločiu, kad baigus statybos darbus jį būtų galima grąžinti į vietą. Dirvožemio drenavimo savybės bus paveiktos tik šiame plote tarp PTA ir reliktinės kopos, taigi bus sukeliamas tik vietinis poveikis Kadero pelkei ir nesutrikdytas visos ekosistemos funkcionavimas. Poveikiai dirvožemio kokybei, vientisumui ir produktyvumui taip pat bus vietiniai ir trumpalaikiai bei mažo intensyvumo, poveikio mastas laikomas mažu.

Po mechaninio dirvožemio sutrikdymo pirminiame ir antriniame miške, įskaitant reliktinę kopą, pradinių dirvožemių atsikūrimas gali užtrukti žymiai ilgiau (galbūt dešimtmečius). Taip yra todėl, kad nors pagal Dirvožemio tvarkymo planą šis dirvožemis turės būti kruopščiai saugomas prieš jį supilant atgal, po jo supylimo atgal sąlygos iki sutrikdymo negalės būti greitai atstatytos. Bet to, dirvožemių, mikorizės turinio ir esamos augmenijos pažeidimai reiškia, kad nėra garantijų, kad pradinės buveinės atsikurs. Miško buveinėse 7,5 m virš kiekvieno vamzdžio ir 6 m ruože, kurių reikia privažiavimo keliui, neataugs giliai įsišakniję medžiai. Atsiradus šiems tarpams sulėtės pradinių mikroklimato sąlygų atsikūrimas po miškais esančioje dangoje, todėl sulėtės ir iki statybos buvusių dirvožemio sąlygų atsikūrimas. Atsižvelgiant į vietinį poveikį dirvožemiui nuo atvirų tranšėjų srities nuo PTA iki rytinės reliktinės kopos dalies ir nuo vakarinės reliktinės kopos dalies iki kranto, poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis. Dirvožemio reliktinėje kopoje atveju, atsižvelgiant į mažesnę bendrą žemės teritoriją, nuolatinis 2,5 ha praradimas yra reikšmingas, tačiau įgyvendinus numatomas atstatymo priemonės, poveikio mastas bus vidutinis.

Dėl transporto priemonių ir mašinų judėjimo trasos darbinio pločiu, gruntas gali sutankėti. Dėl to gali pablogėti lietaus vandens įsigėrimas ir padidėti paviršinis vandens nutekėjimas. Tačiau laikiniams privažiavimo keliams įrengti po sutankinto žvyro danga bus naudojama geotekstilinė membrana, apsauganti nuo ilgalaikio poveikio grunto vientisumui bei nuo grunto kokybės praradimo dėl erozijos. Baigus statybos darbus laikinieji privažiavimo keliai bus išardyti, o buvusi biologinė aplinka atkurta atstatant viršutinį grunto sluoksnį bei užsėjant ir atželdinant augmeniją. Sutankinimo poveikis vertinamas kaip mažo masto.

Dėl laikino ir trumpalaikio statybos darbų pobūdžio galimas tik ribotas poveikis padidėjusiam paviršiniam vandens nutekėjimui. Santykinai lėkšta topografija taip pat ribos tikimybę, kad nuo iškasto grunto krūvų nutekėjęs paviršinis vanduo su dideliu nuosėdų kiekiu pasieks vietas paviršinius vandenį. Labiausiai tikėtina, kad toks vanduo su nuosėdomis nutekės į įrengtas tranšėjas, iš kurių jas galima iškasti ir sukrauti laikymui 85 m darbiname plote. Todėl statybos metu padidėjusios dirvožemio erozijos poveikiai bus vietiniai ir trumpalaikiai bei mažo intensyvumo. Reliktinės kopos, kurioje gali atsirasti erozija, atveju, statybai šioje teritorijoje reikės imtis tokių stabilizavimo priemonių, kaip gabionų krepšiai, kad dėl vėjo ir vandens nevyktų erozija.

Eksplotavimo metu neprognozuojamas joks papildomas poveikis, kuris vyktų po padaryto statybos etapo metu. Todėl jokios papildomos mažinimo priemonės nereikalingos. Galimas poveikis dėl nuolatinių su PTA susijusių konstrukcijų buvimo, tačiau nedidelio kiekio kieto pagrindo konstrukcijų sumontavimas ir laikinųjų darbų vietų atkūrimas neleis susidaryti tolesniam poveikiui dirvožemio kokybei, vientisumui ir produktyvumui.

Remiantis šia informacija poveikio mastas apima diapazoną nuo mažo iki vidutinio. Poveikio mastas topografijai bus mažas didesnėje kranto teritorijos dalyje, nors pokyčiai gali viršyti natūralių svyravimų ribas, receptorius grįš į pradinę būklę iki poveikio, o ekosistemos funkcionavimas nepatirs jokių ilgalaikių poveikių. Poveikio mastas dirvožemiams apima diapazoną nuo mažo iki vidutinio: mažas modifikuotai buveinei, vidutinis pirminio miško daliai ir reliktinei kopai. Atsižvelgiant į vidutinį jautrumą, poveikis modifikuotai buveinei bus **nedidelis**, t. y., nereikšmingas, tačiau atsižvelgiant į didelį dirvožemių miške ir reliktinėje kopoje jautrumą, poveikis vertinamas kaip **vidutinis** miškui ir reliktinei kopai.

10.3.2 Galimų poveikių geomorfologijai ir topografijai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Galimas projekto poveikis geomorfologijai ir topografijai Narvos įlankos išėjimo į krantą vietoje apžvelgtas 10-21 lent.

Dėl poveikio vietinio pobūdžio nenustatyta jokių galimų tarpvalstybinių poveikių

10-21 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių atskirose šalyse klasifikavimas ir tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Geomorfologija ir topografija - RU	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Reljefo (žemės formos) ir paviršiaus dangos pakitimai	Netaikoma	*	-	-	-	-	Ne
Poveikio klasifikacija:							
		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		
* Nedidelis pakeistai buveinei / vidutinis miškui ir reliktinei kopai. Nurodytas aukščiausios klasės poveikis.							

10.3.3 Gėlo vandens hidrologija

Statybos ir eksploatavimo metu nustatyti ir įvertinti tokie su gėlo vandens hidrologija susijusių poveikių šaltiniai. Jie išvardinti toliau (žr. 8-1 lent.):

- žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimai (statyba ir eksploatavimas);
- žemės ir vandens tarša (statyba).

10.3.3.1 Reljefo (žemės formos) ir paviršiaus dangos pakitimai (statyba)

Darbai, galintys sukelti fizinius žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimus, apima augmenijos pašalinimą, viršutinio dirvožemio sluoksnio pašalinimą ir laikiną saugojimą, tranšėjų kasimą taip pat PTA, laikinųjų statybos teritorijų ir privažiavimo kelių įrengimą.

Poveikiai gėlo vandens hidrologijai, kuriuos gali sukelti žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimai, apima:

- drenavimo efektyvumo, taigi ir paviršiaus hidrologijos bei gruntinio vandens režimų pokyčius;
- nuosėdų kiekio padidėjimą nutekančiame paviršiniame vandenyje, turintį poveikį vandens kokybei.

Galimų poveikių įvertinimas

Gėlo vandens hidrologijos pažeidžiamumas laikomas vidutiniu, nes ilginiui receptorius grįš į pradinę būklę iki poveikio.

Pagrindiniai su vamzdynu ir PTA susiję hidrologiniai dariniai formuojantys gėlo vandens hidrologiją, yra Kadero pelkė, Mertvicos upė ir melioravimo bei priešgaisriniai grioviai ir kanalai. Vamzdynas ir PTA nekirs Mertvicos upės, todėl šis receptorius nepatirs jokio tiesioginio poveikio. Nuo Kadero pelkės ir modifikuotos buveinės hidrologijos priklauso įvairių vertingų buveinių gyvavimas visame Kurgalskio rezervate, todėl šis receptorius laikomas labai jautriu.

Dėl augmenijos pašalinimo ir žemės darbų statybos metu gali pakisti įprastos paviršinio ir požeminio drenažo ypatybės – vieta ir tėkmės intensyvumas. Pavyzdžiui, dėl kieto paviršiaus teritorijų įrengimo ar augalijos pašalinimo vandens tėkmė gali koncentruotis. Savo ruožtu tai galėtų sukelti vietinę grunto eroziją bei padidinti nuosėdų kiekį artimiausiuose vandens telkiniuose.

Atviros montavimo vamzdyno koridoriaus atkarpa nuo PTA kerta šiaurinę Kadero pelkės, reliktinės kopos, pirminio miško ir pakrančių kopų dalį. PTA ir vamzdyno statybai reikės pašalinti augmeniją, viršutinį dirvožemio sluoksnį, išlyginti ir sutankinti gruntą, iškasti tranšėją ir

sandėliuoti iškastą medžiagą darbiniam plotyje. Šie veiksmai gali sutrikdyti vietos drenažo struktūrą, tad ir vietovės hidrologiją. Tačiau paviršinė hidrologija ir hidrogeologija pasipildo kritulių (lietaus ir sniego), o ne gruntiniu ir paviršiniu vandeniu, o dėl prastu drenažu pasižymintio jaurinio dirvožemio ir lėkštos topografijos gruntinio vandens tėkmė yra ribota. Siekiant užtikrinti pakankamą drenažą, tranšėjų užkasimui bus naudojamas gruntas, pasižymintis tokiais pačiomis filtravimo savybėmis, kaip ir apatinis grunto sluoksnis.

Todėl mažai tikėtina, kad atviruoju būdu montuojamo vamzdyno atkarpa turės poveikį drenažo ypatybėms bei visai Kadero pelkei, reliktinei kopai, pirminiam miškui ir pakrantės kopai. Tranšėjos kasimo poveikis bus mažo intensyvumo, vietinis ir trumpalaikis, todėl baigus darbus aplinka grįš į pradinę būklę iki poveikio. Be to, pagal Vandens valdymo planą reikalaujama, kad atkūrimas techninėmis priemonėmis, vamzdyno koridoriaus grunto lyginimas ir profilio sukūrimas apimtų ir drenažo sistemos sukūrimą po nuolatinio privažiavimo keliu. Tai leis atkurti drenažo ypatybes į pradinę būklę iki statybos.

Eksplotavimo metu nenumatoma jokių papildomų poveikių. PTA teritorijoje bus sumontuota nuolatinė nuo nuolatinių privažiavimo kelių ir kieto paviršiaus teritorijų nutekančio paviršinio vandens surinkimo sistema. Vanduo bus išleidžiamas į Rosono upę, o išleidimo vietą turės patvirtinti už vandentvarką atsakinga institucija.

Remiantis šia informacija ir atsižvelgiant į Vandens tvarkymo plano įgyvendinimą, poveikio mastas statybos metu laikomas nežymiu. Nors vandens aplinka yra saugomą kraštovaizdį formuojančių kokybinių ypatybių dalis, o gėlo vandens hidrologijos jautrumas yra didelis, atsižvelgiant į nežymų poveikio mastą bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nežymus**.

10.3.3.2 Į sausumą ar vandenį išleidžiamos medžiagos (statyba)

Darbai, kurių metu į gruntą ir vandenį gali būti išleidžiamos medžiagos, apima žemės darbus, darbo technikos priežiūrą ir ikieksploatacinius darbus.

Poveikiai gėlo vandens hidrologijai, kurie gali kilti dėl medžiagų išleidimo į gruntą ir vandenį, apima:

- nuosėdų kiekio padidėjimą nutekančiame paviršiniame vandenyje, turintį poveikį vandens kokybei;
- vandens taršą.

Galimų poveikių įvertinimas

Gėlo vandens hidrologijos pažeidžiamumas laikomas vidutiniu, nes ilgainiui receptorius grįš į pradinę būklę iki poveikio. Kaip aptarta ankstesniame skyriuje, gėlo vandens hidrologijos jautrumas vertinamas kaip didelis.

Statybos metu iš vamzdyno tranšėjos reikės pašalinti vandenį. Vanduo bus pumpuojamas iš vienos atviros tranšėjos dalies į kitą, šalia esančią dalį, todėl nereikės įrengti naujo drenavimo kanalo ties koridoriaus pakraščiu. Šios priemonės bus nurodytos Vandens tvarkymo plane ir grąžins gruntinį vandenį į jo šaltinį, taip pat jos neleis vandeniui su nuosėdomis iš darbų vykdymo teritorijų patekti į paviršinius vandentakius. Vandens išleidimo tvarkymas PTA statybos metu apims laikino vamzdyno ir nusodinimo rezervuaro, kuriame vanduo bus surenkamas ir išvalomas iki žuvininkystės standartų ir tik po to išleidžiamas į Rosono upę, įrengimą.

Statybos technikos ir transporto priemonių stovėjimo aikštelės ir degalinės bus įrengtos tam skirtose vietose su kietu paviršiumi ir apsauginiais barjeriais; jose išsipykusios kenksmingos medžiagos bus surenkamos, kad teršalai nepatektų į vandens telkinius. Nutekėjusio vandens poveikis vandens kokybei, jei toks kils, bus mažo intensyvumo, vietinis ir trumpalaikis.

Sausuminės vamzdyno dalies hidrauliniai bandymai bus atliekami naudojant automobilinėmis cisternomis atgabentą gėlą vandenį (maždaug 2 000 m³). Po hidraulinių bandymų vanduo bus surinktas tvenkinyje (arba laikino saugojimo cisternose), o vėliau išleistas už darbų vietos ribų. Dėl ikeksplotacinio etapo darbų nenumatoma jokių poveikių.

Eksplotavimo metu nenumatoma jokių poveikių. PTA teritorijoje bus sumontuota nuolatinė nuo nuolatinių privažiavimo kelių ir kieto paviršiaus teritorijų nutekancio paviršinio vandens surinkimo sistema. Tokios drenažo sistemos bus suprojektuotos taip, kad išleidžiamo paviršinio vandens kiekis atitiktų natūraliai nutekancio vandens kiekius ir spartą. Tai neleis nutekančiam paviršiniam vandeniui turėti poveikį natūralaus nutekėjimo ypatybėms ir sukelti dirvožemio eroziją bei padidinti nuosėdų kiekį, kuris turėtų poveikį paviršiniams vandens telkiniams.

Remiantis šia informacija ir atsižvelgiant į Vandens tvarkymo plano įgyvendinimą, poveikio mastas statybos metu laikomas nežymiu. Nors vandens aplinka yra saugoma kraštovaizdį formuojančių kokybinių ypatybių dalis, o gėlo vandens hidrologijos jautrumas yra didelis, atsižvelgiant į nežymų poveikio mastą bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nežymus**.

10.3.3.3 Galimų poveikių gėlo vandens hidrologijai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Galimo poveikio gėlo vandens hidrologijai Narvos įlankos išėjimo į krantą vietoje reikšmingumo klasifikacija apžvelgta 10-22 lent. Poveikiai nėra reikšmingi.

Dėl tokios klasifikacijos ir skirtingo abiejų aukščiau aptartų poveikio šaltinių pobūdžio, abiejų šaltinių kompleksinio poveikio tikimybė yra ribota. Nenumatoma jokių kompleksinių ar papildomų poveikių.

Dėl vietinio poveikių pobūdžio nenustatyta jokių galimų tarpvalstybinių poveikių.

10-22 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Gėlo vandens hidrologija - RU	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimai	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Į sausumą arba vandenį išleidžiamos medžiagos	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Poveikio klasifikacija:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

10.3.4 Klimatas ir oro kokybė

10.3.4.1 Klimatas ir ŠESD išsiskyrimas (statyba ir eksploatavimas)

Su projekto įgyvendinimu susijusio ŠESD išsiskyrimo bendras poveikis klimatui apskaičiuotas 10.2.3skirsnyje. Nors išsiskiriančių ŠESD koncentracija viršys natūralius svyravimus prie pat darbų vietos, išsiskiriančios ŠESD neturės išmatuojamo poveikio pasaulio klimatui.

10.3.4.2 Oro kokybę veikiančių junginių išsiskyrimas (statyba ir eksploatavimas)

NSP2 vamzdyno statybos ir eksploatavimo metu į orą išsiskirs junginiai, kurie turės laikiną poveikį oro kokybei Narvos įlankos išėjimo į krantą vietoje. Bendras NSP2 vamzdyno statybos sausumoje metu ir 50 m. eksploatavimo laikotarpiu į orą išsiskiriančių teršalų kiekis nurodytas 10-23 lent.

10-23 lent. Apskaičiuotas NSP2 statybos ir eksploatavimo metu sausumoje išsiskiriančių oro teršalų kiekis (tonomis), Narvos įlankos išėjimo į krantą vieta.

Apskaičiuotas oro teršalų kiekis (tonomis) Narvos įlankos išėjimo į krantą vietoje							
Veikla	Statyba			Eksploatavimas			
	NO _x	SO ₂	KD	NO _x	SO ₂	KD	

Narvos įlanka	PTAR statyba*	1,625	0,176	0,197	-	-	-
	ROW pašalinimas ir kelių statyba	0,052	0,005	0,006	-	-	-
	Tranšėjos tiesimui atviruoju būdu kasimas	47,116	0,148	1,945	-	-	-
	Mikrotuneliai	31,590	0,044	1,254	-	-	-
	Ištraukimas į krantą	0,252	0,0004	0,009	-	-	-
	Transportavimas sausuma iš Ust-Lugos	2,938	0,460	0,216	-	-	-
	Pasiruošimas perduoti vamzdyną eksploatavimui sausumoje	0,210	0,0003	0,007	-	-	-
	Eksplotavimas (PTAR)	-	-	-	0,842	0,001	0,030
	Iš viso	83,8	0,8	3,6	0,8	0,001	0,03
*Vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės zona Rusijoje							

PTAR zonoje pro projekte numatytas vėdinimo angas į orą bus reguliariai išleidžiamos gamtinės dujos (jų nedeginant), todėl projekto vykdytojai nusprendė apskaičiuoti numatomą išsiskiriančio metano (CH_4) kiekį. Apskaičiuota, kad per 50 PTAR eksploataavimo metų į orą pateks 873 120 Nm^3 metano.

Buvo apskaičiuoti Rusijos sektoriaus rodiklių dydžiai (sausumoje ir pakrantėje) /251/. Vamzdyno statybos metu oro kokybė sausumoje patirs poveikį arti statybos mašinų, energijos gamybos įrengimų ir transporto priemonių. Priekrantės oro kokybė patirs poveikį arti projekto laivų.

Darbai, dėl kurių į orą gali būti išskirta teršalų:

- vamzdžių ir įrangos pervežimas transporto priemonėmis iš Ust-Lugos į statybos aikštelę sausumoje;
- mikrotunelių statyba ir tranšėjos kasimas atviruoju būdu naudojant įvairią įrangą, pvz., kranus, ekskavatorius ir generatoriais maitinamas gerves;
- PTA statyba ir eksploatavimas.

Į orą išsiskiriančių teršalų galimas poveikis oro kokybei gali kilti dėl įvairių rūšių naftos kuro deginimo padidėjusio azoto oksidų (NO , NO_2 , NO_x), sieros dioksido (SO_2), dulkių ir kietųjų dalelių (įskaitant $\text{KD}_{2,5}$ ir KD_{10}) kiekio.

Oro kokybės pažeidžiamumas laikomas mažu, nes receptoriaus yra atsparus pokyčiams ir savaime bei greitai grįš į pradinę būklę iki poveikio. Todėl bendras jautrumas vertinamas kaip mažas, nepriklausomai nuo svarbos.

Statybos metu poveikiai visų pirma gali kilti tam tikros įrangos (pvz., energijos generatorių) eksploataavimo vietose, kuriose vykdomi statybos darbai, bei dėl transporto priemonių judėjimo.

Bendras su statybos darbais susijusių išlakų kiekis apskaičiuotas atsižvelgiant į darbų trukmę ir įrangos pobūdį.

Intensyviausi darbai vyks PTA vietoje, kur aikštelės paruošimui ir įrangos montavimui bus naudojama įvairi statybos technika ir transporto priemonės. Šie darbai vyks maždaug 470 dienų. Atviruoju būdu montuojamo vamzdyno atkarpos ir privažiavimo kelio tarp PTA ir mikrotunelių įėjimo taško bei mikrotunelių statybos ir vamzdyno ištraukimo darbai truks maždaug 300 dienų. Statybos metu oro kokybė sausumoje patirs poveikį arti statybos mašinų, energijos gamybos įrengimų ir transporto priemonių. Atsižvelgiant į apskaičiuotą išlaką ir darbų pobūdį, poveikis oro kokybei bus vietinis ir laikinas.

Poveikio mastas įvertintas kaip mažas arba nežymus, receptoriaus pakitimai bus vietiniai, o aplinka grįš į pradinę būklę iki poveikio kai tik bus baigti statybos darbai; nekils jokio ilgalaikio

poveikio ekosistemos funkcionavimui. Kadangi jautrumas yra mažas, bendras poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**, taigi nereikšmingas.

Dujotiekio eksploatavimo metu dėl PTA veiklos į orą nepateks jokių teršalų, tačiau retkarčiais patikrinimų, priežiūros ir remonto metu į orą bus išleidžiamos gamtinės dujos (metanas, CH₄). Eksploatavimo metu ŠESD išsiskyrimas į orą bus ribotas, todėl poveikio mastas laikomas nežymiu, taigi poveikis taip pat klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.3.4.3 Galimų poveikių klimatui ir oro kokybei klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Poveikio klasifikacijos santrauka pateikta 10-24 lent. Dėl poveikių vietinio pobūdžio nenustatyta jokių galimų tarpvalstybinių poveikių.

10-24 lent. Bendras projekto poveikio įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Oro kokybė	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Oro teršalų išsiskyrimas	Netaikom a		-	-	-	-	Ne
Poveikio klasifikacija:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.4 Vamzdyno išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“

10.4.1 Geomorfologija ir topografija

Toliau išvardyti galimi NSP2 statybos ir eksploatacijos etapų poveikiai Vokietijos išėjimo į krantą vietos geomorfologijai ir topografijai:

- reljefo, žemės naudojimo ir paviršiaus pokyčiai.

10.4.1.1 Reljefo (žemės formos), žemės naudojimo ir paviršiaus dangos pakitimai (statyba ir eksploatavimas)

Darbai, galintys sukelti fizinius žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimus, apima augmenijos pašalinimą, viršutinio dirvožemio sluoksnio pašalinimą ir laikymą, taip pat PTA, laikinųjų statybos teritorijų ir privažiavimo kelių įrengimą.

Poveikiai geomorfologijai ir topografijai, kurie gali kilti dėl fizinių žemės formos ir paviršiaus dangos pakitimų, apima:

- pablogėjusią dirvožemio kokybę, vientisumą ir produktyvumą;
- dirvožemio praradimą dėl žemės uždengimo.
- reljefo pokyčius.

Galimų poveikių įvertinimas

Mikrotunelių statybos metu nebus trikdoma pakrantė, įskaitant paplūdimį. Vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės (PTA, angl. „*pig trap area*“) statybai reikės pašalinti dalį miško ir nukasti dalį dirvožemio. Todėl bus prarasti kai kurie vertikalūs kraštovaizdžio elementai (medžiai), taigi kraštovaizdžio kokybė pablogės. Didelės vientiso miško dalys, ypač į vakarus ir pietus nuo statybos aikštelės, bei nedideli miško ruožai į šiaurę ir rytus nuo aikštelės išliks nepaliesti. Be to, aplink šią teritoriją jau yra daug antropogeninių pramonės statinių; juos reikia vertinti kaip jau esamą neigiamą veiksnį.

Statybos vietos paruošimui reikia pakeisti natūralų dirvožemį, kuris neturi savybių atlaikyti struktūrines apkrovas, kurios atsiras projekto vykdymo metu. Maždaug 0,5 m dirvožemio bus

pakeista, statybos vieta bus išlyginta statant PTA „Lubmin 2“. Bus įrengti betono pamatai, kurie žemės lygį pakels į 7,5 m virš jūros lygio aukštį.

Šiaurinėje PTA dalyje kiekvienam iš planuotų mikrotunelių bus iškasta pradinė duobė (maždaug 15x15 m), panaudojant įlaidinės sienos dėžes. Pradinės duobės bus užkastos, kai vamzdynai bus įleisti, visos įlaidinės sienos ir poliai bus pašalinti. Po statybos darbų bus įrengti kieti paviršiai, reikalingi PTA teritorijai (keliai ir takai). Visoje PTA teritorijoje, įskaitant apvažiavimo kelią, statybos, montavimo ir saugojimo vietas, tikėtini funkciniai pakenkimai dirvožemiui, nes bus nuimtas viršutinis dirvožemio sluoksnis. Siekiant sumažinti susijusį transportavimą arba dirvožemio apkrovą, viršutinis humusingo dirvožemio sluoksnis bus laikinai saugojamas ir paruošiamas užpylimui atgal. Viršutinis dirvožemio sluoksnis bus atkurtas ir parengtas tolesniam žemės dirbimui ir žaliosios dangos įrengimui. Pakartotinai važiuojant sunkiajai statybų technikai ir vykdant pačius statybos darbus, statybos teritorija bus dažnai naudojama ir jai bus pakenkiama dėl žemės uždengimo ir dulkėjimo (purvinimo).

Didžiausi NSP2 statybos etapo poveikiai bus susiję PTA ir žiediniu keliu.

Užimtoje PTA teritorijoje dirvožemis praras savo funkciją (bus prarasta buveinė, reguliavimo ir produktyvumo funkcijos). Bendras uždengiamas plotas bus tik būtino dydžio. Poveikį patirs tokie plotai: 41 479 m² neuždengto ploto, 1 111 m² iš dalies uždengto ploto, 13 981 m² visiškai uždengto ploto. Reguluojant reljefą PTA teritorijoje ir montavimo teritorijose į pietus nuo jo, taip pat įrengiant statybos vietos biuro pastatą, taip pat bus prarastas natūralus kopos reljefas.

Nors labai arti trasos šie poveikiai gali būti vertinami kaip vidutinio masto labai vietiniu lygiu, jie laikomi mažo masto vietovės ar regioniniu lygiu. Ten, kur tai praktiškai įmanoma, savybės bus atkurtos iki būklės iki poveikio. Atsižvelgiant į mažą-vidutinį jautrumą (kadangi nė viena savybė nėra saugoma ar unikali regionui), bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

10.4.1.2 Galimų poveikių geomorfologijai ir topografijai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendra poveikių klasifikacija ir santrauka pateikiama 10-25 lent.

10-25 lent. Bendras projekto poveikio įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Geomorfologija ir topografija - DE	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Reljefo ir žemės paviršiaus bei žemės naudojimo pokyčiai	Netaikom a	-	-	-	-	*	Ne
Poveikio klasifikacija: <div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>							
* Vokietijos PAV, kurį atliekant reikalaujama įvertinti poveikius vietos lygiu, tikslu, tokio lygio klasifikavimas yra vidutinis, taigi gali būti vertinamas kaip reikšmingas.							

10.4.2 Gėlo vandens hidrologija

Toliau išvardyti galimi NSP2 statybos ir eksploatacijos etapų poveikiai Vokietijos išėjimo į krantą vietos gėlo vandens hidrologijai:

- reljefo, žemės naudojimo ir paviršiaus pokyčiai (statyba, eksploatavimas).

10.4.2.1 Reljefo, žemės naudojimo ir paviršiaus pokyčiai (statyba)

Dėl vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės (PTA) statybos šalia Lubmino 2 esamos žemės formos pakitimų galimi poveikiai:

- kraštovaizdžio sutrikdymas.

Galimų poveikių įvertinimas

Mikrotunelio įėjimo anga bus maždaug 10 m gylyje, taigi žemiau gruntinio vandens lygio. Gruntinio vandens lygis bus pažemintas 0,5 m žemiau angos pagrindo, kuris tunelio statybos metu (maždaug 9 mėn.) turės būti apsaugotas nuo vandens. Gruntinio vandens atsinaujinimo sparta aplinkinėje teritorijoje yra didelė, tad poveikio mastas bus mažas. Didžioji dalis pakilusio gruntinio vandens bus išleidžiama į Lubmino uosto baseiną per tarpinį vandens telkinį, o likusi dalis susigers aplinkinėje augmenija apaugusioje teritorijoje. Pirmąsias 42 dienas išsiurbiamo vandens kiekis bus didelis ($1\,717\text{ m}^3/\text{d}$), o likusį laiką – mažas ($88\text{ m}^3/\text{d}$). Gruntinio vandens lygis grįš į įprastą netrukus po statybos darbų pabaigos.

Maždaug 2 mėn. laikotarpiu, kai bus atvertas tunelio galas jūroje, jis bus pripildytas jūros vandeniu. Tačiau kadangi tunelio statybos medžiaga nėra laidus vandeniui, mažai tikėtina, kad druskingas vanduo prasiskverbs į gruntinius vandenius. Likęs vanduo pradinėje duobėje (maždaug $21\,220\text{ m}^3$) bus išleidžiamas plačioje teritorijoje miške į rytus nuo naujai pastatytos PTA. Apibendrinant, mikrotunelio statybos poveikiai bus vietiniai, trumpalaikiai bei mažo-vidutinio intensyvumo, todėl poveikio mastas bus mažas.

Dėl mažo poveikio masto kartu su mažu jautrumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

10.4.2.2 Galimų poveikių gėlo vandens hidrologijai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendra poveikio klasifikacija pateikiama 10-26 lent. Dėl vietinio poveikių pobūdžio nenustatyta jokių galimų tarpvalstybinių poveikių.

10-26 lent. Bendras projekto poveikio įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Gėlo vandens hidrologija - DE	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Reljefo ir žemės dangos fiziniai pokyčiai	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Poveikio klasifikacija:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

10.4.3 Klimatas ir oro kokybė

10.4.3.1 Klimatas ir ŠESD išsiskyrimas (statyba ir eksploatavimas)

Su projekto įgyvendinimu susijusio ŠESD išsiskyrimo bendras poveikis klimatui apskaičiuotas 10.1.5 skirsnyje. Nors išsiskiriančių ŠESD koncentracija viršys natūralius svyravimus prie pat darbų vietos, išsiskiriančios ŠESD neturės išmatuojamo poveikio pasaulio klimatui.

NSP2 metu dėl PTA ir žiedinio kelio statybos bus dalinai pašalinta $36\,500\text{ m}^2$ miško teritorijos.

Atsižvelgiant į Vokietijos PAV reikalavimus, buvo įvertintas galimas poveikis mikroklimatui. Dėl dalies miško teritorijos ($36\,404\text{ m}^2$ arba maždaug 190 m kraštinės kvadratiniam plote) pašalinimo, vėjo, drėgmės ir temperatūros veiksniai pasikeis nedaug. Nors tai gali sukelti didelio masto poveikį vietos mikroklimatui visai šalia PTA, vietos ar regioniniu mastu pokyčio mastas laikomas mažu. Regiono klimatas laikomas mažai jautrus vietinio pobūdžio mikroklimato pokyčiams, t.y. mažiems vėjo, drėgmės ir temperatūros sąlygų pokyčiams. Todėl bendras poveikis vertinamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

10.4.3.2 Oro kokybę veikiančių junginių išsiskyrimas (statyba ir eksploatavimas)

NSP2 vamzdyno statybos ir eksploatavimo metu į orą išsiskirs junginiai, kurie turės laikiną poveikį oro kokybei Lubmino 2 išėjimo į krantą vietoje. Bendras į orą išsiskiriančių teršalų kiekis NSP2 vamzdyno statybos krante metu, įskaitant pakrantės teršalų išsiskyrimą vykdant darbus

jūroje, nurodytas 10-27 lent. Per 50 eksploataavimo metų į orą išsiskiriančių teršalų kiekis Vokietijos PAV ataskaitoje nenurodytas.

10-27 lent. Apskaičiuotas NSP2 statybos ir eksploataavimo metu sausumoje išsiskiriančių oro teršalų kiekis (tonomis), Lubmino 2 išėjimo į krantą vieta.

	Veikla	Statyba			Eksploataavimas		
		NO _x	SO ₂	KD	NO _x	SO ₂	KD
Lubminas 2	NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės zona ¹	14	-*	0,8	N.d.	N.d.	N.d.
	Ikieksploatacinis etapas	14	-*	0,9	N.d.	N.d.	N.d.
	Atidavimas eksploatuoti	3,2	-*	0,1	N.d.	N.d.	N.d.
	Iš viso	31,2	-*	1,8	N.d.	N.d.	N.d.

¹Apima visos teritorijos statybos darbus, mikrotunelius, statybos duobes, kasimą ir pan.

*Sieros emisija neskaičiuota, nes sausumoje statybos metu bus naudojamas besieris kuras

Vokietijos sektoriaus reikšmės pateikė „Metcon“ /256/. Šiame literatūros šaltinyje nurodyti ir GASCADE dujų priėmimo stoties statybos rodikliai, tačiau jie neįtraukti į Espo ataskaitą, nes stočiai būtini leidimai tvarkomi kitur.

Buvo atlikti statybos etapo išlakų sklaidos skaičiavimai, o rezultatai palyginti su teisės aktuose numatytais žmonių sveikatai nekenksmingomis ribomis. Ši analizė parodė, kad metinis vidutinis NO₂ slenkstinis dydis gali būti viršytas, tačiau tik statybų teritorijoje, kurioje taikomos kitos ir aukštesnės darbuotojų sveikatos ir saugos slenkstinės ribos. Už statybos vietos ribų ribinė reikšmė bus daug mažesnė, ypač artimiausiose gyvenamosiose teritorijose ir bendrovės patalpose. Kita teisės aktų numatyta NO₂ ribinė reikšmė (ne daugiau kaip 18 kartų leistinas 200 µg/m³ valandinio vidurkio viršijimas) gali būti viršijama tik pirmaisiais ir antraisiais statybos etapo metais ir beveik išskirtinai tik darbų vietoje bei virš sudūrimo virš vandens lygio ir atviroje jūroje. Šios trumpalaikės ribos viršijimai taip pat gali būti užfiksuoti gretimuose keliuose. Pirmaisiais eksploataavimo metais ši trumpalaikė riba nebus pasiekama nei statybos aikštelėje, nei šalia jos. Ribinės vertės viršijimas buvo nustatytas tik NO₂ atžvilgiu. Projekto sukelti poveikiai oro kokybei bus mažo intensyvumo, vidutinės trukmės (2 m. statybos etapo metu) ir vidutinio masto. Dėl to poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

Vykdam eksploatacinius priežiūros ir remonto darbus, numatomi panašūs poveikiai, kaip ir statybos metu, priklausomai nuo naudojamų technologijų. Tačiau, techninės priežiūros ir remonto darbai bus vietinio pobūdžio ir laikini, o be to palyginti su statybos darbais jų intensyvumas bus mažesnis, todėl jų daromi poveikiai bus dar mažesni. Dėl to, kad vamzdynai bus sumontuoti po žeme išėjimo į krantą vietoje, planuojama labai mažai remonto darbų, nes vamzdynai bus apsaugoti nuo išorės poveikio. Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytus faktus, tikėtini vietinio pobūdžio mažo intensyvumo poveikiai vykdam techninės priežiūros ir remonto darbus Lubmino 2 vietovėje, todėl poveikis bus mažo masto. Atsižvelgiant į mažą oro kokybės jautrumą, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

Pagal aukščiau nurodytą trukmę, erdvės aprėptį ir poveikio mastą, oro teršalų poveikis Lubmine 2 bus **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

10.4.3.3 Galimų poveikių klimatui ir oro kokybei klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendra poveikio klasifikacija pateikta 10-28 lent.

10-28 lent. Bendras projekto poveikio įvertinimas bei poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Klimatas ir oro kokybė, Vokietija	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Oro teršalų išsiskyrimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne

Vietos mikroklimato pokyčiai	Netaikoma	-	-	-	-	*	Ne
Poveikio klasifikacija: <div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>							
* Vokietijos PAV tikslams, kuriame reikalaujama įvertinti poveikius darbų teritorijos lygiu (apreptimi), klasifikavimas yra didelis.							

10.5 Pagalbinės teritorijos sausumoje

10.5.1 Klimatas ir oro kokybė

10.5.1.1 Klimatas ir ŠESD išsiskyrimas (statyba ir eksploatavimas)

Su projekto įgyvendinimu susijusio ŠESD išsiskyrimo bendras poveikis klimatui apskaičiuotas 10.1.5 skirsnyje. Nors išsiskiriančių ŠESD koncentracija viršys natūralius svyravimus prie pat darbų vietos, išsiskiriančios ŠESD neturės išmatuojamo poveikio pasaulio klimatui.

10.5.1.2 Oro kokybę veikiančių junginių išsiskyrimas (statyba)

NSP2 vamzdyno statybos ir eksploatavimo metu į orą išsiskirs junginiai, kurie turės laikiną poveikį oro kokybei pagalbinėse teritorijose Kotka, Hanko, Karlshamne ir Mukrane. Bendras NSP2 vamzdyno statybos metu ir 50 m. eksploatavimo laikotarpiu į orą išsiskiriančių teršalų kiekis nurodytas 10-29 lent. Kaip minėta 10.1.5 skirsnyje, logistikos koncepcija buvo pakeista nuo šių skaičiavimų atlikimo (atsisakyta Slite sandėliavimo aikštelės). Tačiau tai iš esmės nepakeis bendrų išlakų apkrovų, taigi toliau pateiktas poveikio klasifikavimas išlieka teisingas.

10-29 lent. Apskaičiuotas NSP2 statybos ir eksploatavimo metu sausumoje išsiskiriančių oro teršalų kiekis (tonomis), pagalbinės teritorijos. /243/, /251/, /252/, /253/, /254/, /255/, /256/ duomenys.

	Veikla	Statyba			Eksploatavimas		
		NO _x	SO ₂	KD	NO _x	SO ₂	KD
Karlshamnas (SWE)	Tiekimo laivai uoste	38,0	1,2	1,1	-	-	-
	Kranai ir krovimo įranga uoste	20,9	0,003	0,7	-	-	-
	Transportavimas uoste ir laikinose sandėliavimo aikštelėse	20,3	0,006	0,4	-	-	-
Kotka ir Hanko (FIN)	Tiekimo laivai uoste	66,7	2,1	1,9	-	-	-
	Kranai ir krovimo įranga uoste	35,7	0,005	1,2	-	-	-
	Uolienų transportavimas nuo E18 autostrados iki Mussalo	12,0	0,004	0,22	-	-	-
	Svorinio apvalkalo dengimo gamyklos eksploatavimas	14,1	-*	-*	-	-	-
Mukranas (DE)**	Kranai ir krovimo įranga uoste	29,2	0,004	1,0	-	-	-
	Svorinio apvalkalo dengimo gamyklos eksploatavimas	10,6	-*	-*	-	-	-
* Vietos emisijos kils dėl gamtinių dujų vartojimo, todėl į skaičiavimą buvo įtraukti tik NO _x junginiai							
** Įvertinta pagal Suomijos emisijas							

Išlakų dydžiai Suomijos ir Švedijos pagalbinėse teritorijose pagrįsti šių šalių PAV duomenimis.

Eksploatavimo metu pagalbinėse teritorijose jokio poveikio oro kokybei nebus.

Švedija

Poveikis oro kokybei pagalbinėse teritorijose įvertintas naudojant nomogramos metodą. Rezultatai parodė, kad darbų metu kylančių emisijų poveikis vidutiniams oro taršos rodikliams aplinkinėje teritorijoje yra labai mažas. Dėl papildomo laikino oro teršalų kiekių padidėjimo oro kokybės ribinės reikšmės nebus viršytos. Poveikis klasifikuojamas kaip nežymus, taigi nereikšmingas.

Suomija

Mussalo uosto receptorių jautrumas vertinamas kaip vidutinis, nes uoste ir pramoninėje teritorijoje yra įvairių emisijos šaltinių, įskaitant laivybą bei intensyvių kelių eismą, taip pat ir gyvenamąsias teritorijas netoli uosto. Stebėsenos duomenimis, Kotkos regione, taip pat ir uoste, bendra oro kokybė yra gera arba patenkinama.

Kasybos vietose receptoriaus jautrumas vertinamas kaip mažas, nes karjerai yra nutolę nuo gyvenamųjų ir kitų jautrių teritorijų. Rajavuorio karjeras yra arčiau gyvenamųjų teritorijų nei Kyytkärro karjeras. Šalia Rajavuorio karjero taip pat yra kitų karjerų bei Heinsuo atliekų tvarkymo įmonė ir sąvartynas. Vietos oro kokybei poveikį taip pat gali daryti ir greitkelis Nr. 7 (E18).

Poveikis oro kokybei Mussalo rajone vertinamas kaip mažas nes dėl pagalbinės veiklos emisijos į orą šiek tiek padidės Kotkoje, o poveikis vyks maždaug 2 metus. Tačiau dėl tokio nedidelio emisijų padidėjimo bendra oro kokybė Kotkos regione neturėtų pablogėti ar sukelti teisės aktuose numatytų arba rekomenduojamų ribinių reikšmių viršijimo. Poveikio reikšmingumas vertinamas kaip nedidelis. Kotkos regiono ekonomika turi didelį poveikį emisijoms į orą, taigi ir oro kokybei.

Rajavuori ir Pyhtää vietovėse pagal išduotus leidimus yra eksploatuojami karjerai, kurie veikia atsižvelgiant į uolienų paklausą aplinkiniame regione. Jei uolienos bus tiekiamos iš šių kasyklų, dėl NSP2 projekto uolienų paklausa 2 metams padidės, taigi padidės ir uolienų transportavimo intensyvumas. Dėl uolienų tiekimo padidės emisijos, tačiau jos padidėtų ir tuo atveju, jei uolienos būtų kasamos ir transportuojamos į kitus statybos projektus. Su uolienų transportavimu susijusios emisijos gali turėti neigiamą poveikį teritorijose, kuriomis eina intensyvaus eismo trasa. NSP2 projektui reikalingų uolienų gavybos poveikio mastas laikomas mažu, nes ši veikla bus vykdoma laikinai, o emisijos į orą neturėtų sukelti poveikio bendrai oro kokybei Kotkoje ar Pyhtää. Taigi poveikis įvertintas kaip nedidelis, taigi nereikšmingas.

Vokietija

Metinis teršalų, kurie pateks į orą dėl pagalbinės veiklos, kiekis lygus 4–11% (priklausomai nuo teršalų rūšių) visų 2015 m. uoste išmestų oro teršalų, kas atitinka 0,2–2% teršalų kiekio, patvirtinto kaip aplinkosaugos požiūriu priimtino 2015 m. Mukrano uostui. Oro kokybei įtakos turės Mukrano uoste ir laikinojoje sandėliavimo aikštelėje eksploatuojamos įrangos bei laivų emisijos, taip pat svarinio betoninio apvalkalo gamyklos eksploatavimas. Be to, kietosios dalelės išsiskirs iš transporto priemonių ir eksploatuojamos įrangos. Tačiau nenumatoma, kad pagalbinės veiklos metu išsiskyrę oro teršalai pablogins bendrą oro kokybę Mukrano regione ar viršys teisės aktuose nustatytas ribas.

Dėl pagalbinės veiklos sausumoje Mukrano regione nedidelis emisijų padidėjimas truks maždaug 2 metus. Atsižvelgiant į šią informaciją, teršalų poveikio intensyvumas gali būti vertinamas kaip mažas. Poveikis Mukrano uosto ir pramoninio rajono bei aplinkinės teritorijos klimatui ir oro kokybei bus grįžtamas, vietinis ir trumpalaikis. Taigi poveikio mastą galima vertinti kaip mažą. Mukrano rajono klimatas ir oro kokybė vertinama kaip mažo jautrumo receptoriaus.

Atsižvelgiant į įvertintą poveikio mastą ir receptoriaus jautrumą, oro teršalų emisijos sukels nedidelį poveikį Mukrano uostui ir pramonės rajonui, todėl jį galima klasifikuoti kaip nereikšmingą.

Išvada

Atsižvelgiant į šią informaciją, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip nedidelis.

10.5.1.3 Galimų poveikių klimatui ir oro kokybei santrauka ir klasifikacija

Bendra poveikio klasifikacija pagal Espo poveikio aplinkai vertinimą ir atskirų šalių vertinimus pateikiama 10-30 lent.

Dėl vietinio poveikių pobūdžio nenustatyta jokių galimų tarpvalstybinių poveikių.

10-30 lent. Bendras projekto poveikio įvertinimas bei poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Klimatas ir oro kokybė	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.				
Oro teršalų išsiskyrimas		-			-		Ne				
Poveikio klasifikacija:	<table><tr><td>Nežymus</td><td>Nedidelis</td><td>Vidutinis</td><td>Didelis</td></tr></table>							Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis
Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis								

Poveikiai biologinei aplinkai

10.6 Teritorijos jūroje

10.6.1 Planktonas

8-2 lent. buvo identifikuoti du galimi poveikio pelaginei aplinkai šaltiniai. Tik vienas iš jų buvo išskirtas tolesniam nagrinėjimui, o kitas atmestas kaip nenagrinėtinas, kaip parodyta 10-31 žemiau:

10-31 lent. Galimas poveikio šaltinis (planktonui), kuris buvo atmestas kaip ne nagrinėtinas.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Teršalų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba) (pastaba: maistinių medžiagų išsiskyrimas ir nuosėdų išsiskyrimas nebuvo atmestas ir yra nagrinėjamas toliau)	<ul style="list-style-type: none"> Augimo pokytis (sumažėjimas / padidėjimas) 	Kaip nurodyta 10.1 skirsnyje, susidarantys teršalų (įsk. cheminio ginklo medžiagos, CGM) kiekiai yra nereikšmingi, palyginti su kiekiais, kurie kasmet patenka į Baltijos jūrą ir Tikrąją Baltijos jūrą. Iš numatomų teršalų tik maždaug 10 % bus biologiškai prieinami /260/, /261/, /262/. Prognozuojama, kad PNEC vertės bus tik šiek tiek viršytos kelių teršalų atveju ir tik trumpalaikiu laikotarpiu arba labai mažame plote (3 priedas), todėl dėl trumpo planktono gyvavimo ciklo nėra tikėtina, kad teršalai padarytų kokį nors poveikį planktonui.

Taigi, buvo vertinami ir toliau nagrinėjami šie du poveikių šaltiniai:

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba);
- maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba).

10.6.1.1 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Veikla, dėl kurios galimas nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę tose vietose, kuriose gali būti planktono, apima gilinimą, kasimą po tiesimo, uolienų klojimą, kesono įrengimą, ginkluotės objektų šalinimą, inkarų naudojimą ir vamzdžių tiesimą. Iš šių veiklų, gilinimas dujotiekio išėjimo į krantą vietose gali labiausiai padidinti skandinčių nuosėdų koncentraciją (SNK), taip pat SNK įtakoti gali, nors ir mažesne apimtimi, kasimas po tiesimo ir uolienų klojimas.

Galimi poveikiai planktonui dėl nuosėdų išsiskyrimo yra šie:

- mažesnis fitoplanktono augimas, sumažėjus šviesos kiekiui;
- sumažėjęs maisto kiekis zooplanktonui dėl sumažėjusios pirminės produkcijos;
- sumažėjęs zooplanktono maitinimosi efektyvumas dėl atskiestos fitoplanktono koncentracijos.

Galimų poveikių įvertinimas

Planktono atsparumas SNK padidėjimui yra labai didelis dėl trumpo jo gyvavimo ciklo tiek fitoplanktono (2–6 dienos), tiek zooplanktono (nuo kelių valandų pirmuonių atveju iki vieno mėto didesnėms rūšims) atvejais. Mokslinėje literatūroje nerandama konkrečių ribinių verčių, tačiau yra įrodymų, kad net esant labai didelėms SNK, jei poveikis yra trumpalaikis fito ir zooplanktonas paprastai atsikuria į būseną iki poveikio, kai trikdymas baigiasi, todėl padidėjusių SNK trukmė yra pats svarbiausias veiksnys /265/. Tyrimais taip pat nustatyta, kad fitoplanktono augimo sumažėjimo dėl drumstumo ir sumažėjusių šviesos lygių dėl gilinimo darbų pavojus paprastai kyla tik tada, kai nuosėdos pasižymi itin dideliu šviesos sugėrimo efektu (pvz., humusingos nuosėdos) arba kai jas sudaro ypač lėtai skęstančios medžiagos (pvz., labai smulkus dumblas) /266/, tačiau nė vienas šių atvejų nėra būdingas NSP2 projektui /267/. Kadangi zooplanktono

augimas yra susijęs su jo pirminio maisto šaltinio (fitoplanktono) prieinamumu, jis patirs pagrindinį poveikį reikšmingai sumažėjus šiam šaltiniui. Dėl šios priežasties planktono jautrumas padidėjusioms SNK yra žemas, todėl atsižvelgiant į jo vidutinę svarbą (9.6.1.3 skirsnis) jautrumas nuosėdų išsiskyrimui yra vertinamas kaip mažas.

Skandinavių nuosėdų koncentracijos padidėjimą labiausiai įtakos po tiesimo jūroje vykdomo kasimo darbai. Dauguma padidėjimų bus stebima vandens stovymėje, esančioje palei dugną, 10 metrų storio sluoksniuose, kurie jūroje dažniausiai yra už eufotinės srities ribų. Modeliavimas parodė, kad dėl kasimo po klojimo darbų, iki 134 km² ploto teritorija Švedijos vandenyse gali patirti SNK padidėjimą iki koncentracijų, viršijančių 10 mg/l, tuo tarpu kitose šalyse tokių teritorijų plotai bus mažesni (10.1 skirsnis). Tačiau tokio padidėjimo veikiama teritorija einamuoju metu bus daug mažesnė, negu apskaičiuota modeliuojant, o jo mastas bus didžiausias šalia nuosėdų išsiskyrimo vietos ir sparčiai mažės pasibaigus darbams arba jiems perėjus į kitą vietą. Prognozuojama didžiausia SNK padidėjimo >10 mg/l bet kurioje vietoje trukmė bus maždaug 16 val. (nors dėl pirmiau aprašytų priežasčių ši didžiausia trukmė bus stebima tik tose srityse, kurios yra prie pat šaltinio, o nuo jot tostant trukmė ir koncentracijos mažės). Didesnis nei minėtas SNK lygis gali pasitaikyti tik mažesnėse teritorijose ir truks mažesnę laikotarpį, pavyzdžiui, prognozuojama, kad didžiausias bendras plotas, kuriame padidėjimas viršys 15 mg/l, įvyks dėl darbų Švedijoje ir sudarys 85 km² (10.1 skirsnis, 10-4 lent., 3 priedas ir atlaso žemėlapių nuo MO-01-Espoo iki MO-07-Espoo).

SNK padidėjimo dėl uolienų klojimo erdvinis ir laiko mastas bus mažesnis, nei dėl kasimo (10-3 lent.).

Todėl prognozuojama, kad daugumoje vietovių, kur SNK padidės, bendri lygiai neviršys natūralių svyravimų, pavyzdžiui, pvz., vykstančių dėl audrų (9.2 skirsnis).

Be to, išsiskyrusių (sukilusių) nuosėdų sklaida paprastai bus stebima tik apatiniuose 10 m vandens stovymės (priedugnėje); daugumoje jūrinio dujotiekio atkarpos (Suomija, Danija ir Švedija) bet koks SNK padidėjimas paprastai bus stebimas už eufotinės srities, kurioje veisiasi planktonas, ribų.

Statybos etapo metu atliekami gilinimo darbai labiausiai įtakos SNK padidėjimą. Jie bus vykdomi priekrantėje ir sekliuose vandenyse, Suomijos įlankoje ir Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje bei Vokietijoje. Prognozuojama, kad blogiausio scenarijaus atveju (įrengiant mikrotunelius), nuo Rusijos gilinimo vietos SNK nuosėdų kamuoliai nusidrieks palei vakarinį Kurgalskio pusiasalio krantą. Nors atliekant gilinimo darbus galimi pavieniai SNK padidėjimo >10 mg/l atvejai bendrame 265 km² plote (kurio maždaug 12 km ruožas yra Estijoje, (žr. atlaso žemėlapius MO-02-Espoo), bet kuriuo einamuoju laiko momentu tokį poveikį patiriančios teritorijos plotas bus ženkliai mažesnis, kaip nurodyta aukščiau, o padidėjimas didžiausias tik šalia gilinimo vietos (žr. atlaso žemėlapi MO-02-Espoo). Prognozuojamas >10 mg/l SNK padidėjimas bet kurioje specifinėje vietoje truks ne daugiau 400 val. (žr. 10-3 lent.) per visą gilinimo laikotarpį, kurio trukmė – 37 dienos³², bei apsiribos 0,17 km² plotu šalia gilinimo vietos. Didesnės koncentracijos truks dar trumpiau ir bus dar labiau apribotos erdvėje. Prognozuojama maksimali bet kokių viršijimų Estijoje trukmė neviršys 50 valandų per visą gilinimo laikotarpį (žr. atlaso žemėlapius MO-02-Espoo).

Aprašytas scenarijus yra prognozuojamas tik blogiausiu atveju, nes numatomas kesono įrengimas dujotiekio išėjimo į krantą vietoje (pagrindinis scenarijus) leis sumažinti iškasamų ir laikinai sandėliuojamų nuosėdų kiekį nuo maždaug 475 000 m³ iki 200,000 m³.

³² Modeliuojant gilinimo scenarijų buvo priimama, kad darbai truks 18 val. darbo dienos metu. Vertinant pagal blogiausio atvejo scenarijų, numatomas 37 dienų trukmės gilinimo laikotarpis per visą bendrą 60 dienų darbų trukmę.

Numatoma, kad Vokietijoje SNK pokyčiai atitiks NPS gilinimo darbų metu atliekamos stebėsenos rezultatus, pagal kuriuos slenkstinė 50 mg/l koncentracija nei karto nebuvo viršyta ilgiau kaip 24 valandas jokioje vietoje /243/. Nors maksimali SNK ties poveikio šaltiniu (gilinimo įranga) kai kuriais atvejais siekė 100–150 mg/l, daugiau nei 500 m atstumu nuo darbų vietos nei karto nebuvo viršyta natūralių variacijų (audrų) metu stebima 60 mg/l SN koncentracija (žr. 9.2.1.4 skirsnį). Tipiniai SNK padidėjimai varijavo tarp 10 ir 30 mg/l ties darbų vieta ir 10–20 mg/l toliau nuo jos.

Fitoplanktonas

Kadangi jūroje bet koks SNK padidėjimas bus stebimas vandens gylyje už eufotinės srities ribų, paprastai tai nepadarys jokio poveikio planktonui. Be to, SNK padidėjimas, pasiekiantis eufotinę sritį, truks labai trumpai, todėl šviesos sumažėjimas netaps fitoplanktono augimo ribojimo veiksniu. Taigi, poveikio mastas yra nežymus, o atsižvelgiant į mažą jautrumą jį galima klasifikuoti kaip **nežymų** ir todėl nereikšmingą poveikį.

Nors priekrantėje ir seklumose dėl gilinimo poveikių intensyvumas ir trukmė bus didesni nei gilesniuose vandenyse, poveikį patiriančios sritys bus mažos, palyginti su planktono bendrijų užimamu plotu tiek vietinė aprėptimi, tiek visoje Baltijos jūroje, todėl poveikio kitiems trofiniams lygiams nenumatoma. Taigi, poveikio mastas blogiausiu atveju bus mažas. Šis teiginys galioja ir netoli dujotiekio išėjimo į krantą vietos Rusijoje atliekamų gilinimo darbų atveju. Šiuos darbus planuojama vykdyti pavasarinio žydėjimo metu, todėl gali susidaryti šešėlio efektas. Vokietijoje statybos etapo darbai planuojami nuo gegužės vidurio ir numatoma, kad žydėjimas jau bus pasibaigęs. Nors dėl šių priežasčių gali būti daromas poveikis planktonui, jo mažas jautrumas tokiam poveikiui (labiausiai dėl fitoplanktono prisitaikymo prie nuolat natūraliai pasitaikančių didelių SNK ir aukščiau minėto mažo regeneracijos laikotarpio) leidžia viso projekto poveikio vertinimo kontekste jį vertinti ne daugiau kaip **nedidelį** ir todėl nereikšmingą.

Tokį vertinimą patvirtina planktono stebėseną NSP statybos metu Rusijoje, kurios rezultatai parodė, kad planktono bendrijoms nebuvo padarytas joks apčiuopiamas poveikis.

Dėl nežymaus poveikio planktonui masto Estijos vandenyse, tarpvalstybinį poveikį galima vertinti ne daugiau kaip **nežymų** ir dėl to nereikšmingą.

Zooplanktonas

Poveikis zooplanktonui dėl sumažėjusio maisto prieinamumo (dėl poveikio fitoplanktonui ir maisto šaltinio praskiedimo) nėra tikėtinas dėl trumpo padidėjusios SNK laikotarpio ir nereikšmingo poveikio fitoplanktonui. Todėl poveikio zooplanktonui mastas laikomas nežymiu, o atsižvelgiant į mažą jo jautrumą padidėjusioms SNK, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nežymus** ir nereikšmingas. Kaip minėta aukščiau, tokias prognozes patvirtina planktono stebėseną NSP statybos metu Rusijoje, kurios rezultatai parodė, kad planktono bendrijoms nebuvo padarytas joks apčiuopiamas poveikis.

Todėl bendras poveikis planktonui (fitoplanktonui ir zooplanktonui) įvertinamas kaip **nežymus** arba **nedidelis**.

10.6.1.2 Maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Galimi poveikiai planktonui dėl maistinių medžiagų išsiskyrimo yra šie:

- stimuliuojamas fitoplanktono augimas dėl padidėjusios maistinių medžiagų koncentracijos (didesnės eutrofikacijos), dėl to spartėjant ir zooplanktono augimui.

Galimų poveikių įvertinimas

Kadangi fitoplanktono augimas priklauso nuo gaunamos šviesos ir maistinių medžiagų, o zooplanktono augimas priklauso nuo fitoplanktono kiekio, su nuosėdomis susijusių maistinių

medžiagų pagausėjimas gali suintensyvinti tokį augimą. Jautrumas maistinių medžiagų pagausėjimui yra didelis dėl spartaus atsako į maistingąsias medžiagas (spartesnis augimas, jei yra maistinių medžiagų ir šviesos), kurį siejant su vidutine receptoriaus svarba, tiek fitoplanktono, tiek zooplanktono jautrumas maistinių medžiagų pagausėjimui vertinamas kaip vidutinis.

Remiantis išmatuotais maistinių medžiagų kiekiais nuosėdose palei NSP maršrutą, statant NSP buvo apskaičiuoti maistinių medžiagų (N ir P) kiekiai, kurie išsiskirs iš tokių nuosėdų. Panašūs skaičiavimai buvo atlikti ir NSP2 atvejui /268/. Šie skaičiavimai rodo, kad dėl NSP2 statybos papildomų maistinių medžiagų atsirastų itin mažai ir šie kiekiai bus nereikšmingi, palyginant su kiekiais, kurie kasmet patenka į Baltijos jūrą ir tikrąją Baltijos jūrą (9.2.2.5 skirsnis). Be to, bet koks šių medžiagų kiekių padidėjimas bus pasiskirstęs erdvėje ir laike palei vamzdynų trasą vykstant darbams ir bus daugiausiai bus stebimas už eufotinės zonos ribų, todėl tam tikroje konkrečioje vietoje maistinių medžiagų kiekių pokyčiai bus labai maži. Kadangi planktonui prieinamų maistinių medžiagų pokyčio mastas yra nežymus, poveikių mastas laikomas taip pat ne daugiau kaip nežymiu. Atsižvelgiant į vidutinį receptoriaus jautrumą, bendras projekto poveikis tiek fitoplanktonui, tiek zooplanktonui vertintinas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.6.1.3 Galimų poveikių planktono aplinkai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Projekto poveikio planktonui santrauka, vertinant nagrinėtus poveikio šaltinius, pateikiama 10-32, kartu poveikio atskirose šalyse klasifikacija (rangavimu). Kaip nurodyta lent., nė vienas iš poveikių nėra laikomas reikšmingu nei nacionaliniu, nei bendru projekto lygiu.

Atsižvelgiant į poveikių, susijusių su kiekvienu iš pirmiau aptartų dviejų poveikių šaltinių, klasifikaciją ir pobūdį, prognozuojamos tik nedidelės kompleksinio poveikio planktonui galimybės, todėl poveikis šiai receptorių grupei, atsirandantis iš visų poveikių šaltinių, gali būti klasifikuojamas ne daugiau kaip nedidelis, daugiausia dėl didesnės SNK generavimo arti gilimo vietos Rusijoje.

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą gali kirsti valstybės sienas ir pasiekti Estiją. Kitokių tarpvalstybinių poveikių neprognozuojama. Tokių poveikių potencialas nagrinėjamas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10-32 lent. Bendras projekto poveikio įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ nebuvo vertinami).

Planktonas	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarp-valst.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą							Taip
Maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą							Taip
Poveikio klasifikavimas:	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.6.2 Bentoso flora ir fauna

Septyni galimi poveikio bentoso florai ir faunai šaltiniai nurodyti 8-2 lent. Iš jų tris galima atmesti ir toliau nenagrinėjami dėl 10-33je nurodytų priežasčių:

10-33 lent. Galimi poveikio bentoso florai ir faunai šaltiniai, kurie atmetami ir toliau nenagrinėjami.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Teršalų ir (arba) maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens	<ul style="list-style-type: none"> Augimo pokyčiai dėl padidėjusio maistinių 	Kaip nurodyta 10.1 skirsnyje, išsiskiriantys teršalai (įsk. CGM) kiekiai yra nereikšmingi, palyginti su kiekiais, kurie kasmet

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
storymę (statyba)	<p>medžiagų lygio (padaugėja fitoplanktono ir dėl to pasikeičia šviesos patekimas ir kt.);</p> <ul style="list-style-type: none"> Teršalų biologinis kaupimasis. 	<p>patenka į Baltijos jūrą ir Tikrąją Baltijos jūrą. Išsiskirsiantys maistinių medžiagų kiekiai taip pat nėra dideli, palyginus su metine šių medžiagų apkrova (žr. 10.1 ir 9.2.2.5 skirsnius). Iš išsiskiriančių teršalų tik maždaug 10 % bus biologiškai prieinami /260/, /261/, /262/. Prognozuojama, kad PNEC vertės bus tik šiek tiek viršytos kelių teršalų atveju ir tik trumpalaikiu laikotarpiu arba labai mažame plote (3 priedas). Kadangi bentoso bendrijos gyvena jūros dugne, iš kurio išsiskiria teršalai, ir ant jo, nekils papildomo teršalų patekimo į bentoso bendrijas pavojaus. Kaip parodyta 10-31 lent., poveikis planktonui (pagrindiniam daugelio bentoso bestuburių maisto šaltiniui) nenumatomas. Todėl nėra tikėtina, kad teršalai padarytų kokį nors poveikį ir bentoso florai ir faunai.</p>
Šilumos kaita tarp vamzdynų ir juos supančios aplinkos (eksploatavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Bentoso bendrijų modelių pokytis apie vamzdyną dėl padidėjusios vietinės temperatūros. 	<p>Atlikus temperatūros padidėjimo apie NSP /263/ modeliavimą nenustatytas joks reikšmingesnis temperatūros skirtumas tarp vamzdynų paviršiaus ir jūros aplinkos. Vandens temperatūros skirtumas ties neužkasto vamzdynų dalies paviršiumi skyrėsi nuo aplinkinio vandens temperatūros vos -0,5 °C Vokietijoje ir +0,5 °C Rusijoje. Neprognozuojama, kad temperatūros skirtumas darytų reikšmingą poveikį bentoso bendrijoms.</p>
Metallų išsiskyrimas iš anodų (eksploatavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Augimo pokyčiai ir Al bei Zn bioakumuliacija. 	<p>Al nėra laikomas probleminiu jūrų augalijai ir gyvūnijai ekotoksikologiniu požiūriu. Zn yra potencialiai toksiškas, bet NSP projekto metu atliekant modeliavimą nustatyta, kad Zn koncentracijos padidės tik ($PEC_{Zn} > PNEC_{Zn}$) 1,8–3,8 m nuo vamzdynų Zn anodų (8.3.6 ir 10.2.2 skirsniai). Be to, didelė vamzdynų dalis bus užkasta ir didžioji Zn dalis sudarys junginius su nuosėdomis. Todėl nėra tikėtina, kad būtų padarytas koks nors poveikis bentoso florai ir faunai.</p>

Todėl toliau buvo vertinami ir nagrinėjami šie keturi poveikių šaltiniai:

- Fiziniai jūros dugno savybių pakeitimai (statyba);
- Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storymę (statyba);
- Sedimentacija jūros dugne (statyba);
- Vamzdynų konstrukcijų buvimas (eksploatavimas).

10.6.2.1 Fiziniai jūros dugno savybių pakeitimai (statyba)

Veikla, dėl kurios galimas fizinis jūros dugno savybių pasikeitimas tose vietose, kur gali būti bentoso rūšių, apima intervencinius darbus (gilinimą, kasimą po tiesimo, uolienu klojimą) ir vamzdžių tiesimą, inkarų kilnojimą bei ginkluotės objektų šalinimą.

Galimas poveikis bentoso florai ir faunai, susijęs su jūros dugno savybių pokyčiais, yra toks:

- galimybė, kad bus visiškai arba iš dalies sunaikintos rūšys ir buveinės dėl ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervencinių darbų;
- vietinis rūšių ir buveinių sutrikdymas dėl vamzdžių tiesimo ir inkarų kilnojimo.

Galimų poveikių įvertinimas

Bentoso floros atsparumas jūros dugno savybių pokyčiams labai priklauso nuo laiko, kuris reikalingas jai atsigausti po minėtų poveikių, ir priklauso nuo konkrečios floros bendrijų tipo. Bentoso flora palei NSP trasą randama tik Vokietijos vandenyse (9.6.2.1 skirsnis) ir didžiąja dalimi ją sudaro raudonieji jūrų dumbliai, kurie atsikuria per 1–2 metus. Keli trumpakočių rupijų

medynai yra šalia Lubmino 2 išėjimo į krantą vietos – šių nykstančių rūšių (įtrauktų į Vokietijos Raudonosios knygos 2 priedą) atsikūrimo laikotarpis yra 2–3 metai. Dėl atsikūrimo laipsnio kartu su jų vidutinio lygio svarba (dėl jų ekosistemos funkcijų ir trumpakočių rupijų buvimo) bentoso flora vertintina kaip vidutinio jautrumo jūros dugno savybių pokyčiams. Kadangi žiediniai augalai sekliuose priekrantės vandenyse fiziškai nebus paveikti (nes numatoma įrengti kranto linijos kirtimo mikrotunelius, kurie drieksis iki 2 m gylio), Lubmino 2 išėjimo į krantą vietoje poveikis nenumatomas.

Bentoso faunos jautrumas jūros dugno savybių pokyčiams taip pat priklauso nuo atsikūrimo laiko ir rekolonizacijos proceso, kuris vyksta migruojant organizmams iš aplinkinio jūros dugno ir planktoninėms lervoms iš vandens storumės įsikuriant ant sutrikdyto paviršiaus. Šių procesų trukmė priklauso nuo bentoso bendrijos struktūros, jiems gali prireikti poros arba kelerių metų. Oportunistinės rūšys atsigauna greitai, o ilgai gyvenančios rūšys atsigauna lėčiau. Tai, kartu su bentoso faunos vidutine svarba (dėl jų ekosistemos funkcijų ir saugomų rūšių buvimo Vokietijoje, 9.6.2.3 skirsnis, 2 priedas) lemia vidutinį jautrumą jūros dugno savybių pokyčiams Vokietijos priekrantės teritorijose. Dėl trumpesnio rūšių atsikūrimo laikotarpio Rusijos vandenyse (ten rūšių mažiau ir daugiau vyrauja oportunistinės rūšys), mažos gausos giliavandenėse teritorijose ir nesant saugotinių rūšių, bentoso fauna Rusijos vandenyse (priekrantėje ir atviroje jūroje) vertinama kaip mažai jautri jūros dugno savybių pokyčiams.

Ginkluotės objektų šalinimas visiškai sunaikins bentoso rūšis sprogimo kraterijoje, o pokyčio mastas priklausys nuo kraterio dydžio, paprastai jo skersmuo būna 0–8 m (žr. 10.2.1.1 skirsnį), ir apsiribos Suomijos įlanka, kurioje bus vykdomi šalinimo darbai. Todėl poveikis jūros dugnui yra labai vietinio pobūdžio ir riboto erdvinio masto.

Panašiai, jūros dugno intervenciniai darbai visiškai sunaikins bentoso bendrijas, kurios gali būti tiesioginio poveikio vietose. Tačiau lyginant su bendra Baltijos jūros teritorija ir jame esančiomis bentoso buveinių teritorijomis, bendra poveikį patirianti teritorija yra maža.

Priešingai nei ginkluotės objektų šalinimo ir intervenciniai darbai, vamzdžių tiesimo ir inkarų kilnojimo veikla paprastai tik sutrikdys, o ne sunaikins bentoso bendrijas ir bus apribota tik labai vietinio pobūdžio sritimis apie tokių darbų tiesioginio poveikio vietas.

Bentoso flora

Kadangi ginkluotės objektai bus naikinami Suomijos ir Rusijos vandenyse, kur didžiaja dalimi bentoso floros nėra (9.6.2.1 skirsnis), ši veikla nepadarys poveikio bentoso florai.

Dėl jūros dugno intervencinių darbų bus sunaikinta bentoso flora (daugiausia raudonieji jūrų dumbliai) rifuose ir kituose kietuose substratuose Greifsveldo įlankos ribinio bangavimo teritorijoje bei Pomeranijos įlankoje. Vokietijoje akmenys ir rifų struktūros bus atkurtos, nes iškastos tranšėjos bus užpildytos išsaugojama nuosėdų medžiaga (6.7 skirsnis), o natūralus kolonijų ir floros bendrijų atsikūrimas tikėtinas netrukus po šių darbų. Be to, nutiestas vamzdynas veiks kaip dirbtinis rifas floros kolonijų atkūrimui (kai įvertinta 10.6.2.4 skirsnyje). Todėl prognozuojama, kad poveikių bentoso florai mastas bus mažas, o atsižvelgiant į vidutinį jautrumą, poveikį tokiose srityse galima klasifikuoti kaip **nedidelį**.

Šią klasifikaciją patvirtina panašių priemonių stebėsena po NSP statybos, kurios rezultatai parodė, kad atkurti natūralūs Vokietijos seklių vandenų rifai po metų jau buvo padengti makrofitais, o pilnas atsistatymas buvo stebimas po trejų metų. Kadangi Vokietijos vandenyse kesonas nebus įrengiamas, poveikis dėl NSP2 intervencinių darbų bus daug mažesnis.

Dėl mažos tikimybės, kad bentoso flora galėtų būti paplitusi už Greifsveldo įlankos ribų, poveikiai, atsirandantys dėl intervencinių darbų, visose kitose PSŠ bus ne daugiau kaip **nežymūs**.

Vamzdžių klojimas ir inkarų kilnojimas, kuris vyks Vokietijoje (6 skyrius „Projekto aprašymas“) gali sutrikdyti (o ne visiškai sunaikinti) bentoso florą. Tai, kartu su labai lokalizuotu sutrikdymo pobūdžiu, reiškia, kad poveikio mastas bentoso florai yra nežymus. Susiejus tai su vidutiniu jautrumu, poveikis klasifikuotinas kaip **nežymus**.

Bentoso fauna

Poveikis bentoso faunos bendrijoms dėl ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervencinių darbų dėl sedimentacijos ir kolonizavimo procesų laikomas grįžtamuoju, nors atsikūrimo laikotarpis priklauso nuo bendrijos struktūros ir gali trukti iki kelerių metų. Oportunistinės rūšys atsigauna greitai, o ilgai gyvenančios rūšys atsigauna lėčiau. Dauguma ginkluotės objektų šalinimo darbų vykdomi gilių vandenų regionuose (giliau nei 40 m), kuriuose yra mažai bentoso faunos arba jos visai nėra (žr. 9.6.2.2 skirsnį), be to ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervencinių darbų sukeltamų jūros dugno pokyčių mastas bus labai lokalizuotas. Todėl poveikį patiriančios bentoso bendrijos dydis bus mažas, palyginti su bendru bentoso bendrijų buveinių Baltijos jūroje dydžiu. Remiantis šiais duomenimis, poveikių jūriniuose Suomijos, Švedijos ir Danijos vandenyse dydis laikomas nežymiu, todėl poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

Rusijos vandenyse dėl mažo bentoso faunos jautrumo fiziniams pokyčiams, susiejus tai su vidutiniu poveikio dydžiu, poveikis klasifikuotinas kaip **nedidelis**.

Vokietijos sekliuose vandenyse, poveikį patiriančios teritorijos yra nedidelės ir nors poveikio intensyvumas yra didelis, nenumatoma reikšmingų struktūrinių ir funkcinų dugno pokyčių, todėl poveikio mastas vertinamas kaip nedidelis. Dėl to, taip pat dėl vidutinio receptoriaus jautrumo šiose teritorijose (toks jautrumas priskiriamas dėl svarbių ekosistemos funkcijų ir dėl saugomų (įtrauktų į raudonąją knygą) rūšių buvimo), bendras poveikis bentoso faunos bendrijoms Vokietijos vandenyse klasifikuotinas kaip **nedidelis**, (nors kai kuriose nedidelėse teritorijose Vokietijos IEZ už Greifswaldo įlankos ribų, jis gali būti **vidutinis**) ir todėl nereikšmingas.

Tai patvirtina ir NSP stebėjimo rezultatai Vokietijos vandenyse, kurie parodė, kad Greifswaldo ir Pomeranijos įlankose praėjus trejiems metams po statybos visos vietinės bestuburių rūšys vėl apsigyveno ant užkastos tranšėjos ir jų gausa buvo panaši kaip iki statybos darbų pradžios /269/. Nuo to laiko, bentoso fauna atkurtose ant tranšėjų bendrijose pasiekė tokį patį vystymosi lygį, kaip ir aplinkinėse nesutrikdytose nuosėdose /270/.

Nors inkarų kilnojimas ir vamzdžių tiesimas tiesiogiai mechaniškai sutrikdo jūros dugną ir bentoso faunos bendrijas, poveikis bus labai lokalizuotas ir numatoma, kad bendrijos greitai atsikurs. Todėl tokių veiklų poveikio mastas palei visą NSP2 dujotiekį vertinamas kaip nežymus, o susiejus tai su mažu–vidutiniu receptoriaus jautrumu, bendras poveikis klasifikuotinas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas visose inkarų naudojimo vietose.

Bendri fiziniai jūros dugno pokyčiai darys poveikį tik *bentoso florai* Vokietijoje, kur bendras poveikis klasifikuotinas kaip **nedidelis**. *Bentoso faunos* atveju, bendras poveikis taip pat vertinamas ne daugiau kaip **nedidelis**, todėl nereikšmingas.

10.6.2.2 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Veikla, dėl kurios galimas nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę tose vietose, kur gali būti bentoso bendrijų, yra ta pati, kaip nurodyta 10.6.1.1 skirsnyje. Ji gali daryti poveikį tokioms bendrijoms dėl:

- mažesnio bentoso floros augimo sumažėjus prieinamos šviesos kiekiui; ir
- mažesnio maisto prieinamumo dėl planktono atskiedimo ir filtracinių organizmų kvėpavimo ar mitybos organų užsikimšimo.

Galimų poveikių įvertinimas

Bentoso floros (mikrodumbliai ir gaubtasėkliai, pvz., jūrinis andras) jautrumas didesnei SNK yra susijęs su mažesniu augimą palaikančios šviesos patekimu. Tačiau pakrančių floros rūšys yra prisitaikiusios prie trumpų didelės SNK laikotarpių, todėl jų jautrumas nuosėdų išsiskyrimui yra mažas. Tai, kartu su jų vidutine svarba, leidžia jas klasifikuoti kaip vidutinio jautrumo nuosėdų išsiskyrimui į vandens stovymą.

Bentoso faunos jautrumas didesnei SNK yra susijęs su maisto pakankamumu (maisto praskiedimu) ir filtracinių organizmų kvėpavimo ar mitybos organų užsikimšimu. Nuolat veikiant didesnei SNK paprastai dauguma filtruojančiųjų rūšių gali išgyventi be maisto bent vieną savaitę (/263/, /275/) nors atskirų individų augimo greitis gali būti paveiktas. Kadangi filtruojantieji organizmai (besimaitinantys vandenyje esančiu maistu) paprastai pasižymi dideliu augimo greičiu, poveikiui pasibaigus biomasė bus greitai atkurta. Todėl jų jautrumas nuosėdų išsiskyrimui yra mažas. Tai, kartu su jų vidutine svarba (žr. 10.6.1.1 skirsnį), leidžia jas klasifikuoti kaip vidutinio jautrumo nuosėdų išsiskyrimui į vandens stovymą Vokietijos vandenyse ir kaip mažo jautrumo kitų PSŠ vandenyse.

Padidėjusios SNK poveikis bus didžiausias sekliuose plotuose šalia abiejų išėjimo į krantą vietų, nes šie plotai yra eufotinėje srityje, kurioje randama bentoso floros (9.6.2 skirsnis) ir kur bus vykdomas gilinimas. Kaip apibūdinta 10.6.1.1 skirsnyje, nors žymesni SNK pokyčiai prognozuojami dėl gilinimo darbų arti tiek Rusijos, tiek Vokietijos išėjimo į krantą vietų, jie bus trumpalaikiai ir riboto erdvinio masto (didžiausia koncentracija apsiribos artima darbų, dėl kurių bus išmetamos nuosėdos, vykdymo vietos aplinka), o bendras SNK lygis liks natūralių svyravimų, kurie tikėtini audrų metu, ribose (žr. 9.2.1.4 skirsnį).

Jūroje taip pat numatomi panašūs SNK pokyčiai, visų pirma arti dujotiekio apkasimo ir uolienu klojimo darbų vietų bei, mažesnio lygio – ginkluotės objektų šalinimo, inkarų naudojimo ir vamzdžių tiesimo vietose. Dėl didesnio gylio, natūralus SNK svyravimas neturėtų būti toks didelis, kaip seklesnėse priekrantės zonose. Tačiau dėl šių statybos darbų išsiskiriančių nuosėdų kiekiai bus žymiai mažesnio lygio, nei išmetamos vykdant gilinimo darbus (10-4 lent.). Dėl to prognozuojamas SNK padidėjimas, jo buvimo trukmė ir erdvinis mastas, kaip apibendrinta 10.6.1 skirsnyje, taip pat yra mažesni, nei prognozuojama gilinimo darbams ir neviršija natūralaus svyravimo tokiose vietose (natūralios SN koncentracijos paprastai gali kisti nuo 0–5 mg/l, tačiau kartais gali pasiekti iki 60 mg/l (9-1 lent.).

Bentoso flora

Jūroje ir Rusijos priekrantėse poveikio bentoso florai nebus, nes šios floros nėra.

Nors bentoso flora (daugiausia raudonieji jūrų dumbliai), esanti sekliuose Vokietijos vandenyse, visų pirma Greifswaldo įlankos ribinio bangavimo teritorijoje, patirs išmatuojamą SNK padidėjimą, jo lygiai ir trukmė neviršys natūralių svyravimų. Tai, kartu su ribotu erdvinio mastu, kuriame gali įvykti tokie pokyčiai, nepaveiks bentoso bendrijų veikimo ar gyvybingumo. Todėl poveikio dydis vertinamas ne daugiau kaip mažas. Dėl to, taip pat dėl vidutinio bentoso floros jautrumo tokiems poveikiams, poveikis klasifikuotinas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas.

Bentoso fauna

Panašiai, SNK pokyčių trukmė paprastai bus per trumpa, kad padarytų poveikį *bentoso faunos* maisto pakankamumui, todėl poveikio dydis bus tarp nežymaus ir nedidelio. Kadangi receptorių jautrumas yra tarp mažo ir vidutinio, poveikis klasifikuotinas tarp **nežymaus** ir **nedidelio**.

Todėl bendras nuosėdų išsiskyrimo į vandens stovymą poveikis bentoso faunai ir florai klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.6.2.3 Sedimentacija ant jūros dugno (statyba)

Skendinčios nuosėdos vėl nusės ant jūros dugno ir gali padaryti tokį poveikį bentoso florai ir faunai:

- dėl dusimo sumažėjęs floros ir faunos gyvybingumas;
- trikdžiai moliuskų lervų įsitvirtinimui.

Poveikio dydis yra glaudžiai susijęs su konkrečioje vietoje nusėsiančių nuosėdų kiekiu, vandens gyliu ir sedimentacijos laiku.

Galimų poveikių įvertinimas

Bentoso floros pažeidžiamumas dėl sedimentacijos priklauso nuo rūšies ir aplinkos, prie kurios tos rūšys yra prisitaikiusios gyventi. Maži siūliniai makrodumbliai, kuriems būdingos trapios struktūros ir negebėjimas atkurti išteklį, pavyzdžiui, *Ceramium* genties raudonieji dumbliai (kurie yra viena dominuojančių raudonųjų dumblių rūšių Vokietijos teritorijoje, 9.6.2.1 skirsnis), gali būti paveikti ir mažų sedimentacijos įvykių. Tačiau daroma bendra prielaida, kad mažesnių nei 2 mm sedimentacijos įvykių poveikis bus nereikšmingas makrodumblių rūšims, o mažesnių nei 1 cm įvykių poveikis bus nereikšmingas gaubtasėkliams (pvz., jūriniam andrui ir rupijai) /273/. Todėl bentoso floros pažeidžiamumas dėl NSP2 sukeltos sedimentacijos yra žemas, o susiejant tai su jos vidutine svarba, jautrumas tokiems įvykiams vertintinas kaip mažas.

Bentoso faunos pažeidžiamumas dėl sedimentacijos taip pat priklauso nuo rūšies ir bendrijos tipo. Filtruojančiosios sėsliosios epifaunos rūšys yra jautresnės negu rūšys gyvenančios regionuose, kuriuose natūraliai vyksta smarki resuspensija ir sedimentacija. Mokslinėje literatūroje nėra daug aktualių nuorodų apie sedimentacijos poveikį bentoso faunai. Tačiau bentoso fauna paprastai susidoroja su mažo lygio sedimentacija ir nuo jos nenukenčia, nes geba įsirausti arba pabėgti, taip pat moka selektyviai atmesti daleles maitindamasi, pvz., pelaginiu fitoplanktonu /274/, /276/, /277/. Todėl jos pažeidžiamumas dėl sedimentacijos (kai sedimentacijos lygiai atitinka NSP2) yra žemas, o susiejant tai su jos vidutine svarba, jautrumas tokiems pokyčiams vertintinas kaip mažas.

Nuosėdų sklaidos dėl NSP2 kasimo veiklos modeliavimas parodė, kad bendras plotas, kuriame nusės $> 200 \text{ g/m}^2$ nuosėdų (tipinis nuosėdų kiekis, dėl kurios nuosėdų sluoksnis padidėja 1 mm) yra maždaug 3 km^2 ir $0,6 \text{ km}^2$, kai tokia veikla vykdoma atitinkamai Švedijos ir Danijos vandenyse (10-4 lent.), ir apsiriboja teritorijomis iki kelių šimtų metrų nuo vamzdynų, kuriame vykdomi tokie darbai. Dėl uolienų klojimo teritorijos, kuriose nuosėdos sudarys daugiau kaip 1 mm sluoksnį, bus dar mažesnės.

Dėl gilinimo darbų Rusijos ir Vokietijos vandenyse teritorijos, kuriose prognozuojamas didesnis kaip 200 g/m^2 nuosėdų susidarymas, apima plotą toliau nuo vamzdynų. Vykdam gilinimo darbus Rusijos vandenyse didesnis kaip 200 g/m^2 nuosėdų susidarymas apims maždaug 12 km^2 plotą (10-5 lent.), o didesnis kaip 2000 g/m^2 (atitinkantis maždaug 1 cm nuosėdų sluoksnį labai konservatyviu vertinimu) – mažesnį kaip 2 km^2 plotą (10.1 skirsnis ir 3 priedas). Esant įprastiems hidrografiniams reiškiniams Estijos vandenyse nesusidaro didesnė kaip 200 g/m^2 sedimentacija, o audrų metu mažesniame kaip 2 km^2 plote susidarys didesnė kaip 200 g/m^2 sedimentacija, jei tokiu metu bus vykdomi gilinimo darbai. Panašiai, bet kokia didesnė kaip 1 mm sedimentacija apsiribos Vokietijos vamzdynų išėjimo į krantą teritorija.

Bentoso flora ir fauna

Jūrinėse teritorijose poveikį patiriančios sritys bus šalia vamzdynų ir itin mažos erdvinio požūriu, todėl, nežiūrint į vidutinį bentoso rūšių jautrumą sedimentacijai, poveikis klasifikuojamas ne daugiau kaip **nežymus**.

Nors Rusijos ir Vokietijos pakrantės teritorijose didesnė kaip 1 mm sedimentacija gali paveikti didesnį plotą ir todėl gali įvykti išmatuojamas bentoso bendrijų sąlygų pokytis, tai paveiktų tik

mažą populiacijos dalį ir neturėtų jokių ilgalaikių pasekmių rūšių funkcionavimui. Be to, kaip minėta 9.2.1.3 skirsnyje, metiniai sedimentacijos lygiai Baltijos jūroje patiria didžiulius natūralius svyravimus. Todėl poveikio dydis bus mažas. Bentoso bendrijos šiose srityse yra prisitaikiusios prie dažno nuosėdų sukilimo ir sedimentacijos, todėl jos nėra labai jautrios tokiems pokyčiams ir siejant tai su mažu poveikio dydžiu poveikis klasifikuotinas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas.

10.6.2.4 Vamzdynų konstrukcijų buvimas (eksploatavimas)

Vamzdynų konstrukcijas, kurios gali paveikti bentoso bendrijas, sudaro patys vamzdynai ir juos laikančios konstrukcijos. Tai gali padaryti tokį poveikį bentoso bendrijoms:

- infaunos jūros dugno buveinės praradimas dėl projekto užimamos vietos;
- naujo kieto substrato („dirbtinio rifo“) sukūrimas, dėl kurio atsiranda nauja epifloros ir epifaunos bendrijų buveinė.

Potencialaus poveikio vertinimas

Dujotiekio konstrukcijos, įskaitant pagalbines konstrukcijas, sudarytas iš uolienų ir kitų medžiagų, visiškai pašalins bentoso buveines užimamame plote. Jūros dugną sudaro minkšti smėlynai, todėl poveikis daugiausia bus susijęs su infauna, kuri šiuo metu gyvena šiose teritorijose. Infauna negalės atsikurti, nes minkštas jūros dugnas bus prarastas ir jį pakeis kietas substratas, kurį sukurs vamzdynas ir jo atraminės konstrukcijos. Kaikurios kieto substrato dalys taip pat bus pašalintos, tačiau tokių praradimų mastas bus nereikšmingas. Kadangi infauna, kurą sudaro dauguma esančių rūšių, negali atsikurti, bentoso bendrijų pažeidžiamumas praradus jūros dugno buveinę yra didelis, nors, siejant tai su jų maža svarba dėl apsaugos statuso, jų jautrumas vamzdynų buvimui yra mažas. Tačiau Vokietijoje, kurioje yra tiek bentoso floros, tiek faunos į Raudonąją knygą įtrauktų rūšių dėl jų didesnės svarbos, jūros dugno praradimo jautrumas dėl vamzdynų ir kitų struktūrų buvimo yra vidutinis.

Tačiau, kita vertus, vamzdynas sukurs kietą substratą, ant kurio galės veistis epiflora ir epifauna. Jų gebėjimas veistis yra susijęs su vandens gyliu (šviesa ir deguonies prieinamumas) ir rūšių apsigyvenimo sėkme. Rifo efektas tikėtinas tik sekliuose regionuose, kuriuose pakanka deguonies ir dujotiekis nėra užkastas. Bendras tokios naujos rifo konstrukcijos užimamas plotas, kuriame galės veistis epiflora ir fauna, apsiribos tik sekliumomis Rusijoje ir Vokietijoje (yra šviesos ir deguonies) bei nedidelėmis atkarpomis sekliuose Danijos ir Švedijos vandenyse. Giliuose vandenyse dujotiekiai bus padengti nuosėdomis ir epifaunos rūšys gyventi negalės.

Bentoso flora

Buveinės *praradimas* nėra vertinamas bentoso floros atžvilgiu, nes flora yra susijusi su kietu substratu, todėl gali atsikurti ant naujo substrato, kurį sukuria vamzdynas ir atraminės konstrukcijos tose teritorijose, kuriose floros augimas iš esmės yra įmanomas žr. (see atlaso žemėlapi BE-01-Espoo).

Potencialus buveinės florai *susidarymas* gali atsirasti nutiesus vamzdyną ir paklojus uolienas, taip sukuriant dirbtinį kietą substratą, ant kurio bentoso makrodumbliai galėtų augti. Tačiau, dėl vandens gylio bentoso flora neturėtų augti palei vamzdynų trasą už Greifsveldo įlankos Vokietijoje ribų (žr. 9.6.2.1 skirsnį). Raudonieji jūrų dumbliai auga maždaug 0–20 m gylyje, gilesnėse vietose jų augimas būna atsitiktinis, o dumblių dydis labai mažas. Todėl, nors naujų raudonųjų jūros dumblių struktūrų kolonizacija ir gali įvykti bei galbūt prisidėti prie bendro epifloros įvairovės padidėjimo, tokiu būdu sukeliant potencialų **teigiamą** poveikį, paveikiama sritis bus apribota vandens gyliu.

Bentoso fauna

Nors praradus minkštą jūros dugną bus prarastos bentoso infaunos rūšys, kurios gali ten gyventi, paveiktos sritys yra labai mažos, palyginti tiek su vietos, tiek su bendromis bentoso infaunos buveinių sritimis Baltijos jūroje, todėl poveikio dydis laikomas tarp nežymaus ir mažo. Siejant su bentoso faunos jautrumu buveinių praradimui dėl vamzdynų, kuris yra nuo mažo (bendrai) iki

vidutinio (Vokietija), poveikis klasifikuotinas tarp **nežymaus** ir **vidutinio** (nežymus Suomijoje, kur bentoso faunos daugumoje vietų nėra, ir vidutinis Vokietijoje, kur numatomas sėslios kieto substrato faunos atsiradimas minkšto dugno aplinkoje).

Epifaunos rūšių sukcesija naujose buveinėse numatoma visų pirma Vokietijos ir Rusijos vandenyse ir kai kuriuose regionuose palei vamzdynų trasą ji gali padidinti biologinę įvairovę ir produktyvumą. Tuose regionuose, kuriuose bentoso faunos nėra dėl anoksinių jūros dugno sąlygų, pavyzdžiui, kai kuriose Suomijos ir Švedijos srityse, nenumatoma jokių pokyčių. Rusijoje ir Vokietijoje tikimasi naujų epifaunos rūšių struktūrų kolonizacijos – tai gali prisidėti prie bendro biologinės įvairovės padidėjimo, tokiu būdu sukeliant potencialų **teigiamą** poveikį, nors tokio poveikio teritorija nebus didelė.

Bendra išvada yra ta, kad poveikis dėl jūros dugno praradimo dėl vamzdynų yra vertinamas tarp **nežymaus** ir **vidutinio**, nors sukūrus dirbtinius rifus pasikeistų esamos buveinės ir tam tikrose vietose atsirastų tam tikro teigiamo poveikio galimybė.

Tokį vertinimą patvirtina NSP rifo efekto stebėjimas Švedijoje, Danijoje ir Vokietijoje (kuriose yra daugiau seklių vietų).

- Švedijos vandenyse sėsliosios epifaunos nenustatyta didesniame nei 25 m gylyje – tikriausiai dėl to, kad dujotiekį, kaip pastebėta, dengė nuosėdų sluoksnis /271/.
- Kai kuriuose Danijos vandenyse praėjus dvejiems-trejiems metams po vamzdžių tiesimo buvo nustatyta, kad mėlynasis moliuskas (*Mytilus edulis*) kolonizavo dujotiekio paviršių kai kuriose Danijos vandenų vietose iki 68 m gylio, nors buvo užfiksuoti tik keli mėlynųjų moliuskų, hidroidų ir (arba) samangyvių individai /272/, o padengimas didėjo mažėjant vandens gyliui.
- Vokietijos vandenyse epifauna ant vamzdynų struktūrų buvo užfiksuota vandens gyliui esant mažesniau kaip 30 m. Dominuojanti rūšis buvo moliuskas *Mytilus edulis*. Aplinkiniuose minkšto dugno dažnai buvo pastebimos paprastosios midijos buveinių sankaupos. Stebint minkštų nuosėdų bendrijas taip pat pastebėta didesnė *M. edulis* ir susijusios faunos gausa maždaug 10 m atstumu nuo vamzdynų. Per stebėjimo laikotarpį (2011–2014 m.) buvo matoma, kaip įvairios bendrijos viena po kitos kuriasi ant vamzdžių, kol galiausiai visą dujotiekį apgyvendino moliuskai /271/, /272/. Vertinama, kad panašus įsikūrimas įvyks ties NSP2 dujotiekio.

10.6.2.5 Galimų poveikių bentoso florai ir faunai klasifikacija ir santrauka

Projekto poveikio bentoso florai ir faunai, atsirandančio dėl vertintų poveikio šaltinių, vertinimo santrauka pateikiama 10-32, kartu su poveikių klasifikacija, prognozuojama šalių lygmeniu. Kaip parodyta lentelėje, nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu nacionaliniu ar bendru projekto lygmeniu, nors poveikis Vokietijos vandenyse klasifikuojamas kaip vidutinis ir todėl potencialiai reikšmingas dėl vamzdynų struktūrų buvimo. Kadangi dujotiekio konstrukcijos sudarys naują dirbtinį rifą, galimi teigiami pokyčiai biologinei įvairovei.

Nors egzistuoja kompleksinių poveikių bentoso florai ir faunai tikimybė, kompleksinių poveikių dydis yra pakankamai mažas, todėl poveikio klasifikacija bentoso florai ir faunai dėl visų poveikių šaltinių bendrai bus ne daugiau kaip nedidelė, o Vokietijoje – vidutinė (dėl poveikį patiriančioje vietoje saugotinių rūšių buvimo).

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę ir jūros dugno sedimentacija gali išplisti už valstybės sienų į Estiją. Tokių poveikių potencialas nagrinėjamas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10-34 lent. Bendras projekto įvertinimas ir atskirų šalių poveikių klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas („-“ pažymėti poveikių šaltiniai nebuvo vertinami).

Bentoso flora ir fauna	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpvals tybinis
Fiziniai jūros dugno savybių pokyčiai				–			Ne
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą							Taip
Sedimentacija ant jūros dugno							Taip
Dujotiekio konstrukcijų buvimas						*	Ne
Poveikio klasifikavimas:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		
*Vertinamas kaip nedidelis bentoso floros atveju							

10.6.3 Žuvis

Galimi poveikio žuvims šaltiniai buvo identifikuoti 8-2 lent. Kaip nurodyta lent. žemiau, atsižvelgiant į poveikio šaltinio pobūdį (10.1 skirsnis) ir žuvų jautrumo charakteristikas (9 skyrius), vieną poveikį galima atmesti jo toliau nenagrinėti:

10-35 lent. Galimas poveikio žuvims šaltinis, kuris atmetamas ir toliau nenagrinėjamas.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Metalo teršalų emisija iš anodų (eksploatavimas).	<ul style="list-style-type: none"> Augimo pokyčiai dėl toksikologinio poveikio 	Išsiskiriantys teršalų kiekiai yra nereikšmingi, palyginti su kiekiais, kurie kasmet patenka į Baltijos jūrą. Nustatyta, kad dispersija taip pat yra vietinio pobūdžio ir bioakumuliacijos poveikis nėra tikėtinas.

Todėl buvo įvertinti ir toliau nagrinėjami šie poveikių šaltiniai:

- fiziniai jūros dugno savybių pakeitimai (statyba);
- nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą (statyba);
- teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą (statyba);
- jūros dugno sedimentacija (statyba);
- povandeninio triukšmo sukėlimas (statyba);
- laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas);
- vamzdinių konstrukcijų buvimas (eksploatavimas).

10.6.3.1 Fiziniai jūros dugno savybių pakeitimai (statyba)

Įvairūs jūros dugno darbai, nurodyti 10.6.2.1 skirsnyje, gali sukelti fizinį jūros dugno sutrikdymą ir taip pat gali sukurti naujus jūros dugno reljefo elementus, pvz., iškasto grunto bei uolienų sandėklas po vamzdynais ir apie juos. Dėl to gali įvykti:

- buveinių sutrikdymas ir jų pokyčiai (nerštavietės, jaunikių augimo vietos).

Galimų poveikių įvertinimas

Pažeidžiamumas dėl fizinių jūros dugno savybių pokyčių gali būti skirtingas skirtingais žuvų gyvenimo laikotarpiais ir yra susijęs su poveikio trukme ir poveikio dydžiu. Bentosiniai žuvų ikrai (pvz., silkių) yra labiau pažeidžiami, kai vyksta fiziniai jūros dugno savybių pokyčiai, palyginti su pelagininiais ikrais (pvz., menkių), kurie yra dedami ant substrato. Tačiau suaugusios žuvys yra atsparesnės pokyčiams ir pasibaigus darbams sparčiai grįš į būseną iki poveikio. Bendrai žuvų pažeidžiamumas yra žemas ir susiejus jį su vidutine svarba (9.6.3 skirsnis), jautrumas fiziniams jūros dugno savybių pokyčiams yra vertinamas kaip mažas.

Kadangi statybos ploto dydis yra labai mažas, palyginti su bendru žuvų buveinių plotu, bet koks poveikis bus labai ribotas. Didžiausias atstumas abipus vamzdynų, kuriuo gali būti tiesiogiai trikdomas jūros dugnas, bus 100 m kasimui, 100 m uolienų klojimui ir 1 000 m inkarų naudojimui. Dėl ginkluotės objektų šalinimo susidaro poveikio krateriai, kurių skersmuo paprastai siekia 0–8 m, ir kurie galimi tik Suomijos įlankoje, kurioje bus vykdomi šalinimo darbai (žr. 10.2 skirsnį ir 3 priedą). Todėl poveikis jūros dugnui yra labai vietinio pobūdžio ir riboto erdvinio masto.

Jūrinėse teritorijose jokia svarbi bentosinė neršto vieta nepatirs poveikio, tačiau žinoma, kad kai kuriuose priekrantės rajonuose yra silkių nerštavietės. NSP2 kerta nerštavietes Narvos įlankos priekrantės vandenyse. Todėl šios silkių buveinės gali prarasti nerštui svarbias savybes. Tačiau pradinis Narvos įlankos tyrimas parodė, kad projekto teritorijoje sekliuose vandenyse nėra tinkamo substrato, o tai reiškia, kad tik nedaug silkių pasirenka šią teritoriją nerštui. Pagrindinės nerštavietės yra išsidėsčiusios link šiaurinės Kurgalskio pusiasalio dalies, taip pat aplink jūrinės salas, todėl poveikis laikomas nedideliu.

Vokietijos teritoriniuose vandenyse palei dujotiekio trasą nėra silkių nerštaviečių, išskyrus Greifswaldo įlanką, todėl poveikis vertinamas kaip nedidelis. Be to, Greifswaldo įlankoje pagrindinio silkių neršto metu nebus atliekama statybos darbų. Be to, silkių neršto metu nebus atliekami tiesimo jūroje darbai, todėl poveikis vertinamas nuo **nežymaus** iki **nedidelio**.

Statybos darbų poveikis žuvų buveinėms yra vertinamas tarp nežymaus ir nedidelio. Skirtingi vertinimai atitinka kintantį buveinių jautrumą ir jų vietas. Bentoso jūrinėse teritorijose poveikiai yra grįžtamieji, laikini ir vietiniai, nes buveinės yra fiziškai vienalytės, palyginti su didžiuliais plotais, supančiais statybos vietą, o žuvų rūšys yra mobilios ir gali vėl apsigyventi teritorijoje, kai trikdymas liaujasi. Poveikio intensyvumas yra tarp žemo ir aukšto (priklausomai nuo statybos veiklos pobūdžio).

NSP projekto atlikta žuvų stebėseną parodė, kad jūros dugno intervenciniai darbai jokių poveikių žuvų populiacijoms nepadarė.

Remiantis ankstesne patirtimi ir pirmiau pateikiamomis išvadomis, poveikio dydis laikomas tarp nežymaus ir mažo, o jautrumas vertinamas kaip mažas. Todėl poveikio klasifikacija yra tarp **nežymaus** ir **nedidelio**, todėl jis laikomas nereikšmingu.

10.6.3.2 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumą (statyba)

Su statybomis susiję jūros dugno intervenciniai darbai, kaip paminėta 10.6.1.1 skirsnyje, sukels nuosėdų išsiskyrimą į vandens storumą (10.1 skirsnis). Potencialūs poveikiai žuvims gali būti:

- vengimo reakcija;
- žiaunų pažeidimai ir užsikimšimai;
- sumažėjęs žuvų pelaginių kiaušinėlių gyvybingumas.

Galimų poveikių įvertinimas

Žuvų pažeidžiamumas dėl skendinčių nuosėdų labai skiriasi priklausomai nuo rūšies ir žuvų išsivystymo stadijos, taip pat nuo medžiagų koncentracijos ir sudėties bei poveikio trukmės /278/. Didelė, bet trumpai išsilaikanti SNK kelia mažiau problemų negu mažesnė, bet ilgiau išsilaikanti koncentracija. Poveikiai svyruoja nuo elgsenos pokyčių iki subletalinių ir netgi letalinių poveikių. Paprastai priedugnio žuvų rūšys yra labiau prisitaikiusios prie padidėjusios SNK laikotarpių ir mažiau jautrios nei pelaginės rūšys /279/. Atsižvelgiant į žuvų rūšių svarbą ir jų buvimą svarbiose teritorijose (pvz., menkių nerštavietės), žuvų jautrumas nuosėdoms vandens storumėje vertinamas kaip didelis.

Suaugusioms žuvims stambios dalelės gali pažeisti odą, o smulkios nuosėdos gali užkimšti žiaunas ir sukelti uždusimą. Tačiau, kad būtų padaryta žala suaugusioms žuvims, skendinčių medžiagų koncentracija vandens stovymėje paprastai turi siekti 3 000–250 000 mg/l, o tokios koncentracijos yra ženkliai didesnės nei NSP2 veiklos sukeltos koncentracijos. Suaugusioms žuvims nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymę paprastai lems vengimo reakciją labai arti statybos vietos – yra žinoma, kad toks elgesys atsiranda koncentracijai pasiekus ~10 mg/l /280/. Šis vengimo elgesys yra laikinas ir nepadarys ilgalaikio poveikio žuvims ar žuvų išteklams.

Gali būti, kad bus padarytas poveikis žuvų lervoms, t. y. gali sumažėti jų augimo sparta ir nukentėti žuvų veisimosi sėkmė. Be to, skendinčios nuosėdos gali prilipti prie pelaginių kiaušinėlių, pavyzdžiui, menkių arba šprotų ikrų, ir nugramzdinti juos į gylį, kuriame trūksta deguonies. Letalinius poveikius paprastai gali sukelti tik didelės SNK. Literatūroje minima menkių kiaušinėliams kritiška koncentracija yra 5 mg/l – jai esant menkių kiaušinėliai stovinčiame vandenyje pradėjo grimzti po 96 valandų /281/. NSP2 trasa eina pro menkių neršto rajoną Bornholmo įduboje. Tačiau, kadangi menkės neršia aukščiau druskingumo šuolio ribos, t.y. gerokai žemiau padidėjusios SNK ribos, poveikio menkių ikrams ir mailiui nebus.

Modeliavimo Rusijai rezultatai parodė, kad nuosėdų kamuoliai nusidrieks palei vakarinį Kurgalskio pusiasalio krantą. Nors bendrame 265 km² plote (maždaug 12 km jo ruožas yra Estijoje, kuriame, planuojama, padidėjusios koncentracijos laikysis ne ilgiau kaip 50 valandų (žr. atlaso žemėlapius MO-02-Espoo), tam tikrais gilinimo darbų vykdymo etapais SNK gali viršyti 10 mg/l, faktinės tam tikru metu poveikį patiriančios vietos plotas bus žymiai mažesnis, o SNK lygiai bus aukščiausi arčiausiai gilinimo darbų vietos (žr. atlaso žemėlapių MO-02-Espoo). Prognozuojama didžiausia didesnio kaip 10 mg/l padidėjimo trukmė bet kurioje konkrečioje vietoje bus maždaug 16,5 dienų (10-3 lent.) per visą gilinimo laikotarpį, kuris truks 3 savaites, bei apsiribos 0,17 km² plotu arti gilinimo vietos /282/. Didesnės koncentracijos bus dar labiau apribotos tiek erdvėje, tiek laike. Narvos įlankoje iš pradinės padėties tyrimo matyti, kad pagrindinės silkių nerštavietės yra išsidėsčiusios link šiaurinės Kurgalskio pusiasalio dalies, taip pat apie jūrines salas Gogland, Malyi ir Bolshoj Tjuters, kai tuo tarpu rytinėje Narvos įlankos dalyje, kur bus tiesiama trasa, yra žymiai mažiau reikšmingos silkių nerštavietės. Šiuo atžvilgiu svarbiausios vietos nebus paveiktos padidėjusių ir ilgalaikių koncentracijų, tačiau nedidelis poveikis vis dėlto numatomas.

Kesono įrengimui reikalingos gilinimo apimtys sudarys tik mažiau nei pusę nuosėdų kiekio, kurį buvo numatoma iškasti jo neįrengiant ir kuris buvo modeliuojamas, t.y. aukščiau aprašyti modeliavimo rezultatai ir poveikiai gerokai viršija faktinius.

Vokietijoje, kaip nurodyta 10.2.1 skirsnyje, didžiausia SNK Pomeranijos ir Greifsveldo įlankose gilinimo vietose (ties gilinimo įranga) sieks nuo 100 iki 150 mg/l. Vokietijos ribinė 50 mg/l vertė niekada jokioje vietoje nebus viršyta ilgiau kaip 24 val. /1/. SNK greta gilinimo darbų vietos svyruos nuo 10 iki 30 mg/l, o SNK nuosėdų kamuoliuose platesnėse apylinkėse sieks maždaug 10–20 mg/l. 500 m atstumu nuo gilinimo darbų vietos SNK niekada nepasieks natūralios koncentracijos, kuri susidaro audrų metu. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad statybos draudimo laikotarpis ne visiškai apima neršimo laiką, dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens stovymę daromas poveikis visgi vertinamas kaip **nedidelis**.

Jūrinėse teritorijose, kuriose bus vykdoma tik uolienu klojimas ir atliekamas kasimas, numatomos mažesnės skendinčių nuosėdų koncentracijos. Svarbiose pakrančių nerštavietėse (Hoburgo krantas, Šiaurės ir Pietų Midsjö krantai) Švedijos vandenyse, poveikis žuvims dėl nuosėdų plitimo įvertintas kaip **nežymus**, nes koncentracijos daugumos scenarijų atveju bus mažiau nei 5 mg/l ir nei karto neviršys 10 mg/l, o tai yra natūralaus svyravimo ribose.

Žuvų stebėseną NSP metu parodė, kad jūros dugno intervenciniai darbai ir SNK padidėjimas jokių poveikių žuvų populiacijoms nepadarė.

Kadangi poveikis vertinamas kaip grįžtamasis, laikinas ir vietinio pobūdžio, poveikio žuvims dydis vertinamas kaip nežymus. Poveikiai vertinami kaip didžiausi ties dujotiekio išėjimo į krantą vietomis, Rusijos ir Vokietijos priekrantėse – čia poveikis klasifikuojamas kaip nedidelis. Taigi, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.6.3.3 Teršalų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Baltijos jūra yra intensyvios pramonės teritorija. Teršalai patenka į jūrą iš aplinkinių žemių ir dėl atmosferos taršos. Dėl įvairių jūros dugno darbų, kaip paminėta 10.6.2.1 skirsnyje, gali vykti nuosėdų išsiskyrimas ir su nuosėdomis susijungusių teršalų patekimas į vandenį.

Be teršalų dujotiekio išėjimo į krantą vietose, ant jūros dugno taip pat gali pasitaikyti cheminio ginklo medžiagų (CGM), kurios buvo naudojamos per I-ąjį Pasaulinį karą ir saugojamos per II-ąjį Pasaulinį karą. Bornholme, ypač rytuose, Bornholmo baseine, egzistuoja didesnė rizika susidurti su cheminiais ginklais, kurie buvo paskandinti jūroje po II-ojo pasaulinio karo.

Teršalų išsiskyrimas iš nuosėdų į vandenį gali potencialiai paveikti žuvis dėl:

- teršalų bioakumuliacijos audiniuose, dėl kurios gali būti sutrikdytas lervų išsiritimas iš kiaušinėlių, žuvų reprodukcija ir augimas.

Galimų poveikių įvertinimas

Paprastai žuvis yra laikomos jautriausiu trofiniu lygiu, jautresniu už fitoplanktoną ir aukštesniuosius vandens augalus, tačiau pažeidžiamumas ir poveikiai žuvims priklauso nuo:

- teršalų koncentracijos ir jų biologinio prieinamumo vandens aplinkoje;
- konkretaus teršalo bioakumuliacinio potencialo;
- teršalų poveikio žuvų rūšiai trukmės.

Bendrai, pažeidžiamumas dėl teršalų išsiskyrimo į vandens storumę gali būti tarp mažo ir didelio, priklausomai nuo pirmiau nurodytų veiksnių. Todėl jautrumas, jį siejant su vidutine svarba (9.6.3 skirsnis), gali būti didelis.

Su nuosėdomis susijungusių teršalų koncentracijos yra didžiausios gilesnėse ir daugiau dumblo turinčiose Baltijos jūros srityse, kur maža ištirpusio deguonies koncentracija ir todėl sąlygos nėra tinkamos žuvims, žr. 10.1.2.1 skirsnį. Tačiau, tose vietose, kur bus vykdomas ginkluotės objektų šalinimas ir gilinimas, teršalai pasklis plačiau. Gilinimas bus vykdomas už išėjimo į krantą vietos Rusijoje ribų, o matematinis modeliavimas (blogiausio atvejo scenarijus) rodo, kad PNEC vertės viršijamos visų modeliuotų teršalų atveju (PAA, dioksinas ir cinkas), o PAA (benzo(a)pireno) PNEC yra viršijamas labiausiai ir viršijimas užima 172 km² plotą. Teritorija, kurioje viršijama PNEC vertė, daugiausia yra šiaurinėje vamzdynų dalyje, tačiau taip pat numatomas tam tikras poveikis pietinėje vamzdynų dalyje ir Estijos vandenyse. Ilgiausia bendra PAA PNEC viršijimo trukmė yra 34 dienos dėl santykinai ilgo darbų laikotarpio /282/.

Ginkluotės objektai bus šalinami Suomijos įlankoje, tiek Rusijos teritoriniuose vandenyse, tiek Suomijos IEZ. Iš gilinimo darbų modeliavimo rezultatų matyti, kad šalinant ginkluotės objektus PNEC vertės yra viršijamos visų trijų teršalų atveju (PAA, dioksinas ir cinkas). PAA (benzo(a)pireno) PNEC vertė yra viršijama labiausiai ir užima 40 km² plotą, palyginti su maždaug 100 km² plotu atitinkamai Rusijos ir Suomijos IEZ. Tačiau trukmė bendrai yra neilga ir daugiausia arti vamzdynų koridoriaus. Ilgiausia bendra PAA PNEC viršijimo trukmė yra mažiau kaip viena diena Rusijos IEZ ribose /282/ ir 4–5 valandos 90 % poveikį patiriančios teritorijos dalyje Suomijos IEZ ribose, kur ilgiausia apskaičiuota trukmė yra 19 valandų (blogiausio atvejo scenarijus) /283/.

Švedijos IEZ ribose (kur planuojami kasimo ir uolienų klojimo darbai), iš stebėsenos rezultatų matyti, kad Cu ir PAA PNEC viršija koncentracijas tik keliose teritorijose, kurios yra gilesnėse

Baltijos jūros dalyse. Ilgiausia sukaupia šių medžiagų PAA PNEC viršijimo trukmė yra vertinama nuo vienos iki kelių dienų. Zn atveju PNEC vertė nebuvo viršijama jokių metu, o arseno modeliavimas rodo, kad PNEC vertė bus viršijama mažesniu nei 1 000 m atstumu nuo statybos vietos. Remiantis vidutine trukme ir paveiktų plotų dydžiu, teršalų poveikiai ir bioakumuliacija žuvų atžvilgiu yra vertinami kaip nereikšmingi. Kaip nurodyta 10.2.2 skirsnyje, poveikis vandens kokybei yra vertinamas kaip nežymus (PNEC vertės nebus viršijamos arba bus viršijamos laikinai). Be to, labiausiai tikėtina, kad išsiskyrę teršalai laikysis priedugnės vandenyse. Todėl vertinama, kad poveikis žuvims bus nežymus.

Galimo cheminio ginklo medžiagų toksikologinio poveikio vertinimas buvo atliktas Danijos PAV, kur stotyse palei trasą Bornholmo srityje buvo paimti jūros dugno nuosėdų pavyzdžiai /284/ ir žuvų rūšims buvo apskaičiuoti skirtingų tipų cheminio ginklo medžiagų PNEC. Iš rezultatų matyti, kad skirtingų cheminio ginklo medžiagų ir jų skilimo produktų koncentracijos yra žymiai mažesnės už lygį, kuriame tikėtinas neigiamas poveikis aplinkai. Apibendrinant, nenumatomi jokie su jūros dugne esančiomis cheminio ginklo medžiagomis susiję poveikiai ir tai atitinka vykdant NSP gautus stebėsenos rezultatus /285/.

Nors jautrumas toksikologiniams poveikiams žuvų atveju gali būti aukštas, poveikio mastas priklauso nuo esamų teršalų koncentracijos ir trukmės. Atsižvelgiant į žemus teršalų lygius, mažą trukmę ir paveiktų plotų dydį, teršalų bioakumuliacijos žuvyse poveikio dydis yra vertinamas kaip nereikšmingas.

Apibendrinant, dėl nežymaus poveikio dydžio, poveikis klasifikuotinas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.6.3.4 Sedimentacija ant jūros dugno (statyba)

Dėl įvairių jūros dugno darbų, kaip paminėta 10.6.2.1 skirsnyje, nuosėdos išsiskirs į vandens storumę ir po to nusės. Poveikiai žuvims dėl sedimentacijos gali būti tokie:

- priedugnio žuvų rūšių palaidojimas po nuosėdomis;
- lervų ir kiaušinėlių dusinimas.

Galimų poveikių įvertinimas

Skendinčių nuosėdų sedimentacija, atsirandanti dėl intervencinių darbų ir vamzdžių klojimo, gali paveikti nuosėdų kokybę ir (arba) sukurti papildomą nuosėdų sluoksnį. Tai gali palaidoti žuvų rūšis, kurios gyvena priedugnyje arba nuo jūros dugno priklauso jų nerštas. Dėl sedimentacijos neplanuojamas joks poveikis pelaginėms žuvų rūšims arba neršiančioms žuvims.

Nors priedugnio žuvų rūšys yra atsparios sedimentacijos sukeltam poveikiui, nes jų judumas leidžia joms išvengti poveikio, priedugnio ikrai ir lervos yra mažiau atsparūs dėl nesugebėjimo judėti. Todėl dugne neršiančių rūšių ikrai ir lervos, įskaitant, pavyzdžiui, svarbias žuvis – silkę ir ota, gali patirti poveikį dėl spartaus nuosėdų nusėdimo (galimas dusimas). Be to, padidėjusi sedimentacija gali palaidoti bentoso fauną ir taip apriboti žuvų maisto šaltinius.

Bendrai, pažeidžiamumas dėl sedimentacijos yra žemas. Atsižvelgiant į bentose ikrus leidžiančių rūšių (pvz., silkę ir ota) svarbą, žuvų jautrumas sedimentacijai vertinamas kaip vidutinis.

Atviroje jūroje sedimentacijos poveikis žuvų buveinėms, įskaitant veisimosi rajonus, bus mažai svarbus, nes nenumatomas poveikis jokioms svarbioms nerštavietėms. Bet kokie poveikiai bus galimi tik labai nedideliu atstumu nuo vamzdynų. $>200 \text{ g/m}^2$ sedimentacija dėl NSP2 kasimo / uolienų klojimo darbų apima tik kelis km^2 ($0,01 \text{ km}^2$ Rusijoje, 3 km^2 Švedijoje, $0,6 \text{ km}^2$ Danijoje ir 0 km^2 Suomijoje). $>200 \text{ g/m}^2$ sedimentacija atitinka smulkaus smėlio nuosėdų sluoksnį, mažesnę kaip 1 mm, o tai neviršija natūralios sedimentacijos ribų. Vertinama, kad toks sedimentacijos laipsnis nepadarys poveikio priedugnio žuvims ir nenumatoma, kad dėl to uždustų ikrai ir lervos. Baigus projekto darbus, sistema sparčiai grįš natūralią būseną. Be to, didelė

vamzdynų trasos dalis eis per galias vietas, kuriose vyrauja hipoksija (atlaso žemėlapis WA-02-Espoo) ir kur nėra žuvų lervų ir ikrų.

Pakrantės rajonuose (kuriuose planuojamas gilinimas) poveikio intensyvumas gali būti tarp mažo ir didelio (priklausomai nuo atstumo iki statybos darbų vietos). Poveikio mastas yra vietinio pobūdžio, trumpalaikis ir didelio intensyvumo. Gilinimo regione už išėjimo į krantą Rusijoje ribų 12 km² regioną paveiks >200 g/m² nuosėdų pasklidimas /282/. Nors tyrimai parodė, kad Narvos įlankoje silkių nerštavietės yra išsidėsčiusios link šiaurinės Kurgalskio pusiasalio dalies ir apie jūrines salas, ir kad rytinė Narvos įlankos dalis, kur bus tiesiama trasa, yra mažiau reikšminga silkių nerštavietė, vis dėlto nedidelis poveikis yra numatomas. Greifsveldo įlanka (Vokietijos pakrantėje) yra svarbi silkių nerštavietė. Su substratu susijusių žuvų rūšių, pavyzdžiui silkės, bentose esantys ikrai yra labai jautrūs sedimentacijai. Siekiant iki minimumo sumažinti bendrą gilinimo poveikį, „Nord Stream 2 AG“ planuoja riboti statybos laiką, t.y. statybos darbai neršto vietose nebūtų vykdomi pavasarį. Be to, palei dujotiekio trasą nėra reikšmingų nerštaviečių, todėl sedimentacijos poveikis vertinamas kaip nedidelis.

Dėl ginkluotės objektų šalinimo, kuris planuojamas Suomijos įlankoje, sukilusios nuosėdos pasiskirstys didesniame plote, todėl aukštų sedimentacijos lygių nenumatoma /282/.

Poveikis yra vietinio pobūdžio ir laikinas, tačiau didelio intensyvumo arti gilinimo darbų vietos. Kadangi poveikis yra vertinamas kaip grįžtamojo pobūdžio, laikinas ir vietinės reikšmės, poveikio mastas žuvų rūšims, priedugnio ikrams ir lervoms yra vertinamas kaip mažas; tai patvirtina ir su NSP projektu susijusi žuvų stebėseną.

Apibendrinant, kadangi poveikio mastas yra mažas, o jautrumas vidutinis, vertinama, kad poveikis klasifikuotinas kaip **nedidelis**. Todėl poveikis nėra reikšmingas.

10.6.3.5 Povandeninis triukšmas (statyba)

Povandeninis triukšmas dėl jūros dugno ruošimo darbų (ginkluotės objektų šalinimas Rusijoje ir Suomijoje) ir įvairių jūros dugno darbų, paminėtų 10.6.2.1 skirsnyje, gali sukelti žuvims šiuos poveikius:

- sužalojimai / mirtini sužeidimai;
- vengimo reakcijos.

Galimų poveikių įvertinimas

Padidėjęs povandeninio triukšmo ir (arba) vibracijos lygis gali sužaloti (net mirtinai) žuvis, sukeldamas audinių pažeidimus (įskaitant klausos aparato pažeidimus) ir elgsenos pokyčius (įskaitant vengimo ir traukos efektus). Tyrimų, kuriuose nagrinėjami su triukšmu susiję poveikiai žuvims, yra santykinai mažai, o jų rezultatai dažnai prieštaringi. Triukšmo poveikio įvairioms rūšims pobūdis ir mastas taip pat labai skiriasi, nes jų klausos sugebėjimai ir jautrumas triukšmui yra skirtingi.

Audinių pažeidimai (sužalojimai) arba mirtini sužeidimai labiau tikėtini tais atvejais, kai žuvis atsiduria visiškai arti labai didelio impulsinio triukšmo ir slėgio bangų, pavyzdžiui, sprogdinant ginkluotės objektus. Pažeidžiamumas priklauso nuo žuvų rūšies (receptoriaus), triukšmo šaltinio ir atstumo iki jo. Vertinant kartu su vidutine receptoriaus svarba (9.6.3 skirsnis), jautrumas laikomas vidutiniu, kai kalbama apie ginkluotės objektų šalinimą, ir nežymiu, kai kalbama apie kitus statybos darbus.

Žuvis turi du pagrindinius jutiminius organus povandeniniam triukšmui ir vibracijoms aptikti: šoninės linijos sistemą ir vidinę ausį. Fiziniai klausos aparato pažeidimai retais atvejais sukelia pastovų girdimumo slenksčio pakitimą, bet kadangi jutiminis epitelis dažniausiai ilgainiui regeneruojasi, dažniau pasitaiko laikinas girdimumo slenksčio pakitimas (laikinas klausos praradimas, TTS) /286/. NSP2 kontekste poveikis žuvims vertinamas kaip nežymus. NSP2

projektui buvo atliktas povandeninio triukšmo modeliavimas (žr. 10.1 skirsnį ir 3 priedą). Slenksčiai yra pagrįsti Popper et al. 2014 m. Modeliavimo rezultatai (blogiausio atvejo scenarijus) pateikiami 10-36 lent.

10-36 lent. Ribiniai lygiai ir poveikis žuvims dėl triukšmo, kylančio dėl uolienu klojimo, gilavimo darbų, kesonų įrengimo (vibracinio kalimo) būdu ir ginkluotės objektų šalinimo.

Intervenciniai darbai	Ribiniai lygiai (dB)	RU	FI	SE	DK	DE
Uolienu klojimas – vid.	Žuvų sužalojimas (203 dB)*	0 m	0 m	0 m	0 m	-
	Žuvų mirtingumas (207 dB)*	0 m	0 m	0 m	0 m	-
Gilinimas	Žuvų sužalojimas (203 dB)*	0 m	-	-	-	0 m
	Žuvų mirtingumas (207 dB)*	0 m	-	-	-	0 m
Kesonų įrengimas vibraciniu būdu	Žuvų sužalojimas (203 dB)*	0 m	-	-	-	-
	Žuvų mirtingumas (207 dB)*	0 m	-	-	-	-
Ginkluotės objektų šalinimas	Žuvų sužalojimas (203 dB)**	1-1,5 km	0,1-1,5 km	-	-	-
	Žuvų mirtingumas (207 dB)** (229–234 dB didžiausia vertė)	0,4–0,5 km	0,05–0,5 km	-	-	-

* Kumuliacinis SEL (uolienu klojimas dvi valandas); ** Kumuliacinis SEL (1 įvykis)

Modeliavimo rezultatai rodo, kad dėl uolienu klojimo, gilavimo ar kesonų įrengimo žuvų mirčių atvejų ar sužalojimų nebus. Todėl poveikio dydžiai yra vertinami kaip neįreikšmingi.

Rusijoje ir Suomijoje bus šalinami ginkluotės objektai. Modeliavimo rezultatai rodo, kad mirtingumo rizika yra vietinio pobūdžio (50–500 m), laikina ir didelio poveikio intensyvumo, o žuvų sužalojimo ar klausos praradimo rizika apima 100–1500 m atstumą nuo šalinimo vietos. Poveikio mastas priklauso nuo vietovės ir metų laiko, tačiau jis vertinamas kaip mažas, nes visa populiacija nebus paveikta. Seni minų laukai, aptikti palei Suomijos įlankos maršrutą, nėra arti jokių svarbių žuvų nerštaviečių ar jauniklių augimo vietų.

NSP metu įgyta patirtis parodė, kad šalinant ginkluotės objektus Suomijos vandenyse poveikis tebuvo nedidelis. Vienintelė rūšis, kuriai, kaip pastebėta, ši veikla padarė poveikį, buvo silkės. Švedijoje penkiose iš septynių sprogdinimo vietų jūros paviršiuje buvo surinktos pavienės žuvys (po <20 žuvų iš vienos vietos), o vykdant šalinimo darbus žuvų būrių aptikta nebuvo.

Apibendrinant, vengimo elgesys arti statybos darbų vietos tikriausiai bus stebimas beveik tarp visų rūšių žuvų, tačiau praėjus neilgam laikui po darbų pabaigos (uolienu klojimo, gilavimo ir kesonų įrengimo vibraciniu kalimo būdu), žuvys sugrįš. Dėl neįreikšmingo poveikio dydžio ir mažo jautrumo, vertinama, kad poveikis klasifikuotinas kaip **neįreikšmingas** ir todėl nereikšmingas. Ginkluotės objektų šalinimo priekrantės teritorijose atveju, dėl mažo poveikio dydžio ir vidutinio jautrumo, vertinama, kad poveikis klasifikuotinas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas. Jūros teritorijose poveikis žuvų ištekliams yra klasifikuojamas kaip **neįreikšmingas**.

10.6.3.6 Laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas)

Poveikiai žuvims, kuriuos sukels laivų buvimas ir su jais susijęs vizualinis fizinis sutrikdymas ir apšvietimas, gali būti tokie:

- vengimo arba traukos efektas;
- vizualinis trikdymas.

Galimų poveikių įvertinimas

Vengimo elgesys dėl triukšmo iš laivų tikriausiai bus būdingas beveik visoms žuvų rūšims arti statybos darbų ir laivų. Tačiau iš laivų sklindanti šviesa gali pritraukti kai kurias rūšis (teigiamas fototaksis, traukos efektas), pavyzdžiui silkės, o tai gali padaryti jai poveikį pakrantės rajonuose migracijos į nerštavietes ir iš jų metu. Tačiau, dėl vietinio masto ir nedidelės trukmės, šis

poveikis vertinamas kaip nežymus. Bendrai žuvų pažeidžiamumas yra žemas ir susiejus jį su vidutine svarba (9.6 skirsnis) jo jautrumas laivų buvimo atžvilgiu yra vertinamas kaip mažas.

Kadangi ištirti žuvų reagavimą į triukšmą yra sunku, nelengva apskaičiuoti tinkamas jų vengimo elgseną nusakančias slenkstines vertes. Tačiau yra duomenų, kad žuvis laivų ima vengti, kai sklindantis triukšmo lygis viršija jų klausos slenkstį 30-čia dB re 1μPa ar daugiau (t. y. tipiška siekia apie 160-180 dB re 1μPa). Reakcijos atstumas svyruoja nuo 100 iki 200 m daugelio tipinių laivų atveju, o santykinai triukšmingų laivų atveju jis gali siekti ir 400 m /287/.

Tiesimo laivas ir jį lydintys tiekimo laivai juda maždaug 2–3 kilometrų per dieną greičiu. Nemanoma, kad pats vamzdžių tiesimas galėtų skleisti didesnę triukšmą negu laivas. Vizualinis trikdydamas dėl šviesos iš su statyba susijusių laivų (pvz., apsaugos, gilinimo laivų, tiesimo baržų ir kt.) apsiribos statybos vieta. Vertinama, kad galimi poveikiai neviršys įprastų jūros lygių ir nepadarys poveikio populiacijos lygiui. Šios prognozės atitinka žuvų stebėseną, atliktą vykdamas NSP projektą. Iš jos rezultatų matyti, kad joks poveikis žuvų populiacijoms nebuvo padarytas.

Remiantis ankstesne patirtimi ir pirmiau pateikiamomis išvadomis, vertinama, kad poveikio dydis yra nežymus, o jautrumas vertinamas kaip mažas. Todėl poveikis klasifikuotinas kaip **nežymus**, ir todėl nereikšmingas.

10.6.3.7 Vamzdinių konstrukcijų buvimas (eksploatavimas)

Naujos dujotiekio konstrukcijos, tokios kaip uolienos ir patys vamzdynai, nedarys žuvims tiesioginio poveikio, bet gali sukurti naujas buveines. Atsiradusios epifaunos kolonijos pritrauks kitus maisto ir (arba) prieglaudos ieškančius organizmus, tokius kaip judrieji vėžiagyviai bei žuvis. Dujotiekio konstrukcijos gali sukelti:

- jūros dugno buveinių sunaikinimą;
- naujos buveinės („dirbtinio rifo“) atsiradimą ir dėl to padidėjusią biologinę įvairovę.

Galimų poveikių įvertinimas

Žuvų pažeidžiamumas dėl jūros dugno profilio ir vamzdinių buvimo pokyčių yra mažas. Jūros dugno ploto, kurį užima vamzdynas, dydis yra nereikšmingas, palyginti su visu žuvų buveinių plotu Baltijos jūroje. Neigiamas poveikis žuvims, susijęs su vamzdinių struktūromis, yra laikomas nereikšmingu, nes žuvis yra judrus gyvūnas ir gali pasitraukti į gretimas buveines. Žuvų pažeidžiamumą susiejus su vidutine jų svarba (9.6 skirsnis) jautrumas fiziniams jūros dugno savybių pokyčiams vertinamas kaip mažas.

Naujų buveinių atsiradimas ir potencialus biologinės įvairovės padidėjimas kai kuriose dujotiekio dalyse bus nereikšmingas, nes vanduo ten per gilus, kad galėtų įsikurti epifauna ir atsirasti susijusios žuvų rūšys. Kai kuriose atkarpose epifauna vis dėlto įsikurs (remiantis NSP metu įgyta patirtimi, žr. 10.6.4 skirsnį), ir tikimasi, kad laikui bėgant naujoje buveinėje apsigyvens ir pelaginės žuvų rūšys. Kadangi bendras atsiradusio kieto substrato plotas yra nedidelis, bendras poveikis (teigiamas) bus vietinio pobūdžio, ilgalaikis ir mažo intensyvumo. Poveikio mastas bus nereikšmingas dėl regiono ekologinių sąlygų. Poveikio indėlis į bendrą regiono produktyvumą yra labai ribotas, todėl reikšmė jūrų augalijos ir gyvūnijos gausai nereikšminga.

Nebus padarytas poveikis jokioms svarbioms jūrinėms nerštavietėms. Bornholmo baseinas yra svarbi menkių, šprotų ir plekšnių neršimo vieta, tačiau šie ikrai yra pelaginiai ir jiems nedarys poveikio dugnu nutiestas vamzdynas. Rusijos ir Vokietijos pakrančių vandenyse neršia silkės. Tačiau, Narvos įlankoje iš pradinės būklės tyrimo matyti, kad pagrindinės nerštavietės yra išsidėsčiusios link šiaurinės Kurgalskio pusiasalio dalies, taip pat apie jūrines salas Gogland, Malvi ir Bolshoj Tjuters, kai tuo tarpu rytinėje Narvos įlankos dalyje, kur bus tiesiama trasa, yra žymiai mažiau reikšmingos silkės nerštavietės. Vokietijos IEZ vandenyse, kur vamzdynai tiesiami ant dugno, galimas ten įsikūrusių sėslių žuvų rūšių, pavyzdžiui smėlinių ungurių, buveinių praradimas. Tačiau tokiose vietose susiformuos naujos rifinių žuvų buveinės. Numatoma, kad

vietovėse, kuriose yra vienalytės smėlio buveinės, tai pritrauks žuvis. Bendrai poveikio dydis yra vietinis, nuolatinis, bet mažo intensyvumo, todėl vertinamas kaip nežymus. Žuvų rūšių jautrumas yra mažas, nes žuvis persikelia į panašias buveines gretimose vietovėse.

Rifo efektas po NSP statybos buvo stebimas Vokietijoje, Švedijoje ir Danijoje. Po trijų stebėjimo metų buvo stebimas aiškus rifo efektas dėl NSP atsiradimo tokioms žuvims kaip jūros skorpionai, jūrų vėgėlės bei kai kurios kitos Vokietijos vandenyse aptinkamos rūšys /288/. Taip pat kai kuriose vietovėse stebimos bentos bendrijos, įsikūrusios ant vamzdinių ir akmenų paviršių (epifauna) ir nuosėdose (infauna) /271/.

Kadangi poveikio dydis yra nežymus, o jautrumas mažas, vertinama, kad poveikis klasifikuotinas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.6.3.8 Galimo poveikio žuvims santrauka ir klasifikacija

Projekto poveikio žuvims, atsirandančio dėl vertintų poveikio šaltinių, vertinimo santrauka pateikiama 10-37 lentelėje, kartu su įvertinta kiekvienoje šalyje poveikių klasifikacija. Kaip nurodyta lentelėje, nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu bendru projekto lygmeniu ir nacionaliniuose vertinimuose yra klasifikuojami kaip nežymūs arba nedideli daugumoje sričių. Kadangi susiformuos naujas dirbtinis rifas, galimi potencialūs teigiami pokyčiai biologinei įvairovei ir buveinių žuvims susikūrimas.

Dėl kiekvieno iš vertintų septynių poveikių šaltinių sukeliama poveikio pobūdžio ir savybių, kaip tai aprašyta aukščiau, priimama išvada, kad bendro kompleksinio poveikio galimybės yra labai nedidelės.

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę, su nuosėdomis susijusių teršalų ir sedimentacijos poveikiai gali peržengti valstybių sienas (pasiekti Estiją). Remiantis modeliavimo rezultatais, sužalojimą sukeliantys poveikiai žuvims dėl povandeninio triukšmo, susidarancio dėl ginkluotės šalinimo Rusijoje ir Suomijoje, gali siekti ne daugiau 1,5 km atstumą nuo sprogimo vietos, todėl jie negali pasiekti tarpvalstybinio lygio. Tokio poveikio potencialas nagrinėjamas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10-37 lent. Bendras projekto įvertinimas ir atskirų šalių poveikių klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas („-“ pažymėti poveikių šaltiniai nebuvo vertinami).

Žuvis	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpvalst.
Fiziniai jūros dugno savybių pokyčiai				-			Ne
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę							Taip
Teršalų išsiskyrimas į vandens storumę							Taip
Jūros dugno sedimentacija							Taip
Povandeninio triukšmo sukėlimas							Taip
Laivų buvimas		-		-	-		Ne
Vamzdinių konstrukcijų buvimas							Ne
Poveikio klasifikavimas:	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.6.4 Jūros žinduoliai

8-2 lent. buvo identifikuoti šeši galimi poveikio jūros žinduoliams šaltiniai. Keturi iš šių šaltinių atmetami ir toliau nenagrinėjami, kaip nurodyta 10-38 lent.:

10-38 lent. Atmetami ir toliau nenagrinėjami poveikio jūros žinduoliams šaltiniai.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Teršalų kaupimasis dėl teršalų mobilizacijos iš nuosėdų į mitybos grandinę (antrinis poveikis). 	Kaip paaiškinta 10.1 skirsnyje, išsiskiriančių teršalų ir cheminio ginklo medžiagų kiekiai yra nereikšmingi, palyginti su metiniais teršalų išmetamų į Baltijos jūrą ir Tikrąją Baltijos jūrą, kiekiais. Be to, išsiskiriančių maistinių medžiagų kiekiai yra nereikšmingi palyginus su metine šių medžiagų apkrova (žr. 10.1 ir 9.2.25 skirsnius). Tik nedidelė procentinė dalis (maždaug 10 proc.) išmestų teršalų bus biologiškai prieinami. /260/, /261/, /262/. PNEC dydžius šiek tiek viršija tik keli teršalai ir tik trumpai. Papildomai nenumatoma jokio reikšmingo poveikio maisto šaltiniui (žuvims). Todėl teršalų poveikis jūros žinduoliams nėra tikėtinas.
Laivų buvimas (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Elgsenos pasikeitimai 	Bet koks NSP2 virš vandens vykdomų veiklų, pvz., laivų buvimo, sukeltas vizualinis ar kitoks fizinis trikdymas yra nežymus, palyginti su povandeniniu triukšmu, sukeliama vykdamas šias veiklas. Todėl vertinamas tik povandeninis triukšmas.
Laivų buvimas (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Elgsenos pasikeitimai 	Kaip nurodyta eilutėje pirmiau
Dujotiekio buvimas (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Nauja buveinė 	Kaip nurodyta 10.6.2 ir 10.6.3 skirsniuose, buveinių pokyčiai dėl dujotiekio buvimo nepakeis nei žuvų, nei bentos rūšių įvairovės ar gausumo, todėl neįtakos jūros žinduolių maisto šaltinio.

Taigi, įvertinti ir žemiau aprašomi šie poveikio šaltiniai:

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba);
- povandeninio triukšmo susidarymas (statyba).

10.6.4.1 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Veiklos, kurias vykdamas galimas nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę tose vietose, kuriose gali būti žinduolių, yra tos pačios kaip nurodyta 10.6.1.1 skirsnyje. Vykdamas šias veiklas, galimas šis poveikis tokioms bendrijoms:

- regėjimo pablogėjimas;
- vengimo reakcija.

Galimų poveikių įvertinimas

Kadangi orientacijos aplinkoje tikslais paprastoji jūrų kiaulė pirmiausia naudoja echolokacijos ir grobio lokalizacijos būdus, nėra tikėtina, kad bet koks vizualinis trikdymas dėl padidėjusios SNK gali daryti poveikį šių žinduolių funkcionavimui. Ruoniai nenaudoja echolokacijos metodo, bet kaip ir jūrų kiaulės jie dažnai gyvena tamsiame drumstame vandenyje, kuriame telkiasi grobis. Nors vengimo reakcija gali turėti įtakos atskirų individų ilgalaikio išgyvenamumo ir reprodukcinės sėkmės tikimybei bei galiausiai pakenkti visai populiacijai, šis poveikis atsirastų tik tada, jei ši vengimo reakcija išliktų ilgą laiką ir būtų daug didesnis nei statant NSP2 susidarančių skendinčių nuosėdų vengimo poveikis. Taigi, paprastųjų jūrų kiaulių ir ruonių pažeidžiamumas ir jautrumas nuosėdų išsiskyrimui yra mažas (nepriklausomai nuo receptoriaus svarbos dėl jų išsaugojimo statuso) (žr. 9.6.4.1 skirsnį).

Kaip nurodyta 9.6.4 skirsnyje, paprastosios jūrų kiaulės ir ruoniai gyvena vietose, kuriose vykdamas veiklą gali išsiskirti nuosėdos; tai apima vandenį greta išėjimo į krantą vietų, kuriose dėl gilimo SNK padidėjimas bus reikšmingiausias. Tačiau, kaip aprašyta 10.6.1.1 skirsnyje, nors

numatomi tam tikri SNK pokyčiai, gilinimo šalia Rusijos ir Vokietijos išėjimo į krantą vietų sukelti tokie pokyčiai bus trumpalaikiai ir riboto erdvinio masto (didžiausia koncentracija bus šalia vietų, kuriose vykdomos veiklos) ir bendra SNK paprastai neviršys natūralių pokyčių, kylančių audros metu.

Jūroje numatomi panašūs SNK pokyčiai, daugiausia greta vietų, kuriose vykdomos kasimo po tiesimo ir uolienų klojimo veiklos. Vis dėlto, kaip apibendrinta 10.6.1 skirsnyje, šie pokyčiai neviršys natūralių šių vietų SNK pokyčių.

Nors pirmiau nurodytos koncentracijos gali sukelti nedidelę vengimo reakciją, tikėtina, kad ši vengimo reakcija bus panaši į, pavyzdžiui, audros metu kylančią vengimo reakciją. Bet kokio atsiradusio elgsenos pasikeitimo trukmė bus žymiai trumpesnė nei bet kokio pasikeitimo, kuris galėtų turėti įtakos žinduolių populiacijų išlikimui ar funkcionavimui, trukmė. Todėl laikoma, kad poveikio mastas yra ne daugiau kaip nedidelis (mažiausias Suomijos, Švedijos ir Danijos jūrinėse teritorijose), todėl visų rūšių atžvilgiu, nepriklausomai nuo jų jautrumo lygio klasifikuojamas kaip ne didesnis nei **nedidelis**, taigi, nereikšmingas.

10.6.4.2 Povandeninio triukšmo susidarymas (statyba)

Povandeninis triukšmas gali atsirasti vykdant įvairius NSP2 statybų darbus, ypač – ginkluotės objektų šalinimo (kol kas tai – triukšmingiausia veikla), po to – uolienų klojimo darbus. Triukšmo lygis, siejamas su kasimo ir vamzdžių tiesimo darbais, inkarų naudojimu, statybų laivų judėjimu ir kitais statybų darbais, paprastai (toliau nuo vietų, kuriose vykdoma triukšmą sukelianti veikla) nesiskirs nuo foninio triukšmo lygių Baltijos jūroje, kurioje jau ir taip didelis laivų eismas. Tačiau galimas potencialus ginkluotės objektų šalinimo ir uolienų klojimo darbų sukeltas triukšmas gali daryti tokį poveikį jūros žinduoliams:

- fizinės traumos (įskaitant sužalojimus dėl sprogimų bei nuolatinį ir laikiną girdimumo slenksčio pakitimą, PTS);
- laikinas klausos susilpnėjimas (laikinas girdimumo slenksčio pakitimas, TTS);
- vengimo reakcija;
- kitų garsų maskavimas;
- elgsenos pokyčiai (išskyrus vengimą).

Galimų poveikių įvertinimas

Mažu atstumu sprogimo ar kitokios labai triukšmingos veiklos garso smūgio banga gali suardyti ir pažeisti gyvūnų audinius dėl to, kad skirtingo tankio audiniai juda skirtingu pagreičiu. Pasekmės gali būti nuo nereikšmingų mažų kraujavimų iki mirties.

Jūros žinduolių atveju visuotinai priimta, kad jautriausias akustinei traumai organas yra klausos sistema. Tai reiškia, kad šios sistemos traumas bus patiriamos esant žemesniam garso slėgio lygiui negu kitų audinių traumas (pvz., žr. /289/). Triukšmo sukelti girdimumo slenksčio pakitimai (laikinas arba pastovus klausos jautrumo sumažėjimas dėl didelio triukšmo poveikio – žmonės tokį klausos susilpnėjimą patiria po roko muzikos koncertų ir pan.) taip pat paprastai naudojami kaip ženklai, įspėjantys, kad gali įvykti sunkesnė klausos sistemos trauma. Laikini girdimumo slenksčio pakitimai (TTS) po tam tikro laiko – priklausomai nuo triukšmo poveikio stiprumo ir trukmės – išnyksta. Nedidelis TTS išnyksta per kelias minutes, o labai didelis TTS gali trukti kelias valandas arba netgi dienas.

Patyrus dar didesnio triukšmo poveikį, girdimumas gali visiškai nebeatsikurti ir gali atsirasti nuolatinį girdimumo slenksčio pakitimą (PTS) dėl jutiminių vidinės ausies ląstelių pažeidimo. Standartinių TTS ir PTS slenksčių nėra, bet yra du pagrindiniai veiksniai, kuriais šie slenksčiai nustatomi. TTS/PTS sukeliančio triukšmo dažnių spektras ir tokio įvykio pasikartojimų skaičius, kai tikimybė sukelti TTS/PTS, poveikio trukmė ir veikimo ciklas (laiko dalis, kai garsas sukeliamas su pertrūkiais vykdant veiklas, pavyzdžiui, kalant polius) turi didelę įtaką sukeliamo TTS/PTS

dydžiui. Vis dėlto nėra paprasto modelio, kurį taikant būtų galima numatyti šį santykį (žr. 3 priedą).

Siekiant nustatyti triukšmo lygius, kuriems esant paprastosios jūrų kiaulės ir ruoniai gali patirti TTS ir PTS dėl NSP2 veiklų, remiantis moksliniais duomenimis ir literatūra (metodas aprašytas /145/, /290/), šioms rūšims /145/, /289/, /290/ nustatytos ir 10-39 lent. apibendrintos šių slenksčių vertės, susijusios su pavieniais sprogimais vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus ir nuolatinį triukšmą vykdant uolienų klojimo darbus (10-39 lent.).

10-39 lent. Nustatyti TTS ir PTS, kuriuos sukelia pavieniai sprogimai (ginkluotės objektų šalinimas) ir nuolatinis triukšmas vykdant uolienų klojimo darbus, slenksčiai.

Rūšys	Ginkluotės objektų šalinimas		Uolienų klojimas	
	PTS	TTS	PTS	TTS
Paprastosios jūrų kiaulės	179 dB SEL	164 dB SEL	203 dB SEL	188 dB SEL
Ruoniai	179 dB SEL	164 dB SEL	200 dB SEL	188 dB SEL

Nors triukšmas, kurio lygis mažesnis už TTS slenkstį, nepaveikia klausos, jis gali pakeisti gyvūnų elgseną, o tai gali pabloginti atskirų individų ilgalaikio išgyvenamumo ir reprodukcinės sėkmės tikimybes. Galiausiai tai gali pakenkti visai populiacijai, jeigu tokį poveikį patiria pakankamai didelė populiacijos dalis. /291/. Paprastai manoma, kad ruonius triukšmas sunkiau išbaudo iš gyvenamųjų vietų nei paprastasias jūrų kiaules /292/.

Rūšies elgsenos pasikeitimai ir jautrumas triukšmo lygiui taip pat priklauso nuo gyvūnų gyvenimo ciklo etapo, kurio metu generuojamas triukšmas. Ruoniai yra pažeidžiamiausi šėrimosi, veisimosi ir laktacijos laikotarpiais, suaugusios paprastosios jūrų kiaulės – veisimosi laikotarpiu, o jaunikliai – mažiausiai dešimt mėnesių po gimimo (žr. 10-40 lent. ir 10-41 lent.).

10-40 lent. Jūros žinduolių sezoninis jautrumas Vokietijos, Danijos ir Švedijos vandenyse skirtingais metų mėnesiais /145/. Jautrumas nurodytas atsižvelgiant į gausos aspektus.

Rūšys	Saus.	Vas.	Kov.	Bal.	Geg.	Birž.	Liep.	Rug.	Rgs.	Spa.	Lapk.	Gruo.
Paprastosios jūrų kiaulės	Didelis	Didelis	Didelis	Vidutinis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis
Paprastieji ruoniai	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis
Pilkieji ruoniai	Vidutinis	Didelis	Didelis	Vidutinis	Didelis	Didelis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis

10-41 lent. Jūros žinduolių sezoninis jautrumas Rusijos, Suomijos ir Estijos vandenyse skirtingais metų mėnesiais /290/. Jautrumas nurodytas atsižvelgiant į gausos aspektus.

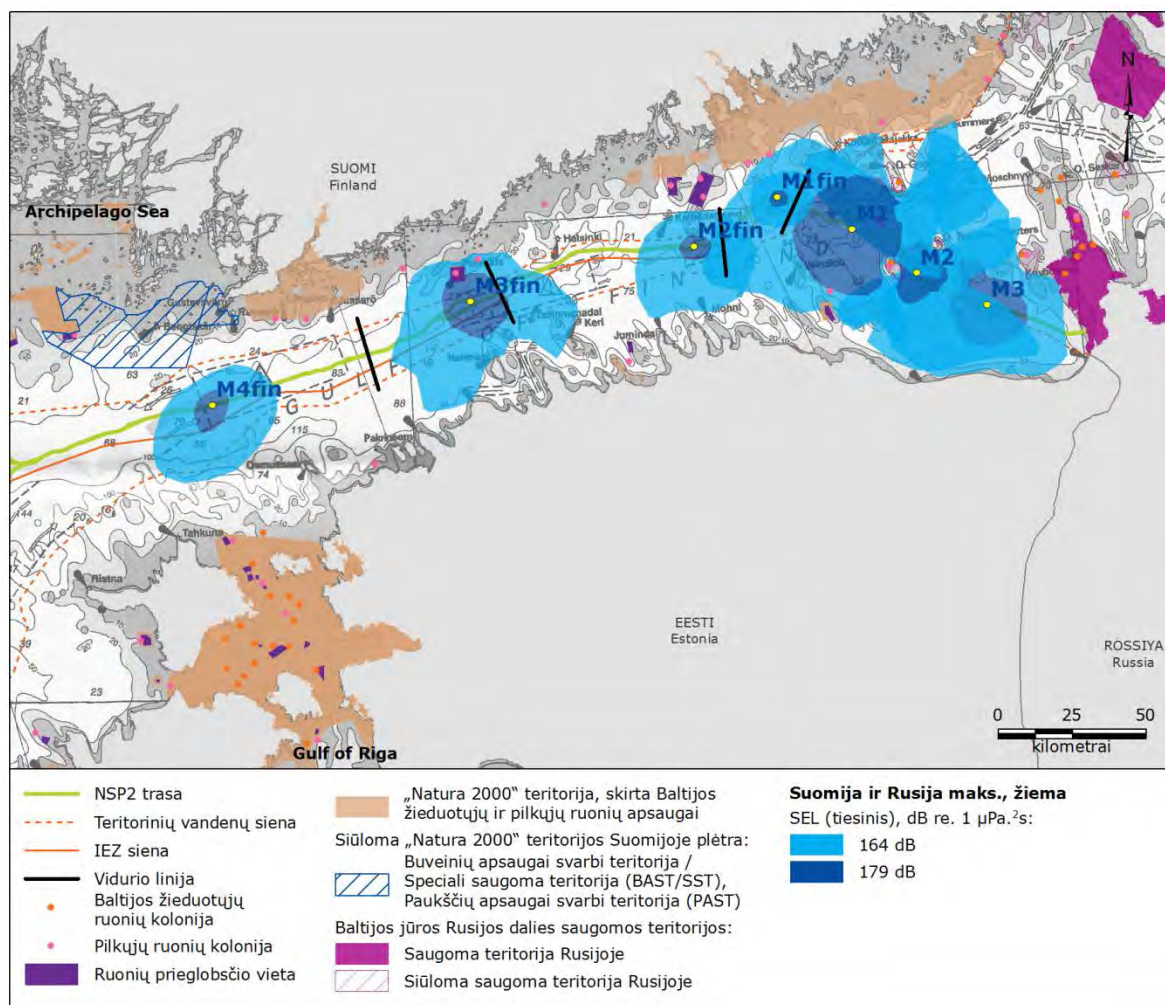
Rūšys	Saus.	Vas.	Kov.	Bal.	Geg.	Birž.	Liep.	Rug.	Rgs.	Spa.	Lapk.	Gruo.
Paprastosios jūrų kiaulės	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis
Pilkieji ruoniai	Vidutinis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis
Baltijos žieduotieji ruoniai	Vidutinis	Didelis	Didelis	Didelis	Didelis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis	Vidutinis

Fizinės traumos (įskaitant traumas dėl sprogimų bei PTS)

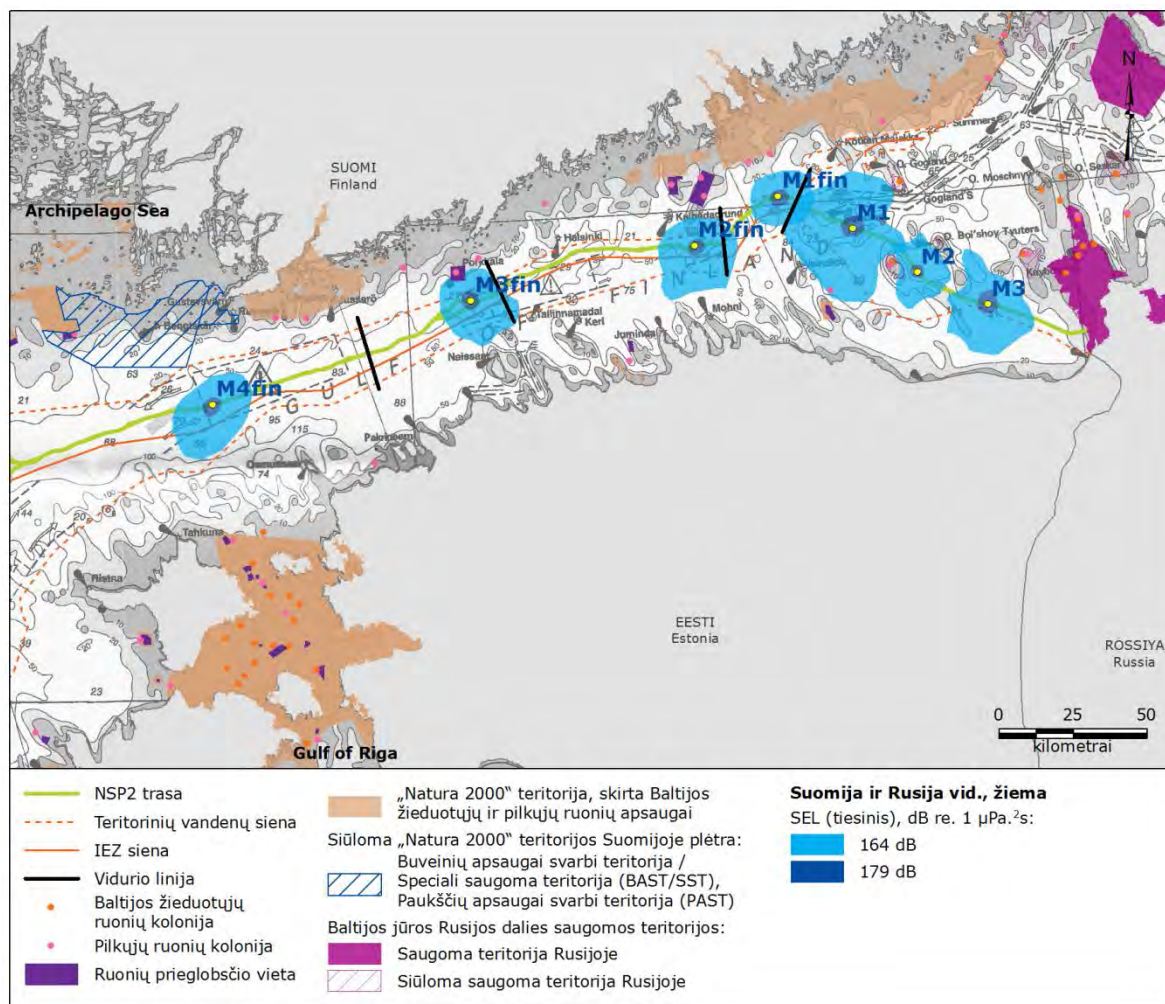
Triukšmo sklaidimo aprėptis ir teritorijos, kuriose paprastosios jūrų kiaulės ir ruoniai gali patirti su triukšmu susijusį poveikį, priklauso nuo užtaiso (sprogmenų) dydžio ir kelių hidrografinių parametrų, įskaitant vandens gylį ir nuosėdų sąlygas.

Keliose Suomijos įlankos teritorijose (M1-M4 Suomijoje ir M1-M3 Rusijoje) buvo apskaičiuotas plotas, kuriame būtų viršijami paprastųjų jūrų kiaulių ir ruonių PTS (ir tolesniame skirsnyje nagrinėjamo TTS) slenksčiai, susiję su ginkluotės objektų detonavimu. Šie skaičiavimai iliustruoja scenarijus, kurie atspindi galimas su NSP2 susijusias situacijas. Modeliuose atsižvelgiama į įvairių ginkluotės objektų komplekto detonavimą kiekvienoje vietoje ir numatytą vidutinį (remiantis vidutiniu ginkluotės objektų dydžiu) bei didžiausią (remiantis didžiausiu ginkluotės objekto dydžiu) plotą, kuriame kiekvieną kartą detonuojant viršijami atitinkami slenksčiai. Rezultatai pateikti 10-2 pav., 10.1 skirsnyje ir 3 priede.

Triukšmas, susidarantis uolienų klojimo metu yra nepakankamo stiprumo, kad sukeltų



sužalojimus ar viršytų PTS slenksčius jūros žinduoliams, esantiems susijusioje aplinkoje.



10-2 pav. Didžiausio (viršuje) ir vidutinio (apačioje) triukšmo sklaidimas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus Suomijos ir Rusijos vandenyse, nurodant ginkluotės objektų teritoriją (M1-M4). Išsami informacija pateikta 3 priede ir atlaso žemėlapiuose nuo UN-01-Espoo iki UN-04-Espoo.

Tarp vasarą (atlaso žemėlapių UN-01-Espoo ir UN-03-Espoo) ir žiemą (10-2 pav. ir atlaso žemėlapių UN-02-Espoo ir UN-04-Espoo) patiriama poveikio skirtumai maži, todėl atliekant vertinimą nedaromas skirtumas tarp metų laikų, kuriais buvo vykdomi šalinimo darbai.

PTS slenksčių atstumai pavaizduoti 10-2 pav. ir apibendrinti toliau pateiktoje 10-42 lent..

10-42 lent. Didžiausia ir vidutinė ginkluotės objektų šalinimo PTS ir TTS zonų aprėptis septyniuose ginkluotės objektų vietose Rusijoje (M1-M3) ir Suomijoje (M1-M4).

Slenks-tis	Ginkluotės objektų šalinimo slenksčio atstumai (km)													
	Suomija								Rusija					
	M1 didž.	M1 vid.	M2 didž.	M2 vid.	M3 didž.	M3 vid.	M4 didž.	M4 vid.	M1 didž.	M1 vid.	M2 didž.	M2 vid.	M3 didž.	M3 vid.
PTS	3,5	3,5	8	3,5	15	3,5	9	3,5	23	5	11	3	18	5
TTS	15	15	38	26	44	19	32	22	56	26	55	13	60	20

Pastabos:

Didž. – atstumas, ties kuriuo būtų stebimas slenksčio viršijimas didžiausio ginkluotės objekto šalinimo atveju
Vid. – atstumas, ties kuriuo būtų stebimas slenksčio viršijimas vidutinio ginkluotės objekto šalinimo atveju

Reikia pažymėti, kad dėl ginkluotės objektų šalinimo susidariusio triukšmo sklaidimas efektyviai slopsta negiliuose vandenyse dėl prastos žemų dažnių sklaidos sekliame vandenyje /290/. Remiantis šia informacija ir turimais tyrimų duomenimis, nenumatoma, kad dėl ginkluotės objektų šalinimo susidaręs triukšmas pasieks ruonių gulyklas, esančias šiaurinėje Kurgalskio pusiasalio dalyje (dar žinomoje kaip Kurgalskio rifas) net ir uo atveju, jei ties dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje prireiks atlikti ginkluotės objektų šalinimo darbus.

Poveikio rūšims įvertinimas

Kaip nurodyta aukščiau, kadangi triukšmo sukeltos traumos ar PTS galimos tik ginkluotės objektų šalinimo atveju, poveikis paprastiesiems ruoniams mažai tikėtinas, nes jie negyvena Suomijos įlankos dalyse, kur bus vykdomi tokie darbai.

Dėl nežymių skirtumų tarp vertinimo metodų, taikomų Espoo ataskaitoje ir Suomijos PAV (ypač dėl tokio skirtumo, kad tam tikros poveikį patiriančios žinduolių populiacijos dalis Espoo ataskaitoje nagrinėjama kaip poveikio dydžio balų dalis, o Suomijos PAV – kaip receptorių jautrumo balų dalis), kiekviename dokumente nurodyti poveikio dydžio balai ir receptorių jautrumo balai gali skirtis. Tačiau šie skirtumai nedaro įtakos poveikių klasifikavimui. Abiejuose dokumentuose visi poveikiai, atsirandantys vykdant veiklą Suomijos vandenyse, klasifikuojami vienodai.

Pripažįstant didelį visuomenės susirūpinimą dėl tam tikrų jūros žinduolių, toliau aprašytas poveikių vertinimas apima du lygius:

- Ar NSP2 gali paveikti rūšies populiacijos funkcionavimą, ypač jos paplitimo ir gausos atžvilgiu. Jeigu gali, tai koku mastu.
- Ar dėl NSP2 atskiri rūšies individai gali patirti traumų, mirtį ar kitus poveikius, nepriklausomai nuo to, ar tokie poveikiai sukelia populiacijos funkcionavimo pakeitimą.

Paprastosios jūrų kiaulės

Belto jūros paprastųjų jūrų kiaulių populiacijų Suomijos įlankoje nėra, todėl jos neįtrauktos į įvertinimą. Manoma, kad Baltijos povandeninės paprastųjų jūrų kiaulių populiacijos pažeidžiamumas – traumos dėl sprogimų ir PTS – yra didelis, nes yra didelė mirtinų traumų rizika. Dėl šios priežasties ir dėl jų išsaugojimo statuso (IUCN raudonojoje knygoje jos nurodytos kaip pažeidžiama rūšis, HELCOM raudonojoje knygoje ir ES Buveinių direktyvos IV priede – grėsmingai nykstanti rūšis), paprastųjų jūrų kiaulių atskirų individų ir populiacijų jautrumas tokiems poveikiams yra didelis.

Teritorijos šalia Suomijos, Rusijos ir Estijos vandenų pasižymi labai mažu paprastųjų jūrų kiaulių tankumu (9-6 pav. ir 9-7 pav.), todėl itin maža tikimybė, kad vykstant detonavimo įvykiui tose teritorijose pasitaikys bent vienas paprastosios jūrų kiaulės rūšies individas. Apskritai, bet kokia patirta trauma dėl sprogimo ar nuolatinis klausos susilpnėjimas bus ne toks dažnas, kad galėtų paveikti šios rūšies populiacijų funkcionavimą ar išlikimą. Todėl manoma, kad poveikio *atskiriems individams ir populiacijai* dydis yra mažas.

Nors šiai rūšiai priskiriamas didelis jautrumas, atsižvelgiant į tai, kad ši rūšis nagrinėjamoje ginkluotės objektų šalinimo vietoje yra ant savo paplitimo ribos, galimą poveikį patirsiančių individų skaičius yra toks mažas, kad poveikis klasifikuojamas ir vertinamas kaip **nedidelis** tiek sprogimo sukeltos traumos, tiek PTS atžvilgiais.

Išimtį galima taikyti šalia Suomijos M3 teritorijos, kurioje yra tikimybė aptikti didesnę kiekį minų (vykdant ankstesnio NSP statybos darbus prireikė atlikti detonavimą 42 kartus). Kaip nustatyta pirmiau, pasikartojantys triukšmo susidarymo vienoje teritorijoje įvykiai gali turėti didelę įtaką padarytos žalos lygiui. Be to, jeigu Suomijos M3 teritorija (palyginti su kitomis detonavimo teritorijomis) bus ilgą laiką veikiama tokio įvykio, padidės tikimybė, kad vykstant tokiame įvykiui atskiras individas pasitaikys šioje teritorijoje. Neturint išsamios informacijos apie paprastųjų jūrų kiaulių judėjimą, nežinomas jų atsakas į tokius įvykius. Laikantis atsargumo principo, poveikio

mastas šioje vietoje laikomas vidutiniu, todėl poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** traumos dėl sprogimo atžvilgiu, todėl laikomas reikšmingu bet **nedideliu** PTS atžvilgiu atskirų individų lygiu. Populiacijų lygiu poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, tiek sprogimo sukeltos traumos, tiek PTS atžvilgiais.

Pilkieji ruoniai

Manoma, kad pilkųjų ruonių pažeidžiamumas – traumos dėl sprogimų ir PTS – yra didelis, nes yra didelė mirtinų sužalojimų rizika. Atsižvelgiant į tai bei į jų mažą svarbą – jų išsaugojimo statusą (mažiausiai susirūpinimo kelianti rūšis) – pagal jautrumą jie klasifikuojami nuo mažo iki vidutinio.

Didelė tikimybė, kad Rusijos ir Suomijos vandenyse pasitaikys pilkųjų ruonių, nes ten yra daug jų kolonijų, prieglobsčių ir kelios saugomos teritorijos, įskaitant pilkųjų ruonių saugomą teritoriją Estijoje, skirtą ruonių populiacijoms Suomijos įlankoje (9-12 lent. ir 9-25 pav.).

Jeigu poveikis nebus sumažintas, *atskiriems individams* gresia rizika, kad didelis skaičius pilkųjų ruonių patirs traumas dėl sprogimų. Tokio poveikio mastas yra didelis, o dėl minėto vidutinio rūšies jautrumo poveikis klasifikuojamas kaip **didelis** sprogimo sukeltos traumos atžvilgiu. PTS atžvilgiu poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis, todėl klasifikuojamas kaip **vidutinis** ir gali būti laikomas reikšmingu.

Nagrinėjant visą *populiaciją*, dėl paveiktų atskirų individų skaičiaus, per vienos kartos gyvavimo laikotarpį šios rūšies populiacijos dalis gali laikinai sumažėti. Tačiau visa ruonių populiacija didėja ir yra geros aplinkos būklės. Todėl mažai tikėtina, kad toks įvykis galėtų paveikti populiacijos ilgalaikį gyvavimą ar funkcionavimą. Nors teritorijos, kuriose traumų dėl sprogimų ir PTS slenksčiai gali būti viršijami, yra didelės, vykdamas *vidutinį* detonavimo scenarijų jos neišplis į jokių ruonių prieglobsčius, saugomas ruonių teritorijas ar vandenį aplink ruonių kolonijas. Tačiau detonuojant *didesnius* ginkluotės objektus šalia tokių teritorijų, jos gali būti paveiktos. Teritorijos, kurios gali būti paveiktos įvykiu tokiam įvykiui: Sandkallen, Stora Kölhällan ir Kalbadan prieglobsčiai bei „Natura 2000“ teritorija SAC FI0100089 „Kallbådanin luodot ja vesialue“ (Kalbådans salelės ir vandenys) Suomijoje, kuriose siekiama apsaugoti pilkuosius ruonius. Be to, yra naujai siūloma Rusijos apsaugos teritorija Ingermanlandskij skirta apsaugoti (be kita ko) pilkuosius ruonius. Taigi laikoma, kad poveikio mastas sprogimo sukeltos traumos atžvilgiu yra vidutinis, todėl poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** ir gali būti laikomas reikšmingu populiacijos lygiu. PTS atžvilgiu poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis, todėl poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis** populiacijos lygiu.

Kaupiamieji poveikiai dėl daugybinių detonavimų Suomijos M3 zonoje nepadidins poveikio pilkiesiems ruoniams dėl palankios šios rūšies populiacijos būklės.

Poveikiai apsaugai įsteigtose teritorijose, įskaitant teritorijas, kuriose siekiama apsaugoti ruonius, aprašyti 10.6.5 ir 10.6.6 skirsniuose.

Baltijos žieduotieji ruoniai

Manoma, kad Baltijos žieduotųjų ruonių pažeidžiamumas – traumos dėl sprogimų ir PTS – yra didelis, nes yra didelė mirtinų sužalojimų rizika. Atsižvelgiant į tai bei į jų mažą ar vidutinę svarbą – jų išsaugojimo statusą (HELCOM raudonojoje knygoje jie nurodyti kaip pažeidžiama rūšis) – pagal jautrumą jie klasifikuojami kaip vidutinio jautrumo.

Baltijos žieduotųjų ruonių randama visoje Suomijos įlankoje, nes yra daug jų kolonijų, trys prieglobsčiai (10-2 pav.) ir saugomos teritorijos, skirtos šio regiono ruonių populiacijai (10-2 pav. ir 9-14 lent.). Jų tankumas paprastai didesnis, panašesnis į kolonijų.

Jeigu poveikis nebus sumažintas, *atskiriems individams* gresia rizika, kad didelis skaičius Baltijos žieduotųjų ruonių patirs traumas dėl sprogimų. Todėl poveikio mastas vertinamas kaip didelis. Dėl tokio poveikio masto ir klasifikuojamo vidutinio rūšies jautrumo, poveikis klasifikuojamas kaip

didelis, taigi reikšmingas. PTS atžvilgiu poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis, todėl poveikis taip pat klasifikuojamas kaip **vidutinis**.

Poveikio masto nustatymas ir su tuo susijusi bendra poveikio klasifikacija (rangavimas) populiacijų lygiu pagrįsta poveikį patiršančios populiacijos dalimi. Jei populiacija maža ir (arba) būklė bloga, poveikio klasifikacija atitinka klasifikaciją atskirų individų lygiu, nes tokiu atveju poveikis pavieniams individams gali paveikti populiacijos išgyvenamumą ir jos funkcijas. Jei populiacija didelė ir poveikis pavieniams individams nepaveiks populiacijos funkcijų, poveikis populiacijai klasifikuojamas kaip žemesnis nei atskirų individų lygiu. Poveikio *populiacijai* dydis nustatytas laikantis atsargumo principo, pagal kurį trys Baltijos žieduotųjų ruonių veisimosi teritorijos (Suomijos įlanka, Archipelago jūra ir Rygos įlanka) laikomos izoliuotomis reprodukcinio požiūriu.

- **Rusijos M1-M3 teritorijos ir Suomijos M1-M2 teritorijos (Suomijos įlankos vidinės dalies populiacija).** Poveikio dydis vertinamas kaip didelis, nes Suomijos įlankos vidinėje dalyje populiacijos gausa labai mažą (100–300 atskirų individų). Taip pat dėl to, kad NSP2 ir bet kokia detonavimo vieta šiose teritorijose būtų šalia kolonijų (išskyrus Kurgalskio rifo koloniją), kurių rūšies tankumas (taigi ir galimas poveikis) palyginti su kitomis vietomis yra didesnis. Nors atskirų individų, sužymėtų arčiausiai Suomijos M1-M2 teritorijos esančiose gulyklose, telemetrinių duomenų nėra, menkai tikėtina, kad daugiau nei keli atskiri individai bus traumos dėl sprogimų zonoje kiekvieną kartą, kai šalinami ginkluotės objektai. Tačiau jeigu šie atskiri individai bus pvz. 2–3 subrendusios patelės, poveikis populiacijai gali būti didelis. Šiuo atveju patinai yra mažiau svarbūs. Todėl poveikio dydis vertinamas kaip didelis. Bendras poveikis klasifikuojamas kaip **didelis** sprogimo sukeltos traumos atžvilgiu, taigi reikšmingas. PTS atžvilgiu poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis, todėl poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** ir yra reikšmingas.
- **Suomijos M3 teritorija (Suomijos įlankos vidinės dalies, Archipelago jūros ir Rygos įlankos populiacijos).** Poveikio mastas įvertintas kaip didelis sprogimo sukeltos traumos atžvilgiu ir vidutinis PTS atžvilgiu, nes šioje teritorijoje gali pasitaikyti mažiau gyvūnų, lyginant su M4 ir M1-M2 teritorijomis, tačiau **Suomijos įlankos vidinės dalies populiacijos buvimas yra tikėtinas**. Vis dėlto vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus, PTS arba traumų dėl sprogimų zonoje gali būti tik nedidelis skaičius atskirų individų, atplaukiančių iš visų trijų veisimosi zonų, įskaitant Suomijos įlankos nykstančius ruonius. Todėl poveikis klasifikuojamas kaip **didelis** traumų dėl sprogimo atžvilgiu ir vidutinis PTS atžvilgiu, taigi reikšmingas.
- **Suomijos M4 teritorija (Suomijos įlankos vidinės dalies, Archipelago jūros ir Rygos įlankos populiacija).** Poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis traumų dėl sprogimo atžvilgiu ir mažas PTS atžvilgiu, dėl didesnės populiacijos šioje zonoje gausos (palyginti su Suomijos įlankos teritorija) bei dėl didesnio vamzdinių atstumo nuo pagrindinės zonos, kurioje šios populiacijos gali būti. Nors bet kurios iš trijų populiacijų gyvūnų, esančių arčiausiose nuo bet kurių veisimosi zonų gulyklose, telemetrinių duomenų nėra, tikėtina, kad kai kurie atskiri individai bus PTS ar traumos dėl sprogimų zonoje vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. Bendras poveikis populiacijai klasifikuojamas kaip **vidutinis** traumų dėl sprogimo atžvilgiu ir **nedidelis** PTS atžvilgiu, taigi galimai reikšmingas.

Kaupiamieji poveikiai dėl daugybinių detonavimų Suomijos M3 zonoje nepadidins poveikio Baltijos žieduotiesiems ruoniams dėl palankios šios rūšies populiacijos būklės.

Baltijos žieduotiesiems ruoniams skirtų „Natura 2000“ teritorijų, kuriose individai ar populiacijos gali būti paveikti traumos dėl sprogimų ir PTS, nėra. Tačiau yra siūloma nauja Rusijos apsaugos teritorija Ingermanlandskij skirta apsaugoti (tarp kitų) Baltijos žieduotuosius ruonius. Ji yra Rusijos M1-M3 teritorijose. Todėl poveikis klasifikuojamas kaip didelis, kaip įvertinta pirmiau.

Kaupiamieji poveikiai dėl daugybinių detonavimų nepadidins poveikio Baltijos žieduotiesiems ruoniams

Laikinas klausos susilpnėjimas ir vengimo reakcija

Nors veikiant povandeniniam triukšmui atsiranda išmatuojamas klausos ir reakcijos pokytis, manoma, kad pažeidžiamumas dėl TTS ir vengimo reakcijos yra mažas, nes poveikiui pasibaigus klausos atsistatys ir jos lygis bus kaip iki poveikio. Todėl laikoma, kad, nepriklausomai nuo receptorių svarbos, visų jūros žinduolių rūšių jautrumas mažas.

TTS slenksčio atstumai (taip pat laikomi vengimo reakcijos rodikliu) vykdant ginkluotės objektų šalinimo ir uolienų klojimo darbus pateikti 10-39 lent.. Šie atstumai skiriasi priklausomai nuo ginkluotės objektų vietos, bet yra vienodi visoms rūšims. Rezultatai rodo, kad:

- Vykiant *ginkluotės objektų šalinimo darbus*, kai detonuojami dideli ginkluotės objektai („didžiausias“ scenarijus), TTS sukeliantis povandeninio triukšmo lygio viršijimas gali išplisti iki 60 km nuo detonavimo vietos, (10-42 lent.) taip pat ir į Estijos vandenį.
- Vykiant *uolienų klojimo darbus*, viršijamas povandeninio triukšmo lygis, kuris galėtų sukelti TTS, apribotas 80 m atstumu nuo uolienų klojimo vietos (10-9 lent.).

Nors paveiktų rūšių skaičius skirsis priklausomai nuo vietos, vykdant *ginkluotės objektų šalinimo darbus*, poveikio dydis yra mažas visoms rūšims, nes poveikis bus trumpalaikis ir nepaveiks rūšių, atskirų individų ar populiacijos lygiu. Kadangi jautrumas yra mažas, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, todėl nereikšmingas tiek atskiriems bet kurios rūšies individams, tiek populiacijoms.

Prognozuojama, kad ruonių prieglobsčiuose ir „Natura 2000“ teritorijose esantys ruoniai, gali patirti TTS ir elgsenos pokyčių. Turimos omenyje šios teritorijos: Kallbådan prieglobstis ir „Natura 2000“ teritorijos SPA/SAC FI0100078: Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue (Pernaja ir Pernajos salynas), SPA/SAC FI0100077: Söderskärin ja Långörenin saaristo (Söderskär ir Långören salynas) ir SPA/SAC FI0100005: Tammisaaren ja Hangan saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (Tammisaari ir Hanko salynas bei Pohjanpitäjänlahti jūros saugoma teritorija).

Poveikis šioms saugomos teritorijoms aprašytas 10.6.5, 10.6.6 ir 10.6.7. skirsniuose.

Kadangi bet koks poveikis, sukeliantis TTS ir vengimo reakciją yra trumpalaikis, *vykdant uolienų klojimo darbus* (vykdomus visų PSŠ vandenyse), rūšys taip pat nebus veikiamos *atskirų individų ar populiacijų lygiu*. Dėl šios priežasties ir dėl grynai vietinio pobūdžio, poveikio mastas yra mažas. Kadangi jautrumas taip pat mažas, poveikis rūšims *atskirų individų ar populiacijų lygiu* klasifikuojamas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas.

Elgsenos pokyčiai

Elgsenos pokyčiai dėl povandeninio triukšmo vykdant uolienų klojimo, kasimo, gilinimo, vamzdžių tiesimo ir kitus statybos darbus bei dėl laivų buvimo aplink dujotiekį numatomi tik teritorijoje aplink laivus. Šie pokyčiai turėtų tęstis tik tol, kol ten bus laivai.

Triukšmas vykdant uolienų klojimo darbus buvo naudojamas kaip rodiklis įvairiam statybų ir apskritai laivų keliama triukšmui įvertinti, nes (išskyrus aukščiau aprašytą ginkluotės objektų šalinimą, kurio metu sukeliamas vengimo reakcija) uolienų klojimo darbai laikomi viena iš triukšmingiausių projekto veiklų.

Be triukšmo, sukeliamo vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus (kuriuos numatoma vykdyti tik Suomijos įlankoje), kitą didžiausią povandeninį triukšmą sukelia laivų eismas. Tačiau manoma, kad bendras triukšmo lygis bus mažas ir numatoma, kad jis bus panašaus dydžio kaip sukeliamas praplaukiančių krovinių laivų, kurie labai dažnai kursuoja palei dujotiekio koridorius.

Mažai tikėtina, kad bet koks padidėjimas bus pastebėtas esant tokiam foninio triukšmo lygiui, todėl jis negali trukdyti žinduoliams. Vertinimą patvirtina žinduolių stebėjimo veiklos NSP statybos metu. Vykdyt šias veiklas nenustatyta, kad statybos jūroje darbai sukeltų išmatuojamus trikdžius.

Vokietijoje, netoliese dujotiekio trasos yra dvi pilkųjų ruonių gulyklos, tačiau šioje šalyje nebus atliekami ginkluotės objektų šalinimo darbai. Siekiant stabilizuoti virš vandens atliekamus sudūrimus (*Above-Water Tie-Ins*, AWTIs), vietos lygiu gali būti atliekami uolienų klojimo darbai. Vokietijoje tokių sudūrimų vietos yra išsidėsčiusios sekliuose vandenyse ir uolienų klojimo darbai bus atliekami sąlyginai mažais laivais. Uolienų klojimo sukeliamas triukšmo lygis lygintinas su triukšmo, kuris susidarys gilinimo darbų metu, lygiu. Dauguma triukšmo Vokietijos vandenyse susidarys dėl tiesimo darbų metu naudojamų laivų ir gilinimo, bet numatomas jų garso lygis bus žemas, nes netoliese dujotiekio išėjimo į krantą vietos (Lubminas 2) planuojama įrengti mikrotunelį. Triukšmo lygių matavimai NPS darbų metu parodė, kad Vokietijos federalinės aplinkos apsaugos agentūros nustatytas 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (SEL) triukšmo lygis nė karto nebuvo viršytas /293/, o šis lygis yra mažesnis už triukšmo lygį, sukeliantį TTS. Taigi, laivų sukeliama povandeninio triukšmo poveikio mastas Vokietijos vandenyse vertinamas kaip mažas, todėl poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis** jūrų žinduolių atžvilgiu.

Kadangi triukšmas dėl laivų, įskaitant gilinimą ir mikrotunelių įrengimą bus trumpalaikis, riboto erdvinio masto ir TTS slenksčiai (ir tuo pačiu elgsenos pokyčių slenksčiai) nėra viršijami, šis triukšmas vertinamas kaip mažas. Dėl nustatyto šių receptorių jautrumo, triukšmo poveikis jūros žinduolių rūšių atžvilgiu klasifikuojamas ne daugiau kaip **nedidelis**.

Kitų garsų maskavimas

Maskavimu vadinamas toks reiškinys, kai triukšmas kliudo rūšims išgirsti ir identifikuoti kitus garsus, pavyzdžiui, grobio skleidžiamus garsus arba komunikaciją tarp tos pačios rūšies atskirų individų. Sukeliantis maskuojantį poveikį triukšmas turi būti girdimas, daugmaž sutapti su maskuojamojo garso lygiais ir būti daugmaž tos pačios dažnių juostos kaip ir maskuojamasis garsas.

Laikoma, kad pažeidžiamumas dėl maskavimo yra mažas. Nors maskavimas gali trumpą laiką kliudyti rūšims išgirsti kitus garsus, triukšmui pasibaigus rūšys vėl galės juos girdėti. Laikoma, kad visų jūros žinduolių rūšių jautrumas yra mažas, nepriklausomai nuo receptorių svarbos. Tačiau prieinama informacija ir žinios apie maskavimą apsiriboja eksperimentinėmis sąlygomis ir nėra informacijos apie maskavimo poveikį atskirų individų trumpalaikiam ir ilgalaikiam išgyvenamumui, todėl maskavimo įvertinti neįmanoma.

Poveikio sumažinimo priemonės ir liekamųjų poveikių įvertinimas

Kaip nustatyta pirmiau, sukeliamas povandeninis triukšmas, ypač vykdyt ginkluotės objektų šalinimo darbus, gali daryti reikšmingą poveikį žinduoliams. Todėl sukurtos specialios poveikio sumažinimo priemonės. Jos įtrauktos į projektą kaip įsipareigojimai (16 skyrius „Poveikio sumažinimo priemonės“), siekiant užtikrinti, kad šių poveikių būtų galima išvengti arba sumažinti iki priimtino (nereikšmingo) lygio.

Prieš detonuojant ginkluotės objektus, turės būti įrengti akustiniai atgrasymo įtaisai (repelantai, ADD), taip pat žinomi kaip ruonių baidyklės ar akustinės baidyklės. Jie įrengiami po vieną arba, prireikus, kelis įtaisai įrengiami kartu. Šie įtaisai skirti atbaidyti ruonius ir paprastąsias jūrų kiaules nuo detonavimo zonos (16 skyrius „Poveikio sumažinimo priemonės“). Taip pat, ginkluotės objektų šalinimo laivuose dirbs jūros žinduolių stebėtojai (MMO), kurie tikrins, ar ten nėra jūros žinduolių (bei nardančiųjų jūros paukščių, tokių kaip jūrinės antys ir alkos). Jeigu teritorijoje jų bus pastebėta, sprogdinimas bus atidėtas.

Yra žinoma, kad paprastosios jūrų kiaulės stipriai reaguoja į ruonių baidykles. Jų reakcija – vengimas (žr. literatūros šaltinį /290/). Remiantis tyrimų duomenimis, atbaidymo ribos skiriasi.

Vis dėlto panašu, kad bendro atbaidymo riba yra ne mažiau nei 350 m, o 1–2 km – užtikrinamas beveik visiškas atbaidymas. Tačiau vieno tyrimo metu pastebėtas poveikis iki 8 km atstumu. Atrodo, efektyviausia ruonių baidyklė yra „Lofitech“. Toks pats modelis siūlomas naudoti NSP2. Naudojant šias numatytas priemones, parastosios jūrų kiaulės bus nubaidomos mažiausiai 1300–2300 m (arba dar didesniu) atstumu nuo detonavimo vietos.

Kelios studijos tyrimais patvirtina teiginį, kad ruonių baidyklės yra efektyvi priemonė atbaidyti juos nuo didelio povandeninio triukšmo šaltinio. Laikoma, kad „Lofitech“ veiksmingai atbaido ir pilkuosius ruonius iki ne mažesnio nei kelių šimtų metrų atstumo (žr. /290/). Didesnių atstumų (maždaug 1 km), ruoniai gali būti ir nepilnai atbaidyti, tačiau pasikeis jų elgesys ir jie daugiau laiko leis paviršiuje (žr. /290/), todėl sumažės povandeninio triukšmo poveikis. Naudojant šias numatytas priemones, ruoniai bus nubaidomi kelis šimtus metrų atstumu nuo artimiausios baidyklės, tai apima plotą, kurio spindulys – mažiausiai 500 m nuo detonavimo vietos (naudojant keturias baidykles), o jų elgsena (buvimo paviršiuje skatinimas) pasikeis iki 1300 m atstumu nuo detonavimo vietos.

Taigi, poveikio sumažinimo priemonės, tiksliau ruonių baidyklės, gali žymiai sumažinti riziką, kad jūros žinduoliai bus per arti vykstant sprogimui ir kad dėl sprogimo smūgio bangos jie patirs rimtą traumą ar juos ištiks mirtis /290/. Toliau aptariami galimi tokių priemonių poveikiai paprastosioms jūrų kiaulėms ir ruoniams bei numatomo poveikio lygio vertinimas taikant šias priemones.

Traumos dėl sprogimo

Paprastosios jūrų kiaulės

Dėl didelių sprogimų (300 kg TNT ekvivalento, t.y. didžiausias numatytas ginkluotės objektų, kurių gali būti aptinkama NSP2 statybos darbų metu, dydis ir „didžiausias“ sumodeliuotas scenarijus), paviršiuje esančių paprastųjų jūrų kiaulių patiriamų „nuo vidutinio sunkumo iki sunkių traumų dėl sprogimo“ slenksčio atstumas /294/ yra mažesnis nei 1 km, o jūros dugne (40 m gylyje) – 2,5 km. Kategorija „nuo vidutinio sunkumo iki sunkių traumų dėl sprogimo“ apima sunkias, bet išgyvenamas traumas, kai manoma, kad gyvūnai gali patys atsigausti. Kadangi, kaip aprašyta pirmiau, ruonių baidyklės labai efektyviai atbaido jūrų kiaules iki ne mažesnio nei 1–2 km atstumo, mažai tikėtina, kad detonuojant kokia nors jūrų kiaulė bus detonavimo zonoje. Vykstant dideliu sprogimu, saugus atstumas, kuriame nenumatoma traumų dėl panašaus dydžio sprogimo, paviršiuje esantiems gyvūnams yra maždaug 2,5 km, o dugne esantiems gyvūnams – 10 km. Taigi vertinama, kad naudojant baidykles jūrų kiaulių mirtinų traumų rizika sumažėja. Taip pat sumažėja, bet nepanaikinama, rizika, kad kelių kilometrų atstumu nuo sprogimo vietos esanti jūrų kiaulė galėtų patirti nemirtiną traumą dėl sprogimo. Todėl poveikio mastas yra mažas, o traumas dėl sprogimo poveikio atskiriems individams ir populiacijoms klasifikacija M3 teritorijoje keičiama iš vidutinio be poveikio mažinimo į **nedidelį**, pritaikius poveikio mažinimo priemones. Kitose teritorijose poveikių klasifikacija lieka tokia pati, kaip įvertinta be mažinimo priemonių, t.y. poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Ruoniai

Nors paprastosioms jūrų kiaulėms ir ruoniams taikomi vienodi traumas dėl sprogimų slenksčiai, ruonių išbaidymo naudojant ruonių baidykles atstumas yra mažesnis. Paprastai jie atbaidomi keliais šimtais metrų nuo ruonių baidyklės. Tačiau šį atstumą galima padidinti naudojant kelias baidykles. Kiekviena baidyklė turi būti įrengiama 300 m atstumu nuo detonavimo vietos, tokiu būdu didinant išbaidymo teritoriją bent 500 m.

Kadangi, kaip aprašyta pirmiau, susprogdinus 300 kg TNT, paviršiuje esančių gyvūnų patiriamų „nuo vidutinio sunkumo iki sunkių traumų“ slenksčio atstumas yra maždaug 1 km, ruonių mirties dėl sprogimo tikimybė žymiai sumažėja naudojant baidykles. Kadangi ruonių mirties ar nuolatinės negalios dėl traumas dėl sprogimo tikimybė yra maža, traumas dėl sprogimo poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis.

Todėl individų lygiu poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** abiejų ruonių rūšių atžvilgiu.

Populiacijų lygiu poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** Suomijos įlankos žieduotųjų ruonių atžvilgiu ir nedidelis Rygos įlankos žieduotųjų bei pilkųjų ruonių populiacijų atžvilgiais.

Nuolatinis klausos susilpnėjimas

Ruonių ir paprastųjų jūros kiaulių atbaidymas prieš atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus šiek tiek paveiks gyvūnų, kurie gali patirti nuolatinį klausos susilpnėjimą (PTS) skaičių, bet jis bus efektyvus tik sąlyginai nedidelėje teritorijoje palyginus su vidutinės ir didžiausios PTS teritorijų plotais. Tačiau, atsižvelgiant į eksponentinį (vid.) triukšmo slėgio lygių mažėjimą didėjant atstumui nuo detonavimo vietos, ruonių išbaidymas iš detonavimo zonos reikšmingai sumažins gyvūnų, kurie galėtų patirti PTS, skaičių. Kita vertus, kadangi didesniame nei efektyvus baidymo plotas bus nemažai gyvūnų, bendras potencialiai PTS patiriančių gyvūnų skaičius nebus ypač ženkliai sumažintas dėl baidyklų naudojimo. Todėl numatoma naudoti poveikio sumažinimo priemonę nepakeis anksčiau įvertintos poveikio klasifikacijos.

Individų lygiu poveikis ir toliau klasifikuojamas kaip **vidutinis** ruonių atžvilgiu ir **nedidelis** paprastųjų jūros kiaulių atžvilgiu.

Populiacijų lygiu poveikis ir toliau klasifikuojamas kaip **vidutinis** žieduotųjų ruonių atžvilgiu ir **nedidelis** paprastųjų jūros kiaulių, žieduotųjų bei pilkųjų ruonių populiacijų atžvilgiais M4 teritorijoje.

Laikinas klausos susilpnėjimas

Laikino klausos susilpnėjimo (TTS) triukšmo lygiai gali būti pasiekti gan dideliu atstumu nuo detonavimo vietos, t.y. gerokai toliau nei ruonių baidyklų efektyvus atstumas. Tai reiškia, kad TTS jūros žinduoliams rizikos atžvilgiu ruonių baidyklės negali būti laikoma efektyvia poveikio sumažinimo priemone ir poveikis ir toliau klasifikuojamas kaip nedidelis visoms žinduolių rūšims individų ir populiacijų lygiais.

poveikis ir toliau klasifikuojamas kaip vidutinis ruonių atžvilgiu ir nedidelis paprastųjų jūros kiaulių atžvilgiu.

lygiu

NSP stebėseną

NSP jūros žinduolių stebėsenos metu palei dujotiekio trasą buvo pastebėta tik keletas jūros žinduolių, todėl nebuvo galima padaryti patikimų išvadų dėl NSP statybos darbų daromo poveikio. Tačiau nepastebėta jokių išmatuojamų trikdžių, kuriuos patirtų stebimi atskiri individai. Suomijoje ir Švedijoje ruonių baidyklės buvo naudojamos prieš kiekvieną ginkluotės objektų detonavimo įvykį, o jūros žinduolių stebėtojai ir pasyvaus akustinio stebėjimo priemonės užtikrindavo, kad būtų iki minimumo sumažintas galimas poveikis esamiems žinduoliams. Apie neigiamą poveikį jūros žinduoliams pranešta nebuvo.

10.6.4.3 Santrauka ir galimų poveikių jūros žinduoliams klasifikacija

Bendro projekto poveikio (nenaudojant poveikio sumažinimo priemonių) jūros žinduoliams, atsirandančio dėl vertintų poveikio šaltinių, klasifikacijų santrauka pateikiama 10-43 lent., 10-44 lent. ir 10-45 lent. Šiose lentelėse taip pat pateiktos klasifikacijos kiekvienos šalies atžvilgiu. Kaip nurodyta šiose lentelėse, laikoma, kad dauguma poveikių yra nereikšmingi tiek nacionaliniu, tiek bendru projekto lygmeniu, nors kai kurie poveikiai gali būti vidutiniai, taigi ir reikšmingi. Šie poveikiai siejami su povandeniniu triukšmu, kylančiu dėl ginkluotės objektų šalinimo darbų Rusijos ir Suomijos vandenyse.

Dėl skirtingų klasifikacijos lygių ir skirtingo poveikio pobūdžio, susijusio su kiekvienu iš dviejų pirmiau aprašytų poveikio šaltinių, kompleksinių poveikių žinduoliams atsiradimo galimybės yra

nedidelės. Bendrai klasifikuojant visų šaltinių poveikį šiai receptorių grupei, dominuojantis poveikis siejamas su triukšmo susidarymu vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus, todėl bendras poveikis klasifikuojamas kaip vidutinis.

Nuosėdų išsiskyrimas dėl jūros dugno intervencinių darbų ir povandeninis triukšmas, susidarantis vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus, kirs valstybių sienas ir pasieks Estiją (vykdant veiklą Suomijoje ir Rusijoje) bei iš Suomijos pasieks į Rusiją ir atvirkščiai. Tarpvalstybinių poveikių potencialas nagrinėjamas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10-43 lent. Bendras projekto įvertinimas ir atskirų šalių poveikių klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas paprastosioms jūrų kiaulėms („-“ pažymėti poveikių šaltiniai nebuvo vertinami). Vertinimai atlikti populiacijų lygiu ir numatant poveikio mažinimo priemones.

Paprastosios jūrų kiaulės	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storymę							Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus .Traumos dėl sprogoimo				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus . PTS				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus . TTS ir vengimo reakcija				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus . Maskavimas				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus . Elgsenos pokyčiai				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant uolienų klojimo darbus ir kitus statybos etapo darbus, įskaitant laivų buvimą. TTS ir vengimo reakcija							Taip
Poveikio klasifikavimas:	Nežymus		Nedidelis		Vidutinis		Didelis
* Vidutinis dėl kompleksinių poveikių, atsiradusių dėl daugybinių detonavimų Suomijos M3 teritorijoje. Kitose teritorijose poveikis vertinamas kaip nedidelis.							

10-44 lent. Bendras projekto įvertinimas ir atskirų šalių poveikių klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas pilkiesiems ruoniams („-“ pažymėti poveikių šaltiniai nebuvo vertinami). Vertinimai atlikti populiacijų lygiu ir numatant poveikio mažinimo priemones.

Pilkieji ruoniai	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymę							Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. Traumos dėl sprogo		*	*	-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus – PTS				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. TTS ir vengimo reakcija				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. Maskavimas				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. Elgsenos pokyčiai				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant uolienų klojimo darbus ir kitus statybos etapo darbus, įskaitant laivų buvimą. TTS ir vengimo reakcija							Taip
Poveikio klasifikavimas:	Nežymus		Nedidelis		Vidutinis		Didelis
* vidutinis poveikis individų lygiu							

10-45 lent. Bendras projekto įvertinimas ir atskirų šalių poveikių klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas Baltijos žieduotiesiems ruoniams („-“ pažymėti poveikių šaltiniai nebuvo vertinami). Vertinimai atlikti populiacijų lygiu ir numatant poveikio mažinimo priemones. SE, DK ir DE rajonuose žieduotųjų ruonių populiacijų nėra (projekto teritorijoje).

Baltijos žieduotieji ruoniai	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. Trauma dėl sprogo			*	-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus – PTS			*	-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. TTS ir vengimo reakcija				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo				-	-	-	Taip

darbus . Maskavimas							
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus . Elgsenos pokyčiai				-	-	-	Taip
Povandeninio triukšmo susidarymas vykdant uolienų klojimo darbus ir kitus statybos etapo darbus , įskaitant laivų buvimą. TTS ir vengimo reakcija				-	-	-	Taip
Poveikio klasifikavimas:	<div><div>Nežymus</div><div>Nedidelis</div><div>Vidutinis</div><div>Didelis</div></div>						
* poveikis nedidelis Suomijos M4 teritorijoje.							

10.6.4.4 IV priedo rūšys

Paprastoji jūrų kiaulė įtraukta į Buveinių direktyvos IV priedą. Todėl vertinant reikia nustatyti, ar kuris nors iš NSP2 poveikių gali sąlygoti Direktyvos 12 straipsnyje nurodytų tikslų pažeidimą, ypač tokių kaip šios rūšies individų tyčinis gaudymas ar tyčinis žudymas (įskaitant sužalojimą), tyčinis trikdymas ar jų veisimosi zonų pažeidimas.

NSP2 atliekamų jūros dugno paruošimo, statybos ir eksploatacijos veiklu metu paprastosioms jūrų kiaulėms nebus daroma tyčinis poveikis. Vykdamas ginkluotės objektų šalinimo darbus, Suomijos M3 teritorijoje (10-2 pav.) gali kilti poveikis atskirų individų klausai, bet tai neturės įtakos rūšių ekologiniam funkcionalumui, nes šių rūšių pagrindinės paplitimo sritys yra už Suomijos M3 teritorijos ribų (žr. 9.6.4 skirsnį). Be to, bus taikomos poveikio sumažinimo priemonės, kurios sumažins paprastųjų jūrų kiaulių sužalojimo riziką.

Apibendrinant, NSP2 neprieštaraus Buveinių direktyvos 12 straipsniui.

10.6.5 Paukščiai

8-2 lent. buvo identifikuoti penki galimi poveikio paukščiams šaltiniai. Du iš šių šaltinių atmetami ir toliau nenagrinėjami (žr. 10-46 lent).

10-46 lent. Atmetami ir toliau nenagrinėjami potencialaus poveikio paukščiams šaltiniai.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Teršalų kaupimasis dėl teršalų mobilizacijos iš nuosėdų į mitybos grandinę (antrinis poveikis). 	Kaip paaiškinta 10.1 skirsnyje, teršalų (įskaitant cheminio ginklo medžiagas, CGM) kiekiai yra nereikšmingi, palyginti su metiniais teršalų, išmetamų į Baltijos jūrą ir Tikrąją Baltijos jūrą, kiekiais. Išsiskirsiantys maistinių medžiagų kiekiai taip pat nėra dideli, palyginus su metine šių medžiagų apkrova (žr. 10.1 ir 9.2.2.5 skirsnius). Tik maždaug 10 proc. išmestų teršalų biologiškai prieinami /260/, /261/, /262/. Numatoma, kad PNEC dydžius šiek tiek viršys tik keli teršalai ir tik trumpai bei labai mažame plote (3 priedas). Papildomai nenumatoma jokie reikšmingo poveikio maisto šaltiniui (bentoso bendrijoms ir žuviai). Todėl teršalų poveikis paukščiams nėra tikėtinas.
Dujotiekio konstrukcijų buvimas (eksploatavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Sumažėjęs maisto prieinamumas netekus maisto šaltinio užimame plote. 	Poveikis netiesiogiai atsirastų dėl poveikio maisto šaltiniui, kuriame paukščiai ieško maisto. Nors poveikis bentoso bendrijoms (maisto šaltiniui) bus nereikšmingas daugumoje zonų, Vokietijos vandenyse numatomas vietinio pobūdžio vidutinis poveikis (10.6.2.4 skirsnis).

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
	<ul style="list-style-type: none"> Papildomi maisto šaltiniai ant dujotiekio. 	

Taigi, toliau vertinami šie poveikio šaltiniai:

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą (statyba);
- povandeninio triukšmo susidarymas (statyba);
- laivų buvimas (statyba).

10.6.5.1 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą (statyba)

Veiklos, kurias vykdant galimas nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą tose teritorijose, kuriose gali būti paukščių, yra tos pačios kaip nurodyta 10.6.1.1 skirsnyje. Vykdant šias veiklas, galimas šis poveikis paukščiams:

- gali sumažėti maitinimosi efektyvumas dėl mažesnio vandens skaidrumo;
- gali sumažėti maisto prieinamumas dėl grobio pasitraukimo.

Galimų poveikių įvertinimas

Optinės vandens savybės yra labai svarbios vandens gyvūnų, įskaitant jūros ir vandens paukščius, kurie medžiodami kliaunasi rega, maitinimosi efektyvumui. Taigi, sumažėjus matomumui, jūros ir vandens paukščių maitinimosi sąlygos gali pablogėti. Pažeidžiamumas dėl nuosėdų išsiskyrimo priklausys nuo rūšies ir jos maitinimosi strategijos. Paviršiuje maisto ieškantys paukščiai, tokie kaip kirai, nėra labai pažeidžiami vandens skaidrumo sumažėjimo, nes jiems nebūdinga nardyti. Antra vertus, paukščiai, kurie neria į vandenį iš oro (žuvėdros), kurie vaikosi grobį po vandeniu (narai, kragai, dančiasnapiai, kormoranai ir alkos), kurie maitinasi nuo dugno (jūrinės antys, nardančiosios antys) ir kurie minta žole (rūšys, kurių buveinės būna sausumoje, tokios kaip gulbės, žąsys, plaukiojančiosios antys ir laukiai), yra pažeidžiamesni, nes jiems rega labai svarbi, ieškant maisto po vandeniu. Bendras pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis. Manoma, kad SNK mažesnės nei 15 mg/l nedaro jokio poveikio nardantiems jūros paukščiams, tokiems kaip juodoji antis, ledinė antis, alka ir taistė /243/. Tokių lygių viršijimas yra menkai tikėtinas dėl NSP2 veiklų, išskyrus trumpalaikį viršijimą labai lokalizuotose teritorijose. Taigi bendras paukščių jautrumas nuosėdų išsiskyrimui NSP2 į vandens stovymes yra laikomas vidutiniu, nepriklausomai nuo rūšies svarbos.

Be pirmiau aprašytos tiesioginės įtakos paukščiams dėl padidėjusios SNK, toks padidėjimas taip pat gali netiesiogiai paveikti paukščius. Gali būti paveiktas grobio rūšių prieinamumas, ypač užsikemšant jų kvėpavimo arba maitinimosi organams, arba dėl padidėjusio drumstumo judrios grobio rūšys, tokios kaip žuvis, taip pat vengs atitinkamų vietų. Kai skendinčios nuosėdos vėl nusėda, jos gali palaidoti po savimi maisto išteklius (infaunos ir epifaunos rūšis), o tai taip pat gali sumažinti grobio prieinamumą paukščiams. Tačiau įvertinus poveikį bentos faunai ir žuvims (10.6.2 ir 10.6.3 skirsniai) nustatyta, kad tokių rūšių padidėjęs SNK nepaveiks. Taigi netiesioginio poveikio paukščiams dėl sumažėjusio bentos ir grobio prieinamumo nebus.

Jūroje SNK pokyčiai, ypač greta vietų, kuriose vykdomos po tiesimo būtino kasimo ir uolienu klijimo veiklos, gali laikinai pakeisti vandens skaidrumą. 10-5 lent. ir 3 priedo 2.1.1 skirsnyje apibendrinti sumodeliuoti SNK padidėjimai, jų trukmė ir erdvinis mastas. Jie rodo, kad paprastai SNK padidėjimai bus apriboti sritimis šalia dujotiekio ir kad didžiausia padidėjimo iki daugiau nei 15 mg/l bet kurioje vietoje trukmė bus 14 valandų.

Sekliuose vandenyse šalia dviejų išėjimo į krantą vietų, kur vyksta gilinimas ir kur didesnis paukščių tankumas, SNK padidės daugiau ir liks padidėjusios ilgesnį laiką. Kaip aprašyta 10.6.1.1 skirsnyje, nors numatomi išmatuotini SNK pokyčiai, šie pokyčiai bus trumpalaikiai ir riboti

erdvinio masto (didžiausia koncentracija bus šalia vietų, kuriose vykdomos veiklos) ir bendra SNK paprastai neviršys natūralių pokyčių, kylančių audros metu.

Rusijos išėjimo į krantą vietos modeliavimo rezultatai, apibendrinti 10-5 lent. ir 3 priedo 2-14 pav., rodo, kad bendrame plote iki 215 km² gali tam tikru viso gilinimo laikotarpio momentu SNK gali padidėti daugiau nei 15 mg/l. Tačiau bet kuriuo einamuoju laiko momentu paveikta teritorija bus daug mažesnė. Numatoma didžiausia bet kokio padidėjimo daugiau nei 15 mg/l bendra trukmė vienoje vietoje yra 345 valandos per visą maždaug 37 dienų gilinimo laikotarpį. Padidėjimas gali atsirasti ne didesniame nei 0.08 km² plote. Viršijimai už šio ploto ribų bus daug trumpesni (3 priedas). Daugumoje teritorijų, kuriose koncentracija didesnė nei 15 mg/l, viršijimas truks trumpiau nei 72 valandas. Modeliavimo rezultatai rodo, kad didesni nei 15 mg/l SNK padidėjimai Estijoje gali kilti tik mažose teritorijose ir greta kranto bei truktų trumpiau nei 72 valandas (tokie duomenys netgi gali būti modeliavimo artefaktas).

Kaip paaiškinta 10.6.1.1 skirsnyje, numatoma, kad Vokietijoje SNK bus tokios pačios, kokios buvo stebimos NSP gilinimo darbų metu. Nurodoma, kad Vokietijos slenkstinė vertė 50 mg/l niekada nebuvo viršyta ilgiau nei 24 valandas bet kurioje vietoje. Nors ribotais laikotarpiais didžiausios SNK siekė 100–150 mg/l ties gilinimo įranga, daugiau nei 500 m nuo gilinimo veiklos jos niekada nesiekė natūralių SNK pokyčių, t. y. 60 mg/l SNK, kuri būna natūraliai, esant blogoms oro sąlygoms (9.2.1 skirsnis). Šalia gilinimo veiklos jos paprastai buvo 10–30 mg/l, o didesniu atstumu – paprastai 10–20 mg/l. Be to, Vokietijos priekrantės teritorijose gilinimas ir kasimas po tiesimo bus vykdomi ne daugumos jūrų paukščių ir vandens paukščių žiemojimo ir pagrindinio sustojimo sezonu. Todėl potencialus poveikis didiesiems kormoranams ir žuvėdroms bus nedidelis.

Kadangi šios veiklos yra riboto erdvinio masto ir trumpalaikės, o jų vykdymo grafikas suderintas, net ir padidėjusi iki daugiau nei 15 mg/l SNK sukels tik nežymų poveikį tose vietose, kuriose paukščių yra nedaug ir nedidelį poveikį tose vietose, kuriose paukščių koncentracija yra didesnė (įskaitant kelias IBA teritorijas) ir poveikio tikimybė yra taip pat didesnė. Vidutinis jautrumas nuosėdų išsiskyrimui lemia, kad poveikis klasifikuojamas nuo **nežymaus** iki **nedidelio** ir todėl yra nereikšmingas.

Šias prognozes patvirtina paukščių stebėseną Rusijos ir Vokietijos vandenyse NSP statybos ir eksploatacijos metu. Ši stebėseną apima sritis, kurios svarbios žiemojantiems ir migruojantiems paukščiams. Bendro neigiamo poveikio jūros paukščiams šiose srityse nenustatyta.

Kadangi bet koks galimas 15 mg/l SNK viršijimas Estijos vandenyse yra trumpalaikis ir ribotos erdvinės aprėpties, bet kokio tarpvalstybinio poveikio paukščiams šiose srityse mastas yra nežymus ir klasifikuojamas kaip nežymus, todėl nereikšmingas.

10.6.5.2 Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)

Kaip nurodyta 10.1 ir 10.6.4.2 skirsniuose, povandeninis triukšmas gali susidaryti vykdant įvairius NSP2 statybos darbus. Triukšmingiausias numatoma veikla būtų ginkluotės objektų šalinimas ir tik ji galėtų daryti potencialų poveikį paukščiams. Nardantieji vandens paukščiams galimas toks poveikis:

- trauma (sužalojimas) arba mirtis.

Kadangi ginkluotės objektų šalinimo darbai vykdomi tik Suomijos įlankoje, šie poveikiai gali paveikti tik šiose teritorijose esančius paukščius.

Galimų poveikių įvertinimas

Informacija apie tai, kaip nardantieji vandens paukščiai girdi po vandeniu, yra negausi. Apskritai, vandens paukščiai dėl savo judrios prigimties ir gebėjimo persikelti iš teritorijų, kuriose yra triukšmo lygių pokyčių, nėra laikomi jautriais triukšmui. Be to, jie gali regeneruoti savo vidinės

ausies ląsteles, todėl potencialūs poveikiai jų klausai yra laikomi laikiniais. Ankstesni tyrimai rodo, kad tarp paukščių, kurie maitinasi netoli seisminių įvykių vietų, fizinių traumų arba elgsenos reakcijų neaptinkama, nors seisminiai įvykiai sukelia labai didelį povandeninį triukšmą /295/. Tyrimai taip pat rodo, kad nedidelių plaučių traumų ir ausų būgnelių plyšimų mažos tikimybės slenkstis yra 187 SEL, dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$, o mirtingumo 198 SEL, dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ /294/.

Dėl traumos ar mirties rizikos, paukščių, kurie gali būti ginkluotės objektų detonavimo teritorijose, pažeidžiamumas laikomas dideliu. Todėl jūrinių rūšių (kurių svarba paprastai maža) jautrumas poveikiui bus mažas, o priekrantės teritorijų rūšių – vidutinis (dėl jų apsaugos statuso) (9.6.5.3 skirsnis).

Modeliuojant povandeninį triukšmą pagal ginkluotės objektų detonavimo scenarijus, kiekvienos vietos atžvilgiu nebuvo numatyti atstumai, ties kuriais būtų pasiektas triukšmo poveikio paukščiams slenkstis (kaip tai buvo padaryta žuvims, 10.6.3 skirsnis) ir jūros žinduoliams (10.6.4 skirsnis). Tačiau bendras triukšmo sklaidimo skaičiavimas pagal reprezentacinį ginkluotės objektų detonavimo 10 m gylyje scenarijų (įprasti nardymo gyliai, kuriuose jūrų paukščiai ir vandens paukščiai nardo ir ieško maisto) rodo, kad atstumas nuo detonavimo vietos, kuriame triukšmo lygiai gali viršyti paukščių mirtingumo slenkstį, yra maždaug 150 m, o atstumas, kuriame gali įvykti fizinės traumos – 2 km (didž. vertės, detonuojant didelius ginkluotės objektus) arba 400–500 m (vid. vertės, detonuojant vidutinio dydžio ginkluotės objektus).

Poveikio mastas siejamas su paukščių skaičiumi teritorijose, kuriose gali būti viršijami slenksčiai – Suomijos įlankoje ir Rusijos jūros teritorijose, kuriose bus vykdomi ginkluotės objektų šalinimo darbai. Gilesnėse nei 20 m jūros teritorijose paukščių koncentracija yra maža. Todėl slenksčio viršijimas gali paveikti tik kelis atskirus individus.

Seklesnėse Rusijos teritorijose paukščių koncentracija žymiai didesnė, todėl ten didesnė rizika, kad bus daromas poveikis paukščiams. Daugelis šių paukščių pripažinti svarbiomis saugomomis rūšimis (9.6.5.3 skirsnis).

Mažiausias atstumas nuo bet kurios ginkluotės objektų šalinimo vietos iki IBA teritorijų Suomijos įlankoje yra 7,3 km (Kurgalskio pusiasalis, 9.6.5.2 skirsnis). Todėl su šiomis teritorijomis susijusioms rūšims jokio poveikio nenumatyta. Rusijos Mažosios Tiuterso sala, kurioje gali būti perinčių paukščių sustojimo vietų (9.6.5.2 skirsnis) yra 3–4 km nuo NSP2. Todėl įmanoma, kad detonuojant susidarantis povandeninis triukšmas gali daryti poveikį šių teritorijų nardantiems paukščiams, priklausomai nuo to, kuriose konkrečiai vietose yra ginkluotės objektai.

Jeigu vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus taikomos poveikio sumažinimo priemonės, užtikrinama, kad triukšmo poveikį bet kurioje vietoje gali patirti tik pavieniai individai, arba tokių individų apskritai nebus. Šios priemonės apima stebėtojus, kurie tikrins, ar teritorijoje nėra nardančiųjų jūros paukščių (tokių kaip jūrinės antys ir alkos), ir, jeigu jų bus pastebėta, detonavimas bus atidėtas (16 skyrius „Poveikio sumažinimo priemonės“). Todėl poveikio mastas bus mažas, o atsižvelgiant į nardančiųjų paukščių rūšių jautrumą poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** atviruose vandenyse ir **nedidelis** sekliuose vandenyse netoli išėjimo į krantą vietose Rusijoje.

Šį vertinimą patvirtina NSP ginkluotės objektų šalinimo stebėsenos rezultatai. Atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus jūros paukščių traumų ar mirties atvejų nepastebėta.

Estijos vandenyse šalia dujotiekio trasos Suomijos įlankoje (9-10 pav.), IBA ar paukščių kolonijų nenustatyta. Mažiausias atstumas tarp NSP2 ir Estijos sienos yra 1,5 km nuo bet kurios galimos detonavimo vietos, t.y., patenka į teritoriją, kurioje galimas šiek tiek paukščius trikdančias povandeninis triukšmas. Vis dėlto, šiose teritorijose įsteigtų IBA nėra. Todėl tarpvalstybiniai poveikiai paukščiams dėl povandeninio triukšmo Estijoje neprognozuojami.

Prireikus detonuoti ginkluotės objektus Rusijos vandenų vakarinėje dalyje, 2 km atstumu nuo Suomijos sienos, triukšmo poveikio paukščiams slenksčio viršijimai gali būti pasiekti ir Suomijoje. Panaši situacija susidarytų, jeigu detonuoti reikėtų Suomijos vandenų rytinėje dalyje. Tokiu atveju slenksčiai būtų viršijami Rusijos vandenyse. Kadangi šiose vietovėse nėra IBA teritorijų ir, kaip nurodyta pirmiau, gilesnėse nei 20 m jūros teritorijose paukščių koncentracija yra maža, slenksčio viršijimas gali paveikti tik kelis atskirus individus. Šis faktas ir maža tikimybė, kad tokioje ribotoje teritorijoje galėtų būti ginkluotės objektų, bei tai, kad prieš detonuojant stebėtojai tikrins, ar detonavimo zonoje nėra paukščių, reiškia, kad bet kokio tarpvalstybinio poveikio dydis bus daugiausia **nežymus**.

10.6.5.3 Laivų buvimas (statyba)

Laivų, kuriais vykdomi įvairūs tiesimo darbai, įskaitant jūros dugno paruošimą, jūros dugno intervencinius darbus (gilinimas, kasimas, uolienu klojimas), šių laivų judėjimas, jų keliamas triukšmas ir šviesa bei vamzdžių tiesimas gali daryti tokį poveikį paukščiams:

- lizdus sukančių paukščių trikdymas;
- jūros paukščių vengimo reakcija dėl trikdymo.

Galimų poveikių įvertinimas

Pagrindinis trikdymo jūroje šaltinis yra judantys laivai. Laivų buvimas, įskaitant jų skleidžiamą šviesą ir triukšmą, gali išgąsdinti paukščius ir priversti juos išskristi ir apleisti savo poilsio ir (arba) maitinimosi teritoriją. Šiuo atveju poveikis paukščiams pasireikštų nuovargiu (energijos stoka). Tyrimai parodė, kad greičiau judantys laivai labiau trikdo paukščius ir mažina jų vengimo efekto atstumą palyginti su lėčiau judančiais laivais /295/, /296/. Konkretus vengimo atstumas (kuriam esant rūšis ima reaguoti į artėjantį pavojų) smarkiai skiriasi priklausomai nuo rūšies. Yra publikuoti įvairių paukščių rūšių, kurios būna projekto teritorijoje, vengimo efekto atstumai. Tai leidžia numanyti erdvinio poveikio zonos dydį.

- ledinės anties laivų vengimo atstumas iki 400 m /295/, /296/;
- nuodėgulės laivų vengimo atstumas iki 1000 m /296/;
- juodosios anties laivų vengimo ar poveikio atstumas iki 3000 m /295/, /296/;
- laibasnapio narūnėlio laivų vengimo atstumas iki kelių šimtų metrų /297/, /298/;
- paprastosios taistės laivų vengimo atstumas iki kelių šimtų metrų /297/, /298/;
- alkos laivų vengimo atstumas iki kelių šimtų metrų /298/;
- rudakaklio ir juodakaklio naro laivų vengimo atstumas iki 1000 m /295/, /296/, /299/;
- klykuolės laivų vengimo atstumas 500–1000 m /299/.

Pažeidžiamumas dėl trikdymo priklauso nuo rūšies ir jos reakcijos į trikdymą, kaip aprašyta pirmiau, bei nuo veiklos, kurią vykdant susidaro poveikis, sezoniskumo ir laiko, ypač jeigu poveikis atsiranda paukščių veisimosi, šėrimosi ar poilsio teritorijose. Apskritai, paukščių šėrimosi teritorijose paukščiai yra itin jautrūs. Tokiose teritorijose dauguma besišeriančių jūros paukščių negali skraidyti nuo liepos iki rugsėjo.

Jautrumas trikdymui bendrai vertinamas kaip didelis, bet nagrinėjamose atvirose ir giliose Baltijos jūros dalyse pasitaiko labai nedaug ir tik tam tikrų rūšių paukščių. Dėl šios priežasties, net ir derinyje su dideliu jautrumu, trikdžių dėl laivų buvimo poveikio mastas šiose atviros jūros dalyse yra nežymus. Taigi poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

Visiškai priešingai, sekliose Švedijos ir Vokietijos pakrantėse (žiemos laikotarpiu) ir Vokietijos bei Rusijos išėjimo į krantą vietose laikosi didelis paukščių rūšių skaičius (žiemojančių ir perinčių rūšių). Kai kurios iš jų yra saugomos pagal ES Paukščių direktyvą ir (arba) įtrauktos į tarptautines raudonąsias knygas. Pažymėtina, kad NSP2 eis per tris svarbias paukščių teritorijas (IBA teritorijas – žr. 9.6.5.1 skirsnį ir atlaso žemėlapi BI-01-Espoo): pietinį Midsjö krantą (Švedija), Pomeranijos įlanką ir Greifswaldo įlanką (Vokietija), taip pat netoli Hoburgs kranto ir šiaurinio

Midsjö kranto (Švedija) bei Rønne kranto (Danija). Be to, Kurgalskio pusiasalio IBA yra maždaug 7 km atstumu nuo NSP2.

Taigi, paukščių pažeidžiamumas priekrantės ir IBA teritorijose yra vidutinis arba didelis. Dėl šios priežasties ir dėl skirtingos rūšių išsaugojimo svarbos, jautrumas trikdžiams dėl laivų buvimo taip pat yra vidutinis arba didelis, priklausomai nuo konkrečios rūšies.

Remiantis vengimo atstumais ir jautrumu daroma išvada, kad poveikiai paukščiams dėl laivų buvimo paprastai apsiribos 1–2 km spinduliu aplink atliekamų darbų teritoriją. Poveikio dydis ypač priklausys nuo sezoniškumo.

Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje

Vienintelė nustatyta šėrimosi teritorija šalia NSP2 trasos yra Kurgalskio pusiasalio IBA. Tačiau NSP2 atlikti tyrimai rodo, kad šio draustinio dalyse, esančiose šalia Rusijos priekrantės išėjimo į krantą vietos, nėra reikšmingų jūros paukščių skaičių. Didžiausios paukščių koncentracijos yra į šiaurę nuo išėjimo į krantą vietos. Todėl Rusijos išėjimo į krantą vietoje dujotiekio trasa nepasieks pagrindinių veisimosi, migracijos ir šėrimosi teritorijų Kurgalskio pusiasalyje. Laivai bus išėjimo į krantą vietos priekrantėje ilgesnį laiką nei kitose trasos vietose, nes gilinimas truks iki 37³³ dienų. Darant prielaidą, kad paukščiai trikdomi 1–2 km atstumu nuo projekto laivų ir kad paukščiai nepripranta prie laivų, kol bus vykdoma gilinimo programa, paukščiai bus išbaidyti 314–628 ha plote (pagal atstumą nuo gilinimo teritorijos). Šis plotas sudaro maždaug 1–2 proc. minėtos Ramsaro teritorijos jūros ploto (10.6.7 skirsnis). Tačiau jis neapima jokios IBA teritorijos ar pagrindinių šėrimosi teritorijų. Taigi, paukščių patiriamas trikdymo dėl laivų buvimo mastas bus ribotas ir mažai tikėtina, kad šis trikdymas paveiks populiacijų funkcionavimą. Todėl prognozuojama, kad poveikio mastas bus nuo nežymaus iki mažo. Dėl šios priežasties ir dėl vidutinio ar didelio jautrumo poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis** (tikimybė, kad jis pasieks vidutinį lygį yra nedidelė).

Kadangi visos Estijos IBA teritorijos yra daugiau kaip 2 km atstumu, mažai tikėtina, kad laivų buvimas darys tarpvalstybinį poveikį šiai valstybei.

Švedija

Švedijos Midsjö krantų IBA teritorijų pagrindinės rūšys – ledinės antys ir paprastosios taistės šioje teritorijoje nesišeria /300/. Tačiau, kadangi šių rūšių vengimo atstumas yra ne didesnis kaip 1 km, gali būti trikdomi besimaitinantys ir besiilsintys paukščiai. Į rytus nuo Hoburgs kranto, tarp šiaurinio ir pietinio Midsjö krantų, driekiasi didelio laivų eismo intensyvumo tarptautinis jūrų kelias. Vykdamas vamzdžių tiesimo darbus susidarantis triukšmo lygiai ir vizualinis trikdymas panašūs į tuos, kurie susidaro laivams plaukiant šiais jūrų keliais. Todėl didelė tikimybė, kad paukščiai šiose teritorijose yra prisitaikę prie laivų buvimo. Taigi jautrumas NSP2 poveikiui yra mažas. Be to, kadangi statybos darbai atm tikroje jūros vietoje einamuoju metu atliekami trumpą laiką (paprastai per dieną darbai atliekami 2–3 km atstumu), trikdymas bet kurioje vietoje paprastai truks mažiau nei 24 valandas. Todėl numatoma, kad poveikio mastas bus nežymus, taigi poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

NSP statybos metu stebint šias teritorijas buvo patvirtintos prognozės, kad menkai tikėtina, jog vykdamas vamzdžių tiesimo darbus paukščiai šiose vietose bus reikšmingai sutrikdyti.

Seklūs vandenys ir dujotiekio išėjimo į krantą vieta Vokietijoje

³³ Gilinimo modeliavimo scenarijus pagrįstas 18 val. darbo diena. Blogiausio scenarijaus atveju gilinimas bus vykdomas 37 dienas per 60 dienų laikotarpį.

Pomeranijos įlankoje vamzdžių tiesimo darbus planuojama atlikti nuo rugsėjo iki gruodžio. Šis laikotarpis neapima jūrų paukščių ir vandens paukščių pagrindinio sustojimo ir žiemojimo laikotarpių. Be to, tiesiant NSP2 trasą nebus paliestos pagrindinės jūrinių ančių ir kragų buveinės, esančios „Natura 2000“ teritorijoje, t. y. Oderbank ir Adlergrund (Pomeranijos įlankos teritorijos). Tačiau trasa eis šalia svarbios juodosios anties šėrimosi teritorijos.

Dėl gilinimo darbų, Greifswaldo įlankoje esančioje „Natura 2000“ teritorijoje statybos truks ilgiau nei jūrinėse teritorijose. Todėl statyba bus vykdoma vėlyvą rudenį ir persidengs su laikotarpiu, kai šioje teritorijoje gausu įvairių jūrų ir kitų vandens paukščių. Tačiau statybos darbai nebus vykdomi žiemojimo ir pavasario sustojimo laikotarpiais, kai teritorijoje būna didžiausias paukščių tankumas ir paukščiai būna labiausiai jautrūs trikdymui. Numatoma, kad dėl tokių darbų vietinis paukščių tankumas trumpam sumažės. Tačiau apskritai, dėl nurodytų priežasčių poveikio mastas bus mažas.

Numatomomis naudoti laivų trasomis (vamzdžių tiesimo ir vamzdžių transportavimo iš Mukrano į vamzdžius klojančius laivus ir nuosėdų transportavimo iš ir į nuosėdų saugojimo vietas maršrutais) šiuo metu yra vykdomos įprastinės laivybos veiklos, o projekto tiekimo laivai daugiausiai plaukios būtent šiais maršrutais, t.y. šiais esamais intensyvios laivybos keliais. Dėl šios priežasties realus išbaidomų paukščių skaičius bus nedidelis.

Šį vertinimą patvirtina NSP stebėsenos Vokietijos vandenyse rezultatai. Šie rezultatai parodė, kad apskritai trikdymas dėl laivų buvimo nedarė poveikio jūros paukščiams ir vandens paukščiams. Vis dėlto pastebėta, kad Pomeranijos įlankoje besiilsintys paukščiai buvo šiek tiek sutrikdyti, bet trikdymo lygis buvo mažas palyginti su komercinių laivų eismu susijusiu trikdymu.

Remiantis pirmiau pateikta analize, bendras projekto poveikis paukščiams dėl laivų keliamo trikdymo vertinamas ir klasifikuojamas kaip **nedidelis**, nes dujotiekio išėjimo į krantą vietose įmanomas tam tikras nedidelis poveikis svarbioms saugomoms rūšims.

10.6.5.4 Galimų poveikių paukščiams santrauka ir klasifikacija

Bendro projekto poveikio paukščiams, atsirandančio dėl vertintų poveikio šaltinių, klasifikacijų santrauka pateikiama 10-47 lent. Šioje lent. taip pat pateiktos klasifikacijos kiekvienos šalies atžvilgiu. Kaip nurodyta lent., nei vienas poveikis nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniu, nei bendru projekto atžvilgiu.

Dėl kiekvieno iš vertintų poveikių šaltinių sukeliama poveikio pobūdžio ir savybių, kaip tai aprašyta aukščiau, priimama išvada, kad bendro kompleksinio poveikio paukščiams galimybės yra labai nedidelės. Taigi visų poveikių šaltinių poveikis šiai receptorių grupei klasifikuojamas kaip nedidelis, atsižvelgiant į tai, kad Suomijos įlankoje susidarys triukšmas, o šalia Vokietijos ir Rusijos gilinimo vietų trumpam laikui padidės SNK.

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę gali kirsti valstybių sienas, bet koks atsirandantis SNK padidėjimas nėra pakankamas, kad būtų daromas poveikis paukščiams, todėl nenumatomi jokie reikšmingi šio poveikio šaltinio sukeliama tarpvalstybiniai poveikiai. Nors didesni nei paukščių trikdymo slenkstis triukšmo lygiai gali išplisti iki nedidelės Estijos dalies, tai nepersidengia su paukščiams svarbiomis teritorijomis. Taigi, tarpvalstybinių poveikių nenumatoma.

10-47 lent. Bendras projekto poveikio įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ nebuvo vertinami).

Paukščiai	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę							Ne
Povandeninio triukšmo susidarymas				-	-	-	Ne

Laivų buvimas							Ne
Poveikio klasifikavimas:	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.6.6 „Natura 2000“ teritorijos

Galimybė, kad NSP2 turės poveikį „Natura 2000“ teritorijoms, išnagrinėta nacionaliniuose PAV/AT. Išnagrinėta tikimybė atsirasti saugomų buveinių ir rūšių pokyčiams šiose teritorijose bei tai, ar šie pokyčiai gali turėti reikšmingą poveikį. Rezultatai buvo pateikti kiekveiname PAV/AT arba atskiroje „Natura 2000“ poveikio patikros (atrankos) ataskaitoje. Atliekant pirminę peržiūrą nustatyta, kad išnagrinėti reikėjo 32 esamas teritorijas ir dar 4 naujai siūlomas teritorijas.

NSP2 trasa kerta 5 „Natura 2000“ jūros teritorijas ir 6 km atstumu driekiasi nuo atokiau esančių Vokietijos teritorinių vandenų teritorijų bei 1,9 km atstumu – Suomijos vandenų teritorijos. Šios teritorijos (9-9 lent.):

- BAST FI0100106: Sandkallanin eteläpuolinen merialue (Suomija) /301/;
- SST DE1652301: Pommersche Bucht mit Oderbank (Vokietija) /302/;
- SST DE1251301: Adlergrund (Vokietija) /303/;
- PAST DE1552401: Pommersche Bucht (Vokietija) /304/;
- SST DE1747301: Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom (Vokietija) /305/;
- SST DE1749302: Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommersche Bucht (Vokietija) /306/;
- SST DE1648302: Küstenlandschaft Südostrügen (Vokietija) /307/;
- PAST DE1649401: Westliche Pommersche Bucht (Vokietija) /308/;
- PAST DE1747402: Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund (Vokietija) /309/;
- BAST EE0070128: Struuga (Estija) /310/;
- BAST EE0060220: Uhtju (Estija) /310/;
- PAST EE0060270: Vaindloo (Estija) /310/;
- BAST PLH990002: Ostoja na Zatoce pomorskiej (Lenkija) /311/;
- PAST PLB990003: Zatoka Pomorska (Lenkija) /311/.

Siekiant laikytis atitinkamų nacionalinių reikalavimų, buvo parengtos atskiros „Natura 2000“ peržiūros ataskaitos taikant Buveinių direktyvos metodologiją (kuria reikalaujama nustatyti ir pagrįsti įrodymais, ar dėl NSP2 statybos ir eksploatacijos šiose teritorijose gali susidaryti reikšmingas poveikis). Atliktas panašus kitų 24 *esamų* „Natura 2000“ teritorijų vertinimas, pateiktas nacionaliniuose PAV/AT. Bendrų vertinimų, pateiktų nacionaliniuose PAV/AT, ir atskirų „Natura 2000“ peržiūros ataskaitų išvadų santrauka pateikta 10-48 lent.

Remiantis šiais tyrimais daroma išvada, kad „Natura 2000“ teritorijos, kurioms NSP2 gali padaryti reikšmingą poveikį, yra tik tos teritorijos, kuriose saugojama vertybė yra jūros žinduoliai (žr. 10-48 lent.) ir kurias gali paveikti ginkluotės objektų šalinimo darbų metu susidarantis povandeninis triukšmas (t. y. tik Suomijos įlankos teritorijos).

Ginkluotės objektų šalinimo povandeninio triukšmo modeliavimas parodė, kad jūros žinduoliai, esantys poveikio srityje, gali laikinai (TTS) arba nuolatinei (PTS) prarasti klausą, jei ginkluotės objektų šalinimas bus vykdomas nenaudojant papildomų poveikio mažinimo priemonių. Be to, blogiausiu atveju (maksimalus povandeninio garso poveikio lygis, 10.6.4.2 skirsnis) modelis rodo, kad kyla pavojus, jog PTS ir TTS sritys gali pasiekti saugomas teritorijas, kuriose yra saugomi ruoniai.

Vienintelė „Natura 2000“ teritorija, kuriai poveikį gali padaryti PTS zonos, yra „Kalbādans salelės ir vandenys“ „Natura“ teritorija (8,1 km nuo artimiausio vamzdyno taško), įsteigta pilkųjų ruonių apsaugai apimanti Kalbādano ruonių prieglobstį (6,8 km) Suomijoje. Laikantis atsargumo principo, vertinama, kad poveikis „Natura 2000“ teritorijoms, kurios saugomos rūšys yra ruoniai, gali sukelti bet kurios ruonių rūšies pavienių individų PTS. Populiacijos lygmeniu, pilkųjų ruonių jautrumas vertinamas kaip žemas, nes populiacija didėja ir aplinkos būklė yra gera (10.6.4.2 skirsnis). Remiantis tokiu principu (aprašytu 10.6.4.2 skirsnyje), negalima atmesti vidutinio poveikio tikimybės šioje „Natura 2000“ teritorijoje dėl nuolatinio klausos praradimo (PTS). Rengiant šią Espo ataskaitą (ir Suomijai skirtą PAV), nebuvo gauta išsami informacija apie ant jūros dugno esančių ginkluotės objektų vietas ir savybes. „Kalbādans salelės ir vandenys“ „Natura“ teritorijos „Natura 2000“ tinkamas vertinimas bus atliktas laikantis Buveinių direktyvos /312/ reikalavimų, po to, kai bus gauta išsami informacija apie nustatytus ginkluotės objektus (vieta, savybės), kuriuos reikės pašalinti.

Remiantis povandeninio triukšmo modeliavimo rezultatais, TTS zona gali pasiekti 5 kitas „Natura 2000“ teritorijas, kuriose saugojami ruoniai (10.6.4.2 skirsnis). „Natura“ teritorijos, kurias blogiausiu atveju gali pasiekti TTS (didžiausias garso poveikio lygis): apima Söderskär ir Långören archipelago (12,5 km nuo NSP2 maršruto), Pernaja įlankos ir Pernaja archipelago (13,1 km), Tammsaari bei Hanko archipelago, Pohjanpitäjänlahti saugomos jūrų teritorijos (17,8 km), Itäisen Suomenlahden saaristo ja vedet (23,5 km) Suomijos vandenyse bei Uhtju (25 km) Estijos vandenyse. Bendras TTS poveikis ruoniams klasifikuotas kaip *mažas* (10.6.4.2 skirsnis), todėl povandeninio triukšmo poveikio reikšmė visoms šioms teritorijoms vertinama kaip **nereikšminga**.

Atlikus potencialaus reikšmingo poveikio vertinimą siūlomoms „Natura 2000“ teritorijoms ir Švedijos Kiviksbrėdan teritorijai (dar nėra jos numerio, 9.6.6 skirsnis), daroma išvada, kad reikšmingo NSP2 poveikio šioms teritorijose tikimybės nėra.

2016 m. gruodžio mėn. Švedijos valdžios institucijos pasiūlė į „Natura 2000“ teritorijų sąrašą įtraukti Švedijos teritoriją PAST/SST SE0330380: Hoburgs krantas ir Midsjöbankarna, nes joje aptinkamos paprastosios jūrų kiaulės ir yra saugotinių paukščių bei buveinių /313/. Šią teritoriją kerta NSP2, ji buvo papildomai įvertinta, o vertinimo metu nustatyta, kad šiai vietai reikšmingas poveikis nebus daromas. 2017 m. vasario mėn. Švedijos valdžios institucijoms buvo pateikta ataskaita, kurioje pateikiamas papildomas vertinimas /314/.

Kadangi „Natura 2000“ yra saugomų teritorijų tinklas, svarbu išnagrinėti, ar projektas darys poveikį „Natura 2000“ tinklo bendram funkcionavimui su galimai tarpvalstybiniais poveikiais. Remiantis iki šiol atliktu įvertinimu, manoma, kad tikimybė atsirasti tokiame poveikiui yra ribota. Vis dėlto, atlikus pirmiau nurodytos vienos teritorijos atitinkamus įvertinimus, šių įvertinimų rezultatai bus peržiūrėti siekiant įvertinti, ar įvertinimuose nustatyta galimybė atsirasti reikšmingam poveikiui gali plačiau paveikti tinklo funkcionavimą. Jeigu bus nustatyta tarpvalstybinių padarinių, jie bus atskirai pažymėti.

10-48 lent. Poveikių netoli NSP2 esančioms jūrinėms „Natura 2000“ teritorijoms santrauka, pateikiama rytų-vakarų kryptimi. Santraukos pagrįstos nacionaliniais PAV/AT ir atskiromis „Natura 2000“ atrankomis (kur jos buvo atliktos). Išsami informacija apie pagrindines saugomas vertybes ir teritorijų priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslus pateikta 9-17 lent.

„Natura 2000“ teritorija PAST/SST/BAST	Atstumas (km)	Priskyrimo tikslas	Galimas reikšmingas poveikis	Reikšmingo poveikio galimybės vertinimo pagrindimas
Suomija				
PAST/BAST FI0408001: Itäisen Suomenlahden saaristo ja vedet (Rytinis Suomijos įlankos archipelagas ir vandenys)	23,5	Pilkasis ruonis, Baltijos žieduotasis ruonis, paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	TTS rizika atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus Rusijoje. Mažai tikėtina, kad darbai padarytų reikšmingą poveikį ruoniams (maksimalus ginkluotės objektų šalinimo scenarijus), 10.6.4.2 skirsnis.
BAST FI0400001: Länsiletto alue (Länsiletto teritorija)	26,9	Buveinės ³⁴	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 3 priedas)
BAST FI0400002: Luodematalat	18,0	Buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 3 priedas)
PAST/BAST FI0100078: Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue (Pernaja ir Pernajos salynas)	13,1	Pilkasis ruonis, Baltijos žieduotasis ruonis, paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	TTS rizika atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus Suomijoje. Mažai tikėtina, kad poveikis padarytų reikšmingą poveikį ruoniams (maksimalus ginkluotės objektų šalinimo scenarijus), 10.6.4.2 skirsnis.
PAST/BAST FI0100077: Söderskärin ja Långörenin saaristo (Söderskär ir Långören archipelagas)	12,5	Pilkasis ruonis, paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	TTS rizika atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus Suomijoje. Mažai tikėtina, kad darbai padarytų reikšmingą poveikį ruoniams (maksimalus ginkluotės objektų šalinimo scenarijus), 10.6.4.2 skirsnis.
BAST FI0100106: Sandkallanin eteläpuolinen merialue (Jūros teritorija į pietus nuo Sandkallan)	1,9	Buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Nuosėdų modeliavimas rodo, kad menkai tikėtina, jog nuosėdų pasklidimas turės reikšmingą poveikį buveinėms (10.1, 10.2.1 skirsniai, 3 priedas)
PAST FI0100105: Kirkkonummen saaristo (Kirkkonummi archipelagas)	13,0	Paukščiai	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos paukščiams poveikio nebus, 10.6.5 skirsnis.

³⁴ Buveinės tai 1 priede nurodytos išskirtos buveinės, pvz., rifai, smėlio seklumos, pakrančių lagūnos ir t. t.

„Natura 2000 “ teritorija PAST/SST/BAST	Atstuma s (km)	Priskyrimo tikslas	Galimas reikšmingas poveikis	Reikšmingo poveikio galimybės vertinimo pagrindimas
BAST FI0100026: Kirkkonummi saaristo (Kirkkonummi archipelagas)	13,0	Buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 3 priedas)
BAST FI0100089: Kallbådanin luodot ja vesialue (Kalbådans salelės ir vandenys)	8,1-9,8	Pilkieji ruoniai	Reikšmingo poveikio atmesti negalima	PTS rizika atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus Suomijoje (didžiausias scenarijus netaikant poveikio sumažinimo priemonių), 10.6.4.2 skyrius.
PAST/BAST FI0100017: Inkoo saaristo (Inkoo archipelagas)	16,5 -18,8	Paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos paukščiams arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.5 skirsnis, 3 priedas)
PAST/BAST FI0100005: Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (Tammisaari ir Hango salynas bei Pohjanpitäjänlahti jūros saugoma teritorija)	17,8	Pilkasis ruonis, paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	TTS rizika atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus Suomijoje. Mažai tikėtina, kad darbai padarytų reikšmingą poveikį ruoniams (maksimalus ginkluotės objektų šalinimo scenarijus), 10.6.4.2 skirsnis.
BAST FI0100107: Hangon itäinen selkä (Hango rytinė jūros teritorija)	13,7	Buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 3 priedas)
BAST FI0200090: Saaristomeri	27,4	Pilkasis ruonis, Baltijos žieduotasis ruonis, buveinės ir paprastoji ūdra	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 3 priedas)
Švedija				
BAST SE0340097: Gotska Sandön- Salvorev	25	Pilkasis ruonis ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 3 priedas)
PAST/BAST SE0340144: Hoburgs krantas	5	Paprastoji jūrų kiaulė, paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 10.6.5 skirsnis, 3 priedas)
PAST/BAST SE0330273: Norra Midsjöbank (Šiaurinis Midsjö krantas)	4	Paprastoji jūrų kiaulė, paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 10.6.5 skirsnis, 3 priedas)
Danija				
PAST/BAST 007X079:	13	Pilkasis ruonis,	Nėra reikšmingų	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba

„Natura 2000 “ teritorija PAST/SST/BAST	Atstuma s (km)	Priskyrimo tikslas	Galimas reikšmingas poveikis	Reikšmingo poveikio galimybės vertinimo pagrindimas
Ertholmene		paukščiai ir buveinės	poveikių	buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 10.6.5 skirsnis, 3 priedas)
BAST DK00VA310: Bakkebrædt og Bakkegrund	17	Buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 3 priedas)
SCI DK00VA261: Adler Grund og Rønne Banke	16	Buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo tarp NSP2 ir teritorijos buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 3 priedas)
Vokietija				
SCI DE1251301: Adlergrund	6,2	Paprastoji jūrų kiaulė, pilkasis ruonis ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Už Suomijos įlankos ribų reikšmingų poveikių jūros žinduoliams neprognozuojama (10.6.4 skirsnis). Reikšmingi poveikiai buveinėms buvo įvertinti kaip menkai tikėtini (10.1 skirsnis, 10.2.1 skirsnis ir 3 priedas).
PAST DE1552401: Pommersche Bucht	Kerta (iki 31,1)	Paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Poveikiai paukščiams ir jų buveinėms įvertinti kaip nereikšmingi (10.6.5 skirsnis). Poveikiai buveinėms buvo įvertinti kaip menkai tikėtini (10.1 skirsnis, 10.2.1 skirsnis ir 3 priedas).
SST DE1652301: Pommersche Bucht mit Oderbank	2	Paprastoji jūrų kiaulė ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Už Suomijos įlankos ribų reikšmingų poveikių jūros žinduoliams neprognozuojama (10.6.4 skirsnis). Poveikiai buveinėms buvo įvertinti kaip menkai tikėtini (10.1 skirsnis, 10.2.1 skirsnis ir 3 priedas).
PAST DE1649401: Westliche Pommersche Bucht	Kerta (iki 28,5)	Paukščiai	Nėra reikšmingų poveikių	Poveikiai paukščiams ir jų buveinėms įvertinti kaip nereikšmingi (10.6.5 skirsnis).
SST DE1749302: Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommersche Bucht	Kerta (iki 36,4)	Paprastoji jūrų kiaulė, pilkasis ruonis, paprastasis ruonis, paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Už Suomijos įlankos ribų reikšmingų poveikių jūros žinduoliams neprognozuojama (10.6.4 skirsnis). Poveikiai paukščiams ir jų buveinėms įvertinti kaip nereikšmingi (10.6.5 skirsnis). Poveikiai buveinėms buvo įvertinti kaip menkai tikėtini (10.1 skirsnis, 10.2.1 skirsnis ir 3 priedas).
PAST DE1747402: Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund	Kerta (iki 24,6)	Paukščiai	Nėra reikšmingų poveikių	Poveikiai paukščiams ir jų buveinėms įvertinti kaip nereikšmingi (10.6.5 skirsnis).
SST DE1747301: Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom	Kerta (iki 16,7)	Paprastoji jūrų kiaulė, pilkasis ruonis, paprastasis ruonis, paprastoji ūdra,	Nėra reikšmingų poveikių	Už Suomijos įlankos ribų reikšmingų poveikių jūros žinduoliams, įskaitant ūdras, kurios gali naudoti jūrines teritorijas, neprognozuojama (10.6.4 skirsnis). Poveikiai žuvims įvertinti kaip nereikšmingi (10.6.3

„Natura 2000 “ teritorija PAST/SST/BAST	Atstuma s (km)	Priskyrimo tikslas	Galimas reikšmingas poveikis	Reikšmingo poveikio galimybės vertinimo pagrindimas
		žuvys ir buveinės		skirsnis). Poveikiai paukščiams ir jų buveinėms įvertinti kaip nereikšmingi. Poveikiai buveinėms buvo įvertinti kaip menkai tikėtini (10.1 skirsnis, 10.2.1 skirsnis ir 3 priedas).
SST DE1648302: Küstenlandschaft Südostrügen	1,5	Paprastoji jūrų kiaulė, pilkasis ruonis, paprastoji ūdra ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Už Suomijos įlankos ribų reikšmingų poveikių jūros žinduoliams, įskaitant ūdras, kurios gali naudoti jūrines teritorijas, neprognozuojama (10.6.4 skirsnis). Poveikiai paukščiams ir jų buveinėms įvertinti kaip nereikšmingi (10.6.5 skirsnis). Poveikiai buveinėms buvo įvertinti kaip menkai tikėtini (10.1 skirsnis, 10.2.1 skirsnis ir 3 priedas).
Estija				
BAST EE0070128: Struuga	19	Paprastoji ūdra ir žuvys	Nėra reikšmingų poveikių	Nors teritorija tęsiasi iki Narvos upės iš karto į pietus nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos Narvos įlankoje, jūros vanduo negali patekti prieš srovę, taigi upės buveinė ir rūšys negali patirti jokio jūros vandens kokybės poveikio, kurį gali sukelti gilinimo darbai išėjimo į krantą vietoje. NSP2 neturės jokio poveikio rūšims arba buveinėms (10.1 skirsnis, 3 priedas)
BAST EE0060220: Uhtju	25	Pilkasis ruonis, Baltijos žieduotasis ruonis ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	TTS rizika dėl ginkluotės objektų šalinimo Estijoje. Nenumatoma, kad darbai sukels reikšmingų poveikių ruoniams (didžiausio ginkluotės objektų modelio scenarijus) (10.1 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 3 priedas)
PAST EE0060270: Vaandloo	18	Paukščiai	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.5 skirsnis, 3 priedas)
Lenkija				
BAST PLH990002: Ostoja na Zatoce pomorskiej	22	Paprastoji jūrų kiaulė, žuvys ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.3 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 3 priedas)
PAST PLB990003: Zatoka Pomorska	22	Paukščiai ir buveinės	Nėra reikšmingų poveikių	Dėl atstumo nuo NSP2 rūšims arba buveinėms poveikio nebus (10.1 skirsnis, 10.6.4 skirsnis, 10.6.5 skirsnis, 3 priedas)

10.6.7 Kitos saugomos teritorijos

Nacionaliniuose PAV/AT buvo įvertinti galimi NSP2 poveikiai saugomoms teritorijoms (be „Natura 2000“ teritorijų, aprašytų 10.6.6 skirsnyje). Nors vertinimo metodai šiek tiek skiriasi įvairiose šalyse, atliekant vertinimą visose šalyse buvo nagrinėjama, kaip įvairūs poveikių šaltiniai,

nustatyti 8 skyriuje „Poveikių aplinkai identifikavimas“, galėtų paveikti ypatybes, dėl kurių teritorijos buvo išskirtos kaip saugomos, ir (arba) paveikti jų vientisumą. Nagrinėjamos teritorijos buvo nustatytos remiantis esamomis ypatybėmis (rūšimis, buveinės tipu ir t. t.) bei galimų poveikių, kurie galėtų paveikti šias ypatybes, šaltinių erdviu mastu. Tai buvo daroma taikant atsargumo principą. Daugelis šių teritorijų persidengia su „Natura 2000“ teritorijomis ir, tokiais atvejais, atliekant vertinimą prireikus buvo atsižvelgta į atitinkamą atrankos procesą, minėtą 10.6.6 skirsnyje, tiksliau į tai, kad saugomos ypatybės tam tikrais atvejais gali būti skirtingos.

Nacionalinių vertinimų išvadų santrauka pateikta 10-49 lent. Poveikiai kurie klasifikuojami kaip didesni nei nežymūs, aprašyti toliau (Kurgalskio saugoma teritorija aprašoma 10.7.3 skirsnyje).

Ginkluotės objektų šalinimo povandeninio triukšmo Suomijos vandenyse modeliavimas parodė, kad aštuonios saugomos teritorijos gali patekti į TTS zoną jūrų žinduoliams. Kadangi TTS zona nepatenka į poveikio sumažinimo priemonių, tokių kaip akustinis ruonių atbaidymo prietaisas, eksploatacijos sritį, poveikiai bus identiški tiek naudojant poveikio sumažinimo priemones, tiek jų nenaudojant /290/. Reikėtų pažymėti, kad Suomijos saugomos teritorijos sutampa su „Natura“ teritorijomis, kurios įtrauktos į „Natura“ vertinimo atranką. Stora Kölhällen (17,0 km) ir Sandkallan (12,4 km) ruonių prieglobsčiai, Söderskär ir Långören archipelago Ramsar vietovė (12,5 km) ir Söderskär bei Långören archipelago HELCOM MPA (12,5 km) yra įtraukti į Söderskär ir Långören archipelago „Natura“ vietovę. Pernaja ir Pernajos archipelagas HELCOM MPA (13,1 km) yra identiškas Pernaja įlankai ir Pernaja archipelago „Natura“ vietovei. Hanko ir Tammisaari paukščių šlapžemių Ramsaro vietovė (17,8 km) yra identiška Tammisaari ir Hanko archipelagui bei Pohjanpitäjänlahti saugomos jūrų teritorijos „Natura“ vietovei, bet tai taip pat apima Tulliniemi paukščių apsaugos teritoriją. Tammisaari archipelago nacionalinis parkas (18,2 km) yra įtrauktas į Tammisaari ir Hanko archipelago bei Pohjanpitäjänlahti saugomą „Natura“ jūrų teritoriją. Atviros jūros teritorija į pietryčius nuo Hanko HELCOM MPA (13,7 km) yra jūrų teritorija šalia Tammisaari ir Hanko archipelago bei Pohjanpitäjänlahti MPA „Natura“ vietovės. Per visus šiuos aštuonerius metus tik pilkieji ruoniai yra įtraukti į išskirtųjų rūšių arba rūšių, susijusių su tarptautine vietovės svarba, sąrašą. Dėl pirmiau aprašytų priežasčių vertiname, kad povandeninio triukšmo poveikis šiose teritorijose klasifikuotinas kaip **nedidelis**.

Be galimo NSP2 poveikio esamoms saugomoms teritorijoms, įtrauktoms į 10-49 lent. pateiktą sąrašą, jis taip pat gali daryti poveikį siūlomam „Ingermanlandsky“ griežto režimo gamtos rezervatui, kurį sudaro devynios negyvenamų salų vietovės (įskaitant seklius iki 10 m gylio vandenį apie jas) Rusijai priklausančioje Suomijos įlankos dalyje (atlaso žemėlapis PA-02-Espoo, 9.6.7 skirsnis). Šio rezervato apsaugos statuso paskirtis yra saugoti salų kraštovaizdį, perinčius bei migruojančius paukščius bei žieduotųjų ir pilkųjų ruonių populiacijas. Kadangi vietovė yra Suomijos įlankoje, ginkluotės objektų šalinimas, naudojant tokias poveikio sumažinimo priemones, kaip akustinis ruonių baidymo prietaisas (10.6.4.2 skirsnis), šioje vietovėje gali padaryti **nedidelį** ir **vidutinį** poveikį atitinkamai pilkųjų ir žieduotųjų ruonių populiacijoms (žr. 10.6.4.2 skirsnį).

Prognozuojamų poveikių klasifikacijų visoms saugomoms teritorijoms santrauka yra pateikta 10-49 lent.

10-49 lent. Poveikių klasifikacijų netoliese NSP2 esančioms jūrinėms saugomoms teritorijoms santrauka, pateikiama einant iš rytų į vakarus.

Teritorijos Nr.	Saugoma teritorija	Poveikio klasifikavimas
Ramsar teritorija		
690	Kurgalskij pusiasalis (RU)	Nedidelis
2	Aspskär salos (FI)	Nežymus
3	Söderskär ir Långören salynas (FI)	Nežymus
1506	Hanko ir Tammisaari paukščių šlapžemės (FI)	Nežymus

Teritorijos Nr.	Saugoma teritorija	Poveikio klasifikavimas
21	Rytinė Gotlando pakrantė (SE)	Nežymus
165	Ertholmene (DK)	Poveikio nėra
HELCOM MPA		
166	Kurgalskij pusiasalis (RU)	Nedidelis
145	Rytinės Suomijos įlankos dalies salynas ir tarp salų esantys vandenys (FI)	Nežymus
393	Länsiletto teritorija (FI)	Nežymus
394	Luodematalat (FI)	Nežymus
161	Pernajos įlanka ir Pernajos salynas (FI)	Nedidelis - dėl TTS rizikos jūros žinduoliams
372	Jūros teritorija į pietus nuo Sandkallan (FI)	Nežymus
159	Söderskär ir Långören salynas (FI)	Nedidelis - dėl TTS rizikos jūros žinduoliams
158	Kirkkonummi salynas (FI)	Nežymus
392	Hangon itäinen selkä (Atviros jūros teritorija į pietryčius nuo Hnako) (FI)	Nedidelis - dėl TTS rizikos jūros žinduoliams
144	Tammisaari ir Hanko salynas bei Pohjanpitäjänlahti (FI)	Nežymus
109	Kopparstenarna – Gotska Sandön – Salvorev (SE)	Nežymus
115	Hoburgs krantas (SE)	Nežymus
116	Šiaurinis Midsjö krantas (SE)	Nežymus
184	Ertholmene (DK)	Poveikio nėra
245	Bakkebrædt og Bakkegrund (DK)	Poveikio nėra
275	Adler Grund og Rønne Banke (DK)	Poveikio nėra
172	Pommersche Bucht – Rønne Bank (GE)	Nežymus
239	Jasmundo nacionalinis parkas (GE)	Nežymus
75	Lahemaa (ES)	Nežymus
72	Pakri (ES)	Nežymus
UNESCO teritorija – biosferos rezervatas		
-	Suomijos salyno jūros teritorija (FI)	Nežymus
-	Südost-Rügen (GE)	Nežymus
-	Vakarų Estijos salynas (ES)	Nežymus
Nacionalinė apsauga		
-	Kurgalskij pusiasalis (RU)	Nedidelis
KPU050007	Rytinės Suomijos įlankos dalies nacionalinis parkas (FI)	Nežymus
KPU010001	Tammisaari salynas (FI)	Nedidelis - dėl TTS rizikos jūros žinduoliams
KPU020002	Archipelago jūros nacionalinis parkas (FI)	Nežymus
YSA200556	Lehmäsaari (FI)	Nežymus
YSA051521	Sarvenniemenkari (FI)	Nežymus
-	Gotlandskusten (SE)	Nežymus
-	Gotska Sandön (SE)	Nežymus
-	Pommersche Bucht (GE)	Nežymus
-	Greifswalder jūra (GE)	Nežymus
-	Usedome sala (GE)	Nežymus
-	Biosferos rezervatas pietryčių Riugene (GE)	Nežymus
-	Peenemünder Haken, Struck ir Ruden (GE)	Nežymus

Teritorijos Nr.	Saugoma teritorija	Poveikio klasifikavimas
-	Usedom sala, įskaitant žemyno dalis (GE)	Nežymus
-	Mönchgut (GE)	Nežymus
-	Greifswalder O i (GE)	Nežymus
-	Jasmund (GE)	Nežymus
-	Pietryčių Riugenas (GE)	Nežymus

10.6.8 Jūros bioįvairovė

Galimi poveikiai rūšims ir buveinėms įvertinti 10.6.1–10.6.7 skirsniuose, todėl čia jų vertinimas nepateiktas. Dėl grupių funkcijos ekosistemoje ir galimybių palaikyti ekosistemą bei susijusią biologinę įvairovę šiame skyriuje dėmesys kreipiamas į poveikius funkcinėms grupėms, o ne atskiroms rūšims. Tinkamai atsižvelgiant į minėtus vertinimus, šiame skirsnyje pateikiamas galimų kompleksinių poveikių (rūšims ir buveinėms), kurie gali virsti poveikiais jūrų biologinei įvairovei, vertinimas.

Šio vertinimo tikslais, poveikio šaltiniai (apkrovos), kurie gali padaryti poveikį Baltijos jūros biologinei įvairovei, buvo nustatyti pagal HELCOM matricą atsižvelgiant į sąsajas su žmogaus veikla ir apkrovomis. Dėl linijinės NSP2 formos, projektas gali būti lyginamas su HELCOM veikla „Kabeliai“, nors jo poveikiai daug didesnio masto.

Siekiant išsamaus vertinimo, taip pat buvo atsižvelgta į galimą maistingųjų medžiagų išleidimą į vandens stovymą (kaip galimai prisidedantį prie eutrofikacijos) ir nevietinių rūšių (NIS) įvedimą (introdukavimą).

Pradinis vertinimo apimtį nustatymo procesas buvo atliktas, siekiant nustatyti, kurie poveikio šaltiniai, įvertinti 10.1.2–10.1.4 ir 10.6.1–10.6.7 skirsniuose, gali daryti poveikį biologinei įvairovei. Poveikio šaltiniai, kurie buvo atmesti ir toliau nebevertinami, pateikiami 10-50 lent. kartu pateikiant ir atmetimo pagrindimą.

10-50 lent. Atmesti ir toliau nebevertinami galimi poveikio biologinei įvairovei šaltiniai.

Galimas poveikio šaltinis	Galimi poveikiai biologinei įvairovei	Atmetimo pagrindimas
Šilumos kaita tarp vamzdinių ir juos supančios aplinkos	<ul style="list-style-type: none"> Aplinkos pokyčiai, palankesni kitai rūšių sudėčiai ir todėl sutrikdanti natūralų rūšių pasiskirstymą 	Temperatūros pokyčiai yra ne didesni kaip 0,5°C ne didesnėje kaip 1 metro zonoje nuo vamzdinių šonų ir dar mažesni 5 m zonoje virš vamzdinių. Toks temperatūros skirtumas yra per mažas, kad būtų padarytas poveikis bet kuriems Baltijos jūros ekosistemos komponentams, o poveikio mastas negali įtakoti biologinės įvairovės.
Teršalų išsiskyrimas į vandens stovymą	<ul style="list-style-type: none"> Išsiskyrimas į aplinką sukeliant žalingą poveikį rūšims ir buveinėms 	Teršalų remobilizacija ir persiskirstymas yra vietinio pobūdžio ir neprognozuojama, kad tai pakeistų jūros dugno aplinkos taršos lygį, o poveikio mastas neįtakoja biologinės įvairovės. Įvairių teršalų ir jų skilimo produktų koncentracijos, kurios bus išleistos į vandens stovymą, yra daug mažesnės už lygį, kuriam esant būtų galima tikėtis neigiamo poveikio aplinkai, o poveikio mastas neįtakoja biologinės įvairovės.
Teršalų išleidimas iš dujotiekio anodų	<ul style="list-style-type: none"> Išsiskyrimas į aplinką sukeliant žalingą poveikį rūšims ir buveinėms 	Teršalų išsiskyrimas iš vamzdinių anodų yra daug mažesnis už lygį, kuriam esant būtų galima prognozuoti neigiamą poveikį aplinkai, o poveikio mastas neįtakoja biologinės įvairovės.

Taigi toliau buvo įvertinti šie aštuoni poveikio šaltiniai:

- fiziniai jūros dugno elementų pokyčiai (statyba);

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą (statyba);
- teršalų ir maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą (statyba);
- sedimentacija ant jūros dugno (statyba);
- povandeninio triukšmo susidarymas (statyba);
- laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas);
- dujotiekio konstrukcijų buvimas (eksploatacija);
- nevietinių rūšių įvedimas (statyba).

10.6.8.1 Fiziniai jūros dugno elementų pokyčiai (statyba)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- esamos ekosistemos funkcionavimui reikšmingų buveinių ar pagrindinių floros ir faunos rūšių praradimas vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus ir jūros dugno intervencinius darbus.

Galimų poveikių įvertinimas

10.6.2 skirsnyje įvertinta, kad dėl floros gausos ir atsikūrimo greičio jūros dugno elementų pokyčių poveikis bentoso florai (buveinių procentams, mitybos grandinių tinklo pirmo trofinio lygio atstovams) yra nereikšmingas.

10.6.2 skirsnyje taip pat įvertinta, kad daugiausia dėl faunos gebėjimo atsikurti ir dėl bendros faunos gausos bendras buveinės praradimo poveikis bentoso faunai nėra reikšmingas didžiajai NSP2 trasos daliai. Todėl tai nedarys reikšmingo poveikio buveinių producentams arba mitybos grandinės antrajam trofiniam lygiui, kuris galėtų paveikti ekosistemos veikimą. Remiantis šiais vertinimais daroma išvada, kad buveinių pokyčiai dėl fizinių jūros dugno elementų pokyčių klasifikuojami kaip darantys nežymų poveikį biologinei įvairovei.

Fizinių jūros dugno elementų pokyčių poveikis bentoso rūšims ir bendrijoms taip pat vertinamas kaip nereikšmingas, visų pirma dėl faunos gausos palei NSP2 trasą ir poveikio erdvinio masto, taip pat todėl, kad neprognozuojama struktūrinių ar funkcinų pokyčių. Kadangi didžiajai NSP2 trasos daliai nenumatomi reikšmingi poveikiai mitybos grandinių tinklo pagrindinėms rūšims ar funkcinėms grupėms, vertinama, kad bentoso faunos pokyčiai palei didžiąją dalį NSP2 trasos statybos etapo metu sudaro nežymų poveikį bendrai biologinei įvairovei.

Eksploatacijos etapo metu poveikių bentoso florai ir faunai neprognozuojama.

10.6.3 skirsnyje bendras buveinių praradimo poveikis žuvims (mitybos grandinių tinklo trečiajam trofiniam lygiui) statybos etapo metu vertinamas kaip nereikšmingas (įsk. silkų nerštavietės Greifsveldo įlankoje ir Bornholmo baseino vandenyse). Tokia išvada priimta iš dalies dėl to, kad statybos metu taikomi apribojimai, kuriais siekiama apsaugoti neršto laikotarpį, bei iš dalies dėl to, kad aplink statybos teritoriją yra didžiulė buveinė. Kadangi reikšmingo poveikio mitybos grandinių tinklo trečiajam trofiniam lygiui nėra, statybos etape neprognozuojama ir poveikių biologinei įvairovei.

Eksploatacijos etape neprognozuojamas poveikis žuvims. Žr. 10.6.3.7 skirsnį, kuriame pateiktas jūros dugno profilio pokyčių ar dujotiekio konstrukcijų buvimo poveikio biologinei įvairovei eksploatacijos etape vertinimas.

Kadangi reikšmingų poveikių, susijusių su jūros dugnu, jokioms funkcinėms grupėms (mitybos grandinių tinklo pirmam, antram ir trečiam lygiui) neprognozuojama nei Greifsveldo įlankoje, nei palei kitas NSP2 trasos dalis, fizinių jūros dugno pokyčių poveikis vertinamas kaip **nežymus** bendrai biologinei įvairovei.

Poveikių biologinei įvairovei dėl jūros dugno fizinių pokyčių eksploatacijos etapo metu **nėra**.

10.6.8.2 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- funkcinų grupių ar pagrindinių floros ir faunos rūšių praradimas dėl padidėjusios skendinčių nuosėdų koncentracijos.

Galimų poveikių įvertinimas

Nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę poveikis vertinamas kaip nereikšmingas fitoplanktonui. Toks vertinimas iš dalies grindžiamas tuo, kad dauguma nuosėdų bus išmesta į afotinę zoną, ir iš dalies dėl mažos paveiktos fotinės zonos santykinės dalies bei planktono bendrijos padengimo atsižvelgiant į bendrą pirminių producentų produktyvumą (žr. 10.6.1.1 skirsnį). Bentoso flora yra aptinkama tik sekliuose Vokietijos vandenyse, tačiau skendinčių nuosėdų padidintos koncentracijos poveikis vertinamas kaip nereikšmingas (10.6.2.2 skirsnis).

Kadangi reikšmingų poveikių jokiai mitybos grandinių tinklo pirmo trofinio lygio funkciniai grupei nebus, neprognozuojama ir jokio poveikio biologinei įvairovei dėl fitoplanktono ir bentoso floros bendrijų pokyčių.

Eksplotacijos etapo metu taip pat neprognozuojama jokio poveikio mitybos grandinių tinklo pirmam trofiniam lygiui dėl nuosėdų patekimo į vandens storumę.

Poveikis zooplanktonui dėl nuosėdų išsiskyrimo vertinamas kaip nereikšmingas, nes SNK būna padidėjusi trumpą laiką ir dėl to, kad poveikis pirmam trofiniam lygiui, kuriuo minta zooplanktonas, yra ribotas (žr. 10.6.1.1 skirsnį). Skendinčių nuosėdų poveikis bentoso faunai taip pat vertinamas kaip nereikšmingas, nes poveikis yra trumpalaikio pobūdžio (žr. 10.6.2.2 skirsnį). Kadangi poveikių bet kuriai iš antro trofinio lygio funkciniai grupei nėra, neprognozuojama ir jokio poveikio bioįvairovei dėl zooplanktono ir bentoso faunos bendrijų pokyčių.

Eksplotacijos etapo metu taip pat neprognozuojama jokio poveikio mitybos grandinių tinklo antram trofiniam lygiui dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę.

Nuosėdų išsiskyrimo poveikis suaugusioms ir jaunoms žuvims vertinamas kaip nereikšmingas didžiajai NSP2 trasos daliai. Toks poveikio vertinimas nustatytas iš dalies dėl to, kad SNK padidėjusios lokalizuotose srityse, ir iš dalies dėl to, kad poveikis yra trumpalaikio pobūdžio. Poveikis ikrams ir lervoms taip pat vertinamas kaip nereikšmingas, daugiausia dėl stratifikacijos, kuri neleidžia skendinčioms nuosėdoms trukdyti ikrams ir lervoms vystytis (žr. 10.6.3.2 skirsnį).

Poveikis žuvims Vokietijos vandenyse yra vertinamas kaip nedidelis, nes statybos laikotarpis turi sezoninius apribojimus, siekiant užkirsti kelią žalingam poveikiui silkių neršimo laikotarpiu. Kadangi poveikių mitybos grandinių tinklo trečiam trofiniam lygiui nėra, neprognozuojama ir jokio poveikio dėl žuvų bendrijų pokyčių.

Eksplotacijos etapo metu taip pat neprognozuojama jokio poveikio žuvims (mitybos grandinių tinklo trečiam lygiui) dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę.

Poveikis jūros žinduoliams vertinamas kaip nereikšmingas dėl mažo jautrumo padidėjusiam drumstumui bei nedideliame erdviniam ir laikiniam skendinčių nuosėdų įvykių mastui statybos etapo metu (žr. 10.6.4.1 skyrių). Nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę poveikiai paukščiams paprastai vertinami kaip nežymūs statybos etapo metu dėl mažo intensyvumo bei vietinio ir erdvinio skendinčių nuosėdų įvykių masto. Tačiau Rusijos priekrantės teritorijoje poveikis vertinamas kaip nedidelis dėl įvykio intensyvumo vykdant ginkluotės objektų šalinimo darbus. Tačiau poveikis vietinis ir laikinas biologinės įvairovės kontekste. Remiantis tuo, kas išdėstyta, jokio poveikio mitybos grandinių tinklo aukščiausiam trofiniam lygiui neprognozuojama.

Eksploatacijos etapo metu taip pat neprognozuojama jokio poveikio grobuoniams (mitybos grandinių tinklo aukščiausiam trofiniam lygiui) dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę.

Statybos etapo metu reikšmingi poveikiai dėl maistingųjų medžiagų išsiskyrimo jokioms mitybos grandinių tinklo funkcinėms grupėms nenumatomi. Tuo remiantis, statybos etapo metu poveikio biologinei įvairovei dydis vertinamas kaip **nežymus**. Poveikių biologinei įvairovei dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę eksploatacijos etapo metu **nėra**.

10.6.8.3 Teršalų ir maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- teršalų biologinis kaupimasis žuvyse, galintis turėti toksinį poveikį trečiajam ir ketvirtajam trofiniam mitybos grandinės lygiui;
- fitoplanktono žydėjimas ir cianobakterijų sudėties pokyčiai, lemiantys įtaką žemiausiam mitybos grandinės trofiniam lygiui.

Galimų poveikių įvertinimas

Poveikis fitoplanktonui ir cianobakterijoms dėl maistingųjų medžiagų išsiskyrimo statybos etapo metu vertinamas kaip nereikšmingas daugiausia dėl išleidžiamo kiekio ir išleidžiamų maistingųjų medžiagų biologinio prieinamumo (žr. 10.6.1.2 skirsnį). Kadangi mitybos grandinių tinklo žemiausiam trofiniam lygiui nėra reikšmingo poveikio, poveikių biologinei įvairovei neprognozuojama.

Eksploatacijos etapo metu taip pat neprognozuojama jokio poveikio fitoplanktonui ir cianobakterijoms dėl maistingųjų medžiagų išsiskyrimo į vandens storumę.

Poveikis žuvims dėl teršalų išsiskyrimo statybos etapo metu vertinamas kaip nereikšmingas iš dalies dėl mažos teršalų koncentracijos ir iš dalies dėl nedidelio teršalų išsiskyrimo įvykių erdvinio ir laikinio masto. Kadangi mitybos grandinių tinklo trečiam trofiniam lygiui nėra reikšmingo poveikio, poveikių biologinei įvairovei neprognozuojama.

Eksploatacijos etapo metu taip pat neprognozuojama jokio poveikio žuvims dėl teršalų išsiskyrimo į vandens storumę.

Statybos etapo metu reikšmingi poveikiai dėl teršalų išsiskyrimo jokioms mitybos grandinių tinklo funkcinėms grupėms nenumatomi. Tuo remiantis, statybos etapo metu poveikio biologinei įvairovei dydis vertinamas kaip **nežymus**. Poveikių biologinei įvairovei dėl teršalų išsiskyrimo eksploatacijos etapo metu **nėra**.

10.6.8.4 Sedimentacija ant jūros dugno (statyba)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- mitybos grandinių tinklo pagrindinių rūšių ar funkcinų grupių praradimas dėl dusinimo.

Galimų poveikių įvertinimas

Poveikis bentoso bendrijoms jūros teritorijose dėl sedimentacijos statybos etapo metu vertinamas kaip nežymus daugiausia dėl bentoso floros ir faunos rūšių palei didžiąją NSP2 trasos dalį gausos. Rusijos ir Vokietijos vandenų priekrantėse sedimentacijos poveikis vertinamas kaip nedidelis dėl esamų rūšių svarbos (žr. 10.6.2.3 skirsnį). Šie poveikiai yra vietiniai ir laikini biologinės įvairovės kontekste. Remiantis tuo, kad išdėstyta, jokių reikšmingų poveikių mitybos grandinių tinklo žemiausiems (pirmam ir antram) trofiniams lygiams neprognozuojama.

Eksploatacijos etapo metu poveikio bentoso bendrijoms dėl sedimentacijos jūros dugne neprognozuojama.

Poveikis žuvims dėl sedimentacijos statybos etapo metu vertinamas kaip nereikšmingas didžiajai NSP2 trasos daliai (žr. 10.6.3.4 skirsnį). Toks vertinimas nustatytas daugiausia dėl to, kad NSP2 trasa tiesiama hipoksijos ir anoksijos sąlygomis nesant arba esant ribotai gausai priedugnio žuvų rūšių. Poveikis svarbioms žuvų neršto vietoms netoli kranto esančiose Vokietijos vandenyse vertinamas kaip nedidelis, nes pagal nacionalinius reglamentus dėl statybos darbų neršto sezono metu sudaryti trikdymus draudžiama, išskyrus dvi savaites gegužės pabaigoje. Abi netoli kranto esančios darbų teritorijos atkuriamos pasibaigus statybos laikotarpiui. Tuo remiantis, poveikis laikomas vietiniu ir laikinu biologinės įvairovės kontekste. Daroma išvada, kad poveikių mitybos grandinių tinklo trečiam trofiniam lygiui neprognozuojama. Todėl vertinama, kad reikšmingo poveikio biologinei įvairovei dėl sedimentacijos statybos etapo metu nėra.

Eksplotacijos etapo metu poveikio žuvims dėl sedimentacijos jūros dugne neprognozuojama.

Statybos etapo metu reikšmingi poveikiai dėl sedimentacijos jūros dugne jokioms mitybos grandinių tinklo funkcinėms grupėms nenumatomi. Tuo remiantis, statybos etapo metu poveikio biologinei įvairovei dydis klasifikuojamas kaip **nežymus**. Poveikių biologinei įvairovei dėl teršalų išsiskyrimo eksploatacijos etapo metu **nėra**.

10.6.8.5 Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- mitybos grandinių tinklo pagrindinių rūšių ar funkcinų grupių praradimas dėl povandeninio triukšmo.

Galimų poveikių įvertinimas

Poveikis žuvims dėl povandeninio triukšmo statybos etapo metu vertinamas kaip nežymus didžiajai NSP2 trasos daliai dėl povandeninio triukšmo įvykių erdvinio ir laikinio masto kartu naudojant poveikio sumažinimo priemones (žr. 10.6.3.5 skirsnį). Vokietijos vandenyse poveikis žuvims vertinamas kaip nedidelis daugiausia dėl žuvų trikdymo neršto laikotarpiu. Kadangi pagal nacionalinius reglamentus dėl statybos darbų, neršto sezono metu sudaryti trikdymus draudžiama, išskyrus dvi savaites gegužės pabaigoje, neršto trikdymas vertinamas kaip laikinas. Tuo remiantis, poveikis laikomas vietiniu ir laikinu biologinės įvairovės kontekste. Daroma išvada, kad poveikio mitybos grandinių tinklo trečiam trofiniam lygiui neprognozuojama.

Poveikis jūros žinduoliams dėl povandeninio triukšmo statybos etapo metu bendrai vertinamas kaip nedidelis dėl receptorių vidutinio jautrumo triukšmo lygiams, susijusiems su bendrais statybos darbais ir intervenciniais darbais jūros dugne. Tačiau poveikiai jūros žinduoliams dėl povandeninio triukšmo, susijusio su ginkluotės objektų šalinimo darbais (Suomijoje ir Rusijoje), vertinami kaip vidutiniai daugiausia dėl aukšto garso lygio ir įvairių jūros žinduolių gausos. Nors tai gali sukelti poveikį individams, kurie yra mitybos grandinių tinklo pagrindiniai plėšrūnai, likusios tinklo grandinės nepatirs jokių reikšmingų poveikių.

Be to, poveikis bus grįžtamas, taigi su laiku ir priklausomai nuo dauginimosi sėkmės jūros žinduolių gausa atsikurs. Atsižvelgiant į tai povandeninio triukšmo poveikis jūros žinduoliams galimai sukels tik nežymų poveikį biologinei įvairovei.

Atsižvelgiant į ribotą povandeninio triukšmo poveikį pagrindinėms mitybos grandinių tinklo funkcinėms grupėms statybos metu palei likusią NSP2 trasos dalį, poveikis biologinei įvairovei vertinamas kaip **nežymus**, taigi nereikšmingas. Eksploatavimo metu povandeninio triukšmo generavimas nekels **jokio** poveikio biologinei įvairovei.

10.6.8.6 Laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- mitybos grandinių tinklo pagrindinių rūšių ar funkcinų grupių laikinas vietinis trikdymas dėl laivų buvimo.

Galimų poveikių įvertinimas

Laivų buvimo poveikis žuvims statybos ir eksploatavimo etapais vertinamas kaip nereikšmingas (žr. 10.6.3.6 skirsnį). Toks vertinimas nustatytas daugiausia dėl laivų buvimo nedidelio erdvinio ir laikinio masto. Kadangi mitybos grandinių tinklo trečiam trofiniam lygiui daromas nereikšmingas poveikis, poveikių biologinei įvairovei dėl žuvų trikdymo neprognozuojama.

Laivų buvimo poveikis paukščiams statybos ir eksploatacijos etapais vertinamas kaip nereikšmingas didžiajai NSP2 trasos daliai (žr. 10.6.5.3 skirsnį). Tokia išvada priimta daugiausia dėl laivų buvimo erdvinio ir laikinio masto. Kadangi mitybos grandinių tinklo aukščiausiam trofiniam lygiui daromas nereikšmingas poveikis, poveikiai biologinei įvairovei vertinami kaip nežymūs.

Laivų buvimas eksploatacijos etapo metu būtų daug mažesnis, todėl poveikis paukščiams taip pat nežymus. Todėl poveikis biologinei įvairovei dėl aukščiausių grobuonių (paukščių) gausos pokyčių nežymus.

Kadangi statybos ir eksploatacijos etapų metu reikšmingi poveikiai mitybos grandinių tinklo funkcinėms grupėms dėl laivų buvimo nenumatomi, poveikis biologinei įvairovei statybos ir eksploatavimo etapais klasifikuojamas kaip **nežymus**, taigi nereikšmingas.

10.6.8.7 Dujotiekio konstrukcijų buvimas (eksploatavimas)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- mitybos grandinių tinklo pagrindinių rūšių ar funkcinių grupių buveinių praradimas dėl jūros dugno profilio pokyčių ar dujotiekio konstrukcijų buvimo;
- naujos buveinės atsiradimas, padidinantis biologinę įvairovę.

Galimų poveikių įvertinimas

Poveikių vertinimas neaktualus statybos etapo metu (konstrukcijos atsiradimas tik po jo, t.y. eksploatacijos metu).

Poveikis bentos florai dėl jūros dugno profilio pokyčių ar dujotiekio konstrukcijų buvimo eksploatacijos etapo metu vertinamas kaip nedidelis (žr. 10.6.2.4 skirsnį). Toks vertinimas nustatytas daugiausia dėl dujotiekio vietinio erdvinio masto. Nedidelis poveikis bentos florai biologinės įvairovės kontekste yra vietinio pobūdžio. Remiantis tuo, kad išdėstyta, jokio reikšmingo poveikio mitybos grandinių tinklo pirmam trofiniam lygiui neprognozuojama.

Poveikis bentos faunai dėl buveinių praradimo eksploatacijos etapo metu vertinamas kaip nedidelis didžiojoje NSP2 dalyje daugiausia dėl vietinio erdvinio masto ir bendros bentos faunos gausos palei didžiausią trasos dalį.

Poveikis žuvims dėl dujotiekio konstrukcijų buvimo eksploatacijos etapo metu vertinamas kaip nežymus (žr. 10.6.3.7 skirsnį). Toks vertinimas nustatytas daugiausia dėl nedidelio konstrukcijų masto ir bendros žuvų gausos jūros dugne palei NSP2 trasą. Tuo remiantis, jokių poveikių mitybos grandinių tinklo trečiam trofiniam lygiui neprognozuojama.

Poveikiai jūros žinduoliams dėl dujotiekio konstrukcijų buvimo eksploatacijos etapo metu vertinamas kaip nežymus. Tuo remiantis, jokių reikšmingų poveikių mitybos grandinių tinklo aukščiausiam trofiniam lygiui (grobuoniams) neprognozuojama.

Kadangi reikšmingų poveikių bet kuriems mitybos grandinių tinklo trofiniams lygiams dėl jūros dugno elementų pokyčių ar dujotiekio konstrukcijų buvimo eksploatavimo etapo metu nėra, galimi poveikiai biologinei įvairovei statybos ir eksploatavimo etapais vertinami kaip **nežymūs**.

10.6.8.8 Nevietinių rūšių įvedimas (statyba)

Galimi poveikiai biologinei įvairovei:

- pavojai endeminėms rūšims dėl nevietinių rūšių išleidimo su balastiniu vandeniu ar dėl korpuso užteršimo.

Galimų poveikių įvertinimas

Potencialus nevietinių rūšių (NIS) introdukavimas tai vienintelis poveikio biologinei įvairovei šaltinis statybos etapo metu. Siekiant sumažinti nevietinių rūšių introdukavimo į Baltijos jūrą riziką, statybos laivai balastinį vandenį keis už Baltijos jūros ribų. Be to, „Nord Stream 2 AG“ parengs balastinio vandens tvarkymo planą, kuriame bus numatytos priemonės, skirtos užtikrinti, kad būtų laikomasi OSPAR/HELCOM Bendrųjų rekomendacijų dėl savanoriško laikino D1 balastinio vandens keitimo standarto taikymo šiaurės rytų Atlante. Pagal IFC EHS Laivybos rekomendacijas bei Tarptautinės konvencijos laivuose naudojamų balastinių vandenų ir nuosėdų tvarkymo ir kontrolės reikalavimus balastinio vandens rezervuarai taip pat bus reguliariai plaunami, o plovimo vanduo bus surenkamas ir atiduodamas į surinkimo punktus sausumoje.

Kadangi laivų veikla eksploatacijos etapo metu susijusi su techninės priežiūros darbais, paimant balastinį vandenį iš Baltijos jūros, o ne jį išleidžiant į Baltijos jūrą, arba su stebėjimo veikla, kai neprognozuojama keičiamo balastinio vandens išleidimo, poveikių neprognozuojama. Šio etapo metu ant kieto dugno gyvenančios rūšys gali pradėti naudotis NSP2 vamzdynais kaip dirbtiniu rifu, taip dujotiekis gali sujungti vieną nuo kitos nutolusias kieto dugno sritis. Tai gali paskatinti nevietines rūšis plisti dėl migracijos palei NSP2 vamzdynus. Tačiau abiotinės sąlygos giliuosiuose baseinuose (kur mažai šviesos ir hipoksinė ar anoksinė aplinka) taps barjeru, neleidžiančiu rūšims migruoti palei NSP2 vamzdynus.

Remiantis pirmiau aprašytais poveikio sumažinimo priemonėmis, nevietinių rūšių įvedimo NSP2 statybos metu rizika laikoma labai maža. Nepaisant to, taikant konservatyvų požiūrį, poveikis laikomas vietinės ar regioninės svarbos, ilgalaikis ir mažo intensyvumo bei nežymus, taigi nereikšmingas. Atsižvelgiant į tai, poveikiai biologinei įvairovei vertinami kaip **nežymūs**, taigi nereikšmingi. Eksploatavimo metu nenumatoma **jokių** poveikių biologinei įvairovei.

10.6.8.9 Galimų poveikių biologinei įvairovei bendra klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendro projekto poveikio biologinei įvairovei, atsirandančio dėl vertintų poveikio šaltinių, santrauka pateikiama 10-51 lent., kartu su klasifikacijomis, prognozuojamomis šalių lygmeniu. Kaip nurodyta šioje lent., nė vienas poveikis nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniu, nei bendru projekto atžvilgiu.

Atsižvelgiant į poveikių, susijusių su kiekvienu iš pirmiau aptartų poveikių šaltinių, klasifikacijos lygį ir pobūdį, yra tik labai ribotos kompleksinio poveikio biologinei įvairovei galimybės, todėl kompleksinis poveikis dėl visų poveikių šaltinių klasifikuojamas ne daugiau kaip nežymus.

Nors galimi poveikio šaltiniai gali būti tarpvalstybiniai, poveikiai biologinei įvairovei nebus didesni už nežymius. Išsami informacija pateikta 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10-51 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas.

Biologinė įvairovė	Projektas	Rusija	Suomija	Švedija	Danija	Vokietija	Tarpv.
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai							Ne
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą							Ne
Teršalų ir maistingųjų							Ne

medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą							
Sedimentacija ant jūros dugno							Ne
Povandeninio triukšmo generavimas							Ne
Laivų buvimas							Ne
Vamzdynų buvimas ant jūros dugno							Ne
Nevietinių rūšių įvedimas							Ne
Poveikio klasifikacija:	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.7 Išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje

10.7.1 Sausumos flora

Kaip nurodyta 8-2 lent., NSP2 statybos ir eksploatavimo etapais buvo nustatyti trys potencialūs poveikio sausumos florai šaltiniai. Dėl 10-52 lent. nurodytų priežasčių, vienas iš šių šaltinių atmetamas ir toliau nenagrinėjamas, o vienas – nagrinėjamas dalinai.

10-52 lent. Atmetamas ir toliau nenagrinėjami poveikio sausumos florai šaltiniai.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Į sausumą arba vandenį išleidžiamos medžiagos (statyba ir eksploatavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Grunto ir vandens tarša Augimo pokyčiai dėl padidėjusio taršos lygio Floros rūšių pokyčiai 	Kaip įvertinta 10.3.2.2 skirsnyje, statybos ir eksploatavimo etapais vanduo bus išleidžiamas pagal Vandens tvarkymo planą; taip pat bus taikomos kitos priemonės, tokios kaip specialių transporto priemonių stovėjimo aikštelės ir degalų pildymo vietos. Vanduo po 2 km ilgio vamzdyno sausuminės atkarpos hidraulinio bandymo bus išleidžiamas į nusodinimo baseiną. Vėliau šis vanduo bus išgabentas cisternomis. Joks poveikis neprognozuojamas.
Teršalų išmetimas į orą (eksploatavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Botaninių rūšių struktūros pokyčiai dėl cheminių pokyčių ore Dauginimosi organų užkimšimas, paveikiantis reprodukciją, ir nuosėdos ant lapų, paveikiančios fotosintezę. 	PTA eksploatavimo metu jokių nuolatinių išlakų nebus. Atliekant tikrinimus bei techninės priežiūros ir remonto darbus, kartkartėmis bus išleidžiamos gamtinės dujos (metanas, CH ₄). Neprognozuojami jokie galimi poveikiai rūšių sudėčiai ar augalų sveikatai.

Toliau vertinami ir aprašomi šie du poveikio šaltiniai:

- fiziniai žemės formos (reljefo) ir paviršiaus dangos pokyčiai (statyba ir eksploatavimas);
- išlakos (statyba).

10.7.1.1 Reljefo ir žemės paviršiaus dangos fiziniai pokyčiai (statyba ir eksploatavimas)

Darbai, dėl kurių gali būti pakeistas reljefas ir žemės paviršius – augmenijos šalinimas, viršutinio dirvožemio sluoksnio pašalinimas ir laikinas saugojimas, tranšėjų kasimas ir vandens šalinimas, PTA įrengimas, laikinųjų darbo zonų ir privažiavimo kelių statyba.

Galimas poveikis sausumos florai:

- buveinių sutrikdymas ir (arba) sunaikinimas dėl augmenijos pašalinimo;
- buveinės fragmentavimas / atskyrimas ir „pakraščio efektas“ miškingose teritorijose;
- grunto vientisumo praradimas, erozijos padidėjimas ir su tuo susijęs poveikis augimo galimybėms;
- drenažo ir gruntinio vandens režimo pokyčiai, lemiantys buveinių ir rūšių struktūros pokyčius;
- invazinių rūšių atsiradimas, susijęs su žemės ardymu.

Galimų poveikių įvertinimas

Sausumos floros pažeidžiamumas ir bendrasis jautrumas vertinami kaip vidutiniai arba dideli, priklausomai nuo biotopo tipo ir vietos.

Teritorijos, apaugusios pirminiu arba antriniu mišku, įskaitant reliktines kopas, kurias dengia pušynas, yra itin pažeidžiamos, nes jos yra neatsparios pokyčiams ir jų atkūrimui prireiks dešimtmečių. Kartu įvertinus didelę svarbą (9.7 skirsnis), augmenijos, kurią kerta trasa nuo reliktinės kopos iki kranto, jautrumas laikomas dideliu.

Rytinė trasos dalis (nuo PTA iki reliktinės kopos) eina per modifikuotą buveinę, paveiktą gaisro, žemės ūkio paskirties žemę ir Kadero pelkės šiaurinį pakraštį. Tyrimų duomenys (9.7.2 skirsnis) rodo, kad augmeniją, kurią kerta ši trasos dalis, sudaro daugiausiai beržų ir pušų pomiškis (vietomis apsemtas), natūralios pievos ir anksčiau žemės ūkiui naudota žemė. Pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis, nes atkūrimo metu bus atkurta ir flora (išskyrus giliašaknę augmeniją virš koridoriaus (ROW). Tikimasi, kad iki poveikio buvusi augmenijos būklė galėtų atsikurti per maždaug 5–15 metus. Nepaisant didelės svarbos, laikoma, kad bendrasis jautrumas yra vidutinis.

Statyba

Pagrindinis poveikis sausumos florai bus padarytas tada, kai statybos darbų vietoje bus pašalinta augmenija ir dirvožemis.

Darbuotojų stovykla ir darbų aikštelė bus laikinai įrengtos maždaug 42 ha teritorijoje, kuri bus pūdyams numatytoje žemės ūkio paskirties žemėje už Kurgalskio gamtos rezervato ribų. Įprastiniu atvirojo montavimo būdu tiesiama vamzdyno atkarpa Kurgalskio gamtos rezervate laikinai užims maždaug 31 ha plotą (3,7 km ilgio ir 85 m pločio). Tai atitinka < 0,05 % viso Kurgalskio rezervato ploto ir 0,14 % jo sausumos komponento.

Visi iki darbų pradžios statybos koridoriuje aptikti augalai, kurių rūšys įtrauktos į Raudonąją knygą, bus persodinti, kaip tai numatyta Rusijos teisės aktuose. Baigus statybos darbus jų vieta bus išlyginta pagal pradinę topografinę būklę ir bus atkurta augalinė danga. Pagal Dirvožemio tvarkymo plano reikalavimus, kad pašalinus augmeniją, viršutinį dirvožemio sluoksnį reikės laikyti paskleistą 85 m pločiu, kad baigus statybos darbus jį būtų galima palaipsniui grąžinti į vietą.

Pagrįstai galima tikėtis, kad augmenija iki būsenos, buvusios iki poveikio, atsistatys per 5–15 metų, priklausomai nuo dirvožemio ir augmenijos tipo (pvz., Kadero pelkės šiaurinė dali ir minėta modifikuota buveinė). Augmenijos atsikūrimo tikimybę didins ir geros grunto saugojimo technologijos, greitas užkasamo vamzdyno koridoriaus atkūrimas bei invazinių rūšių kontrolės

priemonės. Vertinama, kad šiai vamzdyno atkarpa poveikis bus mažas, nes skirtumas, lyginant su esama aplinkos būkle, paveiks labai mažą dalį rūšių ir bus trumpas.

Pirminio miško ir reliktinės kopos buveinės atsikūrimui iki pradinės buveinės 85 m pločio darbų koridoriuje gali prireikti daugiau laiko (gal net dešimtmečių) dėl dirvožemio pažeidimų, gruntinių vandenų režimo pokyčių, mikorizės turinio ir esamos augmenijos, taip pat mažiau tikėtina, kad pradinės buveinės iš viso bus atkurtos. Be šių jautrių buveinių atsikūrimo labai ilgo laikotarpio ir neapibrėžtumo, taip pat bus prarasta šiek tiek miško dangos, nes giliašaknių medžių atauginimas bus negalimas 7,5 m atstumu virš kiekvieno vamzdyno ir 6 m atstumu nuo privažiavimo kelio.

Reliktinė kopa yra maža ir labai jautri buveinių teritorija. Naudojant atvirojo montavimo metodą reljefas bus visam laikui pakeistas (žr. 6.7 skirsnį). Be to sąlygų, kurioms esant susidarė reliktinė kopa, jau nebėra, todėl visiško floros atsikūrimo 85 m pločio darbų koridoriuje ir pilno ekologinių funkcijų atsistatymo tikimybė yra labai maža, todėl poveikis florai greičiausiai bus nuolatinis. Poveikis bus vietinio pobūdžio, bet didelio intensyvumo ir jei nebus naudojamos atitinkamos poveikio sumažinimo priemonės, poveikio mastas bus didelis. Statybai šioje teritorijoje greičiausiai reikės imtis specialių inžinerijos technologijų, kaip, pavyzdžiui, gabionų krepšiai, kad dėl vėjo ir vandens nevyktų erozija. Pasitelkiant hidrosėją naudojant atitinkamą sėklų mišinį padėtų stabilizuoti smėlį ir tam tikra apimtimi atkurti kai kurią florą, tokiu būdu poveikio mastas būtų sumažintas iki vidutinio.

Nors bendri poveikiai florai bus skirtingi, poveikis tiek seniems miškams su sudėtinga flora samanų pagrindu, tiek reliktinei kopai, bus ilgalaikis, bet vietinio pobūdžio. Atsižvelgiant į vietinį poveikį, poveikio mastas florai dėl buveinės sutrikdymo ir (arba) sunaikinimo yra vidutinis.

Dėl transporto priemonių, įrangos ir mašinų judėjimo trasos darbinio pločiu, gruntas gali sutankėti. Dėl to gali pablogėti lietaus vandens skvarba ir padidėti paviršinis vandens nutekėjimas bei grunto erozija. Tačiau laikiniams privažiavimo keliams įrengti po sutankinto žvyro danga bus naudojama geotekstilinė membrana, apsauganti nuo ilgalaikio poveikio grunto vientisumui bei nuo grunto kokybės praradimo dėl erozijos. Baigus statybos darbus laikini privažiavimo keliai bus išardyti, o buvusi biologinė aplinka atkurta atkūrus viršutinį dirvožemio sluoksnį bei užsėjus ir atželdinus augaliją. Šios priemonės sudarys sąlygas po darbų pabaigos atsikurti florai, buvusiai iki padarant poveikį. Sutankinimo poveikis vertinamas kaip nežymus.

Ten, kur žemė bus suardyta, yra tikimybė, kad atvirose ir sutrikdytose vietose apsigyvens invazinės rūšys. „Nord Stream 2 AG“ laikosi plataus masto politikos dėl invazinių rūšių kontrolės ir numatytos poveikio mažinimo priemonės neleis invazinėms rūšims tapti nuolatinėmis.

Kasant tranšėjas iš jų reikės pašalinti vandenį. Tai gali paveikti florą, nes gali nukristi gruntinio vandens lygis. Šie veiksmai gali sutrikdyti vietos drenažo struktūrą, tad ir vietovės hidrologiją. Tačiau gruntinio vandens atsargas daugiausiai lemia lietaus vanduo, menkai pralaidus jaurinis gruntas ir lėkšta topografija, o požeminė vandens tėkmė yra ribota. Todėl tikėtina, kad gruntinio vandens lygio kritimas bus tik vietinio pobūdžio. Be to, Vandens tvarkymo planas užtikrins, kad vandens šalinimo veiksmai bus laikini ir vanduo greičiausiai bus pumpuojamas atgal į tranšėją, kurioje jau bus sumontuotas vamzdynas. Todėl tikimybė, kad atvirojo montavimo būdu statoma vamzdyno atkarpa pakeistų didesnės teritorijos drenažo struktūrą, taigi ir Kadero pelkės florą apskritai, yra menka. Poveikis bus mažo intensyvumo, trumpalaikis ir vietinio masto. Iki poveikio buvusi vietinė hidrologinė būklė užbaigus darbus atsikurs. Todėl vandens šalinimo iš vamzdyno tranšėjos poveikio mastas vertinamas kaip nežymus.

Tokioms jautrioms buveinėms, kaip senas miškas ir reliktinė kopa, vandens šalinimo poveikis pagal reikšmingumą yra antras po poveikio florai dėl pjovimo, išvalymo ir dirvožemio išstumdomo darbų. Tačiau vandens šalinimas iš tranšėjų miško atkarpoje gali laikinai sumažinti vietinį gruntinio vandens sluoksnį, dėl ko gali padidėti įtampa florai, augančiai šalia tranšėjos, taip pat atsirasti mažos apimties vandens apsemti miškai bei aliuvinis nuosėdų džiūvimas šalia

išleidimo vietų. Tačiau, kadangi vamzdžių tiesimas bus nuolatinis procesas ir visas šalinamas vanduo bus perpumpuotas į tranšėjų teritoriją, tokie poveikiai bus maži, trumpalaikiai ir vietinio pobūdžio. Poveikio dydis bus mažas.

Remiantis aukščiau pateikta informacija, poveikio mastas apima diapazoną nuo nežymaus iki vidutinio. Vidutinis poveikio mastas buvo priskirtas atsižvelgiant į poveikį florai miškingoje vietoje dėl to, kad bus pašalinta augmenija ir todėl sutrikdytos ir (arba) sunaikintos buveinės. Tokioms didelio jautrumo buveinėms, kaip seni miškai ir reliktinės kopos, bendras poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis**. Mažiau jautrioms buveinėms (pakeistos buveinės ir šiaurinė Kadero pelkės dalis) ir kur buveinės atkūrimas labai tikėtinas (o poveikio mastas vertinamas kaip mažas), bendras poveikis klasifikuotinas kaip **nedidelis**.

Eksplotavimas

Eksplotavimo metu neprognozuojamas joks poveikis, kuris viršytų padarytą statybos etapu ir jokios papildomos mažinimo priemonės nebus reikalingos, išskyrus piktžolių, pomiškio ir erozijos kontrolę. Atsiręs su PTA susiję nuolatiniai statiniai bei privažiavimo keliai, kuriuose augmenijos nebus.

Taip pat bus visam laikui prarasta nedaug miško dangos, nes giliašaknių medžių atauginimas bus negalimas virš vamzdynų, dėl ko susidarys du lygiagretūs 7,5 m tarpai ir papildomas 6 m tarpas privažiavimo keliui miško dangoje. Dėl to, kad šiose teritorijose negali augti giliašakniai medžiai, buveinė patirs ilgalaikį pokytį iš samanoto seno miško į pievą ir krūmokšnius.

Poveikis bus vietinis (maža teritorija ir maža dalis rūšių), tačiau ilgalaikis. Poveikiai klasifikuojami kaip analogiški statybos etapo poveikiams – **nedidelis** mažiau jautrioms buveinėms (modifikuotai buveinei ir šiaurinei Kadero pelkės daliai) ir **vidutinis** miškui bei reliktinei kopai.

10.7.1.2 Išlakos (statyba)

Darbai, dėl kurių į orą gali būti išskirta teršalų:

- vamzdyno tiesinės dalies ir PTA statyba, dėl kurios gali būti išskirta cheminių teršalų (CO₂, SO_x, NO_x, kietųjų dalelių);
- žemės darbai ir transporto priemonių judėjimas, dėl kurių susidaro dulkės;
- augmenijos šalinimas, dėl kurio susidaro vėjo nešamos dulkės.

Dėl į orą išskiriamų teršalų atsiradusios cheminių medžiagų ir dulkių nuosėdos gali sukelti tokius sausumos florą paveikiančius reiškinius:

- botaninių rūšių struktūros pokyčiai;
- dauginimosi organų užkimšimas, paveikiantis reprodukciją, ir nuosėdos ant lapų, paveikiančios fotosintezę.

Galimų poveikių įvertinimas

Laikoma, kad sausumos floros pažeidžiamumas yra nuo vidutinio iki didelio, kadangi tikimasi, jog per tam tikrą laikotarpį (per 5–15 metų) receptoriai natūraliai atsistatys iki buvusios būklės, tačiau kai kurios rūšys (pavyzdžiui, esančios sename miške ir reliktinės kopos bendrijose) gali būti mažiau toleruojančios pokyčius ir atsistatymas gali trukti ypač ilgai (> 15 metų). Kerpės ir samanos yra menkai atsparios užterštam orui ir ypač jautrios orui, užterštam sieros dioksidu. Būtent dėl šios priežasties kerpės naudojamos kaip aplinkos oro kokybės indikatoriai. Per esamos aplinkos būklės tyrimus pirminiame miške buvo stebimos įvairios kerpių ir samanų rūšys, įskaitant įtrauktas į Rusijos Federacijos ir Leningrado srities Raudonąsias knygas. Tačiau didžiausia žala kerpių bendrijoms padaroma per ilgalaikį poveikį, susijusį su šiluminėmis jėgainėmis, o išmatuojami poveikiai susidaro kai metinis vidurkis siekia 10–20 µg/m³. Tačiau jei tokie poveikiai susidarytų dėl su statybomis susijusio eismo, bendrai priimtina, kad eismo poveikis apsiriboja 200 m atstumu nuo eismo šaltinio. Kalbant apie PTA ir tiesinę atkarpą nuo

PTA iki kopos rytinės dalies, floros pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis, kadangi baigus statybos darbus receptorius galės atsikurti į iki poveikio buvusią būklę. Nepaisant didelės svarbos, laikoma, kad bendrasis jautrumas yra vidutinis.

Dulkių susidarymas

Darbai, dėl kurių dulkių gali susidaryti daugiausiai, – tai viršutinio dirvožemio sluoksnio pašalinimas ir laikymas, taip pat – statybinių transporto priemonių judėjimas negrįstais keliais. Viršutinis dirvožemio sluoksnis ir iškastas gruntas bus laikomi trasos darbiniam plotyje. Dėl vėjo jų dalelės gali pakilti į orą ir nusėsti ant greta augančių augalų ar paviršinių hidrografinių objektų. Kelių važinėjančių statybinių transporto priemonių ratai ant paviršiaus buvusias daleles vėl sukelia į orą. Oro srauto turbulencija paskui transporto priemonę šias daleles iškelia dar aukščiau.

Tikimybė, jog teritorijoje susidarys dulkių nuosėdos, priklauso nuo dalelių dydžio. Sausose vietose su lengvu iraus molio gruntu dulkių nuosėdų mastas gali būti reikšmingas. Rengiant didelių infrastruktūros objektų projektus daroma prielaida, kad dulkių poveikio zona gali siekti iki 50 m. Tačiau šlapio grunto vietovėse, tokiose kaip Kurgalskis, kur daugiausia durpių, menkai pralaidaus jaurinio grunto ir smulkiagrūdžio smėlio, o lietus tikėtinas bet kuriuo metų laiku, dulkių susidarymo tikimybė yra maža. Dulkių išskyrimo poveikis bus vietinis, t. y. aplink laikinąją darbo zoną ir servituto zonoje (ROW). Be to, jis pasireikš tik statybos etapu, todėl bus trumpalaikis ir mažo intensyvumo.

Dulkių poveikio tikimybė papildomai sumažės įgyvendinus poveikio mažinimo priemones ir dėl tankios aplinkinių teritorijų augmenijos, mažinančios vėjo greitį ir sklaidą. Be to, projekto metu „Nord Stream 2 AG“ įsipareigoja taikyti poveikio sumažinimo priemones (16 skyrius „Poveikio sumažinimo priemonės“), tokias kaip geotekstilinė membrana, kuri bus naudojama po visų neasfaltuotų kelių sutankinto žvyro sluoksniu, ir vietų, kuriose buvo tokie keliai, atkūrimas – viršutinio dirvožemio sluoksnio grąžinimas, užsėjimas ir augalijos atželdinimas. Į Grunto tvarkymo planą taip pat bus įtrauktos priemonės, skirtos dulkių susidarymui dėl atidengto grunto ir iškastos medžiagos sancaupų valdyti. Į tokias priemones įeis sancaupų laikymo trukmės minimizavimas bei reikalavimas po vamzdyno nutiesimo kuo greičiau pasirūpinti techniniu ROW atkūrimu, išlyginimu ir profiliavimu. Nors sąlygų pokytis galimas, jis iš esmės bus neišmatuotinas, todėl poveikio dydis bus neįžymus. Vertinant kartu su vidutiniu receptorių jautrumu, poveikis klasifikuojamas kaip **neįžymus**.

Cheminė tarša

Oro tarša gali nulemti ne tik retkarčiais pasireiškiančią vietinę žalą sausumos florai, bet ir augalų rūšių struktūros pokyčius gretimose teritorijose. Tai gali būti susiję su rūšių, kurioms būdingas didelis ir vidutinis jautrumas oro taršai, žūtimi. Jei aplinkos oras užteršiamas, kai kurios miško rūšys eliminuojamos, o pievų ir ruderalinių augalų rūšių vaidmuo sustiprėja. Toks efektas pastebimas tik tada, kai taršos lygis labai aukštas, pavyzdžiui, teritorijose, kurios patenka į didelių pramonės įmonių poveikio zonas.

Statybos darbų metu joks poveikis dėl ore padidėjusio cheminių teršalų kiekio neprognozuojamas. Šios prognozės pagrįstos vykdant NSP projektą Rusijoje surinktais oro kokybės stebėsenos duomenimis (2010–2012 m.), kurie parodė, jog azoto dioksido, anglies monoksido, kietųjų dalelių ir angliavandenilių koncentracijos nesiekė didžiausios leistinos koncentracijos (MAC). Tai rodo gerą oro kokybę. Tikimybė, kad dėl vamzdyno ir PTA statybos prognozuojamas atmosferinių teršalų lygio pakilimas nulemtų rūgščių nusėdimą ar nitrifikaciją, yra menka.

10.7.1.3 Potencialių poveikių sausumos florai santrauka ir klasifikavimas – dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje

Bendri įvertinti projekto poveikiai sausumos florai apibendrinti 10-53 lent.

10-53 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Sausumos flora – Rusija	Projektas		RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Reljefo ir žemės paviršiaus bei dangos fiziniai pokyčiai eksploatavimas	-			-	-	-	-	Ne
Oro tarša (išlakos)				-	-	-	-	Ne
Poveikio klasifikacija:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.7.2 Sausumos fauna

8-2 lent. buvo identifikuoti penki poveikio faunai šaltiniai, aktualūs NSP2 statybos ir eksploatavimo etapais. Dėl priežasčių, nurodytų 10-54 lent., du iš šių šaltinių gali būti atmetami ir toliau nenagrinėjami:

10-54 lent. Atmetami ir toliau nenagrinėjami potencialūs poveikio sausumos faunai šaltiniai.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
I sausumą arba vandenį išleidžiamos medžiagos	<ul style="list-style-type: none"> Vandens šaltinių tarša 	Kaip įvertinta 10.3.2.2 skirsnyje, statybos ir eksploatavimo etapais vanduo bus išleidžiamas pagal Vandens tvarkymo planą; taip pat bus taikomos kitos priemonės, tokios kaip specialių transporto priemonių stovėjimo aikštelės ir degalų pildymo vietos. Joks poveikis neprognozuojamas.
Išlakos	<ul style="list-style-type: none"> Tam tikrų rūšių žūtis pasikeitus augmenijos dangai ir praradus tinkamą buveinę 	Kaip įvertinta 10.7.1 skirsnyje, NSP2 statybos etape neprognozuojamas joks poveikis dėl ore padidėjusio cheminių teršalų kiekio. Kadangi faunos pokytis iš esmės bus neišmatuotinas, dulkių susidarymo poveikio dydis bus nežymus.

Toliau įvertinti ir aprašyti šie trys poveikio šaltiniai:

- reljefo ir žemės paviršiaus (dangos) fiziniai pokyčiai (statyba ir eksploatavimas);
- šviesa (statyba ir eksploatavimas);
- oru sklindantis triukšmas (statyba ir eksploatavimas).

10.7.2.1 Reljefo ir paviršiaus (dangos) fiziniai pokyčiai (statyba ir eksploatavimas)

Darbai, dėl kurių gali būti pakeistas reljefas ir žemės paviršius – augmenijos šalinimas, viršutinio dirvožemio sluoksnio surinkimas ir laikymas, tranšėjų kasimas, PTA, laikinųjų darbo zonų ir privažiavimo kelių statyba.

Galimas poveikis sausumos faunai:

- buveinių sutrikdymas ir (arba) sunaikinimas dėl augmenijos pašalinimo;
- gyvūnų žūtis dėl eismo ir statybos darbų.

Galimų poveikių įvertinimas

Sausumos faunos pažeidžiamumas ir bendrasis jautrumas vertinami kaip vidutiniai arba dideli, priklausomai nuo buveinių, taksonominių grupių, rūšių ir sezoniškumo.

Mišku apaugusios teritorijos (pirminis miškas, pakrantės ir reliktinės kopos) – tai saugi buveinė įvairioms rūšims. Reliktinė kopa yra reta buveinė Leningrado rajone ir joje yra saugomų bestuburių ir roplių rūšių, todėl ji klasifikuojama kaip didelio jautrumo. Miškingų vietovių rūšys gali būti pažeidžiamos dėl tiesioginių buveinių sunaikinimo arba dėl buveinių atskyrimo (fragmentacijos). Bendrasis visų miško teritorijose gyvenančių rūšių jautrumas laikomas dideliu.

Atvirųjų ir pomiškio buveinių pažeidžiamumas yra įvairus. Pažeidžiamiausia fauna – tai lėtai judančios rūšys, tokios kaip bestuburiai, arba tokios, kurios yra pažeidžiamos dėl gyvenimo ciklo sezoniškumo, pvz., kiaušiniai ar iš lizdų nesitraukiantys jauni paukščiai, medžiuose tupintys neaktyvūs šikšnosparniai, taip pat – žiemos ar vasaros miegu miegantys ropliai. Mažų teritorijų gyvūnams, tokiems kaip maži žinduoliai, lizdus sukantys paukščiai, ropliai, varliagyviai, ir ypač bestuburiams buveinės gali sumažėti. Paukščiai, ypač didelės rūšys, tokios kaip plėšrieji paukščiai ar teterviniai paukščiai, taip pat – ant žemės lizdus besisukančios rūšys, tokios kaip pelkiniai paukščiai, trikdimui yra patys jautriausi.

Apskritai pažeidžiamiausios bus tokios grupės kaip bestuburiai, maži žinduoliai bei kai kurie ropliai ir varliagyviai, kurių gebėjimai pasitraukti yra riboti. Jiems poveikis dėl tiesioginės buveinės praradimo bus didžiausias, o faunos bendrasis jautrumas fiziniams reljefo pokyčiams apima nuo vidutinio iki didelio.

Statyba

Laikinas statybvietės plotas (įskaitant darbininkų stovyklą ir pagalbinę aikštelę) užims apie 42 ha. Šis plotas numatytas bergždžioje, pūdyams skirtoje žemės ūkio paskirties žemėje, kuri nepatenka į Kurgalskio gamtos draustinį. Atliekant statybos darbus įprastiniu atvirojo montavimo būdu, bus pašalinta maždaug 31 ha sausumos buveinių. Tai apima Kadero pelkę (8,2 ha), modifikuotas buveines (8,4 ha), reliktinę kopą (2,5 ha), antrinį mišką (1,7 ha), seną mišką (8,9 ha) ir pakrantės kopą (1,2 ha), kas sudaro <0,1 % apsaugai įsteigto Kurgalskio rezervato.

Augmenijos pašalinimas nulems tiesioginį buveinių sunaikinimą, o mažiau mobilių rūšių atžvilgiu – tiesioginį praradimą. Atviros tranšėjos gali tapti spąstais ropliams, varliagyviams ir mažiems žinduoliams, o darbinis plotis laikinai nutraukia sujungiamumą. Buvėinių, tokių kaip modifikuotos buveinės arba Kadero pelkės buveinė, atkūrimo technikos (žr. skirsnį apie florą) yra gerai žinomos, o pilnas atsistatymas galėtų būti pasiektas per 5–15 metų.

Kitoms buveinėms, esančioms 85 m pločio darbų koridoriuje, kaip pvz. senam ir antriniam miškui, taip pat reliktinės kopos sistemoms greičiausiai reikės dešimtmečių, kad jos atsikurtų, todėl nėra aišku, ar tos teritorijos kada nors atsistatys iki visiško ekologinio funkcionalumo. Bus kelios nedidelės teritorijos, kur giliašakniai augalai negalės būti pasodinti, todėl jos visam laikui bus pakeistos ir jose nebebus palaikomos tos pačios faunos rūšys, kurios buvo randamos iki statybų, o kai kurioms rūšims poveikį padarys sujungiamumo praradimas. Tai gali apimti šikšnosparnius, voveres skraiduoles (jei yra) ir mažus žinduolius, roplius, varliagyvius ir bestuburius. Tačiau, vykdant atkūrimo procesą, medžiai bus atsodinti tarp dviejų vamzdynų (7,5 m virš vamzdyno bus palikta be medžių) ir tarp privažiavimo kelio ir vamzdyno. Poveikiai, susiję su buveinės fragmentavimu ir sujungiamumo praradimu, sumažės, kai bus atsodinti medžiai ir padidės lajos danga. Remiantis šiuo teiginiu, poveikio dydis vertinamas kaip vidutinis.

Dėl su statyba susijusio eismo, ypač ROW ruošimo laikotarpiu, gali būti tiesiogiai prarasti pavieniai faunos individai; tai ypač siejama su mažais žinduoliais, varliagyviais ir ropliais. Siekiant išvengti galimo poveikio arba jį sumažinti, reikės planuoti statybos darbų grafiką bei nustatyti faunos rūšių atžvilgiu itin jautrias teritorijas. Pavyzdžiui, prieš statybą gali būti reikalingos išankstinės priemonės, skirtos būsimame statybos koridoriuje išvengti lizdus sukančių paukščių.

Atviros tranšėjos gali tapti spąstais ropliams, varliagyviams ir mažiems žinduoliams. Tačiau kasimo ir aktyvių darbų teritorijos, siekiant poveikį sumažinti (16 skyrius „Poveikio mažinimo priemonės“), bus aptvertos. Todėl pagal bazinio varianto scenarijų joks poveikis neprognozuojamas.

Įrengus statybos stovyklą joje esantys darbuotojai, tikėtina, norės ilsėtis gamtoje, medžioti arba žvejoti. Dėl to galimas platesnės teritorijos sutrikdymas. Rusijos PAV pažymi ir tikimybę, kad greta statybos stovyklų ir būstų gali pasirodyti beglobiai šunys. Dėl to lizdus sukančių paukščių

(tetervinių šeimos paukščių, tam tikrų ančių ir pelkinių paukščių) ir mažų žinduolių skaičius gali sumažėti 2–2,5 karto. Išvengti tokio poveikio galima įgyvendinus reikiamas priemones (16 skyrius „Poveikio mažinimo priemonės“), tokias kaip draudimas į teritoriją imti bet kokią medžioklės įrangą bei griežtas draudimas laikyti šunis.

Remiantis tuo, kas išdėstyta pirmiau, daroma išvada, jog augmenijos pašalinimo poveikis kai kurioms buveinėms sausumos faunai bus mažo intensyvumo, trumpalaikis ir vietinio pobūdžio. Tačiau pirminiam ir antriniam miškui bei reliktinės kopos sistemoms šie poveikiai greičiausiai bus ilgesni, o kai kurios teritorijos gali negrįžti į pirminę būklę.

Faunos atveju bus tiesiogiai prarasti kai kurie žinduoliai, laikinai sutrikdyti du poravimosi sezonai, 85 m pločio darbų koridoriuje prarasta palaikanti buveinė, kurios atsistatymas reliktinės kopos ir seno miško atveju užtruks dešimtmečius ir gali niekada nepasiekti visaverčio ekologinio funkcionalumo. Sujungiamumo praradimas padarys poveikį vertingoms rūšims, o medžiams ataugti iki pakankamo dydžio, kad būtų atkurtas sujungiamumas, prireiks 5–15 metų.

Bendras poveikio mastas laikomas vidutiniu, nors poveikį patirianti teritorija maža, poveikiai greičiausiai bus ilgalaikiai, o prie poveikių prisideda sujungiamumo praradimas, visų pirma, anksčiau neliestame miške. Statybos metu galinčio patirti poveikį receptoriaus jautrumas yra didelis, nes gali apimti į raudonąją knygą įtrauktas rūšis. Bendrai poveikis vertinamas kaip **vidutinis**.

Eksplotavimas

Eksplotavimo metu neprognozuojamas joks papildomas (nei statybos etape padarytas) poveikis. Todėl jokios papildomos mažinimo priemonės nereikalingos. Statinių, susijusių su PTA ir privažiavimo keliais, vietose buveinių praradimas bus nuolatinis (50 eksploatavimo metų). Buveinė pasikeis 15 m (2 x 7,5 m pločio juostos virš vamzdynų) juostoje, kur nebus leidžiama augti giliašaknei augalijai. Poveikis bus vietinis (maža teritorija ir maža dalis rūšių), tačiau ilgalaikis. Dėl to poveikio dydis vertinamas kaip mažas. Kadangi faunos jautrumas yra nuo vidutinio iki didelio, bendras poveikis klasifikuojamas nuo **nedidelio** iki **vidutinio**.

10.7.2.2 Šviesa (statyba ir eksploatavimas)

Statybos metu palei trasą ir PTA įrengiami šviesos prietaisai bus greta darbo zonų, statinių kompleksų ir eismo zonų. Taip pat bus įrengti šviesos prietaisai, reikalingi priekrantės darbams. Eksploatavimo laikotarpiu šviesos prietaisų poveikis bus susijęs su nuolatiniais PTA objektais.

Galimas poveikis sausumos faunai:

- faunos sutrikdymas.

Galimų poveikių įvertinimas

Laikoma, kad sausumos faunos pažeidžiamumas yra nuo vidutinio iki didelio, priklausomai nuo taksonominės grupės.

Bestuburių atveju numatoma, kad iki trečdaliao skraidančių vabzdžių gali būti pritraukti dirbtinės šviesos ir susidūrę su jos šaltiniu, žūti. Šviesos prietaisai taip pat gali sutrikdyti paros ir metų laikų ritmą /315/. Žinoma, kad tirtose teritorijose yra į Leningrado srities Raudonąją knygą įtrauktų bestuburių (tačiau nė vienas iš jų nėra ties kritine išnykimo riba arba nykstantis), todėl bestuburių pažeidžiamumas laikomas vidutiniu.

Šviesa iš statybos vietos gali trikdyti sausumos žinduolius ir tai gali lemti jų vengimo elgseną – tai gali padaryti poveikį tokioms rūšims, kaip regione saugomas voverės skraiduolės ir Tarptautinė gamtos ir gamtos išteklių apsaugos sąjungos kaip beveik nykstančią vertinamą ūdrą. Jautriausi šviesai žinduoliai yra šikšnosparniai. Žinoma, kad lėčiau skraidantys šikšnosparniai, ypač *Myotis* rūšies, ir pasaganosiniai šikšnosparniai apšviestų sričių aktyviai vengia. Dėl to

statybinė šviesos įranga galėtų sutrikdyti į IUCN ir regiono sąrašus įtrauktų rūšių mitybos rinkimą, judėjimą tarp įprastų taškų ir perėjimą. Dėl to laikoma, kad žinduolių pažeidžiamumas yra vidutinis.

Paukščiai į šviesą reaguoja įvairiai. Kai kurie ima dėti kiaušinius anksčiau, ilgiau gieda arba lengviau susiranda maisto /316/, o kiti, pavyzdžiui, pelėdos, gali būti atbaidyti nuo dauginimosi ir mitybos, be to, migracijos metu šviesa juos gali vilioti. Kadangi reakcija nevienoda ir yra aptinkama į regiono saugomų paukščių sąrašus įtrauktų rūšių, paukščių pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis.

Atsižvelgiant į receptoriaus svarbą, bendrasis faunos jautrumas šviesai vertinamas kaip vidutinis.

Statyba

Statybos laikotarpiu šviesos įranga palei vamzdyno trasą ir PTA bus montuojama prie darbo teritorijų, statinių kompleksų ir eismo zonų. Numatoma, kad darbai krante iš viso truks 24 mėnesius. Šviesos sklaidimas už darbo zonos ribų bus kontroliuojamas naudojant kryptinį apšvietimą.

Tikėtina, kad transporto priemonių žibintų šviesa sklis ir už darbo vietų bei privažiavimo kelių. Tačiau RoW ir darbo vietoms bus sudaryti specialūs privažiavimo maršrutai, kurie transporto priemonių judėjimą apribos. Pagal bazinį scenarijų visi statybos darbai PTA ir ties atvirojo montavimo atkarpa bus vykdomi dienos šviesoje.

Šviesos poveikis bus patiriamas tik darbo vietose, jo intensyvumas bus mažas, o trukmė – trumpa. Poveikis vertinamas kaip mažas, nes sąlygos turėtų pasikeisti nežymiai ir tik ribotoje teritorijoje. Tai paveiks tik mažą rūšių dalį ir tik trumpam.

Statant kesonus apšvietimas turės būti užtikrintas 21 statybos dieną. Šis poveikis bus trumpalaikis ir grįžtamas. Planuojama, kad poveikis sausumos faunai bus nežymus.

Remiantis tuo, kas išdėstyta aukščiau, daroma išvada, jog dirbtinės šviesos poveikis sausumos faunai bus vietinis, laikinas ir iš esmės mažo intensyvumo. Į regionų Raudonąsias knygas įtrauktų rūšių, kurioms gali būti padarytas poveikis, skaičius bus mažas, ir šis poveikis neturės įtakos bendruomenių gyvybingumui. Poveikio dydis vertinamas kaip mažas. Receptoriaus jautrumas yra vidutinis, todėl bendrasis poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Eksplotavimas

Eksplotavimo laikotarpiu jokių nuolatinių šviesos prietaisų palei vamzdyno koridorių nebus. PTA bus įrengtas techninės priežiūros žibintas, kuris paprastai įjungiamas tik tada, kai objekte tamsiu paros metu yra techninės priežiūros inžinierius (t. y. maždaug 4 kartus per mėnesį). Patirtis su panašiais projektais rodo, kad saugumo sumetimais PTA gali tekti laikyti apšviestą visą laiką. Tokiu atveju apšviesta teritorija būtų maždaug 3,5 ha.

Poveikis bus ilgalaikis, tačiau tik vietinis ir mažo intensyvumo. Poveikis vertinamas kaip mažas, nes sąlygos turėtų pasikeisti tik ribotoje teritorijoje ir tai paveiks tik mažą tam tikrų rūšių dalį. Kartu įvertinus ir receptoriaus vidutinį jautrumą, šis poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

10.7.2.3 Oru sklindantis triukšmas (statyba ir eksploatavimas)

Darbai, kurie gali sukelti oru sklindantį triukšmą, – tai ROW parengimas ir kelių statyba, vamzdyno tiesimas krante, PTA statyba, priekrantės gilinimas, kesonų montavimas ir ikeksplotaciniai darbai. Eksploatavimo laikotarpiu PTA retkarčiais (kartą per metus) bus išleidžiamos dujos.

Pagrindinis poveikis faunai, atsirandantis dėl oru sklindančio triukšmo:

- faunos sutrikdymas.

Galimų poveikių įvertinimas

Atliekant esamos aplinkos būklės tyrimus pirminiame natūraliame miške užregistruotas jūrinio erelio lizdas su vienu jaunikliu (rūšis įtraukta kaip pažeidžiama į Leningrado regiono Raudonąją knygą ir kaip kelianti mažiausiai susirūpinimo į IUCN Raudonąją knygą). Rūšis, tokias kaip plėšrieji paukščiai ir tetervininiai paukščiai, statybos darbų triukšmas gali sutrikdyti iki 1 km atstumu nuo triukšmo šaltinio /317/. Atliekant triukšmo modeliavimą paaiškėjo, kad triukšmas statybos metu miške pasieks, bet neviršys leistinos 65 dBA vertės (Vokietijos gairės dėl paukščių apsaugos teritorijų dienos metu) 300 m atstumu nuo triukšmo šaltinio. Didžiausia modeliuojamo triukšmo vertė yra 75 dBA ties šaltiniu. Modeliavimas buvo atliktas numatant blogiausią atvejį, kai visi statybos darbai atliekami tuo pačiu metu. Poveikis bus laikinas (maždaug 2 metus), vietinis (iki 300 m nuo statybos koridoriaus) ir vidutinio intensyvumo (darbai bus išsklaidyti per tiesinę atkarpą ir kai kurie apčiuopiami pokyčiai receptoriui nepaveiks jo pagrindinių funkcijų).

Atkarpoje nuo PTA iki reliktinės kopos tetervininius paukščius gali sutrikdyti triukšmas, sklindantis šalinant augmeniją ir tiesiant vamzdyną krante. Didžiausią poveikį triukšmas gali daryti perėjimo laikotarpiu, kai trikdymas gali paveikti atskirų gyvūnų arba jų grupių reprodukcinę sėkmę. Į pietus nuo vamzdyno koridoriaus, Kadero pelkės centrinėje dalyje, buvo pastebėtos paprastųjų žvyrų lizdų sukimo teritorijos. Šiuo atstumu joks poveikis neprognozuojamas. Tačiau yra ir kitų tetervininių paukščių, tokių kaip tetervinai ar kurtiniai, lizdų sukimo teritorijos. Be to, perėjimo laikotarpiu pastebėti ir kai kurie kiti į regiono Raudonąją knygą įrašyti paukščiai, tokie kaip kuoduotoji antis (*Aythya fuligula*), žaliakojis tulikas (*Tringa nebularia*) ir vidutinė kuolinga (*Numenius phaeopus*). IUCN klasifikuota kaip pažeidžiama rūšis didžioji kuolinga (*Numenius arquata*) buvo pastebėta tik migracijos metu. Rūšims, esančioms vamzdyno statybos koridoriuje arba labai arti jo, triukšmas bus trikdomas veiksnys, kuris šias rūšis išstums iš statybos vietos. Poveikis bus laikinas (maždaug 2 metus), vietinis (statybos koridoriuje) ir mažo intensyvumo (darbai bus išsklaidyti per tiesinę atkarpą ir nebus koncentruojami vienoje vietoje).

Atvirojo montavimo atkarpoje nuo PTA iki reliktinės kopos palaikoma varliagyvių veisimosi buveinė. Atliekant esamos aplinkos būklės tyrimą pastebėtos dvi veisimosi vietos, iš kurių viena yra šiek tiek piečiau statybos koridoriaus. Statybos triukšmas poravimosi laikotarpiu gali užmaskuoti atskirų varliagyvių individų poravimosi kvietimus, šis triukšmas taip pat gali tapti trikdžiu. Poveikis turės įtakos tik mažam individų skaičiui, jis bus sutelktas į statybos koridorių ir bus laikinas.

Modeliavimo rezultatai parodė, kad rekomenduojamos naktinės vertės (50 dBA) bus pasiekiamos maždaug 100 m atstumu nuo triukšmo šaltinio, o rekomenduojama dieninė vertė (65 dBA) apskritai nebus viršyta. Poveikis bus vietinis, laikinas ir mažo intensyvumo.

Kalbant apie platesnę teritoriją, poveikis yra vietinis ir laikinas (nė vienoje konkrečioje vietoje netruks ilgiau nei 18 mėnesių), o baigus darbus padariniai bus grįžtamieji.

Ženkliai sumažinti šį poveikį galima per perėjimo (veisimosi) sezoną tinkamai parinkus darbų laiką ir naudojant geriausias turimas triukšmo slopinimo technologijas.

Remiantis tuo, kas išdėstyta aukščiau, sausumos faunos trikdymas dėl triukšmo, skleidžiamo vykdant NSP2 darbus, bus vietinis, laikinas nuo mažo iki vidutinio intensyvumo. Poveikio mastas vertinamas kaip mažas, nes yra trumpalaikis ir nedarys įtakos receptorių gyvybingumui ar funkcionavimui. Kadangi bendrasis jautrumas vertinamas kaip vidutinis, bendrasis poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, tad nėra reikšmingas. Poveikis tam tikroms rūšims, kurių jautrumas didelis, gali būti vertinamas kaip **vidutinis**. Dėl to, siekiant iki minimumo sumažinti

šių rūšių trikdymą, reikės išsamiai planuoti statybos darbų grafiką bei naudotis geriausia turima technologija.

Eksplotavimas

Eksplotavimo laikotarpiu per PTA išmetamuosius vamzdžius retkarčiais bus išleidžiamos dujos. Ši procedūra paprastai atliekama kartą per metus, šviesiu paros metu ir trunka iki 2 valandų.

Vertinant poveikį faunai naudoti Vokietijoje taikomi paukščių apsaugai svarbių teritorijų kriterijai, nes Rusijos normatyvai priimtina triukšmo lygį reglamentuoja tik situacijose, kai receptorius yra žmogus. Oru sklindančio triukšmo modeliavimo rezultatai /251/ parodė, kad triukšmo lygiai nakčiai leistiną 50 dBA vertę pasieks maždaug 200 m atstumu nuo triukšmo šaltinio, o dienei leistiną 65 dBA – mažesniu nei 100 m atstumu. Poveikis bus vietinis, mažo intensyvumo ir pasireikš retai. Poveikio dydis vertinamas kaip nežymus. Atsižvelgiant ir į jautrumą, kuris yra nuo vidutinio iki didelio, bendrasis poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**, taigi nereikšmingas.

10.7.2.4 Potencialių poveikių sausumos faunai santrauka ir klasifikavimas – dujotiekio išėjimo į krantą vieta Rusijoje

Bendri įvertinti projekto poveikiai sausumos faunai apibendrinti 10-55 lent.

10-55 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių atskirose šalyse klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, nevertinti).

Sausumos fauna – Rusija	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Reljefo ir žemės paviršiaus fiziniai pokyčiai	Netaikom a		-	-	-	-	Ne
Šviesa	Netaikom a						Ne
Oru sklindantis triukšmas – statyba	Netaikom a	*					Ne
Oru sklindantis triukšmas – eksploatavimas	Netaikom a						Ne
Poveikio klasifikacija:							
		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		
* vidutinis tam tikroms rūšių grupėms ir miške gyvenančiai faunai							

10.7.3 Kitos saugomos teritorijos

Numatoma išėjimo į krantą vieta patenka į sritį, kuriai suteikti įvairūs statusai: Ramsaro teritorija, HELCOM saugoma jūrinė teritorija, saugomas regioninis gamtos rezervatas. Į šiaurę nuo išėjimo į krantą vietos taip pat yra svarbi paukščių apsaugai teritorija. Sritis išskirta ir saugoma dėl to, kad yra svarbi besibūriuojantiems vandens paukščiams, dėl plataus joje esančių buveinių spektro ir kokybės ir dėl rūšių įvairovės. Penki galimi poveikio kitoms saugomoms teritorijoms šaliniai buvo identifikuoti ir nurodyti 8-2 lent.

Remiantis poveikio šaltinio pobūdžiu (10.1 skirsnis) ir sausumos floros bei faunos jautrumo apibūdinimu (9.3 skirsnis), nė vienas iš galimų poveikio šaltinių nebuvo atmesta vertinimo apimties nustatymo metu ir nagrinėjama toliau.

Kitoms saugomoms teritorijoms NSP2 statybos laikotarpiu galimas toks poveikis:

- reljefo ir žemės paviršiaus fiziniai pokyčiai;
- šviesa;
- oru sklindančio triukšmo generavimas;
- išlakos (oro tarša);
- į sausumą arba vandenį išleidžiamos medžiagos.

Galimų poveikių įvertinimas

Numatoma išėjimo į krantą vieta yra didelės svarbos teritorijoje, kurią stengiamasi išsaugoti tiek tarptautiniu, tiek nacionaliniu mastu ir kuri palaiko vertingas rūšis bei reikšmingas besibūriuojančių rūšių populiacijas (9.7.3 skirsnis).

Vertinimas, atliktas 10.7.1 ir 10.7.2 skirsniuose („Sausumos augalai ir gyvūnai“), parodė, kad žemės formos pakeitimai dėl augmenijos pašalinimo sukels ne didesnę nei vidutinio poveikio mastą. Kitų šaltinių poveikis klasifikuojamas kaip nedidelis arba nežymus. Vertinimo metu nustatyta, kad poveikiai bus įvairūs – jautriausios buveinės patirs ilgalaikį, tačiau vietinio pobūdžio poveikį (mažiau nei 0,1% saugomos teritorijos ploto). „Nord Stream 2 AG“ specialistai rengia Biologinės įvairovės veiksmų planą, kuris apims vietovės atkūrimo po statybos darbų koncepciją ir metodiką, siekiant atkurti jos biologinės įvairovės vertę. Nebus sudaroma kliūčių išlaikyti pradinis teritorijos įsteigimo tikslus ir savybes, todėl bendras poveikis Kurgalskio gamtos rezervato ekosistemos funkcionavimui ir vientisumui vertinamas kaip **nedidelis**, taigi nereikšmingas.

8-2 lent., be pirmiau aprašytų penkių galimo poveikio šaltinių, identifiкуotas:

- žemės paėmimas ir naudojimas.

10.7.3.1 Žemės paėmimas ir naudojimas (statyba)

NSP2 statybos laikotarpiu bus žemės plotų, kuriuos reikės užimti laikinai (pavyzdžiui, statybininkų darbo stovykloms ir sandėliavimo vietoms įkurti), o PTA ir biuro pastatų vietose – nuolat. Nuolatinis PTA statinių ir biurų užimamas 6,1 ha plotas bus už saugomos teritorijos ribų, todėl joks poveikis Kurgalskio gamtos rezervatui nebus padarytas.

Per Kurgalskio gamtos rezervatą palei vamzdyno atkarpą eis nuolatinis privažiavimo kelias bei 2 7,5 m pločio linijos virš vamzdynų, kuriose negalės augti giliašakniai augalai. Šis kelias užims maždaug 2,2 ha plotą (6 m pločio x maždaug 3,7 km ilgio), o vamzdynai užims maždaug 5,5 ha (15 m pločio ir 3,7 km ilgio). Tai atitinka 0,03 % viso Kurgalskio rezervato sausumos ploto.

Plotas, kurį planuojama užimti ilgam, yra labai mažas, palyginti su Kurgalskio gamtos rezervatu. Jis eina per mažiau jautrias ir iš dalies modifikuotas teritorijos buveines, tačiau 1,7 km atkarpą eis labai jautriomis buveinėmis, pvz., pirminiu mišku ir reliktine kopa. Poveikio mastas bendrai saugomai teritorijai vertinamas kaip nežymus, o receptoriaus jautrumas yra nuo vidutinio iki didelio. Dėl to poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.8 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“

10.8.1 Sausumos biotopai

Vokietijoje buvo vertinami tokie galimi poveikio sausumos biotopams šaltiniai:

- fiziniai žemės formos ar žemės paviršiaus (natūralaus ar antropogeninio) pokyčiai, žemės įsigijimas / naudojimas (statyba ir eksploatavimas);
- oro tarša (išlakos) (statyba ir eksploatavimas);
- žemės formos ar naudojimo pokytis (statyba ir eksploatavimas).

10.8.1.1 Fiziniai žemės formos ar paviršiaus (natūralaus ar antropogeninio) pokyčiai ir žemės įsigijimas / naudojimas (statyba ir eksploatavimas)

Statant NSP2 dirvožemio sąlygos pasikeis dėl dirvožemio kasimo, jo praradimo, suspaudimo ir jo supylimo atgal. Prieš tai reikės pašalinti augmeniją ir biotopų struktūras. Miškingi plotai, konkrečiau – pušynai, ruderalinės sritys ir eismo bei pramoninės vietos patirs poveikį dėl fizinių pokyčių. Be to, PTA įrengimas ir eksploatavimas lemia su statyba ir (arba) eksploatavimas susijusį žemės naudojimą ir todėl sausumos florai gali būti padarytas poveikis dėl prarastų biotopų.

Galimų poveikių įvertinimas

Biotopų praradimas PTA ir gretimose teritorijose yra didelio intensyvumo, nes dėl to visiškai prarandamos struktūros ir funkcionalumas. Tai yra nuolatinio pobūdžio, bet mažos apimties poveikis, nes šios teritorijos nebus rekultivuojamos po NSP2 statybos. Dėl intervencinių veiksmų negrįžtamumo, poveikio mastas dėl to bus nuo vidutinio iki didelio. Poveikį patiriančių biotopų išteklių jautrumas ir svarba gali būti vertinami kaip maži (ruderalinės sritys) iki aukštesnių miškingų plotų atvejais, kurie vertinami kaip svarbesni, dėl ilgesnio atsikūrimo laiko.

Remiantis pirmiau įvertintu vidutiniu jautrumu ir dideliu poveikio mastu, fiziniai reljefo ar žemės dangos pokyčiai statybos etape daro reikšmingą poveikį sausumos biotopams.

10.8.1.2 Išlakos (statyba)

Išlakos, susijusios su sausumos biotopais, kuriems poveikį daro NSP2, yra kietųjų dalelių ir azoto išmetimai. Pagal BMUB /318/, atsižvelgiama į 30 µg/m³ azoto ribinę vertę, kuri gali būti pasiekta mikrotunelio pradinės duobės įrengimo metu. Iki eksploatacinio etapo montavimo ir saugojimo zonose teritorijos pietinėje dalyje šios vertės gali būti viršijamos; tai taip pat aktualu ir gretimoms teritorijoms. Kietųjų dalelių išsiskyrimas taip pat bus aktualus statybos teritorijoms. Čia aprašytos išlakos gali padaryti poveikį sausumos florai, nes gali sutrikdyti biotopų funkcionalumą.

Galimų poveikių įvertinimas

Oru sklindančių išlakų biotopų sutrikdymas statybos metu bus mažo intensyvumo, trumpalaikis, vietinio ir grįžtamojo pobūdžio. Tuo remiantis, poveikio mastas laikomas mažu. Kadangi poveikį patyrę biotopai yra eutrofinėse ir ruderalinėse vietovėse, jų jautrumas oru sklindančioms išlakoms vertinamas kaip mažas.

Remiantis pirmiau įvertintu mažu jautrumu ir mažu poveikio mastu, oru sklindančios išlakos, kurios susidarys NSP2 statybos metu, darys nereikšmingą poveikį receptoriaus sausumos biotopams.

10.8.1.3 Galimo poveikio sausumos florai / biotopams klasifikacija (rangavimas) ir santrauka – išėjimo į krantą vieta Vokietijoje

Fiziniai reljefo pokyčiai bei žemės naudojimas NSP2 statybos ir eksploatavimo etapais, padarys reikšmingą poveikį sausumos biotopams. Oru sklindančios išlakos, kurios susidarys statybos etapu, darys nereikšmingą poveikį. Bendras projekto vertinimas sausumos biotopų atžvilgiu apibendrinamas 10-56 lent.

10-56 lent. Bendras projekto vertinimas ir atskirų šalių poveikio klasifikacija bei tikėtini tarpvalstybiniai poveikiai.

Sausumos biotopai	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Fiziniai dirvožemio formos ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai, žemės paėmimas / naudojimas	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Išlakos (oro tarša)	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Išėjimo į krantą teritorijos / naudojimo pokytis eksploatavimas	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Poveikio klasifikacija:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.8.2 Sausumos fauna

Išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje buvo vertinami tokie galimi poveikio sausumos faunai šaltiniai:

- žemės paėmimas ir naudojimas (statyba ir eksploatavimas);
- eismo ir statybos darbai (statyba);
- triukšmo generavimas (statyba ir eksploatavimas);
- šviesa (statyba ir eksploatavimas);
- išlakos į orą (statyba);
- mainų tarp subbuveinių sutrikdymas (statyba ir eksploatavimas).

10.8.2.1 Žemės paėmimas ir naudojimas (statyba ir eksploatavimas)

Dėl žemės paėmimo ir buveinių struktūrų praradimo, kurį NSP2 statybos laikotarpiu sukels augmenijos ir grunto pašalinimas suplanuotose dujų priėmimo terminalo bei laikinai naudojamų plotų teritorijose, gali būti paveikti perintys paukščiai, varliagyviai, ropliai, vabzdžiai, bei šikšnosparniai ir kiti žinduoliai. Be to, žemės naudojimas gali paveikti mainų ryšius tarp dalinių buveinių, nes aplink statinius bus suformuotos tuščios vietos. Be to, dėl techninės priežiūros ir remonto darbų sausumos fauna gali būti paveikta ir NSP2 eksploatavimo laikotarpiu.

Galimų poveikių įvertinimas

Padariniai perintiems paukščiams gali būti apibūdinti kaip individų trikdymas perėjimo laikotarpiu bei vidutinės ir didelės svarbos perėjimo buveinių praradimas. Žemės naudojimas ir buveinių struktūrų praradimas turi būti įvertinti visais NSP2 etapais. Statybos laikotarpiu vidutinės ir didelės svarbos buveinių praradimas gali būti trumpalaikis arba nuolatinis. Tai priklauso nuo miško ir paviršinių buveinių regeneracijos trukmės, kuri yra įvairi. Dėl to šio poveikio mastas turi būti vertinamas kaip vidutinis, nepaisant to, jog erdvinė aprėptis yra maža. Pušyno, kaip vidutinės svarbos paukščių buveinės, dalių praradimas dėl NSP2 įrenginių bus negrįžtamas, tačiau jo mastas bus mažas. Todėl šio poveikio mastas vertinamas kaip vidutinis. Pastačius NSP2 įrenginius viena varnėninių paukščių buveinė ir viena tilvikinių paukščių buveinė bus prarasta negrįžtamai, tačiau pokyčio mastas bus mažas. Kadangi bus paveiktos tik dvi paukščių rūšys, šis poveikis vertinamas kaip mažas. Kai NSP2 eksploatavimo laikotarpiu bus atliekami sistemos techninės priežiūros ir remonto darbai, bus trumpam, nedideliu mastu ir neintensyviai pakenkta paukščių buveinėms. Dėl to patiriamas poveikis vertinamas kaip mažas. Dėl skirtingo miškų ir atvirų vietovių buveinių atsikūrimo laiko, taip pat dėl nuolatinio arba laikino žemės naudojimo, tikėtinas trumpalaikis–nuolatinis vietinio pobūdžio svarbių–vidutiniškai svarbių paukščių buveinių praradimas.

Kai projekto statybos ar eksploatavimo reikmėms bus paimama ir naudojama žemė, reikės šalinti augmeniją, todėl gali būti sunaikintos varliagyvių buveinės, esančios ties išėjimo į krantą Vokietijoje vieta „Lubminas 2“. Tačiau projekto teritorijos svarba varliagyviams yra maža, nes arti nėra jokių vandens telkinių, kuriuose varliagyviai galėtų neršti. Be to, prieš projektą atliekant lauko tyrimus aptiktų individų skaičius buvo mažas. Nepaisant to, varliagyvių galimų buveinių praradimas PTA ir gretimose teritorijose yra didelio intensyvumo, nes nors poveikio mastas ir yra mažas, struktūros bus prarastos visam laikui. Rekultivacija neplanuojama, o intervencijos padariniai bus neatitaisomi. Dėl to poveikio masto įvertis yra nuo vidutinio iki didelio, o varliagyvių buveinių jautrumas ir svarba vertinami kaip maži.

Dėl šio žemės paėmimo ir naudojimo galimos varliagyvių buveinės bus sunaikintos. Kai eksploatavimo laikotarpiu bus įrengiamos atviros teritorijos ir atliekami apželdinimo darbai, kartu atliekamas ir dalinis arba visiškas teritorijų užstatymas. Išėjimo į krantą vieta Vokietijoje yra vidutiniškai svarbi ropliams, nes joje yra įvairių ropliams palankių buveinių, tokių kaip miškai ir krūmokšniai arba sauso ir atviro grunto plotai. Atsižvelgiant į tai ir į poveikio negrįžtamumą, buveinių praradimas PTA teritorijoje yra didelio intensyvumo. Poveikis yra nuolatinis, tačiau vietinis ir mažo masto. Rekultivuoti tos teritorijos neplanuojama. Dėl to vertinama, kad poveikis bus nuo vidutinio iki didelio, o vietos roplių populiacijos jautrumas vertinamas kaip vidutinis.

Iš esmės, dėl projekto darbams naudojamų teritorijų gali būti prarastos žygių vabalų šeimos buveinės. Poveikis žygiams paplūdimių buveinėse nebus padarytas, nes vykdant NSP2 jokios

žygių paplūdimių buveinės nebus sunaikintos. Dėl to poveikio mastas vertinamas kaip nežymus, o jų jautrumą galima vertinti kaip mažą.

Kadangi išvalant teritoriją, skirtą PTA statyti ir statybos įrangai, bus kertami medžiai, gali būti negrįžtamai prarastos galimos medžiuose gyvenančių šikšnosparnių ir kitų sausumos žinduolių tupėjimo vietos. Numatoma, kad paveiktuose miškuose buveinių struktūros ir funkcijos pasikeis negrįžtamai. Tam kelias bus užkirstas naudojant specialiąsias priemones, kurios apima alternatyvių šikšnosparnių buveinių sukūrimą (išsamesnės informacijos žr. Vokietijai parengtą dokumentą AFB /319/). Manoma, kad polių kalimas, įeinantis į mikrotunelių nuolatinio įrengimo darbus, sausumos žinduolių buveinėms reikšmingo poveikio nepadarys. Manoma, kad išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ (Vokietija) pakenkimas sausumos žinduoliams dėl žemės paėmimo ir buveinių struktūros praradimo bus didelio intensyvumo. Tačiau, kadangi bus taikomos konkrečios priemonės, intensyvumas gali būti sumažintas iki vidutinio. Dėl to manoma, kad poveikio labai jautrioms vietinėms sausumos žinduolių populiacijoms dydis bus vidutinis.

Atsižvelgiant į pirmiau nurodytą poveikio dydį ir receptoriaus jautrumą, statybos ir projekto vykdymo reikmėms paimamos žemės poveikis sausumos faunai vertinamas kaip **nežymus** (žygiai), **nedidelis** (varliagyviai), **vidutinis** (ropliai, šikšnosparniai ir kiti žinduoliai, perintys paukščiai).

10.8.2.2 Eismo ir statybos darbai (statyba)

Statybos darbai ir su jais susijęs transporto priemonių eismas gali sukelti individų žūtį dėl transporto priemonių kelyje arba susiduriant.

Galimų poveikių įvertinimas

Kadangi teritorijoje apie PTA tėra varliagyviams nelabai tinkamos ir retai jų naudojamos buveinės, varliagyvių pasirodymo tikimybė bus maža net ir susiklosčius blogiausiam įmanomam scenarijui. Su statybos darbais susijęs eismas, dėl kurio gali žūti atskiri individai, bus didelio intensyvumo (nes gali sukelti pavienių individų mirtį), tačiau mažo masto ir trumpalaikis. Kadangi dėl galimos intervencijos jokių ilgalaikių padarinių vietinei varliagyvių populiacijai nebus, ši intervencija traktuojama kaip grįžtamoji. Todėl, atsižvelgiant į varliagyvių populiacijos mažą vertę ir jautrumą, poveikis laikomas nedidelio masto.

Kadangi tiriamojame teritorijoje statybos darbai bus nuolatiniai, roplių atžvilgiu numatoma bendrojo vengimo reakcija. Kadangi galima pavienių individų žūtis yra neatitaisoma, intensyvumas laikomas dideliu. Tačiau bendrasis šio šaltinio poveikio dydis laikomas mažu, kadangi vietos roplių populiacijos, kuri vertinama kaip vidutinio jautrumo ir vidutinės svarbos tiriamajai teritorijai, atžvilgiu yra grįžtamasis.

Žygiai paplūdimių buveinėse nepaveikiami, dėl to poveikio dydis vertinamas kaip nežymus, o jų jautrumą galima vertinti kaip mažą.

Dėl PTA teritorijoje atliekamų kasimo darbų gali būti palaidoti po žeme gyvenantys maži žinduoliai. Grėsmė rūšies individų skaičiui tikėtina menkai, nes maži žinduoliai dauginasi greitai. Tikimybė, kad iškastos duobės taps spąstais šikšnosparniams ar kitiems sausumos žinduoliams, yra nereikšminga, nes šios rūšys gali duobes aptikti vizualiai ir jų išvengti. Statybos darbų poveikis sausumos žinduolių populiacijoms vertinamas kaip vietinis, trumpalaikis ir mažo dydžio.

Atsižvelgiant į pirmiau nurodytą poveikio dydį ir receptoriaus jautrumą, statybos darbų ir eismo sukeliamas poveikis, dėl kurio gali žūti sausumos faunos individai, vertinamas kaip **nežymus** (žygiai, šikšnosparniai ir žinduoliai) ir **nedidelis** (varliagyviai, ropliai).

10.8.2.3 Triukšmo generavimas (statyba ir eksploatavimas)

Triukšmas, skleidžiamas atliekant NSP2 statybos darbus krante, pvz., įrengiant mikrotunelį arba naudojant kompresorius ikieksploatacinio etapo metu, taip pat – NSP2 eksploatavimo triukšmas,

pvz., išleidžiant dujas, gali paveikti perinčius paukščius, varliagyvius, roplius bei šikšnosparnius ir kitus žinduolius.

Galimų poveikių vertinimas

Vidutiniškai jautrios perinčių paukščių rūšys akustinius trikdžius statybos ir eksploatacijos metu galės patirti tik arti PTA, statybos vietų apvažiavimo (žiedinio kelio), mikrotunelio ir kompresorių stočių, įskaitant montavimo paviršius. Šio poveikio trukmė bus trumpalaikė, o intensyvumas ir erdvinis mastas – maži. Triukšmas dėl dujų išleidimo bus didelio intensyvumo, vidutinės trukmės ir mažos erdvinės aprėpties. Jo mastas vertinamas kaip mažas. Bendrai, NSP2 statybos ir eksploatacijos metu sklindančio triukšmo poveikis vertinamas kaip nedidelis.

Su statybos darbais ir eksploatavimo veikla susijusio triukšmo poveikį migracijos ir poravimosi laikotarpiu galima iš esmės atmesti, nes prie išėjimo į krantą vietos „Lubminas 2“ (Vokietija) nėra poruotis tinkamų vandens telkinių. Bendrai skleidžiamas triukšmas padarys tik mažą poveikį varliagyviams. Su statybos darbais ir eksploatavimo veikla susijęs triukšmas padarys tik trumpalaikį ir vietinį poveikį, kurio padariniai bus atitaisomi. Poveikio dydis vertinamas kaip nežymus, o vietinė varliagyvių populiacija vertinama kaip mažos svarbos ir mažo jautrumo.

Akustinius trikdžius statybos metu sausumos žinduoliai patirs tik arti statybos vietų. Manoma, kad triukšmas sausumos žinduolius turėtų priversti persikelti kitur. Ypač gali būti paveiktos vasarinės šikšnosparnių tupėjimo vietos, jų skrydžių maršrutai ir mitybos teritorijos. Manoma, kad šikšnosparnių tupėjimo vietas ir mitybos teritorijas labiausiai sutrikdys kompresorių veikimas pasiruošimo eksploatavimui metu. Šis triukšmas bus mažinamas naudojant specialias poveikio mažinimo priemones. Todėl poveikio šikšnosparniams galima nevertinti. Triukšmo generavimo poveikio trukmė bus vidutinė, intensyvumas – vidutinis, o erdvinis mastas – mažas. Kalimo darbų, kompresorių eksploatacijos ir kitų su statyba susijusių veiksmų poveikio mastas bendrai vertinamas kaip vidutinis.

Atsižvelgiant į pirmiau nurodytą poveikio dydį ir receptoriaus jautrumą, NSP2 statybos ir eksploatavimo darbų generuojamo triukšmo poveikis sausumos faunai vertinamas kaip nežymus (varliagyviai) ir vidutinis (perintys paukščiai, šikšnosparniai ir kiti žinduoliai).

10.8.2.4 Šviesa (statyba ir eksploatavimas)

Šviesa, skleidžiama atliekant statybos darbus krante, pvz., dėl statybos vietos apšvietimo (statybos laikotarpiu) arba dėl į objektą ar iš jo vykstančių transporto priemonių (eksploatavimo laikotarpiu), gali paveikti perinčius paukščius, varliagyvius, roplius, žygių šeimos vabalus, šikšnosparnius ir kitus žinduolius.

Galimų poveikių vertinimas

Statybos vieta bus apšviečiama tik PTA teritorijoje, ties mikrotuneliu ir kompresorių stotimi (įskaitant montavimo paviršius). Dėl to manoma, kad šio poveikio mastas ir intensyvumas bus maži, o trukmė – vidutinė. Kita vertus, eismo srautas į objektus ir iš jų bus nuolatinis, tačiau tai galios tik PTA ir gretimoms teritorijoms. Erdvės mastas ir poveikio intensyvumas gali būti vertinami kaip maži.

Sklindanti šviesa gali vilioti žygių šeimos vabalus, dėl to individai gali žūti, pvz., susidūrę su šviesos šaltiniu. Žygiai paplūdimių buveinėse nepaveikiami, dėl to poveikio dydis vertinamas kaip nežymus, o jų jautrumą galima vertinti kaip mažą. Statybos vietoje ir jos aplinkoje sklindanti šviesa sausumos žinduolius gali atbaidyti. Ypač pakenkti gali šviesos šaltiniai, esantys greta šikšnosparnių vasarinių tupėjimo vietų, taip pat – arti jautrių šikšnosparnių rūšių skrydžių maršrutų ir mitybos teritorijų. Šviesos skleidimas bus smarkiai sumažintas naudojant specialias poveikio sumažinimo priemones ir pasitelkiant profesionalų planavimą. Laikoma, kad trikdžiai dėl šviesos skleidimo bus vidutinės trukmės ir vidutinio masto. Numatoma, kad pakenkimo sausumos žinduoliams mastas bus mažo intensyvumo.

Šviesos poveikis sausumos faunai, atsižvelgiant į pirmiau apibrėžtą jo intensyvumą, trukmę ir erdvinį mastą, vertinamas kaip nežymus (žygiai) arba nedidelis (perintys paukščiai, šikšnosparniai ir kiti žinduoliai).

10.8.2.5 Išlakos (statyba)

Teršalai, kurie bus išleisti į orą atliekant NSP2 statybos darbus krante, tuo laikotarpiu gali paveikti perinčius paukščius, roplius, žygius, šikšnosparnius ir kitus žinduolius. Vertinant galimą išlakų į orą poveikį, atsižvelgiama tik į išlakas, susijusias su statybos darbais. Išlakų bus tik teritorijoje, esančioje arti PTA, todėl erdvinis mastas bus mažas. Intensyvumas bus mažas, o trukmė bus vidutinė. Bendrai vertinant, teršalų išleidimas į orą gali pakenkti gyvūnams.

Galimų poveikių vertinimas

Tačiau pakenkimą varliagyviams ar jų buveinių struktūroms, esančioms išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje ir aplink ją esančiose teritorijose, galima atmesti. Teršalų poveikis varliagyviams yra vidutinio intensyvumo. Teršalų išleidimas į orą bus trumpalaikis ir mažo masto, todėl nesukels jokio neatitaisomo pakenkimo. Poveikio dydis, kai receptoriumi laikomi varliagyviai, vertinamas kaip mažas. Pats receptorius, kalbant apie į orą išleidžiamus teršalus, traktuojamas kaip mažos svarbos ir mažai jautrus.

Pakenkimo ropliams dėl teršalų, išleistų statant NSP2 (daugiausiai – azoto ir kietųjų dalelių), atmesti negalima. Kita vertus, atmesti galima teršalų pakenkimą roplių buveinėms, esančioms statybos darbų teritorijoje, arba šių buveinių funkcijoms. Kadangi išlakos bus trumpalaikės ir vietinės, jos nesukels jokių neatitaisomų padarinių, tad poveikis vertinamas kaip mažas. Vietinė roplių populiacija ir buveinės vertinamos kaip vidutinio jautrumo ir vidutinės svarbos.

Išlakos į orą, kurių galima tikėtis mikrotunelio pradžios duobės teritorijoje ir montavimo bei laikymo zonose teritorijose pietinėje dalyje, gali paveikti žygių buveines ir dėl to individai gali žūti. Žygiai paplūdimių buveinėse, esančiose išėjimo į krantą teritorijoje Vokietijoje, paveikti nebus. Dėl to poveikis vertinamas kaip nežymus, o jų jautrumą galima vertinti kaip mažą.

Bendrai vertinant, teršalų išmetimas į orą gali pakenkti gyvūnams. Išmetimai bus tik teritorijoje, esančioje arti statybos vietos. Smulkių dulkių ir azoto dioksido kiekis šioje teritorijoje tam tikrais laikotarpiais gali viršyti ribinę vertę. Reikšmingo poveikio sausumos žinduoliams nenumatoma, nes teršalų išlakų bus tik tam tikrais laikotarpiais ir mažame plote.

Teršalų ore poveikis vietinėms sausumos faunos populiacijoms, atsižvelgiant į pirmiau apibrėžtą jo intensyvumą, trukmę ir erdvinį mastą, vertinamas kaip nežymus (žygiai) arba nedidelis (šikšnosparniai ir kiti žinduoliai, perintys paukščiai, varliagyviai, ropliai).

10.8.2.6 Mainų tarp subbuveinių sutrikdymas (statyba ir eksploatavimas)

Dėl statybos darbams skirtų ir kitų su projektu susijusių įrenginių bei dėl sandėliavimo aikštelių buvimo sutrikdomos sausumos rūšių galimybės judėti tarp subbuveinių, o tai, savo ruožtu, paveikia vietines populiacijas. Paruošus statybos aikštelę PTA ir įrengiant kitus įrenginius statybos vietoje miško teritorijos bus visam laikui ir neatitaisomai fragmentuotos.

Galimų poveikių vertinimas

Varliagyviams išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ (Vokietija) šis sutrikdymas yra vidutinio intensyvumo, vietinis ir nuolatinis. Be to, šis sutrikdymas yra negrįžtamasis, nes įrenginiai išliks per visą vamzdyno eksploatavimo laikotarpį. Todėl poveikio mastas vietos varliagyvių populiacijai, kurios svarba nedidelė ir mažas jautrumas, bus nuo mažo iki vidutinio.

Neigiamas poveikis ropliams išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje numatomas dėl to, kad bus išvalomos teritorijos, skirtos NSP2 įrenginiams statyti. Šie statiniai sukurs nuolatinį atitvarą tarp arti jų esančių subbuveinių. Geltonskruosčiai žalčiai ir gluodenai yra ypač jautrūs buveinių padalijimui /320/, todėl galimas mainų sutrikdymas traktuojamas kaip vidutinio intensyvumo,

vietinis ir nuolatinis. Be to, šis sutrikdymas yra negrįžtamasis, kadangi su projektu susiję įrenginiai išliks per visą eksploataavimo laikotarpį. Bendrasis sutrikdymo poveikio dydis vertinamas nuo mažo iki vidutinio, kai jį patiria vidutinio jautrumo ir vidutinės svarbos roplių populiacija.

Statyba ir su projektu susiję įrenginiai, taip pat tuščių teritorijų susiformavimas montavimo ar kitiems su statyba susijusiems darbams kliudo laisvai judėti tarp žygių subbuveinių, todėl gali paveikti vietinę žygių populiaciją. Žygiai paplūdimių buveinėse, esančiose išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje, paveikti nebus. Dėl to poveikis vertinamas kaip nežymus, o jų jautrumą galima vertinti kaip mažą.

Be to, gali būti sutrikdyti miške gyvenančių žinduolių mainai tarp populiacijų, mitybos teritorijos ir skrydžių maršrutai. Išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ (Vokietija) šis sutrikdymas yra vidutinio intensyvumo, vietinis ir nuolatinis. Dėl to manoma, kad poveikio vietinėms sausumos žinduolių populiacijoms dydis bus nedidelis.

Mainų tarp subbuveinių sutrikdymas sausumos rūšims, atsižvelgiant į pirmiau apibrėžtą jo intensyvumą, trukmę ir erdvinį mastą, vertinamas kaip nežymus (žygiai) arba nedidelis (šikšnosparniai ir kiti žinduoliai, perintys paukščiai, varliagyviai, ropliai).

10.8.2.7 Galimo poveikio sausumos faunai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka – išėjimo į krantą vieta Vokietijoje

Nė vienas iš su projektu susijusių poveikio šaltinių, įvertintų pirmiau, nedaro reikšmingo poveikio vietos varliagyvių populiacijai (10-57 lent.).

Vertinimai, susiję su perinčiais paukščiais išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje, rodo, kad dėl statybos, eksploataavimo generuojamo triukšmo ir žemės paėmimo vietinę populiaciją paveiks vidutiniškai, o visi kiti pirmiau įvertinti poveikio šaltiniai reikšmingo poveikio nepadarys (10-58 lent.).

Vertinimai, susiję su ropliais išėjimo į krantą vietoje Vokietijoje, rodo, kad žemės paėmimas ir naudojimas statybai bei eksploatavimui vietinę varliagyvių populiaciją paveiks vidutiniškai, o visi kiti pirmiau įvertinti poveikio šaltiniai reikšmingo poveikio nepadarys (10-59 lent.).

Joks su projektu susijęs poveikis nenulems reikšmingų padarinių žygiams paplūdimių buveinėse, esančiose ties išėjimo į krantą Vokietijoje vieta „Lubminas 2“. Įvertinimas apibendrintas 10-60 lent.

Poveikiai šikšnosparniams vertinami kaip vidutiniai, kadangi galima prognozuoti vidutinius struktūrinius ir funkcinius vietinės šikšnosparnių populiacijos pokyčius. Nė vienas iš pirmiau įvertintų poveikio šaltinių nesukelia reikšmingų padarinių kitiems vietiniams sausumos žinduoliams, todėl bendrasis reikšmingumas vertinamas kaip nežymus. Dėl to toliau pateiktoje 10-61 lent. išsamiau iliustruojamas tik poveikių šikšnosparniams vertinimas.

10-57 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir galimas tarpvalstybinis poveikis varliagyviams.

Varliagyviai	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės paėmimas ir naudojimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Eismo ir statybos darbai	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Triukšmo generavimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
O ro išlajos	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Mainų tarp subbuveinių	Netaikom	-	-	-	-		Ne

sutrikdymas	a						
Poveikio klasifikacija:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10-58 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir galimas tarpvalstybinis poveikis perintiems paukščiams.

Perintys paukščiai	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės paėmimas / naudojimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Šviesa	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Triukšmo generavimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Oro išlakos	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Poveikio klasifikacija:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10-59 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir galimas tarpvalstybinis poveikis ropliams.

Ropliai	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės paėmimas ir naudojimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Eismo ir statybos darbai	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Oro išlakos	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Mainų tarp subbuveinių sutrikdymas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Poveikio klasifikacija:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10-60 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir galimas tarpvalstybinis poveikis žygių šeimos vabalams.

Žygiai	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Eismo ir statybos darbai	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Žemės paėmimas ir naudojimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Oro išlakos	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Mainų tarp subbuveinių sutrikdymas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Šviesa	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Poveikio klasifikacija:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10-61 lent. Bendras projekto įvertinimas ir poveikio atskirose šalyse klasifikavimas ir galimas tarpvalstybinis poveikis šikšnosparniams ir kitiems žinduoliams.

Šikšnosparniai	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės paėmimas ir buveinių praradimas	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Mainų tarp subbuveinių sutrikdymas	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Su statyba susiję darbai ir eismas	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Šviesa	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Triukšmo generavimas	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Oro tarša (išlakos)	Netaikoma	-	-	-	-		Ne
Poveikio klasifikacija:							
		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

Poveikiai socialinei-ekonominei aplinkai

10.9 Jūros teritorijos

Šiame skirsnyje aptariamas 8 skyriuje „Poveikių aplinkai identifikavimas“ identifiкуotų poveikio šaltinių potencialas daryti poveikius toliau išvardytiems receptoriams ir ištekliams jūros teritorijose (jūroje, priekrantės teritorijose ir salose), identifiкуotiems pradinės socialinės-ekonominės padėties aprašyme:

- Žmonės (vietinės bendruomenės, poilsiautojai bei žmonės, kuriems NSP2 gali atverti ekonominių galimybių).
- Povandeniniai kultūros paveldo ištekliai (sudužę laivai ir susijusios liekanos, taip pat nugrimzdusios akmenų amžiaus gyvenvietės).
- Ekonominiai ištekliai:
 - turizmas ir rekreacinės veiklos;
 - verslinė žvejyba;
 - eismas (jūrų eismas ir navigacija);
 - žaliavų gavybos vietos;
 - esama ir planuojama infrastruktūra (povandeniniai kabeliai, vamzdynai ir jūrose statomos vėjo jėgainės).
- Kitos paslaugos:
 - karinių pratybų vietos;
 - tarptautinės ir nacionalinės stebėsenos stotys.

10.9.1 Žmonės

8-3 lent. identifiкуoti devyni potencialūs poveikių žmonėms šaltiniai. Septyni iš jų gali būti atmesti ir toliau nevertinami, kaip nurodyta 10-62 lent.

10-62 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmesti iš tolesnio poveikių žmonėms vertinimo – jūrinės teritorijos.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (pvz., teršalai ir maistingosios medžiagos iš nuosėdų) (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> • Sveikatos pablogėjimas dėl teršalų poveikio maudyklose ir netiesioginiai poveikiai dėl žuvies, sugautos tokiais teršalais užterštose teritorijose, vartojimo.³⁵ 	<p>Riziką žmonių sveikatai dėl žuvies, kuri gali būti užteršta NSP2 projekto metu išjudintais teršalais, suinteresuotos šalys iškelė kaip atskirą problemą. Galimos teršalų ir maistingųjų medžiagų bioakumuliacijos žuvyse vertinimas (10.6.3 skirsnis) parodė, kad reikšmingų poveikių nenumatoma. Todėl reikšmingų poveikių žmonėms dėl tokios žuvies vartojimo nebus.</p> <p>Kalbant apie teršalų poveikį vandens naudotojams maudymosi vietose, vertinant vandens kokybę buvo nustatyta, kad dėl NSP2 išsiskirsiantis teršalų kiekis bus labai mažas (10.2.2.2 skirsnis). Be to, nustačius</p>

³⁵ Teršalų bioakumuliacija žuvyse, jeigu ji įvyktų, galėtų paveikti daug didesnę žmonių grupę (tuos, kurie užsiima pramogine žūkle jūros teritorijose). Tačiau poveikių tokioms didesnėms grupėms galimybę galima atmesti dėl panašių priežasčių, kurios nurodytos 10-62 lent.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
		saugos zonas apie statybos laivus, visos rekreacinės veiklos vyks už tų teritorijų, kuriose gali būti fiksuojamas aptinkamo dydžio teršalų lygio padidėjimas.
Oro teršalų ir ŠESD išsiskyrimas iš laivų (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Padidėjęs sergamumas kvėpavimo takų ligomis pablogėjus vietinio oro kokybei dėl išlakų (SO_x, NO_x ir kietųjų dalelių) iš plaukiojančių laivų. 	Nustačius saugos zonas apie statybos laivus, visos jūrinės rekreacinės veiklos vyks už tų teritorijų, kuriose gali būti fiksuojamas aptinkamo dydžio teršalų ore lygio padidėjimas.
Oro teršalų ir ŠESD išsiskyrimas iš laivų (eksplotavimas)		Laivai bus pakankamai toli nuo salų bendruomenių, todėl oro, kuriuo kvėpuoja tų bendruomenių gyventojai, kokybė nebus paveikta.
Laivų buvimas (oru sklindantis triukšmas, vaizdinis trikdymas, įskaitant šviesą, laivų judėjimas) (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Bendrojo patogumo sumažėjimas dėl aplinkos triukšmo padidėjimo ir vizualinis trikdymas dėl dirbtinio apšvietimo ir laivų judėjimo. 	Statybos metu NSP2 laivai plaukios netoli Riugeno salos (ji yra maždaug už 2 km nuo NSP2) ir Uzedomo salos (maždaug 7 km nuo NSP2), esančių Vokietijos vandenyse, kuriuose laivų eismas jau ir taip intensyvus, todėl nenumatoma, kad tų salų bendruomenės pastebėtų papildomą triukšmą bei vizualinio trikdymo padidėjimą dėl NSP2 laivų buvimo (ir gilinimo operacijų) tiek statybos, tiek eksploatavimo metu.
Laivų buvimas (oru sklindantis triukšmas, vaizdinis trikdymas, įskaitant šviesą, laivų judėjimas) (eksplotavimas)		<p>Gilinimo darbai Kurgalskij pusiasalio ir Lubmino paplūdimio priekrantėse bus atliekami maždaug už 500 m nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietų, todėl nenumatoma, kad poilsiautojai pajustų kokį nors triukšmą ar vizualinius poveikius.</p> <p>Kitas salų ir žemyno bendruomenės nuo NSP2 skiria 10–25 km atstumas (pietinė Suomijos pakrantė, Gotlandas ir Bornholmas), taigi NSP2 laivai bus pakankamai toli nuo šių bendruomenių, kad jos nepajustų triukšmo padidėjimo ir nepatirtų jokių vizualinių poveikių.</p> <p>Paprastai dauguma poilsiautojų būna susitelkę pakrantėse. Tačiau apie NSP2 statybos metu bus nustatytos saugos zonos (iki 3 km spindulio), todėl jūros poilsiautojai tiesiog negalės būti teritorijose, kuriose galėtų patirti triukšmo padidėjimą arba vizualinį trikdymą.</p> <p>Eksplotavimo metu bus naudojamos mažesnės, 500 m spindulio, saugos zonos, kurios taip pat minimizuos galimus poveikius. Kadangi atveju, kai tai gali paliesti jūros pramogoms naudojamas teritorijas, yra mažai, reikšmingi poveikiai labai menkai</p>

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
		tikėtini.
Saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus (eksploatavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Rekreacinių veiklų suvaržymas. 	Eksplotavimo metu apie techninės priežiūros laivus bus nustatytos laikinos iki 500 m spindulio saugos zonos. Tačiau manoma, kad jų reikės labai retai, labai trumpą laikotarpį ir tik nedaugelyje vietų.
Teršalų išsiskyrimas iš vamzdinių anodų (eksploatavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Sveikatos pablogėjimas dėl tiesioginio kontakto su teršalais (aliuminiu, cinku ir tam tikrais mikroelementais) maudymosi vietose ir netiesioginiai poveikiai vartojant tokius teršalais (ypač Zn, Cd) užterštą žuvį. 	<p>Kaip aprašyta 10.2.2 ir 10.6.3 skirsniuose, reikšmingų poveikių, susijusių su teršalų išsiskyrimu iš vamzdinių anodų ir jų bioakumuliacija žuvyse, neprognozuojama, nes teršalai pasklis tik prie pat vamzdinių.</p> <p>Be to, neprognozuojama ir poveikių poilsiautojams netoliese NSP2, nes pramoginė žūklė paprastai apsiriboja pakrante ir sekliomis teritorijomis (priekrantėje), o vamzdynai bus įkasti į jūros dugną.</p>

Todėl buvo įvertinti ir toliau nagrinėjami šie du poveikių šaltiniai:

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba);
- saugos zonos apie laivus (statyba).

10.9.1.1 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Veiklos, dėl kurių nuosėdos gali būti sukeltos į vandens storumę vietose, kuriose gali būti žmonių (poilsiautojų), yra gilinimas, kesono statyba ir vamzdžių tiesimas. Iš šių veiklų labiausiai SNK gali padidinti gilinimas, o vamzdžių tiesimas ją didina kur kas mažiau.

Galimą poveikį žmonėms dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę sudaro:

- bendrojo patogumo maudymosi vietose sumažėjimas (salų pakrantėse ir priekrantės teritorijose) dėl padidėjusios SNK, dėl kurios padidėja drumstumas (sumažėja vandens skaidrumas).

Galimų poveikių vertinimas

Maudynėms naudojami vandenys rekreacinėse teritorijose palei NSP2 trasą paprastai klasifikuojami kaip „geros kokybės“ /321/. Todėl žmonių pažeidžiamumas dėl SNK ir drumstumo padidėjimo yra didelis, nes dėl laikinai pasikeitusio vandens skaidrumo gali būti padarytas poveikis bendram poilsiautojų patogumui. Remiantis šia informacija, poilsiautojų jautrumas nuosėdų išsiskyrimui yra didelis.

Labiausiai SNK dėl gilinimo darbų padidės priekrantėje ir sekliuose vandenyse. Šalia Narvos įlankos ir Lubmino paplūdimio priekrančių laiką leidžiantys poilsiautojai šiose teritorijose dažniausiai žvejoja ir maudosi, o palei Lubmino paplūdimį dar ir plaukioja laivais. SNK ir drumstumo padidėjimas sumažins rekreacinėms veikloms naudojamų vandenų skaidrumą ir taip

paveiks poilsiautojų bendrojo patogumo lygį. Tačiau bendrai vanduo, kuriame SNK yra mažesnė nei 30-40 mg/l, dažniausiai būna skaidrus, o jo drumstumas atsiranda tik viršijus šį lygį.

Narvos įlankoje SNK padidės dėl gilinimo ir kesono statybos darbų. Narvos įlankos priekrantės teritorijoje atlikto gilinimo modeliavimo rezultatai (10.1.2 skirsnis ir 3 priedas) rodo, kad didžiausia sedimentacija vyks šalia gilinimo darbų vietos. Apie NSP2 statybos laivus (įskaitant gilinimo operacijoms naudojamus laivus) bus nustatytos iki 3 km spindulio saugos zonos (žr. 16). Taigi poveikio mastas bus nežymus.

Vokietijoje, kur gilinimo operacijos ir laikino nuosėdų sandėliavimo jūroje darbai bus atliekami netoli Riugeno salos, Lubmino paplūdimio ir Uzedomo salos, tikimasi, kad SNK bus panašaus dydžio kaip nustatyta stebint gilinimo darbus NSP statybos metu – tuomet paaiškėjo, kad už daugiau nei 500 m nuo gilinimo operacijų vietos SNK neviršijo natūralaus svyravimo, siekiančio iki 60 mg/l esant audringoms oro sąlygoms (10.2.2.1 skirsnis). Drumstumo modeliavimas (žr. 3 priedą) rodo, kad SNK priekrantės teritorijoje padidės mažiau nei 1 mg/l ir nesieks natūralaus foninio SNK lygio, kuris Pomeranijos įlankoje yra 2–5 mg/l /322/. Remiantis šia informacija tikimasi, kad SNK nedaug padidės ir tik apie gilinimo laivus. Todėl, kaip minėta pirmiau, apie NSP2 laivus bus nustatytos saugos zonos, neleidžiančios toje teritorijoje vykdyti jokių su projektu nesusijusių veiklų. Taigi poveikio mastas bus nežymus.

Jūroje NSP2 jūros dugno intervenciniai darbai bus atliekami 10–25 km atstumu nuo pietų Suomijos, Gotlando ir Bornholmo pakrančių. Nors dauguma poilsiautojų tose teritorijose laiką leidžia pakrantėse, gali būti ir tokių, kurie užsiima rekreacinėmis veiklomis atvirose vandenyse, pavyzdžiui, nardo, o jūros dugno intervenciniai darbai, tokie kaip vamzdžių tiesimas, gali sumažinti vandens skaidrumą. Gotlande narai daugiausiai nardo arti kranto, apžiūrinėdami sudužusius laivus ir kitas įdomias vietas, bet kartais organizuojamos nardymo išvykos ir daug toliau nuo kranto. Teritorijose apie Bornholmą pramoginis nardymas paprastai siejamas su įdomių vietų, tokių kaip sudužę laivai ir kiti KPO, apžiūrinėjimu. Toks nardymas neapsiriboja keliomis konkrečiomis vietomis, jis Danijos vandenyse organizuojamas daugelyje vietų. Vamzdžių tiesimo darbai tose teritorijose gali padidinti SNK. Modeliavimo rezultatai parodė, kad SNK padidės tik visai arti vamzdžių tiesimo darbų vietos, taigi jau už kelių šimtų metrų nuo dujotiekio trasos vandens kokybė liks nepakitusi. Apie NSP2 laivus bus nustatytos saugos zonos (žr. 16 skirsnį), o apie sudužusius laivus (nardytojams įdomios vietos) – buferinės zonos. Taigi poveikio mastas bus nežymus.

Poveikių mastas priekrantės ir jūros teritorijose vertinamas kaip nežymus, taigi ir poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

10.9.1.2 Saugos zonos apie laivus (statyba)

Veiklos, galinčios paveikti žmones dėl saugos zonų apie laivus nustatymo statybos metu, yra gilinimas, vamzdžių tiesimas, kasimas po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimas ir uolienu klojimas. Dėl to galimas poveikis:

- rekreacinių veiklų suvaržymas.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl saugos zonų nustatymo yra didelis, nes poilsiautojams yra svarbu didelis patogumas, o tokie apribojimai gali laikinai suvaržyti rekreacines veiklas.

Statybos metu apie NSP2 statybos laivus bus nustatytos iki 3 km spindulio laikinos saugos zonos, į kurias negalės patekti kiti laivai (žvejybos, keleiviniai laivai, burlaiviai) ir kuriose nebus galima užsiimti su projektu nesusijusiomis veiklomis, pavyzdžiui, nardymu. Saugos zonos gali persidengti su rekreacinių veiklų teritorijomis netoli Riugeno salos pakrantės ir Narvos įlankos bei Lubmino priekrantėse, ypač vasarą, kai poilsiautojų skaičius dažniausiai padidėja. Rekreacines veiklas atvirose vandenyse sudaro žvejyba, nardymas, pramoginis plaukiojimas laiveliais ir

keleiviniais kruiziniais laivais, o nustačius saugos zonas į jas nebus galima patekti ir laivai pro jas negalės praplaukti. Tačiau statybos veiklos bus laikinos (statybos laivai atviroje jūroje judės 2–3 km per parą greičiu) ir trikdymas konkrečioje vietoje neturėtų tęstis ilgiau kaip 24 valandas (ilgiausiai – išėjimo į krantą vietose). Remiantis šia informacija, poveikio mastas bus nežymus.

Atsižvelgiant į didelį jautrumą ir nežymų poveikio dydį, projekto poveikis žmonėms apibendrintai klasifikuojamas kaip **nežymus** tiek jūros, tiek priekrantės teritorijose, todėl poveikis laikytinas nereikšmingu.

10.9.1.3 Galimų poveikių žmonėms klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendrų šiame vertinime nagrinėjamų galimų poveikių šaltinių projekto poveikių žmonėms klasifikacijos santrauka pateikta 10-63 lent. kartu su atskiroms šalims prognozuojamu poveikiu. Kaip pažymėta lentelėje, nacionaliniu ar bendru projekto lygiu neprognozuojama jokių reikšmingų poveikių.

Kadangi poveikiai bus daugiausiai sukeliama dėl saugos zonos nustatymo, kuri užkirs kelią žmonių buvimui padidėjusios SNK teritorijose, šių dviejų poveikio šaltinių kompleksinio poveikio žmonėms tikimybė yra ribota.

SNK padidėjimas ir saugos zonų nustatymas nėra pakankamai svarbūs faktoriai, kad sukeltų poveikį kaimynystėje jūros vandenį rekreacijos tikslais naudojančioms žmonėms, taigi nenustatyta jokių tarpvalstybinių poveikių.

10-63 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „–“ ženklu, nevertinti).

Žmonės	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę							Ne
Saugos zonų aplink laivus nustatymas							Ne
Poveikio klasifikavimas:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

10.9.2 Kultūros paveldas

8-3 lent. identifikuoti trys potencialūs poveikių povandeninio kultūros paveldo objektams (KPO) šaltiniai. Du iš jų yra atmetami ir toliau nevertinami, kaip nurodyta 10-64 lent.

10-64 lent. Atmetami ir toliau nevertinami galimi poveikių šaltiniai povandeniniam kultūros paveldui.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Sedimentacija ant jūros dugno (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Sedimentacija ir erozija gali pažeisti KPO. 	Kaip įvertinta 10.2.1.3 skirsnyje (batimetrija ir nuosėdos), sedimentacija nusėdant skendinčioms dalelėms, kurios sukils statybos metu, vyks tik prie pat NSP2 ir jų sluoksnio storis dažniausiai nesieks 1 mm. NSP realizavimo metu atlikta stebėsena parodė, kad mažo lygio sedimentacija dėl statybos darbų arba erozija netoli vamzdinių KPO būklės pokyčių nesukėlė.
Dujotiekio konstrukcijų buvimas (eksploatavimas)		

Buvo įvertintas šis poveikio šaltinis:

- jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (statyba).

10.9.2.1 Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (statyba)

Veiklos, galinčios sukelti jūros dugno elementų pokyčius KPO buvimo vietose, yra gilinimas, vamzdžių tiesimas, kasimas po tiesimo, uolienu klojimas ir ginkluotės objektų šalinimas. Šios veiklos gali padaryti KPO tokius poveikius:

- KPO (žinomų arba dar neatrastų) pažeidimas arba sunaikinimas;
- mokslinių tyrimų potencialo ir žinių padidėjimas užregistravus ir galimai iškėlus anksčiau nežinomus radinius.

Galimų poveikių vertinimas

KPO pažeidžiamumas dėl fizinių jūros dugno elementų pokyčių yra didelis, nes KPO yra trapūs, nepakeičiami ir dažnai jų neįmanoma perkelti neprarandant bent dalies jų vertės. Vertinant kartu su didele jų svarba (9.9.2.3 skirsnis) manoma, kad KPO jautrumas fiziniams jūros dugno elementų pokyčiams yra didelis.

Kaip paaiškinta 9.9.2 skirsnyje, tikimybė, kad šalia NSP2 gali pasitaikyti nugrimzdusių akmenų amžiaus gyvenviečių, yra itin maža, todėl jų buvimas toliau vertinime nenagrinėjamas.

Ginkluotės objektai bus šalinami Rusijos bei Suomijos vandenyse ir ši veikla gali pažeisti bet kokius KPO 0–8 m spindulio zonoje (10.2.1.1 skirsnis). Vamzdžių tiesimas ir jūros dugno intervenciniai darbai gali panašiai paveikti bet kokius elementus, patenkančius į dujotiekio zoną. Tiesiant vamzdžius ir gilinant inkarų sistema, sudaryta iš daugiausiai 12 inkarų, bus naudojama Rusijos (14 km atkarpoje)³⁶ ir Vokietijos vandenyse (taip pat trumpoje atkarpoje Danijos vandenyse), ir tokius poveikius platesniame koridoriuje gali daryti tiek pačių inkarų kilnojimas, tiek laikinųjų lynų ir inkarų lynų traukimas per jūros dugną.

Pradedant ankstyvąją projekto stadiją buvo atliekami geofiziniai ir vizualiniai tyrimai galimiems KPO nustatyti, ir NSP2 trasa buvo, kur įmanoma, pakoreguota, kad tokių objektų pavyktų išvengti ir potencialaus poveikio zonoje jų liktų kuo mažiau.

Kaip aprašyta 9.9.2.1 skirsnyje (9-25 lent.), iki šiol prie pat NSP2 rasta iš viso 21 potencialus KPO, kuriuos gali paveikti statybos darbai, todėl jiems gali prireikti taikyti tvarkymo priemonės (kaip nurodyta 9.9.2.1 skirsnyje) siekiant užtikrinti, kad visi svarbūs objektai būtų tinkamai apsaugoti. Trims iš šių objektų Suomijoje dėl atstumo iki trasos tvarkymo priemonių statybos metu taikyti nereikės, nors bus stebima jų būklė prieš ir po statybos.

Kaip aptarta 9.9.2.1 skirsnyje, galima tikėtis, jog atlikus tolesnę kitų 18 KPO, išvardytų 9-26 lent., vizualinę patikrą, paskui juos išanalizavus ir aptarus jų pobūdį su atsakingomis tarnybomis, šių objektų skaičius, kuriems reikės taikyti priemonės prieš statybą, jos metu ir jai pasibaigus, bus gerokai mažesnis. Vis dėlto remiantis vizualinių tyrimų analize ir iki šiol surengtomis konsultacijomis manoma, kad toks dėmesys bus reikalingas toliau nurodytiems objektams (vykstantys tyrimai, pavyzdžiui, Vokietijos vandenyse, padės nustatyti kitus objektus, kuriems reikia tokių priemonių):

- 2-ojo pasaulinio karo teritorijos KPO S-R09-09806, 2-ojo pasaulinio karo užtvaras (apkasas), einantis skersai NSP2 trasos, dėl kurio tvarkymo procedūros jau susitarta su atsakingomis institucijomis;
- sudužęs laivas Vokietijoje, laikomas reikšmingu regiono ir Šiaurės Europos istorijai.

³⁶ Vamzdžių tiesimo laivas su inkarais bus naudojamas tik nedidelėje atkarpoje (14 km), o visoje likusioje trasos dalyje vamzdžiams tiesti bus naudojamas DP laivas.

Užbaigus vykstančius tyrimus ir išanalizavus duomenis, su kiekvienos šalies institucijomis bus sutarta dėl priemonių, kurių reikia šioms KPO vietoms apsaugoti prieš statybą, statybos metu ir jų būklei stebėti po statybos, ir tos priemonės bus įgyvendintos. Manoma, kad šios priemonės apims išvardytas toliau; jos yra aprašomos 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“:

- vietinio masto NSP2 trasos koregavimas, siekiant apeiti KPO;
- tiesimo laivų inkarų nuleidimo bei naudojimo planai, padėsiantys užtikrinti, kad inkarų lynai ir grandinės nepadarytų poveikio nustatytiems KPO;
- kontroliuojamo tiesimo procedūra, kuri padės išlaikyti nustatytą saugos atstumą tarp konkretaus KPO ir NSP2 trasos.

Prireikus šios priemonės bus modifikuojamos, kad būtų patenkinti papildomi reikalavimai, kurie gali paaiškėti po konsultacijų su institucijomis.

Be to, dėl tikimybės, kad NSP2 gali pažeisti iki statybos nenustatytus KPO, bus imamasi toliau išvardytų priemonių:

- geofiziniai tyrimai prieš tiesimą, kad būtų nustatyti ir KPO, ir nesprogę ginkluotės objektai galutiniame NSP2 koridoriuje;
- atsitiktinių radinių procedūra, skirta valdyti veiksams tais atvejais, kai atsitiktinai aptinkami galimi KPO. Joje be kita ko bus aprašyta nacionalinių kultūros paveldo institucijų informavimo apie radinius tvarka, rangovų vaidmenys, vadovybės veiksmai, atsakomybės sritys ir komunikacijos kanalai;
- jeigu netoli KPO būtų atrasta nesprogusių ginkluotės objektų, kiekvienas toks atvejis bus įvertintas pasitelkiant jūrų archeologą ir konsultuojantis su atsakingomis tarnybomis.

Šių pirmiau išvardytų priemonių taikymas iš esmės užtikrins, kad KPO liktų nepažeisti, taigi poveikis bus nežymus. Tačiau jeigu NSP2 kažkiek paliestų KPO arba KPO reikėtų iškelti, dėl KPO pakitimo arba jo paėmimo iš esamos buvimo vietos poveikio mastas būtų nežymus arba mažas. Vertinant kartu su dideliu KPO jautrumu fiziniams jūros dugno pokyčiams, poveikis galėtų būti daugių daugiausiai **nedidelis**, t. y. nereikšmingas.

KPO tyrimai ir analizės taps vertingu informacijos apie tokius povandeninius Baltijos jūros objektus šaltiniu nacionalinėms institucijoms, o Espo ataskaitoje pateikta informacija galės būti naudojama ateities moksliniuose tyrimuose. Todėl kultūros paveldo mokslinių tyrimų ištekliams bus padarytas tam tikras **teigiamas** poveikis.

10.9.2.2 Galimų poveikių povandeniniam kultūros paveldui klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-65 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių povandeniniam kultūros paveldui, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamas klasifikacijas. Kaip matyti lent., apskritai nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniame, nei viso projekto lygiu.

Kadangi statybos metu bus tik vienas poveikio kultūros paveldui šaltinis, kompleksinių poveikių nenumatoma.

Vienų šalių jurisdikcijai priklausančiuose vandenyse gali pasitaikyti sudužusių laivų iš kitų šalių, ir tos šalys gali pareikšti savo pretenzijas į tokius radinius. Tačiau visi potencialūs KPO yra saugomi UNCLOS ir UNESCO. Be to, siekiant apsaugoti tokius radinius nuo žalos, apie juos bus nustatytos buferinės zonos, todėl nenustatyta jokių galimų tarpvalstybinių poveikių.

10-65 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Kultūros paveldas	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Fiziniai jūros dugno elementų (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai			*				Ne

Poveikio klasifikavimas:

Nežymus

Nedidelis

Vidutinis

Didelis

*Nedidelis poveikis dėl jautrumo piko vietoje (KPO S-R09-09806).

10.9.3 Turizmas ir rekreacinės veiklos

8-3 lent. identifiikuotas potencialus poveikių turizmui ir rekreacinėms veikloms šaltinis, kuris yra įvertintas ir aptartas toliau:

- užimtumo padidėjimas (statyba).

10.9.3.1 Užimtumo padidėjimas (statyba)

Veiklos, galinčios padidinti užimtumą ar daryti poveikį turizmo ir rekreacinių veikloms yra gilinimas, vamzdžių tiesimas, kasimas po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimas ir uolienu klojimas. Eksploatavimo metu apie patikros / techninės priežiūros laivą nustatytos saugos zonos gali irgi paveikti turizmą ir rekreacines veiklas. Iš šių veiklų labiausiai bendrąjį patogumą gali sumažinti gilinimas, o kiti didžiausią poveikį darantys veiksniai yra saugos zonų nustatymas ir vamzdžių tiesimas. Dėl to galintį rasti poveikį sudaro:

- sumažėjusios turizmo verslo pajamos dėl bendrojo patogumo sumažėjimo.

Galimų poveikių vertinimas

Turizmo ir rekreacinių veiklų pažeidžiamumas dėl užimtumo (su turizmu susijusio) sukūrimo paprastai yra vidutinis arba didelis, nes NSP2 trasa eina šalia svarbių turizmo teritorijų, kuriose turizmo sektorius, vertinant turizmo verslo pajamų atžvilgiu, yra priklausomas nuo didelių patogumo verčių (arba kai kuriose teritorijose nėra priklausomas nuo didelių patogumo verčių). Atsižvelgiant į didelę svarbą (kaip aptarta 9.9.3.1 skirsnyje), užimtumo (su turizmu susijusio) sukūrimui priskiriamas vidutinis arba didelis jautrumas. Išimtis yra Narvos įlanka, kurioje turizmo ir rekreacinių veiklų pažeidžiamumas dėl užimtumo (su turizmu susijusio) sukūrimo yra mažas, nes turizmo veiklos sudaro tik nedidelę dalį rajono ekonomikos, o sykiu įvertinus mažą svarbą (kaip aptarta 9.10.3.1 skirsnyje), užimtumo sukūrimui Narvos įlankoje priskiriamas mažas jautrumas.

Kaip aptarta 9.9.3 skirsnyje, palei NSP2 trasą buvo identifiukuotos turizmo ir rekreacinės veiklos, kurios arčiausiai vyksta daugiausiai Riugeno saloje. Kaip aptarta 9.9.3 skirsnyje, nors dauguma turizmo ir rekreacinių veiklų sukoncentruotos pakrantėje, kai kurios vyksta atviruose vandenyse, pavyzdžiui, pramoginė žūklė, nardymas, buriavimas, plaukiojimas laiveliais ir keleiviniais kruiziniais laivais, kuris yra populiarius ištisus metus.

Statybos metu gilimo operacijos priekrantės teritorijose gali padidinti triukšmo lygį, padaryti vizualinį poveikį ir sukelti sedimentaciją, ir visa tai gali paveikti turizmo verslo pajamas. Kaip aptarta 10.10.1 skirsnyje, gilimo operacijų poveikių poilsiautojams nenumatoma, nes bus nustatytos saugos zonos, taigi nekils su gilimo operacijomis susijusių poveikių, kurie atbaidytų turistus / poilsiautojus nuo lankymosi rekreacinėse teritorijose, ir turizmo verslo pajamos dėl to nesumažės. Taigi intensyvumas bus mažas, ir poveikio dydis nežymus. Be to, dėl dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Narvos įlankoje vykdomų gilimo operacijų sukeltos sedimentacijos tarpvalstybinių poveikių Estijoje nenumatoma, todėl jokių poveikių turizmui neprognozuojama.

Vamzdžių tiesimo darbai bus atliekami teritorijose, kuriose žmonės nardo ir žvejoja. Kaip rodo 10.10.1 skirsnyje aptarti modeliavimo rezultatai, SNK gali padidėti, tačiau tai įvyks tik visai arti

jūros dugno intervencinių darbų vietos, taigi jau už kelių šimtų metrų nuo dujotiekio trasos vandens kokybė liks nepakitusi. Be to, dėl apie NSP2 laivus nustatytų saugos zonų (žr. toliau) ir apie nuskendusius laivus nustatytų buferinių zonų (ginant nardytojų interesus) (žr. 10.10.2 skirsnį) nardymu ir žvejyba užsiimančios poilsiautojai poveikio nepatirs, taigi poveikio užimtumo sukūrimui, siejamam su turizmo verslo pajamomis, intensyvumas bus mažas ir poveikio dydis nežymus.

Saugos zonų nustatymas apie statybos laivus neleis tose zonose vykdyti su projektu nesusijusių veiklų ir kiti laivai į tas zonas įplaukti negalės. Tačiau, kaip aptarta 10.1 skirsnyje, statybos veiklos jūroje bus laikinos (laivai judės maždaug 2–3 km per parą greičiu) ir trikdymo konkrečioje vietoje trukmė paprastai nesieks 24 valandų, todėl nenumatoma, kad su turizmu susijęs verslas būtų kaip nors paveiktas. Todėl intensyvumas bus mažas, ir poveikio dydis nežymus. Eksploatavimo metu apie techninės priežiūros laivus bus nustatytos laikinos iki 500 m spindulio saugos zonos. Tačiau manoma, kad jų reikės labai retai, labai trumpą laikotarpį ir tik nedaugelyje vietų.

Atsižvelgiant į vidutinį arba didelį turizmo ir rekreacinių teritorijų jautrumą ir mažą jautrumą Narvos įlankoje bei nežymų poveikio dydį abiejose srityse, projekto poveikis turizmui ir rekreacinėms teritorijoms apibendrintai klasifikuojamas kaip **nežymus**, todėl poveikis bus nereikšmingas.

10.9.3.2 Galimų poveikių turizmui ir rekreacinėms veikloms klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-66 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių turizmui ir rekreacinėms veikloms, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamus klasifikacijas. Kaip matyti lentelėje, nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniu, nei viso projekto lygiu.

Kadangi statybos metu bus tik vienas poveikių turizmui ir rekreacinėms veikloms šaltinis, kompleksinių poveikių nenumatoma.

SNK padidėjimas bus nepakankamas, kad sumažintų turizmo verslo pajamas, todėl nenustatyta jokių galimų tarpvalstybinių poveikių.

10-66 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „–“ ženklu, neįvertinti).

Turizmo ir rekreacinės teritorijos	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Užimtumo sukūrimas			-	-	-		Ne
Poveikio klasifikavimas:	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis			

10.9.4 Verslinė žvejyba

8-3 lent. identifikuoti šeši potencialūs poveikių verslinei žvejybai šaltiniai. Iš jų du yra atmetami ir toliau nenagrinėjami, kaip nurodyta 10-67 lent.

10-67 lent. Galimi poveikių šaltiniai, pašalinti iš poveikių verslinei žvejybai vertinimo.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Gaunamų pajamų sumažėjimas žuvims ėmus vengti atitinkamų teritorijų statybos darbų metu. 	Trikdymui pasibaigus, žuvys netrukus sugrįš į buvusią poveikio teritoriją.
Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Gaunamų pajamų sumažėjimas žuvims ėmus 	Trikdymui pasibaigus, žuvys netrukus sugrįš į buvusią poveikio teritoriją.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
	vengti atitinkamų teritorijų statybos darbų metu.	

Buvo įvertinti ir toliau aprašyti šie poveikių šaltiniai:

- laivų buvimas (jūrinės erdvės naudojimo konfliktai) (statyba ir eksploatavimas);
- saugos zonos apie statybos laivus (statyba);
- saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus (eksploatavimas);
- dujotiekio konstrukcijų buvimas (eksploatavimas).

10.9.4.1 Laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas)

Veiklos, kurių metu prireiks naudoti laivus teritorijose, kuriose gali būti vykdoma verslinė žvejyba, yra gilinimas, kasimas po tiesimo, uolienu klojimas, ginkluotės objektų šalinimas, inkarų kilnojimas, vamzdžių tiesimas ir patikra / techninė priežiūra.

Galimus poveikius verslinei žvejybai dėl laivų buvimo sudaro:

- ūdų ir žiauninių tinklaičių pažeidimas sraigtais;
- erdvės pasidalijimo problemos su kitais jūros naudotojais, tokiais kaip traleriai ir kiti žvejybos laivai.

Galimų poveikių vertinimas

Apskritai žvejybos įmonių pažeidžiamumas dėl laivų buvimo yra mažas, nes Baltijos jūrai būdingas intensyvus laivų eismas ir žvejai yra prisitaikę prie to, kad jūroje visada plaukioja daug laivų. Tačiau pažeidžiamumo suvokimas žvejams gali būti kitoks, nes projekto teritorija kai kurių iš jų pajamoms yra vietiniu mastu reikšminga. Vis dėlto daugelis žvejų žvejoja ne viename ICES žūklės kvadrato, todėl manoma, kad jie yra mažiau pažeidžiami dėl vietinio masto poveikių, nes gali žvejoti kitose teritorijose. Ir nors verslinės žvejybos ekonominė svarba yra didelė (žr. 9.9.5.3 skirsnį), verslinės žvejybos jautrumas laivų buvimui yra vertinamas kaip mažas.

Statybos etape dalyvaujantys NSP2 laivai gali padaryti poveikį ūdomis ir žiauniniais tinklaičiais žvejojantiems žvejams, jeigu nutrauks tuos reikmenis savo sraigtais. Tokiu atveju būtų prarasta žvejybos įranga. Ūdos ir žiauniniai tinklaičiai kai kuriais atvejais gali siekti iki kelių kilometrų ilgio (su kabliukais kas 1–3 m). Tačiau šis metodas dažniausiai naudojamas sekliuose vandenyse ir ten, kur dėl rifų buvimo neįmanomas tralavimas. Poveikis vertinamas kaip labai ribotas, nes santykinai tik nedaugelis žvejų naudoja ūdas. Be to, draudimas žvejoti kiekvienoje iš atskirų vietų galios tik kelias dienas. NSP2 stengsis išvengti tokio poveikio ir, kaip paminėta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“, žvejai bus informuojami apie saugos zonų, nustatytų apie statybos laivus, buvimo vietas, kad su Projektu susijusios laivybos ypatumai būtų jiems žinomi. Poveikių žiauniniams tinklaičiams Vokietijos pakrančių vandenyse bus išvengta planuojant statybos darbus jūroje taip, kad jie nevyktų per silkių neršto sezoną, taip pat nustatant gilintuvams ir baržoms tam tikrus maršruto koridorius sekliuose priekrantės vandenyse. Kalbant apie kitas žvejybos veiklas, jūros erdvės pasidalijimo su kitais jūros naudotojais problemos truks tik kelias dienas, nes laivai vienoje konkrečioje vietoje išbus labai neilgai. Be to, yra manoma, kad dauguma žuvų statybos darbų vietos vengs (žr. 10.6.3 skirsnį), todėl laivų buvimas vargu ar turės įtakos tikimybei rasti žuvų toje konkrečioje teritorijoje.

Tikimasi, kad eksploatavimo metu bus reguliariai atliekami patikros / techninės priežiūros tyrimai – eksploatavimo etapo pradžioje intervalas turėtų būti vieni arba du metai. Vėliau eksploatavimo etapo metu intervalai tarp šių tyrimų bus ilgesni. Tikimasi, kad poveikiai bus panašūs kaip ir per statybos etapą, tik mažesni.

Nors žuvininkystė laikoma labai svarbia (žr. 9.9.5.3 skirsnį), dėl mažo pažeidžiamumo jautrumas vertinamas kaip mažas. Atsižvelgiant į tai bei į poveikio vietinį mastą ir laikinumą, poveikio verslinei žvejybai dėl laivų buvimo dydis yra vertinamas kaip nežymus.

Dėl nežymaus poveikio dydžio ir mažo jautrumo poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir vertinamas kaip nereikšmingas.

10.9.4.2 Saugos zonos apie statybos laivus ir patikros / techninės priežiūros laivus (statyba ir eksploatavimas)

Veiklos, kurių metu prireiks naudoti saugos laivus teritorijose, kuriose gali būti vykdoma verslinė žvejyba, yra panašios į aprašytas vertinime 10.9.4.1 skirsnyje; jos yra gilinimas, kasimas po tiesimo, uolienų klojimas, ginkluotės objektų šalinimas, inkarų kilnojimas, vamzdžių tiesimas ir patikra / techninė priežiūra. Tiesiant vamzdžius, apie vamzdžių tiesimo laivą bus nustatomos saugos zonos, siekiant išvengti susidūrimų. Leidimo neturintys laivai, įskaitant žvejybos laivus, negalės įplaukti į šią saugos zoną. Atliekant kitus darbus, pavyzdžiui, uolienų klojimo, ginkluotės objektų šalinimo ir hiperbarinių sudūrimų, irgi reikės papildomų laivų, apie kuriuos bus nustatytos saugos zonos. Saugos zonos apie šiuos laivus bus 500 m dydžio arba kaip bus iš anksto, prieš statybos darbų pradžią, sutarta su atsakingomis laivybos institucijomis (žr. 10.9.5 skirsnį).

Galimus poveikius verslinei žvejybai dėl saugos zonų apie laivus buvimo sudaro:

- trukdymas praplaukti traleriams ir kitiems žvejybos laivams žvejybos veiklų metu.

Galimų poveikių vertinimas

Žuvininkystės įmonių pažeidžiamumas dėl saugos zonų yra laikomas mažu, nes daugelis įmonių žvejoja keliuose ICES žvejybos kvadratuose, todėl, galėdamos žvejoti kitose teritorijose, yra mažiau pažeidžiamos dėl vietinio masto poveikių. Taigi, nors žuvininkystės svarba yra didelė (žr. 9.9.5.3 skirsnį), laivų buvimui priskiriamas mažas jautrumas.

Kadangi vamzdžių tiesimo laivas statybos metu judės į priekį maždaug 2–3 km per parą greičiu, žvejybos ribojimo trukmė bet kurioje konkrečioje vietoje bus labai trumpa. Todėl poveikis yra laikinas, vietinio pobūdžio, o poveikio intensyvumas vertinamas kaip mažas. Be to, yra manoma, kad dauguma žuvų statybos metu tos vietos vengs, todėl laivų ir jų saugos zonų buvimas vargu ar turės įtakos tikimybei rasti žuvų toje konkrečioje teritorijoje. Dėl mažo pažeidžiamumo jautrumas vertinamas kaip mažas. Todėl poveikio dydis yra vertinamas kaip nežymus.

Eksplotavimo metu tikimasi panašių poveikių kaip ir statybos metu, tik jie bus mažesni, nes vamzdynų tyrimai techninės priežiūros tikslais turėtų būti atliekami kartą per vienerius arba dvejus metus.

Dėl nežymaus poveikio dydžio ir mažo jautrumo poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir vertinamas kaip nereikšmingas.

10.9.4.3 Dujotiekio konstrukcijų buvimas (eksploatavimas)

Dujotiekio konstrukcijų buvimas gali trukdyti verslinei žvejybai.

Dujotiekio konstrukcijų poveikis verslinei žvejybai gali būti toks:

- žvejybos teritorijų praradimas;
- laimikio sumažėjimas;
- žvejybos įrangos praradimas arba kliudymas.

Galimų poveikių vertinimas

Žuvininkystės įmonių pažeidžiamumas dėl dujotiekio konstrukcijų buvimo vertinamas kaip mažas. Dujotiekio sistema užims tik labai mažą jūros dugno plotą, kuris bus prarastas kaip žvejybai

tinkama buveinė. Tas plotas tesudaro <1 %, lyginant su visa žvejybos teritorija (ICES stačiakampiai) Baltijos jūroje, ir svarbu pažymėti, kad tas prarastas plotas nereiškia tiesioginio nuostolio žvejams, o tik sumažėjusias galimybes. Nors žuvininkystės ekonominė svarba yra didelė (žr. 9.9.5.3 skirsnį), jautrumas dujotiekio konstrukcijų buvimui yra vertinamas kaip mažas.

Dėl vamzdinių buvimo žuvininkystę apribojimų nepatirs. Tačiau tose vietose, kuriose vamzdynai bus tiesiami ant jūros dugno, gali būti padarytas tam tikras poveikis dugniniam tralavimui. Modelių analizė atskleidė, kad įrangos užsikabinimo rizika gali kilti vietose, kuriose vamzdynas guli tiesiai ant dugno, ypač jei artėjimo prie vamzdyno kampas yra mažas (mažiau nei 15 laipsnių). Vietose, kuriose vamzdynas nėra natūraliai įgrimzdęs jūros dugne, žvejai turi kirsti vamzdyną kuo statesniu kampu – geriausia 90 laipsnių, – kad sumažintų tralo plokščių užstrigimo riziką. Taigi dujotiekis kažkiek sumažina žvejų galimybes žvejoti, bet kuriose pasirinktose vietose, nes traluodami jie turės kažkiek atsižvelgti į vamzdinių buvimą. Šis poveikis aktualus tik tose teritorijose, kuriose praktikuojamas dugninis tralavimas. Pelaginiai traleriai galės išvengti vamzdinių užtikrindami pakankamą atstumą tarp vamzdinių ir traukiamo tinklo.

Rytinėje Suomijos įlankos dalyje yra nemažai vietų, kuriose vamzdynai kabės ant atramų. Tose teritorijose egzistuos rizika tralavimo įrangai užsikabinti už vamzdinių, todėl saugumo sumetimais vamzdinių derės vengti. Tačiau vyraujantis tralavimo metodas tuose vandenyse yra pelaginis tralavimas, o tai reikšmingai sumažina bet kokią galimą poveikį dėl ant atramų kabančių vamzdžių atkarpų.

Žuvininkystės stebėsenos Suomijoje NSP metu (2007–2014 m.) rezultatai parodė, kad NSP statyba ir eksploatavimas nesudarė didelių kliūčių pelaginiam tralavimui Suomijos įlankoje. Pasak kai kurių žvejų, vamzdynai sukėlė tam tikrų keblumų, tačiau dauguma žvejų tokių keblumų nepatyrė. „Nord Stream“ projekto metu jūrinė žvejyba Suomijos įlankoje sumažėjo, bet, remiantis VMS duomenimis, žvejybai palei dujotiekio koridorių tenkanti dalis nepasikeitė /323/. Švedijoje per stebėsenos laikotarpį (2010–2014 m.) nenustatyta, kad būtų pasikeitę dugninio tralavimo ir žvejybos tinklais ypatumai. Rodikliai buvo tokie patys kaip pradinio tyrimo laikotarpiu 2004–2009 m. Nenustatyta jokių žuvininkystės veiklos pasikeitimų dėl dujotiekio sistemos buvimo /324/.

NSP patirtis rodo, kad žvejai ir vamzdynai netrukdo vieni kitiems egzistuoti. Kol kas negauta pranešimų apie prarastą arba sugadintą įrangą. Natūralus vamzdyno susmigimas į dugną (ir apkasimas baigus tiesti) daugumoje vietų – priklausomai nuo jūros dugno sąlygų – reikšmingai sumažino dugninio tralavimo riziką ir trukdžius. NSP susmigimo analizė rodo, kad praėjus penkeriems metams po statybos vamzdynas daugumoje vietų susmiges >50 %. Reikšmingo poveikio žuvų ištekliais neprognozuojama (9.4.5 skirsnis).

Remiantis pirmiau pateikta informacija, dujotiekio poveikiai jūros dugnui yra ilgalaikiai, bet vietinio erdvinio pobūdžio. Poveikių intensyvumas vertinamas kaip mažas, nes vamzdinių buvimas ant jūros dugno turės tik labai mažą efektą verslinei žvejybai. Nedidelę įtaką patirs tik dugninis tralavimas tose vietose, kuriose vamzdynai nebus įkasti į jūros dugną, taip pat poveikį gali patirti pelaginis tralavimas tose vietose, kuriose nemažai vamzdyno atkarpų kabos ant atramų, kaip kad rytinėje Suomijos IEZ dalyje. Tačiau žvejai tiesioginių nuostolių nepatirs, nes galės žvejoti kitose vietose. Todėl poveikio verslinei žvejybai dydis vertinamas kaip mažas.

Apibendrinant, dėl mažo poveikio dydžio ir mažo jautrumo poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis** ir vertinamas kaip nereikšmingas.

10.9.4.4 Galimų poveikių verslinei žvejybai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-68 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių verslinei žvejybai, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikacijos (rangavimo) santrauka, įskaitant šalių lygiu prognozuojamas klasifikacijas.

Atsižvelgiant į poveikių, susijusių su kiekvienu iš pirmiau aptartų poveikių šaltinių, skirtingą pobūdį, kompleksinio poveikio žuvininkystei galimybės yra nedidelės. Laivų ir jų saugos zonų buvimas žuvininkystę veikia panašiai, ir kompleksinio poveikio kartu su vamzdinių buvimo ant jūros dugno poveikiu nebus. Todėl manoma, kad poveikiai šiai receptorių grupei, kylantys iš visų poveikių šaltinių, bus daugių daugiausia nežymūs.

Baltijos jūroje žvejyba užsiima įvairių kitų šalių, nei tų, kuriose yra poveikio šaltiniai, žvejai, taigi yra tarpvalstybinių poveikių tikimybė visoms PSS ir PPŠ. Šis galimas tarpvalstybinis poveikis žvejams nagrinėjamas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10-68 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, nevertinti).

Verslinė žvejyba	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Laivų buvimas							Taip
Saugos zonos apie tiesimo laivus							Taip
Saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus							Taip
Dujotiekio konstrukcijų buvimas							Taip
Poveikio klasifikavimas:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

10.9.5 Eismas

8-3 lent. identifiikuoti trys galimi poveikių laivų eismui šaltiniai, kurie yra įvertinti ir aptarti toliau:

- saugos zonos apie statybos laivus (statyba);
- saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus (eksploatavimas);
- dujotiekio konstrukcijų buvimas ant jūros dugno (eksploatavimas).

10.9.5.1 Saugos zonos apie statybos laivus ir patikros / techninės priežiūros laivus (statyba ir eksploatavimas)

Veiklos, galinčios paveikti laivybą jūroje dėl saugos zonų apie laivus nustatymo statybos metu, yra gilinimas, vamzdžių tiesimas, kasimas po tiesimo, ginkluotės objektų šalinimas ir uolienu klijimas. Eksploatavimo metu apie patikros / techninės priežiūros laivą nustatytos saugos zonos irgi gali paveikti laivų eismą jūroje. Dėl to galintį atsirasti poveikį sudaro:

- komercinių laivų plaukiojimo apribojimai.

Galimų poveikių vertinimas

Laivų eismo ir nuo jo priklausomų asmenų pažeidžiamumas dėl aplink laivus nustatytų saugos zonų paprastai yra mažas, nes operatoriai dažniausiai gali nesunkiai šias zonas apiplaukti. Vis dėlto NSP2 kerta keletą laivybos maršrutų seklesniuose vandenyse (žr. 9-27 lent. 9.9.4 skirsnyje), kurie yra Rusijos vandenyse (čia yra du laivybos maršrutai, eismo intensyvumas juose santykinai mažesnis); mažose Suomijos vandenų teritorijose (vienas maršrutas, kuriame eismo intensyvumas didesnis – FI-D); Švedijos vandenyse (trys maršrutai, kuriuose eismo intensyvumas mažesnis, ir vienas, kuriame intensyvumas didesnis – SE-D); Danijos vandenyse (vienas maršrutas, kuriame eismo intensyvumas mažesnis, du yra arti Vokietijos sienos (DK-A ir DK-B) ir Vokietijos vandenyse (čia yra penki laivybos maršrutai, visuose juose eismo intensyvumas santykinai mažesnis). Apiplaukti tokias zonas gali būti sudėtingiau, todėl pažeidžiamumas šiose vietose yra vidutinis. Vertinant kartu su didele laivų eismo svarba (9.9.4.1 skirsnis), laivybos jautrumas saugos zonų apie laivus nustatymui vertinamas kaip mažas (giliuose vandenyse) arba vidutinis (sekliuose vandenyse).

Statybos metu apie statybos laivus nustatytos saugos zonos bus 3 km inkarinei tiesimo baržai, 2 km DP vamzdžių tiesimo laivui ir 500 m kitiems laivams. Į saugos zonas bus įleidžiami tik NSP2 statyboje dalyvaujantys laivai, o visi su projektu nesusiję laivai privalės tas saugos zonas aplaukti. Kaip nurodyta 9.9.4 skirsnyje, NSP2 laivai kirs iš viso 19 pirminių laivybos maršrutų (9-38 pav.), iš kurių keturi laikomi intensyvios laivybos maršrutais ir yra Suomijos bei Švedijos IEZ (maršrutai FI-B, FI-D, SE-D ir SE-I), o du iš jų (SE-D ir FI-D) eina per seklius vandenį. Taigi NSP2 statybos laivų buvimas gali kažkiek varžyti laivų eismą, ypač tuose dviejuose jūrų keliuose, kurie eina per seklius vandenį.

Kaip aptarta pirmiau, giliuose vandenyse tokie apribojimai, susiję su vamzdžių tiesimo, kasimo po tiesimo ir uolienų klojimo darbus atliekančiais laivais, tęsis trumpai, nes tokie laivai nuolat judės ir konkrečioje vietoje išbus tik neilgą laiką. Panašiai ir ginkluotės objektų šalinimo darbus atliekančių laivų buvimas trukmė bus skaičiuojama valandomis. Taigi poveikiai giliuose vandenyse bet kurioje konkrečioje vietoje tęsis trumpai ir bus riboto erdvinio masto. Seklesniuose vandenyse vamzdžių tiesimo tempas bus lėtesnis. Konkrečiai Vokietijos vandenyse judėjimo tempas gali būti maždaug 500 m per parą. Nors poveikio trukmė bus didesnė nei giliuose vandenyse, menkai tikėtina, kad poveikis truktų ilgiau kaip kelias paras. Vykdydama savo įsipareigojimus (žr. 16.2 skirsnį) valdyti laivų eismą, kuris turėtų eiti per saugos zonas, bendrovė „Nord Stream 2 AG“, bendradarbiaudama su atitinkamais statybos rangovais ir Laivybos administracija, išankstiniuose pranešimuose jūrininkams skelbs planuojamas statybos laivų buvimas ir ketinamą nustatyti saugos zonų dydžius, kad su NSP2 susijęs laivų eismas būtų žinomas ir laivybos trikdymai kuo mažesni. Ypač dėl maršrutų FI-B ir FI-D bus konsultuojamasi su vamzdžių tiesimo rangovu ir atsakingomis tarnybomis, kad saugos zona apie vamzdžių tiesimo laivą būtų sumažinta nuo 1,0 iki 0,5 jūrmylės maršrutuose, einančiuose pro Kalbådagrund ir Porkkala švyturį.

Taigi apskritai poveikio per statybą dydis bus nežymus (mažo intensyvumo maršrutuose) arba mažas (didelio intensyvumo maršrutuose), o poveikis maršrutui FI-B dėl labai intensyvios jame vykstančios laivybos gali būti vidutinio dydžio. Vertinant kartu su mažu laivybos jautrumu saugos zonų nustatymui (giliuose vandenyse) ir vidutiniu jautrumu (sekliuose vandenyse), poveikis laivybos maršrutams FI-D, FI-B, SE-B ir SE-I klasifikuojamas kaip **nedidelis**. Poveikis visiems kitiems laivybos maršrutams klasifikuojamas kaip **nežymus**.

Eksplotavimo metu gali plaukioti vamzdyno patikros ir techninės priežiūros laivai, tačiau tai nutiks labai retai, tęsis labai trumpai ir tik kai kuriose vietose. Bus naudojamos panašios poveikio sumažinimo priemonės kaip ir statybos metu, ir poveikis bus ne didesnis kaip **nežymus**. Poveikiai dėl saugos zonų nustatymo yra tarpvalstybiniai dėl pačios savo prigimties, nes palei NSP2 trasą einančiais laivybos maršrutais plaukioja įvairių šalių laivai, todėl tarpvalstybinius poveikius gali patirti visos šalys – ir PSŠ, ir PPŠ. Žr. 15 skyrių „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10.9.5.2 Dujotiekio konstrukcijų buvimas ant jūros dugno (eksplotavimas)

Jeigu vamzdynai bus montuojami ant jūros dugno sekliame vandenyje esančiuose jūrų keliuose, ypač Vokietijoje, laivyba gali būti suvaržyta, nes sumažės tais jūrų keliais keliaujančių laivų kilio prošvaista. Todėl poveikis laivybai dėl dujotiekio konstrukcijų buvimas ant jūros dugno gali būti:

- laivų eismo apribojimai.

Galimų poveikių vertinimas

NSP2 kerta jūrų kelius sekliose teritorijose (mažiau nei 20 m gylio) tik Vokietijos vandenyse (žr. 9-31 lent.), kur NSP2 kerta Šiaurinį (jūrų kelias Nr. 20) ir Vakarinį priartėjimą prie Ščecino ir Svinouiscio uostų Lenkijoje.

Per rizikos įvertinimą, atliktą „Nord Stream 2“ vamzdynams, buvo nustatyta, kad vamzdynus galima guldėti ant jūros dugno be jokios papildomos apsaugos, kai vandens gylis yra 17,0 m arba didesnis.

Šiaurinio priartėjimo teritorijoje vandens gylis svyruoja tarp 18,0 ir 18,1 m, ir čia vamzdynai tiesiami ant jūros dugno. Kadangi vamzdynų išorinis skersmuo yra mažesnis nei 1,5 m, virš vamzdynų dar lieka mažiausiai 16,5 m vandens storumė. Išanalizavus AIS duomenis apie Ščecino ir Svinouiscio uostų Šiauriniu priartėjimu plaukiojančius laivus nustatyta, kad maksimali šiuo priartėjimu besinaudojančių laivų grimzlė yra 12,9 m.

Vakarinio priartėjimo teritorijoje vandens gylis svyruoja tarp 15 ir 16 m. AIS duomenys rodo, kad didžiausia Vakarinio priartėjimo besinaudojančių laivų grimzlė yra 13,5 m. Šioje teritorijoje rizikos įvertinimas verčia daryti išvadą, jog įkasti reikia tiek, kad vamzdynai susilygintų su jūros dugnu. NSP2 kasimo projekte numatytas 0,5 m užkasimo gylis šioje atkarpoje. Taigi vandens gylis liks nepasikeitęs.

Todėl galima daryti išvadą, kad poveikio laivybai dėl dujotiekio konstrukcijų buvimo ant jūros dugno nebus.

10.9.5.3 Galimų poveikių laivų eismui klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-69 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių laivų eismui, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamas klasifikacijas. Kaip matyti lent., apskritai nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniame, nei viso projekto lygmenyje.

Atsižvelgiant į skirtingą poveikių, susijusių su kiekvienu iš šių 3 pirmiau aptartų poveikių šaltinių, pobūdį ir skirtingus jų receptorius, yra mažai tikėtina, kad iš šių 3 šaltinių kylantys poveikiai laivų eismui vienas kitą papildytų. Todėl manoma, kad poveikiai šiai receptorių grupei, kylantys iš visų poveikių šaltinių, bus daugių daugiausia nežymūs.

Laivų operatoriai, kurie naudojami NSP2 trasą kertančiais laivybos maršrutais, yra iš įvairių šalių, kai kurios iš jų nėra tos šalys, iš kurių kyla poveikių šaltinis, todėl dėl saugos zonų nustatymo per statybos ir eksploatavimo etapus galima tikėtis galimų tarpvalstybinių poveikių laivybai – juos gali patirti visos PSS ir PPŠ (žr. 15 skyrių „Tarpvalstybiniai poveikiai“).

10-69 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Eismas	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Saugos zonos apie statybos laivus	*		**				Taip
Saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus							Taip
Dujotiekio konstrukcijų buvimas ant jūros dugno	Netaikoma	-	-	-	-	Jokio poveikio	Ne
Poveikio klasifikavimas: <div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div> <p>* Nedidelis poveikis dėl jautrumo piko maršrutuose FI-B, FI-D, SE-D ir SE-I, visuose kituose maršrutuose poveikiai nežymūs. ** Nedidelis poveikis dėl jautrumo piko TSS prie Kalbādagrund ir TSS prie Porkkala švyturio, visuose kituose maršrutuose poveikiai nežymūs.</p>							

10.9.6 Žaliavų gavybos vietos

8-3 lent. nurodyti du galimi poveikių žaliavų gavybos vietoms šaltiniai. Abu gali būti atmetami ir toliau nenagrinėjami, kaip nurodyta 10-70 lent.

10-70 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių žaliavų gavybos vietoms vertinimo.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Saugos zonos apie statybos laivus (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Prieigos prie žaliavų gavybos vietų apribojimai. 	<p>Nors NSP2 nekerta jokių žaliavų gavybos vietų, saugos zonos, kurios bus nustatytos apie statybos (nuo 500 m iki 3 km) ir patikros / techninės priežiūros (iki 500 m) laivus, gali persidengti su tokiais vietomis Landtief ir Proper Wiek (Vokietijos vandenyse), kurias nuo siūlomos NSP2 trasos skiria maždaug 300 m atstumas. Tačiau šių gavybos vietų statusas yra „pristabdytas“, t. y. parengtų eksploatavimo planų nėra, todėl poveikių žaliavų gavybos vietų operatoriams neprognozuojama /325/.</p>
Saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus (eksploatavimas)		

10.9.7 Karinių pratybų vietos

8-3 lent. nurodyti du galimi poveikių žaliavų gavybos vietoms šaltiniai. Vienas iš jų gali būti atmetamas ir toliau nenagrinėjamas, kaip nurodyta 10-71 lent.

10-71 lent. Galimas poveikių šaltinis, atmetamas iš poveikių karinių pratybų vietoms vertinimo.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus (eksploatavimo etapas)	<ul style="list-style-type: none"> Karinių pratybų operacijų trikdydas. 	Eksploatavimo metu gali plaukioti patikros ir techninės priežiūros laivai, tačiau tai nutiks labai retai, tęsis labai trumpai ir tik kai kuriose vietose, todėl per eksploatavimo etapą poveikių karinių pratybų vietoms neprognozuojama.

Buvo įvertintas šis poveikio šaltinis:

- saugos zonos apie statybos laivus (statyba).

10.9.7.1 Saugos zonos apie statybos laivus (statyba)

Veiklos, dėl kurių netoliese karinių pratybų vietų plaukios laivai, yra gilinimas, vamzdžių tiesimas, ginkluotės objektų šalinimas, kasimas po tiesimo ir uolienų klojimas. Jų galimas poveikis šioms vietoms yra:

- karinių pratybų operacijų trikdydas.

Galimų poveikių vertinimas

Karinių pratybų vietų pažeidžiamumas dėl laivų buvimo yra didelis, nes karinės operacijos negalės būti vykdomos, kai netoliese bus laivų. Vertinant kartu su šiomis vietoms priskirta didele svarba (9.9.7.4 skirsnis), karinių pratybų vietų jautrumas laivų buvimui traktuojamas kaip didelis.

Kaip aprašyta 9.9.7 skirsnyje, statybos metu NSP2 kirs karinių pratybų vietas Suomijos, Danijos ir Vokietijos vandenyse. Nustačius saugos zonas apie statybos laivus (nuo 500 m iki 3 km spindulio), karinės operacijos tose teritorijose dėl statybos laivų buvimo negalėtų vykti. Kaip aptarta pirmiau (10.9.5 ir 10.9.6 skirsniuose), tokie apribojimai, susiję su vamzdžių tiesimo, kasimo po tiesimo ir uolienų klojimo darbus atliekančiais laivais, tęsis labai trumpai, nes šie laivai nuolat judės ir konkrečioje vietoje išbus tik neilgą laiką. Panašiai ir ginkluotės objektų šalinimo darbus atliekančių laivų buvimo trukmė bus skaičiuojama tik valandomis. Vokietijoje, kur bus atliekami gilinimo darbai, poveikių trukmė gali būti ilgesnė, nes NSP2 laivai judės 500 m per parą greičiu.

Taigi bet koks karinių veiklų sutrikdymas bus trumpalaikis. Kalbant apie karinių pratybų vietas Suomijoje, kurias kirs NSP2, Suomijos gynybos pajėgos per nacionalinį PAV procesą patvirtino,

kad dujotiekio statyba ir eksploatavimas neturės jokios įtakos karinėms teritorijoms Suomijos įlankoje ir Archipelago jūroje, kuriomis naudojasi Suomijos gynybos pajėgos.

Be to, vykdydama poveikio mažinimo (16.3 skirsnis) įsipareigojimus, „Nord Stream 2 AG“ taip planuos, komunikuos ir koordinuos savo veiklą su atsakingomis tarnybomis, kad karinių pratybų vietose NSP2 veiklą ir karinių veiklų laikas nesikirstų.

Taigi poveikio statybos metu dydis yra nežymus, o vertinant kartu su dideliu jautrumu laivų buvimui, bendras projekto poveikis ranguojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.9.7.2 Galimų poveikių karinių pratybų vietoms klasifikacijos (rangavimo) santrauka

10-72 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių karinių pratybų vietoms, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamas klasifikacijas. Kaip matyti lentelėje, nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniame, nei viso projekto lygmenyje.

Kadangi statybos ir eksploatavimo metu bus tik vienas poveikio karinių pratybų vietoms šaltinis, kompleksinių poveikių nenumatoma.

Tarpvalstybinių poveikių karinių pratybų vietoms nenustatyta.

10-72 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, nebuvo vertinti).

Karinių pratybų vietos	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Saugos zonos apie statybos laivus		Poveikio nėra	Poveikio nėra	Poveikio nėra		-	Ne
Poveikio klasifikavimas:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.9.8 Esama ir planuojama infrastruktūra

8-3 lent. nurodyti keturi potencialūs poveikių esamai ir planuojamai infrastruktūrai šaltiniai. Du iš jų gali būti atmetami ir toliau nenagrinėjami, kaip nurodyta 10-73 lent.

10-73 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių esamai ir planuojamai infrastruktūrai vertinimo.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Saugos zonos apie statybos laivus (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Planuojamų jūrinių projektų, kurie gali būti vystomi vienu metu kaip ir NSP2, statybos suvaržymai. 	Saugos zonos, susijusios su vamzdžių tiesimo, kasimo po tiesimo ir uolienų klojimo darbus atliekančiais laivais, galios trumpai dėl šių laivų judėjimo greičio, nes jie nuolat judės ir konkrečioje vietoje išbus tik neilgą laiką. Panašiai ir saugos zonos dėl ginkluotės objektų šalinimo darbų trukmė bus skaičiuojama tik valandomis. Todėl nenumatoma, kad būtų varžomi veiksmai vamzdynų ir kabelių operatorių, kuriems gali reikėti prieigos prie esamos infrastruktūros arba prie vietų, kuriose planuojama tiesti kokius nors vamzdynus arba kabelius, nes menkai tikėtina, kad tokių veiklų vieta ir laikas sutaptų su NSP2 statybos ar eksploatacijos veiklomis.
Saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus (eksploatavimo etapas)	<ul style="list-style-type: none"> Esamų jūrinių objektų techninės priežiūros suvaržymai, jeigu tą priežiūrą reikės atlikti tuo pačiu metu kaip ir NSP2 darbus. 	

Todėl buvo įvertinti šie poveikių šaltiniai:

- jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (statyba);

- vamzdynų konstrukcijų buvimas (eksploatavimas).

10.9.8.1 Fiziniai jūros dugno elementų (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai (statyba)

Veiklos, galinčios sukelti fizinius jūros dugno elementų (natūralių ir antropogeninių) pokyčius vietose, kuriose gali būti esamos arba planuojamos infrastruktūros, yra gilinimas, vamzdžių tiesimas, kasimas po tiesimo, uolienų klojimas ir ginkluotės objektų šalinimas. Šios veiklos gali padaryti esamai ir planuojamai infrastruktūrai tokius poveikius:

- esamų, jūros dugne nutiestų kabelių ir vamzdynų pažeidimas, dėl kurio gali nutrūkti tiekimas ir būti sukeltos ekonominės pasekmės infrastruktūros savininkams bei jų klientams.

Galimų poveikių vertinimas

Esamos ir planuojamos infrastruktūros bei nuo jos priklausomų asmenų pažeidžiamumas dėl fizinių jūros dugno elementų pokyčių yra didelis, nes infrastruktūros savininkai ir jų klientai gali neturėti kitų alternatyvų tiekimo tęstinumui užtikrinti. Vertinant kartu su tokiu tiekimui priskirta didele svarba (9.9.8.4 skirsnis), esamos ir planuojamos infrastruktūros jautrumas fiziniams jūros dugno elementų pokyčiams vertinamas kaip didelis.

Kaip nustatyta pradinės padėties analizėje (9.9.9 skirsnis), prie pat NSP2 nėra jokių esamų vėjo jėgainių parkų, jiems rezervuotų teritorijų arba kitų vystomų projektų. Taigi potencialūs poveikiai povandeniniams kabeliams ir vamzdynams yra įvertinti toliau.

Kaip aprašyta 9.9.8 skirsnyje, NSP2 kirs 42 esamus vamzdynus ir kabelius, iš kurių trys šiuo metu planuojami. Todėl be tinkamo planavimo jūros dugne atliekami statybos darbai galėtų pažeisti tokią infrastruktūrą. Todėl vienas iš svarbių projekto planavimo elementų yra identifikuoti visos esamos ir planuojamos infrastruktūros buvimo vietas ir vadovaujantis „Nord Stream 2 AG“ įsipareigojimais dėl poveikio mažinimo (16.3 skirsnis) parengti kirtimo ir (arba) priartėjimo susitarimus tarp NSP2 ir atitinkamų jūrinių kabelių bei vamzdynų savininkų ir tų susitarimų laikytis. Šiuose susitarimuose bus aptarti kiekvienam konkrečiam atvejui tinkami kirtimo metodai ir atsargumo priemonės, kurių bus imamasi per statybą.

Taigi poveikio statybos metu dydis yra nežymus arba mažas, o vertinant kartu su dideliu jautrumu laivų buvimui, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas. Tai patvirtina ir NSP metu įgyta patirtis – jo statybos metu apie jokių trečiųjų šalių infrastruktūros pažeidimus nepranešta.

Poveikiai dėl fizinių jūros dugno elementų pokyčių yra tarpvalstybiniai savo prigimtimi, nes povandeninės infrastruktūros savininkai yra iš kitų šalių nei poveikių šaltinio kilmės šalys, todėl tarpvalstybinius poveikius gali patirti visos šalys – ir PSŠ, ir PPŠ; žr. 15 skyrių „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10.9.8.2 Dujotiekio konstrukcijų buvimas (eksploatavimas)

Dujotiekio konstrukcijas, galinčias paveikti kitą esamą ir planuojamą infrastruktūrą, sudaro vamzdynai ir pagalbinės konstrukcijos, o galimi poveikiai išvardyti toliau:

- galimybės taisyti infrastruktūrą suvaržymai jos kirtimo vietose ir panašios pasekmės savininkams bei klientams;
- suvaržymai montuoti infrastruktūrą ant jūros dugno ateityje.

Galimų poveikių vertinimas

Esamos ir planuojamos infrastruktūros pažeidžiamumas dėl dujotiekio konstrukcijų buvimo yra mažas, nes trečiosios šalys, t. y. povandeninių kabelių ir vamzdynų savininkai, galės prisitaikyti prie NSP2 sukeltų pokyčių, pritaikant sutartus kirtimo metodus. Vertinant kartu su tokiu

tiekimui priskirta didelė svarba (kaip aptarta 9.9.8.4 skirsnyje), esamos ir planuojamos infrastruktūros jautrumas dujotiekio konstrukcijų buvimui vertinamas kaip mažas.

NSP2 vamzdynai užims maždaug 1 200 km ilgio koridorių, kuris varžys galimybes remontuoti infrastruktūrą jos kirtimo vietose (tai užtrauks panašias pasekmes savininkams ir klientams) ir ribos galimybes montuoti kitą infrastruktūrą ateityje. Tačiau projektuojant kiekvieną kirtimą bus atsižvelgiama į kirtimo kampą ir kabelio arba vamzdyno įkasimo gylį (pvz., bus naudojami specialių tyrimų rezultatai, nusakantys nutiesto kabelio įkasimo būklę), kad neigiami poveikiai kabeliams ir vamzdynams tiek statybos, tiek eksploataavimo metu būtų kuo mažesni. Kaip pirmiau paminėta 10.9.8.1 skirsnyje, „Nord Stream 2 AG“ parengs kirtimo ir (arba) priartėjimo susitarimus tarp NSP2 ir atitinkamų jūrinių kabelių bei vamzdynų savininkų ir tų susitarimų laikysis. Šiuose susitarimuose bus aptarti kiekvienam konkrečiam atvejui tinkami kirtimo metodai ir atsargumo priemonės, kurių bus imamasi per statybą. Todėl poveikiai esamai ir planuojamai infrastruktūrai dėl dujotiekio ir jo konstrukcijų buvimo bus vietinio pobūdžio, ilgalaikiai ir mažo intensyvumo. Todėl poveikio dydis laikomas nežymiu.

Remiantis šia informacija, dėl mažo jautrumo bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas. Poveikiai dėl dujotiekio konstrukcijų buvimo yra tarpvalstybiniai savo prigimtimi, nes povandeninės infrastruktūros savininkai yra iš kitų šalių nei poveikių šaltinio kilmės šalys, todėl tarpvalstybinius poveikius gali patirti visos šalys – ir PSŠ, ir PPŠ; žr. 15 skyrių „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

10.9.8.3 Galimų poveikių esamai ir planuojamai infrastruktūrai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-74 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių esamai ir planuojamai infrastruktūrai, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikacijos santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamus rangavimus. Kaip matyti lentelėje, nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniame, nei viso projekto lygmenyje.

Atsižvelgiant į skirtingą poveikių, susijusių su kiekvienu iš šių dviejų pirmiau aptartų poveikių šaltinių, pobūdį ir jų receptorius, yra mažai tikėtina, kad iš šių dviejų šaltinių kylantys poveikiai esamai ir planuojamai infrastruktūrai vienas kitą papildytų. Todėl manoma, kad iš visų poveikių šaltinių šiai receptorių grupei kylantys poveikiai dėl fizinių jūros dugno pokyčių ir dujotiekio konstrukcijų buvimo bus daugelių daugiausia nežymūs.

Keletas esamų povandeninių kabelių ir vamzdynų, kuriems poveikį gali daryti NSP2, savininkų ir jais teikiamų paslaugų klientų yra ne darbų, galinčių sukelti poveikius, šalyse. Todėl poveikis šiems kabeliams ar vamzdynams gali sukelti tarpvalstybinių poveikių.

10-74 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Esama ir planuojama infrastruktūra	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Fiziniai jūros dugno elementų (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai							Taip
Vamzdynų konstrukcijų buvimas							Taip
Poveikio klasifikavimas:							
		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.9.9 Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys

8-3 lent. nurodyti keturi potencialūs poveikių tarptautinėms / nacionalinėms stebėsenos stotims šaltiniai. Du iš gali būti atmetami ir toliau nenagrinėjami, kaip nurodyta 10-75 lent.

10-75 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių tarptautinėms / nacionalinėms stebėsenos stotims vertinimo.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Saugos zonos apie statybos laivus (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Stebėsenos stotyse planuojamų vykdyti matavimo / mėginių ėmimo programų suvaržymas. 	<p>Apie NSP2 statybos laivus nustatytos saugos zonos bus 2–3 km spindulio, o atliekant apžiūrą ir techninę priežiūrą – 500 m spindulio, veiklos bus atliekamos trumpą laiką ir bus naudojamos poveikio sumažinimo priemonės (žr. 10.9.9.1 skirsnį). Be to, remiantis NSP patirtimi daroma išvada, kad NSP2 darbai nesutaps su stebėsenos kampanijomis. Eksploatavimo etapo metu patikros ir techninės priežiūros laivai atplauks labai retai, darbuosis labai trumpai ir tik kai kuriose vietose, todėl per eksploatavimo etapą poveikių aplinkos stebėsenos stotims nenumatoma.</p>
Saugos zonos apie patikros / techninės priežiūros laivus (eksploatavimo etapas)		

Buvo įvertinti šie poveikių šaltiniai:

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba);
- teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba).

10.9.9.1 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Veiklos, galinčios sukelti nuosėdų išsiskyrimą į vandens storumę vietose, kuriose įrengtos aplinkos stebėsenos stotys (Suomijoje ir Vokietijoje), yra gilinimas, kesono statyba, vamzdžių tiesimas, kasimas po tiesimo, uolienų klojimas ir ginkluotės objektų šalinimas. Iš šių veiklų labiausiai skendinčių nuosėdų koncentraciją (SNK) gali padidinti gilinimas priekrantės teritorijose (Rusijoje ir Vokietijoje).

Galimą poveikį aplinkos stebėsenos stotims dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę sudaro:

- aplinkos stebėsenos duomenų mokslinio reprezentatyvumo iškreipimas.

Galimų poveikių vertinimas

Aplinkos stebėsenos stočių pažeidžiamumas dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę yra didelis, nes SNK padidėjimas gali paveikti stočių renkamus duomenis. Vertinant kartu su priskirta didele svarba (kaip aptarta 9.9.9.1 skirsnyje), aplinkos stebėsenos stočių jautrumas nuosėdų išsiskyrimui į vandens storumę laikomas dideliu.

Aplinkos stebėsenos stočių tipų, kurie gali būti jautrūs jūros dugno intervenciniams darbams, santrauka pateikiama 10-76 lent.

10-76 lent. Aplinkos stebėsenos stočių, esančių arti NSP2 jūros dugno intervencinių darbų vietos, santrauka.

Aplinkos stebėsenos stoties pavadinimas	Stoties tipas	Šalis	Jūros dugno intervencinių darbų tipas	Atstumas nuo NSP2
LL6A	Bentosas	Suomija	<ul style="list-style-type: none"> • ginkluotės objektų šalinimas; • vamzdžių tiesimas; • kasimas po tiesimo; • uolienų klojimas. 	800 m nuo A linijos 900 m nuo B linijos
LL5	Bentosas	Suomija	<ul style="list-style-type: none"> • ginkluotės objektų šalinimas; • vamzdžių tiesimas; • kasimas po tiesimo; • uolienų klojimas. 	1,0 km nuo A linijos
LL11	Bentosas	Suomija	<ul style="list-style-type: none"> • ginkluotės objektų šalinimas; • vamzdžių tiesimas; • kasimas po tiesimo; • uolienų klojimas. 	1,4 km nuo A linijos 1,5 km nuo B linijos
LL7S	Bentosas	Suomija	<ul style="list-style-type: none"> • ginkluotės objektų šalinimas; • vamzdžių tiesimas; • kasimas po tiesimo; • uolienų klojimas. 	1,6 km nuo A linijos 1,4 km nuo B linijos
GB7	Vandens kokybė	Vokietija	<ul style="list-style-type: none"> • gilinimas; • vamzdžių tiesimas (ir inkarų kilnojimas). 	800 m nuo B linijos

Kaip matyti iš 10-76 lent., arčiausiai NSP2 esančios stotys yra LL6A ir GB7. Statybos metu padidėjusi sedimentacija gali trumpam iškreipti aplinkos stebėsenos stočių kaupiamus istorinius nuosėdų kokybės, bentoso ir vandens kokybės duomenis. Taip atsitiko NSP projekto metu, kai vieną Švedijos IEZ esančią HELCOM/SGU nuosėdų stebėsenos stotį (SE-11), kurią nuo NSP vamzdynų skyrė 0,7 km, teko perkelti į kitą vietą (SE-11 naujoji) maždaug už 10 km nuo NSP vamzdynų, nes sedimentacija galėjo paveikti stebėsenos stoties kaupiamus duomenis (žr. atlaso žemėlapi MS-01).

Jūros dugno intervenciniai darbai, ypač gilinimas ir kesono statyba Narvos įlankos priekrantės teritorijose, gali padidinti sedimentaciją, o tai gali iškreipti aplinkos stebėsenos stočių Estijoje (stotys N8, N5 ir Narva jõe suue) renkamų mokslinių duomenų reprezentatyvumą. Kaip nurodyta 9-34 lent. (9.9.9 skirsnis), stotys N12 ir N8 stebi vandens kokybę, o stotys N5 ir Narva jõe suue atitinkamai stebi spinduliuotę ir pavojingų medžiagų koncentracijas. Remiantis gilinimo darbų sukeltos sedimentacijos modeliavimo rezultatais (žr. 10.1.2.1 skirsnį), SNK padidės palei Narvos įlankos priekrantės teritorijos vakarinį krantą, o didžiausia SNK bus prie gilinimo vietos; tačiau kamuoliai, kuriuose SNK viršys 15 mg/l, susidarys tik prie pat kranto linijos ir išsilaikys mažiau nei 72 valandas labai mažuose plotuose, kaip aptarta 10.9.1.1 skirsnyje. Kesono statyba darys mažesnę poveikį (žr. 10.1.2 skirsnį).

Į pietus nuo priekrantės gilinimo darbų teritorijos esančios Estijos vandens kokybės stebėsenos stotys gali būti jautrios padidėjusiai SNK. Šios stotys yra maždaug 0,288–1 km atstumu nuo Estijos kranto linijos. Apie galimus tarpvalstybinius poveikius šioms Estijos stebėsenos stotims dėl gilinimo darbų Narvos įlankoje rašoma 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

Gilininimo darbai Vokietijoje gali paveikti stotis GB7 ir GB19, kurios stebi vandens kokybę. Šias stotis nuo NSP2 skiria atitinkamai 800 m ir 4,1 km atstumas. Vykdamas gilininimo darbų stebėseną Vokietijos priekrantėje NSP metu, nustatyta, kad SNK 50 mg/l viršijo tik prie pat gilininimo laivo, ir didžioji dalis nuosėdų vėl nusėdo per vieną ar dvi valandas, todėl tipiški foniniai lygiai buvo viršyti mažu mastu ir trumpą laiką. SNK lygiai neviršijo natūralių užfiksuotų svyravimų, kurie siekia iki 10–50 mg/l. Remiantis šia informacija prognozuojama, kad dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ SNK padidės tik apie gilininimo laivus ir neviršys natūralių Greifswaldo įlankoje fiksuojamų svyravimo ribų. Kesono Vokietijos vandenyse nebus. Intensyvumas bus mažas, todėl poveikio stebėsenos stotims dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę dydis bus nežymus.

Vamzdžių tiesimo jūroje nuosėdų modeliavimo rezultatai (žr. 10.1.2.1 skirsnį ir 3 priedą) rodo, kad SNK padidėjimas dėl NSP2 darbų jūroje apsiribos arti NSP2 trasos esančiomis teritorijomis, o padidėjimo trukmė visose vietose palei trasą svyruos nuo kelių valandų iki kelių parų. Tai aktualu stebėsenos stotims, esančioms tose vietose, kuriose bus tiesiami vamzdžiai. Be to, stebėsenos kampanijas bus stengiamasi atlikti per trumpą laiką, ir, kaip minėta pirmiau, bus taikomos poveikio sumažinimo priemonės, jeigu NSP2 darbai sutaptų su stebėsenos kampanijomis. Todėl intensyvumas bus mažas. Tuo remiantis, poveikio dydis traktuojamas kaip nežymus.

Tose vietose, kuriose gali būti aplinkos stebėsenos stočių, buvo atliktas sedimentacijos modeliavimas gilininimo, uolienų klojimo, ginkluotės objektų šalinimo ir vamzdžių tiesimo darbų atžvilgiu, o rezultatai yra apibendrinti toliau.

Uolienų klojimo, kuris bus atliekamas Suomijoje, ir ginkluotės objektų šalinimo (jeigu ginkluotės objektai bus detonuojami Rusijoje ir Suomijoje) modeliavimo rezultatai parodė, kad 10 mg/l koncentracija bus viršyta 65 km² plote ir baigus darbus išsilaikys trumpiau nei vieną parą. Tai paaiškinama sklaidos ir atskiedimo vandens storumėje efektu, taip pat natūraliu nusėdimu ant jūros dugno (žr. vandens kokybės vertinimą 10.2.2.1 skirsnyje ir 3 priede). NSP metu vykdytos aplinkos stebėsenos rezultatai parodė, kad ant jūros dugno netoli ilgalaikių HELCOM bentoso stebėsenos stočių gulintys vamzdiniai neiškreipė tų stočių duomenų reprezentatyvumo. Todėl poveikio stotims LL6A, LL5, LL11 ir LL7S intensyvumas bus mažas, ir poveikio dydis nežymus.

Patirtis, įgyta NSP projekto metu, patvirtina pirmiau pateiktus vertinimus: vykstant statybai Švedijos IEZ „Nord Stream AG“ ir jos statybiniai laivai pakluso komunikacijos ir pranešimų teikimo procedūroms, dėl kurių buvo sutarta su Švedijos valdžios įstaigomis ir organizacijomis, siekiant netrikdyti stebėsenos laikotarpių / kampanijų. „Nord Stream AG“ atitinkamoms valdžios įstaigoms pranešimus pateikdavo likus keturioms savaitėms iki naujų statybos veiklų pradžios, kasdien pateikdavo duomenis iš statybos laivų, taip pat pateikdavo savaitines ir mėnesines prognozes. NSP2 bus naudojamos tos pačios procedūros ir „Nord Stream 2 AG“ konsultuosis su atsakingomis tarnybomis dėl statybos darbų grafiko, kad darbų laikas nesutaptų su stebėsenos (matavimo / mėginių ėmimo) kampanijomis, jeigu statybos darbai turės būti atliekami netoli ilgalaikės stebėsenos stočių. Kalbant konkrečiai apie aplinkos stebėsenos stotis, stebinčias bentosą Suomijoje, „Nord Stream 2 AG“ derins savo veiksmus su Suomijos aplinkos institutu (SYKE), kad jūros dugno intervenciniai darbai 1 km spinduliu nebūtų daromi tuo pačiu metu arba likus nedaug laiko (maždaug vienai savaitei) iki metinės bentoso stebėsenos kampanijos, vyksiančios gegužės mėnesį stebėsenos stotyse. Jei statybos darbų laikas sutaps su numatytu matavimų laikotarpiu, siekiant sumažinti tokios sąveikos poveikį, jei reikia, bus konsultuojamasi su SMHI ir SYKE (žr. 16.3 skirsnį apie poveikio sumažinimo priemones).

Atsižvelgiant į didelį aplinkos stebėsenos stočių jautrumą, poveikio sumažinimo priemonių taikymą ir nežymų poveikio dydį, poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.9.9.2 Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Veiklos, galinčios sukelti teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimą į vandens storumę, yra tos pačios, kurios nurodytos pirmiau.

Galimą poveikį aplinkos stebėsenos stotims dėl teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimo į vandens storumę sudaro:

- aplinkos stebėsenos stočių renkamų mokslinių duomenų iškreipimas.

Galimų poveikių vertinimas

Aplinkos stebėsenos stočių pažeidžiamumas dėl teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimo į vandens storumę yra didelis, nes SNK padidėjimas gali iškreipti renkamus istorinius duomenis, o vertinant kartu su priskirta didele svarba (kaip aptarta 9.9.9.1 skirsnyje), aplinkos stebėsenos stočių jautrumas teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimui į vandens storumę vertinamas kaip didelis. Kad būtų išvengta Galimų poveikių arti NSP2 esančioms aplinkos stebėsenos stotims arba kad tie poveikiai būtų kuo mažesni, bus naudojamos 10.9.9.1 skirsnyje aptartos poveikio sumažinimo priemonės.

Kaip aptarta 10.9.9.1 skirsnyje, dėl jūros dugno intervencinių darbų teršalų bus sukurta labai mažai, ir jokio ilgalaikio poveikio vandens kokybei tai nepadarys. Galimi poveikiai dėl jūros dugno intervencinių darbų apsiribos tuo, kad dėl gilinimo darbų SNK padidės tik labai arti kranto linijos trumpiau kaip 72 valandoms labai mažose teritorijose. Vis dėlto jautrios Estijos stotys gali būti paveiktos. Tarpvalstybiniai poveikiai šioms stebėsenos stotims yra aptarti 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“. Intensyvumas bus mažas, ir dėl poveikio sumažinimo priemonių panaudojimo yra menkai tikėtina, kad planuojamos stebėsenos kampanijos bent vienoje aplinkos stebėsenos stotyje sutaptų su NSP2 veiklomis toje konkrečioje vietoje. Taigi, atsižvelgiant į poveikio sumažinimo priemonių taikymą, poveikio dydis vertinamas kaip nežymus. Kad poveikis tikrai bus nežymaus dydžio, patvirtina NSP stebėsenos patirtis, sukaupta statybos ir eksploatavimo etapų metu (žr. 10.9.9.1 skirsnį).

Atsižvelgiant į didelį jautrumą, nežymų poveikio dydį dėl poveikio sumažinimo priemonių taikymo ir NSP patirtį, poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.9.9.3 Galimų poveikių tarptautinėms / nacionalinėms stebėsenos stotims klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-77 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių tarptautinėms / nacionalinėms stebėsenos stotims, kylančių iš įvertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamas klasifikacijas. Kaip matyti lent., nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu nei nacionaliniu, nei viso projekto lygiu.

Atsižvelgiant į skirtingą poveikių, susijusių su kiekvienu iš šių dviejų pirmiau aptartų poveikių šaltinių, pobūdį ir jų receptorių, yra mažai tikėtina, kad iš šių dviejų šaltinių kylantys poveikiai aplinkos stebėsenos stotims vienas kitą papildytų. Todėl manoma, kad iš visų poveikių šaltinių šiai receptorių grupei kylantys poveikiai dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę ir teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimo į vandens storumę bus daugiausia daugiausia nežymūs.

Prognozuojama, kad nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę ir teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų patekimo į vandens storumę atliekant statybos darbus Narvos įlankos priekrantės teritorijoje (Rusijoje) poveikiai gali patekti į Estijos vandenį ir sukelti tarpvalstybinių poveikių Estijos stebėsenos stotims. Šis padidėjimas bus fiksuojamas prie pat kranto linijos trumpiau nei 72 valandas ir labai mažuose plotuose. Tarpvalstybiniai poveikiai stebėsenos stotims yra įvertinti 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.

Galimų poveikių aplinkos stebėsenos stotims klasifikavimas pateiktas 10-77 lent.

10-77 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „–“ ženklu, nacionaliniuose PAV/AT neįvertinti).

Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą							Taip
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą							Taip
Poveikio klasifikavimas:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.10 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta Narvos įlankoje

10.10.1 Žmonės

8-3 lent. identifiikuota penkiolika potencialių poveikių žmonėms šaltinių. Šeši iš jų atmetami iš tolesnio vertinimo ir toliau nenagrinėjami, kaip paaiškinta 10-78 lent.

10-78 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių žmonėms vertinimo.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Žemės įsigijimas ir naudojimas (eksploatavimas)	Laikinas prieigos praradimas prie plotų, kuriais galėtų naudotis poilsiautojai, vietinės bendruomenės arba kuriuose galėtų stovėti kariniai barakai.	Eksplotavimo metu visi prieigos apribojimai, galioję statybos darbų metu, bus panaikinti. Žmonės galės kirsti dujotiekio trasą, ir vienintelė ribojama teritorija bus 6,5 ha plotas apie PTA ir nuolatinis biurų pastatus. Visa ši teritorija yra žemės ūkio bendrovei „Pribrežnoje“ priklausančioje žemėje, todėl jokių poveikių kitiems receptoriams nebus. Bendrovei „Pribrežnoje“ bus mokamas nuomos mokestis už žemę, todėl toks žemės naudojimas reikšmingų poveikių nesukels.
Triukšmo generavimas (eksploatavimas)	Trikdymas, pavyzdžiui, miego, kenkiantis žmonių gebėjimui dirbti arba susikaupti. Taip pat susiję poveikiai sveikatai ir gyvenimo kokybei.	NSP2 eksploatavimo metu reikšmingų triukšmo šaltinių nebus, todėl reikšmingų poveikių neprognozuojama.
Išlakos (statyba)	Poveikiai žemės ūkio veiklai	Pagrindiniai dėl statybos veiklų išsiskiriantys teršalai, aktualūs poveikių žemės ūkiui prasme, yra dulkės / PM ₁₀ / PM _{2,5} . Dulkės gali kauptis ant žemės ūkio pasėlių, kai kuriais atvejais užblokuoti žioteles arba tapti suvokiamo poveikio šaltiniu. Žemės ūkio veiklą prie pat statybos vietos vykdo tik žemės ūkio bendrovė „Pribrežnoje“. Planuojama bendrovės žemės ūkio veiklą projekto teritorijoje ir aplink ją (ta veikla apsiriboja šieno gamyba) perkelti į kitas bendrovei priklausančias žemes. Laiko yra pakankamai, kad tai būtų galima padaryti prieš statybos darbų pradžią. Todėl nenumatoma, kad dulkės padarytų reikšmingą poveikį žemės ūkio paskirties žemei. Galimi visų kitų teršalų poveikiai žemės ūkiui taip pat laikomi nežymiais, atsižvelgiant į mažą trukmę ir mažą išlakų

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
		lygi.
Išlakos (eksploatavimas)	Turto užteršimas nusėdusiomis dulkėmis ir padidėjęs sergamumas kvėpavimo takų ligomis dėl išlakų.	Vienintele išlakos NSP2 eksploatavimo metu sudarys nedidelis dujų kiekis, kuris kartą per metus bus išleidžiamas iš kiekvieno vamzdyno pro ventiliacijos kaminus (šaltuosius kaminus), esančius šalia PTA. Prireikus pašalinti vamzdynuose susikaupusį kondensatą ir nešvarumus bus naudojamas vamzdžių tvarkymo prietaisų paleidimo įrenginys. Jo eksploatacijos metu apie PTAR bus nustatyta maždaug 300 m spindulio sanitarinės apsaugos zona (angl. <i>Sanitary Protection Zone</i> – SPZ). Teršalų koncentracijos ties SPZ riba neviršys šalies teisės aktuose numatytų ribų, todėl reikšmingų poveikių nenumatoma.
Užimtumo sukūrimas (eksploatavimas)	Konfliktas tarp vietinių gyventojų ir nevietinės darbo jėgos	Eksploatavimo metu teritorijoje dirbs nedidelis personalas, apie 20 žmonių. Jie važinės į teritoriją kiekvieną dieną. Todėl reikšmingų poveikių neprognozuojama.
Transportavimas į projekto teritoriją (eksploatavimas)	Trikdymas ir rizikos sveikatai bei saugai dėl su projektu susijusio eismo.	Eksploatavimo etapo metu reikšmingo su projektu susijusio eismo neprognozuojama. Prognozuojama, kad į projekto teritoriją kasdien atvažiuos ir išvažiuos nuo dviejų iki keturių lengvųjų transporto priemonių su projekto darbuotojais, taip pat kas mėnesį ryšium su technine priežiūra ir siuntų pristatymu atvažiuos ir išvažiuos maždaug 10 sunkvežimių (šis skaičius atskirais mėnesiais skirsis). Taigi, lyginant su pradine padėtimi prieš projektą, reikšmingų pokyčių nebus, todėl ir reikšmingų poveikių neprognozuojama.

Buvo įvertinti toliau išvardyti galimai reikšmingų poveikių žmonėms šaltiniai:

- žemės įsigijimas ir naudojimas (statyba);
- fiziniai reljefo ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai (statyba ir eksploatavimas);
- šviesa iš darbo zonų (statyba ir eksploatavimas);
- triukšmo generavimas (statyba);
- išlakos (statyba);
- užimtumo sukūrimas (statyba) ir
- transporto judėjimas į projekto teritoriją (statyba).

10.10.1.1 Žemės įsigijimas ir naudojimas (statyba)

Statant PTA, vamzdynus, biurų ir technines patalpas, įvažą ir įrengiant kitas statybos metu reikalingas darbo teritorijas reikės laikinai arba visam laikui³⁷ įsigyti žemės. Dėl to prieiga prie žemės projekto įtakos zonoje bus kažkiek ribojama, įskaitant galimą kelio, kurį kirs dujotiekio koridorius ir kuriuo pasiekiami du kaimai ir kariniai barakai, užblokavimą. Galimi poveikiai žmonėms dėl žemės įsigijimo ir naudojimo yra šie:

³⁷ Šio vertinimo kontekste frazė „visam laikui“ nurodo projekto eksploatacinį laikotarpį (50 metų).

- laikinai apribota prieiga prie poilsinių zonų;
- laikinas prieigos prie vietinių bendruomenių ir karinių barakų praradimas užblokavus kelią, kuris kerta dujotiekio koridorį.

Poveikiai turizmui, žemės ūkio ir kitokioms pragyvenimo veikloms bei žemės / nuosavybės vertei dėl žemės įsigijimo ir naudojimo aptariami 10.10.3 skirsnyje.

Galimų poveikių vertinimas

Per statybą, kuri tęsis 18–24 mėnesius, įsigyti arba laikinai naudoti žemę reikės dėl šių objektų ir jų statybos:

- **PTA ir laikinos darbo teritorijos:** PTA, biurų patalpoms ir laikinai darbo teritorijai (kuri tęsis į šiaurę ir į pietus nuo PTA) įrengti bus įsigyta 42 ha žemės. Statybai pasibaigus, visa ši žemė, išskyrus maždaug 6,5 ha plotą, kuriame bus PTA, biurai ir kelias į PTA, bus atkurta ir ją bus vėl galima naudoti pagal ankstesnę paskirtį.
- **Žemyninis dujotiekis (įprastinis atvirasis montavimas):** bus laikinai įsigytas 85 m pločio servituto teisės (angl. *Right of Way* – RoW) koridorius, kuris drieksis maždaug 3,7 km nuo PTA iki kranto (iš viso 31,8 ha). Statybos metu RoW teritorija bus aptverta ir statyboje nedirbantys asmenys patekti į ją negalės. Nors laikina darbo teritorija tikriausiai bus aptverta per visą statybos laikotarpį, darbai bus atliekami etapais, todėl per tą laikotarpį apribojimai skirtingose trasos dalyse gali skirtis. Manoma, kad per visą statybos laikotarpį veiks kirtimo taškai. Baigus statybą, didelė dalis teritorijos, patenkančios į 85 m RoW koridorį, bus atkurta. Miško teritorijoje bus vėl susodinti medžiai. To nebus padaryta tik 7,5 m pločio juostose virš kiekvieno vamzdžio ir 6 m pločio prieigos kelyje, kur giliai šaknis leidžianti augmenija nebus leidžiama.

Kaip paaiškinta 9.10.1.3 skirsnyje, PTA ir laikina darbinė teritorija (iš viso 42 ha) yra žemės ūkio bendrovei „Pribrežnoje“ priklausančioje žemėje. Anksčiau tai buvo stambi pieno perdirbimo bendrovė, turėjusi pastatų ir žemės sklypų visoje kaimo gyvenvietėje. Tačiau dabar šios bendrovės žemės ūkio veikla apsiriboja nedidelių šieno kiekių ruošimu. Žemę, kurią reikės įsigyti NSP2 reikmėms, iš dalies sudaro pūdymai ir iš dalies – šieno gamybai naudojama žemė. Pastaroji veikla bus perkelta į kitą šiuo metu nenaudojamą bendrovei priklausančią žemę. „Pribrežnoje“ už NSP2 nuomojamą žemę statybos ir eksploatavimo laikotarpiu gaus nuomos išmokas.

NSP2 statybos metu bus naudojama ir Kurgalskij gamtos rezervatui priklausanti žemė. Jos iš viso bus maždaug 31,7 ha, ji bus naudojama dujotiekiui ir susijusiam RoW koridoriui. Kurgalskij gamtos rezervatas yra populiari poilsinių veiklų vieta. Žmonės iš viso rajono čia atvyksta pasivaikščioti, iškylauti, maudytis, žvejoti, ilsėtis, uogauti, grybauti ir rinkti vaistažoles. Siūloma dujotiekio trasa kirs vieną iš prieigos kelių, vedančių į gamtos rezervatą. Taip pat šiuo keliu pasienio policija pasiekia savo barakus, jis dar jungia du kaimus (Sarkjulia ir Korostel) su pagrindinių kelių tinklu.

Konsultacijos su suinteresuotaisiais subjektais³⁸ leidžia manyti, kad apribojimų galiojimo laikotarpiu gamtos rezervato rekreaciniai naudotojai galės naudotis kitais panašiais plotais. Be to, suprantama, kad gamtos gėrybės rezervate renkamos daugiausiai namų vartojimo reikmėms, nors kai kurie žmonės jas pardavinėja pakelės kioskeluose. Konsultacijos su suinteresuotaisiais subjektais leidžia manyti, kad ši rinkimo veikla nevaizdina reikšmingo vaidmens vietinių gyventojų

pragyvenime.³⁹ Atsižvelgiant į šią informaciją manoma, kad gamtos gėrybes renkantiems vietiniams gyventojams būdingas vidutinis arba didelis gebėjimas prisitaikyti prie pokyčių, kuriuos sukels projektas, todėl jų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip mažas arba vidutinis.

Turistai ir rezervato lankytojai tikriausiai bus mažiau jautrūs prieigos apribojimams, nes rezervato teritorija didelė ir joje yra kitų panašių plotų, į kuriuos patekti niekas netrukdytų. Remiantis šia informacija, turistų ir lankytojų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip mažas, nes jie gali lengvai prisitaikyti prie projekto sukeltų pokyčių.

Sarkjulia ir Korostel gyventojai bei karinių barakų naudotojai alternatyvių maršrutų neturi, todėl jų galimybės prisitaikyti prie NSP2 sukeltų prieigos suvaržymų yra ribotos. Taigi jų pažeidžiamumas / jautrumas projekto poveikiams šiai infrastruktūrai yra didelis.

Poveikiai statybos metu

Statybos metu RoW teritorija bus aptverta ir statyboje nedirbantys asmenys patekti į ją negalės. Nors laikina darbo teritorija tikriausiai bus aptverta per visą statybos laikotarpį, darbai bus atliekami etapais, todėl per tą laikotarpį apribojimai skirtingose trasos dalyse gali skirtis. Manoma, kad per visą statybos laikotarpį veiks kirtimo taškai. Visi prieigos ribojimai Kurgalskij gamtos rezervate bus trumpalaikiai, galiosiantys per 18–24 mėnesių trukmės statybos laikotarpį, o po statybos jų nebeliks. Todėl nenumatoma, kad jie reikšmingai trukdytų rezervato naudotojams (lankytojams ir vietiniams gyventojams). Poveikis yra vietinio pobūdžio, trumpalaikis ir liečia santykinai mažą receptorių skaičių. Todėl manoma, kad poveikio dydis bus mažas. Vertinant kartu su mažu arba vidutiniu jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis vietiniams gyventojams, turistams ir lankytojams klasifikuojamas kaip **nedidelis**. Sarkjulia ir Korostel gyventojams bei karinių barakų naudotojams, kurie yra didelio jautrumo receptoriai, poveikis klasifikuojamas kaip vidutinis. Kad sumažintų galimus poveikius Sarkjulia ir Korostel gyventojams bei karinių barakų naudotojams, "Nord Stream AG" pasirūpins, kad būtų užtikrinta alternatyvi prieiga prie šių teritorijų (konkretūs šios prieigos projektiniai sprendimai dar turi būti priimti). Pritaikius tokias poveikio sumažinimo priemones, šio poveikio dydis sumažės iki **nežymaus**.

10.10.1.2 Fiziniai reljefo ar žemės dangos pokyčiai (statyba ir eksploatavimas)

Reljefo ir žemės dangos pokyčiai statybos metu, galintys paveikti žmones, yra augmenijos pašalinimas, žemės darbai, statybos įrenginių buvimas ir laikinų bei nuolatinių konstrukcijų ar pastatų buvimas⁴⁰. Nuolatiniai elementai, tokie kaip PTA komponentai, biurų pastatai ir prieigos trasa dujotiekio servituto teritorijoje (6-20 pav.) pasidarys matomi statybos metu ir per eksploatavimo laikotarpį liks toje vietoje kaip nuolatiniai kraštovaizdžio elementai. Galimus poveikius žmonėms dėl šių fizinių reljefo ar žemės dangos pokyčių sudaro:

- vizualinio komforto pokyčiai dėl elementų, kurie formuoja kraštovaizdį, atsiradimo arba pašalinimo arba vaizdo pasikeitimo.

Galimi poveikiai turizmo sektoriui ir namų kainoms dėl vizualinio komforto pokyčių yra aptariami 10.10.3 skirsnyje.

Galimų poveikių vertinimas

Žemė projekto įtakos zonoje ir aplink ją yra daugiausiai lygi. Teritorija garsėja savo kaimišku charakteriu ir natūraliu grožiu – tai viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl šiame rajone steigiamos vasarnamių bendrijos. Todėl tikėtina, kad šios bendrijos bus gana jautrios bet kokiems jų kraštovaizdžio ir vizualinio komforto pokyčiams, nes šie dalykai yra svarbi jų gyvenimo būdo dalis

³⁹ Informacija gauta per interviu su Kuzemkinskoje RS vadovu 2016 m. rugsėjo 1 d.

⁴⁰ PTA ir biurų pastatai.

ir jų lengvai pakeisti neįmanoma. Taigi šių receptorių jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis.

Poveikiai statybos metu

Per statybą, kuri tęsis 18–24 mėnesius, keisti vizualinį komfortą gali šie toliau išvardyti projekto komponentai ir statybos darbai:

- **PTA statyba ir laikinos darbo teritorijos įrengimas:** PTA statybai ir laikinai darbo teritorijai, kurioje bus darbininkų stovykla, surinkimo vietos ir keli žemi statiniai (dirbtuvės ir biurų pastatai), bus panaudota 42 ha žole apaugusio pūdymo⁴¹. Minėtieji statiniai bus iki 5 m aukščio. Pastatytoje PTA bus iki 5 m aukščio elementų, ji užims maždaug 6,5 ha plotą.
- **Žemyninio dujotiekio statyba (įprastinis atvirasis montavimas):** per paruošiamuosius darbus reikės nuvalyti 85 m pločio RoW koridorių, kuris drieksis maždaug 3,7 km per šlapžemę, žole apaugusį pūdymą, mišką ir kopas. Bus matomi statybos įrenginiai (įskaitant „Caterpillar Side Boom“ ekskavatorius su šoninėmis strėlėmis, kurie guldys vamzdžius į iškastus griovius) ir transporto priemonės, bet vienintelis virš žemės paviršiaus pastatytas projekto komponentas bus nuolatinės prieigos kelias dujotiekio servituto teritorijoje.
- **Statybos priekrantėje veiklos:** kesono, klojinio statyba, gilinimas priekrantėje, vamzdynų ištraukimo darbai ir vamzdynų montavimas truks apie 5 mėnesius. Tarp vizualinio poveikio šaltinių bus dideli laivai ir įranga, matomi priekrantės teritorijoje. Darbai bus atliekami prie pat kranto, todėl bus matomi visiems apylinkėje esantiems gamtos rezervato naudotojams.

Khanike, Ropša, Volkovo ir iš dalies Udarnik gyvenvietės yra įsikūrusios ne daugiau kaip 2 km atstumu nuo projekto įtakos zonos. Statybos metu kraštovaizdžio pokyčiai gali ypač aiškiai matytis iki 500 m atstumu iki statybvietės ribos. Receptorių skaičių dar reikės patikslinti, tačiau atrodo, kad į šią teritoriją patenka apie 10–12 vasarnamių.⁴² Laikinos darbo teritorijos šiaurinė dalis šiems receptoriams bus aiškiai matoma, tačiau tikimasi, kad PTA nuo Koleno gyvenvietės beveik visiškai uždengs tarp jų auganti augmenija.

Didesniu nei 500 m atstumu nuo projekto įtakos zonos esantys receptoriai statybos objektus matys mažai, o turint omenyje dar ir laikiną trukmę poveikio dydis vertinamas kaip neįžymus. Vertinant kartu su vidutiniu receptorių jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis klasifikuojamas kaip **neįžymus**. Iki 500 m atstumu nuo projekto įtakos zonos esantiems receptoriams poveikiai matomam vaizdui bus didesni, tačiau atsižvelgiant į jų laikiną trukmę ir ribotą apimtį, tie poveikiai dažniausiai vis dėlto bus maži, todėl bendras poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Visai kitokia situacija, nei išdėstyta pirmiau, yra su viena namų valda (vasarnamis – „dačia“), kuri yra už 50 m nuo projekto įtakos zonos. Šiam receptoriui visi kraštovaizdžio pokyčiai bus matomi labai aiškiai. Dėl šios itin arti prie statybos darbų vietos esančios namų valdos atliekamas tolesnis vertinimas. Jeigu nebūtų imamasi papildomų poveikio sumažinimo priemonių, poveikis šiam receptoriui galėtų būti **vidutinis**.

Gamtos rezervate besilankantys poilsiautojai dėl projekto statybos darbų neturėtų patirti jokių reikšmingų poveikių vizualiniam komfortui. Šalia projekto įtakos zonos nėra jokių žinomų ar

⁴¹ Per socialinius tyrimus, kurie bus atliekami 2017 m., bus patikslinta, ar tikrai visa ketinama naudoti žemė yra žole apaugęs pūdymas.

⁴² Jie yra Koleno teritorijoje (Udarnik gyvenvietės dalis).

populiarių turizmo vietų, o atsižvelgiant į rezervato dydį, lankytojai galės prisitaikyti ir naudotis kitomis, toliau nuo projekto esančiomis teritorijomis.

Poveikiai eksploatavimo metu

Eksploatavimo metu vieninteliai matomi kraštovaizdžio pokyčiai bus PTA, biurai ir nuolatinė prieigos trasa dujotiekio servituto teritorijoje. Maksimalus projekto elementų aukštis eksploatavimo metu bus 5 m (PTA vamzdynų), todėl menkai tikėtina, kad jie būtų matomi didesniu kaip 2 km⁴³ atstumu – nebent vietovėse, kuriose vaizdo nedengia augmenija.

Maždaug 76 % nuvalyto RoW palei dujotiekio koridorių bus vėl apsodinta medžiais. Likusią dalį užims maždaug 6 m pločio prieigos žvyrkelis ir dvi nuvalytos 7,5 m pločio juostos virš vamzdynų, kurios bus užsodintos žole (giliai šaknis leidžiančių augalų sodinti nebus galima). Kadangi apsodinti plotai bus RoW išorėje, tai veiks kaip išvalytos teritorijos vizualinio poveikio sumažinimo priemonė. Kadangi šio prieigos kelio aukštis mažas, nemanoma, kad jis kaip nors paveiktų socialinių receptorių matomą vaizdą.

Poveikių vizualiniam komfortui dydis bus nežymus arba mažas, o vertinant kartu su vidutiniu pažeidžiamumu / jautrumu, poveikis iki 500 m atstumu nuo PTA gyvenantiems receptoriams klasifikuojamas kaip **nedidelis**. Gyvenantiems didesniu nei 500m atstumu poveikio dydis vertinamas kaip nežymus, ir poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

Kitokia situacija vėlgi gali būti su viena namų valda, kuri yra už 50 m nuo projekto įtakos zonos. Konkretų atstumą iki nuolatinės infrastruktūros (arčiausiai yra PTA) dar reikia patikslinti, tačiau tikimasi, kad ji bus pakankamai nutolusi, jog poveikiai vizualiniam komfortui būtų mažo dydžio, o vertinant kartu su vidutiniu jautrumu poveikis būtų klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Eksploatavimo metu nenumatoma jokių reikšmingų poveikių rezervate besilankantiems poilsiautojams – dėl tų pačių priežasčių, kurios aprašytos dalyje apie statybą.

10.10.1.3 Šviesa (statyba ir eksploatavimas)

Statybos metu naktimis saugumo sumetimais bus reikalingas dirbtinis apšvietimas. Prožektorių apšvietimo nereikės, nes visus darbus planuojama nuveikti šviesiu paros metu. Eksploatavimo metu apšvietimas bus naudojamas tik PTA vietoje ir biuruose. Galimi poveikiai žmonėms dėl šviesos, sklindančios iš darbo teritorijos, yra šie:

- vizualinio komforto pokyčiai dėl dirbtinio apšvietimo.

Galimų poveikių vertinimas

Projekto teritorija yra daugiau ar mažiau kaimiškoje vietovėje, kurioje gyvena mažai žmonių ir važinėja nedaug automobilių. Todėl tame rajone nėra reikšmingų šviesos šaltinių, o naktimis apsieinama be šviesos taršos⁴⁴. Kaip aprašyta pirmiau, lankytojus ir namų savininkus ši vietovė traukia savo kaimiška prigimtimi ir natūraliu grožiu, todėl jie bus jautrūs bet kokiems tokio komforto pokyčiams. Vis dėlto, kadangi projekto skleidžiamos šviesos poveikiai pasireikš tik naktį, kai dauguma žmonių leidžia laiką savo būstuose, jų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip mažas.

Poveikiai statybos metu

Paprastai nėra nustatyta, koks apšvietimo lygis turėtų būti traktuojamas kaip trikdantis. Vertinant mėginama nustatyti, ar šviesa kaip nors trukdo naudotis turtu, ar veikia sveikatą ir pan. Projekto šviesų poveikiai reikšis tik naktį, bus susiję su kryptiniu apsaugos apšvietimu (ne su prožektoriais) ir tęsis trumpą laiką, t. y. per statybos laikotarpį. Projekto vykdytojai užtikrins, kad statybos metu būtų naudojamas tinkamai sureguliuotas apšvietimas, t. y. jis bus sutelktas į

⁴³ Turės būti patvirtinta per kitus socialinius tyrimus, kurie bus atliekami 2017 m..

⁴⁴ Bus patvirtinta per būsimus socialinius tyrimus, kurie bus atliekami 2017 m.

statybos teritoriją, kryptinio tipo ir kitaip pritaikytas, kad šviesa nepaveiktų naktį savo namuose esančių žmonių. Todėl šio poveikio dydis vertinamas kaip nežymus arba mažas. Vertinant kartu su mažu receptorių jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus arba nedidelis**.

Poveikiai eksploatavimo metu

Eksploataavimo metu apšvietimas bus naudojamas tik PTA ir biurų pastatuose. Bus naudojami tokie patys projektiniai sprendimai, kurie aprašyta dalyje apie statybą, o apšviečiami plotai bus daug mažesni. Naktinis teritorijos apšvietimas bus reikalingas, tačiau jis bus kryptinis, kad poveikiai už eksploatavimo teritorijos ribų būtų kuo mažesni. Nors receptorių, kuriuos gali paveikti šviesa eksploatavimo metu, skaičius bus mažesnis, pokyčiai bus ilgalaikiai. Todėl poveikių dydis traktuojamas kaip vidutinis, o vertinant kartu su mažu šviesos poveikių receptorių jautrumu / pažeidžiamumu, bendras poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

10.10.1.4 Triukšmo generavimas (statyba)

Triukšmą galinčios sukelti veiklos yra teritorijos paruošimo darbai, tranšėjų gilinimas, kelio tiesimas, transporto priemonių važinėjimas, generatorių veikimas ir personalo veikla. Pagrindinės vietos, iš kurių sklis triukšmas, bus PTA teritorija, teritorija palei dujotiekio trasą, dirbtuvės ir darbininkų stovykla. Dirbti naktį statybos metu neketinama. Galimi poveikiai žmonėms dėl triukšmo generavimo yra šie:

- trikdymas, kenkiantis žmonių gebėjimui dirbti arba susikaupti. Tai gali turėti įtakos sveikatai ir gyvenimo kokybei.

Galimų poveikių vertinimas

Projekto statybos teritorijų (dujotiekio išėjimo į krantą vietos, dujotiekio RoW ir PTA) apylinkėse esantys receptoriai yra ypač poveikių pažeidžiami, nes daugelis nusprendžia šiame rajone gyventi arba lankytis būtent dėl ramios aplinkos. Daug gyventojų pasirenko ramias gyvenamas vietas prie upių arba šalia gamtos rezervato, nes ten gyventi ir pramogauti yra malonu. Triukšmo keliamas trikdymas gali smarkiai pakenkti tiek lankytojų galimybėms mėgautis rezervatu, tiek gyventojų gyvenimo kokybei, todėl šių receptorių jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis. Vienas nustatytas gyvenamasis receptorius, kurio jautrumas tikriausiai turi būti vertinamas kaip didelis, yra namų valda už 50 m nuo projekto įtakos zonos.

Receptoriai, įsikūrę palei viešuosius kelius, kurie bus naudojami projekto tikslams, jautrūs mažiau negu nuošalios gyvenvietės arba gamtos rezervato lankytojai, nes jie pratę girdėti didesnę foninę triukšmą. Jų pažeidžiamumas / jautrumas triukšmo poveikiams vertinamas kaip vidutinis.

Poveikiai statybos metu

Triukšmo slenkstinės vertės receptoriams gyventojams (nustatytos įstatymu SN 2.2.4/2.1.8.562-96 „*Triukšmas darbo vietose, gyvenamosiose ir viešosiose vietose ir gyvenamųjų vietų plėtros teritorijose*“) yra 55 dB dieną ir 45 dB naktį. Atliekant projekto triukšmo vertinimą buvo nustatyta, kad šios vertės bus pasiektos arčiausiai projekto įtakos zonos esančios gyvenvietės (Khanike) pakraštyje.

Kaip paaiškinta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“, „Nord Stream 2 AG“ užtikrins, kad visa įranga būtų parenkama atsižvelgiant į triukšmo emisiją ir būtų gerai prižiūrima. Taip pat bus įgyvendintas eismo valdymo planas (angl. Traffic Management Plan – TMP), padėsiantis kontroliuoti triukšmą dėl projekto eismo poveikius. Triukšmo lygiai bus stebimi, kad būtų užtikrinta reikiamų slenkstinių verčių atitiktis. Pagal nusiskundimų nagrinėjimo programą bus reguliariai peržiūrimi visi su triukšmu susiję nusiskundimai ir prireikus taikomos papildomos poveikio sumažinimo priemonės.

Manoma, kad įgyvendinus poveikio sumažinimo priemones, kaip yra įsipareigoję projekto vykdytojai, triukšmo poveikių žmonėms, gyvenantiems aplink laikiną statybos teritoriją (įskaitant PTA) ir dujotiekį, dydis apskritai bus mažas. Nors, lyginant su pradinėmis sąlygomis, suvokiamas

skirtumas bus, paveiktos teritorijos tebus mažo dydžio, poveikis trumpalaikis, trunkantis tik per statybos laikotarpį ir triukšmo lygiai neviršys priimtų standartų. Vertinant tai kartu su vidutiniu šių receptorių jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**. Išimtis gali būti viena namų valda, esanti už 50 m nuo projekto įtakos zonos. Ji statybos laikotarpiu gali patirti vidutinio dydžio poveikį, jeigu nebus pritaikytos poveikio sumažinimo priemonės. Tačiau norint tiksliai nustatyti triukšmo poveikius šiai namų valdai, reikalingas tolesnis vertinimas.

Eismas prieigos keliuose didžiausią triukšmą kels per pirmąjį ir kelis paskutinius statybos mėnesius, ir tas pokytis, lyginant su pradinėmis sąlygomis, abipus tų kelių gyvenantiems žmonėms bus pastebimo dydžio. Įgyvendinus poveikio sumažinimo priemones, kaip yra įsipareigoję projekto vykdytojai, triukšmo poveikių žmonėms šalia kelio dydis bus mažas, nes tie poveikiai bus trumpalaikiai ir vietinio pobūdžio. Vertinant kartu su šalia esamų kelių gyvenančių žmonių vidutiniu jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

10.10.1.5 Išlakos (statyba)

Statant dujotiekio išėjimo į krantą vietą ir kitus sausumos objektus Rusijoje, iš darbo teritorijų, įskaitant dujotiekio trasą, PTA, laikiną statybos teritoriją (kurioje bus ir darbininkų stovykla), ir iš prieigos kelių į orą pateks išlakos. Dulkes į orą kels įvairios statybos veiklos, įskaitant žemių kasimą, medžiagų pylimą į krūvas ir transporto priemonių važinėjimą atviru gruntu. Galimi poveikiai žmonėms dėl išlakų yra šie:

- ūminės ir lėtinės žmonių sveikatos problemos, susijusios su pablogėjusia oro kokybe.

Galimų poveikių vertinimas

Dulkės (įskaitant PM₁₀ ir PM_{2,5}), NO_x ir SO₂, kuriuos į orą išmes statybos įranga ir transporto priemonės, potencialiai gali pakenkti žmonių sveikatai, pavyzdžiui, padidinti sergamumą ūminėmis ir lėtinėmis kvėpavimo takų ligomis. Per pradinis šio vertinimo tyrimus nustatyta, kad Kingisepo rajono populiacijos sergamumui labiausiai būdingos kvėpavimo takų ligos.⁴⁵ Dėl tokios tendencijos receptoriai tampa pažeidžiamesni oro kokybės pokyčiams, todėl jų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis.

Poveikiai statybos metu

Išlakų poveikis statybos laikotarpiu turėtų suintensyvėti tam tikrais momentais. Remiantis ryšium su projektu atliktu oro kokybės vertinimu, poveikiai oro kokybei, siejami su laikina statybos teritorija (įskaitant PTA), dujotiekio statybą, RoW nuvalymu ir kelio tiesimu, bus mažo dydžio. Tokia išvada grindžiama tuo, kad atstumas nuo šių komponentų iki artimiausių gyvenamų vietų yra pakankamas, kad išlakos išsisklaidytų ir išnyktų nespėjusios pasiekti socialinių receptorių; be to, prognozuojama, kad visos išlakos iš projekto komponentų neviršys maksimalių leistinų ribų, nustatytų nacionaliniuose reglamentuose. Vertinant kartu su vidutiniu receptorių pažeidžiamumu / jautrumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Tas pats pasakytina ir apie prieigos kelius: prognozuojama, kad didesnė teršalų koncentracija palei šiuos kelius išsilaikys tik trumpai, o paskui išsisklaidys. Todėl ryšium su projektu atliktame oro kokybės vertinime daroma išvada, kad poveikio dydis bus mažas, o vertinant kartu su vidutiniu receptorių jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

⁴⁵ Paplitimas siekia maždaug 28 % tarp suaugusiųjų, 57 % tarp paauglių ir 56 % tarp vaikų iki 14 metų amžiaus.

10.10.1.6 Užimtumo skatinimas (statyba)

NSP2 projekto metu reikės laikinai pasamdyti maždaug 350–400⁴⁶ žmonių, kurie dirbs statant objektus dujotiekio išėjimo į krantą vietoje ir kitus sausumos objektus Rusijoje. Galimi poveikiai žmonėms dėl tokio užimtumo sukūrimo yra šie:

- socialinės dinamikos vietinėse bendruomenėse pokyčiai ir potencialus konfliktas tarp bendruomenių ir įvežtinės darbo jėgos;
- kontaktas su užkrečiamųjų ligų sukėlėjais ir
- įtampa dėl apsaugos tarnybų buvimo.

Galimi poveikiai darbo vietoms nagrinėjami 10.10.3 skirsnyje.

Galimų poveikių vertinimas

Populiacijoje yra santykinai daug pensinio amžiaus žmonių, taip pat šeimų su vaikais, kurie gali būti ypač jautrūs gausaus nevietinių vyriškos lyties darbininkų būrio atsiradimui. Todėl vertinama, kad arti projekto teritorijos įsikūrę vietiniai gyventojai yra vidutiniškai jautrūs / pažeidžiami išorinės darbo jėgos buvimui.

Poveikiai statybos metu

Darbininkų stovykla bus pastatyta laikinoje projekto darbų teritorijoje. Stovykloje gyvensiančių darbininkų skaičius gerokai viršys vietinių gyventojų skaičių. Tokios gausios nevietinės darbo jėgos atvykimas, jeigu nebūtų tinkamai valdomas, galėtų sukelti konfliktą. Tikėtina, kad didžioji dalis darbininkų bus vyrai. Atsiradus dideliui skaičiui vyrų, kurių daugelis bus laikinai palikę savo šeimas ir kurių nesies glaudūs ryšiai su vietine bendruomene, aplinkinėse gyvenvietėse gali pakisti socialinė dinamika. Pavyzdžiui, gali padaugėti prostitucijos atvejų ir susijusių poveikių sveikatai (pvz., lytiniu būdu perduodamų ligų ir kitų užkrečiamųjų ligų), gyventojai gali pradėti nerimauti dėl bendruomenės saugumo arba nusikalstamumo padidėjimo, darbininkai, jeigu nesielgs tinkamai, gali imti priekabiauti prie gyventojų, tarp darbininkų ir gyventojų gali kilti konfliktas.

Jeigu projektas turės privačią apsaugos tarnybą statybos stovykloje, dėl apsaugininkų buvimo egzistuos konflikto ir įtampos rizika, ypač tais atvejais, kai personalas nebus susipažinęs su vietiniais papročiais ir įprasta elgsena.

Kaip paaiškinta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“, darbininkų stovyklos vieta laikinoje statybos teritorijoje bus atidžiai parinkta, kad poveikiai gyventojams receptoriams būtų kuo mažesni. Tai bus ypač svarbu namų valdai, kuri yra nutolusi vos 50 m nuo laikinos darbų teritorijos krašto. Darbininkų ir apsaugos personalo elgesiui kontroliuoti „Nord Stream 2 AG“ taip pat priims darbuotojų elgesio kodeksą ir apsaugos planą. Šie poveikiai yra trumpalaikiai (tęsis per statybos laikotarpį), vietinio pobūdžio ir liečia nedidelę receptorių dalį. Veiksmingai įgyvendinus numatytas poveikio sumažinimo priemones, visi tokie poveikiai turėtų būti reti, todėl jų dydis prognozuojamas mažas. Vertinant kartu su vidutiniu receptorių pažeidžiamumu, šis poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

10.10.1.7 Transporto eismas į projekto teritoriją (statyba)

Per projekto statybos laikotarpį bus naudojami du siūlomi prieigos maršrutai, einantys esamais keliais, medžiagoms transportuoti iš uosto Ust-Lugoje į statybos vietą. Galimi poveikiai žmonėms dėl transportavimo į statybos vietą yra šie:

- padidėjusios spūstys keliuose ir
- padidėjusi eismo įvykių rizika.

⁴⁶ Darbo jėgos poreikis dar turės būti patikslintas.

Su eismu susijusi oro kokybė ir triukšmo poveikiai aptariamami 10.10.1.5 ir 10.10.1.6 skirsniuose.

Galimų poveikių vertinimas

Padidėjusios spūstys keliuose

Kaip aprašyta 9.10.2 skirsnyje, statybos eismą siūloma nukreipti dviem maršrutais. Poveikių vertinime jie vadinami „1 maršrutu“ ir „2 maršrutu“ (žr. 9-43 pav. 9.10.2.1 skirsnyje). Nors bus naudojami abu maršrutai, prognozuojama, kad 90 % statybos eismo kursuos 1 maršrutu. Šiame maršrute eismas ne toks intensyvus – per valandą pravažiuoja maždaug penkios transporto priemonės.⁴⁷ 2 maršrutas yra pralaidesnis ir daug judresnis, ypač Kingisepo apvažiavimo rajone, kur transporto priemonės važiuoja į Ivangorodą, Kingisepą ir Fosforit pramonės rajoną. Tačiau kelio atkarpa tarp Pervoje Maja ir statybos vietos kaip ir 1 maršrutas pasižymi mažu eismo intensyvumu. Be to, ten kelias eina per kaimų vidurį.

Palei 1 maršrutą įsikūrusios aštuonios gyvenvietės⁴⁸. Šių bendruomenių gyventojai ir kiti kelio naudotojai bus paveikti dėl padidėjusio eismo spūsčių receptoriai. Tačiau vietinių gyventojų galimybės rasti alternatyvių maršrutų bus ribotos, todėl jų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis. Kitų kelio naudotojų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip mažas arba vidutinis, priklausomai nuo jų galimybių išvengti 1 maršruto per statybos laikotarpį.

Palei 2 maršrutą įsikūrusios septynios gyvenvietės⁴⁹. Šių bendruomenių gyventojai ir kiti kelio naudotojai taip pat bus paveikti dėl padidėjusio eismo spūsčių receptoriai. Kaimų gyventojų jautrumas toks pat kaip ir 1 maršrute dėl pirmiau aptartų priežasčių. Vietinių gyventojų ir kitų kelio naudotojų jautrumas / pažeidžiamumas dėl su projekto eismu susijusių poveikių vertinamas kaip vidutinis.

Poveikiai statybos metu

Su projektu susijusio eismo piko (maždaug 120 automobilių per parą) tikimasi per pirmąjį ir tris paskutinius statybos mėnesius. Kitu metu per statybas tikimasi, kad eismo intensyvumas bus maždaug po 55 automobilius per parą.

Eismo suintensyvėjimas dėl projekto daug labiau palies 1 maršrutą, nes tuose keliuose eismas šiuo metu labai mažas. Tačiau manoma, kad maršrutas gali tinkamai atlaikyti tokį transporto kiekį ir kad projekto vykdytojai atidžiai planuos transporto priemonių judėjimą. Nors eismo intensyvumas 1 maršrute per statybos laikotarpį gerokai ir pastebimai padidės, tai eismo smarkiai nesutrikdys. Papildomai prie to, kas aprašyta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“, „Nord Stream 2 AG“ įgyvendins eismo valdymo planą (TMP), kuris bus pagrįstas gerąja tarptautine pramonės praktika (GIIP). Jame bus numatyti tokie eismo tvarkaraščiai, kad būtų išvengta piko meto vietiniuose keliuose (pavyzdžiui, kad nebūtų trukdoma mokyklų autobusams). Taip pat bus kasdien vizualiai stebima, ar nedidėja spūstys keliuose ir (arba) ar neilgėja važiavimo trukmė, ir prireikus bus taikomos papildomos poveikio sumažinimo ir valdymo priemonės. Todėl poveikių dėl eismo spūsčių statybos metu dydis vertinamas kaip mažas. Vertinant kartu su receptorių, kurie naudojasi šiuo maršrutu, vidutiniu jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

2 maršrutu besinaudojantys kelių naudotojai vargu ar patirs reikšmingą eismo padidėjimą, lyginant su ikiprojektiniu lygiu, nes šiuo maršrutu bus nukreipta tik 10 % statybos eismo ir jo indėlis į bendrą eismo intensyvumą bus mažas (kadangi pradinis eismo intensyvumas jame yra

⁴⁷ ERM pradiniai socialiniai tyrimai, atlikti nuo 2016 m. rugpjūčio iki rugsėjo.

⁴⁸ Ust-Luga, Preobraženka, Strupovo, Male Kuzemkino, Bolšoje Kuzemkino, Udarnik, Ropša ir Khanike

⁴⁹ Fedorovka, Kejkinio, Dalnaja Poliana, Izvoz, Novopjatnitskoe, Pervoje Maja ir Pulkovo.

reikšmingai didesnis negu 1 maršrute). Tačiau reikia perprasti esamus spūsčių lygius, kad vertinimas galėtų būti patikslintas nustatant, ar papildomos projekte dalyvaujančios transporto priemonės gali pabloginti spūstis karščiausiuose taškuose⁵⁰. Remiantis prielaida, kad 2 maršrutas yra pajėgus priimti papildomą su projektu susijusį eismą, poveikio dydis vertinamas kaip mažas. Mažų trikdžių dėl eismo suintensyvėjimo bus, tačiau jie bus trumpalaikiai (daugiausiai per pirmąjį ir tris paskutinius statybos mėnesius) ir baigsis kartu su statybos laikotarpiu. Vertinant kartu su palei šį maršrutą esančių receptorių vidutiniu jautrumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Padidėjusi eismo įvykių rizika

Kaip aprašyta pirmiau, statybos transportas naudosis 1 maršrutu ir 2 maršrutu, o 90 % projekto transporto priemonių važinės 1 maršrutu. Abiejų maršrutų atkarpos, kurios eina per gyvenamąsias teritorijas, normaliomis sąlygomis pasižymi ribotu baziniu eismo srautu. Kiek žinoma, šiose atkarpose tėra nedaug šaligatvių ir apšvietimo stulpų, o tarp receptorių yra į mokyklas keliaujantys vaikai, rajone atostogaujančios šeimos ir dviratininkai (šie keliai yra nacionalinės dviračių trasos dalis). Todėl vietinių gyventojų ir kitų šių kelių atkarpų naudotojų jautrumas / pažeidžiamumas dėl nemažų eismo pokyčių, kuriuos sukels NSP2, vertinamas kaip didelis.

Padidėjus eismo intensyvumui išaugs eismo įvykių rizika. Per tokius įvykius gali būti sužaloti arba žūti žmonės. Eismo įvykių riziką didina dar ir tai, kad palei daugumą šių kelių nėra šaligatvių pėstiesiems, gatvės retai kur apšviestos. Su eismu susijusiems poveikiams valdyti „Nord Stream 2 AG“ įgyvendins patikimą eismo valdymo planą (TMP), suinteresuotųjų subjektų įtraukimo planą (SEP) ir avarinės parengties ir reagavimo planą (EPRP). Taip pat bus surengta informavimo kampanija, kad suinteresuotieji subjektai (ypač pažeidžiamiausi iš jų, tokie kaip vaikai) būtų supažindinti su galimais projekto poveikiais.

Galimų poveikių dydis be tinkamų rizikos valdymo priemonių yra vidutinis – poveikio trukmė sutampa su statybos laikotarpiu, taigi rizika nėra ilgalaikė, tačiau potencialus įvykio sunkumas yra didelis. Atsižvelgiant į didelį receptorių jautrumą / pažeidžiamumą, potencialus poveikis vertinamas kaip vidutinis. „Nord Stream 2 AG“ turi griežtus saugos tikslus, ir visos su projektu susijusios veiklos bus planuojamos ir valdomos taip, kad neįvyktų nė vieno mirtino nelaimingo atsitikimo ir nelaimingų atsitikimų rizika būtų nežymi. Todėl veiksmingai įgyvendinus NSP2 parengtus poveikio mažinimo ir valdymo planus, sužalojimų ar mirčių dėl su projekto statyba susijusio eismo rizika vertinamas kaip mažas. Vertinant kartu su dideliu receptorių jautrumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

10.10.1.8 Galimų poveikių žmonėms klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-79 lent. pateikiama poveikių žmonėms Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikacijos (rangavimo) santrauka. Nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu.

Gali būti, kad žmonės patirs poveikius iš daugiau negu vieno šaltinio tuo pačiu metu. Kokiu laipsniu šie jungtiniai šaltiniai paveiks socialinius receptorius, daugiausiai priklauso nuo jų atstumo iki projekto įtakos zonos (statybos metu) ir projekto teritorijos (eksplotavimo metu). Tai bus kruopščiai apsvairstyta apsisprendžiant dėl „Nord Stream 2 AG“ įgyvendinamų poveikio sumažinimo ir valdymo priemonių. Tačiau atsižvelgiant į skirtingą šių poveikių šaltinių pobūdį, nenumatoma, kad jų derinys lemtų didesnę nei nedidelį kompleksinį poveikį.

Poveikiai, kylantys iš visų identifikuotų galimų poveikio šaltinių, bus labai apriboti erdvine prasme ir neperžengs šalių sienų. Todėl nenustatyta jokių tarpvalstybinių poveikių žmonėms Rusijos išėjimo į krantą vietoje.

⁵⁰ Papildomų pradinių eismo duomenų turės būti surinkta per būsimus socialinius tyrimus, kurie bus atliekami 2017 m. vasarį.

10-79 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Žmonės – Rusija	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės įsigijimas ir naudojimas	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Fiziniai reljefo ar žemės dangos pokyčiai	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Šviesa iš darbo zonų *	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Triukšmo generavimas *	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Išlakos	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Užimtumo sukūrimas	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Transporto judėjimas į projekto teritoriją	Netaikoma		-	-	-	-	Ne

Poveikio klasifikavimas:

Nežymus

Nedidelis

Vidutinis

Didelis

* Už 50 m nuo projekto įtakos zonos esanti namų valda šiuo metu neįtraukta, nes jai reikalingas papildomas vertinimas

10.10.2 Ekonominiai ištekliai

8-3 lent. identifiikuoti keturi galimi poveikių ekonominiams ištekliams šaltiniai. Du iš jų buvo atmetami iš tolesnio vertinimo iš dalies (dėl įvardytų potencialių poveikių) ir vienas visiškai dėl 10-80 lent. nurodytų priežasčių, todėl toliau jis nenagrinėjamas.

10-80 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių ekonominiams ištekliams vertinimo.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Žemės įsigijimas (statyba) Dalinai atmetamas iš tolesnio vertinimo	Poveikiai žemės ūkio veiklai.	Vienintelės žemės ūkio paskirties žemės projekto įtakos zonoje priklauso žemės ūkio bendrovei „Pribrežnoje“. Bendrovės veikla nėra aktyvi, ji tik augina šieną. Didelė dalis „Pribrežnoje“ priklausančios žemės yra pūdymai, todėl šieno gamybą iš projekto įtakos zonos bus galima perkelti į tokias vietas. „Pribrežnoje“ gaus nuomos išmokas už NSP2 naudojamą žemę. Todėl jokių reikšmingų poveikių žemės ūkiui dėl žemės įsigijimo projekto reikmėms neprognazuojama.
Žemės įsigijimas (eksploatavimas) Dalinai atmetamas iš tolesnio vertinimo	Poveikiai medžioklei ir gėrybių rinkimui dėl laikino arba nuolatinio prieigos prie žemės praradimo. Poveikiai žemės ūkio veiklai.	Dėl žemės, kuri bus reikalinga NSP2 eksploatavimo metu, naudojimo reikšmingų poveikių teritorijoms, kuriose šiuo metu medžiojama ir renkamos uogos, grybai ir kitos gėrybės, nebus. Be to, šios teritorijos yra didelės, todėl žmonės galės rinktis kitas panašias vietas. Todėl reikšmingų poveikių nenumatoma.
Užimtumo sukūrimas (eksploatavimas)	Užimtumo sukūrimas ir ekonominės galimybės vietiniams gyventojams.	Nenumatoma, kad projekto eksploatavimo metu sukurtų tiesioginių ir netiesioginių darbo vietų skaičius būtų reikšmingas.

Buvo įvertinti toliau išvardyti galimai reikšmingų poveikių ekonominiams ištekliams šaltiniai:

- žemės įsigijimas / naudojimas (statyba ir eksploatavimas);
- užimtumo sukūrimas (statyba).

10.10.2.1 Žemės įsigijimas / naudojimas (statyba ir eksploatavimas)

Statant PTA, vamzdynus, biurų ir technines patalpas, prieigos kelią ir įrengiant kitas statybos metu reikalingas darbo teritorijas reikės laikinai arba visam laikui įsigyti žemės. Todėl prieiga prie projekto įtakos zonoje esančios žemės bus daugiau ar mažiau ribojama. Galimi poveikiai ekonominiams ištekliams dėl žemės įsigijimo ir naudojimo yra šie:

- poveikiai medžioklei ir gėrybių rinkimui dėl laikino arba nuolatinio prieigos prie žemės praradimo;
- pajamų iš turizmo sumažėjimas;
- poveikiai žemės ir nekilnojamojo turto vertei.

Galimų poveikių vertinimas

Kaip aprašyta 10.10.1.1 skirsnyje, PTA ir laikina darbo teritorija bus žemės ūkio bendrovės „Pribrežnoje“ žemėje, o vamzdynai ir susijęs RoW koridorius bus Kurgalskij gamtos rezervato teritorijoje.

Poveikiai statybos metu

Poveikiai medžioklei ir gėrybių rinkimui

Šis gamtos rezervatas plačiai žinomas kaip gera vieta uogauti, grybauti ir rinkti vaistažoles. Žmonės iš viso Kingisepo rajono keliauja čionai rinkti šių gėrybių savo reikmėms. Laukinių augalų rinkimas yra viena iš vietinių gyventojų (ižorų), gyvenančių apskrityje, tradicinių veiklų. Nė viena iš teritorijų nėra laikoma pagrindine tokių veiklų vieta, tačiau vyrauja nuomonė, kad viena iš geriausių vietų uogauti yra šlapžemės⁵¹. Medžioti rezervate yra draudžiama, nors, kiek žinoma, kai kurie žmonės vis tiek tai daro.

Informacijos apie tai, kiek šios pragyvenimo veiklos svarbios namų ūkiams⁵², kol kas surinkta nepakankamai, tačiau konsultacijų metu gauta atsiliepimų, kad šios veiklos nesudaro didelės namų ūkių pajamų dalies ir nėra reikšmingas vietinių gyventojų pragyvenimo veiksnys.⁵³ Svarbu pažymėti, kad gamtos rezervato plotas yra didelis (iš viso 20`702 ha sausumoje), ir tikimasi, kad socialiniai receptoriai galės lengvai prisitaikyti, pereidami prie kitų vietų pačiame rezervate ir aplink jį. Todėl šių pragyvenimo šaltinių kaip ekonominių išteklių svarba vertinama kaip maža.

Projekto statybos metu (kaip aprašyta 10.10.1.2 skirsnyje) Kurgalskij gamtos rezervate turės būti nustatyti laikini prieigos apribojimai dėl 85 m pločio RoW koridoriaus, kuris tęsis maždaug 3,7 km nuo PTA iki kranto. Lyginant prieigos apribojimų mastą su visu žemės plotu, kuris naudojamas medžioklei ir rinkimui, šio poveikio dydis vertinamas kaip mažas. Poveikis yra vietinio pobūdžio, trumpalaikis ir liečia santykinai mažą receptorių skaičių. Vertinant kartu su mažu receptoriaus jautrumu / pažeidžiamumu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Pajamų iš turizmo sumažėjimas

Kaip aprašyta 10.10.1.2 skirsnyje, gamtos rezervatas ir jo apylinkės yra lankytojų ir turistų mėgiama vieta. Nors turizmo sektorius šiame rajone nėra reikšmingas pajamų arba užimtumo šaltinis, vis dėlto iš vasarnamių nuomos ir pardavimo ir prekių bei paslaugų teikimo lankytojams kažkiek pajamų yra generuojama. Tačiau atsižvelgiant į mažą turizmo sektoriaus apimtį (ir jo indėlį į ekonomiką), šių pajamų iš turizmo kaip ekonominio išteklių svarba vertinama kaip maža.

⁵¹ Šių šlapžemių vieta bus nustatyta per būsimus socialinius tyrimus, kurie bus atliekami 2017 m.

⁵² Daugiau informacijos bus surinkta per būsimus socialinius tyrimus, kurie bus atliekami 2017 m.

⁵³ Informacija gauta iš Kuzemkinskoje administracijos per ERM socialinius tyrimus, atliktus 2016 m. rugpjūtį ir rugsėjį.

NSP2 naudojama teritorija tesudaro mažą dalį visos turistų lankomos teritorijos, ir šalia projekto vietos nėra jokių ypatingų turistų lankomų objektų, nors net ir tokie neformalūs lankytojai gali kukliai prisidėti generuojant pajamas iš turizmo vietinėje ekonomikoje. Lankytojai, atvykstantys į šią vietą dėl ramios aplinkos, bus paveikti statybos veiklų projekto įtakos zonoje, todėl tai gali turėti įtakos pajamoms iš turizmo, jeigu lankytojų skaičius sumažės. Kaip aprašyta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“ ir projekto suinteresuotųjų subjektų įtraukimo plane (SEP), „Nord Stream 2 AG“ užtikrins, kad suinteresuotieji subjektai laiku gautų reikiamą informaciją apie NSP2 statybos darbų tvarkaraštį. Turėdami pakankamai informacijos apie darbų vietą ir tvarkaraštį, turistai galės planuoti savo atvykimą į šią vietą ir išvengti su statybos darbais susijusių trikdžių. Naudojant tokias poveikio sumažinimo priemones, poveikių pajamoms iš turizmo dydis yra vertinamas kaip nežymus arba mažas. Poveikis yra mažos apimties, vietinio pobūdžio ir trumpalaikis. Vertinant kartu su maža pajamų iš turizmo kaip ekonominio išteklių svarba, šis poveikis klasifikuojamas nuo **nežymaus** iki **nedidelio**.

Poveikiai žemės ir nekilnojamojo turto vertei

Projekto įtakos zona patenka į Kuzemkinskoje kaimo gyvenvietės teritoriją, kurioje namus turi nuolatiniai gyventojai, taip pat stovi kitiems savininkams priklausantys vasarnamiai (naudojami atostogaujant). Dauguma namų stovi prie vietinių upių, šalia gamtos rezervato arba kitokioje ramioje, kaimiškoje aplinkoje. Daroma prielaida, kad šios palankios gyvenimo sąlygos atsispindi ir būstų kainose šiame rajone. Todėl žemės ir nekilnojamojo turto vertė kaip ekonominis išteklius vertinama kaip vidutinės svarbos.

NSP2 reikmėms paimta ir naudojama žemė gali tapti nekilnojamojo turto kainas rajone mažinančiu veiksmu, nes projektas darys įtaką natūraliai tos vietovės aplinkai. Tai ypač aktualu tose bendruomenėse, kurios yra arčiausiai projekto teritorijos: Khanike, Ropša, Koleno (Udarnik dalis) ir Volkovo (galimai ir Udarnik bei Vanakjulija).

Daugumai namų valdų poveikiai žemės ir nekilnojamojo turto kainoms bus laikini (tęsis 18–24 statybos mėnesius), jeigu tokie poveikiai apskritai bus, todėl poveikio dydis vertinamas kaip nežymus arba mažas. Vertinant kartu su vidutine žemės ir nekilnojamojo turto vertės svarba, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

Poveikiai eksploatavimo metu

Pajamų iš turizmo sumažėjimas

Eksploatavimo metu žemės naudojimo apribojimai lies tik PTA. Gali būti kai kurių visiškai vietinio pobūdžio poveikių pajamoms iš turizmo, kuriuos gali patirti prie PTA gyvenantys savininkai. Nors nebus tiesioginio triukšmo, nepablogės oro kokybė ir nebus vizualinių poveikių (nors iš kai kurių namų valdų PTA gali matytis), lankytojai gali nuspręsti nesirinkti poilsui vietų šalia dujotiekio. Tačiau prognozuojama, kad tokie poveikiai bus visiškai vietinio pobūdžio ir todėl nežymaus arba mažo dydžio. Vertinant kartu su maža pajamų iš turizmo kaip ekonominio išteklių svarba, šis poveikis klasifikuojamas nuo **nežymaus** iki **nedidelio**.

10.10.2.2 Užimtumo sukūrimas (statyba)

Vykdam NSP2 reikės laikinai pasamdyti maždaug 350–400⁵⁴ žmonių, kurie dirbs dujotiekio išėjimo į krantą vietoje ir statant sausumos objektus Rusijoje. „Nord Stream 2 AG“ ir jos rangovai taip pat turės pirkti įvairias projektui reikalingas prekes ir paslaugas. Galimi poveikiai ekonominiams ištekliams dėl užimtumo sukūrimo yra šie:

- tiesioginių ir netiesioginių darbo vietų atsiradimo galimybės – vietiniu mastu ir platesne prasme visame regione.

⁵⁴ Darbo jėgos dydis turės būti patikslintas.

Galimų poveikių vertinimas

Dėl techninio statybos pobūdžio prognozuojama, kad statybvietyje daugiausiai bus reikalingi kvalifikuoti darbuotojai, tačiau gali atsirasti darbo ir vietiniams žmonėms. Užimtumo lygiai vietinėse bendruomenėse ir didesniame Kingisepo regione yra, bendrai vertinant, neblogi (žr. 9 skyrių: „Esamos sąlygos projekto teritorijoje (esama aplinkos būklė)“, kuriame pateikiama daugiau informacijos). Be to, didelę vietinės populiacijos dalį sudaro pensininkai ir poilsiaujantys lankytojai. Todėl užimtumo sukūrimo statybos metu svarba vertinama kaip maža.

Poveikiai statybos metu

Kadangi per statybą daugiausiai reikės kvalifikuotų specialistų, vietinių gyventojų galimybės įsidarbinti nebus didelės, tačiau tam tikrais statybos etapais apie 20–30 % darbo jėgos sudarys nekvalifikuoti darbininkai. „Nord Stream 2 AG“ ir jos rangovai taip pat turės pirkti prekes ir paslaugas, tokias kaip maitinimas, valymas, atliekų šalinimas, logistika ir kitos paslaugos – visa tai gali suteikti galimybių gauti darbo. Nors nenumatoma, kad vietinėse bendruomenėse būtų daug tiekėjų, galinčių aprūpinti projektą, manoma, kad visame Kingisepo rajone tinkamų įmonių gali būti. NSP2 medžiagos ir įranga bus gabenami per rajono jūrų uostą Ust-Lugoje, taigi uostas turės darbo ir pajamų. Papildomų netiesioginių darbo vietų gali atsirasti bendrovėse, kurios pasirašys sutartis su „Nord Stream 2 AG“. Tikėtina, kad dėl statybininkų buvimo rajone padidės kitų vietinių įmonių, tokių kaip parduotuvės ir maitinimo įstaigos, pajamos. Užimtumo lygis Kingisepo rajone yra neblogas, todėl šių trumpalaikių darbų statybos metu svarba vertinama nuo mažos iki vidutinės.

Kaip paaiškinta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“, „Nord Stream 2 AG“ ir jos rangovai stengsis, kai įmanoma, pirkti prekes ir paslaugas vietoje. Projekto SEP taip pat bus numatytas tinkamas vietinių suinteresuotųjų subjektų įtraukimas, kad būtų deramai valdomi žmonių lūkesčiai dėl tiesioginių ir netiesioginių darbo vietų ryšium su projektu.

Bet koks su NSP2 susijęs tiesioginis ir netiesioginis užimtumas bus laikinas, tačiau darys **teigiamą** ekonominį poveikį.

10.10.2.3 Galimų poveikių ekonominiams ištekliams klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-81 lent. pateikiama poveikių ekonominiams ištekliams Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje, kylančių iš įvertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka. Kaip matyti lentelėje, nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu.

Kadangi iš šių dviejų poveikio šaltinių kylantys poveikiai yra skirtingo pobūdžio, nenumatoma, kad šių šaltinių derinys kaip nors paveiktų poveikių klasifikacijas.

Poveikiai, kylantys iš visų identifikuotų galimų poveikio šaltinių, bus labai apriboti erdvine prasme ir neperžengs šalių sienų. Todėl vykdant NSP2 Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje tarpvalstybinių poveikių ekonominiams ištekliams nenumatoma.

10-81 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikacija bei tarpvalstybinio poveikio potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Ekonominiai ištekliai – Rusija	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės įsigijimas ir naudojimas	Netaikoma	Nežymus – nedidelis	-	-	-	-	Ne
Užimtumo sukūrimas	Netaikoma	Teigiamas	-	-	-	-	Ne
Poveikio klasifikavimas :		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.10.3 Viešosios paslaugos

Ar projekto veiklos paveiks viešąsias paslaugas, kol kas nėra iki galo įvertinta. Dar reikia patikslinti, kiek projektas naudosis vietiniais komunaliniais tinklais, kad būtų galima gerai išsiaiškinti poveikius viešosioms paslaugoms. Tokie poveikiai gali būti elektros tiekimo vietinėms bendruomenėms arba vandens kokybės suprastėjimas.

Tikimasi, kad bus užtikrintas pakankamas elektros tiekimas ir kad dėl NSP2 aprūpinimo elektra socialiniai receptoriai poveikių nepatirs. Todėl reikšmingo poveikio šiuo atžvilgiu neprognozuojama, bet tai dar bus patikslinta.

Vietinės bendruomenės nesinaudoja centriniu vandentiekiu^[1], namų ūkiai vandeniu apsirūpina iš šulinių. Todėl bus privalu užtikrinti, kad projektas nepakenktų gruntinio vandens kokybei, ir tai bus daroma taikant priemones, numatytas „Nord Stream 2 AG“ aplinkos valdymo planuose. Todėl reikšmingo poveikio šiuo atžvilgiu neprognozuojama.

„Nord Stream 2 AG“ turi parengtą nusiskundimų nagrinėjimo mechanizmą (kaip aprašyta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“). Visi nusiskundimai dėl projekto veiklų poveikių viešosioms paslaugoms bus atidžiai įvertinti ir prireikus bus pritaikytos poveikio sumažinimo ir valdymo priemonės.

10.10.4 Kultūros paveldas

8-3 lent. identifiкуotas vienas potencialus poveikių kultūros paveldui šaltinis. Atmetami ir toliau nebeagrinėjami poveikio šaltiniai pateikti 10-82 lent.

10-82 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikio kultūros paveldui vertinimo.

Galimas poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Fiziniai reljefo ar žemės dangos pokyčiai (statyba ir eksploatavimas)	Nuolatiniai arba laikini kultūros paveldo prasme svarbių pastatų arba elementų pokyčiai	2 km spinduliu apie dujotiekio išėjimo į krantą vietą arba projekto įtakos zoną registruotų kultūros paveldo vietų nėra.
Reljefo ar žemės dangos fiziniai pokyčiai (eksploatavimas)	Archeologinių objektų pažeidimas	Statybos darbams pasibaigus, žemė nebebus judinama, todėl rizikos pažeisti archeologinius objektus nebus.
Reljefo ar žemės dangos fiziniai pokyčiai (statyba ir eksploatavimas)	Poveikiai nematerialiajam kultūros paveldui, tokiam kaip tradicinės veiklos ar vietinės kalbos.	Laukinių augalų rinkimas yra tradicinė čionykščių rajono gyventojų veikla. Prieiga prie šių išteklių nebus projekto reikšmingai suvaržyta, nes projekto įtakos zona yra riboto dydžio, o plotai, kuriuose galima rinkti augalus, uogas ir grybus, yra dideli. Be to, jokių kitų reikšmingų poveikių nematerialiajam kultūros paveldui dėl projekto neprognozuojama.

Buvo įvertinti toliau išvardyti galimai reikšmingų poveikių kultūros paveldui šaltiniai:

- fiziniai reljefo ar žemės dangos pokyčiai (materialusis kultūros paveldas statybos etapo metu).

^[1] Bus patvirtinta per būsimus socialinius tyrimus, kurie bus atliekami 2017 m..

10.10.4.1 Fiziniai reljefo ar žemės dangos pokyčiai (statyba)

Reljefo ir žemės dangos pokyčiai statybos metu, galintys paveikti kultūros paveldo elementus, yra dirvožemio atidengimas, žemės darbai (ypač susiję su tranšėjų kasimu), kasimas, susijęs su pastatų ir kitų konstrukcijų statyba, ir civilinės inžinerijos darbai. Tokios veiklos ir reljefo ar žemės dangos pokyčiai gali padaryti kultūros paveldui šiuos poveikius:

- archeologinių liekanų pažeidimas arba sunaikinimas dėl fizinio trikdymo, sukkelto žemės darbų.

Galimų poveikių vertinimas

Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje per pradinius tyrimus bus rastos dvi neolito archeologinės vietovės (žr. 9-45 pav. 9.10.5 skirsnyje). Remiantis preliminariniu vertinimu, abiejų projekto teritorijoje esančių vietovių svarba vertinama kaip vidutinė. Nacionalinės tarnybos vis dar vertina šiuos archeologinius radinius, ir, kai jos baigs savo darbą, radinių svarba bus patikslinta.

Teritorija, kurioje buvo rastos šios dvi neolito vietovės, pripažįstama kaip „*reikšminga teritorijos paleogeografijos ir archeologijos tyrimams*“ (žr. 9 skyrių „Esamos sąlygos projekto teritorijoje (esama aplinkos būklė)“). Todėl yra tikimybė, kad be jau rastų vietovių projekto įtakos zonoje gali būti surasta ir daugiau panašių vietovių.

Kaip paaiškinta 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“, „Nord Stream 2 AG“ įsipareigojo laikytis atsitiktinių radinių procedūros, kad bet kokie statybos metu surasti kultūros ištekliai būtų tinkamai identifikuojami ir tvarkomi pagal nacionalines ir tarptautines geros praktikos procedūras. Įgyvendinus šias poveikio sumažinimo priemones, šio poveikio dydis vertinamas kaip mažas, o jeigu pasitaikytų aptikti kokių nors atsitiktinių radinių, tai galėtų suteikti mokslui naujų žinių apie iki tol nežinotą tos teritorijos kultūrinį paveldą. Taigi, vertinant kartu su vidutiniu svarbos lygiu, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**.

10.10.5 Galimų poveikių kultūros paveldui klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-83 lent. pateikiama poveikių kultūros paveldui Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikacijos (rangavimo) santrauka. Nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu.

Buvo įvertintas tik vienas poveikių kultūros paveldui šaltinis, todėl šaltinių kombinacijų, kurias būtų galima nagrinėti, nėra.

Poveikiai, kylantys iš identifikuotų galimų poveikio šaltinių, bus labai apriboti erdvine prasme ir neperžengs šalių sienų. Todėl Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje nenustatyta jokių tarpvalstybinių poveikių kultūros paveldui.

10-83 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Kultūros paveldas – Rusija	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Fiziniai reljefo ir žemės dangos pokyčiai	Netaikoma		-	-	-	-	Ne
Poveikio klasifikavimas:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.11 Dujotiekio išėjimo į krantą vieta – „Lubminas 2“

Vertinant galimus poveikius toliau išvardytiems receptoriams ir ištekliams dujotiekio išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“, identifikuotiems pradinės socialinės-ekonominės padėties aprašyme, buvo naudojami 6 skyriuje „Projekto aprašymas“ identifikuoti poveikių šaltiniai:

- žmonės (visų pirma tai apima vietos bendruomenės, įskaitant gyventojus, darbuotojus, lankytojus, turistus, poilsiautojus ir kelių naudotojus, kiek tai susiję su jų bendro patogumo ir saugos lygiais);
- kultūros paveldas (materialūs ir nematerialūs ištekliai);
- turizmo ir rekreacijos teritorijos (ekonominis ištekliai);
- esama ir planuojama infrastruktūra (kitos paslaugos – komunalinių tinklų infrastruktūra).

10.11.1 Žmonės

8-3 lent. identifiikuota vienuolika potencialių poveikio žmonėms šaltinių. Iš jų keturi yra atmetami iš tolesnio vertinimo, kaip nurodyta 10-84 lent.

10-84 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių žmonėms vertinimo – dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Žemės įsigijimas / naudojimas (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> • Laikina apribota prieiga prie rekreaciniais tikslais naudojamos žemės. 	Projekto teritorija yra vietovėje, kuri skirta pramoninei ir komercinei veiklai. Be to, toje teritorijoje kitų įrengtų objektų nėra.
Eismo trikdymas ir sauga (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> • Padidėjusios spūstys keliuose; • padidėjusi eismo įvykių rizika. 	Nauji keliai įrangai ir mašinoms transportuoti bus statomi tik dujotiekio išėjimo į krantą vietoje. Regioniniai keliai nebus naudojami. Didžioji dalis medžiagų bus atgabentos geležinkeliu į pramoninį Lubmino rajoną.
Triukšmo generavimas (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> • Trikdymas, pavyzdžiui, miego, galintis pakenkti žmonių gebėjimui dirbti arba susikaupti. Tai gali turėti įtakos sveikatai ir gyvenimo kokybei. 	Eksplotavimo metu triukšmo bus keliama mažiau negu per statybą, jis sklis tik iš PTA, kurioje jokios reikšmingos įrangos ar mašinų nebus.
Išlakos (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> • Kvėpavimo takų ligų padažnėjimas dėl išlakų (SO₂, NO_x, kietųjų dalelių). 	Projekto teritorijoje jokių bendruomenių nėra. Eksplotavimo metu išlakų kiekiai bus reikšmingai mažesni ir nemanoma, kad jos galėtų viršyti nacionalines oro kokybės rekomendacijas.

Taigi buvo įvertinti ir toliau aprašyti šie šeši poveikių šaltiniai:

- fiziniai reljefo ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai (statyba);
- šviesa (sklindanti iš darbo zonų) (statyba);
- triukšmo generavimas (gamyklos, eismas, energijos gamyba, slėgio bandymams naudojamų dujų išleidimas ir pan.) (statyba);
- išlakos (cheminiai teršalai, ŠESD ir dulkės iš žemės darbų technikos, eismo, energijos gamybos ir pan.) (statyba);
- užimtumo sukūrimas (statyba);
- reljefo / naudojimo pokyčiai (eksplotavimas);
- šviesa (iš pastatų) (eksplotavimas).

10.11.1.1 Fiziniai reljefo ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai (statyba)

Veiklos, galinčios sukelti fizinius reljefo ar žemės dangos pokyčius žmonių buvimo vietose, yra žemės įsigijimas, teritorijos paruošimas (vamzdynų montavimas ir PTA), žemės darbai ir vandens išleidimas, statinių statyba, vamzdžių tiesimas, teritorijos atkūrimas, laikinų kelių tiesimas, darbo stovykla ir ikieksploatacinės veiklos.

Galimą poveikį žmonėms dėl fizinių reljefo ar žemės dangos pokyčių sudaro:

- vizualinio komforto pokyčiai dėl elementų, kurie formuoja kraštovaizdį, atsiradimo arba pašalinimo arba vaizdo pasikeitimo.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl fizinių reljefo ar žemės dangos pokyčių yra didelis, nes žmonės yra priklausomi nuo didelių patogumo (komforto) verčių. Kadangi žmonės naudojami aplinka rekreaciniais tikslais, žmonių jautrumas yra vidutinis.

Statybos darbai pakeis kraštovaizdį, o darbus gali matyti poilsiautojai – tai lems vizualinio komforto pokyčius dėl elementų, kurie formuoja kraštovaizdį, atsiradimo arba pašalinimo arba vaizdo pasikeitimo. Eksploatavimo etapo metu virš žemės esančios konstrukcijos lems nuolatinį kraštovaizdžio pokytį, nes tos virš žemės esančios konstrukcijos ten stovės visą laiką. Pagrindiniai galimi poveikiai siejami su statytos etapu ir apsiribos dujotiekio išėjimo į krantą vieta.

Kaip aprašyta esamos padėties apibūdinime, Lubmino 2 išėjimo į krantą vieta yra pramoninėje zonoje, daugiausiai apsupta miškų. Artimiausia gyvenamoji zona yra maždaug 1 300 m nuo išėjimo į krantą vietos, o šalia esantys miškai ir paplūdimys naudojami rekreacijai. Poveikis išėjimo į krantą vietoje yra vietinio masto, o statybos darbai bus vykdomi tik dujotiekio išėjimo į krantą vietoje. Statybos darbai bus laikini, nes jie bus vykdomi tik statybos etape. Baigus statybos darbus vietovė bus atkurta. Taigi intensyvumas bus mažas.

Nors statybos laikotarpis tęsis trumpai, reljefo pokytis bus nuolatinis, todėl poveikio dydis vertinamas kaip mažas. Atsižvelgiant į vidutinį receptoriaus jautrumą, bendras projekto poveikis vertinamas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas.

10.11.1.2 Šviesa (statyba ir eksploatacija)

Kaip aprašyta 10.11.1.1 skirsnyje, bus vykdomos panašios veiklos, galinčios daryti šviesos sukeltus poveikius žmonių buvimo vietose, t. y. žemės įsigijimas (laikinas ir nuolatinis), teritorijos paruošimas (vamzdynų montavimas ir PTA įrengimas), žemės darbai ir vandens išleidimas, statinių statyba, vamzdžių tiesimas, teritorijos atkūrimas, laikinų kelių tiesimas, darbo stovykla ir ikieksploatacinės veiklos.

Galimą poveikį žmonėms dėl iš darbo zonų sklindančios šviesos sudaro:

- vizualinio komforto pokyčiai dėl dirbtinio apšvietimo.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl šviesos, sklindančios iš darbo zonų, yra didelis, nes žmonės yra priklausomi nuo didelių patogumo verčių, tačiau artimiausia gyvenama vieta yra už maždaug 1300 m nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos. Rekreacinės teritorijos yra išsidėsčiusios šiek tiek arčiau išėjimo į krantą vietos, tačiau tamsiu paros metu teritorijos naudojimas rekreaciniais tikslais nėra tikėtinas. Atsižvelgiant į žmonių pažeidžiamumą, jų jautrumas yra vidutinis.

Atliekant kai kuriuos statybos darbus laikinai reikės naudoti dirbtinio apšvietimo šaltinius. Atlikto šviesos modeliavimo rezultatai parodė, kad naktinis apšvietimas (po 22 val.) neviršys net ir labai konservatyvių orientacinių verčių. Per eksploatavimo etapą bus naudojamos nuolatinės apšvietimo sistemos. Poveikio intensyvumas laikomas mažu, nes artimiausia bendruomenė yra už maždaug 1300 m.

Remiantis pirmiau išdėstyta informacija, poveikio dydis yra nežymus, o vertinant kartu su vidutiniu jautrumu, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.11.1.3 Triukšmo generavimas (statyba)

Kaip aprašyta 10.11.1.1 skirsnyje, bus vykdomos panašios veiklos, galinčios kelti triukšmą žmonių buvimo vietose, t. y. žemės įsigijimas (laikinas), teritorijos paruošimas (vamzdynų montavimas ir PTA), žemės darbai ir vandens išleidimas, statinių statyba, vamzdžių tiesimas, teritorijos atkūrimas, transportavimas į teritoriją, darbo stovykla ir ikieksploatacinės veiklos.

Galimą poveikį žmonėms dėl triukšmo generavimo sudaro:

- trikdymas, pavyzdžiui, miego, galintis pakenkti žmonių gebėjimui dirbti arba susikaupti. Tai gali turėti įtakos sveikatai ir gyvenimo kokybei.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl iš statybos vietos sklindančio triukšmo yra didelis, nes poilsio kokybė priklauso nuo patogumo. Triukšmo poveikis gyvenamoms teritorijoms priklauso nuo atitinkamos teritorijos naudojimo būdo, poveikio intensyvumo (triukšmo lygio), atstumo iki atitinkamos teritorijos, taip pat nuo poveikio trukmės ir paros laiko, pavyzdžiui, ar tos veiklos bus, ar nebus vykdomos naktį.

Kad poveikį patiriančios bendruomenės galėtų išsakyti savo susirūpinimą dėl projekto, bus naudojamas nusiskundimų nagrinėjimo mechanizmas, padėsiantis priimti ir išspręsti nusiskundimus bei pastabas dėl projekto aplinkosauginių ir socialinių aspektų. Pakrantės zonoje ties Mecklenburg Vorpommern bus visą laiką saugomasi neviršyti taikytinų rekomendacinių triukšmo lygio verčių. Todėl bus renkama atitinkama įranga. Apie išsamias poveikio sumažinimo priemones rašoma 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“.

Statybos metu oru sklindantį triukšmą dujotiekio išėjimo į krantą vietoje kels sunkiosios technikos ir įrangos naudojimas žemės darbuose ruošiant statybvietę mikrotunelių įrengimui, vamzdžių tiesimui ir pan., taip pat sunkiųjų transporto priemonių ir statybvietės personalo automobilių judėjimas. Šios veiklos gali trikdyti, pavyzdžiui, žmonių miegą ir taip kenkti žmonių gebėjimui dirbti arba susikaupti. Tai savo ruožtu gali pakenkti sveikatai ir gyvenimo kokybei ir sumažinti bendrąjį teritorijos patogumo lygį.

Lubmino gyvenvietė yra nutolusi maždaug 1300 m nuo PTA. Pagal Vokietijos nacionalines rekomendacijas dėl triukšmo žmonių gyvenamose teritorijose, triukšmas negali viršyti 50 dB dieną ir 35 dB naktį. Veiklų prie PTA triukšmo modeliavimas rodo, kad siekiant neviršyti triukšmo slenkstinių verčių ir atitikti triukšmo rekomendacijų reikalavimus, optimalus atstumas nuo gilinimo ir vamzdžių tiesimo operacijų vietos iki Lubmino gyvenvietės turėtų būti 4,6 km naktį (20:00–07:00) ir 350 m dieną (07:00–20:00). Kaip rodo modeliavimo rezultatai, triukšmas dienos metu neviršys rekomenduojamų verčių. Poveikio intensyvumas yra mažas, nes poveikis nesukels jokio nuolatinio pokyčio.

Bus taikomos pirmiau aptartos poveikio sumažinimo priemonės, kad triukšmo lygis atitiktų rekomendacijas. Šios veiklos triukšmą kels trumpą laiką ir jis sklis tik pramoniniame rajone, todėl nenumatoma, kad generuotas triukšmas viršytų rekomendacijų vertes. Pažymėtina, kad Lubminer Heide, kur ir yra dujotiekio išėjimo į krantą vieta, plėtros plane (Bauplan, B planas) numatytas triukšmo barjeras teritorijos šiaurinėje ir vakarinėje pusėje, ir tai turėtų sumažinti triukšmo lygius. Poveikio dydis yra mažas, nes triukšmas gali lemti suvokiamą patogumo pokytį, kurį pajustų maža dalis namų ūkių, bendruomenių arba poilsiautojų.

NSP statybos Vokietijoje metu oru sklindantis triukšmas buvo stebimas netoli esančių gyvenamųjų vietų apylinkėse (Lubmine ir Riugeno saloje (Thiessow)), taip pat Lubmino pramoninio uosto prieplaukoje. Gyvenvietėse atlikti tyrimai patvirtino, kad gyventojai stochastinio ir laikino naktinio triukšmo poveikio nelaikė aktualia problema. Oru sklindančio triukšmo stebėseną, vykdyta statybos darbų ir įdiegimo į eksploataciją veiklų metu, taip pat

parodė, kad gyvenamosiose teritorijose leistiną lygį triukšmas viršijo tik epizodiškai ir nedarė ženklaus poveikio žmonėms greta esančiose gyvenamosiose teritorijose.

Atsižvelgiant į pirmiau aptartus poveikius ir vertinant kartu su vidutiniu receptoriaus jautrumu, su statyba susijusio triukšmo sklidimo poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, todėl gali būti laikomas nereikšmingu žmonėms, esantiems netoli NSP2 projekto teritorijos.

10.11.1.4 Išlakos (statyba)

Kaip aprašyta 10.11.1.1 skirsnyje, bus vykdomos panašios veiklos, galinčios kelti išlakas žmonių buvimo vietose, t. y. žemės įsigijimas (laikinas), teritorijos paruošimas (vamzdynų montavimas ir PTA), žemės darbai ir vandens išleidimas, statinių statyba, vamzdžių tiesimas, teritorijos atkūrimas, transportavimas į teritoriją, darbo stovykla ir ikieksplotacinės veiklos.

Galimas poveikis žmonėms:

- kvėpavimo takų ligų padažnėjimas dėl išlakų (SO₂, NO_x, kietųjų dalelių).

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl išlakų, patenkančių į orą iš darbo zonų, yra didelis, nes žmonės yra priklausomi nuo didelių patogumo verčių. Tačiau artimiausia gyvenama vieta yra už maždaug 1300 m nuo dujotiekio išėjimo į krantą vietos. Atsižvelgiant į žmonių pažeidžiamumą, jų jautrumas yra vidutinis, nes žmonės gali prisitaikyti prie projekto sukeltų pokyčių, nors tam tikrų pažeidžiamumo aspektų gali likti.

Kad poveikį patiriančios bendruomenės galėtų išsakyti savo susirūpinimą dėl projekto, bus naudojamas nusiskundimų nagrinėjimo mechanizmas, padėsiantis priimti ir išspręsti skundus bei pastabas dėl projekto aplinkosauginių ir socialinių aspektų (daugiau informacijos pateikiama 16 skyriuje „Poveikio sumažinimo priemonės“).

Prognozuojama, kad į orą pateks daugiau išlakų: CO₂, SO₂ ir NO_x dujų bei pasklidusių dulkių. Dulksės sukils ir dėl vietos paruošimo darbų bei transporto priemonių važinėjimo po dujotiekio išėjimo į krantą vietos teritoriją. Oro kokybės modeliavimo rezultatai (3 priedas) parodė, kad reikšmingas poveikis verslo ir pramonės teritorijoms bei gyvenviečių ir rekreacinių veiklų teritorijoms (rizika darbuotojų ir gyventojų sveikatai) NSP2 statybos metu neprognozuotinas. Dėl projekto pobūdžio, atstumo iki gyvenviečių, poilsio zonų ir geros oro cirkuliacijos šioje teritorijoje prognozuojama, kad poveikiai bus maži. Be to, su statyba susijusių teršalų ir dulkių poveikis tęsis trumpai ir bus mažo intensyvumo.

Todėl poveikio dydis yra nežymus, o vertinant kartu su dideliu jautrumu, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas. Tokią išvadą patvirtina ir NSP metu vykdyta oro kokybės stebėseną.

10.11.1.5 Užimtumo sukūrimas (statyba)

Galimą poveikį žmonėms dėl užimtumo sukūrimo sudaro:

- tiesioginė ir netiesioginė ekonominė nauda dėl darbo jėgos buvimo.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl užimtumo sukūrimo yra didelis, nes statybos veiklos atvers naujų galimybių žmonėms ir vietiniam verslui. Todėl jautrumas užimtumo sukūrimui pažeidžiamumo prasme laikomas dideliu.

Pagrindiniai poveikiai užimtumo (tiesioginio ir netiesioginio) galimybėms reikšis per statybos etapą, kuris turėtų tęstis 18–24 mėnesius. Kalbant apie tiesioginį užimtumą, NSP2 dujotiekio

išėjimo į krantą vietoje „Lubminas 2“ sukurs maždaug 320 darbo vietų kvalifikuotiems ir nekvalifikuotiems darbuotojams. Dauguma šių darbų tęsis trumpą laiką.

Netiesioginis užimtumas bus skatinamas per prekių ir paslaugų pirkimą iš vietinių įmonių – toks procesas gali generuoti naujų darbo vietų. Kadangi projekto teritorijoje bus įrengta statybininkų stovykla, darbininkai gali nuspręsti pirkti iš vietinių prekes, apgyvendinimo ir kitas paslaugas.

Apibendrinant, poveikiai žmonėms dėl netiesioginio užimtumo sukūrimo vertinami kaip **teigiami**.

10.11.1.6 Galimų poveikių žmonėms klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Bendrų projekto poveikių žmonėms, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka pateikiama 10-85 lent., įskaitant šalių lygmenyje nacionaliniuose PAV prognozuojamus klasifikavimus. Kaip nurodyta lentelėje, nė vienas iš poveikių nelaikomas reikšmingu viso projekto lygiu.

Nenustatyta jokių tarpvalstybinių poveikių, nes poveikio šaltiniai apsiriboja dujotiekio išėjimo į krantą vieta.

10-85 lent. Bendras projekto vertinimas, poveikių atskirose šalyse klasifikavimas ir prognozuojami tarpvalstybiniai poveikiai (poveikio šaltiniai, pažymėti „-“, nebuvo vertinami).

Žmonės	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Fiziniai reljefo ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai	Netaikoma	-	-	-	-	-	Ne
Šviesa	Netaikoma	-	-	-	-	-	Ne
Triukšmo generavimas	Netaikoma	-	-	-	-	-	Ne
Išlajos	Netaikoma	-	-	-	-	-	Ne
Užimtumo sukūrimas	Netaikoma	-	-	-	-	Teigiama s	Ne
Poveikio klasifikavimas:		Nežymus		Nedidelis		Vidutinis	Didelis

10.11.2 Kultūros paveldas

8-3 lent. buvo identifiкуotas vienas galimas poveikio kultūros paveldui šaltinis. Jis yra atmetamas iš tolesnio vertinimo, todėl toliau šiame skyriuje nenagrinėjamas (žr. 10-86 lent.).

10-86 lent. Galimas poveikio šaltinis, atmetas iš poveikio kultūros paveldui vertinimo – dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Fiziniai reljefo ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> archeologinių objektų (žinomų arba dar neatrastų) pažeidimas arba sunaikinimas; kultūros paveldo vietovių pažeidimas arba sunaikinimas; žinių pagausėjimas užfiksavus ir pranešus apie anksčiau nežinomą paveldo elementą; nuolatiniai arba laikini kultūros paveldo atžvilgiu svarbių pastatų arba elementų pokyčiai. 	Kaip pažymėta aplinkos pradinės padėties aprašyme (9.11.6 skirsnis), jokių kultūros paveldo elementų nenustatyta. Tačiau jeigu kokių nors elementų būtų rasta, bus taikoma atsitiktinių radinių procedūra (žr. 16 skyrių „Poveikio sumažinimo priemonės“) ir kultūros paveldo išteklių bus tvarkomi pagal nacionalinių teisės aktų reikalavimus.

10.11.3 Turizmas ir rekreacinės veiklos

8-3 lent. (8 skyriuje „Poveikių aplinkai identifikavimas“) identifikuoti devyni poveikio turizmui ir rekreacinėms teritorijoms šaltiniai. Visi jie yra atmetami iš tolesnio vertinimo, kaip nurodyta 10-87 lent.

10-87 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių turizmui ir rekreacinėms teritorijoms vertinimo – dujotiekio išėjimo į krantą vieta „Lubminas 2“.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Fiziniai reljefo ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Vizualinio komforto pokyčiai dėl elementų, kurie formuoja kraštovaizdį, atsiradimo arba pašalinimo arba vaizdo pasikeitimo, galintys lemti turizmo verslo pajamų sumažėjimą. 	Projekto teritorija yra pramoninės ir komercinės paskirties teritorijoje, nuo rekreacinių teritorijų / objektų ją skiria maždaug 300 m.
Šviesa (sklindanti iš darbo zonų) (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Vizualinio komforto pokyčiai dėl dirbtinio apšvietimo, galintys sumažinti turizmo verslo pajamas. 	Projekto teritorija yra pramoninės ir komercinės paskirties teritorijoje, nuo rekreacinių teritorijų / objektų ją skiria maždaug 300 m.
Triukšmo generavimas (gamyklos, eismas, energijos gamyba, slėgio bandymams naudojamų dujų išleidimas ir pan.) (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Bendrojo patogumo sumažėjimas, galintis sumažinti turizmo verslo pajamas. 	Projekto teritorija yra pramoninės ir komercinės paskirties teritorijoje, nuo rekreacinių teritorijų / objektų ją skiria maždaug 300 m.
Išlakos (cheminiai teršalai, ŠESD ir dulkės iš žemės darbų technikos, eismo, energijos gamybos ir pan.) (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Bendrojo patogumo sumažėjimas dėl dulkių ir kitų priežasčių, galintis sumažinti turizmo verslo pajamas. 	Išlakos dėl statybos veiklų už projekto teritorijos ribų neviršys rekomenduojamų verčių, todėl poveikio turizmo pajamoms nebus.
Žemės įsigijimas / naudojimas (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> Laikinas prieigos prie rekreaciniais tikslais naudojamų teritorijų praradimas, dėl kurio gali sumažėti turizmo verslo pajamos; Laikinas prieigos prie vietinių bendruomenių praradimas, dėl kurio gali sumažėti turizmo verslo pajamos. 	Projekto teritorija yra pramoninės ir komercinės paskirties teritorijoje, ir joje įkurtų objektų nėra.
Reljefo / naudojimo pokyčiai (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Nuolatinis prieigos prie rekreaciniais tikslais naudojamų teritorijų praradimas, dėl kurio gali sumažėti turizmo verslo pajamos. Nuolatinis prieigos prie vietinių bendruomenių praradimas, dėl kurio gali sumažėti turizmo verslo pajamos. 	Projekto teritorija yra pramoninės ir komercinės paskirties teritorijoje, ir joje įkurtų objektų nėra.
Šviesos (iš pastatų) (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Vizualinio komforto pokyčiai dėl dirbtinio apšvietimo, galintys sumažinti turizmo verslo pajamas. 	Projekto teritorijoje nėra įkurta jokių turizmo objektų, artimiausias objektas yra už maždaug 300 m nuo jos. Todėl poveikių nenumatoma.
Triukšmo generavimas (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Trikdymas, pavyzdžiui, miego, galintis pakenkti žmonių gebėjimui dirbti arba susikaupti, dėl kurio gali sumažėti turizmo verslo pajamos. 	Projekto teritorijoje nėra įkurta jokių turizmo objektų, artimiausias objektas yra už maždaug 300 m nuo jos. Todėl poveikių nenumatoma.
Išlakos (eksplotavimas)	<ul style="list-style-type: none"> Dėl išlakų (SO₂, NO_x, kietųjų dalelių) padidėjęs sergamumas 	Kaip minėta pirmiau, projekto teritorijoje nėra įkurta jokių turizmo

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
	kvėpavimo takų ligomis, dėl kurio gali sumažėti turizmo verslo pajamos	objektų, artimiausias objektas yra už maždaug 300 m nuo jos. Todėl poveikių nenumatoma.

10.11.4 Esama ir planuojama infrastruktūra

8-3 lent. identifiikuotas vienas galimas poveikių esamai ir planuojamai infrastruktūrai šaltinis, kuris yra įvertintas ir aptartas toliau:

- žemės paėmimas / naudojimas (statyba).

10.11.4.1 Žemės paėmimas / naudojimas (statyba)

Veiklos, galinčios sukelti žemės naudojimo poveikius esamos ir planuojamos infrastruktūros buvimo vietose, yra teritorijos paruošimas (vamzdynų montavimas ir PTA), žemės darbai, vamzdžių tiesimas. Kadangi vamzdžių tiesimas Vokietijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje bus atliekamas naudojant mikrotunelius, šios veiklos Vokietijoje galima nevertinti.

Galimą poveikį žmonėms dėl žemės naudojimo sudaro:

- trečiųjų šalių infrastruktūros pažeidimai.

Galimų poveikių vertinimas

Esamos ir planuojamos infrastruktūros pažeidžiamumas dėl žemės naudojimo yra didelis, nes trečiųjų šalių infrastruktūros savininkai negali prisitaikyti prie pokyčių, kuriuos sukels statybos darbai, o vertinant kartu su priskirta didele svarba (kaip aptarta 9.11 skirsnyje), esamos ir planuojamos infrastruktūros jautrumas žemės naudojimui vertinamas kaip didelis.

Kasant ir montuojant vamzdyną, gali būti pažeisti po žeme esantys kabeliai ir vamzdynai, kaip pažymėta pradinės padėties aprašyme. Dauguma po žeme esančios infrastruktūros naudojami „Energiewerke Nord“ GmbH. Jeigu NSP2 pakenktų infrastruktūrai, poveikio mastas būtų nuo regioninio iki tarpvalstybinio, poveikis būtų ilgalaikis ir mažo intensyvumo, nes poveikis nesukeltų jokių nuolatinių pokyčių arba, kaip šiuo atveju, nuolatiniai pokyčiai būtų švelninami. Taigi, atsižvelgiant į projektavimo metodus, kurie bus taikomi siekiant užkirsti kelią infrastruktūros pažeidimams, poveikio dydis bus nežymus.

Atsižvelgiant į nežymų poveikio dydį ir didelį esamos ir planuojamos infrastruktūros jautrumą, poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir, apibendrinant, nereikšmingas.

10.11.4.2 Galimų poveikių esamai ir planuojamai infrastruktūrai klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Galimų tarpvalstybinių poveikių nenustatyta, nes poveikio šaltiniai bus tik Vokietijos išėjimo į krantą vietoje.

Esamos ir planuojamos infrastruktūros projekto vertinimų bendrasis reikšmingumas apibendrinamas 10-88 lent.

10-88 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Esama ir planuojama infrastruktūra	Projekta s	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Žemės paėmimas / naudojimas	Netaikom a	-	-	-	-		Ne
Poveikio klasifikavimas:		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis		

10.12 Pagalbinės teritorijos sausumoje

Vertinant galimus poveikius toliau išvardytiems receptoriams ir ištekliams pagalbinėse sausumos teritorijose, identifikuotiems pradinės socialinės-ekonominės padėties aprašyme, buvo naudojami 6 skyriuje „Projekto aprašymas“ nurodyti poveikių šaltiniai:

- žmonės (visų pirma tai apima vietos bendruomenės ir vietos ekonominę veiklą, įskaitant gyventojus ir kelių naudotojus, kiek tai susiję su jų patogumo ir saugos lygiais);
- ekonominiai ištekliai:
 - turizmas ir rekreacinės veiklos.

10.12.1 Žmonės

8-3 lent. identifikuoti septyni potencialūs poveikio žmonėms šaltiniai. Kaip nurodyta 10-89 lent. trys iš jų yra pilnai atmetami iš tolesnio vertinimo, o kiti du atmetami dalinai.

10-89 lent. Galimi poveikių šaltiniai, atmetami iš poveikių žmonėms vertinimo – pagalbinės teritorijos sausumoje.

Poveikio šaltinis	Galimas poveikis	Pagrindimas
Fiziniai reljefo ar žemės dangos (natūralios ar antropogeninės) pokyčiai (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> • Vizualinio komforto pokyčiai dėl elementų, kurie formuoja kraštovaizdį, atsiradimo arba pašalinimo arba vaizdo pasikeitimo. 	Pagalbiniai komponentai bus laikinai įsteigti esamose pramonės arba uosto teritorijose ir tai nesukels problemų naudoti žemę pagal esamą paskirtį. Be to, kaip pažymėta projekto aprašyme, pagalbiniai objektai bus laikini, juos pastatys ir eksploatuos trečiosios šalys, todėl jie yra įvertinti per atskirus leidimų gavimo procesus.
Šviesa (sklindanti iš darbo zonų) (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> • Vizualinio komforto pokyčiai dėl dirbtinio apšvietimo. 	
Generuojamas triukšmas (darbo mašinų, eismo, energijos gamybos ir pan.) (statyba) (Pastaba: triukšmo generavimas (dėl eismo) nėra atmetas – jis vertinime nagrinėjamas)	<ul style="list-style-type: none"> • Triukšmas, pavyzdžiui, miego, galintis pakenkti žmonių gebėjimui dirbti arba susikaupti. Tai gali turėti įtakos sveikatai ir gyvenimo kokybei. 	
Išlakos (cheminiai teršalai, ŠESD ir dulkės iš žemės darbų technikos, eismo, energijos gamybos ir pan.) (statyba) (Pastaba: išlakos (dėl eismo) nėra atmetos – jos vertinime nagrinėjamos)	<ul style="list-style-type: none"> • Turto užteršimas dulėmis, kurios bus sukeltos dengiant vamzdžius ir sandėliuojant, ir • kvėpavimo takų ligų padažnėjimas dėl išlakų (SO₂, NO_x, kietųjų dalelių) statybos ir eksploatavimo metu. 	
Žemės įsigijimas / naudojimas (statyba)	<ul style="list-style-type: none"> • Konfliktas su esama arba planuojama žemės naudojimo paskirtimi ir infrastruktūra arba konfliktas su teritorijos plėtros vizija. 	

Buvo įvertinti ir toliau aprašyti šie keturi poveikių šaltiniai:

- triukšmo generavimas (eismas) (statyba);
- išlakos (dėl eismo) (statyba);

- užimtumo sukūrimas (statyba);
- eismo trikdymas ir sauga (statyba).

10.12.1.1 Triukšmo generavimas (statyba)

Veikla, galinti generuoti triukšmą žmonių buvimo vietose, yra uolienų transportavimas sausuma.

Galimą poveikį žmonėms dėl eismo keliamo triukšmo sudaro:

- trikdymas padidėjus aplinkos triukšmo lygiui dėl uolienas gabenančių sunkvežimių važinėjimo.

Daroma prielaida, kad uolienos bus gabenamos iš tų pačių vietų, kaip ir NSP projekto metu.

Galimų poveikių vertinimas

Kaip aptarta 7 skyriuje „Espo poveikio aplinkai vertinimo dokumentacijos rengimo metodika“, „žmonės“ laikomi vienodos svarbos, todėl pagal svarbą nėra skirstomi. Žmonių pažeidžiamumas dėl triukšmo lygio padidėjimo yra vidutinis, nes jie gali, bent iš dalies, prisitaikyti prie projekto sukeltų pokyčių, nors palei uolienų transportavimo maršrutą gali būti vietų, kuriose receptoriai įsikūrę šalia kelių arba arti pramoninių teritorijų. Remiantis šia informacija, žmonių jautrumas eismo keliamam triukšmui pažeidžiamumo prasme yra vidutinis.

Triukšmą kels statybos metu uolienas gabenantys sunkvežimiai, pagrindiniai tiesioginiai triukšmo šaltiniai bus lėtai važiuojančių sunkvežimių varikliai, išmetamieji vamzdžiai greitėjimo metu ir padangos. Palei uolienų transportavimo maršrutą yra keletas gyvenamųjų teritorijų (žr. 9-14 lent., 9.12.2.1 skirsnį), ir žmonės gali būti jautrūs triukšmo lygio padidėjimui palei šį maršrutą.

Triukšmo dėl uolienų transportavimo modeliavimas buvo atliekamas 7-ojoje automagistralėje (E18), Kotkos sankryžoje ir kelyje į Mussalo uostą, apimant po maždaug 0,5–0,7 km į abi uolienų transportavimo maršruto Suomijoje puses. Naktinis triukšmas buvo įvertintas kaip neaktualus, nes transportuoti uolienas planuojama dienos metu (16 valandų per parą). Modeliavimo rezultatai parodė, kad uolienų transportavimas padidins triukšmo lygį iki 2 dB kelyje Nr. 255, lyginant su normaliu triukšmo lygiu gyvenamosiose teritorijose. Kelyje Nr. 15 aplinkos triukšmo lygis padidės mažiau nei 1 dB. Buvo nustatyta, kad žmonės beveik nejaučia triukšmo padidėjimo 1–2 dB, tačiau didesnis nei 3 dB triukšmo padidėjimas gyvenamosiose teritorijose jau gali būti jaučiamas.

Taigi, atsižvelgiant į triukšmo modeliavimo rezultatus, poveikis bus ribotas, o jo trukmė – laikina, nes ši veikla bus atliekama tik per statybą ir tik šviesiu paros metu, ir intensyvumas bus mažas. Vertinama, kad padidėjusio triukšmo poveikis bus mažas kelyje Nr. 355, nes triukšmo lygis ten padidės iki 2 dB, ir nežymus 7-ojoje automagistralėje bei kelyje Nr. 15 (padidės mažiau nei 1 dB).

Remiantis šia informacija, poveikis skirtingose uolienų transportavimo maršruto dalyse klasifikuojamas nevienodai. Kelyje Nr. 355 poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, o 7-ojoje automagistralėje ir kelyje Nr. 15 jis klasifikuojamas kaip **nežymus**. Todėl konstatuojama, kad bendras projekto poveikis visuose keliuose, kuriais numatoma gabenti uolienas, bus nereikšmingas.

Sandėliavimo stočių eksploatavimo sukeltas triukšmas vertinamas kaip **nežymus**, palyginus su netoliese vykstančio eismo triukšmu ir taip pat nežymus artimiausių gyvenamųjų vietovių atžvilgiu, nes jos nutolusios 2–2,5 km atstumu.

10.12.1.2 Išlakos (statyba)

Veiklos, galinčios generuoti išlakas dėl eismo, apima uolienų transportavimą sausuma (iš Kotkos) ir svoriniu apdangalu dengtų vamzdžių transportavimą ir sandėliavimą (Hanko).

Galimą poveikį žmonėms dėl eismo keliamų išlakų sudaro:

- kvėpavimo takų ligų padažnėjimas dėl išlakų (SO_2 , NO_x , kietųjų dalelių) transportuojant uolienas.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl išlakų padidėjimo yra didelis, nes palei kelius arba arti pramoninių teritorijų esantys receptoriai negali prisitaikyti prie projekto sukeltų pokyčių.

Uolienu transportavimas gali padidinti išlakas, ir, kaip aprašyta 10.12.1.1 skirsnyje, palei uolienu transportavimo maršrutą yra keletas gyvenamųjų teritorijų, kuriose dėl išlakų (SO_2 , NO_x^* , kietųjų dalelių) gali padidėti sergamumas kvėpavimo takų ligomis.

Į Mussalo uostą vedančioje 7-ojoje automagistralėje buvo atliktas oro kokybės modeliavimas. Rezultatai parodė, kad transportuojant uolienas per metus į orą patenkančios išlakos padidins Kotkos miesto eismo išlakas 0,4–1,6 %. Buvo nustatyta, kad į uostą vedantį uolienu transportavimo maršrutą eina asfaltuotu aukštos kokybės keliu, todėl gabenant uolienas dulkių bus sukurta mažai. Apskritai kelių eismo tiesiogiai ir netiesiogiai (gatvių dulkės) keliamos išlakos yra laikomos gana reikšmingu Kotkos regiono oro kokybės veiksnium.

Remiantis uolienu transportavimo įtakos oro kokybei modeliavimo rezultatais, uolienos bus gabenamos tik trumpą laikotarpį. Intensyvumas bus vidutinis, nes uolienu transportavimas gali padidinti išlakas, nors toks mažas išlakų padidėjimas neturėtų padaryti įtakos bendrai oro kokybei Kotkos regione arba viršyti rekomenduojamų arba ribinių reikšmių.

Atsižvelgiant į tai, kad išlakos padidės nedaug ir trumpą laiką, poveikio žmonėms dydis bus mažas; mažas išlakų padidėjimas neturėtų padaryti įtakos bendrai oro kokybei Kotkoje arba viršyti rekomenduojamų arba ribinių reikšmių. Todėl poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**, o tai reiškia, kad bendras projekto poveikis nėra reikšmingas.

Koverhare ir Hanke bus vykdoma vamzdžių sandėliavimo veikla. Vamzdžiai bus gabenami į Koverharą ir iš jo laivu per esamą Koverharo uostą. Hanke planuojama veikla bus vykdoma statybos etapu metu 2018–2019 m.

Bendras Hanke vykdomos pagalbinės veiklos (per visą statybos etapo laikotarpį) oro teršalų (NO_x , SO_2 , KD) kiekis sudarys tik 0,5–9% bendro Hanko uoste metinio išsiskiriančių teršalų kiekio. 2012 m. bendras Hanke vykdomos pagalbinės veiklos metu išsiskiriančių oro teršalų kiekis buvo 0,2–4% bendro uosto metinio teršalų kiekio. NSP2 poveikis Hanko oro kokybei bus **nežymus**, jis neišsiskirs iš kitos Hanko regione vykdomos veiklos.

10.12.1.3 Užimtumo sukūrimas (statyba)

Veiklos, galinčios sukurti užimtumą, yra CWC gamyklos eksploatavimas, uolienu transportavimas, vamzdžių dengimas ir vamzdžių sandėliavimas.

Galimą poveikį žmonėms dėl užimtumo sukūrimo sudaro:

- užimtumo (tiesioginio ir netiesioginio) galimybės, lemsiančios vietinės ekonomikos augimą ir nevietinių darbininkų pagausėjimą.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl užimtumo sukūrimo bus didelis, nes vietinėms bendruomenėms projektas gali būti naudingas. Pagalbiniai objektai yra teritorijose, kurioms būdingas aukštas nedarbo lygis, todėl įmonės ir žmonės gali gauti naudos iš NSP2 projekto. Atsižvelgiant į žmonių pažeidžiamumą, jų jautrumas užimtumo sukūrimui yra didelis.

Statybos metu projektas atvers naujų galimybių vietinei ekonomikai. Panašiai kaip NSP metu, NSP2 sukurs užimtumo galimybių visuose su projektu tiesiogiai ir netiesiogiai susijusiuose ekonomikos sektoriuose. Įvairios pagalbinės teritorijos yra įvertintos pagal vietoves toliau.

Kotka (Suomija)

Pagalbiniai projekto komponentai Hanko apima CWC gamyklos eksploatavimą, laikiną vamzdžių saugyklą Mussalo uoste ir uolienų transportavimą iš karjerų į Mussalo uostą.

Kotkoje (2016 m.) buvo atlikti socialiniai tyrimai dėl siūlomo NSP2 projekto, ir, kalbant apie užimtumą, tikimasi, kad Kotkoje atsirastų naujų užimtumo galimybių. Prognozuojama, kad Kotkoje dėl projekto ir susijusių veiklų per statybos etapą bus sukurta 300 tiesioginių ir 100 netiesioginių darbo vietų. NSP projekto metu dauguma darbuotojų (darbininkų) buvo vietiniai. Todėl poveikis užimtumui vertinamas kaip **teigiamas**.

Hanko (Suomija)

Pagalbinis projekto komponentas Hanko yra laikina vamzdžių saugykla Hanko Koverhare (žr. 6 skyrių „Projekto aprašymas“).

Hanko Koverhare yra keletas mažų įmonių, tačiau laikina vamzdžių saugojimo aikštelė toms mažoms įmonėms reikšmingo poveikio nepadarys. Saugojimo aikštelėse bus įdarbinta tik keletas žmonių. Todėl poveikis užimtumui vertinamas kaip **teigiamas**.

Karlshamn (Švedija)

Pagalbinis projekto komponentas Karlshamne yra laikina vamzdžių saugykla (žr. 6 skyrių „Projekto aprašymas“).

Gali būti, kad rangovai gaus darbo, susijusio su technine priežiūra, transportavimu, reikmenų tiekimu ir pan. Tai prisidės prie vietinės ekonomikos augimo per tiesioginio ir netiesioginio užimtumo skatinimą. Todėl poveikis užimtumui vertinamas kaip **teigiamas**.

Mukranas (Vokietija)

Pagalbiniai projekto komponentai Mukrane yra CWC gamyklos Mukrane statyba ir eksploatavimas bei rūšiavimo / sandėliavimo stotys (žr. 6 skyrių „Projekto aprašymas“).

Mažiausiai 150 darbo vietų uoste ir Mukrano pramonės rajone per statybą sukurs „Wasco Coating Europe BV“ – bendrovė, kuri eksploatuos betono dangos – CWC gamyklą. NSP2 statybos logistika prisidės prie bendros ekonominės plėtros ir tvaraus struktūrinio tobulėjimo aplink pagalbinius objektus esančiame regione. Darbo vietų sukūrimas ir investicijos į objektus padarys teigiamą įtaką regiono plėtrai. Kadangi dauguma poveikių žmonėms, vertinamų šiame skirsnyje, yra persipynę ir vienas nuo kito priklausomi, jie bus vertinami kaupiamuoju principu.

Priklausomai nuo projekto etapo, poveikiai gali būti laikini (iki 2 metų) arba ilgesni (bendra regiono plėtra), tačiau poveikis darbo rinkai vertinamas kaip **teigiamas**.

10.12.1.4 Eismo trikdymas ir sauga (statyba)

Veikla, galinti trikdyti eismą ir didinti saugos riziką, yra uolienų transportavimas sausuma.

Galimą poveikį žmonėms dėl eismo trikdymo ir saugos sudaro:

- kelių naudojimo trikdymas, rizika žmonių saugumui ir pažeidžiamoms grupėms dėl intensyvesnio eismo, taip pat bendrojo patogumo sumažėjimas.

Galimų poveikių vertinimas

Žmonių pažeidžiamumas dėl eismo trikdymo ir saugos yra didelis, nes receptoriai yra dažni smarkiai apkrautų kelių naudotojai arba jautrūs receptoriai (pvz., vaikai ir nemotorizuoti kelių

naudotojai), kurie gali būti ypač pažeidžiami dėl eismo suintensyvėjimo; be to, kai kuriose vietose esama saugos rizikų. Todėl žmonių jautrumas eismo trikdymui ir saugai pažeidžiamumo prasme yra didelis.

Transporto priemonių eismas suintensyvės dėl uolienų transportavimo į Mussalo uostą Kotkoje, o tai gali paveikti eismo funkcionalumą ir saugą keliuose, sukelti eismo spūstis ir eismo įvykius. Visa tai galėtų lemti patogumo sumažėjimą. Kaip pažymėta pradinės padėties aprašyme (9.12.2 skirsnyje), palei uolienų transportavimo maršrutą yra identifikuota pažeidžiamų grupių. Daroma prielaida, kad 7-ojoje automagistralėje uolienų transportavimo poveikiai yra nereikšmingi, atsižvelgiant į bendrą eismą automagistralėje, todėl šiame vertinime tie poveikiai nenagrinėjami. Taigi bus vertinami uolienų transportavimo poveikiai kelyje Nr. 15 ir kelyje Nr. 355.

Kelyje Nr. 15 bendras eismas padidės 3 %, o sunkiasvoris eismas padidės 42 %. Kelyje Nr. 355 bendras eismas padidės 10 %, o sunkiasvoris eismas padidės 40 %. Dėl to gali padidėti saugos rizikos.

Poveikio mastas bus vietinio pobūdžio, nes karjerai yra už maždaug 17 km nuo Mussalo uosto, ir poveikis bus juntamas tik statybos etapo metu. Dėl eismo keliuose suaktyvėjimo poveikio intensyvumas kelyje Nr. 15 bus vidutinis, o kelyje Nr. 355 – didelis. Skaičiuojama, kad dėl uolienų transportavimo vidutiniškai per dieną pravažiuojančių sunkiasvorių transporto priemonių skaičius išaugs maždaug 600 vienetų. Tačiau poveikio dydis bus mažas, nes statybos etapui pasibaigus eismo vidurkiai grįš į įprastą lygį. Taigi atsižvelgiant į mažą poveikio dydį ir didelį jautrumą, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** ir todėl nereikšmingas.

10.12.1.5 Galimų poveikių žmonėms klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-90 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių žmonėms, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikavimo (rangavimo) santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamas klasifikacijas.

Nenustatyta jokių tarpvalstybinių poveikių, nes poveikio šaltiniai bus tik pagalbinėse teritorijose.

Poveikiai žmonėms (taikytina Suomijai, Švedijai ir Vokietijai) apibendrintas 10-90 lent.

10-90 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Žmonės	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Triukšmo generavimas (eismas)		-		-	-	-	Ne
Išlakos (dėl eismo)		-		-	-	-	Ne
Užimtumo sukūrimas	Teigiamas	-	Teigiamas	Teigiamas	-	Teigiamas	Ne
Eismo trikdymas ir sauga		-		-	-	-	Ne
Poveikio klasifikavimas:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

10.12.2 Turizmas ir rekreacinės veiklos

8-3 lent. (8 skyrius „Poveikių aplinkai identifikavimas“) buvo identifikuotas potencialus poveikių turizmui ir rekreacinėms teritorijoms šaltinis, kuris yra įvertintas ir aptartas toliau:

- eismo trikdymas ir sauga.

10.12.2.1 Eismo trikdymas ir sauga (statyba)

Veikla, galinti sukelti eismo trikdymo ir saugos poveikius:

- bendrojo patogumo sumažėjimas dėl uolienų transportavimo, galintis sumažinti turizmo verslo pajamas.

Galimų poveikių vertinimas

Turizmo ir rekreacinių teritorijų pažeidžiamumas dėl eismo trikdymo ir saugos yra mažas, nes turizmo pramonė gali prisitaikyti prie NSP2 sukeltų pokyčių, kurie bus trumpalaikiai (be to, turizmo verslas yra sezoninis), o vertinant kartu su maža svarba, kaip paaiškinta 9.12.3.1 skirsnyje, turizmo ir rekreacinių veiklų jautrumas eismo trikdymo ir saugos atžvilgiu vertinamas kaip mažas.

Netoli Kotkos nustatyta keletas rekreacinių parkų ir vasarnamių, kuriais sezoniškai naudojasi turistai, atvykstantys prie rekreacinių objektų. Daroma išvada, kad eismas į Mussalo uostą Kotkoje (Suomija) ir iš jo sukels tik mažus pokyčius ryšium su rekreacinėmis teritorijomis. Todėl poveikis bus vietinio pobūdžio ir laikinas (tęsis per statybos etapą). Intensyvumas bus mažas ir dydis nežymus, nes rekreacinės teritorijos liks nepakitusios, uolienų transportavimas bus laikinas ir turizmo verslo pajamos dėl to nesumažės. Taigi poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus** ir todėl nereikšmingas.

10.12.2.2 Galimų poveikių turizmui ir rekreacinėms teritorijoms klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

10-91 lent. pateikiama bendrųjų projekto poveikių žmonėms, kylančių iš į vertinimą įtrauktų poveikio šaltinių, klasifikacijos santrauka, įskaitant šalių lygmeniu prognozuojamas klasifikacijas.

Galimų tarpvalstybinių poveikių nenustatyta, nes poveikio šaltinis bus tik pagalbinėse teritorijose.

Bendras poveikių turizmo ir rekreacinės zonos vertinimas (taikytina Suomijai) apibendrintas 10-91 lent.

10-91 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Turizmo ir rekreacinės teritorijos	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Eismo trikdymas ir sauga		-		-	-	-	Ne
Poveikio klasifikavimas:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

Specifinės temos

Cheminiai ginklai ir susijusios cheminių ginklų medžiagos (CGM) per Espo konsultacijas buvo įvardyti kaip potencialus poveikių šaltinis, kurį būtina ypač gerai apsvarstyti.

Šiame skirsnyje aptariami galimi NSP2 poveikiai aktualiems receptoriams ir pateikiamas poveikių klasifikacija (rangavimas), kuris paskui įtraukiamas į bendrą aktualių receptorių (jūros dugno nuosėdų ir vandens kokybės) vertinimą, pateiktą 10.2.1 ir 10.2.2 skirsniuose (kad būtų galima pateikti kompleksinį vertinimą).

10.13 Cheminiai ginklai ir CGM

Kaip aprašyta 9.14 skirsnyje, Baltijos jūroje yra dvi pagrindinės cheminių ginklų skandinimo vietos: viena yra į šiaurės rytus nuo Bornholmo, Danijos vandenyse (ji apima pagrindinę vietą ir antrinę vietą), o kita yra į pietryčius nuo Hoburgs kranto Švedijos, Latvijos, Lietuvos ir Rusijos vandenyse (apima tik pagrindinę vietą), žr. Atlaso žemėlapij MU-02-Espoo. Numatoma NSP2 trasa nuo skandinimo vietų yra atitinkamai nutolusi <1 km–4,5 km (antrinė / pagrindinė) ir >5 km, bet abiejose vietose kerta rizikos teritoriją, kurioje būtina laikytis atsargumo priemonių (žvejybos laivai privalo turėti pirmosios pagalbos aptikus dujas įrangą).

Atsižvelgiant į atstumą iki skandinimo vietos Švedijoje ir tą faktą, kad per NSP ir NSP2 tyrimus cheminių ginklų arba CGM Švedijos IEZ nebuvo rasta, jokių poveikių neprognozuojama. Todėl skandinimo vieta, esanti Švedijos, Latvijos, Lietuvos ir Rusijos vandenyse, šiame skyriuje toliau nenagrinėjama. Šiame skirsnyje dėmesys sutelkiamas į skandinimo vietą Danijos vandenyse, dėl mažo atstumo iki trasos, ir dėl NSP bei NSP2 tyrimų rezultatų (žr. toliau). Pažymėtina, kad vykdant projekto veiklas bus laikomasi HELCOM rekomendacijų dėl cheminių ginklų, kurios apima ir darbus jūros dugne bet kurioje iš atsargumo priemonių taikymo teritorijų.

Per ginkluotės objektų paieškos tyrimus palei NSP2 trasą Danijoje buvo surasta 12 galimų cheminių ginklų / su ginklais susijusių objektų. Radinius patvirtino Danijos ADF ekspertas, jie buvo identifikuoti kaip įprito dujų bombų KC250 liekanos.

Danijos vandenyse buvo atlikti mėginių ėmimo tyrimai, siekiant kartografuoti CGM buvimą jūros dugno nuosėdose palei NSP2 trasą. Buvo atlikta tikslių CGM kiekybinė cheminė analizė, kuria siekta apskaičiuoti CGM ir (arba) jų skilimo produktų koncentraciją nuosėdų mėginiuose. Dažniausiai aptinkami junginiai ir didžiausia jų koncentracija buvo per Daniją besidriekiančios NSP2 trasos vidurinėje ir šiaurinėje dalyse.

Galimi poveikių šaltiniai, susiję su cheminiais ginklais ir CGM, per statybos etapą yra šie:

- jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai;
- teršalų (CGM) išsiskyrimas į vandens storumę.

Eksplotavimo metu su cheminiais ginklais ir CGM susijusių poveikių nenumatoma.

17 skyriuje „Sveikatos, saugos, aplinkos ir socialinių aspektų valdymo sistema“ svarstoma galima rizika dėl cheminių ginklų arba CGM kontakto su vamzdynais / laivais ir (arba) žmonėmis (kaip neplanuotas įvykis).

10.13.1 Fiziniai jūros dugno elementų pokyčiai

Jūros dugną trikdančios statybos veiklos gali dėl persiskirstymo mobilizuoti CGM ir suskaldyti CGM gabalus jūros dugne. Galimi poveikiai yra siejami su jūros dugno nuosėdomis ir yra tokie:

- CGM koncentracijų jūros dugno nuosėdose pokyčiai.

10.13.1.1 Galimo poveikio vertinimas

Tokios projekto veiklos kaip uolienu klojimas, kasimas, vamzdžių tiesimas ir inkarų kilnojimas labiausiai gali sukelti fizinius jūros dugno elementų pokyčius ir remobilizuoti CGM. CGM remobilizacijos ir persiskirstymo tikimybė yra tik visiškai šalia sutrikdytos teritorijos. Dėl statybos veiklų remobilizuotos ir persiskirstytos CGM gali padidinti CGM koncentraciją aplinkinėse jūros dugno nuosėdose. Tada potencialiai gali kilti toksinio poveikio biologinei aplinkai grėsmė. Receptorių jautrumas yra vertinamas kaip didelis.

CGM mobilumas padidėtų tik jeigu jų gniužulai pasidalytų į mažesnius fragmentus. Siekiant įvertinti, ar gniužulus galėtų judinti srovės ir bangos, buvo atlikta teorinė analizė /326/, /327/. Jos išvada buvo tokia, kad cheminiai ginklai kitoje vietoje gali labiausiai atsidurti dėl žvejybos veiklų (dugninio tralavimo), o srovių poveikis tėra minimalus. Tai atitinka išvadą, kurią apie cheminių ginklų ir CGM mobilumą padarė HELCOM darbo grupė dėl nuskandintų cheminių ginklų /328/.

Be to, galima daryti išvadą, kad maži klampaus pavidalo iprito dujų gabaliukai greičiau suyra ir natūraliai degraduoja dėl aplinkos poveikio nei dideli gniužulai /327/. Todėl galima tikėtis, kad labai maži, 10 mm skersmens fragmentai jūros dugne neišliks taip ilgai kaip dideli gniužulai, kurių galima rasti Baltijos jūroje. Jūros dugno nuosėdų stebėsena NSP statybos metu 2010–2012 m. parodė, kad intervenciniai darbai nepakeitė CGM koncentracijos jūros dugno nuosėdose, todėl buvo prieita išvados, kad su CGM susiję pavojai jūros aplinkai yra nereikšmingi.

Atsižvelgiant į tai, kad jūros dugno intervenciniai darbai (kasimas ir uolienu klojimas) Danijos vandenyse bus atliekami tik atskirose trasos dalyse (žr. atlaso žemėlapyje MO-06-Espoo) ir konkrečioje vietoje tęsis tik kelias paras, vertinama, kad statybos veiklos darys vietinio pobūdžio ir trumpalaikį poveikį CGM sklidimui. Sedimentacijos lygis irgi nelaikomas pakankamu, kad galėtų pakeisti aplinkinės jūros dugno aplinkos taršos lygį.

Atsižvelgiant į nežymų poveikio dydį, fizinio jūros dugno trikdymo poveikis nuosėdų kokybei dėl CGM persiskirstymo yra vertinamas Danijos atžvilgiu kaip nežymus.

Ši išvada yra įtraukta į bendrą poveikių jūros dugno nuosėdoms vertinimą, pateiktą 10.2.1 skirsnyje.

10.13.2 Teršalų (CGM) išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Jūros dugną trikdančios statybos veiklos potencialiai gali sukelti CGM išsiskyrimą į vandens storumę. Galimi poveikiai yra siejami su vandens kokybe ir yra tokie:

- padidėjusi CGM koncentracija vandens storumėje.

10.13.2.1 Galimo poveikio vertinimas

Iš pradžių buvo atlikta nuosėdų mėginių, paimtų palei siūlomą NSP2 trasą, cheminė analizė, siekiant nustatyti CGM, kurios gali patekti į vandens storumę dėl NSP2 statybos ir eksploatavimo veiklų, koncentracijas. CGM toksiškumo ir poveikių jūros aplinkai vertinimas yra pagrįstas CGM koncentracijomis jūros dugno nuosėdose ir nuosėdų persiskirstymo dėl intervencinių darbų modeliavimo rezultatais /284/.

Kad chemikalai patektų į organizmus, pavyzdžiui, žuvų, ir pasireikštų jų toksinis poveikis, jie paprastai turi būti ištirpę. Nuosėdose išmatuotos CGM koncentracijos buvo panaudotos apskaičiuoti CGM koncentracijas porų vandenyje pagal adaptuotą pusiausvyrąjį skaidymą, kaip aprašyta /284/. Tada kiekvieno junginio koncentracija porų vandenyje gali būti laikoma junginio koncentracijos vandenyje virš jūros dugno konservatyviu įverčiu. Apskaičiuotos aptiktų CGM ir jų skilimo produktų koncentracijos nuosėdų porų vandenyje (PEC) pateiktos 10-92 lent. 2 stulpelyje.

Prie foninės CGM ir jų skilimo produktų koncentracijos dugno vandenyje prisidės su CGM susijusios cheminės medžiagos iš skendinčių nuosėdų, kurios sukils dėl su NSP2 statyba susijusių veiklų. Nuosėdų kiekis, kuris gali būti išsklaidytas nuo dujotiekio dėl kasimo ir uolienų klijimo darbų (šios veiklos laikomos labiausiai išjudinančiomis nuosėdas), buvo modeliuojamas NSP2 projektui, kaip aprašyta /329/. CGM, kurios sukils į vandens stovymą dėl šių statybos veiklų, koncentracija buvo įvertinta remiantis nuosėdų sklaidos modeliavimu ir CGM koncentracijos nuosėdose palei siūlomą NSP2 trasą matavimais. Buvo vertinama didžiausia prognozuojama skendinčių nuosėdų koncentracija 200 m atstumu nuo dujotiekio kasimo ir uolienų klijimo darbų metu. Šio skaičiavimo rezultatai yra išvardyti 10-92 lent. trečiajame stulpelyje.

10-92 lent. Prognozuojamos koncentracijos aplinkoje (PEC) porų vandenyje / dugno vandenyje ir galimos pridėtinės koncentracijos dugno vandenyje, susidaranti dėl nuosėdų sklaidos 200 m atstumu nuo dujotiekio intervencinių darbų metu /284/.

CGM	Apskaičiuota vidutinė būdinga koncentracija porų vandenyje (vandens masėje) (PEC)	Apskaičiuota vidutinė pridėtinė koncentracija vandens masėje
	µg/l	µg/l
Sieros ipriteis	0,031	0,000094
1,4-ditianas	0,566	0,000029
1,4,5-oksaditiepianis	0,098	0,000030
1,2,5-tritiepianis	0,044	0,000089
Adamsitas	0,360	0,0169
5,10-dihidroksifenarsazino-10-ol-10 oksidas	0,0023	0,0080
Difenilarsininė rūgštis	0,0021	0,0122
Difenilpropiltioarsinas	0,0046	0,0015
Trifenilarsinas	0,0002	0,00057
Trifenilarsino oksidas	0,0006	0,0022
Fenilarsono rūgštis	0,307	0,0033
Dipropilo fenilarsonoditionitas	0,073	0,0015
α-chloroacetofenonas	0,283	0,00022
Tributilo arsenotrititionitas	0,0094	0,00055

Prognozuojamos poveikio nesukeliantios koncentracijos (PNEC) apskaičiavimas

Prognozuojamai poveikio nesukeliantiai koncentracijai (PNEC) nustatyti buvo naudojama toksikologiniu požiūriu priimtinos ekspozicijos koncentracija, siejama su žuvų bendrijomis. Kaip šių ekspozicijos koncentracijų matas buvo naudojama HC5 vertė, ekstrapoliuota pagal žuvų bendrijas. HC5 (rizikos koncentracija 5 %) nurodo koncentraciją, kai ūminė LC50 (mirtina koncentracija, sukelianti 50 % populiacijos žūtį) nėra viršijama 95 procentams žuvų rūšių bendrijoje. Buvo naudojama iprito ciklinio skilimo produktų PNEC dafnijoms.

Paprastumo dėlei nuosėdose rastos įvairios sveikos CGM ir jų skilimo produktai buvo suskirstyti į 5 klases (sieros ipriteis, organoarseninės CGM, tioglikolis, cikliniai sieros iprito produktai ir α-chloroacetofenonas) ir HC5 rodiklis buvo išvestas kiekvienai iš tų klasių, kaip nurodyta toliau /284/.

Sieros ipriteis. Remiantis prieinama literatūra, sieros iprito lėtinė EC50 (t. y. koncentracija, kuri sukelia atsaką per vidurį tarp pradinės ir maksimalios koncentracijos) yra 2 mg/l. Ši vertė buvo naudojama išvesti 14 skirtingų žuvų rūšių pasiskirstymą pagal jautrumą naudojant USEPA ekstrapoliacijos įrankį WEB ICE⁵⁵, o pati jautriausia rūšis, melsvažiaunis saulešeris, buvo pakaitinė rūšis. Taip buvo gautas 0,69 mg/l dydžio HC5 rodiklis žuvų bendrijai.

Organoarseninės CGM Kadangi aukštos kokybės duomenų apie daugybės arseno junginių toksiškumą aplinkai nėra, naudojamas žinomas pats toksiškiausias junginys (neorganinis AsIII). AsIII toksiškumo duomenys buvo gauti iš JAV nacionalinės medicinos bibliotekos pavojingų

⁵⁵ <https://www3.epa.gov/ceampubl/fchain/webice/index.html>

medžiagų duomenų bazės (angl. Hazardous Substances Data Base – HSDB). Duomenys buvo panaudoti išvesti 12 žuvų rūšių (suaugusių žuvų ir jauniklių) pasiskirstymą pagal jautrumą. Taip buvo gautas 0,29 mg/l dydžio HC5 rodiklis žuvų bendrijai.

Tiodiglikolis. Tiodiglikolio HC5 buvo nustatyta 1 000 mg/l, remiantis eksperimentų su melsvažiauniu saulešeriu rezultatais /330/.

Cikliniai sieros iprito produktai. Naudojant sistemą „Microtox™“ buvo atlikti nauji OECD standartizuoti aptiktų iprito dujų ciklinių produktų (1,4-ditiano, 1,4-oksatiano, 1,4,5-oksaditiepano, 1,2,5-tritiepano) GLP testai su dumbliais (*Raphidocelis subcapitata*), vėžiagyviais (*Daphnia magna*) ir jūrų bakterijomis (*Allivibrio fischeri*). Per pirmąją atranką nustatyta, kad vienas iš toksiškiausių junginių yra 1,4,5-oksaditiepanas, todėl jis buvo atrinktas atstovauti ciklinius iprito dujų irimo produktus tolesniuose bandymuose. Išvestoms pastebimų pasekmių nesukeliantioms koncentracijoms (NOEC – koncentracija, kuriai esant jokio poveikio bandomoms rūšims nepastebima), nustatytoms bandymuose pagal ES rekomendacijas, buvo pritaikytas vertinimo koeficientas 500. Koncentracijai siekiant 0,825 mg/l, jokių poveikių *Daphnia magna* nebuvo pastebėta. *Raphidocelis subcapitata* atveju bandymų rezultatai nerodė poveikio, kai koncentracija buvo 8,41 mg/l arba mažesnė. Atitinkamai abiejų grupių PNEC buvo $0,825/500 \text{ mg/l} = 0,00165 \text{ mg/l}$ ir $8,41/500 = 0,0168 \text{ mg/l}$.

α-chloroacetofenonas. Ūminė žuvų bendrijos HC5 vertė α-chloroacetofenono atveju buvo nustatyta kaip 0,5 mg/l, remiantis esama literatūra.

PNEC rezultatai apibendrinti 10-93 lent.

10-93 lent. Aptiktų CGM PNEC vertės (mg/l) /284/.

CGM	PNEC
Sieros ipritas	0,69
Organoarseninės CGM	0,29
Tiodiglikolis	1 000
Cikliniai iprito dujų produktai	$0,0168^1/0,00165^2$
α-chloroacetofenonas	0,5

¹*Raphidocelis subcapitata*; ²*Daphnia Magna*

Prognozuojama rizika aplinkai

CGM gebėjimo paveikti aplinką vertinimas yra išreiškiamas rizikos koeficientu. Pavoingo junginio rizikos koeficientas (RQ) apskaičiuojamas PEC padalijant iš PNEC. Didesnė už 1 vertė rodo, jog junginio koncentracija bus pakankamai didelė, kad darytų neigiamą poveikį aplinkai, o mažesnė už 1 vertė rodo, kad neigiamų poveikių nenumatoma.

10-94 lent. vidutiniai RQ (vidurkis išvestas naudojant visų palei trasą esančių stočių duomenis), atitinkantys netrikdomų nuosėdų scenarijų, yra pateikti 2 stulpelyje, o vidutiniai pridėtiniai RQ dėl nuosėdų sklaidos 200 m atstumu nuo NSP2 trasos yra pateikti 3 stulpelyje. Statybos laikotarpio RQ apskaičiuojamas sudėjus RQ iš nesutrikdytų nuosėdų scenarijaus (vidutinis nesutrikdytų nuosėdų scenarijaus RQ) su pridėtinu RQ, kurį lemia nuosėdų sklaida dėl intervencinių darbų (vidutinis pridėtinis RQ).

10-94 lent. Apskaičiuotas vidutinis RQ, esant netrikdomų nuosėdų scenarijui, ir vidutinis pridėtinis RQ, esant blogiausiam scenarijui /284/.

CGM	Vidutinis RQ, esant netrikdomų nuosėdų scenarijui	Vidutinis pridėtinis RQ
Sieros ipritas	0,00005	<0,00001
1,4-ditianas	0,34	0,00002
1,4,5-oksaditiepanas	0,059	0,00002
1,2,5-tritiepanas	0,027	0,00005
Adamsitas	0,0012	0,00006
5,10-dihidrofenasazino-10-ol-10 oksidas	<0,00001	0,00003
Difenilarsininė rūgštis	<0,00001	0,00004
Difenilpropiltioarsinas	0,00002	<0,00001

Trifenilarsinas	<0,00001	<0,00001
Trifenilarsino oksidas	<0,00001	<0,00001
Fenilarsono rūgštis	0,0011	0,00001
Dipropilo fenilarsonoditionitas	0,0003	<0,00001
α-chloroacetofenonas	0,0006	<0,00001
Tripropilo arsenotritionitas	0,00003	<0,00001

10-95 lent. parodyti maksimalūs RQ, apskaičiuoti palei dujotiekio trasą esančiose stotyse tiems patiems dviem scenarijams.

10-95 lent. Apskaičiuotas maksimalus RQ, esant netrikdomų nuosėdų scenarijui, ir maksimalus pridėtinis RQ /284/.

CGM	Maksimalus RQ, esant netrikdomų nuosėdų scenarijui	Maksimalus pridėtinis RQ
Sieros ipriteis	0,00005	<0,00001
1,4-ditanas	0,39	0,00002
1,4,5-oksaditiepanas	0,083	0,00003
1,2,5-tritiepanas	0,046	0,00009
Adamsitas	0,020	0,0011
5,10-dihidrofenasazino-10-ol-10 oksidas	0,00008	0,0003
Difenilarsininė rūgštis	0,0002	0,0010
Difenilpropiltioarsinas	0,00009	0,00003
Trifenilarsinas	<0,00001	<0,00001
Trifenilarsino oksidas	0,00002	0,00008
Fenilarsono rūgštis	0,0066	0,00008
Dipropilo fenilarsonoditionitas	0,0022	0,00005
α-chloroacetofenonas	0,0006	<0,00001
Tripropilo arsenotritionitas	0,00003	<0,00001

Sudėjus atskirų junginių maksimalius pridėtinius RQ, gaunama maksimalių pridėtinių RQ verčių, apimančių visus junginius, suma, lygi 0,00278. Ši vertė nurodo maksimalų RQ NSP2 statybos metu.

Apskritai, 10-95 lent. išvardyti RQ yra daug mažesni už 1, t. y. skirtingų CGM ir jų skilimo produktų koncentracijos yra daug mažesnės už lygį, kuriam esant būtų galima tikėtis neigiamo poveikio aplinkai. Taip yra ir netrikdomų nuosėdų scenarijaus atveju, ir jūros dugno intervencinių darbų metu. Daroma išvada, kad dėl NSP2 nenumatoma, jog jūros dugne esančios CGM padarys kokių nors neigiamų poveikių vandens stovime.

Apibendrinant, chemikalų sumos vidutinės ir maksimalios suminės RQ vertės ryšium su dujotiekio montavimu yra daug mažesnės už vienetą (<0,003), o tai reiškia, kad rizikos nėra arba ji nežymi.

Šias prognozes palaiko stebėsenos tyrimai, kurie buvo atliekami NSP statybos metu 2010–2012 m. Bendras uždavinys buvo leisti įvertinti CGM rizikos pokyčių jūros dugne dėl statybos veiklų poveikius. Stebėsenos metu dėmesys buvo sutelktas į kasimą, nes ši veikla buvo įvertinta kaip daranti didžiausią poveikį jūros dugno aplinkai ir todėl potencialiai labiausiai galinti išjudinti palaidotas CGM liekanas. Stebėsenos rezultatai parodė, kad statybos veiklos neturėjo įtakos su CGM susijusių produktų, esančių jūros dugno nuosėdose, koncentracijoms ir kad su CGM susijusios rizikos jūros aplinkai buvo nereikšmingos /285/.

Remiantis tuo, kas išdėstyta pirmiau, prognozuojama, kad CGM išsiskyrimas į vandens stovymą dėl NSP2 statybos veiklų bus vietinio pobūdžio ir trumpalaikis, todėl poveikio dydis bus nežymus. Atsižvelgiant į tokį dydį, CGM išsiskyrimo į vandens stovymą poveikis vandens kokybei Danijoje vertinamas kaip nežymus.

Ši išvada yra įtraukta į bendrą poveikių jūros dugno nuosėdoms vertinimą, pateiktą 10.2.2 skirsnyje.

10.13.3 Cheminių ginklų ir CGM galimų poveikių santrauka

10-96 lent. pateikiami Danijoje atlikto poveikio vertinimo klasifikacijos, susijusios su cheminiais ginklais ir CGM. Jos yra įtrauktos į aktualių receptorių (jūros dugno nuosėdų ir vandens kokybės) bendrą vertinimą, pateiktą 10.2.1 ir 10.2.2 skirsniuose (kad būtų galima atlikti kompleksinį vertinimą).

10-96 lent. Bendras projekto vertinimas, poveikių atskirose šalyse klasifikavimas ir prognozuojami tarpvalstybiniai poveikiai.

CGM	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Fiziniai jūros dugno elementų pokyčiai		-	-	-		-	Ne
Teršalų (CGM) patekimas į vandens stromę		-	-	-		-	Ne
Poveikio klasifikavimas:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

10.14 Drėgnasis ikieksploatacinis metodas

Bazinis variantas yra pagrįstas sausojo ikieksploatacinio metodo koncepcija, kaip aprašyta 6 skyriuje „Projekto aprašymas“. Jeigu remiamasi sausojo ikieksploatacinio metodo koncepcija, vanduo nėra išleidžiamas. Alternatyvi drėgnojo ikieksploatacinio metodo koncepcija reikštų, kad baigus montuoti vamzdynus būtų atliekami ikieksploataciniai darbai, skirti paruošti vamzdynus komerciniam naudojimui. Ikieksploatacinis etapas apima šias pagrindines veiklas: vamzdynų vidaus užpildymas, išvalymas ir matavimas, hidrauliniai bandymai, vandens išleidimas, džiovinimas ir hiperbariniai vamzdynų sudūrimai. Specifiniai poveikių šaltiniai yra susiję su veiklomis, nurodytomis 10-97 lent.

10-97 lent. Pagrindinės veiklos drėgnojo ikieksploatacinio etapo metu.

Veiklos	RU	FI	SE	DK	DE
Filtruoto neapdoroto vandens įleidimas ikieksploataciniam parengimui	-	X	X	-	-
Mažų neapdoroto vandens kiekių išleidimas	-	X	X	-	-
Apdoroto anaerobinio vandens išleidimas (įskaitant NaHSO_3 perteklių)	X	-	-	-	-
Uolienų klojimas povandeniniams hiperbariniams sudūrimams (HWTI)	-	X	X	-	-
-: Nevykdomi jokie veiksmai					

10.14.1 Galimų poveikių vertinimas Rusija

Jūriniai vamzdynai bus užpildyti iš jūros paimtu vandeniu. Kaip įprasta, į užpildymo vandenį, kuris bus uždaroje dujotiekio sistemoje, bus įdėta priedų. Tipiškas priedas, saugantis vamzdžių vidų nuo korozijos, yra deoksikatorius (natrio bisulfitas (NaHSO_3)). Užpildžius bus atliekamas slėgio bandymas, siekiant patikrinti sistemos sandarumą. Atlikus slėgio bandymą vanduo bus išleistas atgal į jūrą prie Rusijos dujotiekio išėjimo į krantą vietos ties KP 3, ir bandymo vanduo susimaišys su tenykščiu jūros vandeniu.

Apdoroto slėgio bandymo vandens ($1\,300\,000\text{ m}^3$ /vienam vamzdynui) išleidimo ir sklaidos modeliavimas yra atliktas /241/. /241/ modeliavimas buvo atliktas šiems trims scenarijams:

- Ramios sąlygos (vasara), kai srovės būna ramios.
- Audringos sąlygos (žiema), kai srovės būna santykinai stiprios.
- Normalios sąlygos, kai srovės būna vidutinės.

Remiantis /241/ pateiktais rezultatais daroma išvada, kad temperatūros, druskingumo ir deguonies sąlygų skirtumai tarp išleisto vandens ir išleidimo vietoje esančio vandens bus išlyginti atskiedus išleistą vandenį maždaug 10 kartų. Kaip parodyta /241/, 10 kartų atskiedimas bus pasiektas maždaug už <5 km nuo išleidimo taško. Bendrai vertinama, kad drėgnais ikieksploatacinis etapas Rusijoje turės **nedidelį** poveikį.

10.14.2 Suomija ir Švedija

Suomijos IEZ ties maždaug KP 300 ir Švedijos IEZ ties maždaug KP 675 filtruotas jūros vanduo 5–15 m gylyje bus įleidžiamas ikieksploataciniams darbams. Be to, ikieksploatacinio etapo metu planuojamas nedidelis neapdoroto vandens išleidimas iš dujotiekio dviejose vietose / hiperbarinių sudūrimų vietose.

Kiekvienam vamzdynui reikalingi mažiausiai du povandeniniai hiperbariniai sudūrimai virinant (HWTI) (kad būtų sujungtos dvi pirmiau paguldytos vamzdžių dalys).

Abiejose vietose, kaip paaiškinta 6 skyriuje „Projekto aprašymas“, ant jūros dugno bus įrengtos žvyro bermos, suteiksiančios sudūrimo operacijoms stabilumo.

Poveikiai šiose dviejose vietose pasireikš laivų buvimu tuo metu, kai bus įleidžiamas vanduo ikieksploatacinėms operacijoms, tuo metu, kai bus atliekami povandeniniai hiperbariniai sudūrimai, taip pat žvyro bermų atsiradimu jūros dugne.

Apskritai vertinama, kad drėgnojo ikieksploatacinio metodo darbų poveikis Suomijoje ir Švedijoje bus **nežymus**, nes jis bus vietinio pobūdžio ir laikinas.

10.14.3 Vokietija

Veiklą, kurios bus atliekamos Vokietijos dujotiekio išėjimo į krantą vietoje per drėgnąjį ikieksploatacinį etapą, poveikiai Vokietijos PAV buvo įvertinti kaip neviršijantys sausojo ikieksploatacinio metodo poveikių, o pastarasis metodas įvertintas Espo ataskaitos 10 skyriuje /54/.

10.14.4 Galimų poveikių dėl drėgnojo ikieksploatacinio metodo veiklų klasifikacija (rangavimas) ir santrauka

Remiantis pirmiau aptarta informacija, drėgnojo ikieksploatacinio metodo veiklų poveikių dydis laikomas nežymiu. Kadangi jautrumas mažas, bendras projekto poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

Šalyse atliktų drėgnojo ikieksploatacinio metodo veiklų vertinimų bendrasis klasifikavimas apibendrinamas 10-98 lent.

Remiantis 10-98 lent. vertinama, kad dėl drėgnojo ikieksploatacinio metodo veiklų Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Vokietijoje tarpvalstybinių poveikių rizikos PSŠ/PPŠ šalims nebus.

10-98 lent. Bendras projekto vertinimas ir poveikių pagal šalis klasifikavimas bei tarpvalstybinių poveikių potencialas (poveikių šaltiniai, pažymėti „-“ ženklu, neįvertinti).

Drėgnasis iki eksploatacinis metodas	Projektas	RU	FI	SE	DK	DE	Tarpv.
Drėgnasis iki eksploatacinis metodas					-		Ne
Poveikio klasifikavimas:	<div> <div>Nežymus</div> <div>Nedidelis</div> <div>Vidutinis</div> <div>Didelis</div> </div>						

11. STRATEGINIS JŪRŲ PLANAVIMAS

Be galimų poveikių įvertinimo konkrečioms receptoriams pagal ES poveikio aplinkai vertinimo (PAV) direktyvą, svarbu išnagrinėti NSP2 poveikius kitų aktualių ES teisės aktų ir rekomendacijų kontekste, siekiant apsaugoti jūros aplinką ir sukurti sąlygas tvariam Baltijos jūros naudojimui.

Taigi šio skirsnio prioritetai yra tokie:

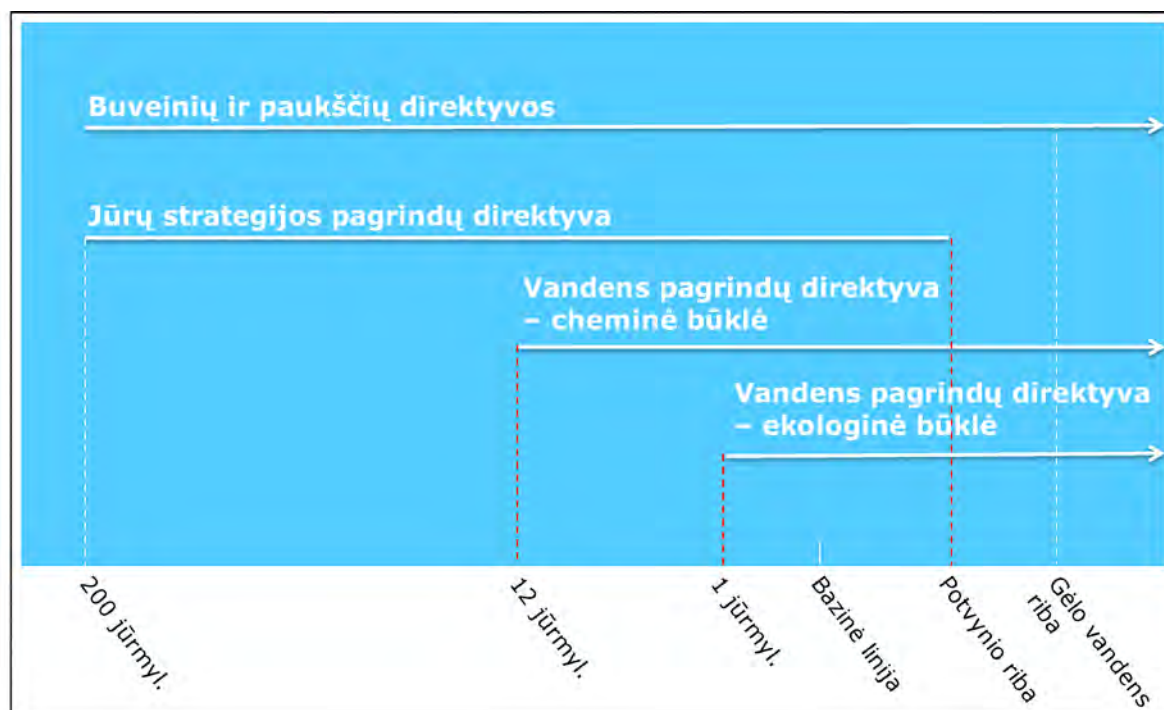
- papildyti 3 skyrių informacija, pateikiama svarbiose ES direktyvose: Jūrų strategijos pagrindų direktyvoje (JSPD), Vandens pagrindų direktyvoje (VPD) ir Baltijos jūros veiksmų plane (BJVP); ir
- pagal galimus NSP2 statybos ir eksploatavimo etapų poveikius įvertinti NSP2 atitiktis lygį šiems teisės aktų (perkeltų į nacionalinę teisę) uždaviniams ir valdymo planams.

11.1 Teisinis kontekstas

Šiame skirsnyje aprašomi teisės aktai, į kuriuos įeina Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD) ir Vandens pagrindų direktyva (VPD), yra glaudžiai tarpusavyje susiję. Be to, šiame skirsnyje supažindinama su Baltijos jūros veiksmų planu (BJVP), kuriuo yra pagrįsti teisės aktais nustatyti aplinkos apsaugos tikslai. Jų bendras tikslas yra gerinti Europos vandenų kokybę, kaip tai numatyta 2014 m. liepą Europos Parlamento priimtoje Jūrų erdvės planavimo direktyvoje, siekiant sukurti bendrą Europos jūrų erdvės planavimo sistemą.

JSPD ir VPD turi daug sąlyčio taškų – abiejų direktyvų tikslai, atitinkamai, jūros vandenų geros aplinkos būklės (GAB) ir paviršinių vandenų geros ekologinės ar cheminės būklės atžvilgiu yra panašūs. Sritys, kuriose abiejų direktyvų tikslai ženkliai sutampa, yra cheminė kokybė, eutrofikacija ir kiti ekologinės kokybės aspektai, taip pat hidromorfologijos kokybė. JSPD taikoma kiekvienai IEZ kaip visumai (iki 200 jūrmylių). Jei geografinės teritorijos sutampa (priekrantės vandenys iki 12 jūrmylių), žr. 11-1 pav., sritims, kurių nereglementuoja VPD (triukšmas ir pan.), paprastai taikomos JSPD nuostatos.

Tiek JSPD, tiek VPD yra susijusios su Buveinių ir Paukščių direktyvomis. Tačiau tarp visų trijų direktyvų JSPD apimtis yra daug platesnė tuo atžvilgiu, kad jos tikslas yra pasiekti ir išlaikyti GAB, įskaitant visą jūrų biologinę įvairovę (ir todėl reikalauja ekosistemos požiūrio). Buveinių ir Paukščių direktyvose daugiau dėmesio skirta konkrečioms buveinėms ir rūšims išsaugoti, o VPD kiekvienas ekosistemos komponentas vertinamas atskirai. Šiuo požiūriu NSP2 poveikis Buveinių ir Paukščių direktyvos kontekste yra nagrinėjamas 10.6.4–10.6.6 skirsniuose.



11-1 pav. Jūrų teritorijos, kurioms taikomi ES jūriniai teisės aktai

JSPD reikalauja, kad kurdamos jūros strategijas valstybės narės išnaudotų esamas regioninio bendradarbiavimo struktūras savo ir kitų regiono ar paregionio šalių veiksmams koordinuoti. Toks regioninis dokumentas yra HELCOM Baltijos jūros veiksmų planas, todėl jis laikomas aktualiu Baltijos jūros šalių jūros strategijoms ir sukuria pagrindą regiono šalių nacionalinėms strategijoms siekiant GAB.

Kadangi Rusijos nesaisto ES direktyvos, reikia pažymėti, kad Rusijos išskirtinėje ekonominėje zonoje netaikoma nei JSPD, nei VPD. Todėl NSP2 poveikis Rusijos vandenyse buvo vertinamas tik tuo atžvilgiu, ar atitinka BSAP.

11.2 Nacionalinių jūros strategijų įgyvendinimo eiga ir duomenys

11.2.1 Jūrų strategijos pagrindų direktyva

Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD, 2008/56/EB) yra pirmas išsamus ES teisės aktas, skirtas jūros aplinkos ir gamtos išteklių apsaugai, skatinantis tvarų jūros vandenų naudojimą. JSPD nustatomi pagrindai, kuriuos taikydamos valstybės narės turi imtis būtinų priemonių, skirtų ne vėliau kaip iki 2020 m. pasiekti arba išlaikyti gerai jūros aplinkos būklei (1 straipsnis).

JSPD išvardyta 11 kokybinių deskriptorių, žr. 11-1 lent., pagal kuriuos nustatoma gera jūros aplinkos būklė, ir orientacinių antropogeninių pavojų sąrašas (III priedas). Kadangi šie deskriptoriai apima daug sričių, siekdama padėti valstybėms narėms įvertinti geros aplinkos būklės pažangą, Europos Komisija parengė išsamius kriterijus ir metodikos standartus /332/. Deskriptoriai buvo suskirstyti į kategorijas arba kaip būklės deskriptoriai, apibūdinantys jūros biologinę įvairovę (D1, D4 ir D6), arba kaip pavojų deskriptoriai, susiję su žmonių veiklos nulemtais pavojais (D2, D5, D7–D11). D3 deskriptorius laikomas ir būklės, ir pavojaus deskriptoriumi (žr. 11-1).

PSŠ, kurios yra ES valstybės narės Baltijos jūros regione (visų šalių, išskyrus Rusiją), atsakingosios institucijos parengė jūrų strategijas, kuriose nustatyta gera aplinkos būklė JSPD (9 straipsnis), atlikta esamos aplinkos būklės analizė (8 straipsnis), kiekvienam deskriptoriui nustatyti susiję tiriamieji objektai ir būklės kriterijai (10 straipsnis) (žr. 11-2 lent.). Atskirose PS nacionalinėse jūros strategijose pateikti duomenys nėra nuoseklūs ir daugelio deskriptorių

atžvilgiu laikomi neadekvačiais /333/. Todėl tais atvejais, kai PS nacionalinėse jūros strategijose pateikiama informacija buvo laikoma nepakankama esamai aplinkos būklei nustatyti, šiame skyriuje buvo įdėta nuoroda į HELCOM pateikiamą informaciją (11-2 lent.) /334/.

Atsižvelgiant į kiekvienoje PS šalyje turimų duomenų netolygumą ir į tai, kad esama daug kiekvieno deskriptoriaus tiriamųjų objektų (pagal kiekvienos PS šalies nacionalinę jūros strategiją), tikslinga įvertinti NSP2 poveikius pagal atitinkamus būklės kriterijus. Rodikliai yra specifiniai kiekvienos būklės kriterijaus atributai, kuriuos galima arba apibūdinti kokybiškai, arba įvertinti kiekybiškai, siekiant nustatyti, ar tai atitinka GAB, arba išsiaiškinti, kiek kiekvienas kriterijus nutolsta nuo GAB. Nors rengiant įvertinimą į rodiklius buvo atsižvelgta, jie nėra paminėti konkrečiai.

Esama ekologinė ir cheminė būklė skirstoma į 5 klases: labai gera, gera, vidutiniška, bloga ir labai bloga. Gera aplinkos būklė gali būti pasiekta tik tada, kai ekologinė ir cheminė būklė įvertinamos labai gerai arba gerai. Jei arba ekologinė, arba cheminė būklė yra vidutiniška, bloga ir labai bloga, laikoma, kad „gera aplinkos būklė yra nepasiekta“.

Remiantis nacionaliniais upių baseinų valdymo planais, apskritai esama Baltijos jūros aplinkos būklė yra bloga arba labai bloga, o svarbiausi antropogeniniai pavojai yra susiję su eutrofikacija, žvejyba ir teršalais (pvz., metalais) /335/, /336/, /337/.

11-1 lent.. JSPD kokybinių deskriptorių apžvalga

Deskriptorius	GAB aprašymas	Aktualūs būklės kriterijai	Aktualūs pavojai	Kur Espoo ataskaitoje pateikta daugiau informacijos apie pradinę padėtį?
D1 Biologinė įvairovė	Biologinė įvairovė išlaikyta. Buveinių kokybė ir paplitimas, taip pat rūšių pasiskirstymas ir gausa atitinka vyraujančias fiziografines, geografines ir klimato sąlygas	Rūšių pasiskirstymas Populiacijos dydis Populiacijos būklė Buveinių pasiskirstymas Buveinių dydis Buveinių būklė Ekosistemos struktūra	Visi pavojai	9.6.1–9.6.8 skirsniai
D2 Nevietinės rūšys*	Nevietinės, žmogaus veiklos įveistos rūšys yra tokio lygio, kuris neigiamai neveikia ekosistemos	Nevietinių, ypač invazinių, rūšių gausos ir būklės apibūdinimas Invazinių nevietinių rūšių poveikis aplinkai	P8	9.6.8 skirsnis
D3 Verslinės žuvys ir vėžiagyviai*	Verslinių žuvų ir vėžiagyvių populiacijos neviršija saugių biologinių ribų, o jų pasiskirstymas pagal amžių ir dydį rodo, kad išteklių yra sveiki	Žvejybos keliamo pavojaus lygis Reprodukcinis žuvų ir vėžiagyvių išteklių pajėgumas Populiacijos pasiskirstymas pagal amžių ir dydį	P1 P2 P3 P8	9.6.2–9.6.3 skirsniai
D4 Mitybos grandinių tinklai	Visų žinomų jūros mitybos grandinių tinklų elementų gausos ir įvairovės lygiai yra normalūs ir gali užtikrinti ilgalaikę rūšių gausą, visiškai išsaugoti jų	Pagrindinių rūšių arba trofinių grupių produktyvumas Atrinktų rūšių dalis mitybos grandinių tinklų viršūnėje	Visi pavojai	9.6.1–9.6.8 skirsniai

Deskriptorius	GAB aprašymas	Aktualūs būklės kriterijai	Aktualūs pavojai	Kur Espoo ataskaitoje pateikta daugiau informacijos apie pradinę padėtį?
	reprodukcinį pajėgumą.	Pagrindinių trofinių grupių ir (arba) rūšių gausa ir (arba) pasiskirstymas		
D5 Eutrofikacija*	Žmogaus sukelta eutrofikacija yra sumažinta, ypač jos neigiamas poveikis, pvz., biologinės įvairovės praradimas, ekosistemos nykimas, žalingas dumblių žydėjimas ir deguonies trūkumas dugno vandenyse.	Maisto (maistinių) medžiagų lygiai Tiesioginis maisto medžiagų gausėjimo poveikis Netiesioginis maisto medžiagų gausėjimo poveikis	P7	9.2.1–9.2.2 skirsniai
D6 Jūros dugno vientisumas	Jūros dugno vientisumas yra tokio lygio, kad užtikrinamas ekosistemų struktūros ir funkcijų išsaugojimas, o svarbiausia, kad nėra neigiamo poveikio bentoso ekosistemoms.	Fizinė žala substrato ypatybėms Dugno bendrijų būklė	P1 P2	9.2.1, 9.3.2 ir 9.6.2 skirsniai
D7 Hidrografinės sąlygos*	Negrįžtamas hidrografinių sąlygų pakitimas neturi neigiamo poveikio jūros ekosistemoms.	Erdvinis negrįžtamų pakitimų apibūdinimas Negrįžtamų hidrografinių pokyčių poveikis	P4	9.2.2 skirsnis
D8 Teršalai*	Teršalų koncentracijos lygis nesukelia taršos poveikio pavojaus.	Teršalų koncentracija Teršalų poveikis	P5	9.2.1–9.2.2 skirsniai
D9 Teršalai jūros maisto produktuose*	Žmonėms vartoti skirtose žuvyse ir kituose jūros maisto produktuose teršalų kiekis neviršija Bendrijos teisės aktų ar kitų atitinkamų standartų nustatyto lygio.	Teršalų lygiai, skaičius ir dažnumas	P5	9.2.1–9.2.2 skirsniai (pirminės medžiagos).
D10 Jūrą teršiančios šiukšlės*	Šiukšlių, kuriomis užteršta jūra, ypatybės ir kiekis nekelia pavojaus priekrantės ir jūros aplinkai.	Šiukšlių, kuriomis užteršta jūros ir priekrantės aplinka, apibūdinimas Šiukšlių poveikis jūros gyvūnijai ir augalijai	P3 P6	6 skirsnis
D11 Energija, povandeninis triukšmas*	Energijos, įskaitant povandeninį triukšmą, naudojimas yra tokio masto, kad neturi neigiamo poveikio jūros aplinkai.	Žemo, vidutinio ir aukšto dažnio impulsinių garsų pasiskirstymas laike ir erdvėje Ištisinis žemo dažnio garsas	P3	9.6.3–9.6.5 skirsniai
Pavojai		Su JSPD III priede išvardytais pavojais susiję poveikiai (NSP2 aktualūs poveikiai pabraukti)		

Deskriptorius	GAB aprašymas	Aktualūs būklės kriterijai	Aktualūs pavojai	Kur Espoo ataskaitoje pateikta daugiau informacijos apie pradinę padėtį?
P1 Fizinis nykimas		<u>Dusinimas, sandarinimas</u>		
P2 Fizinė žala		<u>Dumblėjimas, krantu irimas, gavyba</u>		
P3 Kitas fizinis trikdymas		<u>Triukšmas po vandeniu, tarša šiukšlėmis</u>		
P4 Kišimasis į hidrologinius procesus		Dideli terminio ar druskingumo režimo pokyčiai		
P5 Užterštumas pavojingosiomis medžiagomis		Sintetiniai junginiai, <u>nesintetiniai junginiai</u> , radionuklidai		
P6 Medžiagų išleidimas		Kitos medžiagos		
P7 Papildymas maistingosiomis ir organinėmis medžiagomis		<u>Trašos, kitos azoto ir fosforo turinčios medžiagos, organinės medžiagos</u>		
P8 Biologinis trikdymas		<u>Mikrobinų patogenų pateikimas, nevietinių rūšių pateikimas, rūšių gavyba</u>		
*: šie deskriptoriai yra laikomi pavojų deskriptoriais, susijusiais su žmonių veiklos nulemtais pavojais. D3 yra ir būklės, ir pavojaus deskriptorius.				

11-2 lent.. Esama 11 JSPD deskriptorių aplinkos būklė

Deskriptorius	Vokietija	Danija	Švedija	Suomija
D1: Biologinė įvairovė	GAB nepasiekta ²	GAB nepasiekta ²	GAB nepasiekta ¹	GAB nepasiekta ¹
D2: Nevietinės rūšys	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³	GAB pasiekta ¹
D3: Verslinės žuvys ir vėžiagyviai	GAB nepasiekta ²	GAB nepasiekta ¹	GAB nepasiekta ²	Nežinoma būklė ³
D4: Mitybos grandinių tinklai	Nežinoma būklė ³	GAB nepasiekta ²	GAB nepasiekta ²	GAB nepasiekta ¹
D5: Eutrofikacija	GAB nepasiekta	GAB nepasiekta ¹	GAB nepasiekta ¹	GAB nepasiekta ¹
D6: Jūros dugno vientisumas	Nežinoma būklė ³	GAB pasiekta ²	GAB pasiekta ²	GAB pasiekta ¹
D7: Hidrografinės sąlygos	GAB pasiekta ²	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³	GAB pasiekta ¹
D8: Teršalai	Nežinoma būklė ³	GAB nepasiekta ¹	GAB nepasiekta ¹	GAB nepasiekta ¹
D9: Teršalai jūros maisto produktuose	GAB nepasiekta ²	GAB nepasiekta ¹	GAB nepasiekta ²	GAB nepasiekta ¹
D10: Jūrą teršiančios šiukšlės	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³
D11: Energija, povandeninis triukšmas	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³	Nežinoma būklė ³
1: Nacionalinių jūros strategijų informacija /335/, /336/, /337/. 2: HELCOM informacija /334/. 3: Nacionalinėse jūros strategijose ir HELCOM informacijos nėra, todėl buvo neįmanoma nustatyti esamos aplinkos būklės.				

11.2.2 Vandens pagrindų direktyva

ES Vandens pagrindų direktyva (VPD) /20/ yra reikšminga iniciatyva, skirta gerinti vandens kokybei visoje ES siekiant geros požeminių ir paviršinių vandenų būklės. Šiuo požiūriu VPD numato kelis tikslus, pvz., taršos prevenciją ir mažinimą, tvaraus vandens naudojimo skatinimą, aplinkosaugą ir vandens ekosistemų gerinimą. Kaip minėta, nors daugiausia dėmesio VPD skirta gėlam vandeniui, ji taip pat apima priekrantės ir tarpinius vandenius – jų ekologinę būklę iki 1 jūrmylės nuo kranto ir cheminę būklę iki 12 jūrmylių nuo kranto. VPD tikslas yra pasiekti, kad iki 2015 m. (nors jau sutarta, kad šį terminą galima pratęsti iki 2021 m.) visų ES vandenų ekologinė ir cheminė būklė būtų gera. Būklei pagal VPD aprašyti naudojama klasifikavimo schema yra tokia pati, kokia naudojama JSPD (žr. 11.1.1 skirsnį pirmiau).

NSP2 maršrutas eina ir per 1 jūrmylės ir 12 jūrmylių zoną Vokietijoje, ir per 12 jūrmylių zoną Suomijoje ir Danijoje. Maršrutas neina arčiau nei 12 jūrmylių nuo Švedijos pakrantės, todėl tiesiogiai neveikia Švedijos vandenų pagal VPD. Šių su VPD susijusių zonų ekologinė ir cheminė būklės (atitinkamai) nurodytos 11-3 lent.

11-3 lent. Pereinamųjų (1 jūrmylės) ir priekrantės (12 jūrmylių) vandens teritorijų esama būklė (pagal VPD).

	Vokietija ³	Danija ²	Švedija	Suomija ¹
Ekologinė būklė (1 jūrmylė)	Vidutinė	Neaktualu*	Neaktualu*	Neaktualu*
Cheminė būklė (12 jūrmylių)	Nėra gera	Gera	Neaktualu*	Gera
1: Šaltinis: „Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelman 2016–2021“ /336/ 2: Šaltinis: „Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Bornholm“ /337/ 3: Šaltinis: „Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2015“ /335/ *: NSP2 yra už 1 jūrmylės arba 12 jūrmylių ribos.				

Suomijos įlankos, Bornholmo salą supančių vandenų ir Greifsveldo įlankos upių baseinų valdymo planuose nurodyta, kad pagrindiniai antropogeniniai pavojai, kylantys gerai aplinkos būklei (ekologinei ir cheminei), apima eutrofikaciją, komercinę žvejybą ir taršą. Reikia pažymėti, kad NSP2 yra konkrečiai paminėtas Kiumijokio-Suomijos įlankos upės baseino valdymo plane /342/ kaip projektas, kuris gali daryti poveikį išorinei salyno zonai Suomijos įlankoje (aktualu tik Suomijai).

11.2.3 HELCOM Baltijos jūros veiksmų planas

2000 m. sausio 17 d. įsigaliojo 1992 m. Helsinkio konvencija, kartu buvo sukurta Baltijos jūros aplinkos apsaugos komisija (Helsinkio komisija, HELCOM). 2007 m. susitariančiosios šalys Danija, Vokietija, Suomija, Estija, Latvija, Lietuva, Lenkija, Švedija, Rusijos Federacija ir Europos Sąjunga priėmė HELCOM Baltijos jūros veiksmų planą (BJVP).

BJVP programos tikslas yra iki 2021 m. atkurti gerą Baltijos jūros aplinkos ekologinę būklę /338/. Nors visos Baltijos jūros pakrantės šalys ir ES pasirašė BJVP 2007 m. (žr. pirmiau), per 2013 m. įvykusį HELCOM ministrų susitikimą Baltijos jūros valstybės dar kartą patvirtino savo įsipareigojimą vykdyti šį planą.

Pagrindiniai BJVP tikslai yra pasiekti, kad Baltijos jūra:

- būtų apsaugota nuo eutrofikacijos;
- nebūtų teršiama pavojingosiomis medžiagomis;
- turėtų palankią biologinės įvairovės išsaugojimo būklę; ir
- joje jūrinė veikla būtų vykdoma nekenkiant aplinkai.

BJVP vadovaujasi ekosistemos požiūriu, jis paremtas kompleksiniu jūros aplinkai ir jūros ekosistemai poveikį darančios žmonių veiklos valdymu, taip skatinant tvarų ekosistemos produktų ir paslaugų naudojimą. BJVP dokumente pateikiamos minėtų 4 tikslų įgyvendinimo rekomendacijos. Į BJVP taip pat yra įtrauktas dokumentas, kuriame surašyti stebėsenos rodikliai ir tiriamasis objektas, pateikiamas tikslų vertinimas /338/.

Visos PS šalys yra Helsinkio konvencijos susitariančiosios šalys, todėl privalo įgyvendinti BJVP numatytas priemones.

11.3 Atitikties vertinimas

Tolesniuose skirsniuose aprašomas pusiau kiekybinis NSP2 atitikties vertinimas pirmiau aprašytų teisės aktų kontekste, o atlikti vertinimai aprašyti 10 skyriuje. Vertinimai atlikti su prielaida, kad bus įgyvendinamos numatytos poveikio mažinimo priemonės (žr. 16 skyrių), bus laikomasi aktualių teisės aktų reikalavimų ir gerosios praktikos. Tais atvejais, kai neturėta kiekybinių duomenų, buvo atliktas kokybinis įvertinimas.

Jei esama tikimybės, kad tarpvalstybinis poveikis turės įtakos teisės aktų laikymuisi (kai poveikis priskiriamas nedidelio poveikio arba aukštesnei kategorijai; žr. 14 skyrių), apie tai nurodoma aptariant toliau. Jei tarpvalstybinio poveikio tikimybės nėra arba ji yra nereikšminga, tai laikoma esant nepakankama turėti įtakos laikymuisi ir nevertinama šiame skyriuje.

11.3.1 Jūrų strategijos pagrindų direktyva

Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 statybos ir eksploatavimo veikla gali trukdyti siekti nustatytų rodiklių ar ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal kiekvieną iš JSPD nurodytų deskriptorių.

Pirmiausia pavojų deskriptoriai (susiję su žmonių veiklos nulemtais pavojais, t. y. D2, D3, D5, D8, D9, D10 ir D11) aptariami atsižvelgiant į tai, ar dėl NSP2 veiklos padidės atitinkamų pavojų intensyvumas (žr. 11-1 lent.). Vėliau aptariami NSP2 poveikiai būklės deskriptoriams pagal atitinkamus pavojus.

11.3.1.1 Pavojų deskriptoriai

Nevietinės rūšys (D2)

Nevietinės rūšys yra laikomos pavojaus deskriptoriumi, galinčiu kelti pavojų vietinėms rūšims per konkurenciją dėl maisto ir erdvės. Taigi JSPD tikslas yra išlaikyti tokį naujų rūšių patekimo į Baltijos jūrą lygį, kuris neigiamai neveiktų ekosistemos. Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 statybos ir eksploatavimo veikla gali sustiprinti esamą pavojų, susijusį su D2 (P8 Biologinis trikdymas), ir pateikiama išvada dėl poveikio tikimybės D2 kriterijams.

Dėl NSP2 projekto į Baltijos jūrą gali patekti nevietinės rūšys: dėl laivų veiklos statybos ir eksploatavimo etapuose, taip pat kolonijų kūrimosi palei vamzdyno trasą eksploatuojant. Tačiau, kaip aptarta 17 skyriuje, NSP2 parengs balastinio vandens tvarkymo planus, į kuriuos bus įtrauktos priemonės, skirtos užtikrinti, kad bus laikomasi OSPAR / HELCOM bendrųjų nurodymų dėl savanoriško tarpinio D1 balastinių vandenų pakeitimo Šiaurės Rytų Atlante standarto taikymo. Įgyvendinus šias priemones, nevietinių rūšių patekimo dėl laivų veiklos pavojus sumažės iki labai žemo lygio. Eksploatuojant NSP2 vamzdynus ten, kur anksčiau būta minkšto dugno, bus sukurtas kietas substratas, taigi bus sukurta naujos rūšies buveinių. Toks poveikis bus išskirtinai vietinio pobūdžio ir reikšis numatytu NSP2 maršrutu, o nevietinių rūšių plitimą ribos abiotinių sąlygų pokyčiai (t. y. mažiau šviesos, mažiau deguonies).

Apibendrinant ir atsižvelgiant į 10.6.8 skirsnio turinį, eksploatavimo ir statybos etapų (atskirai arba kartu) poveikiai nesukels reikšmingų poveikių nevietinių rūšių gausos ar būklės rodikliams, taip pat jūros aplinkai dėl nevietinių rūšių patekimo (D2 būklės kriterijai).

Tuo remiantis galima daryti išvadą, kad NSP2 nėra vienai iš Baltijos jūros šalių netrukdydys siekti nustatytų rodiklių, taip pat netrukdydys siekti ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D2 deskriptorių.

Verslinės žuvys ir vėžiagyviai (D3)

Verslinės žuvis ir vėžiagyviai gali būti laikomi būklės deskriptoriumi ir pavojaus deskriptoriumi. JSPD tikslas kalbant apie verslines žuvis yra palaikyti verslinių žuvų ir vėžiagyvių išteklius saugiose biologinėse ribose, kad jų pasiskirstymas pagal amžių ir dydį rodytų, jog ištekliai yra sveiki. Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 gali sustiprinti esamą pavojų, susijusį su D3 (P1 Fizinis nykimas, P2 Fizinė žala, P3 Kitas fizinis trikdymas ir P5 Užterštumas pavojingosiomis medžiagomis), ir pateikiama išvada dėl poveikio tikimybės pagal atitinkamus būklės kriterijus. P8 Biologinis trikdymas (nevietinių rūšių patekimas) yra aptartas pirmiau 11.3.1.1 skirsnyje ir neįtrauktas į tolesnį aptarimą.

NSP2 gali daugiopai paveikti žuvis (įskaitant jų reprodukcinių pajėgumą ir išteklių charakteristikas), įskaitant buveinių arba individų fizinį trikdymą (P1 ir P2), sumažėjusį ikrų ar lervų gyvybingumą (dėl skendinčių nuosėdų koncentracijos (SNK) arba sedimentacijos, P2), fizinį sužeidimą ir (arba) šalinimosi elgseną (dėl povandeninio triukšmo, P3), toksinį poveikį (dėl padidėjusios teršalų koncentracijos vandens stovymėje, P5). Poveikis bus didžiausias ten, kur bus atliekami gilimo darbai (dėl jūros dugno trikdymo), taip pat Suomijoje ir Rusijoje, kur siūloma atlikti ginkluotės objektų šalinimą. Poveikis žuvims ir vėžiagyviams dėl pavojų, susijusių su P1, P2, P3 ir P5, yra vertinamas kaip nežymus arba nedidelis, todėl nereikšmingas (žr. 10.6.2.1–10.6.2.3 ir 10.6.3.1–10.6.3.5 skirsnius). Be to, kaip aptariama 10.6.3.1, 10.6.3.2 ir 10.6.8.4 skirsniuose, nebus reikšmingo poveikio svarbiems neršto rajonams, o poveikis individams, kaip numatoma, bus trumpalaikis ir vietinis.

Kai kuriais atvejais komercinė žvejyba gali būti lokaliai ir laikinai persikirstyta siekiant užtikrinti saugos zonas aplink NSP2 laivus per statybos etapą, be to, poveikis bus nežymus. Eksploatuojant numatomas panašus poveikis iš saugos zonų, bet jo mastas bus mažesnis atsižvelgiant į tai, kad priežiūros / patikros darbai bus atliekami nedažnai (vieną ar du kartus per metus). Taip pat tose srityse, kur vamzdynai savaime nesiremia į jūros dugną, eksploatuojant žvejai turės plaukti virš vamzdyno kuo statesniu kampu, kad sumažintų pavojų užstrigti tralo plokštėms. Todėl šiose srityse dėl NSP2 vamzdyno žvejai turės pakoreguoti tralavimo pobūdį; numatoma, kad poveikis viso projekto atžvilgiu bus nedidelis (žr. 10.9.4. skirsnį). Visgi su NSP dujotiekiu susijusi patirtis rodo, kad žvejyba gali koegzistuoti su vamzdynų sistema, o iki šiol nebuvo pranešta apie įrangos praradimą ar pažeidimą.

Apibendrinant ir atsižvelgiant į pirmiau pateiktą informaciją, eksploatavimo ir statybos etapų poveikiai (atskirai arba kartu) nesukels reikšmingų poveikių žvejybos intensyvumui ir nepakeis reprodukcinių žuvų pajėgumo ar žuvų išteklių pasiskirstymo pagal amžių ir dydį (D3 būklės kriterijai).

Tuo remiantis galima daryti išvadą, kad NSP2 nėra vienai iš Baltijos jūros šalių netrukdyti siekti nustatytų rodiklių, taip pat netrukdyti siekti ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D3 deskriptorių.

Eutrofikacija (D5)

Eutrofikacija yra pavojaus deskriptorius, galintis skatinti pirminę produkciją (potencialiai sukelti toksinį dumblių žydėjimą) ir sutrikdyti Baltijos jūros mitybos grandinių tinklo ir ekosistemos pusiausvyrą. JSPD tikslas yra kuo labiau sumažinti ir išlaikyti žmonių veiklos nulemtą eutrofikaciją, ypač jos neigiamą poveikį. Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 gali sustiprinti esamą pavojų, susijusį su D5 (P7 Papildymas maistingosiomis ir organinėmis medžiagomis), ir pateikiama išvada dėl poveikio tikimybės pagal atitinkamus būklės kriterijus.

Maistingųjų medžiagų išsiskirs iš nuosėdų dėl intervencinių darbų jūros dugne, vamzdžių klojimo ir (arba) inkarų naudojimo statybos etape. Tačiau iš nuosėdų į vandens stovymę patekusių maistingųjų medžiagų kiekis bus gerokai mažesnis už kasmetinę apkrovą, todėl tai nesukels maistingųjų medžiagų prieinamumo arba eutrofikacijos lygio išmatuojamo pokyčio. Šiuo atžvilgiu reikia pažymėti, kad didžiojoje NSP2 maršruto dalyje resuspensijos lygis tikriausiai bus žemesnis už lygį, atsiradusį dėl natūralaus nuosėdų drumstimo veikiant bangoms. Be to, reikia pažymėti, kad ten, kur yra planuojami intervenciniai darbai palei NSP2 maršruto ruožus, esančius žemiau

druskingumo šuolio ribos, natūralus sluoksniavimasis sumažins maistingųjų medžiagų judėjimą aukštyne. Todėl maistingųjų medžiagų prieinamumas padidės apatinėje vandens stovymės dalyje, kur nėra fitoplanktono, taigi nėra tikėtinas ir dumblių žydėjimas, įskaitant toksinių dumblių žydėjimą. Laikoma, kad poveikis pelaginėms bendrijoms bus nežymus (žr. 10.6.1.2 skirsnį). Eksploatuojant nenumatoma jokio maistingųjų medžiagų išsiskyrimo.

Apibendrinant ir atsižvelgiant į pirmiau pateiktą informaciją, statybos ir eksploatavimo etapų poveikiai (atskirai arba kartu) nesukels reikšmingų poveikių maistingųjų medžiagų kiekiui vandens stovymėje, taip pat nesukels tiesioginių ar netiesioginių poveikių aplinkai dėl papildomo maistingosiomis medžiagomis (D5 būklės kriterijai).

Tuo remiantis galima daryti išvadą, kad NSP2 nė vienai iš Baltijos jūros šalių netrukdytų siekti nustatyto rodiklio arba ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D5 deskriptorių.

Teršalai (D8) ir teršalai jūros maisto produktuose (D9)

Ir D8 (teršalai), ir D9 (teršalai jūros maisto produktuose) yra laikomi pavojaus deskriptoriais. Deskriptoriai yra sugrupuoti, nes jie glaudžiai susiję tarpusavyje, be to, iš dalies sutampa jų tikslai. JSPD tikslai yra išlaikyti koncentraciją tokio lygio, kad tai nesukeltų taršos poveikio pavojaus, ir žemiau maksimalaus lygio, nustatyto kalbant apie žmonėms vartoti skirtus produktus. Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 gali sustiprinti atitinkamus pavojus, susijusius su D8 ir D9 (P5 Užterštumas pavojingosiomis medžiagomis), ir pateikiama išvada dėl poveikio tikimybės pagal atitinkamus būklės kriterijus.

Ir per NSP2 statybos, ir per eksploatavimo etapą išsiskirs pavojingųjų medžiagų (P5), nes išsiskirs nuosėdų (statybos etapas) ir nuo korozijos saugančių medžiagų (eksploatavimo etapas). Tarptautinius reikalavimus (pvz., MARPOL) atitinkantys valdymo planai bus parengti visų laivų veiklai siekiant užtikrinti, kad iš laivų išleidžiamos medžiagos tik nežymiai paveiktų vandens kokybę.

Kaip vertinama 10.2.2 ir 10.6.2 skirsniuose, dėl NSP2 projekto vandens stovymėje arba nuosėdose (dėl nuosėdų perkėlimo/persikirstymo) esančių teršalų koncentracija pasikeis tik nežymiai. Be to, PNEC viršijama daugiausia tose srityse, kur dėl deguonies stokos sąlygų nėra bentoso, tad tik labai nedaug bentoso ir pelaginių organizmų bus veikiami kritinės teršalų koncentracijos vandens stovymėje dėl skandinavių nuosėdų išsiskyrimo (žr. 10.6.1 ir 10.6.2 skirsnius). Su CGM siejami pavojai bentoso organizmams ir žuvims, aktualūs tik Danijos vandenims, irgi yra vertinami kaip nežymūs (žr. 10.13.2 skirsnį).

Eksploatuojant, kai iš cinko ar aliuminio anodų išsiskiria metalų, padidės šių metalų koncentracija vandens stovymėje, tačiau ši koncentracija bus išmatuojama tik per keletą metrų nuo NSP2 ir yra vertinama kaip nežymi (žr. 10.2.2.6 skirsnį).

Apibendrinant ir atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją, galima teigti, kad statybos ir eksploatavimo etapų poveikiai (atskirai arba kartu) nesukels reikšmingų nuosėdų koncentracijos ar vandens stovymės pokyčių (D8 būklės kriterijai), todėl nesukels teršalų lygių, skaičiaus ir (arba) dažnumo pokyčių (D9 būklės kriterijai).

Tuo remiantis galima daryti išvadą, kad NSP2 netrukdytų siekti nustatytų rodiklių, taip pat netrukdytų siekti ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D8 ir D9 deskriptorius.

Jūrą teršiančios šiukšlės (D10)

Jūrą teršiančios šiukšlės yra apibrėžiamos kaip pavojaus deskriptorius, jos gali mechanškai trikdyti jūros gyvūnijos judėjimą ir mitybą. JSPD tikslas yra neleisti jūrą teršiančioms šiukšlėms daryti poveikį priekrantės ir jūros aplinkai. Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 gali sustiprinti esamą pavojų, susijusį su D10 (P3 Kitas fizinis trikdymas ir P6 Medžiagų išleidimas), ir pateikiama išvada dėl poveikio tikimybės pagal atitinkamus būklės kriterijus.

Apibendrinant ir atsižvelgiant į 6.6 skirsnį ir 17 skyriuje pateiktą informaciją, SSAS VS valdymo planus, vertinama, kad ir per statybos, ir per eksploatavimo etapus nebus jūros, jūros dugno arba priekrantės linijų fizinio trikdymo dėl teršiančių šiukšlių (P6). Taigi NSP2 neturės poveikio šiukšlių kiekiui vandens stovime, priegaudai ir paplūdimiuose (D10 būklės kriterijai).

Tuo remiantis daroma išvada, kad NSP2 nė vienai iš Baltijos jūros šalių netrukdys siekti nustatyto rodiklio arba ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D10 deskriptorių.

Energija, povandeninis triukšmas (D11)

Povandeninis triukšmas yra pavojaus deskriptorius. Padidėjęs povandeninio triukšmo lygis gali užgožti jūros gyvūnijos garsus arba lemti šalinimosi elgseną, o impulsinis triukšmas gali laikinai arba negrįžtamai pažeisti klausos organus. JSPD tikslas yra užtikrinti, kad energijos (povandeninio triukšmo) pateikimas būtų tokio masto, jog neturėtų neigiamo poveikio jūros aplinkai. Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 gali sustiprinti esamą pavojų, susijusį su D11, ir pateikiama išvada dėl poveikio tikimybės pagal atitinkamus būklės kriterijus.

Dėl povandeninio triukšmo (P3) vykdant intervencinius darbus jūros dugne, laivų veiklos ir statybos, eksploatuojant laikinai padidės foninio triukšmo lygis. Uolienų klojimo⁵⁶ veikla buvo modeliuojama, o rezultatai rodo, kad žuvims ir jūrų žinduoliams galimas TTS atitinkamai 100 ir 80 m atstumu nuo veiklos vietos. Povandeninis triukšmas taip pat gali sukelti laikiną ir vietinę žuvų ir jūrų žinduolių vengimo reakciją; ji turėtų būti nedidelio masto. Nėra tikėtina, kad ši veikla sukels negrįžtamą pokyčių.

Kaip numatoma, ginkluotės objektų šalinimas bus atliekamas Suomijos ir Rusijos vandenyse statybos etape; tai sukels impulsinį triukšmą. Tai gali lemti sužeidimus dėl sprogimo arba PTS su vidutiniu poveikiu Suomijos ir Rusijos vandenyse gyvenantiems jūrų žinduoliams (pilkiesiems ruoniams ir žieduotiesiems ruoniams)⁵⁷. Atsižvelgiant į sritis, kuriose tikriausiai reikės atlikti ginkluotės objektų šalinimą, taip pat gali būti, kad impulsinis triukšmas, sklindantis atliekant ginkluotės objektų šalinimą Suomijos ir Rusijos vandenyse, pereis į Estijos vandenį, taip pat iš Rusijos į Suomijos vandenį. Jei taip nutiktų, galimi TTS, sužeidimai dėl sprogimo arba PTS su nedideliu ir vidutiniu poveikiu jūrų žinduoliams (pilkiesiems ruoniams ir žieduotiesiems ruoniams) (tarpvalstybinio poveikio Suomijos įlankoje specifikaciją žr. 15 skyriuje). Nepaisant to, kas buvo minėta pirmiau, manoma, kad impulsinio triukšmo generavimas bus laikinas su trumpalaikiais triukšmo maksimumais statybos etapu (numatyta, kad bendra ginkluotės objektų šalinimo veiklos trukmė bus du mėnesiai) ir nesukels jokio reikšmingo poveikio ekosistemai (žr. 10.6.8 skirsnį).

Apibendrinant ir atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją, galima teigti, kad poveikis statybos etapu (atskirai arba kartu) nesukels ilgalaikio reikšmingo poveikio impulsinių garsų ir ištisinių garsų sklidimui vandens stovime (D11 būklės kriterijai).

Tuo remiantis daroma išvada, kad NSP2 nė vienai Baltijos jūros šaliai netrukdys siekti nustatytų rodiklių arba ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D11 deskriptorių.

⁵⁶ Tuose maršruto ruožuose, kur neplanuojama atlikti ginkluotės objektų šalinimo, pvz., Švedijoje ir Danijoje, uolienų klojimas laikomas tokia NSP2 veikla, kuri sukelia didžiausią triukšmą, todėl labiausiai gali prisidėti prie povandeninio triukšmo generavimo. Taigi modeliuojant veiklą tuose ruožuose buvo naudojamas uolienų klojimas (žr. 10.1.2 skirsnį).

⁵⁷ Reikia pažymėti, kad JSPD neaktuali Rusijai, todėl poveikis Rusijoje, atsižvelgiant į JSPD laikymąsi, čia nevertinamas, nors ir yra paminėtas.

11.3.1.2 Būklės deskriptoriai

Biologinė įvairovė (D1), mitybos grandinių tinklai (D4) ir jūros dugno vientisumas (D6)

Biologinės įvairovės (D1), mitybos grandinių tinklų (D4) ir jūros dugno vientisumo (D6) deskriptoriai yra glaudžiai susiję tarpusavyje ir kai kuriais atvejais iš dalies sutampa, todėl toliau jie aptariami kartu.

JSPD tikslai kalbant apie D1, D4 ir D6 yra išlaikyti biologinę įvairovę ir visų maisto grandinės tinklo elementų normalią gausą ir įvairovę, užtikrinti ekosistemų struktūros ir funkcijų išsaugojimą ir užkirsti kelią tiems jūros dugno pokyčiams, kurie neigiamai veikia ekosistemą. Todėl tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 gali sustiprinti atitinkamus pavojus, susijusius su visais trimis būklės deskriptoriais, ir pateikiama išvada (remiantis 10.6.1–10.6.8 skirsniuose pateiktais įvertinimais) dėl poveikio tikimybės pagal atitinkamus būklės kriterijus.

Vamzdyno klojimo ir ypač jūros dugno intervenciniai darbai, pavyzdžiui, vamzdžių klojimas, ginkluotės objektų šalinimas Rusijoje ir Suomijoje, jūros dugno intervenciniai darbai ir (arba) inkarų naudojimas (jei reikės) per statybos etapą sukels fizinį nykimą (P1) dėl dusinimo ir sandarinimo, taip pat fizinę žalą (P2) dėl irimo ir dumblių. Šie pavojai ypač svarbūs bentoso bendrijoms, nes jos gali būti užkastos arba gali būti užkimšti organizmų kvėpavimo ir filtravimo organai. Tačiau fizinis nykimas bus apribotas tik vamzdynų trasos vieta (ir laikomosiomis konstrukcijomis), o fizinė žala dėl sedimentacijos bus padaryta tik mažesnėje nei 20 km² srityje, kur numatoma >200 g/m² nuosėdų (modeliavimo rezultatus žr. 10.1.2 skirsnyje). Reikia pažymėti, kad toks sedimentacijos lygis (apytikriai 1 mm) neviršija natūralios metinės sedimentacijos normos Baltijos jūroje (0,5–1,5 mm per metus). Fizinis nykimas (P1) ir fizinė žala (P2) jūros dugnui lemia substrato pokyčius NSP2 ruožuose su minkštu dugnu, taip pat nežymius batimetrijos pokyčius. Tačiau dėl jūros floros ir faunos reprodukcinės ir plitimo strategijų pobūdžio NSP2 netaps barjeru florai ir faunai (D6 būklės kriterijai).

Atsižvelgiant į šių poveikių vietinį pobūdį ir į tai, kad dalis paveikto arealo nekolonizuota bentoso bendrijų (dėl abiotinių sąlygų), o nykstančios rūšys nepatiria poveikio, poveikis biologinei įvairovei (D1), mitybos grandinių tinklams (D4) ir jūros dugno vientisumui (D6) dėl fizinio nykimo ir (arba) fizinės žalos vertinamas kaip nereikšmingas (žr. 10.6.2 skirsnį). Taip pat prognozuojamas su fiziniu nykimu ar žala siejamas nežymus poveikis atskiroms rūšims ir buveinėms, esančioms palei NSP2 maršrutą (žr. 10.6.1–10.6.8 skirsnius).

Dėl statybos darbų padidėjus skendinčių nuosėdų kiekiui vandens storumėje (P3), į vandens storumę gali patekti mažiau šviesos (todėl sumažėtų pirminis produktyvumas), sumažėti matomumas (todėl gali pakisti judrių rūšių – žuvų, jūrų žinduolių – elgsena) ir (arba) sumažėti (žuvų) ikrų gyvybingumas. 10 mg/l dydį viršijanti skendinčių nuosėdų koncentracija vandens storumėje bus tik maždaug 233 km² ploto teritorijoje ir išsilaikys ne ilgiau kaip iki 20 valandų, išskyrus nuosėdų suspensiją išėjimo į krantą vietoje Rusijoje, kur netaikoma JSPD. Atsižvelgus į jos vietinį mastą ir laikiną pobūdį, skendinčių nuosėdų kiekio padidėjimo poveikis pirminiam produktyvumui (fitoplanktonui) ir kitoms rūšims (bentoso, žuvims, žinduoliams ir paukščiams) yra vertinamas kaip nežymus ir mažas (žr. 10.6.1.1, 10.6.2.2 skirsnius), todėl, kaip vertinama 10.6.8.2 skirsnyje, neturės jokio poveikio biologinei įvairovei (D1) ir mitybos grandinių tinklui (D4).

NSP2 statybos darbai taip pat gali sukelti šiuo metu nuosėdose įstrigusią teršalų (P5 ir P6) ir maistingųjų medžiagų (P7) patekimą į vandens storumę. Tačiau nenumatoma, kad teršalų, išskyrus du organinius junginius, koncentracija viršys AKS ir PNEC slenkstines vertes. Šie konkretūs organiniai junginiai išsiskirs anoksiniuose maršruto ruožuose, todėl sukels tik nežymų poveikį biologinei įvairovei (D1) ir mitybos grandinių tinklui (D4) (žr. 10.6.8 skirsnį). Maistingųjų medžiagų išsiskyrimas ruožuose, kuriuose yra deguonies, nulems deguonies suvartojimą, tačiau įvertinta, kad per keletą dienų deguonies lygis atsikurs iki lygio, buvusio prieš poveikį (žr. 10.2.2 skirsnį). Remiantis tokiais duomenimis, dėl vandens kokybės galimi poveikiai biologiniams receptoriams ir biologinei įvairovei vertinami kaip nežymūs (žr. 10.6.1–10.6.5 ir 10.6.8

skirsnius). Tai toliau aptariama 11.3.1.3 (D5 „Eutrofikacija“) ir 11.3.1.4 (D8/D9 „Teršalai“) skirsniuose.

Atliekant statybos darbus sukuriamas povandeninis triukšmas (P3) gali sukelti žuvų, jūrų žinduolių ir (arba) paukščių elgsenos pokyčių arba juos sužaloti. Triukšmas, kylantis dėl triukšmingiausių NSP2 darbų, buvo modeliuojamas (žr. 11.3.1.6 skirsnį ir 10.1.3 skirsnį) ir buvo prieita prie išvados, kad poveikis bus nuo nežymaus iki nedidelio visiems receptoriams, o vidutinio poveikio maksimumai paveiks tik Suomijos įlankos žieduotųjų ruonių populiaciją tose srityse, kur planuojama atlikti ginkluotės objektų šalinimą. Nors tai gali paveikti tuos individus, kurie mitybos grandinių tinkle yra pagrindiniai plėšrūnai, likusių mitybos grandinių tinklo grandžių atstovai nepatirs jokio reikšmingo poveikio (žr. 10.6.3–10.6.5 ir 10.6.8 skirsnius). Todėl manoma, kad poveikis mitybos grandinių tinklui bus apskritai nežymus ir atitaisomas, o poveikis jūros biologinei įvairovei blogiausiu atveju bus nežymus (žr. 10.6.8 skirsnį).

NSP2 statyba sukels nežymų poveikį abiotinėms sąlygoms (įskaitant hidrologinius procesus, P4), išskyrus mažą poveikį vandens kokybei. Galimas poveikis specifinėms rūšims ir buveinėms aptariamas 10.6.1–10.6.8 skirsniuose ir vertinamas kaip nereikšmingas.

Per statybas dėl laivų judėjimo į Baltijos jūrą gali patekti nevietinių rūšių (P8). Tačiau manoma, kad įgyvendinus standartines poveikio mažinimo priemones (žr. 16 skirsnį), nevietinių rūšių patekimo rizika yra maža. Kita vertus, galimas nevietinių rūšių poveikis per statybas ir eksploatuojant konservatyviai vertinamas kaip nežymus. Nevietinių rūšių deskriptoriaus tema plačiau aptariama 11.3.1.1 skirsnyje (P2 „Nevietinės rūšys“).

Tokias pat išvadas galima daryti eksploatavimo etapo atžvilgiu, per šį etapą poveikis (jei toks bus) bus mažesnio masto nei statybos etapo metu.

Apibendrinant ir atsižvelgiant į tai, kas aprašyta 10.6.8 skirsnyje, poveikis rūšių ar buveinių lygiu kartu nesukels poveikio, kuris galėtų lemti biologinės įvairovės ar ekosistemos funkcionavimo ir struktūros pokyčių. Todėl galima daryti išvadą, kad poveikis per statybas ar eksploatuojant (pagal tai, kas aktualu) tiek atskirai, tiek kartu nesukels reikšmingo poveikio:

- rūšių pasiskirstymui, populiacijos dydžiui ar būklei (D1 būklės kriterijai);
- buveinių pasiskirstymui, dydžiui ir būklei ar ekosistemos struktūrai (D1 būklės kriterijai);
- pagrindinių rūšių produktyvumui, pagrindinių plėšrūnų proporcijai arba pagrindinių trofinių grupių gausai (D4 būklės kriterijai);
- substrato ypatybėms ir bentoso bendrųjų būklei (D6 būklės kriterijai).

Tuo remiantis galima daryti išvadą, kad NSP2 statyba ir (arba) eksploatavimas netrukdytų siekti nustatytų rodiklių arba ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D1, D4 ir D6 deskriptorius.

Hidrografinės sąlygos (D7)

Hidrografinės sąlygos yra būklės deskriptoriai, apibūdinantys jūros vandens fizinius parametrus – temperatūrą, druskingumą, gylį, sroves, bangavimą, turbulenciją ir drumstumą. JSPD tikslas yra užkirsti pakitimams kelią neigiamai paveikti jūros ekosistemas ir apskritai leisti vykti tik vietinio pobūdžio negrįžtamiems hidrografijos pokyčiams. Todėl tolesniame skirsnyje aptariama tikimybė, ar NSP2 gali sustiprinti esamą pavojų, susijusį su D7, ir pateikiama išvada dėl poveikio tikimybės pagal atitinkamus būklės kriterijus.

Eksploatuojant vamzdyno (ir laikomųjų konstrukcijų) fizinės struktūros sąveika su vietiniais hidrologiniais procesais (P4) bus ribota ir sukels mažų batimetrijos pokyčių. NSP poveikio pagrindinės Baltijos dalies hidrografinėms sąlygoms apžvalgoje /387/, /388/, kuri, kaip manoma, yra tinkama kalbant apie NSP2, padaryta išvada, kad nebus poveikio erdviniam srautui arba nuosėdų sąnašoms / erozijai. Todėl poveikis hidrografinėms sąlygoms vertinamas kaip nežymus (žr. 10.2.2 skirsnį).

Apibendrinant ir atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją, galima teigti, kad statybos ir eksploataavimo etapų poveikiai (atskirai arba kartu) nesukels negrįžtamų hidrografijos sąlygų pakitimų (D3 būklės kriterijai).

Tuo remiantis galima daryti išvadą, kad NSP2 netrukdytų siekti nustatytų rodiklių arba ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D7 deskriptorių.

11.3.2 JSPD tikslų atitikimas

Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją, daroma išvada, kad NSP2 neturės reikšmingo poveikio nė vieno deskriptoriaus būklės kriterijams arba tikslams (jei taikytina). Todėl daroma išvada, kad NSP2 poveikis neužvilkins ir nesutrukdytų siekti ilgalaikio geros aplinkos būklės tikslo pagal D1–D11 deskriptorius.

11.3.3 Vandens pagrindų direktyva

Tolesniuose skirsniuose aptariama tikimybė, kad NSP2 statyba ir eksploataavimas gali trukdyti pasiekti gerą cheminę būklę šiaurės 12 jūrmylių ribos (Suomijoje, Danijoje ir Vokietijoje) dėl teršalų ir maistingųjų medžiagų išleidimo ir pasiekti gerą ekologinę būklę šiaurės 1 jūrmylės ribos Vokietijoje. Šalys, kuriose netaikoma VPD (žr. 11.2.2 skirsnį pirmiau), šiame skirsnyje nebuvo vertinamos.

Pirmiausia svarbu pažymėti, kad visi projekto laivai atitiks Helsinkio konvencijos (Baltijos jūros aplinkos apsaugos konvencijos) reikalavimus ir Baltijos jūros regionui kaip specialiai zonai pagal MARPOL 73/78 konvenciją taikomus nurodymus /339/. Todėl iš projekto laivų išleidžiamų medžiagų (pvz., nuotekų) poveikis vandens kokybei vertinamas kaip nereikšmingas. Taigi šiame skirsnyje šis poveikio šaltinis toliau nenagrinėjamas.

11.3.3.1 Poveikis cheminei būklei 12 jūrmylių zonoje (Suomijoje, Danijoje ir Vokietijoje)

NSP2 statybos darbai, tokie kaip vamzdžių klojimas, jūros dugno intervenciniai darbai ir inkarų naudojimas (jei reikės), trikdytų jūros dugną. Dėl to į vandens stovymą gali patekti nuosėdų ir teršalų (įskaitant maistingąsias medžiagas), o jie gali tapti biologškai prieinami ir potencialiai perduodami mitybos grandinių tinklu. Manoma, kad iš tų darbų didžiausią poveikį gali turėti kasimas po tiesimo (nutiesus), uolienų klojimas ir gilinimas, todėl šie darbai aptariami šiame skirsnyje.

Skandinavių nuosėdų (didinančių drumstumą) koncentracijos ir dėl to atsirandanti sedimentacija buvo modeliuojamos atsižvelgiant į kasimą nutiesus Danijoje ir į uolienų klojimą ir Danijoje, ir Suomijoje⁵⁸ (žr. 10.1.2 skirsnį). Rezultatai rodo, kad dėl šios veiklos SNK vandens stovymėje viršys 10 mg/l ne daugiau kaip kelių kilometrų atstumu nuo NSP2 maršruto, trumpiau nei 24 valandas, o sritis, kurioje sedimentacija viršys 200 g/m², t. y. atitiks 1 mm sluoksnį, turėtų būti arti vamzdyno (t. y. keli metrai nuo jo) ir apimti mažiau kaip 15 km² plotą (pagal blogiausio atvejo scenarijų). Todėl vertinama, kad bet koks tiesioginis poveikis, taip pat bet koks susijęs poveikis (t. y. teršalų resuspensija) bus vietinis ir laikinas (per 24 valandas atsikuriant beveik pradinės padėties sąlygoms) (žr. 10.1.2 skirsnį). Nenumatoma jokio poveikio Suomijos 12 jūrmylių zonoje, įvardytoje pagal VPD, o poveikis dėl kasimo nutiesus ir uolienų klojimo darbų Danijos 12 jūrmylių srityse bus nežymus.

Buvo modeliuojamas drumstumas ir sedimentacija dėl gilinimo darbų Vokietijoje. Rezultatai rodo, kad atliekant gilinimo darbus SNK arti gilintuvų gali padidėti iki kelių šimtų mg/l /337/. Modeliuojant nustatyta, kad apytikriai 500 m atstumu nuo darbų vietos SNK paviršiniuose

⁵⁸ Reikia pažymėti, kad modeliavimas buvo atliktas iš Švedijos atveju, bet ši informacija čia nepateikiama, nes NSP2 neina per Švedijos vandenį, kuriems taikoma VPD.

vandenyse turės sumažėti maždaug iki 30 mg/l. Padidėjimas bus laikinas, o SNK per kelias dienas tikriausiai vėl sumažės atsikuriant beveik pradinės padėties sąlygoms ir apskritai neviršys natūralių svyravimų (esant nepalankioms sąlygoms). Nuosėdų nusėdimo pobūdis atviruosiuose vandenyse yra kitoks nei Greifsvaldo įlankoje. Atviruosiuose vandenyse nusėdimas paprastai neviršys 25 g/m², išskyrus sritis, esančias arti tranšėjos. Greifsvaldo įlankoje, kur srovės yra silpnesnės, nuosėdos nusės labiau koncentruotai toje srityje, kuri yra prie pat tranšėjos, apskritai iki maždaug 3 000 g/m². Iškastos nuosėdos bus laikinai saugomos prie Uznamo salos (Usedom vieta). Modeliavimas parodė, kad tvarkant nuosėdas susidariusios didelės SNK bus trumpalaikės ir greitai sumažės baigus darbus (nuosėdoms nusėdus jūros dugne, žr. 10.2.2.3 skirsnį). Vertinama, kad abiejų tipų poveikis bus laikinas (per keletą valandų / dienų arba – laikinojoje saugykloje – per mėnesį atsikuriant beveik pradinės padėties sąlygoms), todėl vertinama, kad bet koks susijęs poveikis (t. y. teršalų resuspensija) vandens kokybei bus laikinas ir vietinis. Poveikis dėl gilinimo ir šalinimo darbų Vokietijos 12 jūrmylių zonoje, įvardytoje pagal VPD, bus nežymus.

Taip pat buvo modeliuojamas drumstumas ir sedimentacija dėl ginkluotės objektų šalinimo (žr. 10.1.2.2 skirsnį). Rezultatai rodo, kad dėl šios veiklos skendinčių nuosėdų koncentracija vandens stovymėje (drumstumas) viršys 10 mg/l 65 km² plote. Mažesnėje nei 1 km² srityje dėl ginkluotės objektų šalinimo sedimentacija bus >200 g/m². Vertinama, kad ir drumstumas, ir sedimentacija bus laikinas reiškinys (per kelias valandas / dienas atsikuriant beveik pradinės padėties sąlygoms), palyginamas su per audrą susidarantiomis sąlygomis, todėl vertinama, kad bet koks susijęs poveikis (t. y. teršalų resuspensija) vandens kokybei taip pat bus laikinas ir vietinis (žr. 10.2.2 skirsnį). Vertinama, kad poveikis dėl ginkluotės objektų šalinimo darbų 12 jūrmylių srityje, įvardytoje pagal VPD, bus nežymus.

Eksplatuojant iš anodų išsiskirs metalų – cinko ir aliuminio. Metalų išsiskyrimo poveikis yra mažas ir vietinio pobūdžio, tad bus išmatuojamo dydžio vandens stovymėje tik per keletą metrų nuo NSP2. Vertinama, kad metalų išsiskyrimas turės nežymų poveikį vandens kokybei.

11.3.3.2 Poveikis ekologinei būklei 1 jūrmylės zonoje (Vokietijoje)

Biologiniai kokybės elementai

Modeliavimas parodė trumpalaikį ir vietinį SNK padidėjimą, galintį paveikti fitoplanktoną, pakitus į vandens stovymę prasiskverbiančios šviesos kiekiui. Tačiau atsižvelgiant į natūralų drumstumo svyravimą, pavyzdžiui, sukeltą stipraus vėjo, fitoplanktonas yra prisitaikęs prie tokių laikinų šviesos pokyčių. Atlikus cheminius nuosėdų tyrimus, vertinama, kad iš nuosėdų išsiskirs nedaug biologiškai prieinamų maistingųjų medžiagų, o per statybas išmesto azoto atmosferinės iškritos bus nežymios. Todėl nėra tikėtina, kad padidės fitoplanktono biomasė.

Nors kasimo darbai gali tiesiogiai pakenkti arba sunaikinti makrodumblius ir gaubtasėklius augalus palei NSP2 maršruto pėdsaką, paveikta sritis yra maža, palyginti su visu vandens telkiniu. Arti tranšėjų gyvuojančios populiacijos taip pat gali būti paveiktos padidėjus drumstumui ir sedimentacijai. Tačiau modeliavimo rezultatai rodo, kad drumstumas ir sedimentacija per kelias valandas / dienas vėl sumažės atsikuriant beveik pradinės padėties sąlygoms, tad faktinis poveikis makrodumbliams ir gaubtasėkliams augalams gali būti laikomas nežymiu. Be to, maistingųjų medžiagų ir teršalų išsiskirs labai nedaug, ir poveikio nenumatoma. Baigus statybos darbus, visose buveinėse atsikurs beveik natūralios sąlygos. Remiantis NSP stebėjimo rezultatais, numatoma, kad jūros floros regeneracija įvyks per trejus metus, todėl galima daryti išvadą, kad NSP2 neturės nuolatinio poveikio rūšių sudėčiai ar gausumui.

Panašiai kaip florai, bentoso faunai palei NSP2 maršruto pėdsaką taip pat tiesiogiai pakenks arba ją sunaikins kasimo darbai. Už pėdsako ribų esančiai, bet vis tiek arti tranšėjos esančiai faunai turės įtakos drumstumo ir sedimentacijos padidėjimas. Atsižvelgiant į natūralų SNK svyravimą priekrantės vandenyse, manoma, kad bentoso fauna bus atspari ir pajėgi pakelti padidėjusios sedimentacijos sąlygas ir trumpalaikį drumstumo kamuolių susidarymą, taigi jokio poveikio

nenumatoma. Remiantis NSP stebėjimo rezultatais, numatoma, kad bentoso faunos sudėtis ir gausa normalizuosis per trejus metus po to, kai atsikurs bentoso buveinės.

Ekspluatuojant vandens florai ir faunai palankios buveinių sąlygos bus panašios į sąlygas, buvusias prieš statybas. Dėl NSP2 poveikio vietinio ir laikinojo pobūdžio nenumatoma reikšmingo poveikio biologiniams elementams.

Hidromorfologiniai kokybės elementai

Tranšėjų gilinimas daugiau nei per 26,5 km 1 jūrmylės ribose Vokietijos vandenyse turės įtakos morfologijai. Kaip pažymėta 10.2.1.1 skirsnyje, tranšėjų gylis bus nuo 1,7 iki 3,4 m, bet jos bus užkastos pagal pradinę batimetriją (vamzdžio dangai sudarant +0,2 m). Nelygu, koks energijos kiekis, pvz., dėl padidėjusio bangavimo, numatoma, kad natūrali nuosėdų dinamika išlygins jūros dugno lygių skirtumus toje srityje, kuri supa užkastas tranšėjas, taip atkurdamą prieš poveikį buvusias sąlygas. Per šį procesą į vandens storumę gali patekti nuosėdų, nors dėl sedimentacijos atsiradęs poveikis (žr. pirmiau paminėtą drumstumo modeliavimą) jūros dugno struktūrai ir substratui bus nežymus. Pakartotinai tvarkant nuosėdas išsiskirs dumblo ir organinių medžiagų, todėl nuosėdų parametrai laikinai pasikeis vėl pripildžius tranšėjas. Tačiau NSP tyrimai parodė, kad, perkėlus dugno sąnašas, nuosėdų organiniai ir dumblo komponentai vėl pasiekė iki poveikio buvusį lygį praėjus trejiems metams, kai buvo baigti statybų darbai /340/. Vadinas, jūros dugno struktūros ir substrato pokyčiai bus riboti ir nedarys reikšmingo poveikio biologiniams kokybės elementams. Potvynių ir atoslūgių zonos struktūra neaktuali kalbant apie NSP2 poveikio sritį.

Vykdam projektą nėra tikėtinas su statyba ir eksploatavimu susijęs poveikis potvynių ir atoslūgių režimui (bangų poveikiui, dominuojančių srovių kryptiai). Todėl nėra tikėtinas ir hidromorfologinių kokybės elementų būklės pablogėjimas.

Fiziniai–cheminiai kokybės elementai

Kaip pažymėta pirmiau, modeliavimas parodė, kad dėl NSP2 padidės SNK, taigi laikinai pasikeis vandens storumės drumstumas (arba skaidrumas). Poveikis bus trumpalaikis ir vietinis, o pradinės padėties sąlygos atsikurs per kelias valandas.

Įvertinta, kad NSP2 nepadarys jokio reikšmingo poveikio:

- terminėms sąlygoms /341/;
- deguonies sąlygoms vandens storumėje ar nuosėdose; arba
- druskingumui.

Maistingųjų medžiagų sąlygos bus paveiktos gilinimo ir azoto išmetimo 1 jūrmylės zonoje. Gilinant iš iškastų medžiagų išsiskirs maistingųjų medžiagų; tačiau, nuosėdų ir cheminių savybių ekspertų nuomone, rezultatai rodo, kad maistingųjų medžiagų skaidymasis drumsčiant nuosėdas bus mažas ir neviršys kasmečių azoto ir fosforo koncentracijų svyravimo vandens storumėje. Išmetamas azotas taip pat gali pasiekti vandens telkinį kaip iškritos. Remiantis ekspertų nuomone, nurodoma, kad ore esančio azoto iškritos dėl NSP2 statybos darbų sieks daugiausia 0,4 kg/(ha/m.) /256/. Tai atitinka maždaug 5 % jau dabar į atmosferą patenkančio kiekio.

Per statybas teršalai gali išsiskirti iš sukilusių nuosėdų arba grįžti į pradinę būklę kartu su iškastomis medžiagomis. Kasimo srityje mėginiams paimtų nuosėdų koncentracija ir nuosėdų ypatybės leidžia manyti, kad bendrasis teršalų išsiskyrimas atliekant gilinimo darbus Greifsveldo įlankoje bus mažas. Remiantis nuosėdų analizės rezultatais įvertinta, kad gilinant iškastos medžiagos gali būti perkeltamos be apribojimų. Eksploatuojant iš anodų išsiskirs aliuminio ir cinko, tačiau metalų išsiskyrimo poveikis bus mažas ir išmatuojamo dydžio vandens storumėje tik per kelis metrus nuo NSP2. Todėl nėra tikėtinas ir fizinių–cheminių kokybės elementų būklės pablogėjimas.

Santrauka

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad projektas nepakenks ekologinei ar cheminei būklei 1 jūrmylės zonoje Vokietijos vandenyse ir netrukdytų galimam ekologinės ir cheminės būklės gerinimui. Apskritai daroma išvada, kad NSP2 nepadidins įtakos (pavojų) aplinkai, todėl NSP2 neprieštaraus VPD išdėstytiems tikslams ir iniciatyvoms.

11.3.4 HELCOM Baltijos jūros veiksmų planas

HELCOM Baltijos jūros veiksmų plane nustatytos 4 pagrindinės probleminės sritys, kurių sprendimas padės iki 2021 m. pasiekti gerą Baltijos jūros aplinkos būklę. BJVP sukūrė pagrindą ir JSPD, ir VPD tikslams siekti, taigi minėtos BJVP pagrindinės probleminės sritys iš dalies sutampa ir su JSPD, ir su VPD tikslais. 4 pagrindinės BJVP nustatytos probleminės sritys:

- eutrofikacija;
- pavojingosios medžiagos (pvz., teršalai);
- biologinė įvairovė ir gamtos išsaugojimas;
- jūrinė veikla.

Kiekvienai sričiai HELCOM nustatė rodiklius ir tikslus. Jei jie laikomi aktualūs NSP2 projektui, jie aptariami tolesniuose skirsniuose.

11.3.4.1 Eutrofikacija

Kaip minėta, ginkluotės objektų šalinimas, vamzdžių tiesimas, intervenciniai darbai ar vamzdžių klojimas ir inkarų naudojimas sutrikdys jūros dugną ir sukels nuosėdų resuspensiją ir susijusį maistingųjų medžiagų išsiskyrimą iš nuosėdų telkinio. Tačiau iš nuosėdų į vandens storumę patekusių maistingųjų medžiagų kiekis bus gerokai mažesnis už kasmet patenkančias apkrovas, todėl tai nesukels maistingųjų medžiagų prieinamumo arba eutrofikacijos lygio išmatuojamo pokyčio. Šiuo atžvilgiu reikia pažymėti, kad didžiojoje NSP2 maršruto dalyje resuspensijos lygis tikriausiai bus žemesnis už lygį, atsiradusį dėl natūralaus nuosėdų drumstimo veikiant bangoms.

Be to, reikia pažymėti, kad ten, kur yra planuojami intervenciniai darbai palei NSP2 maršruto ruožus, esančius žemiau druskingumo šuolio ribos, natūralus vandens sluoksniavimasis sumažins maistingųjų medžiagų judėjimą aukštyn. Todėl maistingųjų medžiagų prieinamumas padidės tik apatinėje vandens storumės dalyje, kur nėra fitoplanktono, taigi nėra tikėtinas ir dumblių žydėjimas, įskaitant toksinių dumblių žydėjimą (žr. 10.2.2 ir 10.6.1 skirsnius). Eksploatuojant nenumatoma jokio maistingųjų medžiagų išsiskyrimo.

Remiantis šiais vertinimais daroma išvada, kad NSP2 neturės poveikio vandens skaidrumui ir netrukdytų ES valstybėms narėms siekti BJVP nustatytų eutrofikacijos rodiklių.

11.3.4.2 Pavojingosios medžiagos

Statybos etapu dėl jūros dugno intervencinių darbų ir ginkluotės objektų šalinimo į vandens storumę gali patekti pavojingųjų medžiagų (t. y. nuosėdose buvusių teršalų). Eksploatuojant iš vamzdyno anodų (saugančių nuo korozijos) išsiskirs metalų. Tačiau poveikis pavojingųjų medžiagų koncentracijai Baltijos jūroje vertinamas kaip nereikšmingas (žr. 10.1.2 ir 10.2.2.5 skirsnius) tiek statybos, tiek eksploatavimo etapais.

Remiantis šiais vertinimais daroma išvada, kad NSP2 turės nereikšmingą poveikį biologinei aplinkai dėl teršalų išsiskyrimo iš jūros dugno (žr. 10.6.3.3 ir 10.6.8 skirsnius). Atsižvelgiant į specifinius BSAP rodiklius, NSP2 tik nežymiai paveiks TBT, nonilfenolio (NP) ar metalų koncentracijų tendencijas. Atsižvelgiant į tai, daroma išvada, kad NSP2 netrukdytų ES valstybėms narėms siekti BJVP nustatytų pavojingųjų medžiagų rodiklių.

11.3.4.3 Biologinė įvairovė ir gamtos išsaugojimas

Nustatyti poveikiai visų pirma yra susiję su jūros dugno sutrikdymu, jo sukelta nuosėdų resuspensija ir tai lydinčia eutrofikacija, buveinių nykimu ir povandeniniu triukšmu.

Dėl dumblių ir irimo bentoso buveinės gali būti užkastos, o jūros dugno intervenciniai darbai sukels maistingųjų medžiagų išsiskyrimą iš nuosėdų. Nuosėdų resuspensija apsiribos tik apatiniais vandens storumės sluoksniais, kur nevyksta fotosintezė, o toks poveikis bus laikinas ir vietinis. Šie poveikiai vertinami kaip nežymūs (žr. 10.6.1 ir 10.6.2 skirsnius).

Kasimo ir uolienų klojimo sukeltas povandeninis triukšmas kai kuriems pagrindiniams grobuonims gali sukelti laikinų vengimo reakcijų nedideliu atstumu nuo darbų vietos. Šis poveikis vertinamas kaip nedidelis (žr. 10.6.3 ir 10.6.4 skirsnius). Kadangi poveikis grobuonims bus laikinas, o poveikis pirminiam produktyvumui nėra tikėtinas, vertinama, kad NSP2 sukels nežymų poveikį rūšių trofinei struktūrai ir įvairovės tendencijoms.

Tikėtina, kad statybos etapu atliekant ginkluotės objektų šalinimą sukeltas impulsinis triukšmas sklis Suomijos ir Rusijos vandenyse. Tai gali lemti sužeidimus dėl sprogimo arba PTS su vidutiniu poveikiu Suomijos ir Rusijos vandenyse gyvenantiems jūrų žinduoliams (t.y. pilkiesiems ruoniams ir žieduotiesiems ruoniams). Nepaisant to, kas buvo minėta pirmiau, manoma, kad impulsinio triukšmo generavimas bus laikinas su trumpalaikiais triukšmo maksimumais statybos etapu (numatyta, kad bendra ginkluotės objektų šalinimo veiklos trukmė bus du mėnesiai) ir nesukels jokio reikšmingo poveikio biologinei įvairovei (žr. 10.6.8 skirsnį).

Buveinių lygmeniu NSP2 sukels nežymų poveikį buveinės sudarančioms rūšims. NSP2 sukels nežymų poveikį retų ir nykstančių rūšių buveinių gausai ir pasiskirstymui, taip pat nežymų poveikį nevietinių rūšių skaičiaus ar aptikimo tendencijoms. Todėl bendrai visas NSP2 projektas vertinamas kaip nesukelsiantis poveikio buveinių biologinės įvairovės rodiklių aibe (žr. 10.6.8 skirsnį).

Jūros dugno vientisumui nebus pakenkta, taip pat nenumatoma jokio poveikio buveinės sudarančių rūšių erdvinio pasiskirstymo, gausos ir kokybės tikslams. NSP2 taip pat nepaveiks nykstančių buveinių arba buveinių, kurioms gresia išnykimas, taip pat neturės įtakos į HELCOM nykstančių rūšių / buveinių ir rūšių / buveinių, kurioms gresia išnykimas, sąrašus įtrauktų rūšių apsaugos būklei. NSP2 nepaveiks į jūros mitybos grandinių tinklą įeinančių elementų gausos arba įvairovės; projektas taip pat nepaveiks nevietinių rūšių skaičiaus ar biomasės (žr. 10.6.8 skirsnį). NSP2 nepaveiks jūros ir pakrančių kraštovaizdžių; NSP2 neturi įtakos nė vienam iš biologinės įvairovės ir gamtos išsaugojimo rodiklių.

Atsižvelgiant į tai, daroma išvada, kad NSP2 netrukdytų ES valstybėms narėms siekti BJVP nustatytų biologinės įvairovės ir gamtos išsaugojimo rodiklių.

11.3.4.4 Jūrinė veikla

Klojimo baržos ir laivai išmeta šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO_2), taip pat kitų oro teršalų (t. y. NO_x ir SO_x), o jų buvimas padidina avarijų ir neplanuotų įvykių, pavyzdžiui, naftos išsiliejimo, riziką. Be to, NSP2 laivams išpilant balastinį vandenį ar dėl jų korpuso užteršimo į jūrą gali patekti nevietinių rūšių (žr. 13 ir 10.6.8 skirsnius). Jūros zonų socioekonominių aspektų vertinimai pateikti 10.9 skirsnyje.

Vis dėlto NSP2 poveikis klimato kaitai, oro taršai (žr. 10.5.1 skirsnį) ir nevietinių rūšių patekimui (žr. 10.6.8 skirsnį) bus nežymus. Naftos išsiliejimo rizika laikinai padidės. Įvertinta, kad metinis naftos išsiliejimo dažnumas dėl NSP2 projekto teoriškai padidėja 0,1 %, o tai yra labai maža rizika (žr. 13.2.3.2 skirsnį). Atsižvelgiant į tai daroma išvada, kad NSP2 netrukdytų ES valstybėms narėms siekti BJVP nustatytų jūrinės veiklos rodiklių.

11.3.5 Atitiktis Baltijos jūros veiksmų plano tikslams ir iniciatyvoms

Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją vertinama, kad NSP2 nesukels reikšmingo poveikio HELCOM įvardytiems atitinkamiems rodikliams ar tikslams. Todėl NSP2 neprieštaraus BJVP nustatytiems tikslams ir iniciatyvoms.

12. EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMAS

Kaip aprašyta 6 skyriuje „Projekto aprašymas“, NSP2 suprojektuotas veikti mažiausiai 50 metų. Siūloma eksploatavimo nutraukimo programa bus parengta NSP2 eksploatavimo metu, kad būtų galima atsižvelgti į tuometinius naujus ar atnaujintus teisės aktus bei rekomendacijas, taip pat pasinaudoti gera tarptautine pramonės praktika (GTPP) bei techninėmis žiniomis, įgytomis NSP2 gyvavimo laikotarpiu. Tačiau manoma, kad nėra tikėtina, jog per 50 metų ženkliai pasikeis teisės aktų reikalavimai, technologinės galimybės bei tinkamiausi eksploatavimo nutraukimo metodai.

NSP2 infrastruktūros būklė taip pat gali turėti įtakos tinkamiausiam eksploatavimo nutraukimo būdui bei būtinoms poveikio mažinimo priemonėms.

Šiame skyriuje aptariamas eksploatavimo nutraukimui aktualios įstatyminės bazės bei politikos kontekstas, NSP2 eksploatavimo nutraukimo variantai ir su tuo susiję galimi poveikiai.

12.1 Jūrinės dalies eksploatavimo nutraukimas

12.1.1 Teisės aktų reikalavimų apžvalga

Jūrinių konstrukcijų eksploatavimo nutraukimo procesą reglamentuoja kelios tarptautinės konvencijos, kurių tikslas yra įtakoti nacionalinių teisės aktų reikalavimus. 3 skyriuje („Teisinis reguliavimas“) aprašomos šios eksploatavimo nutraukimo procesui aktualiausios tarptautinės konvencijos:

- UNCLOS (60 (3) straipsnis); jame teigiama: *„Siekiant užtikrinti saugią navigaciją turi būti pašalinti bet kokie apleisti ar nebenaudojami įrenginiai ar konstrukcijos, atsižvelgiant į kompetentingos tarptautinės organizacijos nustatytus bendrai priimtus tarptautinius standartus. Pašalinimas turi būti vykdomas tinkamai atsižvelgiant į žvejybą, jūrinės aplinkos apsaugą bei Šalių teises ir pareigas“*. Jūrinių konstrukcijų eksploatavimo nutraukimo srityje kompetentinga organizacija yra IMO, kuri 1989 m. paskelbė „IMO rekomendacijas ir standartus“, kuriuose nustatyti jūrinių konstrukcijų eksploatavimo nutraukimo minimalūs tarptautiniai standartai. Šiame dokumente teigiama, kad *„sprendimą palikti jūrinius įrenginius, konstrukcijas ar jų dalis ant jūros dugno turi priimti pakrantės Šalis, kurios jurisdikcijoje yra jūrinis įrenginys ar konstrukcija, įvertinant kiekvieną atskirą atvejį“*.
- Londono (teršimo atliekomis) konvencija skatina veiksmingą visų jūrinės taršos šaltinių kontrolę bei numato praktines priemones vengti jūros teršimo atliekomis ir kitomis medžiagomis.
- Tarptautinė konvencija dėl teršimo iš laivų prevencijos (MARPOL) nustato pasaulinius jūrinių konstrukcijų pašalinimo standartus ir rekomendacijas.

Nors bus atsižvelgta į šias tarptautines konvencijas, šiuo metu nė viena iš PSŠ ar PPŠ nėra priėmusi jūrinių konstrukcijų ar vamzdynų šalinimą reglamentuojančių teisės aktų ar nuostatų. Atsižvelgiant į tokį ribotą įstatyminės bazės pobūdį ir siekiant pateikti papildomą kontekstą, buvo išnagrinėta kita rekomendacinė dokumentacija – žr. toliau.

12.1.2 Eksploatavimo nutraukimo rekomendacijų apžvalga

Nors nėra jokių vamzdynų eksploatavimo nutraukimui skirtų tarptautinių gairių ar konkrečių PSŠ sukurtų rekomendacijų, Norvegija ir D. Britanija yra patvirtinusios šią sritį reglamentuojančias rekomendacijas. NSP2 projektui aktualios šios rekomendacijos:

- DNV rekomenduojamos praktikos dokumentas „Jūrinė veikla jūrinių konstrukcijų šalinimo metu“ – pateikia techninių galimybių bei jūrinių konstrukcijų šalinimo metu kylančių techninių problemų sprendimo rekomendacijas /343/.

- Norvegijos Parlamento Baltoji knyga „Nenaudojamų vamzdynų ir kabelių eksploatavimo nutraukimas Norvegijos kontinentiniame šelfe“ – trumpai aptariami vamzdynų ir kabelių eksploatavimo nutraukimo variantai bei atkreipiamas dėmesys į būtinybę parengti eksploatavimo nutraukimo programas, kuriose būtų deramai atsižvelgta į galimus poveikius aplinkai, socialiniams-ekonominiams veiksniams bei jūros erdviniam planavimui, taip pat į bendrą eksploatavimo nutraukimo kainą /344/.
- D. Britanijos naftos ir dujų asociacijos rekomendacija „Jūrinių konstrukcijų ir vamzdynų eksploatavimo nutraukimas“: joje pateikiamos jūrinių konstrukcijų ir vamzdynų eksploatavimo nutraukimo gairės bei rekomendacijos dėl saugaus vamzdynų eksploatavimo nutraukimo /345/.
- D. Britanijos naftos ir dujų asociacijos dokumentas „Šiaurės jūros regiono vamzdynų eksploatavimo nutraukimas“: jame apžvelgiama Šiaurės jūros vamzdynų infrastruktūra bei pasiekimai šios infrastruktūros eksploatavimo nutraukimo srityje. Dokumente taip pat apibūdinamos techninės galimybės ir apribojimai, turintys įtakos eksploatavimo nutraukimo variantams, kuriuos gali rinktis vamzdynų sistemų savininkai /346/.

Kadangi Baltijos jūrai skirtų rekomendacijų nėra, laikoma, kad šių minėtų dokumentų principus iš esmės galima taikyti NSP2 eksploatavimo nutraukimo programos parengimui.

Pateikiame šių bendro pobūdžio principų apžvalgą:

- Prieš sprendimą dėl eksploatavimo nutraukimo turi būti išnagrinėta galimybė infrastruktūrą panaudoti kitam tikslui. Jeigu manoma, kad vamzdyną būtų galima naudoti pakartotinai, reikia išsamiai išnagrinėti tinkamos ir pakankamos vamzdino techninės priežiūros galimybes.
- Būtina įvertinti ir palyginti visus galimus eksploatacijos nutraukimo variantus, atsižvelgiant į techninius, aplinkos ir socialinius-ekonominius veiksnius (įskaitant tuos, kurie aktualūs jūros erdviniam planavimui ir kitiems jūros naudotojams). Eksploatavimo nutraukimo variantų įvertinimas turi būti pagrįstas moksliniais įrodymais, atsižvelgiant bent į šias sritis:
 - vandens kokybę;
 - geologiją;
 - hidrografiją;
 - biologinę įvairovę (įskaitant nykstančias rūšis ir buveines);
 - pramoninę (verslinę) žvejybą;
 - taršą ir užterštumą.
- Turi būti įvertinti tokie vamzdino būklės elementai: irimas, atvirumo ir užkasimo lygis (atsižvelgiant tiek į galimas pasekmes renkantis eksploatavimo nutraukimo būdą, tiek ir į ateityje galimą poveikį aplinkai).
- Sprendimą reikia priimti atsižvelgiant į konkrečias sąlygas.

Pagal D. Britanijos naftos ir dujų asociacijos rekomendaciją /345/, eksploatavimo nutraukimo būdas paliekant vamzdyną vietoje (*in situ*) gali būti taikomas tokiems vamzdynams:

- kurie yra tinkamai užkasti ar įkasti, kurių atžvilgiu nesusiformuos laisvi tarpai tarp atraminių konstrukcijų (nesusiformuos kybančios dalys) ir šios sąlygos neturėtų kisti;
- kurie nėra užkasti ar įkasti, tačiau savaime pakankamai pasidengs per priimtina laiką tarpą ir išliks padengti;
- kurių atidengtos dalys yra padengiamos ar įkasamos į pakankamą gylį ir turėtų jame išlikti;
- neužkastos ir neįkastos vamzdynų dalys gali būti paliekamos vietoje, jei lyginamojo vertinimo metu nustatoma, kad tai yra tinkamiausias variantas (pvz., magistralinės linijos);

- vamzdynai, kurių neįmanoma saugiai ir efektyviai pašalinti dėl išskirtinių ir nenumatytų sąlygų – struktūrinių pažeidimų, suirimo ar kitų priežasčių, neleidžiančių juos saugiai ir efektyviai iškelti.

Rekomendacijoje taip pat teigiama, kad ten, kur vamzdynui apsaugoti buvo klojamos uolienos, pašalinti vamzdyną (arba vamzdyno dalį) tikriausiai būtų nepraktiška. Todėl daroma prielaida, kad paklotos uolienos liks savo vietoje, nebent susidarytų ypatingų aplinkybių, dėl kurių reikėtų apsvastyti pašalinimo galimybę. Jei šalinamam vamzdynui įrengti buvo naudotos uolienos, saugaus vamzdyno ir kitų jūros dugne esančių kliūčių šalinimo metu uolienų klojinys turi būti trikdomas minimaliai.

Šios rekomendacijos iliustruoja bendrus principus, kurie turėtų būti taikomi priimant sprendimus dėl eksploatacijos nutraukimo. Numatoma, kad iki NSP2 projekto gyvavimo pabaigos bus parengta daugiau tiesiogiai pritaikomų tarptautinių ir nacionalinių rekomendacijų. Jei tokių dokumentų atsirastų, į juos bus atsižvelgta rengiant NSP2 eksploataavimo nutraukimo programą.

12.1.3 Eksploatavimo nutraukimo praktika

Atlikus daugumos JK eksploataavimo nutraukimo atvejų lyginamąjį vertinimą nustatyta, kad tinkamiausias eksploataavimo nutraukimo būdas didelio skersmens vamzdynams yra palikti juos vietoje – ant jūros dugno arba jame užkastus. Toks būdas dažnai apima ir korekcines priemones, skirtas sumažinti riziką kitiems jūros naudotojams, pvz., neuždengtų vamzdyno galų išpjovimas ir pašalinimas, kad būtų pašalinta užkliuvimo rizika /346/, ir šis būdas atitinka 12.1.1 skirsnyje pateikiamas rekomendacijas.

12.1.4 NSP2 eksploataavimo nutraukimo variantai ir galimas poveikis

12.1.4.1 Galimi eksploataavimo nutraukimo variantai

Kaip minėta, šiuo metu nėra aišku, kuris eksploataavimo nutraukimo būdas bus pasirinktas NSP2 jūrinių konstrukcijų atveju. Todėl rengiant šią ataskaitą nebuvo atliktas išsamus eksploataavimo nutraukimo etapo poveikio įvertinimas.

NSP2 jūrinių konstrukcijų eksploataavimo nutraukimo planas bus parengtas vėlesniu sistemos eksploataavimo laikotarpiu. Tikėtina, kad palankiausias variantas bus pasirinktas atsižvelgiant į tokius veiksniai:

- techninės galimybės;
- sveikata ir sauga;
- poveikis aplinkai;
- socialiniai-ekonominiai poveikiai.

Tačiau, remiantis 12.1.1 skirsnyje pateikiamomis rekomendacijomis PAV etapo metu apsvastyti du NSP2 eksploataavimo nutraukimo variantai (bazinis ir teorinis scenarijai).

- Remiantis ankstesniais pavyzdžiais ir geriausios praktikos rekomendacijomis didelio skersmens vamzdynams, bazinis scenarijus yra palikti vamzdynus ant jūros dugno (*in situ*):
 - Pašalinus dujų tiekimo įrangą ir išvalius vamzdyną jis būtų kontroliuojamu būdu pripildytas jūros vandens. Pripildyto vamzdyno galai būtų sandariai uždaryti ir užkast. Vamzdynas ir uolienų bermos liktų savo vietoje, kol pamažu natūraliai sunyktų veikiant natūraliems jūrinės aplinkos procesams.
- Įvertinus kitus variantus, teorinio scenarijaus alternatyva būtų pašalinti vamzdyną priešinga jo klojimui tvarka arba šalinant atskiras dalis, o tada jį utilizuoti.
 - Vamzdyno šalinimas priešinga jo klojimui tvarka būtų atliekamas ištraukiant vamzdyną į klojimo baržą ir joje supjaustant jį į atskiras dalis. Ištrauktas į klojimo baržą vamzdynas būtų pjaustomas į patogias tvarkyti 12–24 m ilgio dalis ir vamzdžių gabenimo laivais gabenamas į krantą galutiniam sutvarkymui. Nors toks variantas techniškai yra įmanomas, atgaliniam šalinimui reikėtų atlikti

daug išteklių reikalaujantį inžinerinį vamzdyno būklės bei vamzdyno konfigūracijos ant jūros dugno įvertinimą. Be rizikos, susijusios su struktūriniu vamzdyno stiprumu, atgalinio šalinimo metu gali būti susidurta su nenuspėjamo stiprumo pasipriešinimo jėga dėl natūralaus vamzdyno įsigilino. Jei ardančią jūros dugną pasipriešinimo jėga staiga keistųsi, atgalinį šalinimą būtų sudėtinga kontroliuoti, dėl to kiltų pavojus laivui, įrangai ir darbuotojams.

- Vamzdyno šalinimas dalimis apimtų jo supjaustymą į patogias tvarkyti 12–24 m ilgio dalis ant jūros dugno ir jų iškėlimą į vamzdžių gabenimo laivą. Pasirinkus tokį būdą būtų naudojamas NVA bei deimantinis pjūklas arba galinga pjovimo vandens srove sistema.
- Sausumoje vamzdyno medžiagos būtų perdirbtos arba utilizuotos. Abiem atvejais reikėtų įrengti laikinojo saugojimo teritorijas (iškeltų vamzdyno dalių saugojimo aikštes) bei vykdyti perdirbimo veiklą. Galėtų prireikti ir galutinio sutvarkymo (šalinimo) teritorijų.

Galimi ir mišrūs variantai, apimantys atskirus šių dviejų variantų elementus. Tačiau, atsižvelgiant į tai, kad savo gyvavimo laikotarpiu vamzdynai integruosis į jūros dugną (dėl įkasimo ir jūros organizmų kolonizavimo), tikėtina, kad optimalus sprendimas bus palikti vamzdyną vietoje (bazinis variantas).

12.1.4.2 Galimi poveikiai

Atsižvelgiant į 10 skyriuje pateiktus poveikio vertinimo rezultatus, NSP vamzdynui parengtą eksploataavimo nutraukimo ataskaitą /347/ ir profesinę patirtį, buvo atlikta kokybinė galimų aukščiau aprašytų eksploataavimo nutraukimo darbų poveikių analizė. Jos rezultatai apibendrinami toliau.

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad vamzdyno šalinimo galimi poveikiai nustatyti teoriškai, daugiausiai remiantis profesine patirtimi. Taip yra todėl, kad trūksta empirinių duomenų, nes, turimomis žiniomis, iki šiol nebuvo pašalintas nė vienas didelio skersmens vamzdynas. Jei būtų pasirinktas mišrus būdas, galimus poveikius sudarytų toliau išvardintų poveikių derinys, tačiau skirtingų kategorijų poveikio mastas būtų mažesnis, palyginti su pašalinimo variantu.

***In situ* variantas**

Pasirinkus palikimo vietoje („*in situ*“) variantą numatoma, kad dauguma galimų poveikio šaltinių būtų tokio paties pobūdžio, kaip ir eksploataavimo etape (todėl poveikio mastas būtų mažesnis nei pašalinimo atveju). Po eksploataavimo nutraukimo kiti su vamzdyno eksploataavimu susiję poveikiai (pvz., vietos temperatūros skirtumai, su vamzdynų tikrinimo ir tyrimų susiję poveikiai) taptų nebeaktualūs.

Toliau išvardyti galimi *in situ* varianto poveikio šaltiniai:

- tolesnis vamzdyno buvimas ant jūros dugno, galintis turėti poveikį verslinei žvejybai ir tolesniam buveinių kūrimuisi;
- tolesnis teršalų iš vamzdyno anodų išsiskyrimas, galintis pabloginti vandens kokybę (dėl didesnės metalų koncentracijos).

Vamzdyno pašalinimo variantas

Pasirinkus pašalinimo variantą manoma, kad dauguma galimų poveikio šaltinių būtų tokio paties pobūdžio, laikini ir panašaus ar didesnio masto, palyginti su statybos etapo šaltiniais (todėl poveikio mastas būtų didesnis už *in situ* variantą). Pašalinimo veiksams reikėtų platesnio laivų išsidėstymo, jie dirbtų išilgai vamzdyno maršruto bei kursuotų į ir iš uostų. Be to, tokia operacija vyktų lėčiau nei vamzdyno tiesimas (taigi reikėtų daugiau išteklių ir energijos).

Atgabentos į sausumą vamzdyno medžiagos turėtų būti perdirbtos arba utilizuotos. Abiem atvejais reikėtų įrengti laikinojo saugojimo teritorijas (iškeltų vamzdyno dalių saugojimo

aikšteles) bei vykdyti perdirbimo veiklą. Galėtų prireikti ir galutinio sutvarkymo (šalinimo) teritorijų.

Toliau išvardyti galimi šalinimo varianto poveikio šaltiniai:

- fizinis jūros dugno darinių (natūralių ir antropogeninių) pakeitimas, galintis daryti poveikį dugno buveinėms tose srityse, kur vamzdynas atliko dirbtinio rifo funkciją;
- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę, galintis pakenkti vandens kokybei dėl nuosėdų sklaidos bei sukelti antrinį poveikį jūros gyvūnijai ir augalijai;
- teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę (pvz., teršalų iš nuosėdų), galintis pakenkti vandens kokybei bei daryti antrinį poveikį jūros gyvūnijai;
- nuosėdų nusėdimas ant jūros dugno, galintis daryti poveikį nuosėdų kokybei, dugno gyvūnijai ir augalijai bei žuvims;
- povandeninio triukšmo ir (arba) vibracijos generavimas, galintis daryti poveikį žuvims ir jūros žinduoliams;
- trikdžiai vandens paviršiuje (triukšmas, vizualinė tarša, įskaitant šviesą, laivų judėjimas ir pan.), galintis daryti poveikį jūros žinduoliams, paukščiams ir žmonėms;
- saugos zonos aplink laivus, galinčios daryti poveikį pramoninei žvejybai ir laivybai;
- oro teršalų ir ŠESD išsiskyrimas iš laivų, galintis daryti poveikį klimatui, vietos oro kokybei bei antrinį poveikį žmonėms;
- darbo vietų sukūrimas.

12.2 Eksploatavimo nutraukimas sausumoje

Kaip minėta, šiuo metu nėra aišku, kuris eksploatavimo nutraukimo būdas bus pasirinktas NSP2 sausumos konstrukcijų atveju. Todėl rengiant šią ataskaitą nebuvo atliktas išsamus eksploatavimo nutraukimo etapo poveikio įvertinimas.

NSP2 sausumos konstrukcijų eksploatavimo nutraukimo planas bus parengtas vėlesniu sistemos eksploatavimo laikotarpiu. Manoma, kad palankiausias variantas bus pasirinktas atsižvelgiant į tokius veiksniai:

- techninės galimybės;
- sveikata ir sauga;
- poveikis aplinkai;
- socialiniai-ekonominiai poveikiai.

Eksploatavimo nutraukimas bus įgyvendinamas laikantis tuo metu galiojančių teisės aktų reikalavimų (jei jų bus) bei gavus atsakingų institucijų sutikimą.

12.2.1 NSP2 eksploatavimo nutraukimo variantai ir galimas poveikis

Darant prielaidą, kad vamzdyno pakartotinis panaudojimas neįmanomas, sausumoje eksploatavimo nutraukimo veiksmai apims išėjimo į krantą įrenginių, pvz., antžeminių konstrukcijų (pvz., vamzdžių tvarkymo prietaisų priėmimo aikštelės ir statiniai) pašalinimą, privažiavimo kelių atkūrimą ir statybos vietos atkūrimą.

Tolesniame skirsnyje aptariami tik vamzdyno sausumos dalies eksploatavimo nutraukimo variantai.

Kaip ir vamzdyno jūrinės dalies atveju, svarstyti du sausumos vamzdyno eksploatavimo nutraukimo variantai – palikimas vietoje (*in situ*, bazinis variantas) ir pašalinimas (teorinė alternatyva).

12.2.1.1 *In situ* variantas

Pasirinkus palikimo vietoje variantą manoma, kad dauguma galimų poveikio šaltinių būtų tokio paties pobūdžio, kaip ir eksploatavimo etape (todėl poveikio mastas būtų mažesnis nei vamzdyno

pašalinimo atveju). Po eksploataavimo nutraukimo kiti su vamzdyno eksploataavimu susiję poveikiai (pvz., tikrinimo metu išskiriami oro teršalai) taptų nebeaktualūs.

Toliau išvardyti galimi *in situ* varianto poveikio šaltiniai:

- tolesnis vamzdyno buvimas, galintis suvaržyti tolesnį jo užimamos žemės naudojimą.

12.2.1.2 Vamzdyno pašalinimo variantas

Pasirinkus pašalinimo variantą manoma, kad dauguma galimų poveikio šaltinių būtų tokio paties pobūdžio ir panašaus ar didesnio masto, palyginti su statybos etapo šaltiniais (todėl poveikio mastas būtų didesnis už *in situ* variantą).

Pašalintos atliekos turėtų būti perdirbtos arba utilizuotos. Abiem atvejais reikėtų įrengti laikinojo saugojimo teritorijas (iškeltų vamzdyno dalių saugojimo aikštes) bei vykdyti perdirbimo veiklą. Galėtų prireikti ir galutinio sutvarkymo (šalinimo) teritorijų.

Toliau išvardyti galimi šalinimo varianto poveikio šaltiniai:

- fiziniai žemės ar žemės dangos formų pakeitimai, galintys daryti poveikį sausumos geomorfologijai ir topografijai;
- šviesa (iš darbų zonų), galinti daryti poveikį sausumos gyvūnijai, paukščiams ir žmonėms;
- triukšmas (transporto eismas, energijos gamyba ir pan.), galintis daryti poveikį sausumos gyvūnijai, paukščiams ir žmonėms;
- oro teršalų ir ŠESD išskyrimas (iš žemės darbų mechanizmų, transporto priemonių), galintis daryti poveikį klimatui, vietos oro kokybei bei antrinį poveikį žmonėms;
- darbo vietų sukūrimas;
- kelių eismo ir saugos trikdymas, galintis daryti poveikį žmonėms, ir
- statybų teritorijos atkūrimas.

12.3 Baigiamosios pastabos

Remiantis rekomendacijomis ir išvadomis, kurios buvo padarytos JK eksploataavimo nutraukimo programose, NSP2 atveju vamzdyno jūrinės ir sausumos dalių palikimas *in situ* atrodo tinkamiausias variantas. NSP2 eksploataavimo nutraukimo valdymo ir poveikio mažinimo priemonės bus numatytos:

- suderinus su atsakingomis nacionalinėmis PSŠ institucijomis;
- laikantis eksploataavimo nutraukimo metu galiojančių teisės aktų reikalavimų;
- deramai atsižvelgus į eksploataavimo nutraukimo metu naudojamą technologiją ir
- deramai atsižvelgus į NSP2 gyvavimo laikotarpį įgytas žinias bei infrastruktūros būklę.

Taigi, jūros zonose (atviroje jūroje ir pakrantėje) *in situ* varianto galimi poveikiai greičiausiai būtų susiję su laipsnišku medžiagų irimu laikui bėgant bei tolesniu kliūčių buvimu ant jūros dugno. Vamzdyno iškėlimo veiksmų galimi poveikiai siejami su jūros dugno sutrikdymu, laivų veikla, energijos naudojimu bei žemės plotų, reikalingų medžiagoms atskirti, perdirbti ir (arba) galutinai pašalinti, naudojimu. Apibendrinant, vamzdynų palikimo vietoje galimi poveikiai jūros aplinkai laikomi mažesniais už iškėlimo sukeltus poveikius.

Išėjimo į krantą vietose *in situ* varianto galimi poveikiai apsiribotų žemės naudojimo kitiems tikslams apribojimais dėl vamzdyno buvimo. Galimi vamzdyno pašalinimo poveikiai apimtų fizinį žemės dangos sutrikdymą, taip pat šviesos, triukšmo ir oro taršos generavimą. Todėl, kaip ir jūros zonų atveju, bendras vamzdynų palikimo *in situ* varianto galimas poveikis aplinkai laikomas mažesniu, palyginti su pašalinimo poveikiu.

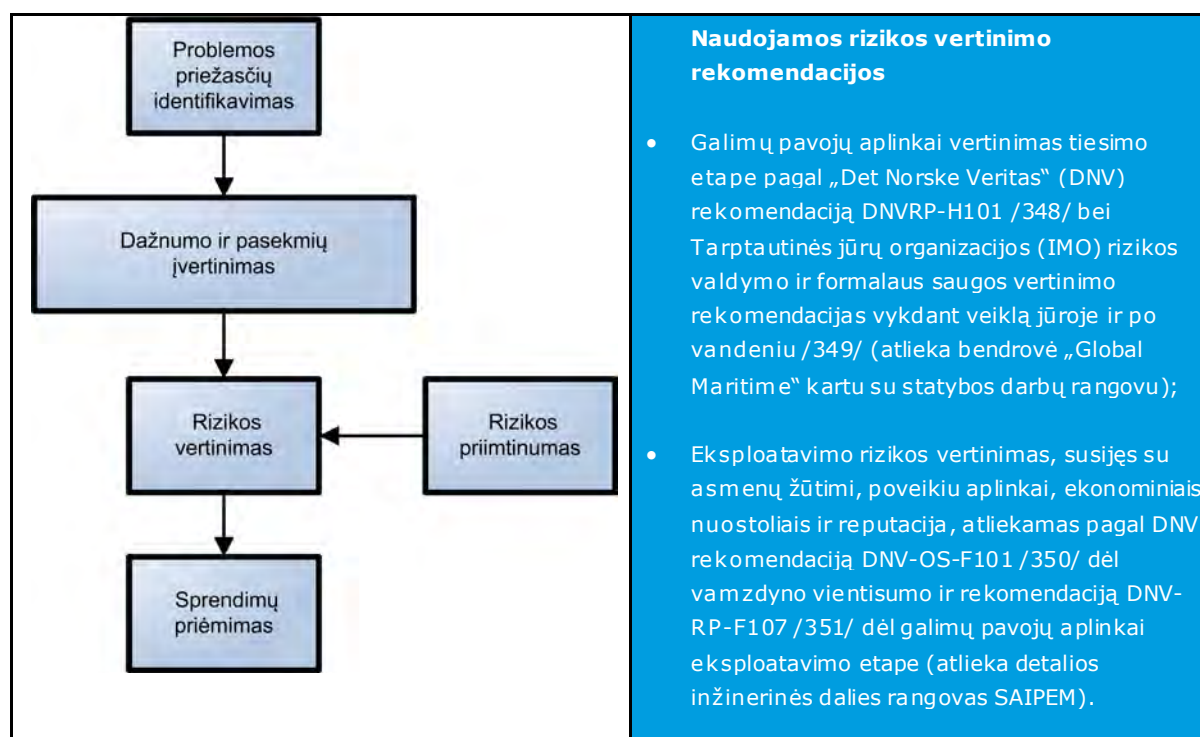
Nors šiame skyriuje siekta apžvelgti galimus NSP2 eksploataavimo nutraukimo variantus bei jų poveikį, konkreti eksploataavimo nutraukimo programa bus parengta vėlesniu eksploataavimo

laikotarpiu. Tai leis atsižvelgti į NSP2 gyvavimo laikotarpiu surinktas technines žinias, priimtus teisės aktus bei tuo metu taikomą vamzdynų eksploatavimo nutraukimo praktiką /346/.

13. RIZIKOS VERTINIMAS

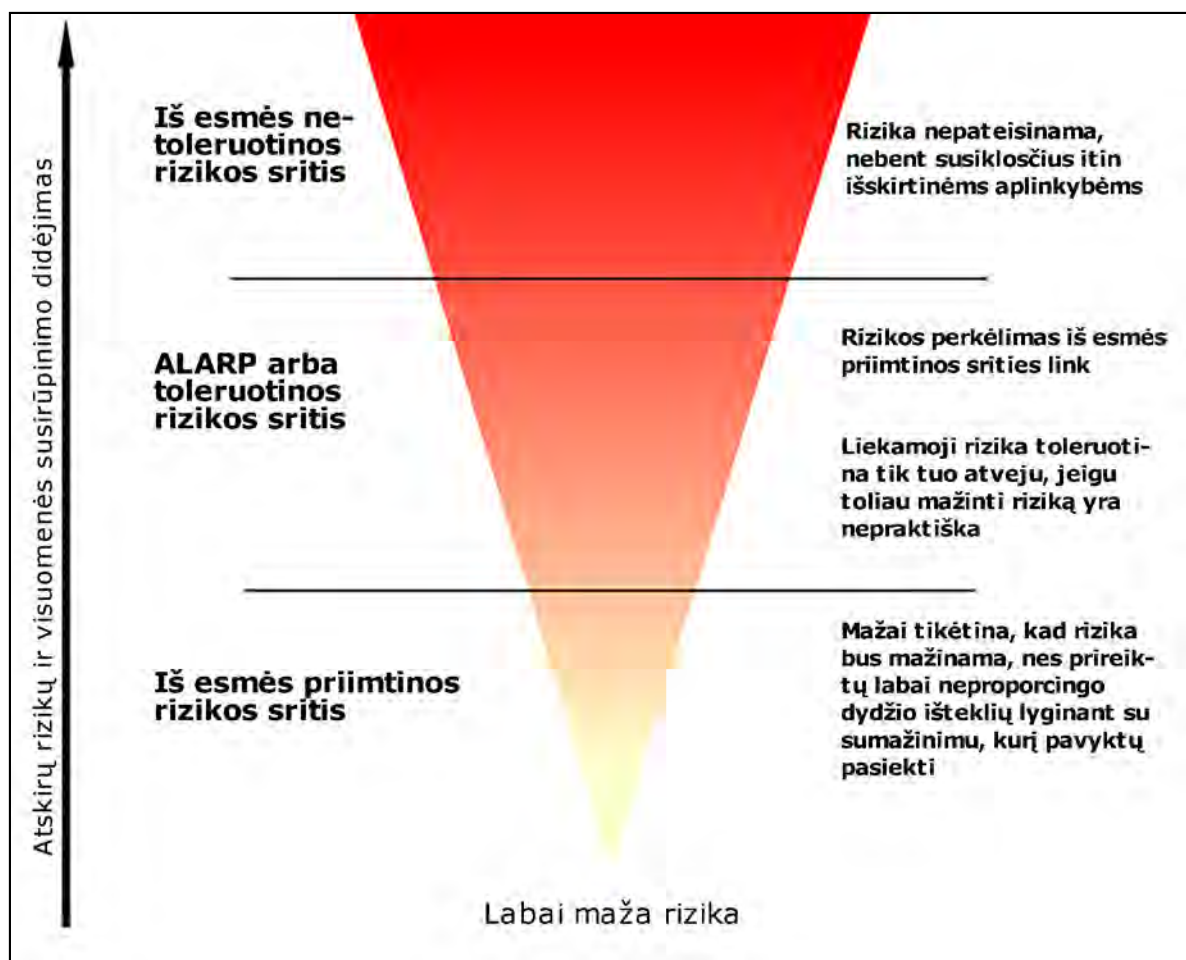
13.1 Rizikos vertinimo metodika

Rizikos vertinimas atliekamas pagal klasikinę rizikos vertinimo metodiką, kurios schema pateikta 13-1 pav. Kaip pavaizduota iliustracijoje, pirmasis rizikos vertinimo žingsnis yra pavojų nustatymas, po kurio seka susijusių rizikos veiksnių vertinimas (dažnumas ir pasekmės). Rizikos sumavimo etape nustatomi rizikos lygmenys ir apskaičiuojami individualūs bei socialiniai rizikos veiksniai, kuriuos galima palyginti su gebėjimo toleruoti riziką kriterijais. Tada rizikos veiksniai vertinami pagal rizikos priimtinumą kriterijus ir priimami sprendimai, skirti sumažinti rizikos veiksnius iki mažiausio praktiškai įgyvendinamo lygio (ALARP). Tai apima rizikos mažinimo priemonių taikymą, jei tinkama, siekiant jos išvengti arba sumažinti.



13-1 pav. Rizikos vertinimo metodika ir rizikos vertinimo metu naudojamos rekomendacijos.

ALARP principo iliustracija pateikta 13-2 pav. Kaip pavaizduota iliustracijoje, viršutinėje – iš esmės netoleruojamo lygio – srityje rizikos veiksniai yra visiškai nepateisinami. Jos atveju bus pritaikytos rizikos mažinimo priemonės, kurios sumažins jos lygį iki priimtino. Viduryje yra ALARP, arba priimtinos rizikos sritis. Šios srities rizikai turėtų būti taikomos jos mažinimo priemonės, tačiau tokia rizika turėtų būti pateisinama, jeigu mažinimo priemonės yra neproporcingai didelės palyginti su pasiekiamu rizikos sumažinimu. Apatinėje srityje rizika yra labai maža. Paprastai tokiai rizikai nebūtina taikyti papildomų mažinimo priemonių.



13-2 pav. ALARP trikampis: viršutinė sritis yra pavojaus, nepriimtino pagal pavojaus priimtumo kriterijus ir valdžios institucijų reikalavimus.

13.2 Statybos etapo rizikos aplinkai veiksniai

Su statybos etapu susiję rizikos aplinkai veiksniai apima šias veiklos rūšis:

- išėjimo į krantą vietų paruošimas (aktualu tik Vokietijai ir Rusijai);
- intervenciniai darbai / uolienų klojimas prieš vamzdžių tiesimą, įskaitant pakrovimą į laivus;
- vamzdžių tiesimas, įskaitant vamzdžių iškrovimą ir transportavimą;
- intervenciniai darbai / uolienų klojimas po vamzdžių tiesimo, įskaitant pakrovimą į laivus;
- ikieksploatacinė veikla.

Būtina atkreipti dėmesį į tai, kad statybos etapo metu rizikos aplinkai veiksmų vertinimas apima tik naftos išsiliejimą, nes patirtis rodo, jog šiame statybos etape tai kelia pagrindinę riziką aplinkai.

Be veiksmų, dėl kurių į aplinką gali patekti pavojingos medžiagos, statybos etapo metu taip pat yra rizika susidurti su nepažymėtais ginkluotės sąvartynais. Šis klausimas aptariamas 13.2.4 skirsnyje.

13.2.1 Rizikos aplinkai veiksniai

Bendras statybos etapo rizikos vertinimas atliekamas siekiant įvertinti projekto rizikos veiksmus. Vertinimą atlieka bendrovė „Global Maritime“. Šis įvertinimas papildys bendrą neplanuotų įvykių poveikio aplinkai vertinimą.

Žemiau išvardyti nustatyti pavojai, susiję su NSP2 veikla, kurios metu gali būti pažeistas sandarumas ir į aplinką patekti pavojingos medžiagos:

- kuro išsiliejimas dėl statybos darbų krante ir išėjimo į krantą vietose;
- praplaukiančių laivų susidūrimas;
- statybinių laivų susidūrimas;
- gaisras laive;
- laivo užplaukimas ant seklumos;
- laivo skendimas;
- išsiliejimas laivo užpildymo metu.

Laivų susidūrimo atveju į aplinką gali patekti kroviniai ir (arba) kuras. Laivų kuro rūšys išvardytos 13-1 lent.

13-1 lent. Skysčiai, kurie gali patekti į aplinką iš NSP2 projekto ir trečiųjų šalių laivų.

Laivo tipas	Kuro tipas	Kroviny
NSP2 laivas	Mazutas / dyzelinas	-
Trečiosios šalies laivas	Dyzelinas, kuro atsargos ir pan.	Naftos produktai arba žalia nafta

13.2.2 Statybos rizikos vertinimas

NSP2 projektui paruoštas atskiras⁵⁹ rinkinys dokumentų, kuriuose aptariami galimi rizikos veiksniai kiekvienoje šalyje, atsižvelgiant į tos šalies teritorijoje esančios vamzdyno dalies ypatybes. Šie dokumentai yra įmonės „Det Norske Veritas“ (DNV) atlikto nepriklausomo nesuinteresuotos šalies inžinerinių darbų vertinimo dalis. Vėliau DNV pateiks galutinį visos vamzdyno sistemos atitikties sertifikatą.

Rizikos vertinimo metu apskaičiuota kiekvieno 13.2.1 skirsnyje paminėto pavojaus aplinkai tikimybė. 13-2 lent. išvardinti su statybos etapu susiję nustatyti pavojai aplinkai, apskaičiuota jų tikimybė bei į aplinką galinčių patekti medžiagų apimtys.

13-2 lent. NSP2 keliamų pavojų kategorijos ir kiekybinio pavojaus aplinkai įvertinimo išvados /352/.

Katego- rija	Pavojai	Naftos išsiliejimo tikimybė (per metus)	Galimi išsiliejimo kiekiai (t)
Praplaukiančių laivų susidūrimas			
a	Trečiosios šalies laivų susidūrimas 1–10 t išsiliejimas	$2,1 \cdot 10^{-5}$	1–10
b	Trečiosios šalies laivų susidūrimas 10–100 t išsiliejimas	$4,2 \cdot 10^{-5}$	10–100
c	Trečiosios šalies laivų susidūrimas 100–1 000 t išsiliejimas	$6,1 \cdot 10^{-5}$	100–1 000
d	Trečiosios šalies laivų susidūrimas 1 000–10 000 t išsiliejimas	$2,9 \cdot 10^{-5}$	1 000–10 000

⁵⁹

- Statybos rizikos įvertinimas pateiktas „Vamzdyno statybos rizikos įvertinime“ /352/.
- Su eksploataavimo etapu susiję dokumentai yra nacionalinių paraiškų leidimams techninio aprašymo dalis.
- Eksploataavimo etapo rizikos įvertinimas pateiktas šiuose dokumentuose:
 - jūrinės vamzdyno dalies sąveikos dažnis – Rusija /353/, Suomija /354/, Švedija /355/, Danija /356/ ir Vokietija /357/;
 - jūrinės vamzdyno dalies pažeidimo įvertinimas – Rusija /358/, Suomija /359/, Švedija /360/, Danija /361/ ir Vokietija /362/;
 - jūrinės vamzdyno dalies rizikos įvertinimas – Rusija /363/, Suomija /364/, Švedija /365/, Danija /366/ ir Vokietija /367/.

Katego- rija	Pavojai	Naftos išsiliejimo tikimybė (per metus)	Galimi išsiliejimo kiekiai (t)
e	Trečiosios šalies laivų susidūrimas >10 000 t išsiliejimas	$8,0 \cdot 10^{-6}$	>10 000
Statybinių laivų susidūrimas			
f	Vamzdžių tiesimo laivai	$2,6 \cdot 10^{-5}$	750–1 250
g	Pagalbinis narų laivas (DSV) / pagalbinis tranšėjų kasimo laivas	$3,0 \cdot 10^{-5}$	500–850
h	Uolienų klojimo laivas	$1,5 \cdot 10^{-5}$	500–850
i	Vamzdžių gabenimo ir tiekimo laivai	$8,0 \cdot 10^{-5}$	300–500
j	Inkarų pakėlimo vilkikas (AHT)	$3,5 \cdot 10^{-5}$	300–500
k	Klojimo darbų sekliuose vandenyse laivas	$6,7 \cdot 10^{-6}$	300–500
Gaisras laive			
l	Vamzdžių gabenimo, AHT ir tiekimo laivai	$1,0 \cdot 10^{-4}$	100
m	Uolienų klojimo laivas	$5,6 \cdot 10^{-5}$	170
n	Vamzdžių tiesimo laivai	$1,0 \cdot 10^{-4}$	250
o	DSV, pagalbinis tranšėjų kasimo laivas	$1,9 \cdot 10^{-5}$	250
p	Klojimo darbų sekliuose vandenyse laivas	$2,8 \cdot 10^{-5}$	100
Laivo užplaukimas ant seklumos			
q	Vamzdžių gabenimo laivas	$1,4 \cdot 10^{-4}$	300–500
r	Uolienų klojimo laivas	$1,5 \cdot 10^{-5}$	500–850
s	Tiekimo laivas	$5,8 \cdot 10^{-5}$	300–500
Laivo skendimas			
t	DSV, pagalbinis tranšėjų kasimo laivas	$5,3 \cdot 10^{-7}$	750–1 250
u	Vamzdžių gabenimo, AHT ir tiekimo laivai	$3,0 \cdot 10^{-6}$	300–500
v	Vamzdžių tiesimo laivai	$3,0 \cdot 10^{-6}$	750–1 250
w	Uolienų klojimo laivas	$1,6 \cdot 10^{-6}$	500–850
x	Klojimo darbų sekliuose vandenyse laivas	$7,9 \cdot 10^{-7}$	300–500
Išsiliejimas užpildymo metu			
y	AHT	$2,0 \cdot 10^{-3}$	0–10
z	Vamzdžių tiesimo laivas	$5,0 \cdot 10^{-2}$	0–10
aa	Klojimo darbų sekliuose vandenyse laivas	$1,2 \cdot 10^{-2}$	0–10

Naftos išsiliejimų dažnumas ir jų pasekmės yra pavaizduoti rizikos aplinkai matricoje 13-3 pav.

Pasekmės		Tikimybė (tikimybės didėjimas ->)			
Aprašomosios charakteristikos	Aplinka	Labai reta ($< 1.0 \times 10^{-5}/m$)	Mažai tikėtina ($1.0 \times 10^{-5} - 1.0 \times 10^{-3}/m$)	Tikėtina ($1.0 \times 10^{-3} - 1.0 \times 10^{-2}/m$)	Dažna ($1.0 \times 10^{-2} - 1.0 \times 10^{-1}/m$)
1 Labai didelės	Globalinis arba nacionalinis poveikis. Atkūrimo laikas >10 metų				
2 Sunkios	Atkūrimo laikas >1 metai. Atkūrimo kaina >1 mln. USD	t,u,v	d,e,f		
3 Vidutinės	Atkūrimo laikas >1 mėnuo. Atkūrimo kaina >1 tūkst. USD	k,w,x	c,g,h,i,j,m,n,o,q,r,s		
4 Mažos	Atkūrimo laikas <1 mėnuo. Atkūrimo kaina <1 tūkst. USD		a,b,l,p	y,z,aa	
DIDELĖ	Rizika laikoma netoleruotina, todėl privalu taikyti saugiklius (prognozuojamam pasireiškimo dažniui ir (arba) pasekmių sunkumui sumažinti), kad būtų pasiektas priimtinas rizikos lygis. Jeigu saugikliai negali būti sėkmingai panaudojami, projektas neturi būti laikomas įgyvendintinu				
VIDUTINIO DYDŽIO	Jeigu įmanoma, rizika turi būti mažinama, nebent galimų saugiklių įgyvendinimo išlaidos yra neproporcingai didelės lyginant su jų efektyvumu				
MAŽA	Rizika laikoma toleruotina ir tolesni veiksmai nereikalingi				

13-3 pav. Pavojų aplinkai klasifikavimas pagal NSP2 statybos rizikos įvertinimą, remiantis naftos išsiliejimų dažnumu ir pasekmėmis, kaip parodyta 13-2 lent. /352/.

Kaip parodyta 13-3 pav., iš bendro rizikos įvertinimo matyti, kad nėra įvykių, priskirtų prie „didelės rizikos“ pavojų kategorijos. Su „susidūrimu su praplaukiančiais laivais“ arba „DP vamzdžių tiesimo laivu“ susiję rizikos veiksniai klasifikuojami kaip „vidutinė rizika“; 13-2 pav. jie atitinka „ALARP“ arba „priimtinos rizikos“ sritį.

„Susidūrimo su praplaukiančiais laivais“ scenarijus apima susidūrimą su trečiųjų šalių laivu, kurio metu gali išsiliesti 1 000–10 000 t medžiagų (d) ir >10 000 t medžiagų (e) (žr. 13-2 lent.). Ši rizika yra susijusi su praplaukiančių laivų susidūrimu. Siekiant kuo labiau sumažinti tokių įvykių žalos aplinkai galimybes, būtina mažinti susidūrimų rizikos veiksnius. Būtinios rizikos valdymo ir mažinimo priemonės išvardytos 13.5 skirsnyje.

„DP vamzdžių tiesimo laivo“ scenarijus apima statybos laivo susidūrimą su DP vamzdžių tiesimo laivu, per kurį gali išsiliesti 750–1 250 t medžiagų (f) (žr. 13-2 lent.). Būtinios rizikos valdymo ir mažinimo priemonės išvardytos 13.5 skirsnyje.

13.2.3 Naftos išsiliejimo pavojus statybos metu

Dabartinis išsiliejimų dažnumas (kartais per metus) palei NSP2 trasą esančiose IEZ nurodytas 13-3 lent.

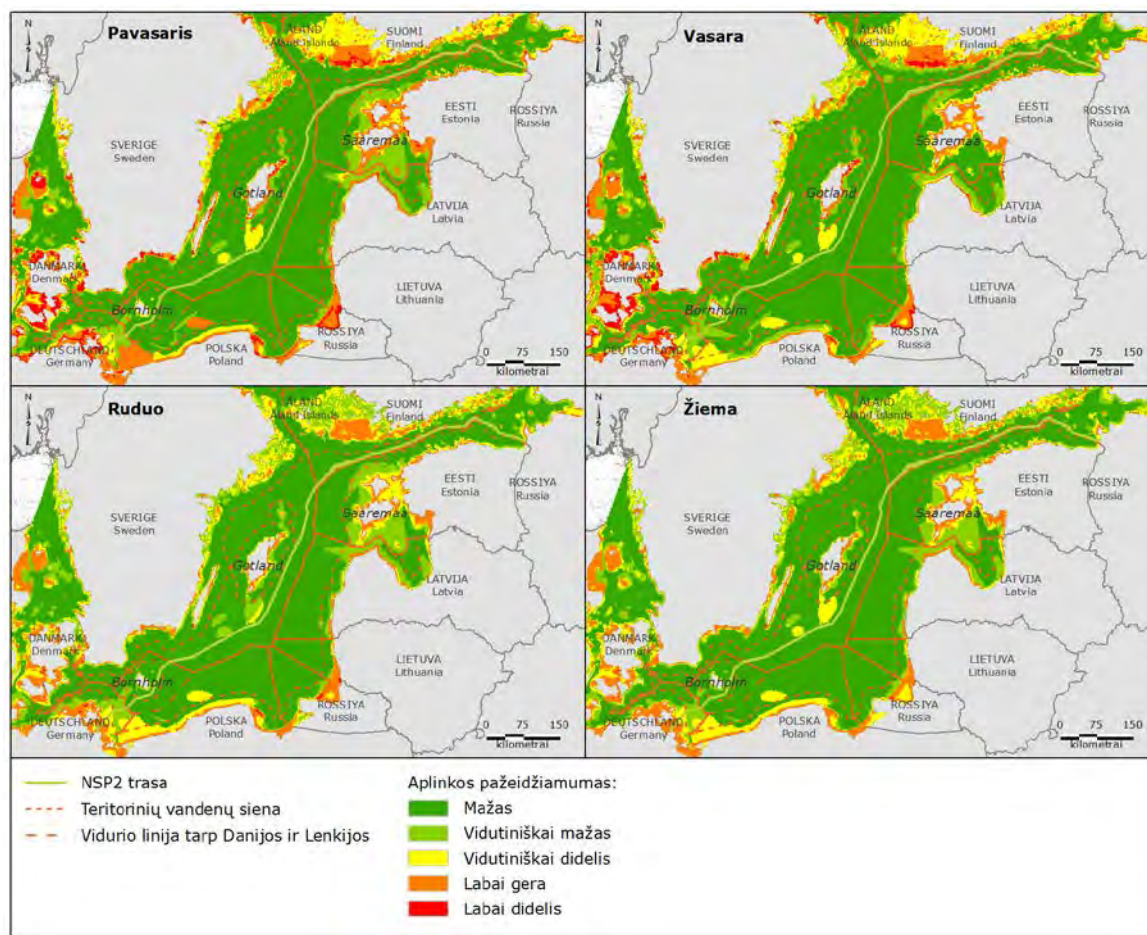
13-3 lent. Išsiliejimų dažnumas (kartais per metus) šalia NSP2 trasos esančiose IEZ /352/.

Išsiliejimų dažnumas (kartais per metus) palei NSP2 trasą					
Šalis	1–10 t	10–100 t	100–1 000 t	1 000–10 000 t	>10 000 t
Rusija	$4,0 \cdot 10^{-7}$	$8,0 \cdot 10^{-7}$	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$5,5 \cdot 10^{-7}$	$1,5 \cdot 10^{-7}$
Suomija	$2,5 \cdot 10^{-6}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$	$7,4 \cdot 10^{-6}$	$3,5 \cdot 10^{-6}$	$9,7 \cdot 10^{-7}$
Švedija	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^{-5}$	$3,8 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$
Danija	$6,6 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^{-6}$	$1,9 \cdot 10^{-6}$	$9,2 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^{-7}$
Vokietija	$4,2 \cdot 10^{-6}$	$8,5 \cdot 10^{-6}$	$1,2 \cdot 10^{-5}$	$5,9 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^{-6}$
Iš viso	$2,1 \cdot 10^{-5}$	$4,2 \cdot 10^{-5}$	$6,1 \cdot 10^{-5}$	$2,9 \cdot 10^{-5}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$

13-3 lent. parodyta, kad apskaičiuotas bendras metinis su NSP2 statybos darbais susijęs naftos išsiliejimų dažnumas yra $1,6 \cdot 10^{-4}$ išsiliejimų per metus (>1 tonos); tai prilygsta vieno išsiliejimo per 6 200 metų tikimybei. Statistikos duomenimis, per metus Baltijos jūroje įvyksta 2,9 avarijos, kurių metu išsilieja nafta /368/. Taigi, su NSP2 tiesimu susijusių atsitiktinių išsiliejimų rizika padidina bendrą išsiliejimų riziką 0,01 proc., palyginti su situacija, kai tiesimo veikla nevykdoma. Išsiliejimų tikimybę dar labiau sumažins pritaikytos rizikos mažinimo priemonės.

13.2.3.1 Naftos sklaida ir aplinkos pažeidžiamumas

Kaip Naftos ir pavojingų medžiagų išsiliejimo Baltijos jūroje (BRISK) subregioninės rizikos projekto dalis buvo sudarytas aplinkos pažeidžiamumo žemėlapis ir atlikta pažeidžiamumo klasifikacija /370/. Su naftos išsiliejimu susiję aplinkos pažeidžiamumo žemėlapiai visiems metų laikams (pavasariui, vasarai, rudeniiui ir žiemai) pavaizduoti 13-4 pav. Ypatingai pažeidžiamos yra Gotlando šiaurės-vakarų pakrantė ir Suomijos pakrantė Suomijos įlankoje, ypač vasarą ir pavasarį. Hoburgso pakrantės ir šiaurinės Midsjö pakrantės pažeidžiamumas įvertintas nuo vidutiniškai mažo iki vidutiniškai didelio.



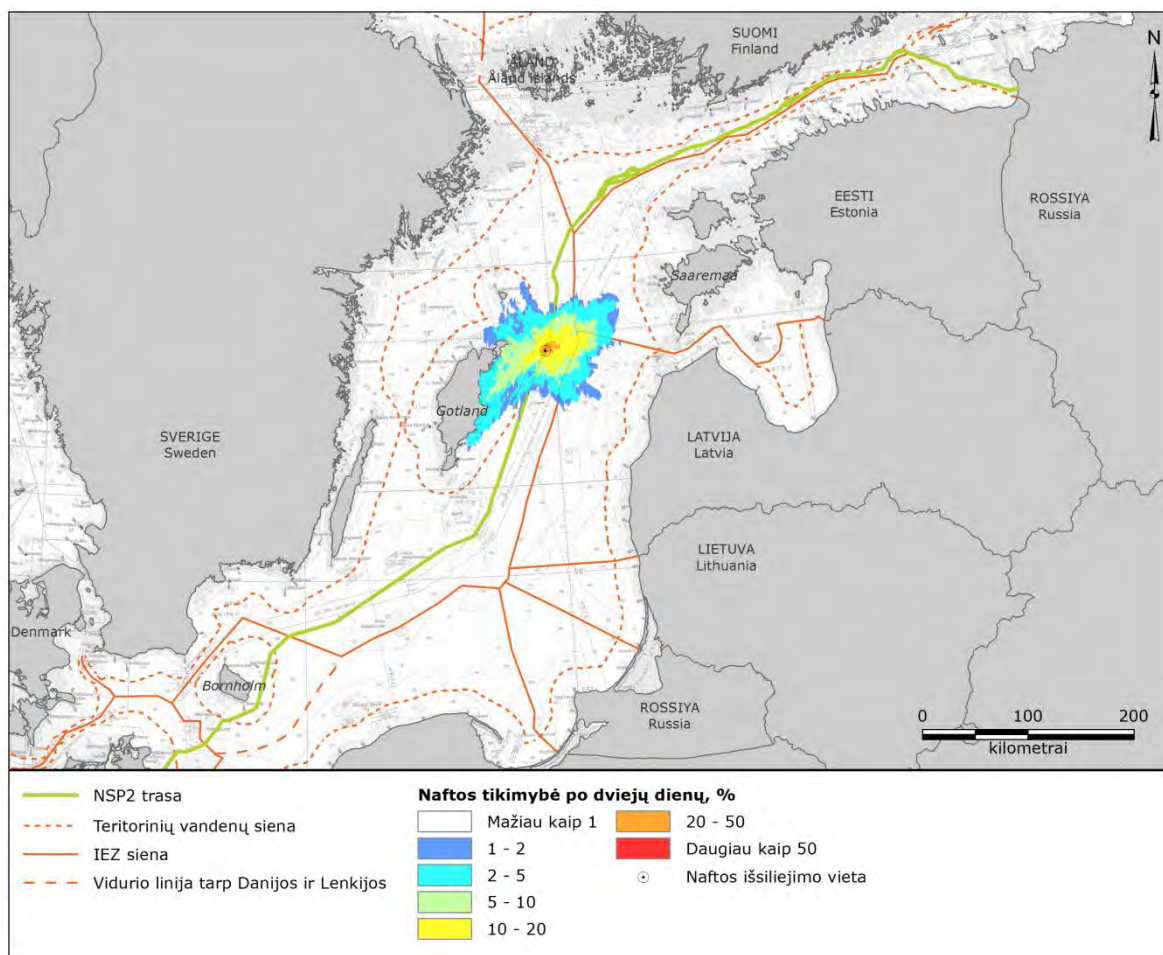
13-4 pav. Su naftos išsiliejimu susijusio pažeidžiamumo klasifikacija (rangavimas) /370./

Naftos išsiliejimo pasekmių modeliavimas buvo atliekamas parinkus reprezentatyvias išsiliejimo vietas palei NSP2 trasą. Siekiant nustatyti vietovės užteršimo išsiliejusia nafta tikimybę buvo atlikti dreifavimo modeliavimai. Užteršimo tikimybė nustatyta išnagrinėjus 120 naftos išsiliejimo modeliavimų, t. y., vieno išsiliejimo kas 3 dienas pagal hidrodinaminius 2010 m. ypatumus /369/.

HELCOM šalys yra patvirtinusios rekomendaciją dėl nacionalinių gebėjimų stiprinimo reaguojant į atsitiktinius naftos ir kitų žalingų medžiagų išsiliejimus. Joje nurodytos konkrečios reagavimo stengiantis įveikti naftos išsiliejimą trukmės. Per 6 val. atitinkamos šalies tarnybos turi pasiekti šalies atsako regione esančią avarijos vietą. Per 12 val. avarijos vietoje būtina imtis reikiamo masto likvidavimo veiksmų, o per 2 dienas būtina imtis naftos ir kitų pavojingų medžiagų išsiliejimo atsakomųjų veiksmų.

Sumodeliuoto išsiliejusios naftos sklaidos pavyzdys yra parodytas 13-5 pav. Parodytasis pavyzdys yra iš Švedijos IEZ, kurioje didelio naftos išsiliejimo tikimybė yra didžiausia (žr. 13-3 lent.), o tos vietos padėtis jūrų kelyje yra arti pažeidimams jautraus Gotlando kranto (žr. 13-4 pav.). Paveiksle pavaizduota tikimybė aptikti naftos (>0 mg/l) vienoje iš 120 modeliujamų situacijų praėjus 2 dienoms po avarijos kiekvienoje iš 4 naftos išsiliejimo vietų. Išsiliejusios naftos dreifavimo modeliavimas išsamiai aprašytas išsiliejusios naftos modeliavimo ataskaitoje /369/.

Modeliavimo rezultatai rodo, kad yra maždaug 5–10 % tikimybė, jog praėjus 2 dienoms nuo išsiliejimo nafta pasieks Švedijos Gotlando pakrantę /369/.



13-5 pav. Užteršimo nafta tikimybė po dviejų dienų, kai išsiliejimo vieta – jūrų kelias netoli Gotlando salos Švedijoje /369/.

13.2.3.2 Poveikių aplinkai vertinimas – naftos išsiliejimas

Galimas atsitiktinio naftos išsiliejimo poveikis jį patiriančiai aplinkai statybos etape:

- hidrografijai ir jūros vandens kokybei;
- pelaginei aplinkai (planktonui);
- dugno florai ir faunai;
- žuvims;
- jūros žinduoliams;
- paukščiams;
- turizmo ir rekreacijos teritorijoms.

Išsiliejus naftai vyksta fiziniai procesai – ji garuoja, sklinda, išsisklaido vandens storumėje ir nusėda ant jūros dugno. Galiausiai nafta biologiškai suirs ir bus pašalinta iš jūrinės aplinkos. Jūroje įvykusio naftos išsiliejimo poveikį lemia daugybė veiksnių, pvz.:

- išsiliejusios naftos kiekis;
- naftos toksiškumas, stabilumas ir kitos savybės;
- naftos dėmės plitimo greitis;
- naftos dėmės dydis ir vieta;
- išsiliejimo metas arba sezonas;
- rūšių biologinė įvairovė išsiliejimo vietoje;
- aplinkos jautrumas, pvz., artumas paukščių buveinei;
- išsiliejimo vietoje vykstantys biologiniai procesai, pvz., garavimas, tirpimas, dispersija, emulsijos susidarymas, fotooksidacija ir biologinis irimas.

Išsiliejusi nafta kelia grėsmę jūrinei aplinkai ir pakenkia jūros ir pakrantės ekosistemai. Be fizinio poveikio (gyvūnų kailio ir plunksnų sulipimas), dauguma išsiliejančių naftos produktų yra toksiški ir gali kauptis jūros organizmų audiniuose. Tokios cheminės medžiagos gali kauptis jūros maisto grandinėje nuo fitoplanktono iki žuvų, paukščių ir jūros žinduolių /375/. Be to, arti pakrantės įvykęs naftos išsiliejimas yra pavojingesnis už įvykusį atviroje jūroje (13-4 pav.).

Naftos išsiliejimo pasekmės pagrindiniams receptoriams – žuvims paukščiams ir žinduoliams – aprašytos toliau.

Jūros žinduoliai, paukščiai, žuvis ir saugomos teritorijos

Išsiliejusi nafta gali turėti keleriopą poveikį žuvims. Vandens storumėje gali būti toksinių ir lakiųjų naftos komponentų, kuriuos žuvis gali absorbuoti įvairiais savo raidos etapais. Toksiniai junginiai gali patekti į jų organizmą kartu su užterštu maistu. Tiesiogiai patekusi nafta užkemša žiaunas. Naftos paveiktos žuvis gali patirti širdies ir kvėpavimo ritmo sutrikimų, gali padidėti jų kepenys, jos gali užaugti mažesnės, patirti peleko eroziją bei kitų biocheminių ir ląstelių lygmens pakitimų, taip pat reprodukcinių ir elgsenos pokyčių /375/.

Labiausiai matomą išsiliejusios naftos poveikį dažniausiai patiria jūros paukščiai, kurie didžiąją laiko dalį praleidžia vandens paviršiuje ar pakrantėje. Pirminis užteršimo nafta poveikis paukščiams yra jų pūkų sluoksnio sulipimas, dėl kurio jie praranda natūralią kūno izoliaciją – šaltas vanduo pasiekia odą, sukelia hipotermiją ir paukščių žūtį. Be to, didelis naftos kiekis sulipdo paukščių plunksnas, dėl to jie nebegali skristi ar išsilaikyti vandens paviršiuje. Nafta gali patekti į paukščių organizmą nurijus ar įkvėpus, kai paukščiai snapu valosi plunksnas ar ėda užterštą maistą. Tai sukelia staigų, trumpalaikį arba ilgalaikį poveikį – pakenkiama jų plaučiams, inkstams, kepenims, kyla virškinamojo trakto sutrikimų /375/.

Didelis naftos išsiliejimas gali turėti poveikį sąlytį su naftos dėme turintiems jūros žinduoliams. Toks poveikis kyla dėl tiesioginio sąlyčio su išsiliejusia nafta – dėl sulipusio ruonių kailio jiems gali kilti uždegimas, infekcija, hipotermija, jie gali uždusti, pablogėja jų gebėjimas išsilaikyti vandens paviršiuje. Be to, jei nafta išplaunama į kranto buveinę, ruoniai gali prarasti savo pakrantės gulyklas /375/.

Laivybos suintensyvėjimas NSP2 projekto metu bus trumpalaikis, tačiau šiuo laikotarpiu naftos išsiliejimo rizika bus laikinai padidėjusi. Apskaičiuotas teorinis metinis naftos išsiliejimo dažnumo padidėjimas dėl NSP2 projekto yra labai nedidelis, ypač didelių išsiliejimų atžvilgiu (13-2 lent.). Su NSP2 projekto veikla susijusi laivyba truks ribotą laiką.

Poveikis gyvūnams ir jų buveinėms, pvz., pakrantės zonoms, gali turėti netiesioginį poveikį saugomoms teritorijoms ir bioįvairovei.

Turizmo ir rekreacijos teritorijos

Jei naftos dėmė pasiektų pakrantės zoną, gali kilti poveikis, pvz., maudyklų vandens kokybei. Kadangi galimo naftos išsiliejimo tikimybė ir trukmė yra nedidelė, poveikio maudyklų vandens kokybei pavojus taip pat yra nedidelis.

13.2.4 Rizika dėl įprastinės ginkluotės ir cheminių ginklų

13.2.4.1 Rizika dėl įprastinės ginkluotės

Kaip pažymėta 9.13.4 skirsnyje, Baltijos jūros dugne yra daug nesprogusių ginkluotės objektų (angl. „Unexploded Ordnance“ – UXO). Remiantis ginkluotės paieškos tyrimų rezultatais, yra labai menkai tikėtina, kad NSP2 statybos arba eksploatacijos metu įvyktų kontaktas su neatrastais UXO.

Papildant ginkluotės žvalgomouosius tyrimus, prieš statybos darbus bus atliekami išsamūs inkarų koridoriaus tyrimai, jei bus nutarta, kad vamzdynų tiesimo darbams bus pasitelktas inkarus naudojantis laivas

Planuojant trasą bus atsižvelgta į ant jūros dugno esančius nesprogusius įprastinės ginkluotės objektus (angl. *UXO*, arba liet. *NGO*) ir, kai įmanoma, bus stengiamasi, kad trasa apeitų *UXO* – tai padės išvengti su šalinimu susijusių poveikių. Jei tai atitinka saugią praktiką ir susitarus su atsakingomis institucijomis, įprastinės ginkluotės objektai, kurių neįmanoma išvengti pakeitus vamzdyno trasos maršrutą, bus iškelti į sausumą neutralizavimui arba perkelti toliau nuo vamzdyno koridoriaus. Jeigu per vamzdyno statybos ir eksploatacijos laikotarpį būtų atsitiktinai surasta įprastinės ginkluotės objektų, jie bus tvarkomi pagal „NSP2“ atsitiktinių radinių procedūrą.

13.2.4.2 Rizika dėl cheminių ginklų

Kaip pažymėta 9.13.5 skirsnyje, cheminių ginklų medžiagų (CGM) liekanų yra jūros dugno paviršiaus nuosėdose tam tikrose trasos dalyse Danijos vandenyse. Potencialūs cheminių ginklų poveikiai statybos ir eksploatacijos etapų metu yra susiję su kontakto su vamzdynais / laivais ir žmonėmis rizika. Kai cheminiai ginklai nejudinami, jie neturėtų kelti jokio pavojaus vamzdynams arba jūros aplinkai.

Kontakto su nustatyta cheminiais ginklais bus vengiama pažymint ginklų vietas navigacijos duomenų bazėje kaip vengtiną zoną. Inkarų prisilietimo prie jūros dugno taškai ir inkarų lynų slinkimas bus suplanuoti taip, kad apeitų nustatytas cheminių ginklų vietas. Jeigu per vamzdyno statybos ir eksploatacijos laikotarpį būtų atsitiktinai surasta cheminių ginklų, jie bus tvarkomi pagal „NSP2“ atsitiktinių radinių procedūrą.

Atliekant darbus teritorijose, kuriose gali susidaryti rizika dėl cheminio ginklo, bus taikomos prevencinės priemonės, skirtos išvengti žmonių kontakto su cheminio ginklo medžiagomis. Šios priemonės apima atitinkamus darbuotojų mokymus ir jų aprūpinimą reikiama įranga pagal HELCOM rekomendacijas dėl prevencinių priemonių ir pirmosios pagalbos.

13.3 Eksploatavimo etapo rizikos aplinkai veiksniai

Eksploatavimo etapo rizikos aplinkai veiksniai susiję su vamzdyno pažeidimu bei galimu dujų pasklidimu ir užsidegimu, kurį gali sukelti dujų sąveika su laivais Baltijos jūroje. Tokia sąveika apima iškritusius objektus (pvz., kontenerius iš laivų), numetamus inkarus, tempiamus inkarus, laivų skendimą bei užplaukimą ant seklos (šalia išėjimo į krantą vietų), taip pat išjudintus nuskendusius ginkluotės objektus. Be to, yra pavojus, kad už vamzdyno užsikabins žvejybos įranga. Jei tokia situacija bus sprendžiama netinkamai, blogiausiu atveju yra tikimybė netekti žvejybos laivo.

13.3.1 Pavojai aplinkai

Galimos eksploatavimo sutrikimų, dėl kurių į aplinką pasklistų dujos, priežastys nurodytos remiantis literatūroje pateiktais duomenimis apie dujotiekių avarijas atviroje jūroje /371/ bei pavojų identifikavimo (HAZID) ataskaitoje /372/.

Šis rizikos vertinimas apėmė tokias eksploatavimo sutrikimų priežastis, kurios gali kelti grėsmę vamzdyno vientisumui ir sukelti dujų pasklidimą į aplinką:

- korozija (vidinė ir išorinė);
- mechaniniai defektai;
- natūralūs pavojai (audra, išplovimas, seisminis aktyvumas ir geotechninis stabilumas);
- kiti arba nežinomi pavojai (sabotažas, atsitiktinai perneštos minos ir pan.);
- trečiųjų šalių veikla (komercinė laivyba).

Kitos eksploataavimo sutrikimų priežastys, kurios gali kelti grėsmę vamzdyno vientisumui, bus tinkamai valdomos taikant atitinkamus DNV standartus⁶⁰ (šiuo rizikos vertinime jie išsamiau neaprašyti).

Nesprogusių ginkluotės objektų rizika įvertinta atlikus reikiamus UXO žvalgomouosius tyrimus NSP2 vamzdyno koridoriuje projektavimo etape. Nuskandintų ginkluotės objektų rizika įvertinta projektavimo etape atlikus reikiamus tyrimus jūrinėje vamzdyno atkarpoje, kad parenkant NSP2 vamzdyno trasą būtų išvengta tokių vietų. Eksploataavimo etape bus nustatyti vamzdyno stebėjimui skirti išorinės patikros reikalavimai, jie bus sudėtinė vamzdyno tikrinimo ir stebėsenos plano dalis. Atsižvelgiant į HAZID ataskaitoje /372/ pateiktą rekomendaciją, vietose, kur vamzdyno trasa kerta karinių mokymų zonas, bus atliktas specialus rizikos vertinimas bei laikomasi su atitinkamomis valdžios institucijomis suderintų neutralizavimo reikalavimų.

13.3.2 Eksploataavimo rizikos vertinimas

Dujų nuotėkio dažnumas dėl toliau išvardintų veikimo sutrikimo priežasčių apskaičiuotas remiantis Povandeninių vamzdynų išsisandaravimo (Pipeline and Riser Loss of Containment, PARLOC) 2001 m. duomenynu /371/ ir PARLOC 2012 m. duomenynu /373/.

PARLOC duomenyne registruojami incidentai ir susiję hermetiškumo pažeidimo atvejai jūriniuose vamzdynuose Šiaurės jūroje. Šiuo duomenynu naudojama todėl, kad nėra Baltijos jūrai specifinių duomenų. PARLOC duomenyne incidentai grupuojami pagal tokias vamzdyno pratekėjimo kategorijas:

- maža anga: 20 mm (< 20 mm skersmens skylė);
- skylė: 80 mm (20–80 mm skersmens skylė);
- visiškas vamzdžio trūkimas: vidinėje vamzdžio dalyje (>80 mm skersmens skylė).

Dėl vamzdyno konstrukcijos ypatumų ir numatomos tikrinimo ir techninės priežiūros programos, korozijos, mechaninių defektų ir natūralių veiksnių sukelta potenciali dujų nuotėkio rizika laikoma *nežymi*. Kitos / nežinomos priežastys apima visas nenustatytas incidentų priežastis. Tai apima sabotažą, karinius mokymus ir (arba) atsitiktinai perneštas minas, geotechninį nestabilumą, seisminį aktyvumą, taip pat dreifuojančių laivų inkarų avarinio išmetimo zonas šalia Hoburgso kranto ir šiaurinio Midsjö kranto. Kiti trikdžiai, galintys kilti dėl po NSP2 paleidimo planuojamų pastatyti įrenginių, esančių šalia vamzdyno ar kertančių jo trasą, tyrimų ar statybos darbų, laikomi *nežymiais*, nes į juos bus tinkamai atsižvelgta tokių įrenginių projektavimo metu bendradarbiaujant projektų komandoms.

13.3.3 Dujų nuotėkio pavojus eksploataavimo metu

13.3.3.1 Dujų nuotėkio dažnumas

Jūrinio vamzdyno sąveika su trečiųjų šalių veikla yra susijusi su komercine laivyba. Nustatyti tokie įvykiai, galintys sukelti dujų nuotėkį:

- skęstantys laivai;
- išmetami objektai;
- išmetami inkarai;
- velkami inkarai.

⁶⁰

- Gamtiniai pavojai dėl bangavimo ir srovių – pagal Rekomendaciją Nr. DNV RP-F109;
 - Virš dugno pakelto vamzdyno atkarpos – pagal Rekomendaciją Nr. DNV RP-F105;
 - Išoriniai trikdžiai dėl žvejybos – pagal Rekomendaciją Nr. DNF RP-F111;
 - Darbinės temperatūros ir slėgio sąlygos – pagal Rekomendaciją Nr. DNV RP-F110.

Trečiųjų šalių komercinės laivybos sukulto dujų nuotėkio dažnumas apskaičiuotas pasitelkus matematinį modeliavimą sąveikos dažnumo vertinimą /353/, /354/, /355/, /356/, /357/ ir vamzdyno pažeidimų vertinimą /358/, /359/, /360/, /361/, /362/.

Iš pradžių buvo nustatytas kritinių vamzdyno atkarpų skaičius. Kritinėmis laikomos tokios vamzdyno atkarpos, kuriose vamzdyną kertančių laivų dažnis viršija 250 laivų/km per metus. Ši reikšmė atitinka mažiau nei 1 laivą/km per dieną. Vamzdyno atkarpoms, virš kurių laivyba yra intensyvesnė, apskaičiuojamas sąveikos dažnumas.

Sąveikos dažnumo rezultatai apskaičiuoti ir nurodyti atskirai visoms šalims, kurių teritorijose bus nutiesta vamzdyno trasa, būtent: Rusijai, Suomijai, Švedijai, Danijai ir Vokietijai. Plačiau apie visoms kritinėms vamzdyno atkarpoms apskaičiuotą dujų nuotėkio dažnumą skaitykite toliau. Šie skaičiavimai paremti apskaičiuotu vamzdyno gedimų dažnumu, kuris kiekvienai kritinei vamzdyno atkarpai savo ruožtu nustatytas remiantis galimu skęstančių laivų, išmestų objektų, numestų ar velkamų inkarų poveikiu.

Dera pastebėti, kad ne visi vamzdyno pažeidimai sukelia dujų nuotėkį, t. y., dujų nuotėkio dažnumas tėra vamzdyno pažeidimo dažnumo poaibis.

Sąveikos scenarijų dažnumas Rusijai, Suomijai, Švedijai, Danijai ir Vokietijai nurodytas /363/, /364/, /365/, /366/, /367/ Tirtų vamzdyno atkarpų dujų nuotėkio dažnumas dėl vamzdyno pažeidimo, sugrupuotas pagal skylės dydį – maža anga, skylė ir vamzdžio pratrūkimas bei bendras skaičius, nurodytas 13-4 lent. toliau⁶¹.

13-4 lent. Tirtų Rusijos, Suomijos, Švedijos, Danijos ir Vokietijos vamzdyno atkarpų didžiausias dujų nuotėkio dažnumas mažos angos, skylės ir vamzdžio pratrūkimo atvejais bei bendras dažnumas /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.

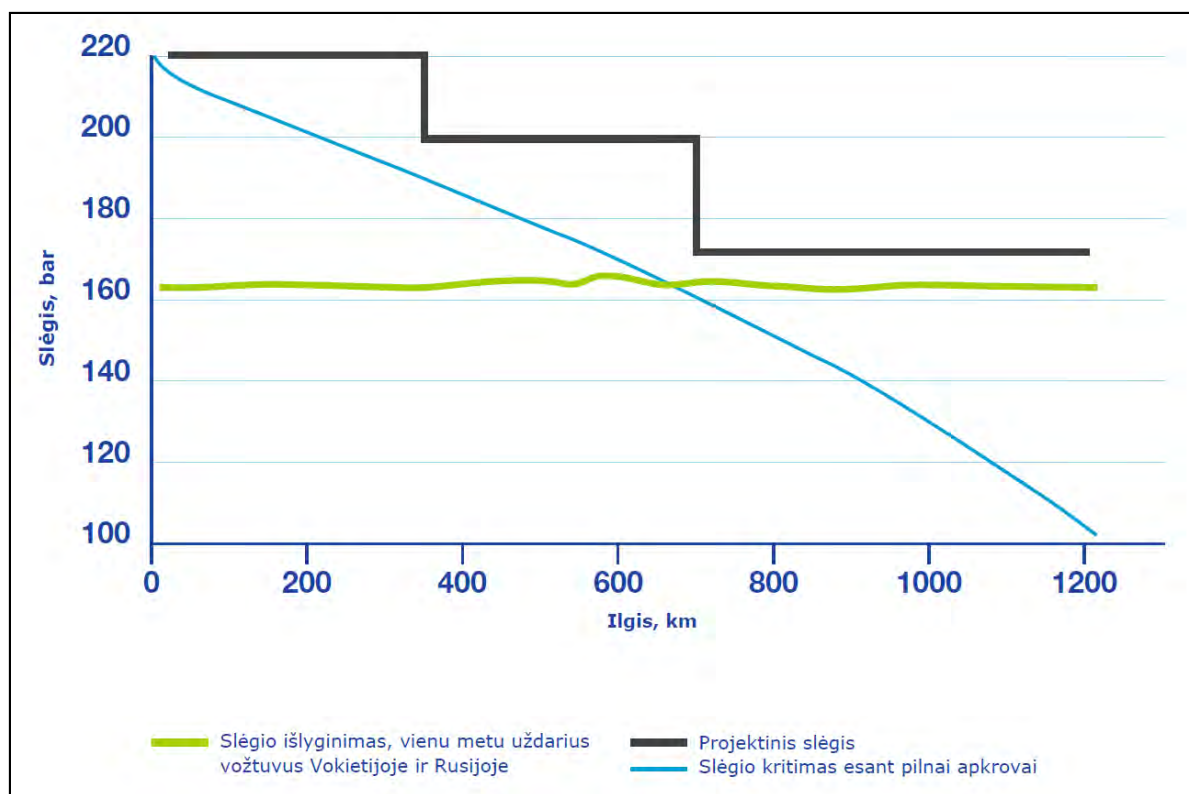
Šalis:	Maža anga	Skylė	Pratrūkimas	Iš viso
(didžiausia tikimybė per metus)				
Rusija	$3,6 \times 10^{-8}$	$3,6 \times 10^{-8}$	$2,5 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$
Suomija	$1,7 \times 10^{-8}$	$1,7 \times 10^{-8}$	$1,1 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-5}$
Švedija	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,3 \times 10^{-9}$	$1,1 \times 10^{-6}$	$1,1 \times 10^{-6}$
Danija	$1,4 \times 10^{-9}$	$1,4 \times 10^{-8}$	$2,3 \times 10^{-7}$	$2,4 \times 10^{-7}$
Vokietija	$2,9 \times 10^{-7}$	$2,9 \times 10^{-7}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$6,6 \times 10^{-6}$
Iš viso	$3,5 \times 10^{-7}$	$3,6 \times 10^{-7}$	$4,3 \times 10^{-5}$	$4,4 \times 10^{-5}$

13.3.3.2 Dujų nuotėkio scenarijai

Kiekvienu vamzdynu per metus tarp Rusijos ir Vokietijos bus gabenama 27,5 mlrd. kubinių metrų sausų besierių gamtinių dujų. Viso vamzdyno pratrūkimo tikimybė yra labai maža, tačiau tokiu atveju būtų uždaromas vamzdyno įleidimo vožtuvas, o per išleidimo vožtuvą iš vamzdyno būtų pašalinta kuo daugiau dujų. Didžiausią tipinį išsiveržusių dujų kiekį galima apskaičiuoti įvertinus vienalaikį įleidimo ir išleidimo vožtuvų užsidarymą, po kurio balansinis vamzdyno slėgis bus maždaug 165 bar (žr. 13-6 pav.).

⁶¹

- Dujų nuotėkio dėl vamzdyno pažeidimo velkamu inkaru scenarijus lygus 30 proc. vamzdyno pažeidimų dažnumui. Konservatyviu vertinimu, tokio įvykio metu dujų vamzdis pratrūktų.
 - Dujų nuotėkio dėl vamzdyno pažeidimo skęstančiu laivu scenarijus lygus 100 proc. vamzdyno pažeidimų dažnumui. Šį skaičių sudaro: 5 % maža anga, 5 % skylės ir 90 % vamzdžio pratrūkimai.
 - Nemanoma, kad nukritęs objektas ar numestas inkaras galėtų sukelti dujų nuotėkį – tai nurodyta vamzdyno jūrinės dalies rizikos vertinimo ataskaitose /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.



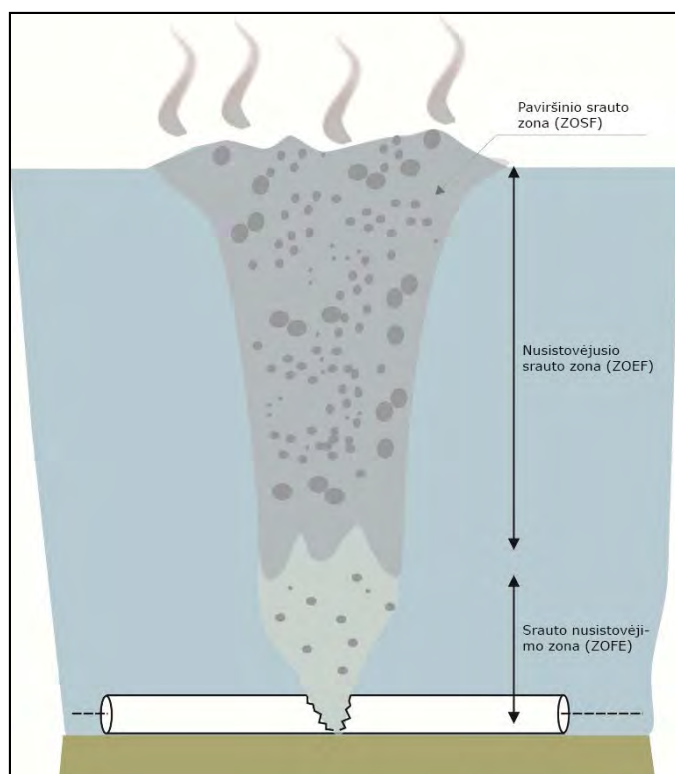
13-6 pav. Metano slėgis NSP2 vamzdynuose.

Remiantis projekto aprašyme pateiktais vamzdino matmenimis (vidinis skersmuo – 1 153 mm, ilgis – 1 222 km) galima apskaičiuoti vamzdino tūrį – 1,27 milijono kubinių metrų. Balansiniam slėgiui esant 165 bar, uždarytame vamzdyne bus 210 milijonų kubinių metrų dujų (esant normaliam atmosferos slėgiui). Metano tankis priklauso nuo temperatūros: esant vienos atmosferos slėgiui ir 20 °C temperatūrai metano tankis yra 0,688 kg/m³, esant 0 °C – 0,717 kg/m³. Baltijos jūros dugne temperatūra svyruoja nuo 4 iki 6 °C; esant 5 °C temperatūrai metano tankis yra 0,705 kg/m³. Todėl vamzdyne esančių dujų masė (esant 165 bar slėgiui ir 5 °C temperatūrai) būtų apie 148 000 tonų.

Po vandenių įvykusio dujų nuotėkio pasekmių įvertinimas vykdomas keliais etapais – nuo dujų slėgio sumažėjimo skaičiavimų, įvertinant galimas pasekmes jūros paviršiuje ir modeliuojant dujų dispersiją atmosferoje, iki galutinių eksploatacijos nutraukimo fizinių pasekmių įvertinimo /363/, /364/, /365/, /366/, /367/. Fizinės pasekmės yra susijusios su terminio poveikio pasekmėmis išsiveržusių dujų užsidegimo atveju.

Dujų dispersija po vandeniu modeliuojama siekiant gauti reikiamus parametrus, pvz., dujų kamuolio plotį, dujų tūrio dalį ir vidutinius greičius jūros paviršiuje. Šie parametrai reikalingi dujų dispersijos atmosferoje modeliavimui. Povandeninės dispersijos skaičiavimai atliekami naudojant „POLPLUME“ kompiuterinę programą.

Pasiekusios jūros paviršius, dujos pradeda sklaidytis atmosferoje, o sklaidymosi pobūdis priklauso nuo molekulinio svorio bei dujų kamuolio sąlygų vandens paviršiuje. Paprastai dujų kamuolys paviršiuje yra didelio skersmens, o dujų greitis – labai mažas (žr. 13-7 pav.).



13-7 pav. Dujų išsiveržimo iš povandeninio vamzdyno schema.

Toliau pateiktoje lent. 13-5 nurodyti paviršių pasiekusio dujų srauto (garavimo srities) spinduliai trims vamzdyno pažeidimo scenarijams (maža anga, skylė, vamzdžio pratrūkimas).

13-5 lent.. Povandeninės dujų dispersijos skaičiavimų rezultatai /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.

Nuotėkis	Jūros gylis (m)	Spindulys paviršiuje (m)
Rusija		
Maža anga	63,6	6,8
Skylė		7,8
Trūkis		18,2
Suomija		
Maža anga	69,7	7,35
Skylė		8,2
Trūkis		17,4
Švedija		
Maža anga	37,8	4,4
Skylė		5,6
Trūkis		16,9
Danija		
Maža anga	58,9	6,2
Skylė		7,5
Trūkis		18,0
Vokietija		
Maža anga	15,7	2,2
Skylė		3,4
Trūkis		11,0

13.3.3.3 Dujų nuotėkio scenarijų pasekmės

Įvykus povandeninio vamzdyno hermetiškumo pažeidimui, galimi tokie įvykių scenarijai:

- dispersija atmosferoje;
- staigus užsiliepsnojimas.

Dujos nėra nuodingos, todėl dispersija atmosferoje neturėtų įtakos mirtinų baigčių rizikai.

Įvairių pasekmių scenarijų poveikis įvertintas naudojant „DNV PHAST 6.7“ programą. Toliau 13-6 lent. pateikiami dispersijos skaičiavimų rezultatai, kai dujų debesis išsiplečia iki apatinės liepsnumo ribos⁶² (angl. *lower flammable limit*, LFL).

13-6 lent.. Pavoingos dujų debesis dispersijos apimtis šalyse, kurių teritorija eina vamzdynas /363/, /364/, /365/, /366/, /367/.

Angos dydis	Atstumas iki liepsnumo ribos 10 m aukštyje virš jūros	
	LFL (m)	LFL/2 (m)
Rusija		
Maža anga	Nepasiekiamo	Nepasiekiamo
Skylė	60	89
Trūkis	63	81
Suomija		
Maža anga	Nepasiekiamo	Nepasiekiamo
Skylė	60	89
Trūkis	59	78
Švedija		
Maža anga	Nepasiekiamo	Nepasiekiamo
Skylė	60	90,8
Trūkis	62,5	81,6
Danija		
Maža anga	Nepasiekiamo	Nepasiekiamo
Skylė	60	92
Trūkis	65	84
Vokietija		
Maža anga	Nepasiekiamo	Nepasiekiamo
Skylė	59	92
Trūkis	64	93

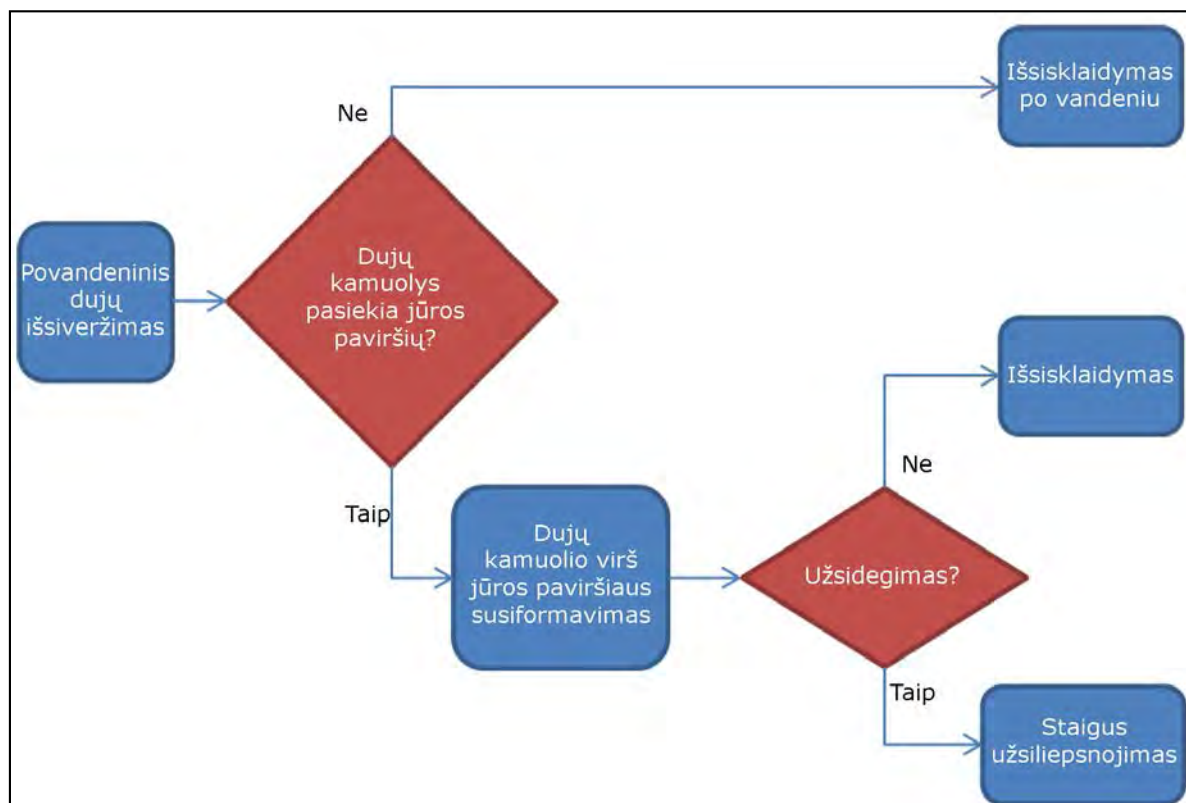
Ugnies pliūpsnis kyla, kai liepsnus debesis, dar neišsisklaidęs žemiau savo apatinės liepsnumo ribos, pasiekia uždegimo šaltinį (uždelstas uždegimas). Paprastai ugnies pliūpsnis trunka trumpai, todėl laive jo tiesioginio poveikio žala įrangai ir konstrukcijoms yra mažesnė, nei žmonėms. Konservatyviu vertinimu, žmogus, tiesiogiai patekęs į ugnies pliūpsnį, patiria mirtinus sužalojimus. Siekiant nustatyti ugnies pliūpsnio poveikio plotą ir jo poveikį žmonėms, rizikos analizėje bus įvertinti degių dujų dispersijos rezultatai (LFL/2 koncentracijos atstumai).

Degus dujų debesis povandeninio vamzdyno trasoje negali patekti į uždaras ankštas erdves, todėl sprogo scenarijų būti negali.

⁶² LFL yra apatinė degios medžiagos koncentracijos ore intervalo, kuriame sprogo gali įvykti, riba.

13.3.3.4 Užsidegimo tikimybė

Pradedant nuo dujų nuotėkio dažnumų (žr. 13.3.3.1 skirsnį), kiekvieno konkretaus scenarijaus (ugnies pliūpsnio ir dispersijos) dažnis apskaičiuotas naudojant įvykių medžio analizę ir atsižvelgiant į užsiliepsnojimo tikimybę, kaip pavaizduota 13-8 pav. toliau.



13-8 pav. Povandeninio dujų nuotėkio įvykių medis.

Potencialų scenarijų su mirties atvejais jūroje gali sukelti tik ugnies pliūpsnis. Jis gali susidaryti, kai vėjo nešamas dujų ir oro mišinys apima uždegimo šaltinį. Vienintelis uždegimo šaltinis, su kuriuo dujų ir oro mišinys gali susidurti, yra pavojingoje zonoje esantys laivai. Pavojinga zona laikoma zona, kurioje yra LFL/2 koncentracijos dujų ir oro debesis.

Siekiant nustatyti užsidegimo tikimybę buvo įvertinti du veiksniai:

- tikimybė, kad laivas kirs pavojingos zonos ribas debesis gyvavimo laikotarpiu;
- uždelsto užsidegimo sąlyginė tikimybė laivui jau esant pavojingoje zonoje.

Vertinant 13-7 lent. nurodytas užsidegimo tikimybes, debesis gyvavimo trukmė parinkta pagal analogiją su NSP projektu ir atsižvelgiant į tai, per kiek laiko nustatomas nuotėkis, ir į vietos laivybos intensyvumą.

13-7 lent.. Sąlyginė užsidegimo tikimybė ir debesis gyvavimo trukmė.

Skylės dydis	Sąlyginė užsidegimo tikimybė	Gyvavimo trukmė h
Maža anga	0,09	6
Skylė	0,23	4
Trūkis	0,64	2

13.3.3.5 Poveikių aplinkai vertinimas – dujų nuotėkis

Hidrografija ir jūros vandens kokybė

Gamtinėms dujoms būdingas labai mažas tirpumas, todėl įvykus povandeniniam dujų nuotėkiui jos praktiškai nepaveiks vandens kokybės. Jos iškils į vandens paviršių, kur išsiskirs į atmosferą. Dujų išsiskleidimo greitis priklausys nuo oro sąlygų bei dujų ir aplinkos oro svorio santykio.

Dėl dujų plėtimosi (Džaulio ir Tomsono reiškinys) trumpam gali sumažėti aplinkinio vandens temperatūra. Vandens kokybę taip pat gali paveikti dėl vamzdyno pažeidimo ir dujų nuotėkio susidariusios link paviršiaus nukreiptos priedugninio vandens srovės. Tuomet palei dugną esantis vanduo gali susimaišyti su paviršiniu vandeniu ir paveikti pastarojo druskingumą, temperatūrą ir prisotinimą deguonimi.

Jūrinė gyvybė ir saugomos teritorijos

Manoma, jog įvykus mažai tikėtinam dujų nuotėkiui, visa jūrinė gyvybė – dugno fauna, žuvis, jūros žinduoliai ir paukščiai, patekę į povandeninį dujų kamuolį ar vėliau ore susidariusį dujų debesį, žus arba stengsis pabėgti iš pavojingos zonos. Tai gali turėti poveikį saugomoms teritorijoms (įskaitant „Natura 2000“ teritorijas). Toks poveikis bus ribotos trukmės ir masto.

Klimatas ir oras

Metanas mažai tirpsta vandenyje, todėl skaičiavimai atlikti su prielaida, kad visas pratrūkimo atveju nutekėjusio metano kiekis pateks į atmosferą. Naujausioje IPCC vertinimo ataskaitoje Nr. 4 /374/ teigiama, kad metanas yra 25 kartų pavojingesnis visuotiniam klimato atšilimui nei anglies dioksidas, vadinasi, 1 tonos metano emisija yra lygi 25 tonų anglies dioksido emisijai. Todėl visuotinio klimato atšilimo kontekste 148 000 tonų į atmosferą išsiskyrusio metano prilygtų 3,7 milijono tonų anglies dioksido.

Palyginimui, jei pratrūkimo metu prarastas metanas būtų pristatytas klientams ir sudegintas, išsiskirtų vanduo ir 407 500 tonų anglies dioksido. Tai reiškia, jog galimo pratrūkimo metu išsiveržusio metano anglies dioksido ekvivalentas būtų 9 kartus didesnis už vartotojams patiekto ir sudeginto tokio paties metano tūrio ekvivalentą.

13.3.4 Techninės priežiūros ir remonto darbai

Viso vamzdyno eksploatacijos metu neplanuojami jokie remonto darbai. Tačiau jūroje veikiančios dinaminės jėgos (bendrai veikiančios srovių ir bangų apkrovos) gali lemti jūros dugno apie vamzdyną eroziją (vadinamąjį išplovimą), todėl kai kurios dalys gali netekti pagrindo, t. y. atsiranda per dideli atstumai tarp atramų. Siekiant užtikrinti vamzdynų vientisumą, siekiant koreguoti tokius per didelius atstumus tarp atramų gali reikėti pastatyti papildomas atramas, pavyzdžiui, sukraunant (klojant) uolienas.

Poveikis aplinkai, susijęs su uolienų skandinimu ir klojimu siekiant koreguoti per didelius atstumus tarp atramų, bus tokio paties tipo, bet mažesnės erdvinės ir laiko apimties, nei planuojamas uolienų klojimas ir klojimas tiesiant vamzdynus (žr. 10.2.1 ir 10.2.2 skirsnius). Todėl tokių remonto darbų poveikis aplinkai bus mažesnis, nei nurodyta planuojamo uolienų klojimo statybos etape poveikio vertinime.

„Nord Stream 2 AG“ parengs procedūras, skirtas efektyviam veiksmų koordinavimui tarp atitinkamų nacionalinių valdžios institucijų ir „Nord Stream 2 AG“. Šios procedūros bus taikomos atsitikus nenumatytiems (avarinio remonto) įvykiams, susijusiems su Nord Stream vamzdynų sistema. Į šias procedūras bus įtrauktas informacijos apie priežiūros ir avarinio remonto metodus (ang. *Types of Service, ToS*), pateikimas. Bus numatomi metodai, kurie tinkamiausiai užtikrins, kad vamzdynų eksploatavimas gali būti tęsiamas saugiai ir su minimaliu poveikiu aplinkai.

13.4 Rizika trečiųjų šalių personalui (socialinė rizika)

NSP2 statybos ir eksploatavimo atžvilgiu buvo atlikti ir toliau atliekami įvairūs rizikos įvertinimai. Statybos rizikos jūrinėje dalyje kiekybinį rizikos įvertinimą (KRĮ) atliko bendrovė „Global Maritime“ /352/. Panašius kiekybinius eksploatavimo rizikos įvertinimus kiekvienai iš penkių Poveikį sukeliančių šalių (PSŠ) atliko bendrovė „Saipem“ /363/, /364/, /365/, /366/, /367/. Šie dokumentai buvo parengti vadovaujantis ES Saugos jūroje direktyvos nuostatomis (žr. 3 skyrių „Reglamentavimas“).

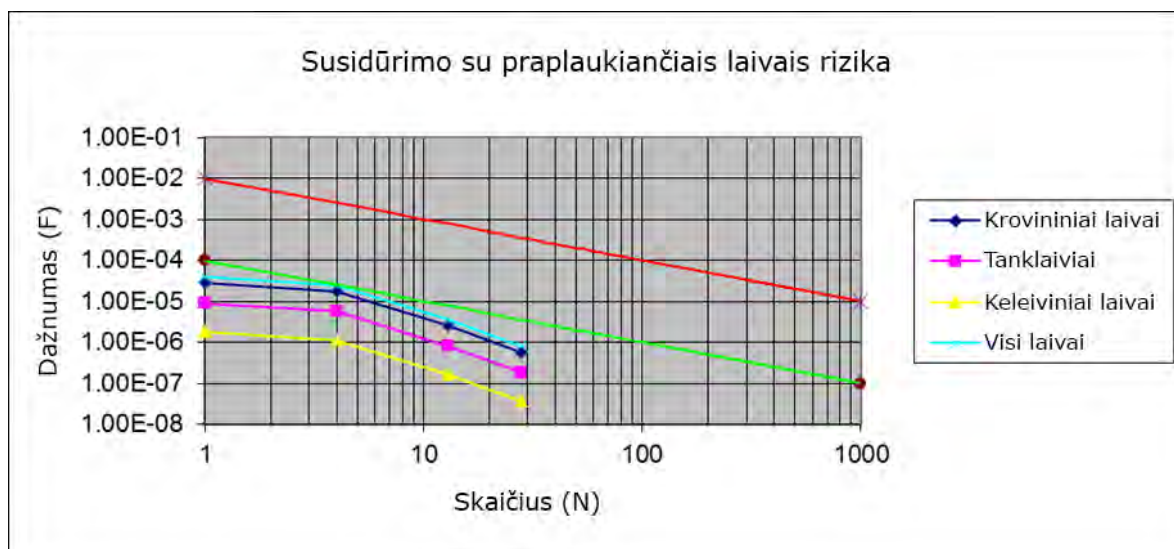
13.4.1 Statybos rizikos vertinimas

Atlikus statybos kiekybinį rizikos įvertinimą konstatuota, kad individuali rizika trečiųjų šalių personalui apsiriboja susidūrimais su praplaukiančiais laivais. Nustatyta, kad individuali rizika visiems laivams (krovininiams laivams, tanklaiviams ir keleiviniams laivams) ir visose penkiose PSŠ prilygsta $3,6 \times 10^{-6}$ mirtino nelaimingo atsitikimo per metus. Šis skaičius mažesnis už maksimalią riziką, nustatytą tarp projekto toleruojamumo kriterijų /352/:

- maksimali mirtino nelaimingo atsitikimo su darbininkais rizika 10^{-3} vienam asmeniui per metus;
- maksimali mirtino nelaimingo atsitikimo su pašaliniais žmonėmis rizika 10^{-4} vienam asmeniui per metus;
- plačiaja prasme priimtina rizika 10^{-6} vienam asmeniui per metus.

Grupinės rizikos trečiųjų šalių personalui visoje trasoje yra parodytos F-N (dažnio-skaičiaus) kreivėmis toliau (13-9 pav.). F-N kreivė naudojama įvertinti mirtinų nelaimingų atsitikimų riziką trečiosioms šalims. Rizikos virš raudonos linijos patenka į iš esmės nepriimtina sritį, o rizikos tarp raudonos ir žalios linijų patenka į ALARP arba toleruotina sritį. Rizikos žemiau žalios linijos patenka į plačiaja prasme priimtina sritį.

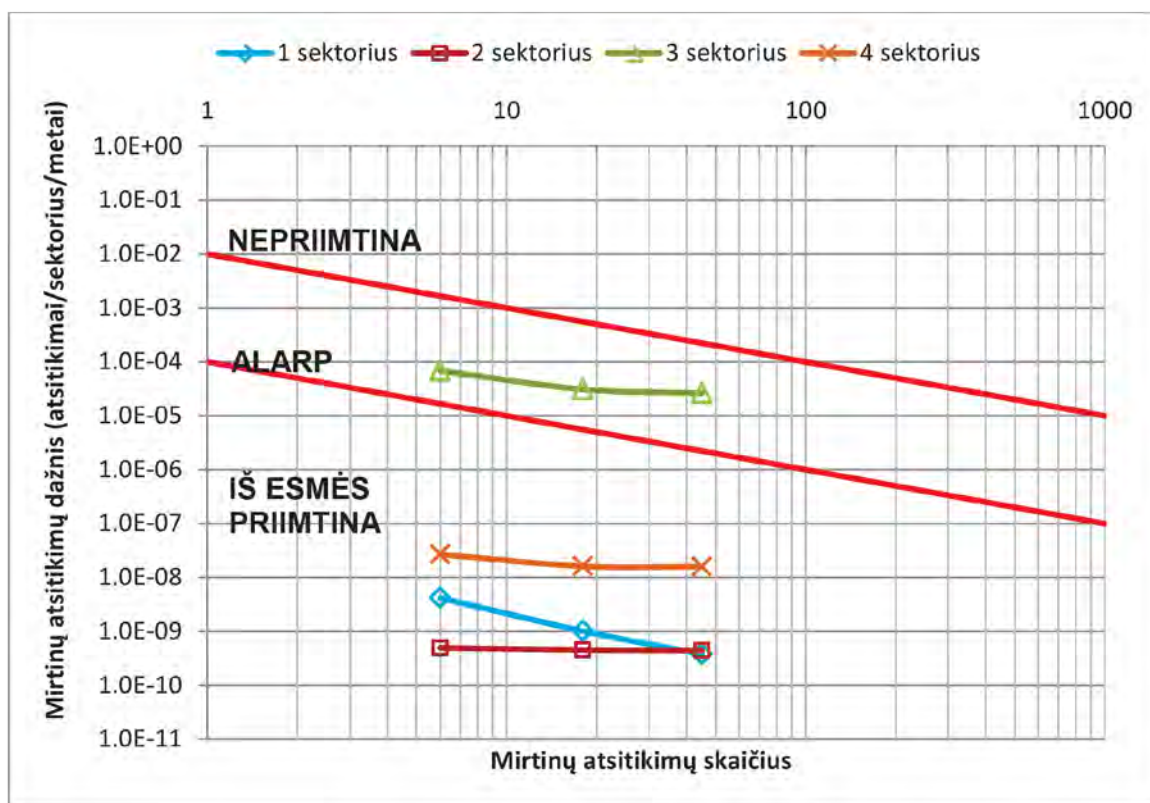
Iš paveikslo galima matyti, kad rizikos krovininių laivų įguloms šiek tiek patenka į ALARP sritį, kurią paveiksle apibrėžia raudona ir žalia linijos. Kitos rizikos aiškiai patenka į toleruotina sritį.



13-9 pav. Susidūrimo su praplaukiančiais laivais rizika NSP2 statybos metu. Raudonos ir žalios linijos žymi ribas tarp iš esmės nepriimtinos srities, ALARP srities ir plačiaja prasme priimtinos srities /352/.

13.4.2 Eksploatavimo rizikos vertinimas

Bendrovė „Saipem“ apskaičiavo, kokia rizika trečiosioms šalims kils per NSP2 eksploatacijos etapą jautriuose sektoriuose visose penkiose PSŠ /363/, /364/, /365/, /366/, /367/. Rezultatai rodo, kad visos rizikos Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje patenka į apskritai priimtina sritį. Tačiau Vokietijos vandenyse rizika viename jautriame sektoriuje (3 sektorius) patenka į ALARP sritį (žr. 13-10 pav.).



13-10 pav. Kiekvieno jautraus sektoriaus Vokietijoje eksploatavimo rizikos F-N kreivė /367/.

13-10 pav. parodytos rizikos buvo apskaičiuotos dar neapsvarsčius apsaugos priemonių. Buvo apskaičiuota, kad be apsaugos priemonių individuali rizika 3 sektoriuje yra $6,85 \times 10^{-5}$ mirtinų nelaimingų atsitikimų per metus, ir tai yra aukščiau slenksčio, kuris buvo nustatytas siekiant atskirti galimus įvykius nuo nerealistinių scenarijų. Panaudojus 0,5 m išorinę dangą kaip apsauginį sluoksnį rizika sumažėja iki $2,26 \times 10^{-9}$ mirtinų nelaimingų atsitikimų per metus, t. y. akivaizdžiai patenka į plačiąją prasme priimtinos rizikos sritį /367/.

13.5 Avarinė parengtis ir reagavimas

13.5.1 Bendroji informacija

Siekiant išvengti ar sumažinti galimą avarijų ir neplanuotų įvykių poveikį statybos metu, „Nord Stream 2 AG“ parengė rizikos mažinimo strategiją. Ši strategija apima įprastą laivininkystės veiklą bei su projektu susijusius statybos darbus, kurie kelia pavojų aplinkai ir trečiosioms šalims.

Neplanuotų įvykių statybos metu galimo poveikio mažinimo ir išvengimo būdų sąrašas apima tokius metodus, kaip:

- laikytis MARPOL reikalavimų šalinant naftos produktus ir atliekas;
- parengti reagavimo į atviroje jūroje įvykusius išsiliejimus planus;
- turėti išsiliejusios naftos valymo komplektus laivuose ir statybos vietose, skirtus reagavimui į lokalius išsiliejimus;
- iki statybos etapo pradžios parengti reikiamą tvarką, atlikti pavojų identifikavimo mokymus ir saugos instruktažus;
- siekiant išvengti bet kokio kontakto su įprastinės ginkluotės objektų ar cheminių ginklų liekanomis pagal HELCOM reikalavimus parengti saugią inkarų naudojimo tvarką;
- parengti avarinės parengties tvarką ir rengti pratybas.

Projekte dirbantys rangovai privalo turėti parengtas SSAS valdymo sistemas. Tai apima NSP2 patvirtintus SSAS planus, kurie skirti pavojams ir rizikos veiksniams, susijusiems su rangovo darbų apimtimi ir vietomis. Atlikdama auditus ir rangovų darbo vietų patikrinimus, NSP2 užtikrins, kad šių reikalavimų būtų laikomasi. Planai ir tvarkos aprašai bus reguliariai tikrinami ir tobulinami.

Apie visus incidentus ir neatitikimus bus pranešama atitinkamos grandies vadovams. Įvykus avarijai, pagal reagavimo į avarinius atvejus planus bus nedelsiant informuojamos valdžios institucijos. Parengta neatidėliotino reagavimo į incidentus ir neatitikimus tvarka, siekiant kuo labiau sumažinti jų pasekmes. Įvykus SSAS incidentui bus nustatytos jo priežastys siekiant išvengti tokių incidentų ateityje.

NSP2 parengs ir įdiegs reagavimo į avarines situacijas planą vamzdyno eksploatavimo etapui. Tokį planą sudarys:

- vamzdyno patikra;
- vamzdyno stebėjimo ir avarinio uždarymo įranga, įskaitant automatinę;
- kontrolės sistemų dubliavimas;
- reagavimo tvarka;
- mokymai ir pratybos;
- bendradarbiavimas ir koordinavimas su atsakingomis Baltijos jūros avarinio reagavimo tarnybomis;
- komunikacijos protokolai;
- nuolatinė peržiūra ir tobulinimas.

Nors NSP2 dujotiekis bus suprojektuotas ir nutiestas taip, kad jį būtų saugu eksploatuoti visą jo gyvavimo laikotarpį, apdairu parengti ir įdiegti reagavimo į galimas avarines situacijas planus ir tvarką. Avarinė parengtis ir reagavimas (APR) yra neatskiriama NSP2 sveikatos, saugos, aplinkos ir socialinės saugos valdymo sistemos (SSAS VS) dalis.

Įdiegti APR planai ir procedūros leis kuo labiau sumažinti SSAS poveikį tokiu būdu:

- siekiant užtikrinti deramą ir greitą reagavimą į avarijas ir avarinių situacijų valdymą, kiekvienoje NSP2 darbo vietoje, įskaitant rangovų ir tiekėjų valdomas vietas, bus įdiegtas informavimo apie avariją planas ir paskirti už reagavimą atsakingi asmenys;
- avarinio reagavimo planai bus dokumentuoti, prieinami ir lengvai suprantami;
- planų ir procedūrų efektyvumas bus reguliariai peržiūrimas ir, jei reikia, planai bus tobulinami;
- planai ir procedūros bus įtvirtinami mokymais ir, jei reikia, pratybomis.

Išsiliejimų poveikio mažinimo priemonės išvardintos Apsaugos nuo išsiliejimų jūroje taršos ir atliekų šalinimo strategijoje.

13.5.2 Navigacija ir laivų sauga

Laivų sauga, ypač statybos etape, bus užtikrinama tokiomis valdymo priemonėmis:

- siekiant išvengti laivų susidūrimo jūroje, bus naudojamos ryšio ir navigacijos sistemos, pagalbinės priemonės ir procedūros;
- kiekvienoje statybos atkarpoje vienas laivas bus paskirtas centriniu radijo ryšio tašku, per kurį bus koordinuojamas laivų judėjimas;
- siekiant išlaikyti saugų atstumą nuo trečiųjų šalių laivų, aplink įvairius statybos laivus bus numatytos specialios apsaugos zonos;
- kiekvienos šalies atsakingos institucijos bus informuojamos apie svarbius statybos etapo įvykius;

- siekiant netrukdyti įprastos laivybos kertant laivybos zonas ir laivybos atskyrimo sritis, bus taikomos ypatingos atsargumo priemonės;
- siekiant pasiruošti nestabilioms ar blogoms orų sąlygoms ir nustatyti laikino statybos darbų nutraukimo kriterijus, bus vadovaujama orų prognozėmis;
- bus atlikti statybos laivų inkarų tempimo bandymai ir stebėsena siekiant sumažinti išmestų inkarų tempimo tikimybę.

13.5.3 Konsultacijos

Siekiant kiek galima sumažinti neplanuotų aplinkosauginių incidentų (pvz., degalų ar naftos išsiliejimo, ginkluotės objektų kliudymo, vamzdyno pažeidimo ar avarijų arba susidūrimų jūroje) poveikius, NSP2 įdiegs tinkamą avarinio reagavimo planą (atitinkantį HELCOM reikalavimus).

Avarinio reagavimo planas apims tokias priemones, kaip atsakomybės paskirstymas pagal svarbiausius saugos protokolus, saugos įranga, mokymai ir pratybos. Šiame plane numatytos tokios svarbiausios konsultacijos:

- prieš statybos darbų pradžią vietos valdžios institucijos bei už ekstremalių situacijų valdymą atsakingi pareigūnai bus informuoti apie rizikos įvertinimo rezultatus, kad jie žinotų apie su projektu susijusią riziką ir galėtų imtis reikiamų atsargumo priemonių;
- bus nuolat bendraujama su valdžios institucijomis, ypač prieš pradedant svarbius projekto darbus, kad jos žinotų apie viešajai saugai aktualius svarbius projekto etapus ir projekto įgyvendinimo eigą.

14. KAUPIAMIEJI POVEIKIAI

14.1 Įvadas ir kaupiamųjų poveikių sąvoka

NSP2 poveikiai buvo aprašyti 10 skyriuje „Poveikių aplinkai vertinimas“, tačiau taip pat reikia atsižvelgti į galimą tokių poveikių sąveiką su kitų projektų poveikiais. Kiti projektai gali daryti atskirus nereikšmingus poveikius, kurie sąveikoje su NSP2 poveikiais gali sudaryti reikšmingus kaupiamuosius poveikius. Pavyzdžiui, tai gali būti dviejų ar daugiau (planuojamų) projektų, vykdomų tam tikru laikotarpiu ir atstumu, bendras poveikis nuosėdoms. Kaupiamieji poveikiai šios ataskaitos tikslams apibrėžiami kaip kitų projektų poveikių ir NSP2 poveikių deriniai.

Šiame skyriuje aprašyti projektai, kurie kaupiamųjų poveikių atžvilgiu buvo identifikuoti ir įvertinti nacionaliniuose PAV/AT. Nacionaliniuose PAV/AT identifikuoti, tačiau nevertinti projektai į Espo ataskaitą neįtraukiami.

Dujotiekio atkarpų, einančių per Suomijos, Danijos ir Švedijos vandenį, atžvilgiu buvo identifikuota ir įvertinta keletas jūrinių projektų, galinčių prisidėti prie kaupiamųjų poveikių. Tokių projektų vietos pavaizduotos PP-01-Espoo atlasiniame žemėlapyje. Taip pat buvo nagrinėti aktualūs sausumos ir jūros projektai dujotiekio išėjimo į krantą vietose Vokietijoje ir Rusijoje.

14.2 Metodika

Šiame skirsnyje apžvelgiami kaupiamųjų poveikių vertinimo parametrai.

Šiam kaupiamųjų poveikių vertinimui atrinkti receptoriai atitinka receptorius, kurie buvo nagrinėti nacionaliniuose PAV/AT /26/, /27/, /32/, /54/, /58/, /75/, /76/, /116/, /157/, /376/, /377/. Receptorių esamos būklės santrauka pateikta 9 skyriuje „Pradinė aplinkos būklė“. Receptorių jautrumas įvertintas 10 skyriuje „Poveikių aplinkai vertinimas“.

Šiam kaupiamojo poveikio vertinimui aktualūs erdviniai ir laiko parametrai buvo nustatyti atsižvelgiant į NSP2 projekto charakteristikas, taip pat į trečiųjų šalių projektų charakteristikas ir tų projektų planavimo proceso stadiją. Kitų projektų poveikių dydis ir reikšmingumas yra aprašyti šiame skyriuje remiantis turima informacija arba vadovaujantis profesine kompetencija (ekspertiniu vertinimu) pagrįstu atsargumo principu.

Erdvinės ribos apibrėžtos pagal didžiausią atstumą, kuriuo yra tikimybė kilti tam tikros rūšies poveikiui (pagal 10 skyriuje „Poveikių aplinkai vertinimas“ apibrėžtas teritorijas). Laiko ribos apibrėžiamos laikotarpiu, per kurį NSP2 gali daryti tam tikrą tos rūšies poveikį. Kriterijai, pagal kuriuos projektai įtraukiami arba neįtraukiami į kaupiamųjų poveikių vertinimą, yra skirtingi – jie atspindi jūrinių ir sausumos vietų charakteristikas ir receptorius.

Kad poveikiai būtų kaupiamieji, jie turi būti tokio paties pobūdžio arba veikti tuos pačius receptorius (erdvinis persidengimas). Be to, identifikuoti potencialūs kaupiamieji poveikiai turi persidengti laike.

Kiekvienam nagrinėjamam projektui vertinami tik tie receptoriai, kurie gali patirti kaupiamąjį poveikį. Jei manoma, kad tam tikri receptoriai negali patirti kaupiamojo poveikio, jie buvo atmesti vadovaujantis turimomis žiniomis, profesine kompetencija ir ankstesne patirtimi.

Planuojami projektai, kurie buvo identifikuoti ir įvertinti kaupiamųjų poveikių atžvilgiu, yra aprašyti 14.3 skirsnyje. Potencialūs NSP2 ir NSP kaupiamieji poveikiai yra identifikuoti ir aprašyti 14.4 skirsnyje.

NSP2 poveikių mažinimo ir aplinkos valdymo priemonės aprašytos 16 skyriuje „Poveikio mažinimo priemonės“ ir 17 skyriuje, kuriame pateikiama aplinkos vadybos ir valdymo sistema.

14.3 Kaupiamųjų poveikių vertinimas – planuojami projektai

Nacionaliniuose PAV buvo pateiktas pradinis sąrašas visų planuojamų ir esamų projektų, nutolusių aktualiu atstumu nuo NSP2 projekto teritorijos ir esančių zonoje, kurioje gali kilti kaupiamųjų poveikių.

Remiantis pirmine planuojamiems projektams aktualių poveikių ir receptorių atranka, buvo atrinkti projektai, kurių potencialūs kaupiamieji poveikiai turi būti įvertinti. Identifikuoti projektai išvardyti 14-1 lent. Planuojamų projektų potencialaus kaupiamojo poveikio vertinimas pateiktas 14.3 skirsnyje.

14-1 lent. Planuojami projektai, galintys sąveikoje su NSP2 sukelti kaupiamuosius poveikius.

Projektas	Apytikslis atstumas nuo NSP2	Būsena	Veiklos
Rusijos dalis			
Rusijos bendrosios dujų tiekimo sistemos (UGSS) plėtra, įskaitant kompresorių stotį ir tiekimo vamzdynus į NSP2 į pietryčius nuo Bolšoje Kuziomkino kaimo.	4,5 km	Planuojama, kad sistemos įrenginių pirmojo etapo statyba turėtų būti užbaigta per 2019 m. ketvirtąjį ketv. Šios dujos bus tiekiamos į NSP2.	Statybos veiklos apims žemės paruošimą ir kompresorių stoties (KS) turbinų bei susijusios infrastruktūros sumontavimą, įskaitant jungiamuosius vamzdynus tarp KS ir PTA.
Projektai esamame Ust Lugos uoste ir aplink jį.	25 km	Statybą planuojama užbaigti 2019–2020 m.	Projektai apima: <ul style="list-style-type: none"> Suskystintų gamtinių dujų (LNG, SGD) gamyklos statyba. Jos pajėgumas turėtų būti 2,5 mln. tonų per metus Infrastruktūros projektas, skirtas bendrai uosto teritorijų plėtrai: krovinio oro uosto, pramonės ir logistikos objektų, biurų bei verslo pastatų ir gyvenamųjų teritorijų įrengimas. Karbamido gamyklos statyba: pramoninis kompleksas, kuriame iš gamtinių dujų bus gaminamas sintetinis amoniakas ir granuliuotas karbamidas. Pajėgumas – 1,5 mln. tonų per metus. Geležinkelio trasos Mga-Gatčina-Veimar-Ivangorod rekonstrukcija ir geležinkelio privažiavimai prie uostų pietinėje Suomijos įlankos pakrantėje.
Suomijos dalis			
„Balticconnector“ dujotiekis, jungiantis Inkoo Suomijoje su Paldiski Estijoje.	Kerta	Dujotiekio tiesimas ir montavimas bus atliekamas 2018–2019 m., o jo perdavimas eksploatuoti preliminarai	Suomijos ir Estijos gamtinių dujų paskirstymo tinklų sujungimas.

Projektas	Apytikslis atstumas nuo NSP 2	Būsena	Veiklos
		planuojamas 2019 m. pabaigoje.	
Švedijos dalis			
Vėjo jėgainių parkas prie pietinio Midsjö kranto	20 km	Statyba planuojama nuo 2019 m. Leidimai neišduoti. Prašymas pateiktas 2012 m.	Ne daugiau kaip 300 vėjo turbinų, jungiamųjų kabelių ir išėjimo į krantą kabelių įrengimas. Vėjo jėgainių ir laivų buvimas.
Smėlio ir žvyro gavyba jūroje prie pietinio Midsjö kranto Lenkijos IEZ teritorijoje	20 km	Vykdomas (leidimas galioja iki 2031 m.). Išduotas leidimas vienam telkiniui.	Gamtos išteklių (žaliavų) gavyba ir transportavimas.
Danijos dalis			
Bornholmo vėjo jėgainių parkas Siūlomas vėjo jėgainių parkas jūroje užimtų apie 45 km ² plotą; projektinis parko galingumas – iki 50 MW.	18 km	Statyba turėtų vykti 2017–2018 m. Perdavimas eksploatuoti 2019 m. Planavimo etapas, bendrovė DEA atlieka PAV.	Vėjo turbinų, jungiamųjų kabelių ir išėjimo į krantą kabelių įrengimas. Vėjo jėgainių ir laivų buvimas.
Gavybos teritorijos į pietus nuo Bornholmo	>6 km (Arčiausiai NSP2 esanti gavybos vieta yra palei pietrytinį Rønne krantą).	Rezervuota. Gavybai nėra išduotų galiojančių leidimų.	Gamtos išteklių (žaliavų) gavyba ir transportavimas.
Vokietijos dalis			
„50Hertz Transmissions GmbH“ Elektros kabelių iš jūrinio vėjo jėgainių parko tiesimas (jūroje ir su sausumoje)	Kerta	1 kabelis jau nutiestas. Planai dėl kitų kabelių bus pateikti artimoje ateityje. Statyba 2016–2018 m.	6 kintamosios srovės sistemų, skirtų jūrinių vėjo jėgainių parkų klasterių „Westlich Adlergrund“ ir „Arkona See“ jungties su tinklu kabeliams, nutiesimas ir eksploatavimas.
„Cascade Gastransport“, „OPAL Gastransport“ ir „EUGAL Gastransport“ Dujų priėmimo stotis ir NSP2 tiekimo vamzdynai Lubmine, Greifswalde	Greta NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės Vokietijos išėjimo į krantą vietoje	Vyksta vertinimo procesas, statyba numatyta 2018–2019 m., o eksploatavimas – nuo 2019 m.	NSP2 skirstymo sistemų statyba, įskaitant dujų priėmimo terminalą ir tiekimo vamzdynus.

Nacionaliniuose PAV taip pat buvo paminėti „Baltic Pipe“ (povandeninis dujotiekis tarp Danijos ir Lenkijos) ir jūriniai vėjo jėgainių parkai Danijos ir Lenkijos IEZ, kurie gali prisidėti prie kaupiamojo poveikio. Tačiau šių projektų planai tebėra ankstyvoje stadijoje, todėl pagrįstų prognozių atlikti kol kas nėra galimybių ir šių projektų kaupiamųjų poveikių vertinimai nacionaliniu lygmeniu nebuvo atlikti.

Buvo nustatyti šie 14-1 lent. išvardytų projektų poveikiai, kurie dėl savo masto gali daryti kaupiamąjį poveikį:

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba);
- jūros dugno profilio pokyčiai / vamzdyno buvimas (eksploatavimas);
- povandeninio triukšmo generavimas (statyba);
- oru sklindantis triukšmas (statyba);
- eismo trikdymas ir sauga (statyba);
- laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas);
- oro tarša (statyba ir eksploatavimas);
- vizualiniai poveikiai (statyba ir eksploatavimas).

14.3.1 Slavianskaja kompresorių stotis (Rusija)

Plečiant magistralinio dujotiekio tinklą bus nutiesta 866 km vamzdynų, pastatytos trys naujos kompresorių stotys, išplėstos penkios esamos kompresorių stotys, taip pat bus pastatyta dujų apdorojimo gamykla, dujų paskirstymo stotis, dujų matavimo stotis, sankirtos ir atšakiniai dujotiekiai Vologdos ir Leningrado regionuose.

Divenskaja kompresorių stotis ir Slavianskaja kompresorių stotis, kuri bus galutinis dujotiekio tinklo plėtos taškas ir gamtinių dujų perdavimo į dujotiekį „Nord Stream 2“ taškas, bus Kingisepo rajone.

Divenskaja kompresorių stotis bus šalia Sredneje Selo kaimo, 10 km į pietryčius nuo Kingisepo ir 45 km į pietryčius nuo NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų zonos. Šis objektas yra pakankamai toli nuo NSP2 projekto vietos, todėl jis nepatenka į NSP2 įtakos zoną, kurioje galimi kaupiamieji poveikiai.

Slavianskaja kompresorių stotis bus įrengta už 2,8 km į pietryčius nuo Bolšoje Kuziomkino kaimo, dešiniajame Lugos upės krante, 4,5 km į šiaurės rytus nuo NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų zonos. Šis objektas traktuojamas kaip patenkantis į NSP2 įtakos zoną, kurioje gali pasireikšti kaupiamųjų poveikių, todėl yra nagrinėjamas toliau.

Planuojama, kad visų tinklo įrengimų pirmojo etapo statyba turėtų būti užbaigta per 2019 m. ketvirtąjį ketv.

14.3.1.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Oru sklindantis triukšmas (statyba)

Daroma išvada, kad dėl NSP2 statybos darbų vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės zonoje ir palei dujotiekio trasą oru sklindantis triukšmas gali būti girdimas ne didesniu kaip 2–3 km atstumu nuo NSP2 darbų vietos. Pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus žemės kasimo įranga ir generatoriai. To paties galima tikėtis ir dujų perdavimo kompresorių stoties (KS) statybos metu. Kadangi NSP2 įrenginius ir kompresorių stotį skiria maždaug 4,5 km atstumas, oru sklindantis triukšmas kaupiamųjų poveikių nesukels.

NSP2 eksploatavimo etapo metu triukšmą generuojančių veiklų nenumatoma, todėl kaupiamųjų poveikių neprognozuojama.

Išlakos (statyba ir eksploatavimas)

Prognozuojama, kad teršalai į atmosferą bus išmetami per pirmąjį kompresorių stočių ir linijos objektų statybos etapą, kaip nurodyta 14-2 lent.

14-2 lent. Teršalų išlakos statybos etapo metu.

Teršalas	Išlakos kompresorių stočių statybos metu (t)	Išlakos linijinių objektų statybos metu (t)	Išlakos NSP2 sausumos dalies statybos metu (t)
NO _x	199,57	228,388	83,78
KD	24,97	27,19	3,63
SO ₂	18,01	20,72	0,83
CH ₄	2453,95	1489,10	-

Remiantis vertinimo rezultatais, poveikis oro kokybei numatomas tik visai šalia statybos vietų. Padidėjusios koncentracijos gali būti fiksuojamos dar maždaug 200 m atstumu už statybos vietų ribų.

Taigi kaupiamasis poveiki oro kokybei statybos etapo metu tikėtinas tik netoliese tos vietos, kurioje iš Slavianskaja KS einantis dujotiekis susijungs su NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikšte, jeigu toje zonoje esantys objektai bus statomi tuo pačiu metu. Tačiau prognozuojama, kad poveikis bus vietinio pobūdžio ir mažo dydžio. Todėl bendras kaupiamasis poveikis nebus reikšmingas.

Eksplotavimo etapo metu išlakos vertinamos tik Slavianskaja kompresorių stoties atžvilgiu, nes šis objektas yra arčiausiai NSP2 dujotiekio tinklo (žr. 14-3 lent. toliau).

14-3 lent. Teršalų išlakos eksploatavimo etapo metu.

Teršalas	Išlakos Slavianskaja KS eksploatavimo metu (tonų per metus)	Išlakos NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės eksploatavimo metu (tonų per metus)
NO _x	431,91	0,017
KD	0,03	<0,001
SO ₂	0,07	<0,001
CH ₄	414,62	40,508

Vertinimas rodo, kad poveikis oro kokybei tikėtinas tik ties kompresorių stoties vieta. Didžiausias poveikis siejamas su azoto dioksidu. Tačiau ties kompresorių stotims rekomenduojamos 700 m sanitarinės apsaugos zonos pakraščiu jokių teršalų koncentracijos neviršys nustatytų oro kokybės normų. Taip pat šalia kompresorių stoties nėra jokių žmogiškųjų receptorių.

NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės eksploatavimo metu išlakos numatomos tik tada, kai reikės trumpam paleisti avarinį generatorių ir išleisti dujas iš ventiliacijos kamino. Pagrindiniu oro taršos šaltiniu laikomas metanas. Ties magistralinių dujotiekių įrenginiams rekomenduojamos 300 m sanitarinės apsaugos zonos pakraščiu jokių teršalų koncentracijos neviršys nustatytų oro kokybės normų.

Taigi, turint omenyje, kad atstumas tarp Slavianskaja kompresorių stoties ir NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės siekia 4,5 km, kaupiamasis poveikis oro kokybei eksploatavimo etapo metu nenumatomas.

Eismo trikdymas ir sauga (statyba)

Dujotiekio išėjimo į krantą vietos įrengimo ir sausumos objektų statybos Rusijoje laikotarpio metu bus naudojami du numatomi esamais keliais einantys prieigos maršrutai (žr. 14-1 pav.), skirti medžiagoms transportuoti iš Ust-Lugos uosto į statybos vietas. Apskaičiuota, kad NSP2 statybos metu transporto priemonės pravažiuos iš viso apie 20 000 kartų (įskaitant pravažiuojimus tarp Ust Lugos uosto ir NSP2 statybvietsės), o intensyviausias jų eismas bus per pirmąjį ir paskutinius tris statybos mėnesius.

Poveikiai žmonėms dėl transportavimo į projekto vietą veiklos yra šie:

- padidėjusios spūstys keliuose ir
- padidėjusi eismo įvykių rizika.



14-1 pav. Kelių maršrutai, kuriais bus transportuojama įranga ir medžiagos į NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės zoną ir statybvielę.

Trumpesniajam maršrutui (1 variantas), kurio ilgis maždaug 34 km, taikomas tilto svorio apribojimas. Nors bus naudojami abu maršrutai, prognozuojama, kad maždaug 80 % statybos eismo kursuos 1 varianto maršrutu. Šio maršruto intensyvumas yra mažesnis už antrojo – per valandą pravažiuoja maždaug penkios transporto priemonės. 2 maršruto varianto eismas yra intensyvesnis, ypač Kingisepo aplinkkelio rajone, kur transporto priemonės (įskaitant daug lengvųjų automobilių ir sunkvežimių) važiuoja į Ivangorodą, Kingisepą ir Fosforit pramonės rajoną.

Eismo suintensyvėjimas dėl projekto daug labiau palies 1 maršrutą, nes jo keliuose eismas šiuo metu yra labai mažas. Palei šį maršrutą yra aštuonios gyvenvietės (Ust Luga, Preobražhenka, Strupovo, Male Kuzemkino, Bolšoe Kuzemkino, Udarnik, Ropša ir Khanike). Poveikio receptoriai bus šių bendruomenių gyventojai, taip pat kiti kelių naudotojai. Tačiau vietinių gyventojų galimybės rasti alternatyvių maršrutų bus mažesnės nei kitų kelio naudotojų, todėl jų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis. Kitų kelio naudotojų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip mažas arba vidutinis, priklausomai nuo jų galimybių išvengti 1 maršruto per statybos laikotarpį.

2 maršruto kelių naudotojai neturėtų pajusti reikšmingo eismo padidėjimo, lyginant su pradiniu ikiprojektiniu lygiu, nes šiuo maršrutu bus nukreipiama tik apie 20 % statybos eismo.

Suintensyvėjus eismui 1 maršrute, padidės eismo įvykių rizika. Tokie eismo įvykiai gali sukelti kūno sužalojimus arba žūtis. Ypač pažeidžiamais laikomi palei kelią esančių bendruomenių gyventojai, pėstieji (ypač vaikai), palei kelią esančiose bendruomenėse atostogaujančios šeimos ir dviratininkai (visų jų jautrumas / pažeidžiamumas vertinamas kaip didelis). Kitų kelio naudotojų pažeidžiamumas vertinamas kaip vidutinis.

Eismo įvykių riziką didina dar ir tai, kad palei daugumą šių kelių nėra šaligatvių pėstiesiems, gatvės retai kur apšviestos. Su eismu susijusiems poveikiams valdyti projekto vykdytojai įgyvendins eismo valdymo planą (TMP), suinteresuotųjų subjektų įtraukimo planą (SEP) ir avarinės parengties ir reagavimo planą (EPRP). Taip pat bus surengta informacinė kampanija, kad suinteresuotieji subjektai (ypač pažeidžiamiausi iš jų, tokie kaip vaikai) būtų supažindinti su galimais projekto poveikiais.

Logistikos planai, susiję su kompresorių stoties ir tiekimo vamzdynų statyba kol kas nėra parengti. Manoma, kad transportuojant daugumą medžiagų į dujų perdavimo objektų statybviets bus naudojama Ust Lugos uostu, todėl netoli uosto esančių kelių tinklu naudosis tiek NSP2, tiek kompresorių stoties įrengimo transporto priemonės. Tačiau dujų perdavimo objektus ir NSP2 statybviets skiria upė, taip pat skiriasi privažiavimo prie jų reikalavimai, todėl didžioji kelių tinklo dalis nebus naudojama bendrai.

Dėl NSP2 krovinių transportavimo numatomas laikinas, mažos apimtys eismo padidėjimas tarp Estijos sienos ir Sankt Peterburgo, tačiau eismo srautų jis nesutrikdys.

Eismo trikdymo ir saugos atžvilgiu numatomas nedidelis kaupiamasis poveikis uosto apylinkėse. Tačiau tokius poveikius galima valdyti parengus jungtinius eismo valdymo planus, kurie numatytų eismo nukreipimo ir tvarkaraščių klausimus bei spręstų palei šią bendrai naudojamą maršruto dalį įsikūrusių bendruomenių poreikius ir problemas.

Su projektu susijusių eismo trikdymo poveikių dydis, vertinant kartu su trikdymais, susijusiais su dujų perdavimo objektų statyba, vertinamas kaip vidutinis. Eismo intensyvumas 1 maršrute reikšmingai padidės, ir tai gali sukelti spūstis bei reikšmingus trikdymus suinteresuotiesiems subjektams. Bus paveiktos palei šį maršrutą įsikūrusios vietinės bendruomenės, tačiau poveikiai tęsis santykinai trumpai. Atsižvelgiant į šiuo maršrutu besinaudojančių receptorių jautrumą ir darant prielaidą, kad bus įgyvendintas efektyvus TMP, liekamieji poveikiai vertinami kaip maži.

Su projektu susijusių eismo įvykių pasekmės statybos metu gali potencialiai būti didelės, nes tokie eismo įvykiai gali būti sunkūs. Tačiau šio poveikio trukmė sutampa su statybos laikotarpio trukme, taigi ilgalaikės rizikos nebus. Atsižvelgiant į prieigos maršrutais besinaudojančių receptorių jautrumą, liekamieji poveikiai bus valdomi įgyvendinant TMP, SEP ir EPRP ir bus maži.

14.3.1.2 Bendra išvada

Kalbant apie poveikių šaltinius, kurie apima oru sklindantį triukšmą ir išlakas per NSP2 ir dujų perdavimo kompresorių stoties bei tiekimo vamzdynų statybos ir eksploatavimo etapus, kaupiamųjų poveikių nenumatoma.

Eismo trikdymo ir saugos kaupiamieji poveikiai vertinami kaip maži. Šie kaupiamieji poveikiai bus valdomi parengus TMP, kuris spręs tvarkaraščių ir eismo nukreipimo klausimus per NSP2 ir dujų perdavimo objektų statybos etapą ir padės atsižvelgti į bendruomenių, įsikūrusių palei bendrai naudojamą į statybviets vedančių maršrutų dalį, jautrumą, poreikius bei problemas.

Bendrai vertinant, jokių kaupiamųjų poveikių, kurie turėtų tarpvalstybinį pobūdį, nenumatoma.

14.3.2 Projektai esamame Ust Lugos uoste ir aplink jį

Ust Lugos uoste ir jo apylinkėse numatoma įgyvendinti įvairius plėtros projektus, kurių statyba planuojama panašiu metu kaip ir NSP2. Šie projektai išvardyti toliau:

- trąšų perkrovimo terminalas;
- suskystintų gamtinių dujų (LNG) gamykla, kurios pajėgumas 2,5 mln. tonų per metus;
- multimodalinis kompleksas;
- šlapalo gamykla;
- karbamido gamykla;
- į uostą vedančios geležinkelio atšakos rekonstrukcija.

14.3.2.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Oru sklindantis triukšmas (statyba)

Dėl NSP2 statybos darbų vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės zonoje ir palei dujotiekio trasą oru sklindantis triukšmas gali būti girdimas ne didesniu kaip 2–3 km atstumu nuo NSP2 darbų vietos. Kadangi NSP2 objektus ir uosto objektus skiria maždaug 25 km atstumas, oru sklindantis triukšmas kaupiamųjų poveikių nesukels.

NSP2 eksploatavimo etapo metu triukšmą generuojančių veiklų nenumatoma, todėl kaupiamųjų poveikių neprognozuojama.

Išlakos (statyba ir eksploatavimas)

NSP2 projekto potencialaus poveikio oro kokybei vertinimas rodo, kad dėl statybos įrangos naudojimo teršalų lygis padidės pačiose statybos vietose ir prie pat jų. Padidėjusios koncentracijos gali būti fiksuojamos maždaug 200 m atstumu už statybos vietų ribų. Receptorių (gyventojų bendruomenių) šioje teritorijoje nėra. Kadangi NSP2 objektus ir uosto objektus skiria maždaug 25 km atstumas, kaupiamųjų poveikių oro kokybei nebus.

NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų zonos eksploatavimo metu išlakų bus tik tada, kai reikės trumpam paleisti avarinį generatorių ir išleisti dujas iš ventiliacijos kamino. Kaupiamųjų poveikių oro kokybei nebus.

Eismo trikdymas ir sauga (statyba)

Eismo mastas ir NSP2 statybos krovinių gabenimo maršrutai buvo aprašyti 14.4.1 skirsnyje. Egzistuoja galimybė, kad dėl į uostą atvažiuojančių ir iš jo išvažiuojančių NSP2 statybos transporto priemonių ir 2018–2019 m. įvairiuose uosto plėtros projektuose dalyvaujančių transporto priemonių padidės eismo spūstys ir saugos rizika. Su eismu susijusios kaupiamosios rizikos šioje teritorijoje ir palei visus NSP2 transportavimo maršrutus bus valdomos pasitelkiant eismo valdymo planą, suinteresuotųjų subjektų įtraukimo planą ir avarinio reagavimo planą; šie planai numato, kaip bus komunikuojama su uosto vadovybe, savivaldos įstaigomis ir teritorijos gyventojais.

14.3.2.2 Bendra išvada

Nagrinėjant poveikių šaltinius, kurie apima oru sklindantį triukšmą ir išlakas per NSP2 ir Ust Lugos uosto ir jo apylinkių plėtros projektų statybos ir eksploatavimo etapus, kaupiamųjų poveikių neprognozuojama.

Eismo trikdymo ir saugos kaupiamieji poveikiai vertinami kaip maži. Tokie kaupiamieji poveikiai bus valdomi parengus eismo valdymo planą. Plane bus numatyta, kokie statybos etapo metu turi būti eismo tvarkaraščiai ir kaip nukreipiamas eismas uosto apylinkėse. Plane taip pat bus atsižvelgta į netoli uosto įsikūrusių gyventojų bendruomenių ir kitų suinteresuotųjų subjektų jautrumą, poreikius ir problemas.

Bendrai vertinant, jokių kaupiamųjų poveikių, kurie turėtų tarpvalstybinį pobūdį, nenumatoma.

14.3.3 „Balticconnector“ (Suomija)

„Balticconnector“ (BC) yra 82 km ilgio dvikryptis jūrinis dujų perdavimo vamzdynas, jungiantis Paldiski (Estija) su Inkoo (Suomija). Šis vamzdynas kerta NSP2 vakarinėje Suomijos įlankos dalyje. Teritorijos vieta pavaizduota PP-01-Espoo atlasiniame žemėlapyje.

Su BC siejami darbai yra panašūs į atliekamus NSP2 metu, ir šių projektų statybos etapai gali iš dalies sutapti. Tačiau kruopščiai planuojant abu projektus ir siekiant, kad poveikiai ir rizikos būtų kuo mažesni, bus užtikrinta, kad darbai susikirtimo vietoje nevyktų vienu metu.

Toliau pateikti vertinimai buvo atlikti Suomijos PAV metu /27/.

14.3.3.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Teritorijoje apie vamzdynų sankirtos vietą nuosėdų sklaida dėl uolienu klijimo, ginkluotės objektų šalinimo ir vamzdžių tiesimo potencialiai gali sukelti kaupiamuosius poveikius, tokius kaip drumstumo padidėjimas, nuosėdose esančių maistingųjų medžiagų bei teršalų pasklidimas ir projekto teritorijos dumblijimas.

Tačiau vandens gylis sankirtos vietoje yra maždaug 63 m ir dugne vyrauja anoksinės sąlygos, todėl nuosėdų dispersija nepaveiks jokių bentoso bendrijų, o dėl anoksinės sąlygų sankirtos vietoje neturėtų būti priedugnio žuvų.

Dėl BC ir NSP2 veiklų išsiskyre teršalai būtų adsorbuoti į daleles ir greitai vėl nusėstų, todėl šių projektų poveikių persidengimo laike galimybė sparčiai sumažėtų.

Remiantis šia informacija yra daroma išvada, kad dėl nuosėdų ir jose esančių maistingųjų medžiagų bei teršalų išmetimo per šiuos du projektus kaupiamųjų poveikių bentoso bendrijoms (ir sykiu kaupiamųjų poveikių buveinėms) ir žuvims nebus.

Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)

Povandeninis triukšmas dėl susijusio su NSP2 ir „Balticconnector“ ginkluotės objektų šalinimo ir uolienu klijimo darbų potencialiai gali daryti kaupiamąjį poveikį. Povandeninis triukšmas potencialiai gali paveikti jūros žinduolius, labiausiai pilkuosius ruonius, ir žuvis.

Kruopščiai planuojant projektų laiką bus užtikrinta, kad povandeninio triukšmo potencialas sukelti kaupiamuosius poveikius būtų apribotas arba visiškai panaikintas. Be to, poveikio sumažinimo priemonės, tokios kaip ruonių „baidyklės“, neleis triukšmo bangoms padaryti nuolatinės žalos šioms receptoriams.

Remiantis šia informacija bei NSP projekto metu šioje teritorijoje rastu nedideliu ginkluotės objektų skaičiumi, ginkluotės objektų šalinimo kaupiamųjų poveikių ruoniams tikimybė yra maža.

Oru sklindantis triukšmas (statyba)

Oru sklindantis triukšmas dėl įvairių NSP2 ir „Balticconnector“ darbų potencialiai gali daryti kaupiamąjį poveikį. Oru sklindantis triukšmas gali paveikti jūros žinduolius ir paukščius.

Daroma išvada, kad NSP2 statybos darbų sukeltas oru sklindantis triukšmas 2–3 km atstumu nuo NSP2 trasos gali siekti maždaug 56 dB (šis lygis analogiškas jūroje pučiančio vėjo ar lūžtančių bangų keliamam triukšmui ir pan.). Skaičiavimai rodo, kad to paties galima tikėtis ir „Balticconnector“ projekto metu. Kruopščiai planuojant projektų laiką bus užtikrinta, kad statybos darbai netoli sankirtos taško nebūtų vykdomi tuo pačiu metu ir taip būtų išvengta kaupiamųjų poveikių dėl oru sklindančio triukšmo.

Laivų buvimas (statyba)

NSP2 ir „Balticconnector“ statybos metu jūroje plaukios įvairūs statybines ir tiekimo funkcijas atliekantys laivai. Eksploatavimo metu toje zonoje dirbs techninės priežiūros laivai – vamzdynai bus tikrinamai kas 1–2 metus. Laivų buvimas gali sukelti žuvų, jūros žinduolių ir paukščių elgsenos „vengimo efektą“.

Kruopščiai planuojant abiejų projektų statybos etapų laiką bus užtikrinta, kad statybos darbai netoli sankirtos taško nebūtų atliekami tuo pačiu metu. Be to, aplink laivus nustatytos saugos zonos panaikins susidūrimo riziką.

Remiantis šia informacija prognozuojama, kad kaupiamųjų poveikių dėl laivų buvimo neatsiras.

Jūros dugno profilio pokyčiai / vamzdyno buvimas (eksploatavimas)

Vietiniai batimetrijos pokyčiai toje vietoje, kurioje kirsis NSP2 ir „Balticconnector“, lems vietinius buveinių pokyčius sankirtos vietoje.

Dėl vandens gylio (63 m) ir anoksinių sąlygų, poveikių bentos florai arba faunai apie sankirtos tašką nenumatoma.

Remiantis šia informacija prognozuojama, kad dėl jūros dugno profilio pokyčių / vamzdyno buvimo nebus daromi kaupiamieji poveikiai.

14.3.3.2 Bendra išvada

Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją ir /27/ pateikiamą informaciją, vertinama, kad planuojamo dujotiekio „Balticconnector“ ir NSP2 projekto kaupiamieji poveikiai aplinkai, susiję su nuosėdų dispersija, povandeniniu triukšmu, išlakomis, fiziniu trikdymu, oru sklindančiu triukšmu ir laivų buvimu, nebus reikšmingi.

Vertinimas yra pagrįstas prielaida, kad abu projektai bus kruopščiai planuojami siekiant išvengti vienašalių darbų netoli sankirtos taško.

14.3.4 Midsjō kranto vėjo jėgainių parkas (Švedija)

Planuojamam vėjo jėgainių parkui ir susijusiai saugos zonai prie pietinio Midsjō kranto yra rezervuota 364 km² teritorija. Teritorijos vieta parodyta PP-01-Espoo atlasiniame žemėlapyje. Atstumas tarp rezervuotos teritorijos ir NSP2 trasos yra maždaug 20 km.

Su vėjo jėgainių parku susiję darbai apima pamatų įrengimą, turbinų užkėlimą, jungiamųjų bei į sausumą išeinančių kabelių tiesimą, taip pat vėjo jėgainių parko ir kabelių buvimą parko eksploatavimo metu. Statybos ir eksploatavimo metu projekto zonoje nuolatos plaukios laivai.

Statybą planuojama vykdyti 2017–2019 m., o eksploatacija turėtų trukti 25–30 metų.

Pateikti vertinimai yra paimti iš Švedijos aplinkos tyrimo (AT) /32/.

14.3.4.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Nuosėdų dispersija dėl jūros dugne atliekamų darbų, pvz., vėjo jėgainių parko pamatų įrengimo, kasimo ir vamzdžių tiesimo, gali sukelti kaupiamuosius poveikius, tokius kaip drumstumo padidėjimas, nuosėdose esančių maistingųjų medžiagų pasklidimas ir projekto teritorijos sedimentacija.

Tačiau remiantis NSP2 ir šalia pietinio Midsjō kranto planuojamo vėjo jėgainių parko nuosėdų dispersijos modeliavimo rezultatais daroma išvada, kad, kadangi minimalus atstumas tarp abiejų

projektų bus maždaug 20 km, o nuosėdų dispersija ir kartotinė sedimentacija bus vietinio pobūdžio, kaupiamųjų poveikių dėl tuo pačiu metu vykdomų statybos veiklų nebus.

Jūros dugno profilio pokyčiai / vamzdyno buvimas (eksploatavimas)

Vietiniai batimetrijos pokyčiai teritorijose, per kurias eis NSP2, taip pat vietiniai pokyčiai vėjo jėgainių parko zonoje, kur dėl įrengtų pamatų (dirbtinių rifų) bus užimta jūros dugno dalis, sukels vietinio pobūdžio buveinių pokyčius.

Kadangi abu projektus skiria didelis, mažiausiai 20 km atstumas, vertinama, kad kaupiamųjų poveikių bentos bendrijoms nebus.

Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)

Buvo įvertinta, kad NSP2 statybos darbų skleidžiamas triukšmas pietinėje Švedijos IEZ dalyje apsiribos vamzdžių tiesimo ir kasimo darbais, todėl bus panašaus stiprumo kaip ir įprastas šioje zonoje ar navigacijos kanaluose laivybos skleidžiamas triukšmas.

Jei planuojamo vėjo jėgainių parko polių kalimo darbai bus vykdomi tuo pačiu metu kaip ir NSP2 projektas, skleidžiamas reikšmingo lygio povandeninis triukšmas gali sukelti kaupiamąjį poveikį.

Vėjo jėgainių parko prie pietinio Midsjö kranto PAV /378/ numatyta, kad prireikus bus taikomos poveikio sumažinimo priemonės ruoniams ir jūrų kiaulėms apsaugoti. Jei bus nuspręsta, kad triukšmas gali pasiekti jų sveikatai žalingą stiprumą, prieš polių kalimą ruonius ir jūrų kiaules bus galima nubaidyti specialiais repelentiniais prietaisais. Kaip alternatyvią šio poveikio sumažinimo priemonę numatoma polių kalimo triukšmą didinti palaipsniui, taip priverčiant gyvūnus pasitraukti nuo triukšmo šaltinio.

Žuvys

Galimas laivų ir statybos darbų keliamo povandeninio triukšmo poveikis žuvims įvertintas kaip vietinio pobūdžio, tikėtinas tik kelių šimtų metrų atstumu nuo siūlomos NSP2 trasos /32/.

Tačiau manoma, kad polių kalimas įrengiant pamatus sukels reikšmingą impulsinį povandeninį triukšmą. Galimas povandeninio triukšmo poveikis žuvims įvertintas kaip vietinio pobūdžio, jis bus stebimas 1 km atstumu nuo polių montavimo vietų.

NSP2 ir vėjo jėgainių parko projektus skiria daugiau kaip 20 km atstumas, todėl nėra tikimybės, kad abiejų projektų statybos darbų skleidžiamas povandeninis triukšmas darytų bendrą poveikį. Remiantis išdėstyta informacija vertinama, kad povandeninis triukšmas nedarys kaupiamųjų poveikių žuvims.

Jūros žinduoliai

Povandeninio triukšmo poveikiai jūros žinduoliams NSP2 statybos metu įvertinti kaip vietinio pobūdžio, tikėtini tik 100 m atstumu nuo siūlomos NSP2 dujotiekio trasos.

Švedijos projekto polių kalimo impulsinis povandeninis triukšmas sukels gyvūnams vengimo reakciją (jūros žinduoliai pasišalins iš tos teritorijos) daug didesniame plote, galbūt įskaitant ir NSP2 darbų zoną. Tačiau atsižvelgiant į siūlomas poveikio mažinimo priemones (ruonių „baidykles“) daroma išvada, kad abiejų projektų skleidžiamo povandeninio triukšmo kaupiamieji poveikiai jūros žinduoliams bus nereikšmingi.

Oru sklindantis triukšmas (statyba)

Švedijos aplinkos tyrime /32/ įvertinta, kad NSP2 statybos darbų sukeltas oru sklindantis triukšmas 2–3 km atstumu nuo NSP2 trasos gali siekti maždaug 56 dB (analogiškas jūroje pučiančio vėjo ar lūžtančių bangų keliamam ir pan. triukšmui).

Abu projektus geografiškai skiria pagrindinis laivybos kanalas, kuriame oru sklindantis triukšmas jau ir taip yra padidėjęs dėl laivų eismo. Švedijos aplinkos tyrime /32/ vertinama, kad dėl vietinio erdvinio masto ir didelio atstumo tarp projektų (20 km) potencialaus kaupiamojo poveikio nenumatoma.

Remiantis šia informacija vertinama, kad kaupiamųjų poveikių dėl oru sklindančio triukšmo nebus.

Laivų buvimas (statyba)

NSP2 statybos metu plaukios įvairūs su statyba susiję laivai, potencialiai trikdydami žuvis, jūros žinduolius ir paukščius. Eksploatavimo metu toje zonoje dirbs techninės priežiūros laivai – vamzdynai bus tikrinami kas 1–2 metus. Poveikiai bus trumpalaikiai ir vietinio pobūdžio, todėl vertinami kaip nereikšmingi.

Jeigu vėjo jėgainių parko ir NSP2 statybos darbai vyktų vienu metu, laivų eismas netoli šių abiejų projektų darbų zonos būtų intensyvesnis. Tačiau saugos zonos apie projekto laivus sumažins padidėjusią susidūrimų riziką, o vėjo turbinų teritorija tikriausiai bus neprieinama laivams.

Remiantis šia informacija vertinama, kad kaupiamojo poveikio dėl laivų buvimo nebus.

14.3.4.2 Bendra išvada

Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją ir /32/, vertinama, kad NSP2 projekto ir planuojamo vėjo jėgainių parko ties pietiniu Midsjō krantu kaupiamieji poveikiai aplinkai, susiję su nuosėdų dispersija, fiziniu trikdymu, povandeniniu ir oru sklindančiu triukšmu ir laivų susidūrimo rizika, bus nereikšmingi.

14.3.5 Smėlio ir žvyro kasimas jūroje šalia pietinio Midsjō kranto Lenkijos IEZ (Lenkija)

Smėlis ir žvirgždas kasamas keturiose gavybos vietose netoli pietinio Midsjō kranto Lenkijos IEZ. Gavybos sritis apima 25,6 km² plotą, o iškasenų atsargos siekia maždaug 56 mln. tonų. Gavybos zonos yra už maždaug 20 km nuo NSP2 trasos, žr. PP-01-Espoo žemėlapi.

Gavyba vykdoma žemkase 18–30 m gylyje. Gavybos metu jūros dugnas nuvalomas, žaliava kasama bei smėlis pumpuojamas į paviršių.

Toliau pateikti vertinimai yra paimti iš Švedijos aplinkos tyrimo /32/.

14.3.5.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

NSP2 statybos darbų sukelta nuosėdų dispersija prie jūros dugno, įskaitant kasimą, uolienu klijimą ir vamzdžių tiesimą, sukels tik lokalius vietinio pobūdžio poveikius.

Nuosėdų dispersija išteklių gavybos projekto metu taip pat gali sukelti trumpalaikį vietinio pobūdžio skendinčių nuosėdų kiekio padidėjimą ir sedimentaciją šalia darbų vietos.

Tačiau dėl nuosėdų dispersijos ir sedimentacijos vietinio pobūdžio abiejuose projektuose, poveikį patirsiančios zonos nepersidengs. Todėl kaupiamųjų poveikių nenumatoma.

Laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas)

NSP2 statybos metu statybos darbų zonoje dirbs įvairūs laivai. Eksploatavimo metu toje zonoje dirbs techninės priežiūros laivai – vamzdynai bus tikrinamas kas 1–2 metus. Poveikiai bus trumpalaikiai, vietinio pobūdžio, todėl vertinami kaip nereikšmingi.

Pridėjus žaliavų gavybos laivus, bendras laivų skaičius išaugs. Tačiau abu projektus skiria maždaug 20 km atstumas, todėl jokių kaupiamųjų poveikių neprognozuojama.

14.3.5.2 Bendra išvada

Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją ir vertinimus Švedijos aplinkos tyrime /32/, vertinama, kad NSP2 projektas ir žaliavų gavybos vietos šalia pietinio Midsjö kranto Lenkijos IEZ nesukels kaupiamųjų poveikių aplinkai, susijusių su nuosėdų dispersija, fiziniu trikdymu ar laivų buvimu.

14.3.6 Bornholmo vėjo jėgainių parkas (Danija)

Numatomas Bornholmo vėjo jėgainių parko projektas užimtų maždaug 45 km² ploto teritoriją. Pats jūrinis vėjo jėgainių parkas užims maždaug 11 km². Planuojama, kad vėjo jėgainių parko kabeliai bus tiesiami į krantą pietrytinėje Rønne dalyje. Teritorijos vieta pavaizduota PP-01-Espoo atlasiniame žemėlapyje.

Su vėjo jėgainių parku susiję darbai apima vėjo turbinų montavimą, jungiamųjų bei į krantą einančių kabelių tiesimą, taip pat jėgainių ir kabelių buvimą parko eksploatavimo metu. Dalį laiko statybos ir eksploatavimo metu zonoje plaukios laivai.

Šiuo metu vėjo jėgainių parkas projektuojamas, atliktas jo PAV. DEA konkurso procesą pradėjo 2015 m. Tačiau pažymėtina, kad dabar projektas laikomas pristabdytu ir laukia politinio sprendimo.

Toliau pateikti vertinimai yra paimti iš Danijos PAV /26/.

14.3.6.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

NSP2 projekto statybos metu dėl jūros dugno intervencinių darbų bus sutrikdytas jūros dugnas ir paskleistos jūros dugno nuosėdos. NSP projekto metu atliktas poveikių modeliavimas ir stebėsena bei vėliau atliktas NSP2 poveikių modeliavimas parodė, kad vykdant kasimą po tiesimo Danijos vandenyse nuosėdų dispersija bus didesnio masto, nei vykdant uolienų klojimą ir vamzdžių tiesimą. Tačiau poveikiai yra vietinio pobūdžio ir trumpalaikiai, todėl vertinama, kad jie nebus reikšmingi jokiems receptoriams.

Buvo sumodeliuota ir Bornholmo vėjo jėgainių parko statybos sukeliama nuosėdų dispersija /26/. Modeliavimo rezultatai parodė, kad jūros dugno nuosėdų dalelės yra stambios ir kad skendinčios nuosėdos pasklis ir didesnė jų sedimentacija vyks tik 500 m atstumu nuo darbų vietos ir tik trumpą laiką (kelias dienas).

Dėl vietinio nuosėdų pasklidimo ir sedimentacijos masto bei jų trumpalaikiškumo abiejuose projektuose reikšmingų kaupiamųjų poveikių nenumatoma.

Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)

NSP2 projekto statybos etapo metu povandeninis triukšmas gali kilti dėl jūros dugno intervencinių darbų (kasimo ir (arba) uolienų klojimo) bei vamzdžių tiesimo darbų. Povandeninis triukšmas įgyvendinant NSP2 bus trumpalaikis, vietinio pobūdžio ir pasireikš tik statybos etapo metu.

Vėjo jėgainių parko statybos metu povandeninis triukšmas gali kilti dėl jūros dugno intervencinių darbų ir polių montavimo.

Jei polių montavimas ir NSP2 statybos darbai vyks tuo pačiu metu, abiejų projektų sukeltas povandeninis triukšmas gali daryti kaupiamuosius poveikius /26/. Nustatyti galimi povandeninio triukšmo poveikio receptoriai yra žuvis, jūros žinduoliai ir saugomos teritorijos (įskaitant „Natura 2000“ teritorijas).

Planktonas, bentoso flora ir fauna

Planktonas ir bentoso fauna nėra laikomi labai jautriais povandeninio triukšmo atžvilgiu, o dėl atstumo tarp abiejų projektų (18 km) reikšmingų kaupiamųjų poveikių planktonui ir bentoso

faunai neprognozuojama. Danijos vandenimis einančios NSP2 trasos rajone bentoso floros nėra, todėl kaupiamųjų poveikių bentoso florai nenumatoma.

Žuvys

NSP2 statybos metu daromi povandeninio triukšmo poveikiai žuvims buvo įvertinti atliekant povandeninį modeliavimą. Galimas povandeninio triukšmo poveikis (TTS) žuvims įvertintas kaip vietinio pobūdžio, tikėtinas tik 100 m atstumu nuo siūlomos NSP2 dujotiekio trasos. Bornholmo vėjo jėgainių parko atveju, polių montavimas pamatų statybai gali sukelti reikšmingo dydžio povandeninį triukšmą. Tačiau galimas povandeninio triukšmo poveikis žuvims įvertintas kaip vietinio pobūdžio, nes jis bus stebimas iki 1 km atstumu nuo polių montavimo vietų /26/.

NSP2 ir Bornholmo vėjo jėgainių parko projektus skiria daugiau kaip 18 km, todėl nėra tikimybės, kad abiejų projektų statybos etapo metu skleidžiamas triukšmas persidengtų. Be to, atsižvelgiant į tai, kad potencialus povandeninio triukšmo poveikis žuvims bus tik vietinio pobūdžio, abiejų projektų poveikio zonos nesusisieks.

Atsižvelgiant į šią informaciją vertinama, kad žuvys nepatirs jokių kaupiamųjų poveikių.

Jūros žinduoliai

Povandeninio triukšmo poveikiai jūros žinduoliams NSP2 statybos metu Danijos vandenyse įvertinti kaip vietinio pobūdžio – TTS lygio poveikiai tikėtini tik 80 m atstumu nuo siūlomos NSP2 trasos.

Remiantis Bornholmo vėjo jėgainių parko PAV prognozuojamo polių kalimo darbų keliamo povandeninio triukšmo modeliavimo rezultatais, polių kalimas laikomas reikšmingiausiu triukšmo šaltiniu statybos etapo metu. Tačiau NSP2 trasa nepatenka į teritoriją, kurioje tikėtinas TTS arba PTS.

Remiantis pirmiau pateikta informacija vertinama, kad kaupiamieji poveikiai jūros žinduoliams nebus reikšmingi.

Saugomos teritorijos

Saugomos teritorijos skirtos apsaugoti jūros aplinką. Kaip aprašyta pirmiau, numatoma, kad jūros receptoriai (žuvys, jūros žinduoliai) nepatirs jokių kaupiamųjų poveikių, todėl ir saugomos teritorijos neturėtų patirti jokių kaupiamųjų poveikių.

Oru sklindantis triukšmas (statyba)

Apskaičiuota ir įvertinta, kad NSP2 keliamas oru sklindantis triukšmas Danijos vandenyse bus trumpalaikis ir vietinio pobūdžio, todėl jis nesukels jokio arba sukels tik nereikšmingą poveikį.

Triukšmas, kuris sklis oru planuojamo vėjo jėgainių parko statybos metu buvo apskaičiuotas atliekant vėjo jėgainių parko PAV. Nors tikėtina, kad statybos metu oru sklindančio triukšmo lygis padidės (ypač kalant polių), toks poveikis bus trumpalaikis ir vietinio pobūdžio.

Dėl oru sklindančio triukšmo poveikio trumpalaikiškumo ir jo vietinio pobūdžio, statybos metu reikšmingų kaupiamųjų poveikių nebus daroma.

Laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas)

NSP2 projekto statybos metu statybos darbų zonoje dirbs įvairūs laivai. Eksploatavimo metu šioje zonoje dirbs techninės priežiūros laivai – vamzdynai bus tikrinami kas 1–2 metus. Poveikiai bus trumpalaikiai ir vietinio pobūdžio, todėl vertinami kaip nereikšmingi.

Vėjo jėgainių parko statybos metu suintensyvės statyboje dalyvaujančių laivų eismas, o parko eksploatavimo metu projekto zonoje dirbs techninės priežiūros laivai. Laivų buvimo poveikis įvertintas kaip trumpalaikis ir vietinio pobūdžio.

Dėl vietinio su laivu buvimu susijusių poveikių pobūdžio bendrų kaupiamųjų poveikių nenumatoma.

14.3.6.2 Bendra išvada

Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją ir /26/, vertinama, kad planuojamas Bornholmo vėjo jėgainių parkas ir NSP2 projektas nedarys kaupiamųjų poveikių aplinkai, susijusių su nuosėdų dispersija, povandeniniu triukšmu, oru sklindančiu triukšmu ir laivų buvimu.

14.3.7 Išteklų gavybos zonos į vakarus nuo Bornholmo (Danija)

Išteklų (smėlio ir žvyro) gavybai numatytos zonos Rønne pakrantėje į pietus nuo Bornholmo yra nutolusios maždaug 6 km į vakarus nuo NSP2 dujotiekio koridoriaus. Teritorijos vieta pavaizduota PP-01-Espoo atlasiniame žemėlapyje. Kol kas gavybai neišduota jokių leidimų.

Toliau pateikti vertinimai yra paimti iš Danijos PAV /26/.

14.3.7.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

Numatoma, jog NSP2 projekto statybos metu dėl jūros dugno intervencinių darbų bus sutrikdytas jūros dugnas ir paskleistos jūros dugno nuosėdos. Į pietus nuo planuojamų gavybos zonų NSP2 trasa pagal planą turi kirsti NSP trasą. Šioje vietoje NSP2 statybos darbai apims vamzdžių tiesimą ir uolienų klojimą. NSP projekto metu atliktas poveikių modeliavimas ir stebėsena bei vėliau atliktas NSP2 poveikių modeliavimas parodė, kad NSP2 projekto ir planuojamo žaliavų gavybos projekto sukeltos nuosėdų dispersijos ir sedimentacijos zonos nesusisieks.

Dėl abiejų projektų nuosėdų pasklidimo vietinio masto yra numatoma, kad reikšmingų kaupiamųjų poveikių nebus.

Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)

Numatoma, jog NSP2 statybos metu povandeninis triukšmas gali kilti dėl jūros dugno intervencinių darbų ir vamzdžių tiesimo. Povandeninis triukšmas įgyvendinant NSP2 bus trumpalaikis, vietinio pobūdžio ir girdimas tik statybos etapo metu.

Manoma, kad žaliavų gavybos metu keliamas triukšmas bus panašaus stiprumo kaip ir NSP2 projekto metu ir trumpalaikis.

Dėl vietinio ir trumpalaikio triukšmo poveikių masto abiejuose projektuose yra numatoma, kad reikšmingų kaupiamųjų poveikių nebus.

Laivų buvimas (statyba ir eksploatavimas)

NSP2 projekto statybos metu statybos darbų zonoje dirbs įvairūs laivai. Eksploatavimo metu teritorijoje dirbs techninės priežiūros laivai – planuojama, kad vamzdynai bus tikrinami kas 1–2 metus. Poveikiai bus trumpalaikiai, vietinio pobūdžio ir įvertinti kaip nereikšmingi.

Gavybos metu gavybos zonoje dirbs papildomi laivai. Jų poveikis bus vietinio pobūdžio ir pasireikš tik gavybos zonoje ir laivų kelyje į Bornholmą, be to poveikis bus trumpalaikis.

Dėl vietinio ir trumpalaikio poveikių masto abiejuose projektuose kaupiamųjų poveikių nenumatoma.

14.3.7.2 Bendra išvada

Atsižvelgiant į pirmiau išdėstytą informaciją ir išvadas Danijos poveikio aplinkai vertinime /26/, konstatuojama, kad dėl planuojamų gavybos zonų į pietus nuo Bornholmo šalia Rønne pakrantės

ir NSP2 projekto nekils reikšmingų kaupiamųjų poveikių aplinkai, susijusių su nuosėdų dispersija, povandeniniu triukšmu ir laivų buvimu.

14.3.8 „50Hertz Transmissions GmbH“ (Vokietija)

„50Hertz Transmissions GmbH“ ketina įrengti 6 atskiras kabelių sistemas, kurios sujungs Vokietijai priklausančioje Baltijos jūros dalyje esančių vėjo jėgainių parkų klasterių „Westlich Adlergrund“ ir „Arkona-See“ vėjo jėgaines su Vokietijos sausumos elektros tinklu.

Siekiant įvertinti blogiausio atvejo scenarijų kaupiamųjų poveikių atžvilgiu, priimama prielaida, kad 2017 m. bus nutiesti 3 kabeliai, o prasidėjus NSP2 statybos etapui, iki 2018 m. pabaigos bus planuojama nutiesti dar 3 kabelius. Dėl to NSP2 ir „50Hertz“ statybos programos gali dalinai persidengti laike.

14.3.8.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę (statyba)

NSP2 vamzdynai bus sumontuoti tranšėjose. „50Hertz“ kabeliai bus montuojami įpūtimo būdu bei, jei to reikės techniniu požiūriu, atliekant kasimą prieš tiesimą. Taigi jei planuojama tiesti kelis kabelius, dėl kasimo gali kilti analogiško masto nuosėdų pasklidimas. NSP statybos etape įgyvendintos stebėsenos programos metu nustatyta, kad nuosėdos vandens storumėje Greifswaldo įlankoje pasklido iki 500 m atstumu, o Pomeranijos įlankoje – iki 200 m. Skandinavijos nuosėdos paprastai nusėdavo per porą valandų.

Kadangi abiejų projektų sukeliama nuosėdų dispersija bus vietinio pobūdžio ir laikina, kaupiamųjų poveikių nenumatoma.

Jūros dugno profilio pokyčiai / vamzdyno buvimas (eksploatavimas)

Jūros dugnas abiejų projektų metu bus atkuriamas naudojant autochontines medžiagas, ir manoma, kad dugno regeneracija vyks panašiai. NSP stebėsenos programa parodė, kad per dviejų – ketverių metų po atkūrimo laikotarpį jūros dugnas atsistatė.

Taigi jūros dugno vientisumo pokyčiai bus laikini, ir regeneracijos procesui pasibaigus jokių kliūčių dugne neliks. Be to, ir vieno, ir kito projekto erdvinis mastas apsiriboja nustatytu koridoriumi, už kurio ribų esančios buveinės bus apsaugotos ir nebus sudaryta kliūčių bentos bendrijų plitimui.

Remiantis šia informacija, kaupiamieji poveikiai vertinami kaip nereikšmingi.

Povandeninio triukšmo generavimas (statyba)

Laivų skleidžiamas povandeninis triukšmas baido jūros žinduolius (įskaitant paprastasias jūrų kiaules ir ruonius), bei žuvis. Kadangi NSP2 ir „50Hertz“ statybos laivynai darbuosis tuo pačiu metu, poveikį patiriančios teritorijos gali padidėti. Tačiau laivai ir statybos įranga nuolatos judės ir šalia paveiktų teritorijų visada bus netrikdomų vietų.

Remiantis šia informacija, kaupiamieji poveikiai vertinami kaip nereikšmingi.

Oru sklindantis triukšmas (statyba)

Jūrinėse teritorijose triukšmas oru sklinda netoli, jį lengvai nuslopina vėjo ir bangų keliamas garsas. Kai statyba vyks priekrantės teritorijose, gali būti trikdoma gyventojų ramybė. Kadangi laivai ir statybos įranga nuolat judės, triukšmas tam tikroje konkrečioje vietoje sklis tik laikinai.

Atsižvelgiant į oru sklindančio triukšmo poveikio laikinumą ir vietinį erdvinį mastą, kaupiamieji poveikiai vertinami kaip nereikšmingi.

Laivų buvimas (statyba)

Tarp paukščių jautriausiai į laivų buvimą reaguoja narai. Jie nuo trikdžių nuskrenda toliausiai – iki 3 km. Kiti paukščiai, pavyzdžiui, antys, taip pat linkę vengti artėjančių laivų. Kuo daugiau laivų plaukioja tuo pačiu metu, tuo didesnė jautrių gyvūnų trikdymo teritorija. Bet apskritai laivai ir statybos įranga nuolatots juda, ir jie plaukioja laivybos maršrutais, kurių paukščiai dažniausiai ir taip vengia. Tačiau NSP2 statyba vyks ne jūros paukščių migracijos metu, todėl vasarą ir rudenį bendras vengimo efektas darys poveikį tik atskiriems individams. Žuvų ir jūros žinduolių išbaidymo (vengimo efekto) mastas gali padidėti dėl padidėjusio vietinio pobūdžio bendros statybos laivų judėjimo. Kadangi statybos vietos padėtis kasdien keisis, toks poveikis bet kurioje konkrečioje trasos vietoje bus trumpalaikis.

Todėl trikdymas dėl laivų buvimo bus tik laikinas, o kaupiamieji poveikiai vertinami kaip nereikšmingi.

14.3.8.2 Bendra išvada

Jei NSP2 vamzdynai ir paskutiniai trys „50 Hertz“ kabeliai bus tiesiami vienu metu, gali pasireikšti neigiamų kaupiamųjų poveikių. Tačiau visi poveikiai yra laikini ir vietinio erdvinio pobūdžio. Be to, šalimais plaukiojančių laivų ir statybos vietų bet kuriuo einamuoju laikotarpiu bus pakankamai daug ramių netrikdomų teritorijų. Taigi daroma išvada, kad bendrai kaupiamieji poveikiai bus nereikšmingi.

14.3.9 Dujų priėmimo stotis ir NSP2 tiekimo vamzdynas NEL ir EUGAL, Lubminas (Vokietija).

Dujų priėmimo stotis ir NEL bei EUGAL vamzdynai priims per NSP2 atitekėjusias dujas. Dujų priėmimo stotis yra greta NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės zonos – į vakarus nuo jos. Ji sušildo per NSP2 atitekėjusias dujas ir sumažina perteklinį dujų slėgį. Šį procesą būtina atlikti prieš pumpuojant dujas į jungiamuosius Europos dujotiekus, todėl bus pastatyta dujų slėgio kamera ir pašildymo įrenginiai. Tiekimo vamzdynai yra fizinės jungtys tarp dujų priėmimo stoties ir NEL (Šiaurės Europos gamtinių dujų dujotiekio). Planuojamu EUGAL dujotiekiu dujos bus transportuojamos iš dujų priėmimo stoties į pietus („European Pipeline Link“).

NSP2 dujų priėmimo stoties ir priimančiųjų tiekimo vamzdynų (NEL ir EUGAL) statybos tvarkaraštis nurodytas toliau:

- dujų priėmimo stotis: statyba truks 2 metus (nuo 2018 m. sausio iki 2019 m. gruodžio);
- NEL ir EUGAL vamzdynai (pirmasis vamzdynas): statyba truks 3 mėnesius (planuojama įgyvendinti tarp 2018 m. sausio ir 2019 m. gruodžio);
- EUGAL įgyvendinimas (antrasis vamzdynas): iki 2020 m.

NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelė bus statoma 2018 ir 2019 m., taigi statyba vyks vienu metu su dujų priėmimo įrenginių statyba.

14.3.9.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

NSP2 vamzdynų tiesimo sukeltamų nuolatinių žemės dangos ir biologinių elementų pokyčių bus išvengta įrengiant mikrotunelius, kurie leis išsaugoti pakrantės miško juostą.

NSP2 vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės statybos sukelti nuolatiniai žemės dangos ir biologinių elementų pakitimai maždaug 8 ha plote bus mažesni nei tie, kuriuos sukels dujų priėmimo stoties ir NSP2 dujų tiekimo vamzdynų statyba – šie objektai užims 14 ha plotą. EUGAL vamzdynai užims dar 8 ha plotą tiriamoje teritorijoje. Taigi bendras kaupiamasis poveikis, dėl kurių kils nuolatiniai žemės dangos ir biologinių elementų pakitimai pasireikš maždaug 30 ha plote (bei dar 3-juose ha laikinų statybos vietų).

Statybos metu vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės zonai ir greta esančiai dujų priėmimo stoties vietai aktualūs šie poveikio šaltiniai:

- triukšmo generavimas,
- išlakos,
- fiziniai žemės formos, dangos ir žemės naudojimo pokyčiai,
- medžiagų išleidimas į žemę ir vandenį,
- transporto eismas.

Triukšmo generavimas ir išlakos

Dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Lubmine iš planuojamo NSP2 projekto ir dujų priėmimo įrenginių sklis triukšmas ir išlakos. Statybos laikotarpiu šie poveikiai bus trumpalaikiai, o eksploataavimo laikotarpiu – ilgalaikiai.

Išlakos į orą ir oru sklindantis triukšmas iš krante esančios darbų vietos laikomi svarbiausiais galimų poveikių žmonėms veiksniai. Tokie poveikiai bus mažos–vidutinės trukmės, mažo–vidutinio masto, taigi nebus reikšmingi.

Žemės formos, dangos ir žemės naudojimo pokyčiai

Su NSP2 susiję žemės naudojimo pokyčiai, taip pat biotopų ir buveinių praradimas didžiausią poveikį sukels sausumos augmenijai ir gyvūnijai, taip pat oro kokybei.

Dėl PTA, dujų tiekimo vamzdynų ir kitų NSP2 kranto įrenginių statybos bus visam laikui prarasta 30 ha vertingos ir pažeidžiamos mišraus pušyno žemės. Tinkamų buveinių praradimas sukels vidutinį ir nereikšmingą kaupiamąjį poveikį perintiems paukščiams ir ropliams. Šikšnosparnių ir varliagyvių buveinių praradimas sukels nedidelį kaupiamąjį poveikį, kuris bus nereikšmingas.

Miško plotų pašalinimas taip pat sukels poveikį kraštovaizdžiui, nes bus prarasti svarbūs jo elementai. Dalinis kraštovaizdžio elementų praradimas bus vidutinio intensyvumo, taigi sukels vidutinį kaupiamąjį poveikį, kuris bus nereikšmingas.

Mikroklimatą palaikančių funkcijų atžvilgiu dalinis klimatą palaikančios miškingos teritorijos praradimas bus nuolatinis ir nedidelio masto; kartu su dideliu intensyvumu (praradimu) tai sukels didelį vietiniu atžvilgiu (pramonės zonoje) reikšmingą kaupiamąjį poveikį.

NSP2 ir pagalbinių įrengimų statybos vietų paruošimo metu reikės pašalinti natūralų dirvožemį ir išlyginti statybos aikštelę. Funkcinis dirvos pabloginimas pašalinant viršutinį jos sluoksnį bus padarytas visoje PTA teritorijoje, įskaitant žiedinį kelią, statybos, surinkimo ir sandėliavimo zonas. Dėl nuolatinio sunkios statybos technikos judėjimo ir pačių statybos darbų statybos aikštelės teritorija bus intensyviai naudojama ir pabloginta užsandarinant ir sutankinant gruntą. Dėl to kilę kaupiamieji poveikiai bus vidutinio intensyvumo, vidutinės–nuolatinės trukmės ir vidutinio masto – 33 ha. Todėl vietiniu atžvilgiu (pramonės zonoje) bendras kaupiamasis poveikis bus didelis ir reikšmingas.

Poveikis vizualiniam komfortui ir rekreacinei kokybei aplink dujų priėmimo stotį ir PTA taip pat gali turėti poveikį žmogiškiesiems receptoriams. Tačiau gyvenamosios zonos, prieplauka ir paplūdimys yra šiek tiek toliau nuo jų ir bus užstoti statybos vietą supančių medžių, taigi kaupiamieji poveikiai nebus reikšmingi.

Medžiagų išleidimas į žemę ir vandenį

Kai kurių statybos darbų metu reikės pašalinti vandenį, ypač mikrotunelių pradžios šachtose, inkarų blokuose ir vamzdynų tranšėjose. Taigi nedidelis kiekis vandens bus išleidžiamas į šalia esantį pušyną arba pramoninį uostą. Tai bus švarus natūralus vanduo be jokių teršalų. Dujų priėmimo stoties bei NEL ir EUGAL vamzdynų statybos metu gruntinio vandens lygis nepatirs reikšmingo poveikio (tik NEL tiekimo (paskirstymo) vamzdžio statyba). Smėlingas viršutinis didelis vandeningasis sluoksnis patirs tik vietinį poveikį statybų vietoje.

Transporto eismas

Su NSP2 išėjimo į krantą vietos, PTA, dujų priėmimo stoties bei NEL ir EUGAL vamzdynų statyba susijusios transporto priemonės naudosis Lubmino pramoninės teritorijos kelių tinklu ir reikšmingai nepadidins esamo eismo intensyvumo.

NSP2 statybos eismo problemos bus valdomos pasitelkiant eismo valdymo planą (TMP), kuris spręs tvarkaraščių ir eismo nukreipimo klausimus NSP2 ir dujų priėmimo objektų statybos etapo metu ir padės atsižvelgti į bendruomenių, įsikūrusių palei bendrai naudojamą į statybviets vedančių maršrutų dalį, poreikius, problemas ir jautrumą.

14.3.9.2 Bendra išvada

Ore sklindančio triukšmo, išlakų ir eismo trikdymo bei saugos atžvilgiu NSP2 statybos ir eksploatavimo etapų darbų ir veiklos sausumoje sukelti poveikiai kartu su dujų priėmimo stoties ir tiekimo vamzdynų statybos ir eksploatavimo etapų poveikiais vertinami kaip nedideli-vidutiniai, taigi nereikšmingi už statybos darbų zonos ribų. Žemės formos, žemės naudojimo ir žemės dangos pakitimai vertinami kaip dideli ir reikšmingi dirvos, oro kokybės, sausumos biotopų ir kraštovaizdžio (materialusis turtas) receptorių atžvilgiu. Atsižvelgus į „Lubminer Heide“ pramonės parko pobūdį, tai sukels bendrą nedidelį kaupiamąjį poveikį bei vidutinį kaupiamąjį poveikį statybos vietos atžvilgiu.

14.4 Kaupiamųjų poveikių vertinimas – esami projektai

Buvo nagrinėjami tik tie esami projektai, kurie buvo pripažinti aktualiais atliekamam vertinimui. Jų atranka buvo atlikta atsižvelgiant į toliau išvardytus kriterijus:

- kad poveikiai būtų kaupiamieji, jie turi būti tokio paties pobūdžio arba veikti tuos pačius receptorių. Be to, tokie potencialūs poveikiai turi persidengti laike ir erdvėje.

Vienintelis išties aktualiu pripažintas projektas, kuris ir buvo įvertintas, yra esamo „Nord Stream“ dujotiekio vamzdynai (NSP) – žr. 14-4 lent.

14-4 lent. Esami projektai, galintys sąveikoje su NSP2 sukelti kaupiamuosius poveikius.

Projektas	Atstumas nuo NSP2	Būsena	Veiklos
Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija			
Esamo „Nord Stream“ dujotiekio vamzdynai (NSP)	Eina lygiagrečiai didžiąją trasos dalį, išskyrus vietą, kurioje abi vamzdynų sistemos susikerta. Tarp jų išlaikomas maždaug 500 m – 1 km atstumas.	Veikiantis	Dujotiekio vamzdynų buvimas

Vertinant 14-4 lent. nurodytą projektą, toliau išvardyti poveikiai dėl savo dydžio buvo įvardyti kaip galintys daryti kaupiamąjį poveikį:

- jūros dugno profilio pokyčiai / vamzdyno buvimas (eksploatavimas);
- teršalų išsiskyrimas iš vamzdynų anodų (eksploatavimas);
- šilumos mainai tarp vamzdynų ir jų aplinkos (eksploatavimas).

Pažymėtina, kad esamas „Nord Stream“ dujotiekis jau yra esamos aplinkos dalis ir į šį skyrių jis įtrauktas tik siekiant užtikrinti skaidrumą dėl konsultacijų metu iškilusių klausimų.

14.4.1 Esami vamzdynai – NSP

NSP driekiasi maždaug lygiagrečiai NSP2 didžiojoje trasos dalyje (ne Rusijoje) ir NSP2 kaupiamųjų poveikių atžvilgiu buvo įvertintas Suomijos, Danijos, Švedijos ir Vokietijos PAV.

Vokietijoje didžiojoje trasos dalyje vamzdynai yra įkasti į tranšėjas ir jose užkasti.

14.4.1.1 Galimų kaupiamųjų poveikių vertinimas ir poveikius patirsiantys receptoriai

Jūros dugno profilio pokyčiai / vamzdyno buvimas (eksploatavimas)

Batimetrija

Tose vietose, kuriose vamzdynai guli ant jūros dugno paviršiaus arba kuriose jie įkasti, bet tranšėjos neužkastos, NSP ir NSP2 buvimas gali daryti ilgalaikius poveikius jūros dugno batimetrijai, nes patys vamzdynai ir uolienų klojimo bei kasimo vietos pakeičia pradinį jūros dugną.

Uolienos klojamos siekiant suformuoti atramines struktūras tose vietose, kuriose jūros dugnas nelygus ir kur NSP2 kertasi su NSP. Atraminės struktūros užima santykinai mažą erdvę.

Kasant tranšėjas, vyksta nuosėdų perskirstymas iš kasamos vietos į tranšėjos pakraščius. Nors tranšėja lieka atvira, NSP tiesimo stebėseną parodė, kad poveikis batimetrijai nėra reikšmingas. Be to, kasimo stebėseną NSP statybos metu parodė, kad 25 m atstumu nuo vamzdynų nebefiksuojama jokio išmatuojamo fizinio poveikio jūros dugnui.

Iš anksto iškastos tranšėjos buvo užpildytos iškastomis nuosėdomis. Taigi baigus statybos darbus palei tranšėjas neliko jokių nuolatinių batimetrijos pakitimų. Iki 2016 m. vykdyta išorinė patikra parodė, kad praėjus 5 m. nuo statybos atkurtas jūros dugnas išliko stabilus. Vienintelis nuolatinis poveikis yra pakitusi nuosėdų stratifikacija tranšėjose, tačiau jis neturi įtakos jūros augalijai ir gyvūnijai.

Atsižvelgiant į tai, vertinama, kad dėl NSP ir NSP2 sąveikos kils tik nereikšmingi kaupiamieji poveikiai batimetrijai.

Hidrografija

Potencialūs NSP2 kaupiamieji poveikiai hidrografijai apima jūros dugno topografijos ir batimetrijos pokyčius bei gilių vandens srovių pokyčius dėl batimetrijos pasikeitimo.

Nutiesus NSP2 susidarys keturių esamų vamzdynų kaupiamasis poveikis. Dujotiekių trasos neina Bornholmo sąsiauriu ir Stolpės kanalu – pagrindiniais jūros vandens įtekėjimo į Tikrąją Baltijos jūrą kanalais, todėl pagrindinei įtekančiai vandens masei nebus jokio hidraulinio poveikio /243/.

NSP hidrografinės stebėsenos rezultatai kartu su NSP2 modeliavimo rezultatais leidžia teigti, kad vamzdynų sukeltas maišymasis yra vietinio pobūdžio ir neviršija natūralių variacijų ribų.

Bentoso flora ir fauna

Dėl anoksinių sąlygų ir nuosėdų tipų, giliavandeninėse dujotiekių trasos dalyse bentoso floros (makrodumblių) nėra, todėl toliau aptariama tik bentoso fauna.

Ant minkšto jūros dugno, kurį daugiausiai sudaro dumbblas ir smėlis arba kietojo molio plotai, atsiradę vamzdynai (kietos konstrukcijos) gali būti laikomi dirbtiniais rifais, galinčiais pritraukti sėslius organizmus, kurie antraip tame regione būtų reti. Įvedus naujas sėslias rūšis tose vietose gali būti išieškotos maisto arba deguonies atsargos. Tačiau dėl anoksinių sąlygų, vyraujančių giliai po vandeniu esančiose NSP ir NSP2 trasos dalyse, bentoso bendrijos yra labai retos. Be to, vamzdynai užims tik nereikšmingą bendro biologiskai produktyvaus ploto, nuo kurio priklauso

įvairių Baltijos jūros regionų ekosistema, dalį. Taip pat vamzdynai teoriškai gali atlikti vektorių funkciją įvairioms kieto substrato bentoso gyvūnijos rūšims, įskaitant neinvazines.

Remiantis šia informacija, reikšmingų kaupiamųjų poveikių bentoso faunai nenumatoma.

Verslinė žvejyba

Eksplotavimo metu NSP2 ir NSP buvimas darys kaupiamąjį poveikį, nes keturi vamzdynai eis santykinai arti vienas kito. Dvi vamzdynų poros gali sukelti kaupiamąjį poveikį verslinei žvejybai toje teritorijoje, nes didesnę plotą reikės išskirti kaip rizikos zoną.

Tose vietose, kuriose vamzdynai bus pakibę ant atramų, verslinės žvejybos laivai bus priversti ypač saugotis tiek naujųjų, tiek NSP vamzdynų. Tačiau pelaginiam tralavimui apribojimų nebus, o šis tralavimas yra dominuojantis verslinės žvejybos būdas regionuose, kuriuose bus ant atramų pakibusių vamzdyno atkarpų. NSP metu sukaupta patirtis rodo, kad teritorijose, kuriose vamzdynai daugiau arba mažiau įkasti, žvejai gali dirbuoti be didelių problemų. Kol kas nebuvo gauta pranešimų apie prarastą ar sugadintą įrangą. Faktiškai natūralus vamzdyno susmigimas į dugną (ir apkasimas baigus tiesti) daugumoje vietų – priklausomai nuo jūros dugno sąlygų – reikšmingai sumažina dugninio tralavimo riziką ir trikdžius.

Remiantis pirmiau pateikta informacija, reikšmingų kaupiamųjų poveikių verslinei žvejybai nenumatoma.

Teršalų išsiskyrimas iš vamzdynų anodų (eksploatavimas)

Vandens kokybė

Cinko ir kitų metalų išsiskyrimas iš anodų per vamzdynų eksploatavimo laikotarpį nepadidins bendros šių metalų koncentracijos jūros vandenyje arba jūros dugne, išskyrus kelis metrus apie vamzdynus.

Padengtas nuosėdomis iš anodų išsiskyręs cinkas ir aliuminis kaupsis arti vamzdynų. Anoksinėmis sąlygomis susidarę cheminiai junginiai (ZnS , $Al(OH)_3$), iš esmės yra inertiniai ir nėra biologiškai aktyvūs.

Ten, kur NSP2 kirsis su NSP, keletas anodų gali atsidurti arti vienas kito. Tačiau padidėjusios metalų koncentracijos dėl skiedimosi bus fiksuojamos tik prie sankirtos vietos, todėl vertinama, kad bendras abiejų dujotiekių poveikis bus nežymus.

Kadangi poveikis bus grynai vietinio pobūdžio, kaupiamųjų poveikių dėl teršalų išsiskyrimo iš vamzdynų anodų nenumatoma.

Šilumos mainai tarp vamzdynų ir aplinkos (eksploatavimas)

Išėjimo į krantą vietose šalia užpiltose tranšėjose sumontuotų vamzdynų atkarpų gali kilti šildymo ir vėsinimo poveikis. NSP modeliavimo ir NSP2 stebėsenos Vokietijoje rezultatai parodė, kad nuosėdų temperatūros svyravimai >1 °K fiksuojami tik 1 m virš vamzdynų. Taigi nekils jokių kaupiamųjų poveikių.

14.5 Kaupiamųjų poveikių suvestinė

Planuojamų ir esamų projektų bei NSP2 projekto sąveikos galimų kaupiamųjų poveikių suvestinė pateikta 14-5 lent.

14-5 lent. NSP2 statybos ir eksploatavimo kaupiamųjų poveikių vertinimas.

Numatomi ir esami projektai	Projektas	RU dalis	FI dalis	SE dalis	DK dalis	GE dalis	Tarpv.				
Dujų perdavimo įrenginiai ir Ust Lugos uosto plėtra (Rusija)			-	-	-	-	Ne				
„Balticconnector“ (Suomija)		-		-	-	-	Ne				
Midsjö kranto vėjo jėgainių parkas (Švedija)		-	-		-	-	Ne				
Gavyba šalia pietinio Midsjö kranto (Lenkija)		-	-		-	-	Ne				
Gavyba į pietus nuo Bornholmo (Danija)		-	-	-		-	Ne				
Bornholmo vėjo jėgainių parkas (Danija)		-	-	-		-	Ne				
„50Herz Transmissions“ GmbH (Vokietija)		-	-	-	-		Ne				
Dujų priėmimo stotis bei tiekimo vamzdynai (Vokietija)		-	-	-	-		Ne				
Esamas dujotiekis (NSP)		-				-	Ne				
Poveikio klasifikacija (rangavimas):	<table><tr><td>Nežymus</td><td>Nedidelis</td><td>Vidutinis</td><td>Didelis</td></tr></table>							Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis
Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis								

14.6 Į tolesnį vertinimą neįtraukti projektai

Planuojami jūriniai kabeliai į vertinimą neįtraukti, nes vienintelis šių projektų poveikis statybos ir eksploatavimo metu bus intensyvesnis laivų eismas ir su juo susiję poveikiai, tokie kaip išlakos, povandeninis ir oru sklindantis triukšmas, o šie poveikiai jau yra įvertinti NSP2 kontekste.

Kabelių kirtimas nesukels kaupiamųjų poveikių jokiems receptoriams.

15. TARPVALSTYBINIAI POVEIKIAI

15.1 Įžanga

Pagrindinis PAV tikslas tarpvalstybiniame kontekste yra tarpvalstybinių poveikių vertinimas ir informavimas apie juos. Espo konvencijoje tarpvalstybinis poveikis yra apibrėžiamas taip:

„...bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame vienos Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone.“

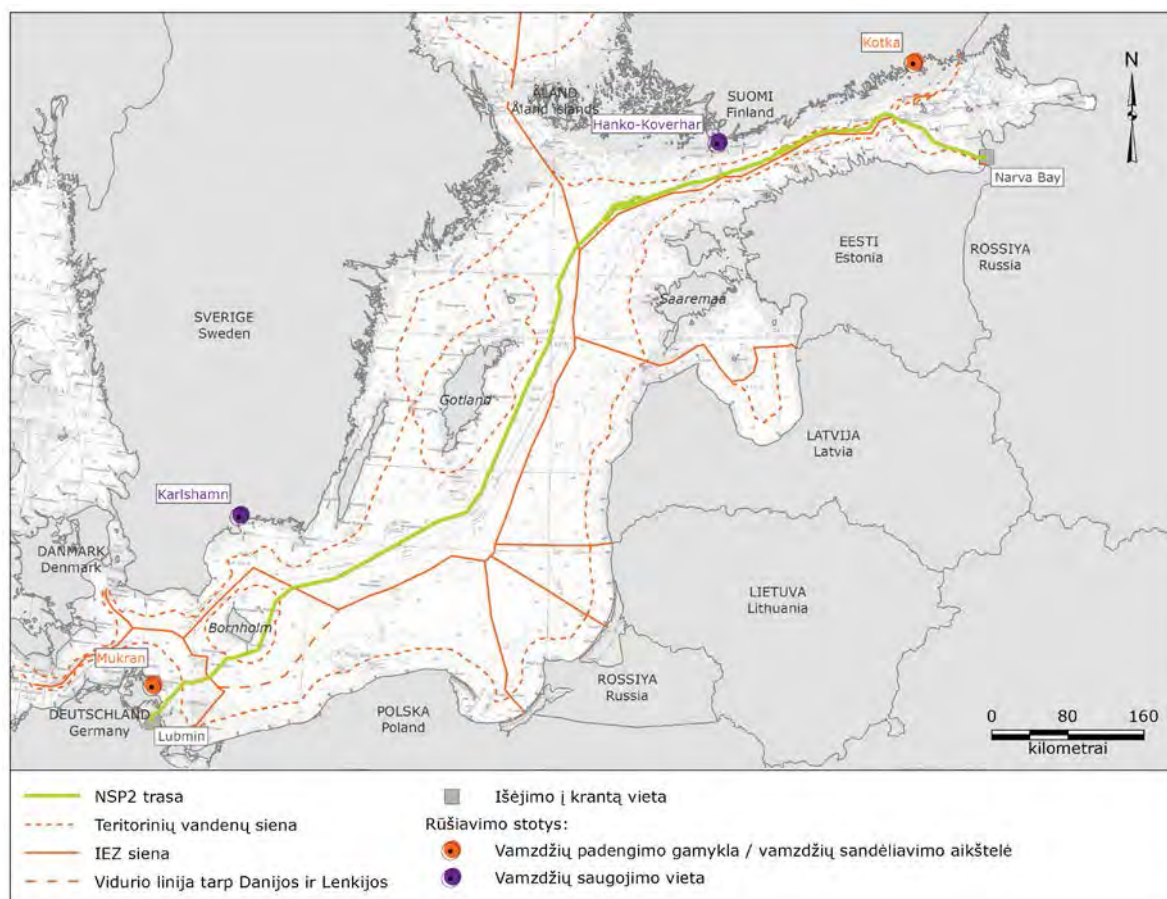
Konvencija įpareigoja susitariančias šalis pranešti ir tartis vienai su kita dėl visų savo teritorijoje vykdomų projektų, kurie gali sukelti neigiamus tarpvalstybinius poveikius aplinkai. Šalis, kurioje bus vykdoma planuojama veikla, Konvencijoje apibrėžiama kaip Poveikį sukelianti šalis (PSŠ), o šalis, kuri patirs tokį poveikį – kaip Poveikį patiriančias šalis (PPŠ). Tiesiant tarpvalstybines linijas, pvz., tarpvalstybinius vamzdynus, būna daugiau nei viena PSŠ, be to, valstybės, kurios laikomos PSŠ, taip pat būna (jei jos patirs su projektu susijusios veiklos ar įvykio kitoje PSŠ poveikius) PPŠ.

Vykdamas NSP2 projektą dvigubą vamzdyną bus tiesiamas Rusijos, Suomijos, Švedijos, Danijos ir Vokietijos IEZ ir TV, taigi, kiekviena iš šių valstybių pagal Konvencijos nuostatas yra PSŠ. Rusija yra pasirašiusi Konvenciją, bet jos neratifikavo, tačiau šioje Espo ataskaitoje ji įvardijama kaip PSŠ. Rusija dalyvaus NSP2 Espo konsultacijų procese kaip PSŠ, kiek tai įmanoma pagal šalies teisės aktus. Kitos Baltijos jūros pakrantės valstybės, t. y. Estija, Latvija, Lietuva ir Lenkija, yra PPŠ, kaip ir Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija, nes šios penkios valstybės taip pat patirs su projektu susijusios veiklos ir įvykių vienoje ar keliose iš kitų valstybių, kurias kirs vamzdynai, poveikį.

PSŠ ir PPŠ, neatsižvelgiant į tai, ar jos yra ratifikavusios Konvenciją, išvardytos 15-1 lent., o siūlomas NSP2 maršrutas bei PSŠ ir PPŠ IEZ ir TV ribos pavaizduotos 15-1 pav.

15-1 lent. Valstybių žymėjimas.

A taskaitoje naudojamas žymėjimas	A titinkamos valstybės
PSŠ	Rusija, Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija
PPŠ	Rusija, Suomija, Švedija, Danija, Vokietija, Estija, Latvija, Lietuva ir Lenkija



15-1 pav. Siūloma NSP2 trasa ir PSŠ bei PPŠ IEZ ir TV ribos.

Siekiant tiksliau įsivaizduoti siūlomos NSP2 trasos artumą iki šalių, kurios yra tik PPŠ (t. y., nėra tuo pačiu ir PSŠ), 15-2 lent. nurodyti trumpiausi atstumai nuo siūlomos NSP2 trasos iki IEZ sienų ar vidurio linijų su tik PPŠ valstybėmis.

15-2 lent. NSP2 trasos atstumai iki tik PPŠ IEZ sienų ar vidurio linijų.

	Estija	Latvija	Lietuva	Lenkija
Trumpiausias atstumas nuo NSP trasos iki tik PPŠ IEZ sienos ar vidurio linijos.	1,5 km	25,3 km	45,7 km	11 km

Po šios išangos straipsnio struktūra yra tokia:

- 15.2 skirsnis: Tarpvalstybinių poveikių vertinimo metodas;
- 15.3 skirsnis: Regioninės ar pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas;
- 15.4 skirsnis: Planuojamos veiklos tarpvalstybiniai poveikiai aplinkai;
- 15.5 skirsnis: Neplanuotų įvykių tarpvalstybiniai poveikiai; ir
- 15.6 skirsnis: Išvados ir visų PSŠ poveikių PPŠ santrauka.

15.4 skirsnyje kiekvienos PPŠ patiriami tarpvalstybiniai poveikiai apibendrinami lentelėje pagal jų kilmę (PSŠ). Kiekvienoje lentelėje išsamiai aprašomi atitinkamoje PSŠ kylantys poveikiai ir jų poveikis PPŠ. Tokiu būdu apibendrinant tarpvalstybinius poveikius galima lengviau nustatyti kiekvieno tarpvalstybinio poveikio kilmę, jo reikšmingumą ir ar jis turės įtakos konkrečiai PPŠ.

15.2 Tarpvalstybinių poveikių vertinimo metodas

15.2.1 Bendras požiūris

Atliekant tarpvalstybinių poveikių vertinimą plačiai remtasi poveikių vertinimo, aprašyto 10 skyriuje ir atlikto vadovaujantis 7 skyriuje pristatyta poveikių vertinimo metodika, rezultatais. Visa su projektu susijusi planuojama veikla visu vamzdyno jūrinės dalies ilgiu statybos ir eksploatavimo etapais buvo nagrinėjami siekiant nustatyti jos potencialą sukelti bet kokius tarpvalstybinius poveikius.

Pagal pasirinktą požiūrį iš pradžių įvertinta tikimybė, kad fiziniai ir cheminiai receptoriai (jie apibrėžia sąlygas, kurių pokyčiai vėliau gali turėti poveikį biologinei bei socialinei ir ekonominei aplinkai) patirs tarpvalstybinių poveikių. Tuo atveju, kai tarpvalstybiniai poveikiai fiziniams ir (arba) cheminiams receptoriams įvertinti kaip nežymūs ar kad jų nekils („jokio poveikio“), laikoma, kad biologinei bei socialinei ir ekonominei aplinkai nekils jokių reikšmingų tarpvalstybinių poveikių. Tokiu atveju potencialūs netiesioginiai poveikiai biologiniams bei socialiniams ir ekonominiams receptoriams toliau nenagrinėti. Jei tarpvalstybiniai poveikiai konkreitiems fiziniams ir (arba) cheminiams receptoriams įvertinti kaip „nedideli“ ar priskiriami dar aukštesnei kategorijai pagal poveikių klasifikaciją, vertinami ir potencialūs netiesioginiai poveikiai biologiniams (planktonui, dugno augalijai ir gyvūnijai, žuvims, jūros žinduoliams ir paukščiams) bei socialiniams ir ekonominiams receptoriams. Vienintelė tokio nuoseklaus vertinimo požiūrio taikymo išimtis susijusi su povandeninio triukšmo generavimu, nes jis gali sukelti tiesioginį poveikį biologiniams receptoriams, ir todėl buvo įtrauktas į tolesnį nagrinėjimą.

Galimų neplanuotų (atsitiktinių) įvykių tarpvalstybiniai poveikiai aprašyti 13 skyriuje, o jų santrauka pateikta 15.5 skirsnyje. Atsižvelgiant į tai, kad eksploatavimo nutraukimo etapo darbai dar nėra žinomi (nes eksploatavimo nutraukimo programa bus parengta eksploatavimo metu), galimi eksploatavimo nutraukimo etapo tarpvalstybiniai poveikiai šiame skyriuje nenagrinėti. Tačiau atkreipiamas dėmesys į tai, kad neatsižvelgiant į pasirinktą eksploatavimo nutraukimo variantą (žr. 12 skyrių), galimų tarpvalstybinių poveikių pobūdis bus panašus į tą, kuris būdingas šiame skyriuje aprašytiems poveikiams.

15.2.2 Tarpvalstybinių poveikių klasifikacija

Planuojamos veiklos tarpvalstybiniai poveikiai suskirstyti į dvi kategorijas:

- poveikiai, kurie kils vietose, kur kiekvienas vamzdynas kirs IEZ sieną tarp dviejų PSŠ; jie vadinami abipusiais poveikiais. Abipusiai poveikiai kyla dėl planuojamos veiklos, pvz., inkarų naudojimo ir vamzdžių tiesimo, kuri vykdoma vietoje, kurioje kiekvienas vamzdynas kerta IEZ ribą tarp dviejų PSŠ valstybių, arba prie pat jos (iki 500 m į abi puses). Tokie poveikiai paprastai kyla vykdant darbus vamzdynų trasoje arba dėl fizinio vamzdynų buvimo skersai IEZ ribos. Numatoma, kad jie bus tokie patys arba labai panašūs abiejose besiribojančiose IEZ; ir
- poveikiai, kurie nepatenka į pirmąją kategoriją, t. y., tie, kurie kyla kitose vamzdynų trasos vietose, tačiau tampa tarpvalstybiniais dėl savo masto ir vamzdynų artumo IEZ sienoms. Tokius poveikius galima suskirstyti į dvi subkategorijas – poveikiai, kurių pasekmės receptoriams svarbios daugiausiai nacionaliniu mastu, ir poveikiai, kurių pasekmės svarbios regioniniu ar pasauliniu mastu, pvz., pakitę ŠESD lygiai.

Abipusiai tarpvalstybiniai poveikiai išsamiai išnagrinėti 10 skyriuje, todėl šiame skirsnyje jie toliau nenagrinėjami. Poveikiai, kurie gali turėti pasekmių receptoriams regioniniu ar pasauliniu mastu, įvertinti 15.3 skirsnyje, o likę galimi tarpvalstybiniai poveikiai įvertinti 15.4 skirsnyje atskirai kiekvienai PPŠ.

Galimi neplanuotos veiklos tarpvalstybiniai poveikiai nagrinėjami 15.5 skirsnyje.

15.2.2.1 Galimų tarpvalstybinių poveikių identifikavimas

Su NSP2 statybos ir eksploatavimo etapais susiję tarpvalstybiniai poveikiai gali kilti dėl planuojamos veiklos, įskaitant ginkluotės objektų šalinimą ir jūros dugno intervencinius darbus (gilinimą, kasimą po tiesimo ir uolienų klojimą) bei neplanuotų (atsitiktinių) įvykių.

10 skyriuje aprašytų vertinimų metu nustatyti planuojamos veiklos poveikio šaltiniai, kurie gali būti tarpvalstybinio pobūdžio, todėl juos būtina nagrinėti išsamiau. Kad poveikio šaltinis atitiktų išsamesnio nagrinėjimo kriterijus, jis turi būti tokio masto, kuris leistų manyti, kad jis gali išplisti į kitos valstybės teritoriją.

Nustatyti tokie poveikio šaltiniai, kurie gali sukelti tarpvalstybinį poveikį, kaip aprašyta 10 skyriuje:

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę;
- teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę;
- jūros dugno sedimentacija;
- povandeninio triukšmo generavimas;
- fiziniai jūros dugno elementų (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai;
- saugos zonos aplink laivus (statyba ir eksploatavimas);
- vamzdinių konstrukcijų buvimas ant jūros dugno; ir
- teršalų ir ŠESD išsiskyrimas į orą.

Pirmieji keturi poveikio šaltiniai (nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę, teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę, jūros dugno sedimentacija ir povandeninio triukšmo generavimas) atskirai įvertinti kiekvienai PPŠ. Kiekvieno iš šių poveikio šaltinių apžvalga pateikiama 15.4.1 skirsnyje kartu su poveikį sukeliančios projekto veiklos santrauka, svarbiausiomis sklaidos charakteristikomis ir trukme.

Likę keturi poveikio šaltiniai (fiziniai jūros dugno elementų (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai, saugos zonos aplink laivus, vamzdinių konstrukcijų buvimas ant jūros dugno bei teršalų ir ŠESD išsiskyrimas į orą) gali turėti regioninį ar pasaulinį poveikį receptoriams, todėl jų vertinimas pateikiamas tik 15.3 skirsnyje.

15.3 Regioninės ar pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas

Receptoriai, kuriuos dėl jų pasaulinės ar regioninės reikšmės būtina įvertinti regiono ar pasaulio (o ne nacionaliniu) lygiu:

- klimatas – nes ŠESD išsiskyrimas yra pasaulinė problema;
- hidrografija – nes didieji Baltijos jūros vandens įtekėjimai lemia visos jūros sąlygas;
- laivyba ir laivų judėjimas – nes Baltijos jūrai tenka svarbus vaidmuo regioninėje / pasaulinėje krovinių gabenimo rinkoje;
- verslinė žvejyba – nes Baltijos jūra vaidina regioninio lygmens vaidmenį verslinės žvejybos sektoriuje;
- esama ir planuojama infrastruktūra – nes regionui labai svarbu, jog tarp Baltijos jūros šalių būtų tarpvalstybinės jungtys, pvz., komunikacijų ir elektros perdavimo;
- jūros biologinė įvairovė – nes Baltijos jūros biologinė įvairovė yra regioninės ir pasaulinės svarbos ir patiria regioninio masto apkrovas;
- jūrų erdvės planavimas – nes pagal Jūrų erdvės planavimo ir kitas aktualias ES direktyvas šalys privalo bendradarbiauti regiono mastu siekdamas apsaugoti Baltijos jūros vandenį ir sukurti tvaraus jo naudojimo sistemą; ir
- „Natura 2000“ teritorijos – nes yra reikalavimas išlaikyti „Natura 2000“ teritorijų tinklo bei atskirų tinklo teritorijų vientisumą ir funkcionavimą.

Šie regioninės ir pasaulinės reikšmės receptoriai įvertinti tarpvalstybinių poveikių atžvilgiu, o vertinimo išvados pateiktos 15-3 lent.

15-3 lent. Regioninės ir pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas.

Regioniniai ir pasauliniai receptoriai	Galimas poveikio šaltinis	Regioninės ir pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas
Klimatas	ŠESD išsiskyrimas	<p>NSP2 projekto oro teršalai bendrai įvertinti 10.2.3 skirsnyje. Laikoma, kad tarpvalstybinį poveikį gali sukelti tik oro teršalai jūroje.</p> <p>Darant prielaidą, kad 2 metų trukmės projekto statybos etape jūros teritorijose ŠESD (visų pirma CO₂) išsiskyrimas į orą bus tolygus, dėl ŠESD išmetimo bendras metinis iš Baltijos jūra plaukiojančių laivų išmetamas CO₂ kiekis padidės maždaug 4 %. Nors bendrai CO₂ emisijos turi pasaulinį poveikį, nenumatoma, kad padidėjęs CO₂ kiekis NSP2 statybos etapo metu sukels kokybinį poveikį pasaulio klimatui.</p> <p>Bendras išmetamų ŠESD kiekis eksploataavimo metu bus daug mažesnis už kiekį, išmestą statybos etape, todėl ir poveikis bus mažesnio masto, taigi jis nebuvo vertinamas.</p> <p>Daroma išvada, kad ŠESD išmetimo regioninis ar pasaulinis tarpvalstybinis poveikis bus nežymus.</p>
Hidrografija	Vamzdynų ir jų konstrukcijų buvimas ant jūros dugno	<p>Baltijos jūros aplinka daugiausiai priklauso nuo retų ir didelių sūraus vandens pritekėjimų pro Danijos sąsiaurį, nes iš esmės tik jie lemia vandens apytaką gilesiose centrinės Baltijos jūros dalies baseino dalyse. Todėl labai svarbu užtikrinti, kad NSP2 vamzdynų buvimas neturėtų neigiamos įtakos deguonimi prisotinto giluminio vandens pritekėjimui į vidines Baltijos jūros dalis pro Bornholmo baseiną.</p> <p>NSP dujotiekis ir siūloma NSP2 trasa neina nei Bornholmo sąsiauriu, nei Stolpės kanalu – pagrindiniais jūros vandens pritekėjimo į centrinę Baltijos jūrą kanalais, todėl nebus jokio hidraulinio poveikio pagrindinei tekančiai vandens masei. Dėl padidėjusio NSP2 ir NSP kartu sukulto vandens maišymosi gali nežymiai padidėti giluminio vandens tekėjimas centrinėje Baltijos jūros dalyje, dėl to šiek tiek padaugės deguonies ir gali sumažėti dugno plotai, kuriuose esama deguonies trūkumo. Tačiau tokie pokyčiai bus tokio mažo masto, kad remiantis modeliavimo rezultatais daroma išvada, jog NSP2 vamzdynų buvimas (kartu su esamomis sąlygomis, įskaitant NSP) poveikis centrinėje Baltijos jūros dalyje bus ribotas.</p> <p>Daroma išvada, kad regioniniai tarpvalstybiniai poveikiai Baltijos jūros hidrografijai dėl vamzdynų buvimas ant jūros dugno bus nežymūs.</p>
Laivyba	Saugos zonos aplink laivus (statyba ir eksploatavimas)	<p>Eksploatavimo etape saugos zonos aplink statybos ir tikrinimo bei priežiūros laivus sukurs laivybos apribojimus tose vietose, kur NSP2 kerta jūrų kelius arba eina lygiagrečiai su jais.</p> <p>Statybos metu aplink laivus nustatytos saugos zonos bus 3 km dydžio inkarinei tiesimo baržai, 2 km – DP vamzdžių tiesimo laivui ir 500 m kitiems laivams. Eksploatavimo etape gali plaukioti dujotiekio tikrinimo ir priežiūros laivai, jų saugos zona bus 500 m. Tačiau bet kurioje konkrečioje zonoje šie laivai dėl judėjimo greičio ar trumpo darbų laikotarpio bus trumpai. Taigi bet kurioje konkrečioje vietoje jų poveikiai bus trumpalaikiai ir nedidelės aprėpties erdvėje. Kad trečiųjų šalių laivai galėtų saugiai apiplaukti saugos zonas, NSP2 projekto vykdytojai kartu su konkrečiais statybos rangovais ir atsakingomis valdžios institucijomis skelbs pranešimus jūrininkams, kuriuose bus nurodoma statybos laivų buvimas vieta ir jų saugos zonų dydis. Jūrų keliai yra pakankamai platūs, kad laivai galėtų saugiai apiplaukti tokias saugos zonas. Tai patvirtina ir NSP statybos bei eksploataavimo patirtis.</p> <p>Daroma išvada, kad saugos zonų aplink statybos laivus regioninis tarpvalstybinis poveikis laivybai bus nežymus.</p>

Regioniniai ir pasauliniai receptoriai	Galimas poveikio šaltinis	Regioninės ir pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas
Verslinė žvejyba	<p>Saugos zonos aplink laivus (statyba ir eksploatavimas)</p> <p>Vamzdynų konstrukcijų buvimas ant jūros dugno</p>	<p>Bet kurios PPŠ žvejai galės žvejoti bet kurios PSŠ IEZ ir, pasiekus dvišalį susitarimą, PSŠ TV. Vertinama, kad statybos laivų ir jų saugos zonų buvimas neturės jokio tarpvalstybinio poveikio žvejybai, nes šis poveikis bus vietinis ir trumpalaikis (žr. 10.10.4 skirsnį). Vamzdynų konstrukcijų buvimas ant jūros dugno gali trukdyti žvejybai dviem būdais.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lygaus jūros dugno vietovėse, kuriose vamzdynai nebus užkasti jūros dugne, dugninės žvejybos tralavimo įranga gali įstrigti, jei jų artėjimo prie vamzdynų kampas nesieks 15 laipsnių. Tokiose vietovėse žvejai turės užtikrinti, kad tralai kirstų vamzdynų liniją statesniu kampu. Dėl to žvejams gali tekti pakoreguoti tralavimo metodus. - Nelygaus jūros dugno vietose, kur atstumai tarp vamzdynų atramų yra ilgi, tralavimo įranga gali įstrigti tarp jūros dugno ir vamzdynų. Dėl to žvejams gali tekti dėl saugumo sumetimų vengti žvejoti virš vamzdynų. <p>NSP projekto patirtis rodo, kad lygaus jūros dugno vietovėse vamzdynai yra įkasti į jūros dugną bent iki pusės skersmens didžiąją trasos dalį. Ši patirtis taip pat parodė, kad žvejai ir vamzdynai gali netrukdyti vieni kitiems, nes nuo NSP sumontavimo žvejybos metodai nepasikeitė, taip pat nepranešta jokių žvejybos įrangos praradimo ar sugadinimo atvejų. Taigi numatoma, kad NSP2 poveikis žvejybai ir tralavimui lygaus dugno vietose bus labai ribotas. Be to, pelaginiai traleriai galės išvengti vamzdynų laikydamiesi pakankamo atstumo tarp vamzdynų ir traukiamo tinklo.</p> <p>Nelygaus jūros dugno vietose, kurių NSP2 trasoje daugiausiai yra Suomijos įlankoje, dugninis tralavimas nenaudojamas dėl tokiose vietose žvejojamų rūšių specifikos. Šiose vietose vyrauja tralavimas vidutiniame gylyje, taigi tralavimo įranga galėtų liesti vamzdynų atkarpas tarp atramų tik tam tikromis sąlygomis (pvz., nuleidžiant tralą, sukančiais ar atsistiktinai). Taigi yra tik labai nedidelė tikimybė, kad NSP2 turės poveikį žvejybai nelygaus jūros dugno vietovėse.</p> <p>Daroma išvada, kad vamzdynų buvimas ant jūros dugno regioninis tarpvalstybinis poveikis žvejybai bus nežymus arba, blogiausiu atveju, nedidelis.</p>
Esama ir planuojama infrastruktūra	<p>Fiziniai jūros dugno elementų (natūralių ir antropogeninių) pokyčiai</p> <p>Vamzdynų konstrukcijų buvimas ant jūros dugno</p>	<p>Tarp Baltijos jūros šalių yra įrengtos ir planuojamos įvairios infrastruktūros jungtys, pvz., ryšio ir elektros perdavimo kabeliai. Kai kurių esamų povandeninių kabelių savininkų ir kabeliais teikiamų paslaugų klientų yra šalyse, kurios nepatirs tiesioginio potencialaus poveikio (pvz., dėl nutrūkusių kabelio), tačiau gali patirti tiesioginio poveikio pasekmes (pvz., paslaugų tiekimo sutrikimą), todėl yra regioninės svarbos tarpvalstybinių poveikių tikimybė. Kaip aprašyta 9.9.8.1 skirsnyje, NSP2 trasa kirs daug esamų kabelių, NSP vamzdynus, taip pat galbūt ir kitus šiuo metu planuojamus kabelius ir vamzdynus. Jei darbai nebūtų tinkamai planuojami, yra šios infrastruktūros pažeidimo tikimybė jūros dugno darbų metu. Todėl „Nord Stream 2 AG“ kartu su atitinkamų povandeninių kabelių ir vamzdynų savininkais parengs sutartis dėl infrastruktūros kirtimo ir atstumų, bei jų laikysis. Šiose sutartyse bus aptarti kiekvienam konkrečiam atvejui tinkami kirtimo metodai ir atsargumo priemonės. Todėl statybos metu poveikis esamai infrastruktūrai ir jos naudotojams (įskaitant esančius neįvykusio infrastruktūros pažeidimo šalyje) bus nežymus. Tai patvirtina ir NSP projekto patirtis – jo statybos metu neužfiksuota jokių trečiųjų šalių infrastruktūros pažeidimų.</p>

Regioniniai ir pasauliniai receptoriai	Galimas poveikio šaltinis	Regioninės ir pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas
		<p>NSP2 vamzdinių buvimas ant jūros dugno gali apsunkinti naujos infrastruktūros įrengimą ant jūros dugno. Tačiau NSP2 netrukdytų įrengti naujos infrastruktūros – konsultacijų reikės tik dėl darbų, vykdomų 300–500 m atstumu nuo NSP2 vamzdinių; jų metu bus sutarta dėl techninių metodų ir konkrečių atsargumo priemonių. Todėl vertinama, kad NSP2 vamzdiniai netrukdytų vykdyti būsimus projektus, tačiau į jų buvimą reikės atsižvelgti planuojant naujus projektus, kurie bus statomi 300–500 m atstumu nuo NSP2.</p> <p>Daroma išvada, kad NSP2 regioninis tarpvalstybinis poveikis esamai ir planuojamai infrastruktūrai bus nežymus.</p>
Jūros biologinė įvairovė	<p>Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą</p> <p>Povandeninio triukšmo susidarymas</p>	<p>NSP2 poveikiai gali potencialiai sukelti funkcinę floros ar faunos grupių rūšinius pokyčius ar praradimą. Šios grupės sudaro Baltijos jūros biologinės įvairovės pagrindą įvairiuose mitybos grandinės lygiuose (pvz., planktonas, kuris yra pirmasis mitybos grandinės lygis).</p> <p>Triukšmo susidarymas (ypač dėl Suomijoje ir Rusijoje numatomų ginkluotės objektų šalinimo darbų) pasižymi dideliu potencialu sukelti poveikį jūros žinduoliams, kurie yra saugomi pagal Buveinių direktyvos II ir IV priedus ir būdami plėšrūnais taip pat yra aukščiausiam mitybos grandinės lygiui.</p> <p>Tačiau, kaip nurodoma 10 skyriuje, apskritai poveikis žemesniems mitybos grandinės lygiams bus vietinis, laikinas ir įvertintas kaip nereikšmingas. Be to, poveikis galimas tik pavieniams individams ir neįtakos rūšies ekologinių funkcijų. Jokių kitų reikšmingų poveikių jokiems mitybos grandinės lygiams daugiau nenumatoma, todėl vertinama, kad NSP2 nedarys reikšmingo poveikio Baltijos jūros biologinei įvairovei.</p> <p>Daroma išvada, kad regioniniai tarpvalstybiniai poveikiai jūros biologinei įvairovei bus nežymūs.</p>
Jūrų erdvės planavimas		<p>ES yra priėmusi keletą teisės aktų, skirtų jūros aplinkos apsaugai ir tvaraus Baltijos jūros vandenių naudojimo sistemos sukūrimui, įskaitant JSPD ir VPD, kurios galioja visoms ES šalims narėms. NSP2 projekto poveikio teritorijai bei visoms PSŠ ir PPŠ taip pat aktualus BJVP.</p> <p>Nors ginkluotės objektų šalinimo Suomijoje sukeltas povandeninis triukšmas gali potencialiai kirsti Estijos ir Rusijos sienas, o ginkluotės objektų šalinimo Rusijoje sukeltas povandeninis triukšmas gali kirsti Estijos ir Suomijos sienas, impulsinis triukšmas bus trumpalaikis, o jokių ilgalaikių neigiamų poveikių ekosistemai nenumatoma. Taip pat nenumatoma jokių kitų galimai reikšmingų tarpvalstybinių poveikių, kurie gali prieštarauti ES direktyvų reikalavimams. Taigi NSP2 netrukdytų vienai ES Baltijos jūros regiono šaliai narei siekti JSPD deskriptorių ar VPD geros būklės. Be to, NSP2 netrukdytų vienai PSŠ ir PPŠ siekti BJVP tikslų.</p>
„Natura 2000“ teritorijos	Įvairūs	<p>„Natura 2000“ teritorijos yra svarbios ne tik kaip atskiros vietovės, bet ir kaip retų ir nykstančių gyvūnų rūšių pagrindinių veisimosi ir poilsio teritorijų bei kai kurių retų natūralių buveinių rūšių tinklas. Todėl vertinant poveikius tokioms teritorijoms svarbu užtikrinti, kad siekiant išlaikyti viso tinklo vientisumą ir funkcionavimą jos būtų apsaugotos tiek individualiu, tiek ir viso tinklo lygmeniu. NSP2 projekto atžvilgiu šis tinklas apima Baltijos jūrą, taigi yra tarpvalstybinis ir regioninis veiksnys.</p> <p>NSP2 poveikio esamoms ir siūlomoms „Natura 2000“ teritorijoms tikimybė nagrinėjama įvairiose nacionalinėse PAV / AT ataskaitose, o jų metu gauti rezultatai išdėstyti 10.6.6 skirsnyje. Pagal atliktų vertinimų rezultatus, NSP2 poveikio individualioms (paskiroms) teritorijoms, taigi ir viso tinklo vientisumui ir</p>

Regioniniai ir pasauliniai receptoriai	Galimas poveikio šaltinis	Regioninės ir pasaulinės reikšmės tarpvalstybinių poveikių vertinimas
		funkcionavimui, potencialas yra ribotas. Papildomas „Natura 2000“ teritorijų vertinimas ir atitinkami tyrimai bus atlikti NSP2 leidimų gavimo etape. Jei tokio vertinimo metu būtų nustatyta reikšmingo poveikio tikimybė atskirų teritorijų lygiu, siekiant įvertinti tokios poveikio potencialą įtakoti viso tinklo vientisumą ir funkcionavimą, bus peržiūrėti vertinimo rezultatai ir siūlomos poveikio mažinimo priemonės. Kreipiantis leidimų tokių vertinimų rezultatai bus pateikti atsakingoms institucijoms, kad jos galėtų priimti pagrįstus sprendimus.

15.4 Planuojamos veiklos tarpvalstybiniai poveikiai aplinkai

Šiame skirsnyje pateikiama 0 skirsnyje išvardintų 4 pirmųjų poveikio šaltinių apžvalga kartu su poveikį sukeliančios projekto veiklos santrauka, svarbiausiomis sklaidos charakteristikomis ir trukme.

15.4.1 Tarpvalstybinio poveikio šaltinių apžvalga

15.4.1.1 Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę

Ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervenciniai darbai (uolienų klojimas, kasimas po tiesimo ir gilinimas) suardys jūros dugną. Dėl išjudintų nuosėdų jūros vandenyje gali padidėti SNK. Nuosėdų išmetimo į vandens storumę statybos metu vertinimas pateiktas 10.2.2.1 skirsnyje. Šio vertinimo metu atlikto modeliavimo informacija pateikta 10.1.2 skirsnyje ir 3 priede, o rezultatai – MO-01-07-Espoo žemėlapyje. Analizės metu nustatyta, kad tarpvalstybinius poveikius gali sukelti tik gilinimas Rusijos vandenyse, ginkluotės objektų šalinimas Rusijos ir Suomijos vandenyse bei uolienų klojimas Suomijos ir Rusijos vandenyse. Kiti NSP2 darbai, įskaitant kasimą po tiesimo Švedijos ir Danijos vandenyse ir uolienų klojimą Vokietijos, Švedijos ir Danijos vandenyse, numatyti pakankamu atstumu nuo kaimyninių IEZ, todėl nenumatoma jokių tarpvalstybinių poveikių.

Iš minėtų darbų dėl gilinimo šalia išėjimo į krantą vietų Rusijos ir Vokietijos vandenyse SNK padidės daugiausiai, ilgiausiai ir plačiausioje teritorijoje. Iš Rusijos gilinimo vietos skendinčių nuosėdų kamuolys daugiausiai išplis į šiaurę palei vakarinę Kurgalskio pusiasalio pakrantę, nors tam tikrais laikotarpiais jis gali plisti į pietus iki 12 km į Estijos vandenį (žr. MO-02-Espoo žemėlapi). Dėl Pomeranijos įlankos uždaro reljefo pobūdžio ir gilinimo darbų vietos įlankoje atstumo iki artimiausios valstybinės sienos (žr. MO-07-Espoo žemėlapi), gilinimo darbai Vokietijos išėjimo į krantą vietoje nesukels jokių tarpvalstybinių poveikių.

Teritorija, kurioje galima ginkluotės objektų šalinimo ir uolienų klojimo sukelta 10 mg/l viršijanti padidėjusi SNK, yra žymiai mažesnė, nei ta, kuri numatoma dėl kasimo darbų – pastaruoju atveju ji tikėtina tik arti darbų vietos (žr. žemėlapius nuo MO-01-Espoo iki MO-03-Espoo).

Taigi modeliavimo rezultatai rodo, kad daugumoje vietų, kuriose kils SNK padidėjimas, koncentracija neviršys natūralių svyravimų, pvz., audrų metu (žr. 10.1.2 skirsnį). Be to, dažniausiai sukilusios nuosėdos išliks apatiniam 10 m vandens storumės sluoksnyje, kur galimus poveikius vamzdinių trasos atviros jūros atkarpose riboja haloklinas, neleidžiantis nuosėdoms patekti į eufotinę zoną.

15.4.1.2 Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę

Ginkluotės objektų šalinimo ir jūros dugno intervenciniai darbai (uolienų klojimas, kasimas po tiesimo ir gilinimas) suardys jūros dugną, dėl to į vandens storumę pateks nuosėdų. Taigi trumpam laikui į ją gali patekti ir nuosėdose esantys teršalai, pvz., PAH (benzo(a)pirenas), dioksinai / furanai ir cinkas. Tokio proceso modeliavimo duomenys pateikti 10.1.2 skirsnyje ir 3 priede, o pagrindiniai rezultatai – 10.2.2.2 skirsnyje bei MO-04-Espoo ir MO-05-Espoo

žemėlapiuose. Analizės metu nustatyta, kad kasimas, ginkluotės objektų šalinimas ir galbūt uolienų klojimas Rusijoje ir Suomijoje (kur nuosėdose užfiksuotas didesnis teršalų kiekis bei tikėtina didesnio masto išjudintų nuosėdų sklida), gali sukelti tarpvalstybinių poveikių. Vokietijos vandenyse teršalų nuosėdose yra nedaug, o kasimo darbai bus vykdomi pakankamai toli nuo IEZ sienų, todėl nenumatoma jokių tarpvalstybinių poveikių.

Švedijoje ir Danijoje kasimo ir uolienų klojimo darbai numatyti pakankamai dideliu atstumu nuo kaimyninių IEZ bei bus nedidelio masto, todėl taip pat nenumatoma jokių tarpvalstybinių poveikių.

Nors NSP2 veikla Danijos vandenyse planuojama arti cheminės ginkluotės objektų skandinimo vietos, CGM išjudinimas ir persiskirstymas vyks tik labai arti siūlomos vamzdynų trasos (žr. 10.2.2.2 ir 10.13 skirsnius). Todėl dėl didelio atstumo nuo Danijos vandenyse planuojamų jūros dugno intervencinių darbų vietų ir artimiausių šalies sienų nenumatoma, kad CGM sklida sukels kokį nors tarpvalstybinį poveikį.

15.4.1.3 Sedimentacija ant jūros dugno

Ginkluotės objektų šalinimas ir jūros dugno intervenciniai darbai (uolienų klojimas, kasimas po tiesimo ir gilinimas) suardys jūros dugną, dėl to į vandens stovymą pateks nuosėdos, jos pasklis ir vėliau nusės ant jūros dugno. Šio proceso modeliavimo duomenys pateikti 10.1.2 skirsnyje ir 3 priede. Nustatyta, kad gilinimo darbai Rusijoje pasižymi didžiausiu tarpvalstybinių poveikių sukėlimo potencialu. Dėl Pomeranijos įlankos uždaro reljefo pobūdžio ir didelio atstumo tarp planuojamų gilinimo darbų vietų bei artimiausių šalies sienų, gilinimo darbai Vokietijos išėjimo į krantą vietoje nesukels jokių tarpvalstybinių poveikių.

Ginkluotės objektų šalinimo ir uolienų klojimo darbų Rusijoje ir Suomijoje išjudintų nuosėdų sedimentacijos erdvinis mastas bus daug mažesnis nei tas, kuris numatomas dėl gilinimo, tačiau nuosėdos vis tiek gali pasklisti, kad ir nedideliu atstumu, už šalies sienų, jei šie darbai bus vykdomi arti sienų. Švedijoje ir Danijoje kasimo po tiesimo ir uolienų klojimo darbai numatyti pakankamu atstumu nuo kaimyninių IEZ, todėl dėl jų nenumatoma jokių tarpvalstybinių poveikių.

15.4.1.4 Povandeninio triukšmo generavimas

Povandeninis triukšmas bus generuojamas dėl įvairių NSP2 statybos darbų (uolienų klojimo, kasimo po tiesimo, vamzdžių klojimo, inkarų naudojimo, statybos laivo judėjimo ir ginkluotės objektų šalinimo); iš jų pastarieji sukels didžiausią triukšmą. Šio proceso modeliavimo duomenys pateikti 10.1.3 skirsnyje ir 3 priede, o rezultatai – žemėlapiuose nuo UN-01-Espoo iki UN-05-Espoo. Rezultatų analizės metu nustatyta, kad tarpvalstybinį poveikį gali sukelti povandeninis triukšmas, generuojamas dėl ginkluotės objektų šalinimo darbų Rusijos ir Suomijos vandenyse ir susijęs su sprogimo sukeltomis traumomis, laikinu ar nuolatinu klausos susilpnėjimu.

Ginkluotės objektų šalinimo darbų, kurie gali būti vykdomi Rusijoje ir Suomijoje, sukulto povandeninio triukšmo prognozės rodo, kad blogiausiu atveju pakenkimo (sužalojimo) žuvims slenkstis bus viršijamas iki 1,5 km atstumu nuo detonavimo vietos, o jūros žinduoliams laikino klausos praradimo slenkstis blogiausiu atveju gali būti viršijamas iki 44–60 km atstumu (didžiausiam užtaisui) ir 26 km atstumu (vidutinio dydžio užtaisui) nuo detonavimo vietos. Analogiškai didžiausi nuolatinio klausos praradimo slenkščio atstumai jūros žinduoliams yra 23 km (didžiausiam užtaisui) ir 5 km (vidutinio dydžio užtaisui).

„Vidutinio sunkumo sprogimo traumos“ slenkščio atstumas yra iki 1 km jūros žinduoliams vandens paviršiuje ir maždaug 2,8 km po vandeniu (40 m gylyje). „Vidutinio sunkumo sprogimo traumų“ kategorija apima sunkias, bet išgyvenamas traumas, kai manoma, kad gyvūnai gali atsigausti patys.

Nors padidėjęs triukšmo lygis gali būti girdimas didesniu atstumu (dėl to galimi elgsenos pakitimai ar maskavimo efektas⁶³), šis lygis nėra ženkliai didesnis už foninį Baltijos jūros triukšmo lygį ir todėl reikšmingų potencialių tarpvalstybinių poveikių neprognozuojama.

Uolienos klojimo darbų triukšmas potencialiai gali sukelti tarpvalstybinį poveikį, pasireiškiantį laikinu klausos sutrikimu, tačiau jis gali pasireikšti tik tuo atveju, jei atstumas nuo poveikio šaltinio iki šalies sienos būtų mažiau nei 100 m. Kadangi Kaip aprašyta aukščiau, padidėjęs triukšmo lygis dėl ginkluotės objektų šalinimo gali būti girdimas didesniu atstumu (dėl to galimi elgsenos pakitimai ar maskavimo efektas), tačiau jis yra sulygintinas su foniniu Baltijos jūros triukšmo lygiu ir todėl reikšmingų potencialių tarpvalstybinių poveikių negali būti (pvz., Švedijoje atliekamų darbų triukšmas gali skliti į Estiją, kuri yra 5 – 25 km nuo numatomos NSP2 trastos, taigi triukšmo lygiai sumažės tiek, kad nenustatomi jokie reikšmingi tarpvalstybiniai poveikiai elgsenai.

Visų kitų projekto darbų metu generuojamas povandeninis triukšmas nesiskirs nuo Baltijos jūros foninio triukšmo, išskyrus labai arti darbų vietas, taigi negalės sukelti reikšmingų tarpvalstybinių poveikių.

15.4.2 Galimų tarpvalstybinių poveikių vertinimas pagal Poveikį patiriančias šalis

15.4.2.1 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai vertinimas Rusijai

Nors NSP2 trasa kirs Rusijos vandenų ir Suomijos IEZ⁶⁴ sieną, kitose vietose trasa eis toli nuo sienų su kitomis PSŠ. Vienintelė šiuo atžvilgiu išimtis yra IEZ siena su Kaliningrado regionu, kuri ribojasi su Švedijos IEZ. Tačiau numatoma NSP2 trasa drieksis daugiau nei 50 km atstumu nuo Rusijos – Švedijos sienos, todėl nebuvo nustatyta jokio potencialaus tarpvalstybinio poveikio. Taigi kitose PSŠ vykdomos bet kokios veiklos tarpvalstybiniai poveikiai Rusijos vandenyse kils tik arti Rusijos–Suomijos sienos kirtimo taško.

Visi keturi 15.2 skirsnyje išvardinti tarpvalstybinio poveikio šaltiniai 10 skyriuje įvardijami kaip galintys sukelti tarpvalstybinį poveikį konkrečiai Rusijos vandenyse. Todėl jie nagrinėjami toliau, o rezultatai apibendrinami 15-4 lent.

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę

Suomijos vandenyse bus vykdomi tokie darbai, kurių metu į vandens storumę pateks nuosėdos ir kurie gali sukelti tarpvalstybinį poveikį Rusijos vandenų receptoriams:

- ginkluotės objektų šalinimas (Suomija).

Suomijos vandenyse nebus vykdomi gilinimo ir kasimo po tiesimo darbai. Nors Suomijos vandenyse NSP ir NSP2 vamzdynų susikirtimo taške reikės kloti uolienas maždaug 0,7–1,1 km į rytus nuo Rusijos sienos, modeliavimo rezultatai (esant audringam orui) rodo, kad šių darbų sukulto SNK padidėjimo teritorija daugiausiai drieksis šiaurės kryptimi Suomijos vandenyse ir nesisieks Rusijos vandenų.

Ginkluotės objektų šalinimas (Suomija)

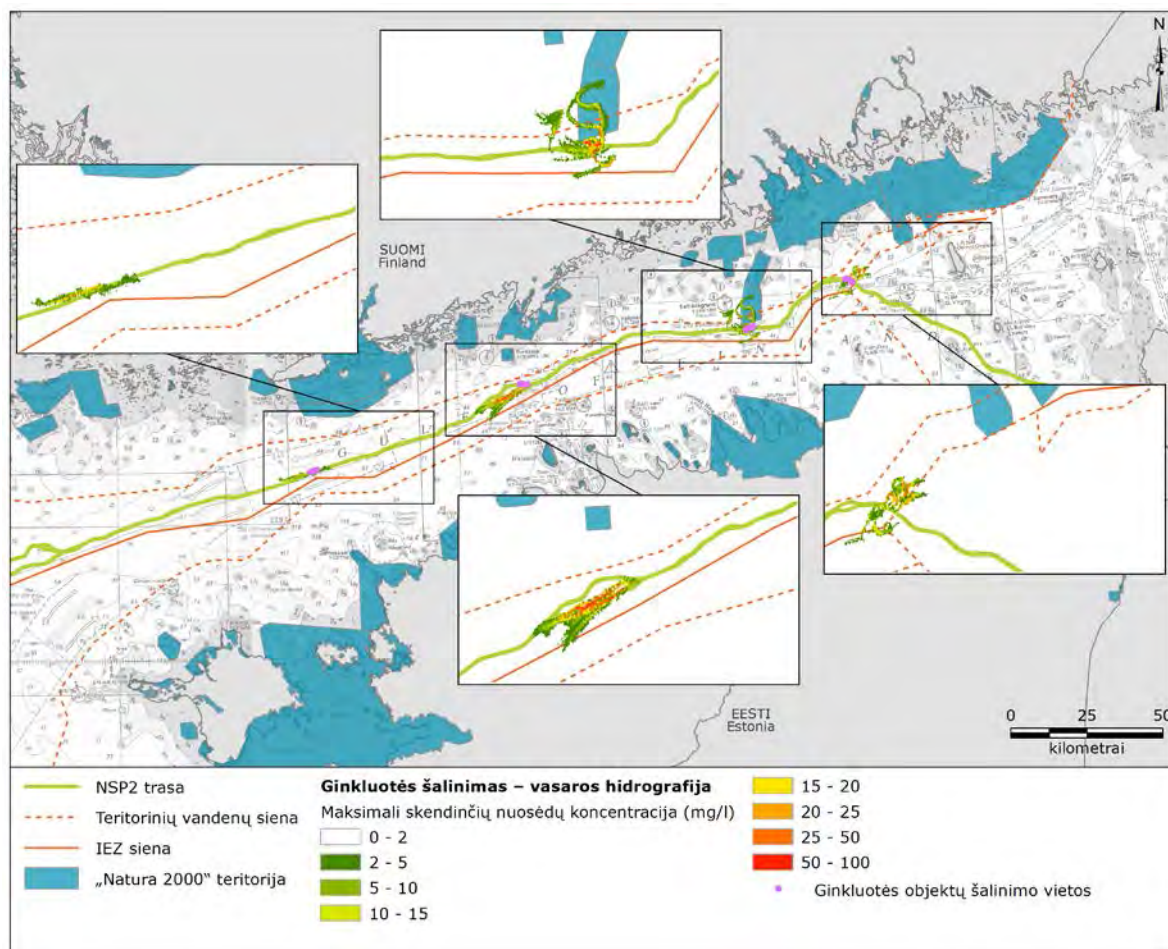
Remiantis NSP ginkluotės objektų šalinimo patirtimi manoma, kad arti Suomijos ir Rusijos sienos nebus aptikta ginkluotės objektų (žr. MU-01-Espoo žemėlapi). Tačiau jei šioje vietovėje bus būtina šalinti ginkluotės objektus, darbų arti Rusijos sienos modeliavimo rezultatai (taikant

⁶³ Maskavimu vadinamas toks reiškinys, kai triukšmas trukdo gyvūnų rūšiai išgirsti ir identifikuoti kitus garsus, pvz., grobio skleidžiamus arba tos pačios rūšies individų bendravimo garsus. Maskavimo efektas atsiranda tada, kai triukšmas yra girdimas, yra maždaug maskuojamojo garso lygio ir yra maždaug tokio paties dažnio kaip ir maskuojamasis garsas. Kadangi šiuolaikinės žinios apie tai, kaip maskavimo efektas įtakoja individų trumpalaikį ar ilgalaikį išgyvenamumą yra labai skurdžios, šio efekto poveikio tiksčiau įvertinti nėra galimybių.

⁶⁴ Rusijos ir Suomijos IEZ siena sutampa su Rusijos teritorinių vandenų riba.

blogiausias oro sąlygas) rodo, kad ne daugiau kaip 5 mg/l padidėjusi SNK gali išplisti maždaug 2 km į Rusijos vandenį, o didesnė koncentracija (iki 25 mg/l) išplis iki 1 km (15-2 pav.). Tokie SNK padidėjimai kils tik apatinėje vandens stromės dalyje, o koncentracijos lygis grįš į pradinę padėtį iki detonavimo per keletą valandų (žr. MO-03-Espoo žemėlapi).

Todėl bet kokio tarpvalstybinio poveikio vandens kokybei mastas laikomas nežymiu, taigi toks poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**. Taigi SNK pokyčiai bus per maži, kad sukeltų reikšmingą poveikį biotinei aplinkai.



15-2 pav. Didžiausia skendinčių nuosėdų koncentracija atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus Suomijoje šalia Rusijos ir Suomijos sienos.

Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stromę

Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimą į vandens stromę sukelia su jais susijusių nuosėdų išjudinimas, todėl šių medžiagų išsiskyrimą gali sukelti tokie patys darbai, kurie sukelia ir nuosėdų išsiskyrimą į vandenį, t. y.:

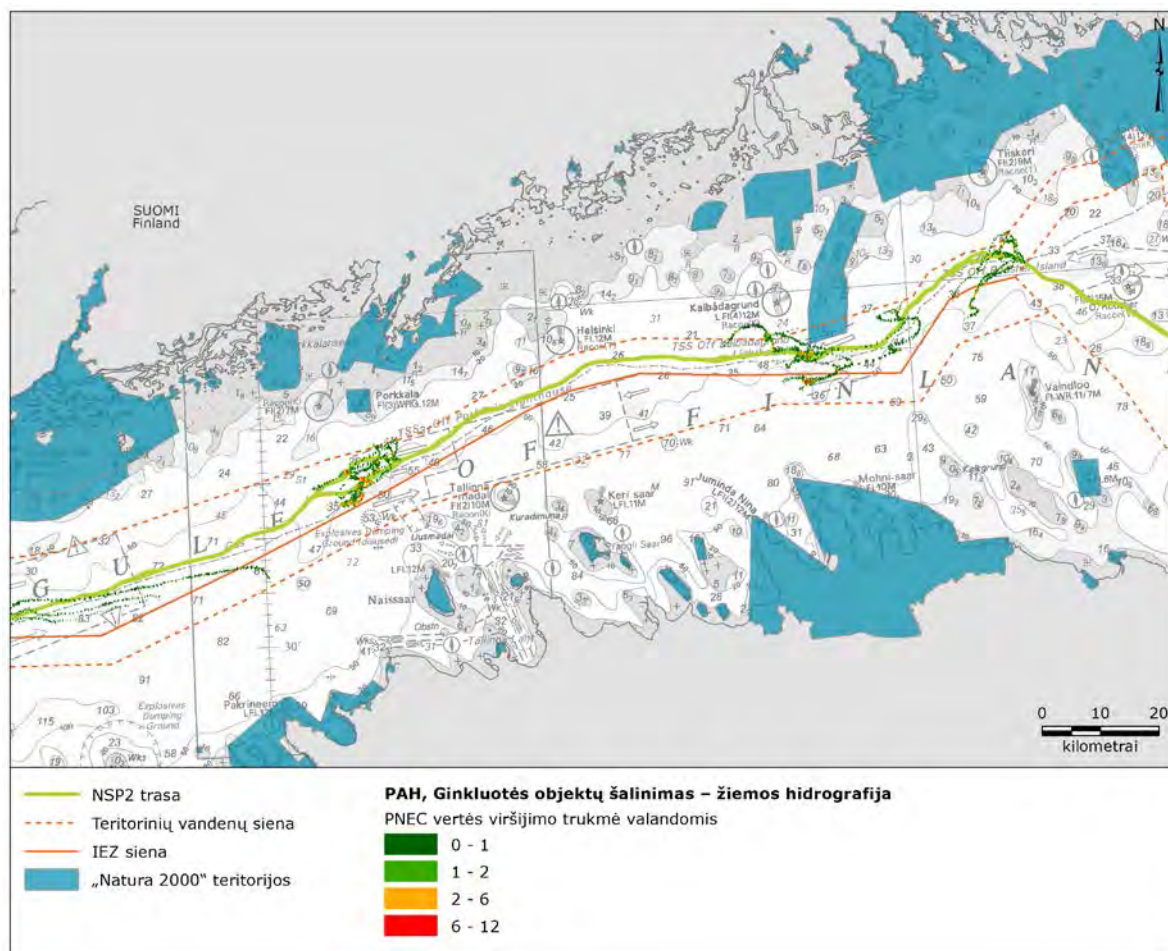
- ginkluotės objektų šalinimas (Suomija).

Kaip minėta, Rusijos vandenys nepatirs jokio tarpvalstybinio poveikio dėl Suomijos vandenyse vykdomų uolienų klojimo darbų, taigi nebus ir jokio tarpvalstybinio poveikio, susijusio su teršalų ir maistingųjų medžiagų išsiskyrimu į vandens stromę, tikimybės.

Ginkluotės objektų šalinimas (Suomija)

Kaip aprašyta anksčiau, manoma, kad arti Suomijos ir Rusijos sienos nebus aptikta ginkluotės objektų. 15-3 pav. išdėstyti modeliavimo rezultatai (žr. 3 priedą) rodo, kad jei Suomijoje prireiks šalinti ginkluotės objektus arti Rusijos sienos, prie pat darbų vietos galimi PAH PNEC dydžių

viršijimai, nors tokio įvykio trukmė neviršytų 6 val. (verta pastebėti, kad dabartiniai modeliavimo rezultatai nerodo Rusiją patirsiant kokių nors tarpvalstybinių poveikių). Dėl šioje teritorijoje vyraujančių srovių mažai tikėtina, kad minėti PNEC rodiklio dydžio viršijimai pasieks Rusijos vandenį. Tačiau jei taip įvyktų ir atsižvelgiant į tai, kad PNEC reikšmė nurodo poveikio nesukeliantį koncentraciją, o ne ūmios toksinės koncentracijos lygį, manoma, jog tokie trumpalaikiai viršijimai darys nežymaus masto poveikį vandens kokybei, taigi toks poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**. Taigi vandens kokybės pokyčiai bus per maži, kad sukeltų reikšmingą tarpvalstybinį poveikį biotinei aplinkai.



15-3 pav. PAH PNEC rodiklio dydžio viršijimo trukmė (visų modeliutų teršalų blogiausio atvejo scenarijus). (pažymėtina, kad Rusijos ir Suomijos IEZ siena atitinka šalių teritorinių vandenų (TV) sieną).

Sedimentacija ant jūros dugno

Šie darbai Suomijos vandenyse gali sukelti sedimentaciją ant jūros dugno Rusijos vandenyse:

- ginkluotės objektų šalinimas (Suomija).

Kaip nurodyta aukščiau, uolienų klojimo darbų šalia Suomijos-Rusijos sienos sukelta padidėjusi SNK natūros tarpvalstybinio poveikio. Remiantis modeliavimo rezultatais, Rusijoje nenumatoma jokių Suomijos vandenyse vykdomų uolienų klojimo darbų sukeltos jūros dugno sedimentacijos tarpvalstybinių poveikių.

Ginkluotės šalinimas (šalinimas) (Suomija)

Dėl nedidelio galimu SNK padidėjimo, sukulto aukščiau aprašytų ginkluotės objektų šalinimo darbų Suomijoje ir Rusijoje, bet koks nuosėdų sluoksnio storio padidėjimas dėl išjudintų nuosėdų resedimentacijos bus minimalus, taigi poveikio mastas bus nežymus, ir poveikis klasifikuojamas

kaip **nežymus**. Taigi sedimentacijos lygio pokyčiai bus per maži, kad sukeltų reikšmingą tarpvalstybinį poveikį biotinei aplinkai.

Povandeninio triukšmo generavimas

Darbai, kurių metu Suomijos vandenyse generuojamas povandeninis triukšmas gali sukelti tarpvalstybinį poveikį Rusijos vandenų receptoriams:

- ginkluotės objektų šalinimas (Suomija).

Kaip nustatyta 10.6 skirsnyje, dėl Suomijos vandenyse generuojamo povandeninio triukšmo galimai sukeliama pagrindiniai tarpvalstybiniai poveikiai Rusijos vandenyse yra jūros žinduolių bei žuvų traumos bei PTS ir TTS⁶⁵.

Pripažįstant didelį susirūpinimą dėl tam tikrų jūros žinduolių, tarpvalstybiniai poveikiai buvo vertinami dviem lygiais:

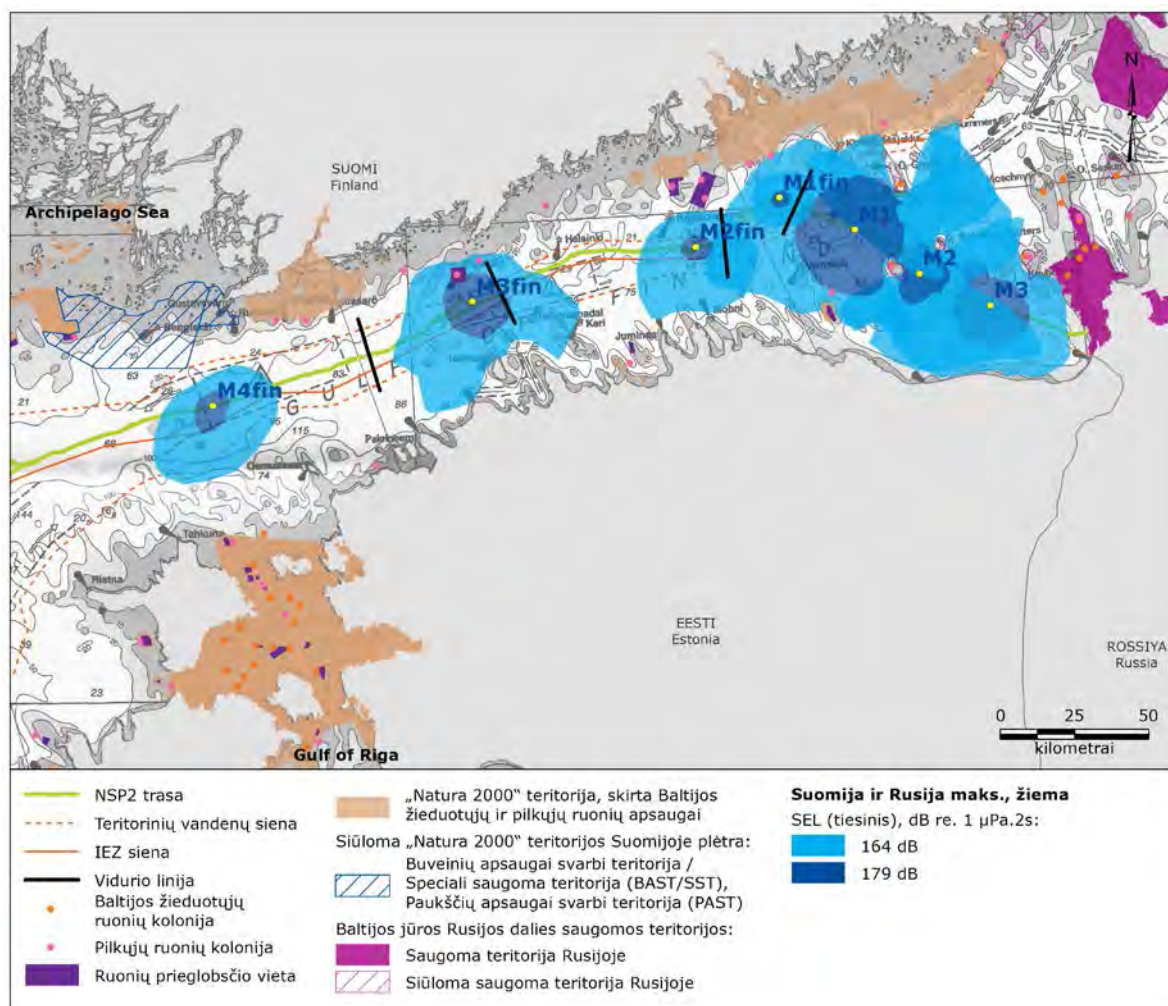
- ar ir jei taip – koku mastu NSP2 gali paveikti rūšies *populiacijos* funkcionavimą; ir
- ar dėl NSP2 atskiri rūšies *individai* gali patirti poveikių, nepriklausomai nuo to, ar tokie poveikiai sukelia populiacijos funkcionavimo pakitimų.

Ginkluotės objektų šalinimas (Suomija)

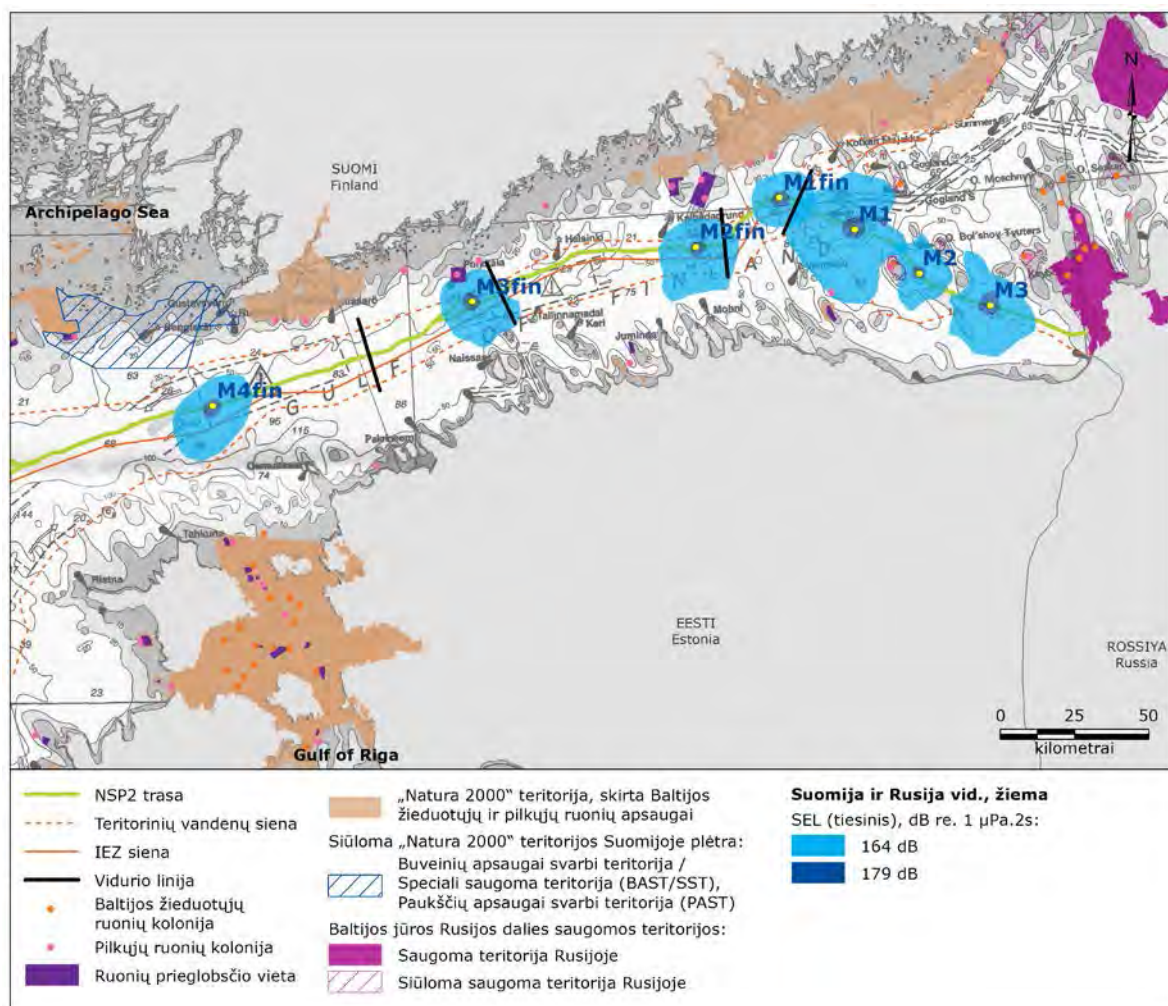
Modeliuoti reprezentatyvių vidutinio ir didžiausio dydžio ginkluotės objektų šalinimo vietų povandeninio triukšmo sklaidimo atstumai pavaizduoti 15-4 pav. ir 15-5 pav. Išsamesni modeliavimo duomenys ir rezultatai pateikti 10.1.3.2 skirsnyje, 3 priede ir žemėlapiuose nuo UN-1-Espoo iki UN-4-Espoo.

Pagal minėtuose paveiksluose (taip pat 10-42 lent. ir 10.6.4.2 skirsnyje) pateiktą informaciją galima spręsti, kad detonavimas Suomijos vandenyse arti Rusijos sienos (reprezentatyvi šalinimo vieta M1 ir M2 Suomijoje) gali sukelti tokį povandeninio triukšmo lygį, kuris viršytų PTS / sprogimo traumos ir TTS / vengimo reakcijos slenksčius, atitinkamai, maždaug 3,5 km ir 15 km atstumu nuo detonavimo vietos. Taigi šie lygiai gali sukelti tarpvalstybinį poveikį gyvūnų rūšims, esančioms Rusijos vandenyse. Ginkluotės objektų, kuriuos reikės pašalinti, skaičius šiuo metu nežinomas, tačiau remiantis NSP patirtimi (MU-01-Espoo žemėlapis) jų turėtų būti nedaug. Taigi, ginkluotės objektų šalinimas gali potencialiai sukelti tarpvalstybinį poveikį gyvūnų rūšims, esančioms Rusijos vandenyse.

⁶⁵ PTS, TTS ir sprogimo traumų apibrėžimai pateikti 10.6.4.2 skirsnyje.



15-4 pav. Didžiausia ginkluotės objektų šalinimo Suomijos ir Rusijos vandenyse sukulto triukšmo sklaida, nurodant objektų vietas (M1–M4). Daugiau informacijos žr. 3 priede ir atlaso žemėlapiuose UN-01-Espoo – UN-04-Espoo.



15-5 pav. Vidutinė ginkluotės objektų šalinimo Suomijos ir Rusijos vandenyse sukkelto triukšmo sklaida, nurodant objektų vietas (M1–M4). Daugiau informacijos žr. 3 priede ir atlaso žemėlapiuose UN-01-Espoo – UN-04-Espoo.

Nors Rusijos vandenyse arti Suomijos IEZ sienos pilkieji ruoniai aptinkami dažnai, žieduotųjų ruonių gausa vidinėje Suomijos įlankos dalyje yra nedidelė, todėl jų populiacija yra santykinai labiau pažeidžiama, nes galimas poveikis santykinai didelei mažos populiacijos daliai. Abiejų rūšių ruonių didžiausia gausa tikėtina arti gulyklų, tačiau tokių vietų šalia Suomijos sienos nėra. Pilkųjų ir žieduotųjų ruonių bei kitų rūšių apsaugai Rusijoje planuojama įkurti Ingermanlandskio saugomą teritoriją, kuri yra maždaug 28 km atstumu nuo tos vietos, kurioje NSP2 kerta Suomijos ir Rusijos vandenų sieną, todėl ji nepatirs Suomijos vandenyse generuojamo povandeninio triukšmo sukkelto tarpvalstybinio poveikio.

Kaip aprašyta 10.6.4 skirsnyje, planuojamos naudoti ruonių baidyklės ženkliai sumažins jūros žinduolių sužalojimų ir mirtinų traumų riziką, tačiau išlieka nemirtinos sprogimo traumos ar PTS tikimybė.

Taigi didžiausias galimas PTS ir sprogimo traumos tarpvalstybinis poveikis Suomijos įlankos žieduotiesiems ir pilkiesiems ruoniams *individue* lygmenyje yra **vidutinis**. *Populiacijų* lygmenyje poveikis vertinamas kaip **vidutinis** Suomijos įlankos žieduotiesiems ruoniams (dėl jų mažo gausumo) ir kaip **nedidelis** pilkiesiems ruoniams (dėl jų didelio gausumo ir populiacijos statuso).

Dėl nedidelio paprastųjų jūrų kiaulių gausumo Rusijos vandenyse, tarpvalstybinio poveikio tikimybė šiai rūšiai dėl Suomijoje atliekamų darbų yra labai maža. Tačiau, atsižvelgiant į atsargumo principą, tarpvalstybinis poveikis PTS ir sprogimo traumos atžvilgiais klasifikuotas kaip **nedidelis** tiek *individue*, tiek *populiacijų* lygmenyje.

Bet kokie TTS viršijimai bus trumpalaikiai ir neturės poveikio rūšies funkcionavimui individų ir populiacijos lygmenyse, todėl bet koks tarpvalstybinis poveikis bus **nedidelis** ir nereikšmingas visoms jūrinių žinduolių rūšims tiek individų, tiek ir populiacijos lygmenimis.

Kadangi žuvys gali patirti tam tikro lygio sužalojimą iki 1,5 km nuo detonavimo vietos, yra nedidelė tarpvalstybinio poveikio tikimybė, jei Suomijoje, netoli nuo Rusijos sienos būtų detonuojami dideli ginkluotės objektai. Tačiau dėl mažos tokio poreikio tikimybės šioje vietoje ir ribotos bet kokio galimo tokių veiksmų poveikio geografinės aprėpties jis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

15-4 lent. Galimi tarpvalstybiniai poveikiai Rusijai.

Projekto komponentas	Galimas tarpvalstybinio poveikio šaltinis	Galimas tarpvalstybinio poveikio receptorius	Poveikį sukeliančios šalys	
			Suomija	Švedija*
Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storymę	Jūros vandens kokybė	Nėra	Nėra
	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storymę	Jūros vandens kokybė	Nėra	Nėra
	Sedimentacija ant jūros dugno	Batimetrija ir nuosėdos	Nėra	Nėra
	Povandeninio triukšmo generavimas	Jūrų žinduoliai ir žuvys**	Nėra	Nėra
Ginkluotės objektų šalinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storymę	Jūros vandens kokybė		
	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storymę	Jūros vandens kokybė		
	Sedimentacija ant jūros dugno	Batimetrija ir nuosėdos		
	Povandeninio triukšmo generavimas	Jūrų žinduoliai**	3a, 3b	3c
		Žuvys**	4	

	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis
--	---------	-----------	-----------	---------

Poveikio klasifikacija:

Nėra	Nustatyta, kad 10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifikuoti potencialūs tarpvalstybiniai poveikiai nepasireiškš.
	10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifikuoti poveikiai neturi tarpvalstybinio potencialo

Projekto komponentai, tarpvalstybinių poveikių šaltiniai ir atitinkami receptoriai buvo paimti iš atitinkamų 10 skyriaus „Poveikių aplinkai vertinimas“ skirsnių.

* Aktualu tik Kaliningrado regiono atžvilgiu.

** Pateikiama aukščiausia poveikio specifiniam receptoriui klasifikacijos (rangavimo) vertė, susijusi su sprogimo sukeliamų traumų ir PTS ar TTS *populiacijų* lygmenyje. Žemesnės poveikio klasifikacijos (rangavimo) vertės ir poveikių *individų* lygmenyje klasifikavimo vertės pateikiamos tekstinėje dalyje.

3 = Jūros žinduoliai (3a paprastosios jūrų kiaulės, 3b pilkieji ruoniai, 3c Žieduotųjų ruonių populiacija Suomijos įlankoje, 3d Žieduotųjų ruonių populiacija Rygos įlankoje ir salyne).

4 = Žuvys

Kompleksiniai poveikiai

Ginkluotės objektai bus šalinami po vieną. Todėl daroma išvada, kad kompleksinių tarpvalstybinių poveikių nekils.

15.4.2.2 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Suomijoje vertinimas

NSP2 kirs IEZ ribas tarp Suomijos ir Rusijos vandenų bei Suomijos ir Švedijos vandenų; išskyrus šiuos sankirtos taškus, dujotiekio maršrutas Rusijos ir Švedijos vandenyse bus atokiai nuo Suomijos vandenų. Todėl bet kokie galimi tarpvalstybiniai poveikiai Suomijos vandenims iš kitų PSŠ vyks tik dviejose IEZ sienos kirtimo vietose.

10 skyriuje buvo nustatyta, kad keturi specifinėms valstybėms būdingi tarpvalstybinio poveikio šaltiniai, išvardyti 15.2 skirsnyje, gali lemti specifinius tarpvalstybinius poveikius Suomijos vandenims. Todėl jie nagrinėjami toliau, o rezultatai apibendrinami 15-5 lent.

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę Rusijos vandenyse atliekant toliau nurodytus darbus gali lemti tarpvalstybinius poveikius receptoriams Suomijos vandenyse:

- ginkluotės objektų šalinimas (Rusija).

Švedijos vandenyse gilinimo darbai nebus vykdomi, o Rusijos vandenyse jie bus atliekami dujotiekio išėjimo į krantą vietoje, taigi per toli nuo sienos su Suomija, kad lemtų tarpvalstybinius poveikius. Kasimo po tiesimo darbai nėra numatomi Rusijos vandenyse, o Švedijos vandenyse jie bus atliekami nepakankamai arti IEZ sienos, kad padidėtų SNK Suomijos vandenyse. Ir galiausiai, nors uolienų klojimas numatomas palei šiaurinę trasos dalį Švedijos ir Rusijos vandenyse, modeliavimas parodė, kad nuosėdų sklidimas nepasieks Suomijos vandenų.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija)

Tikslus ginkluotės objektų buvimo vietų Rusijos vandenyse nustatymas dar nebuvo atliktas. Bet remiantis ginkluotės objektų tankumu, nustatytu tiesiant NSP (atlaso žemėlapis MU-01-Espoo), nėra tikėtina, kad ginkluotės objektų bus aptikta šalia Suomijos ir Rusijos sienos. Nuosėdų sklidimo atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus reprezentatyviose vietose Rusijos ir Suomijos vandenyse modeliavimas rodo, kad SNK didėjimas daugiau nei 10 mg/l įvyks tik vietose, esančiose iki 5 km atstumu nuo maršruto, ir paprastai truks mažiau nei 3 valandas (atlaso žemėlapis MO-03-Espoo). Todėl bet kokio tarpvalstybinio poveikio jūros vandens kokybei dydis laikomas nežymiu ir poveikis klasifikuojamas kaip **nežymus**. Taigi bet kokie SNK pokyčiai laikomi nepakankamais, kad lemtų reikšmingus tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai.

Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę

Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę yra siejamas su nuosėdų, kuriose jų gali būti, išjudinimu, todėl tokį išsiskyrimą gali lemti tie patys darbai, pirmiau aprašyti vertinant nuosėdų išsiskyrimą. Tai yra:

- ginkluotės objektų šalinimas (Rusija).

Kaip nurodyta pirmiau, potencialus tarpvalstybinio masto skendinčių nuosėdų kiekio padidėjimas Suomijos vandenyse dėl uolienų klojimo darbų Švedijoje ar Rusijoje nėra numatomas, todėl nebus ir potencialių tarpvalstybinių poveikių, susijusių su teršalų ir maistingųjų medžiagų išsiskyrimu į vandens storumę.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija)

Kaip aprašyta pirmiau, ginkluotės objektų aptikimo arti Suomijos ir Rusijos sienos tikimybė laikoma maža. PAH (benzo(a)pireno), dioksinų / furanų koncentracijos dėl ginkluotės objektų šalinimo reprezentatyviose vietose Rusijos ir Suomijos vandenyse modeliavimas rodo, kad PNEC vertės bus viršijamos tik iki 10 km nuo detonavimo vietos ir paprastai tai truks mažiau nei 1

valandą (atlaso žemėlapis MO-05-Espoo). PNEC vertė rodo „poveikio nesukeliančią koncentraciją“, o ne aukštą toksišką koncentracijos lygį, todėl trumpalaikio viršijimo poveikis jūros vandens kokybei laikomas nežymiu. Jei detonavimas būtų atliekamas arti Suomijos sienos, bet kokio tarpvalstybinio poveikio dydis būtų laikomas panašiai nežymiu, todėl poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet kokie SNK pokyčiai laikomi nepakankamais, kad lemtų reikšmingus tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai.

Sedimentacija ant jūros dugno

Toliau nurodyti darbai Rusijos vandenyse gali lemti sedimentaciją ant jūros dugno Suomijos vandenyse:

- ginkluotės objektų šalinimas (Rusija).

Kaip nurodyta pirmiau, potencialus tarpvalstybinis skendinčių nuosėdų kiekio padidėjimas Suomijos vandenyse dėl uolienų klojimo darbų Švedijoje ar Rusijoje nėra numatomas, todėl nebus ir potencialių tarpvalstybinių poveikių, susijusių su sedimentacija ant jūros dugno.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija)

Kadangi bet koks SNK padidėjimas, galintis įvykti Suomijos vandenyse dėl ginkluotės objektų šalinimo darbų Rusijoje, kaip aprašyta pirmiau, būtų mažas, bet koks nuosėdų sluoksnio padidėjimas, nulemtas tokių skendinčių medžiagų nusėdimo, bus labai mažas ir darys nežymų poveikį, todėl poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet koks sedimentacijos lygio pokytis laikomas nepakankamu, kad lemtų reikšmingus tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai.

Povandeninio triukšmo generavimas

Tarpvalstybinius poveikius receptoriams Suomijos vandenyse gali lemti povandeninio triukšmo generavimas atliekant toliau nurodytus darbus:

- Uolienų klojimas (Švedija);
- Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija).

Kaip nustatyta 10.6 skirsnyje, pagrindiniai tarpvalstybiniai poveikiai Suomijos vandenyse, galintys atsirasti dėl povandeninio triukšmo generavimo, yra traumos dėl sprogimo, PTS ir TTS⁶⁶ jūros žinduolių bei žuvų atžvilgiu. Galimi poveikiai ir teritorijoms Suomijos vandenyse, kuriose yra numatyta šių jūros žinduolių apsauga.

Pripažįstant didelį susirūpinimą dėl tam tikrų jūrų žinduolių, vertinant tarpvalstybinius poveikius reikia atsižvelgti į du poveikio lygmenis:

- ar ir jei taip – koku mastu NSP2 gali paveikti rūšies *populiacijos* funkcionavimą; ir
- Ar dėl NSP2 atskiri rūšies *individai* gali būti sužaloti, nepriklausomai nuo to, ar tokie poveikiai sukeltų populiacijos funkcionavimo pokyčius.

Uolienų klojimas (Švedija)

Uolienų klojimo darbus planuojama vykdyti šiaurinėje trasos dalyje Švedijos vandenyse, netoli Suomijos IEZ. Modeliavimas rodo, kad povandeninis triukšmas gali pasiekti Suomijos vandenį ir viršyti žuvų bei jūrų žinduolių TTS slenkstinę vertę atitinkamai 100 m ir 80 m atstumu nuo darbų vykdymo vietos. Todėl egzistuoja tarpvalstybinio poveikio rūšims, kurių gali būti Suomijos vandenyse, potencialas. Tačiau kiekvieno uolienų klojimo darbų etapo trukmė yra labai maža

⁶⁶ PTS, TTS ir traumos dėl sprogimo apibrėžimai pateikti 10.6.4.2 skirsnyje.

(kelios valandos) ir jos nepakaktų rūšių funkcionavimui paveikti individualiu arba populiacijos lygmeniu. Todėl bendroji tarpvalstybinio poveikio klasifikacija yra **nežymus**.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija)

Sumodeliuoti povandeninio triukšmo sklidimo poveikio atstumai reprezentatyviuose įprastinės ginkluotės objektų šalinimo scenarijuose parodyti 15-4 pav. ir 15-5 pav. pagal vidutinius ir maksimalius ginkluotės objektų dydžius. Daugiau informacijos apie modeliavimą ir jo rezultatus pateikta 10.1.3.2 skirsnyje, 3 priede ir atlaso žemėlapiuose UN-1-Espoo–UN-4-Espoo.

Remiantis 15-4 pav. ir 15-5 pav. (ir 10-42 lent.) galima daryti išvadą, kad detonavimas Rusijos vandenyse arti Suomijos sienos (reprezentatyvioje teritorijoje M1 Rusijoje) gali lemti povandeninio triukšmo lygį, kuris viršytų PTS/sprogimo sukeltos traumos ir TTS/gyvūnų vengimo elgseną sukeliančias slenkstines vertes ir atitinkamai siektų maždaug 23 km ir 56 km nuo detonavimo vietos šalinant maksimalaus dydžio ginkluotės objektus. Neutralizuojant vidutinio dydžio ginkluotės objektus, šie atstumai sumažėtų ir atitinkamai siektų maždaug 5 km ir 26 km nuo detonavimo vietos PTS/sprogimo sukeltos traumos ir TTS/gyvūnų vengimo elgseną sukeliančių slenkstinių verčių atžvilgiais. Tai potencialiai gali lemti tarpvalstybinį poveikį rūšims, kurių gali būti Suomijos vandenyse.

Erdvinis ir laikinis ruonių pasiskirstymas Suomijos įlankoje yra susijęs su tam tikru neapibrėžtumu. Tačiau manoma, kad pilkieji ruoniai yra gausiai paplitę Rusijos vandenyse arti Suomijos IEZ sienos. Suomijos įlankos vidinės dalies Baltijos žieduotųjų ruonių populiacija šiose teritorijose nėra gausi, todėl ši rūšis yra santykinai jautresnė bet kokiam galimam poveikiui, nes jis gali paveikti santykinai didelę mažos populiacijos dalį.

Kaip aprašyta 10.6.4 skirsnyje, ruonių baidyklų naudojimas pastebimai sumažins riziką, kad jūros žinduoliai patirs mirtinas sprogimų sukeltas traumas ar reikšmingus sužalojimus, tačiau išlieka nemirtinų traumų ir PTS tikimybė. Todėl įvertintas maksimalus tarpvalstybinis poveikis PTS ir traumų dėl sprogimo atžvilgiu Suomijos įlankos Baltijos žieduotiesiems ir pilkiesiems ruoniams *individualiu* lygmeniu klasifikuojamas kaip **vidutinis**. Populiacijos lygmeniu poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** Suomijos įlankos žieduotiesiems ruoniams ir (dėl jų nedidelės gausos) ir nedidelis pilkiesiems ruoniams (dėl jų didelio gausumo ir populiacijos statuso).

Paprastųjų jūrų kiaulių skaičius Suomijos vandenyse yra mažas, todėl tarpvalstybinio poveikio šiai rūšiai tikimybė dėl Rusijos vandenyse atliekamų darbų laikoma labai maža. Tačiau, atsižvelgiant į atsargumo principą, tarpvalstybinis poveikis PTS ir sprogimo traumos atžvilgiais klasifikuotas kaip **nedidelis** tiek *individue*, tiek *populiacijų* lygmenyse.

Bet koks TTS viršijimas bus trumpalaikis ir nepaveiks atskirų rūšių individų ir visos populiacijos funkcionavimo, todėl tarpvalstybinio poveikio klasifikacija yra **nedidelis**, ir jis laikomas nereikšmingu nei visų rūšių atskiriems individams, nei jūros žinduolių populiacijoms.

Kadangi žuvis gali patirti tam tikro lygio sužalojimą iki 1,5 km nuo detonavimo vietos, yra nedidelė tarpvalstybinio poveikio tikimybė, jei Rusijoje, netoli nuo Suomijos sienos būtų detonuojami dideli ginkluotės objektai. Tačiau dėl mažos tokio poreikio tikimybės šioje vietoje ir ribotos bet kokio galimo tokių veiksmų poveikio geografinės aprėpties jis klasifikuojamas kaip **nežymus**.

Apsaugai įsteigtos teritorijos (žr. atlaso žemėlapi PA-02-Espoo)

„Natura 2000“ teritorija (FI0100078) Pernaja ir Pernajos salynas, įsteigta pilkųjų ruonių apsaugai, yra 18 km atstumu nuo dujotiekio sankirtos tarp Rusijos ir Suomijos. Povandeninio triukšmo modeliavimo rezultatai rodo mažą ginkluotės objektų šalinimo Rusijoje TTS sukėlimo riziką ties „Natura 2000“ riba. Bet kokie tarpvalstybiniai poveikiai pilkiesiems ruoniams būtų **nedideli** (žr. atlaso žemėlapius UN-1-Espoo–UN-4-Espoo).

Artimiausias Suomijoje esantis ruonių (Baltijos žieduotųjų ruonių) prieglobstis yra 29 km atstumu nuo vietos, kurioje dujotiekis pereina iš Rusijos į Suomiją. Tokiu atstumu bet kokie tarpvalstybiniai poveikiai Baltijos žieduotiesiems ruoniams būtų **nedideli** (žr. atlaso žemėlapius UN-1-Espoo–UN-4-Espoo).

15-5 lent. Galimi tarpvalstybiniai poveikiai Suomijai.

Projekto komponentas	Galimas tarpvalstybinio poveikio šaltinis	Galimas tarpvalstybinio poveikio receptorius	Kilmės šalys		
			Rusija	Švedija	
Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė	Nėra	Nėra	
	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė	Nėra	Nėra	
	Sedimentacija ant jūros dugno	Batimetrija ir nuosėdos	Nėra	Nėra	
	Povandeninio triukšmo generavimas	Žuvys ir jūrų žinduoliai**	Nėra	3a, b, 4	
Ginkluotės objektų šalinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė			
	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė			
	Sedimentacija ant jūros dugno	Batimetrija ir nuosėdos			
	Povandeninio triukšmo generavimas	Jūrų žinduoliai**	3a, 3b, 5	3c	
		Žuvys		4	

Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis
---------	-----------	-----------	---------

Poveikio klasifikacija:

Nėra	Nustatyta, kad 10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifiкуoti potencialūs tarpvalstybiniai poveikiai nepasireiškš.
	10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifiкуoti poveikiai neturi tarpvalstybinio potencialo.

Projekto komponentai, tarpvalstybinių poveikių šaltiniai ir atitinkami receptoriai buvo paimti iš atitinkamų 10 skyriaus „Poveikių aplinkai vertinimas“ skirsnių.

* Aktualu tik Kaliningrado regiono atžvilgiu.

** Pateikiama aukščiausia poveikio specifiniam receptoriumi klasifikacijos (rangavimo) vertė, susijusi su sprogimo sukeliama traumų ir PTS ar TTS *populiacijų* lygmenyje. Žemesnės poveikio klasifikacijos (rangavimo) vertės ir poveikių *individue* lygmenyje klasifikavimo vertės pateikiamos tekstinėje dalyje.

3 = Jūros žinduoliai (3a paprastosios jūrų kiaulės, 3b pilkieji ruoniai, 3c Žieduotųjų ruonių populiacija Suomijos įlankoje, 3d Žieduotųjų ruonių populiacija Rygos įlankoje ir salyne).

4 = Žuvys

5 = „Natura 2000“ ir kitos saugomos teritorijos

Kompleksiniai poveikiai

Rusijos vandenyse ginkluotės objektai bus šalinami pavieniui ir atskirai nuo jūros dugno intervencinių darbų. Todėl jūros dugno intervenciniai darbai nedarys jokių „kompleksinių poveikių“.

15.4.2.3 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Estijoje vertinimas

Dujotiekis nebus tiesiamas Estijoje, bet Estijos teritoriniai vandenys ir IEZ ribojasi Rusija, o IEZ taip pat ribojasi su Suomija ir Švedija, todėl ji gali patirti tarpvalstybinius poveikius, atsiradusius dėl darbų vykdymo šių valstybių vandenyse. Atstumas nuo Estijos IEZ iki NSP2 trasos Rusijoje siekia 1,5–18 km ir iki trasos Suomijoje 1,8–6 km. Tad nors abipusių tarpvalstybinių poveikių nebus, yra galimybė, kad ši valstybė patirs tam tikrų tarpvalstybinių poveikių dėl Rusijos ir Suomijos vandenyse vykdomų darbų. Kadangi Estijos IEZ siena yra 5 – 25 km atstumu nuo NSP2 trasos Švedijos vandenyse, nebuvo nustatyta jokių potencialių reikšmingų tarpvalstybinių poveikių. Regioniniai tarpvalstybiniai poveikiai aptarti 15.3 skirsnyje, o su atskiromis valstybėmis susiję tarpvalstybiniai poveikiai nagrinėjami toliau.

10 skyriuje „Poveikių aplinkai vertinimas“ buvo nustatyta, kad visi keturi valstybėms būdingi tarpvalstybinio poveikio šaltiniai, išvardyti 0 skirsnyje, gali lemti konkrečius tarpvalstybinius poveikius Estijos vandens. Todėl jie nagrinėjami toliau, o rezultatai apibendrinami 15-6 lent. Be to, „Nord Stream 2 AG“ Estijoje atliko gyventojų apklausą. Šios apklausos rezultatai yra apibendrinti šiame skirsnyje, bet jie nėra įtraukti į 15-6 lent., nes poveikio negalima priskirti kažkuriai vienai (ar kelioms) PSS.

Nuosėdų išsiskyrimas į vandens storumę

Tarpvalstybinius poveikius receptoriams Estijos vandenyse dėl nuosėdų išsiskyrimo į vandens storumę Rusijos ir Suomijos vandenyse gali lemti toliau nurodyti darbai:

- ginkluotės objektų šalinimas (Rusija ir Suomija); ir
- gilinimas (Rusija).

Kasimas po tiesimo nėra numatytas Suomijos ar Rusijos vandenyse. Be to, šiaurinėje dujotiekio trasos dalyje, esančioje Švedijos vandenyse greta Estijos IEZ nėra numatyta kasimo po tiesimo darbų. Nors palei šiaurinę trasos dalį Švedijos ir Rusijos vandenyse netoli Estijos IEZ numatomas uolienų klojimas, modeliavimas parodė, kad nuosėdų sklidimas nepasieks Estijos vandenų ir todėl tarpvalstybinių poveikių nėra numatoma.

Uolienų klojimas (Suomija)

Siekiant įvertinti nuosėdų išsiskyrimą į vandens storumę atliekant uolienų klojimo darbus, buvo atliktas matematinis modeliavimas. Jo rezultatai rodo, kad SNK padidėjimas dėl uolienų klojimo Suomijos IEZ gali pasiekti Estijos vandenį. Bet net ir blogiausio atvejo scenarijus rodo, kad koncentracija yra labai maža, dažniausiai 2–5 mg/l, ir padidėjimas trunka trumpą laiką (1–12 val.). Kaip matoma atlaso žemėlapyje MO-02-Espoo, Estijos nepasiektų didesnė nei 10 mg/l koncentracija. Todėl bet kokio tarpvalstybinio poveikio jūros vandens kokybei Estijoje dydis laikomas nežymiu ir poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet kokie SNK pokyčiai laikomi nepakankamais, kad lemtų reikšmingus poveikius biotinei aplinkai.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija ir Suomija)

Nuosėdų sklidimo atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus reprezentatyviose vietose Rusijos ir Suomijos vandenyse modeliavimas rodo, kad SNK padidėjimas Estijos vandenyse apsiribos tam tikromis vietomis ir paprastai jis bus mažesnis nei 10 mg/l bei truks mažiau nei 12 valandų (žr. 2-1 pav. 3 priede ir atlaso žemėlapi MO-03-Espoo). Todėl bet kokio tarpvalstybinio poveikio jūros vandens kokybei Estijoje dydis laikomas nežymiu ir poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet kokie SNK pokyčiai laikomi nepakankamais, kad lemtų reikšmingus poveikius biotinei aplinkai.

Gilinimas (Rusija)

Siekiant įvertinti SNK dėl gilimo darbų išėjimo į krantą vietoje Rusijoje, buvo atliktas matematinis modeliavimas. Dėl vyraujančių srovių nuosėdos daugiausia sklis šiaurės kryptimi (15-6 pav.). Bet skaičiavimai rodo, kad dalis skendinčių nuosėdų gali pasiekti Estijos pakrantės zoną ir driektis iki maždaug 12 km nuo sienos. Per visą gilimo laikotarpį (numatoma jo trukmė

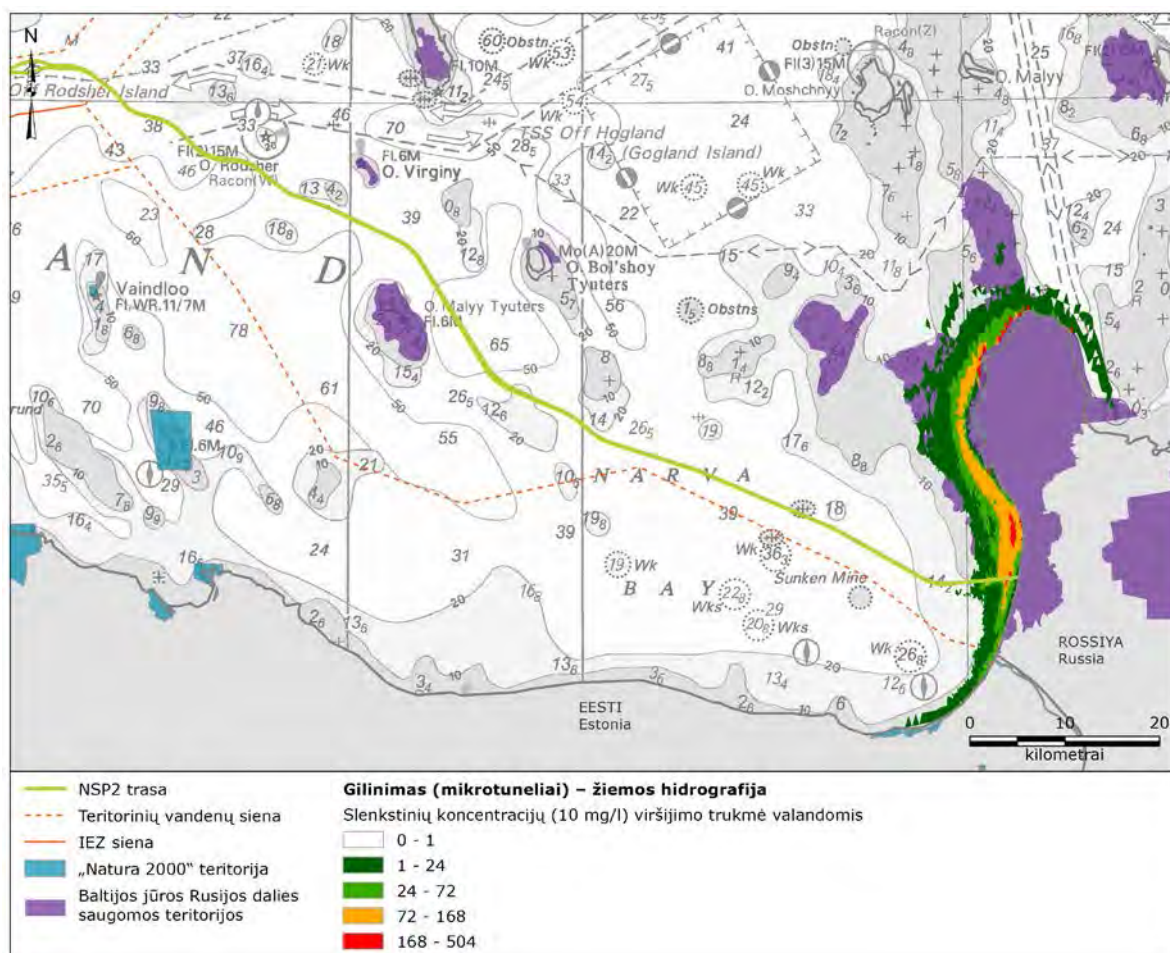
– 37 dienos) visa bendra trukmė, kai SNK Estijos vandenyse gali būti viršyta 10 mg/l slenkstinė vertė, bus kelios dienos. Tad nors išmatuojamo lygio SNK pokyčių gali įvykti, jie bus trumpalaikiai, riboto erdvinio masto ir atitiks natūralius svyravimus, būdingus šioms teritorijoms. Todėl bet kokio tarpvalstybinio poveikio jūros vandens kokybei dydis laikomas nežymiu ir poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet kokie SNK pokyčiai nėra tokie, kad lemtų reikšmingus tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai, bet potencialiai gali paveikti apsaugai įsteigtas teritorijas ir stebėsenos vietas, kaip aprašyta toliau.

Apsaugai įsteigtos teritorijos

Šiaurinė Struuga „Natura 2000“ teritorijos (SAC EE0070128) dalis yra upinė buveinė, išsidėsčiusi aplink Narvos upės žemupį, ji apima 16 km ilgio upės atkarpą nuo Narvos miesto iki upės žiočių Narvos įlankoje, kur ji įteka į teritoriją, kurioje galimas SNK padidėjimas. Jūros vanduo negali patekti į upę ir į „Natura 2000“ teritoriją prieš Narvos upės srovę. Todėl nenumatoma **jokių poveikių** upės buveinei ir saugomoms žuvų rūšims dėl vandens kokybės pokyčių padidėjus SNK.

Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys

Vandens kokybės stebėsenos stotys, esančios į pietus nuo priekrantės gilavimo rajono Estijoje, gali būti jautrios SNK padidėjimui. Šios stotys yra maždaug 8 km nuo Narvos įlankos priekrantės zonos ir 300–900 m nuo Rusijos sienos (žr. atlaso žemėlapi MS-01). 15-6 pav. pavaizduota, kad SNK padidėjimas iki 10 mg/l yra galimas gretimose teritorijoje atliekant gilavimo darbus išėjimo į krantą vietoje Narvos įlankoje. Tokie įvykiai gali įvykti tik tam tikromis hidrologinėmis sąlygomis, o bendra visų tokių įvykių trukmė visu gilavimo laikotarpiu siektų vos kelias dienas, todėl tinkamai planuojant ir konsultuojantis su atitinkamomis institucijomis turėtų būti įmanoma sumažinti jų trukdžius stebėsenos kampanijoms tokiose stotyse. Poveikio klasifikacija yra **nežymus**.



15-6 pav. 10 mg/l koncentracijos viršijimo atliekant gilavimo darbus išėjimo į krantą vietoje Rusijoje trukmė.

Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę

Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storumę yra siejamas su nuosėdų, kuriose jų gali būti, išjudinimu, todėl tokį išsiskyrimą gali lemti tie patys darbai, pirmiau aprašyti vertinant nuosėdų išsiskyrimą. Tai yra:

- uolienų klojimas (Suomija);
- ginkluotės objektų šalinimas (Rusija ir Suomija); ir
- gilinimas (Rusija).

Kaip nurodyta pirmiau, potencialus tarpvalstybinio lygio skendinčių nuosėdų kiekio padidėjimas Estijos vandenyse dėl uolienų klojimo darbų Švedijoje ar Rusijoje nėra numatomas, todėl nebus ir potencialių tarpvalstybinių poveikių, susijusių su teršalų ir maistingųjų medžiagų išsiskyrimu į vandens storumę atliekant darbus tose valstybėse.

Uolienų klojimas (Suomija)

Kaip aprašyta pirmiau, bet koks SNK padidėjimas dėl uolienų klojimo darbų šalia Estijos sienos paprastai nebus tarpvalstybinio pobūdžio, išskyrus labai mažą padidėjimą ribotoje erdvėje ir trumpą laiką. Todėl tarpvalstybinio poveikio Estijos jūros vandens kokybei dėl su nuosėdomis susijusių teršalų išmetimo potencialas yra ribotas. Tai patvirtina modeliavimo rezultatai, rodantys, kad atliekant uolienų klojimo darbus Suomijos vandenyse teršalų (PAH – benzo(a)pireno, dioksinų / furanų ir cinko) koncentracija neviršys PNEC verčių Estijos išskirtinėje ekonominėje zonoje. **Jokių tarpvalstybinių poveikių** nenustatyta.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija ir Suomija)

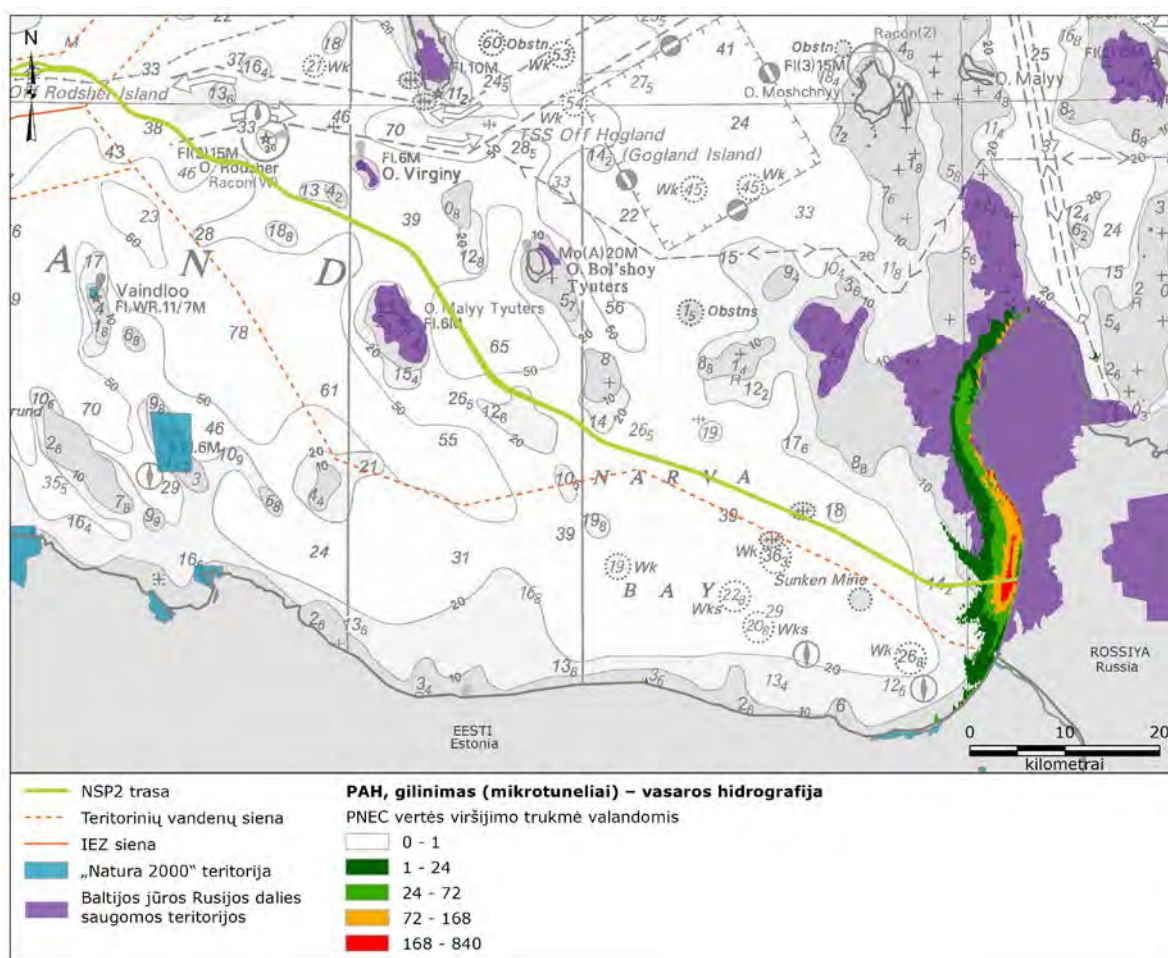
PAH (benzo(a)pireno), dioksinų / furanų koncentracijos dėl ginkluotės objektų šalinimo reprezentatyviose vietose Rusijos ir Suomijos vandenyse modeliavimas rodo, kad PNEC vertės bus viršijamos tik iki 10 km nuo detonavimo vietos ir paprastai tai truks mažiau nei 1 valandą (atlaso žemėlapis MO-05-Espoo). PNEC vertė rodo „poveikio nesukeliantį koncentraciją“, o ne aukštą toksišką koncentracijos lygį, todėl trumpalaikio viršijimo poveikis jūros vandens kokybei laikomas nežymiu. Jei detonavimas būtų atliekamas arti Estijos sienos, bet kokio tarpvalstybinio poveikio dydis būtų laikomas panašiai nežymiu, o poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet kokie SNK pokyčiai laikomi nepakankamais, kad lemtų reikšmingą poveikį biotinei aplinkai.

Gilinimas (Rusija)

Nuosėdų sklidimas į Estijos vandenį potencialiai gali lemti su nuosėdomis susijusių teršalų patekimą į juos. Tokių teršalų sklidimo modeliavimas rodo, kad nors įprastomis sąlygomis PAH ir dioksinų PNEC vertė Estijos vandenyse nebūtų viršijama, vasaros scenarijuje yra galimas trumpalaikis viršijimas (trumpiau nei 24 valandas per visą 37 dienų trukmės gilinimo laikotarpį) (žr. atlaso žemėlapi MO-04-Espoo ir 15-7 pav.). PNEC vertė atspindi „poveikio nesukeliantį koncentraciją“, o ne aukštą toksišką koncentracijos lygį, todėl tokio trumpalaikio viršijimo poveikis jūros vandens kokybei laikomas nežymiu ir poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet kokie jūros vandens kokybės pokyčiai yra per maži, kad lemtų reikšmingus tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai, bet potencialiai gali paveikti stebėsenos stotis, kaip aprašyta toliau.

Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys

Vandens kokybės stebėsenos stotys, esančios į pietus nuo priekrantės gilinimo rajono Estijoje, gali būti jautrios teršalų ir maistingųjų medžiagų koncentracijos padidėjimui atliekant gilinimo darbus Rusijoje. Kaip aprašyta pirmiau, bet koks padidėjimas būtų trumpalaikis ir daugiausia darytų **nežymų** poveikį.



15-7 pav. Benzo(a)pireno (poliaromatinių angliavandenilių (PAH) referencinės medžiagos) PNEC viršijimo trukmė atliekant gilinimo darbus išėjimo į krantą vietoje Rusijoje (blogiausio atvejo scenarijus).

Sedimentacija ant jūros dugno

Toliau nurodyti darbai Suomijos ir Rusijos vandenyse gali lemti sedimentaciją ant jūros dugno Estijos vandenyse:

- uolienu klojimas (Suomija);
- ginkluotės objektų šalinimas (Suomija ir Rusija); ir
- gilinimo darbai (Rusija).

Kaip nurodyta pirmiau, tarpvalstybinis skendinčių nuosėdų kiekio padidėjimas Estijos vandenyse dėl uolienu klojimo darbų Švedijoje ar Rusijoje nėra potencialiai numatomas, todėl nebus ir potencialių tarpvalstybinių poveikių, susijusių su sedimentacija ant jūros dugno atliekant uolienu klojimo darbus tose valstybėse.

Uolienu klojimas (Suomija)

Kadangi bet koks SNK padidėjimas, galintis įvykti Estijos vandenyse dėl uolienu klojimo darbų Suomijoje, kaip aprašyta pirmiau, būtų minimalus, bet koks skendinčių medžiagų nusėdimas bus labai mažas ir darys nežymų poveikį, todėl poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet koks sedimentacijos lygio pokytis laikomas nepakankamu, kad lemtų reikšmingus tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija ir Suomija)

Kadangi bet koks SNK padidėjimas, galintis įvykti Estijos vandenyse dėl ginkluotės objektų šalinimo Rusijoje ir Suomijoje, kaip aprašyta pirmiau, būtų minimalus, bet koks skendinčių medžiagų nusėdimas bus labai mažas ir darys nežymų poveikį, todėl poveikio klasifikacija yra

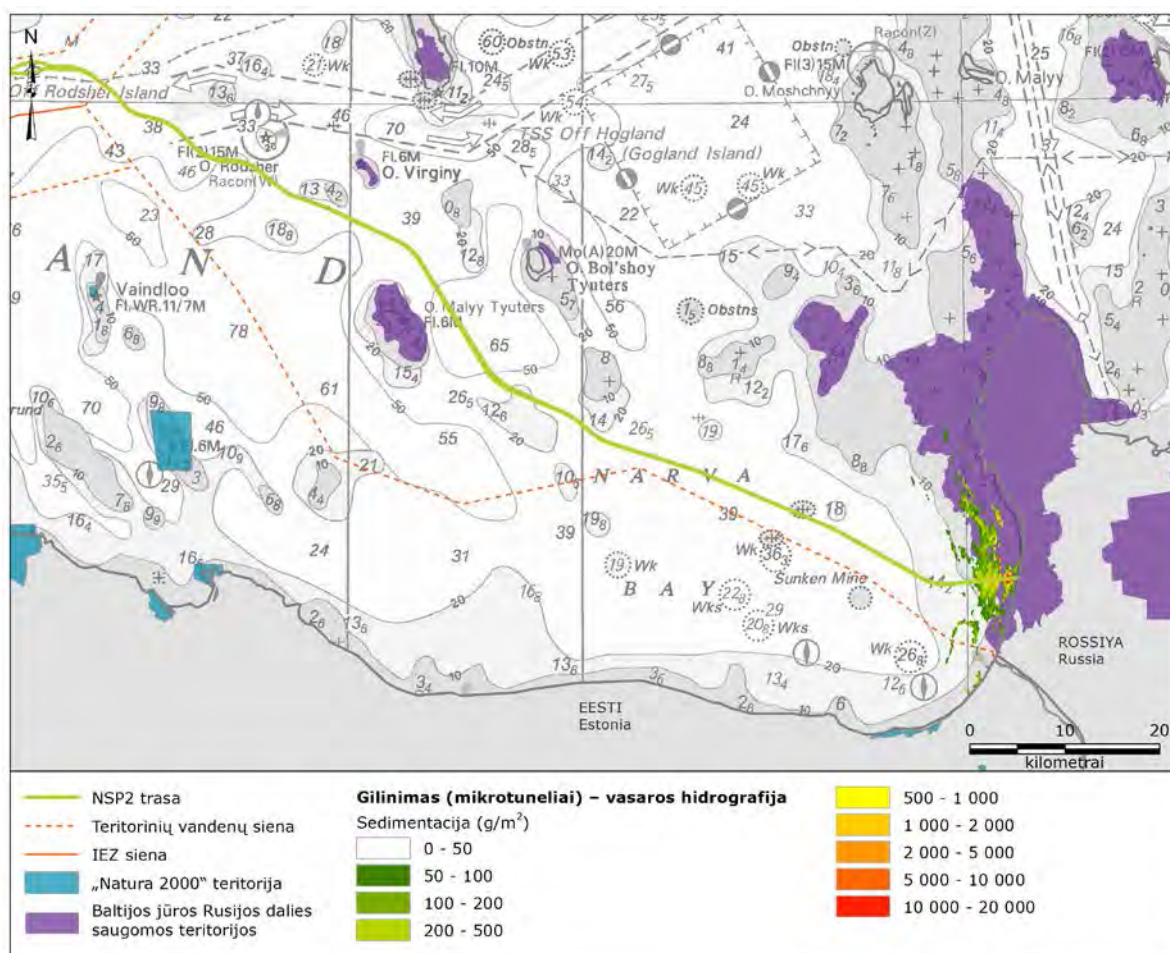
nežymus. Taigi bet koks sedimentacijos lygio pokytis laikomas nepakankamu, kad lemtų reikšmingus tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai.

Gilinimo darbai (Rusija)

Kadangi bet koks SNK padidėjimas, galintis įvykti Estijos vandenyse dėl gilinimo darbų išėjimo į krantą vietoje Rusijoje, kaip aprašyta pirmiau, būtų mažas, bet koks nuosėdų gylio padidėjimas, susijęs su tokių skendinčių medžiagų nusėdimu, bus minimalus. Tai patvirtina modeliavimas (žr. 15-8 pav.), kuris leidžia prognozuoti, kad nusėdimas iki 200 mg/l (atitinka 1 mm nuosėdų) gali įvykti labai ribotose vietose Estijos vandenyse, todėl poveikio dydis būtų nežymus, taigi poveikio klasifikacija yra **nežymus**. Taigi bet kokie sedimentacijos pokyčiai nėra tokie, kad lemtų tarpvalstybinius poveikius biotinei aplinkai, bet potencialiai gali paveikti stebėsenos vietas, kaip aprašyta toliau.

Tarptautinės / nacionalinės stebėsenos stotys

Vandens kokybės stebėsenos stotys, esančios į pietus nuo priekrantės gilinimo rajono Estijoje, gali būti jautrios nuosėdų gylio padidėjimui atliekant gilinimo darbus Rusijoje. Kaip aprašyta pirmiau, bet koks padidėjimas būtų trumpalaikis ir daugiausia darytų **nežymų** poveikį.



15-8 pav. Išsiskyrusių (sukilusių) medžiagų sedimentacija dėl gilinimo darbų tipinėmis vasaros sąlygomis.

Povandeninio triukšmo generavimas

Tarpvalstybinius poveikius receptoriams Estijos vandenyse gali lemti povandeninio triukšmo generavimas atliekant toliau nurodytus darbus Rusijos ir Suomijos vandenyse:

- ginkluotės objektų šalinimas (Rusija ir Suomija).

Kaip nurodyta 10.6 skirsnyje, pagrindiniai tarpvalstybiniai poveikiai Estijos vandenims, galintys kilti dėl povandeninio triukšmo generavimo Suomijos ir Rusijos vandenyse, yra jūros žinduolių traumos dėl sprogimo ir pasireiškiantis PTS bei TTS⁶⁷. Galimi poveikiai teritorijoms Estijos vandenyse, kuriose yra šių žinduolių. Atstumas nuo NSP2 trasos iki Estijos sienos yra per didelis, kad būtų daromi tarpvalstybiniai poveikiai žuvmis.

Pripažįstant didelį susirūpinimą dėl tam tikrų jūrų žinduolių, vertinant tarpvalstybinius poveikius reikia atsižvelgti į du poveikio lygmenis:

- ar ir jei taip – koku mastu NSP2 gali paveikti rūšies *populiacijos* funkcionavimą; ir
- Ar dėl NSP2 atskiri rūšies *individai* gali būti sužaloti, nepriklausomai nuo to, ar tokie poveikiai sukeltų populiacijos funkcionavimo pokyčius.

Ginkluotės objektų šalinimas (Suomija)

Modeliuojami povandeninio triukšmo sklaidimo poveikio atstumai reprezentatyviose įprastinės ginkluotės objektų šalinimo vietose parodyti 15-4 pav. ir 15-5 pav. pagal vidutinius ir maksimalius ginkluotės objektų dydžius. Daugiau informacijos apie modelius ir rezultatus pateikta 10.1.3.2 skirsnyje, 3 priede ir atlaso žemėlapiuose UN-1-Espoo–UN-4-Espoo.

Remiantis 15-4 pav. ir 15-5 pav. (bei 10-42 lent. 10.6.4.2 skirsnyje) galima daryti išvadą, kad detonavimas Suomijos vandenyse (reprezentatyviose teritorijose M1–M4 Suomijoje) gali lemti povandeninio triukšmo stiprumą, kuris viršys PTS / traumos dėl sprogimo ir TTS slenkstines vertes 3,5–15 km ir 15–44 km atstumu (priklausomai nuo atstumo iki šalinamo ginkluotės objekto), kai ginkluotės objektų dydis yra maksimalus. Šis atstumas sumažėtų iki 3,5 km (PTS) ir 15–26 km (TTS), jei detonuojami vidutinio dydžio ginkluotės objektai. NSP2 maršrutas didelę dalį atkarpos Suomijos vandenyse yra netoli nuo Estijos IEZ sienos, ir tai reiškia, kad tarpvalstybiniai su povandeniniu triukšmu susiję poveikiai Estijai dėl ginkluotės objektų detonavimo Suomijoje yra tikėtini.

Neutralizuojant vidutinio dydžio ginkluotės objektus tarpvalstybinio triukšmo lygiai neturėtų viršyti PTS slenkstinės vertės Estijos vandenyse, o TTS slenkstinės vertės bus viršytose mažuose plotuose. Bet jei šalinami dideli ginkluotės objektai, PTS slenkstinė vertė gali būti viršyta, o TTS slenkstinės vertės viršijimas gali apimti didesnius plotus.

Poveikio mastas priklausys nuo kiekvienoje teritorijoje detonuojamų ginkluotės objektų skaičiaus ir toje vietoje esančių rūšių bei populiacijų, todėl bus skirtingas skirtingose vietose. Bet apskritai Estijos kranto linijoje nėra tiek tinkamų gulyklų vietų ruoniams, kiek jų yra Suomijos ir Rusijos vandenų kranto linijoje rytinėje Suomijos įlankoje. Kaip parašyta toliau, Uhtju „Natura 2000“ teritorijai (SAC EE0060220) poveikis nebus daromas.

Kaip aprašyta 10.6.4 skirsnyje, ruonių repelentinių įrenginių – „baidyklų“ naudojimas pastebimai sumažins sprogimo sukeltos traumos ar mirtino sužalojimo riziką, tačiau išlieka tam tikra PTS ir nemirtinų sužalojimų tikimybė.

Pilkieji ruoniai

Pilkieji ruoniai yra paplitę visoje Suomijos įlankoje, įskaitant Suomijos ir Estijos pasienį. Todėl įvertintas maksimalus bendras tarpvalstybinis poveikis PTS ir traumų dėl sprogimo atžvilgiu *individualiu* lygmeniu klasifikuojamas kaip **vidutinis**, tačiau dėl jų didelės gausos ir geros populiacijos būklės, *populiacijos* lygmeniu poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis**. Panašiai, dėl populiacijos gausumo ši poveikio klasifikacinė vertė taikoma ir vietose (ypač šalia Suomijos reprezentatyvios vietos M3), kuriose galimi keli detonavimo įvykiai.

⁶⁷ PTS, TTS ir traumos dėl sprogimo apibrėžimai pateikti 10.6.4.2 skirsnyje.

Baltijos žieduotieji ruoniai

- M1 ir M2 teritorijos Suomijoje: Suomijos įlankos vidinės dalies Baltijos žieduotųjų ruonių populiacija šioje teritorijoje nėra gausi, todėl ši rūšis yra santykinai jautresnė bet kokiam galimam poveikiui nei kitos Baltijos žieduotųjų ruonių rūšys, nes jis gali paveikti santykinai didelę mažos populiacijos dalį.
- M3 teritorija Suomijoje: Buvimo vietą keičianti Suomijos įlankos Baltijos žieduotųjų ruonių populiacija ir galimai mažesnis skaičius Rygos įlankos ir salyno Baltijos žieduotųjų ruonių (jų populiacija yra gausesnė ir geresnės būklės, todėl mažiau jautri poveikiui nei Suomijos įlankos populiacija).
- M4 Rygos įlankos ir salyno populiacija.

Todėl įvertintas maksimalus tarpvalstybinis poveikis PTS ir traumų dėl sprogimo atžvilgiu *individualiu* lygmeniu visose teritorijose klasifikuojamas kaip **vidutinis**. *Populiacijos* lygmeniu poveikis taip pat klasifikuojamas kaip **vidutinis** ties M1, M2 ir M3 teritorijomis dėl vidinės Suomijos įlankos žieduotųjų ruonių populiacijų buvimo, tačiau kaip **nedidelis** ties M4 teritorija dėl šioje vietovėje dominuojančių Rygos įlankos ir salyno populiacijų.

Paprastosios jūrų kiaulės

Paprastųjų jūrų kiaulių skaičius Estijos vandenyse yra mažas, todėl tarpvalstybinio poveikio šiai rūšiai tikimybė dėl Suomijos vandenyse atliekamų darbų laikoma labai maža. Tačiau, atsižvelgiant į atsargumo principą, tarpvalstybinis poveikis PTS ir sprogimo traumos atžvilgiais klasifikuotas kaip **nedidelis** tiek *individue*, tiek *populiacijų* lygmenyse.

Bet koks TTS viršijimas bus trumpalaikis ir nepaveiks atskirų rūšies individų ir visos populiacijos funkcionavimo, todėl bet kokio tarpvalstybinio poveikio mastas yra mažas visoms rūšims. Atsižvelgiant mažą jautrumą, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas nei individų, nei visos populiacijos lygmeniu visoms jūrinių žinduolių rūšims.

Apsaugai įsteigtos teritorijos

Buvo atliktas galimų poveikių modeliavimas „Natura 2000“ teritorijoms Estijoje (įskaitant Uhtju „Natura 2000“ teritoriją (SAC EE0060220), kuri sutampa su ruonių prieglobsčiu Uhtju sala ir yra pilkųjų ruonių gulykla bei žieduotųjų ruonių poilsio vieta. Modeliavimo rezultatai leidžia daryti išvadą, kad Suomijoje vykdomi darbai **nedarys tarpvalstybinio poveikio** „Natura 2000“ teritorijoms Estijoje.

Ginkluotės objektų šalinimas (Rusija)

Modeliuojami povandeninio triukšmo sklidimo poveikio atstumai reprezentatyviose įprastinės ginkluotės objektų šalinimo vietose parodyti 15-4 pav. ir 15-5 pav. pagal vidutinius ir maksimalius ginkluotės objektų dydžius. Daugiau informacijos apie modelius ir rezultatus pateikta 10.1.3.2 skirsnyje, 3 priede ir atlaso žemėlapiuose UN-1-Espoo-UN-4-Espoo.

Remiantis 15-4 pav. ir 15-5 pav. (bei 10-42 lent. 10.6.4.2 skirsnyje) galima daryti išvadą, kad detonavimas Rusijos vandenyse (reprezentatyviose teritorijose M1–M3 Rusijoje) gali lemti povandeninio triukšmo stiprumą, kuris viršys PTS / traumos dėl sprogimo ir TTS / vengiamosios elgsenos slenkstines vertes 11–23 km ir 55–60 km atstumu, priklausomai nuo detonavimo vietos, kai ginkluotės objektų dydis yra maksimalus. Šis atstumas sumažėtų iki 3–5 km (PTS) ir 13–26 km (TTS), jei detonuojami vidutinio dydžio ginkluotės objektai. NSP2 maršrutas didelę dalį atkarpos Rusijoje yra netoli nuo Estijos IEZ sienos, ir tai reiškia, kad tarpvalstybiniai su povandeninio triukšmo sklidimu susiję poveikiai Estijai dėl ginkluotės objektų detonavimo Rusijoje yra tikėtini.

Mažai tikėtina, kad šalinant vidutinio dydžio ginkluotės objektus tarpvalstybinio triukšmo lygiai galėtų viršyti PTS slenkstines vertes Estijos vandenyse, o TTS slenkstinės vertės bus viršytose tik

mažuose plotuose. Bet jei šalinami dideli ginkluotės objektai, PTS / traumos dėl sprogimo slenkstinė vertė gali būti viršyta, o TTS slenkstinės vertės viršijimas gali apimti ir didesnius plotus. Kaip aprašyta pirmiau, aptariant Suomijos tarpvalstybinius poveikius Estijai, poveikio mastas priklausys nuo specifinės vietos, jose esančių rūšių, ir nuo atstumo iki gulyklų ir kolonijų. Svarbiausia teritorija Estijos vandenyse netoli Rusijos sienos yra Uhtju „Natura 2000“ teritorija (SAC EE0060220), kuri sutampa su ruonių prieglobsčiu Utju sala; tai yra pilkųjų ruonių gulyklos teritorija ir Baltijos žieduotųjų ruonių poilsio vietovė. Ji yra maždaug 25 km į pietus nuo Rusijos reprezentatyvios teritorijos M1, ji aptarta skirsnyje „Apsaugai įsteigtos teritorijos“ toliau. Pilkųjų ruonių kolonija yra tiesiai į šiaurę nuo šios teritorijos.

Ruonių baidyklų efektyvumas, pirmiau aprašytas aptariant tarpvalstybinius Suomijos poveikius Estijai, vienodai taikytinas ir nagrinėjant tarpvalstybinius Rusijos poveikius Estijai.

Pilkieji ruoniai

Pilkieji ruoniai yra paplitę visoje Suomijos įlankoje, todėl galima remtis pirmiau pateikta tarpvalstybinių Suomijos poveikių Estijai analize, susijusia su PTS ir sprogimo sukeltos traumos tikimybėmis. Pagal šią analizę, poveikis klasifikuojamas kaip **vidutinis** *individue* lygmenyje ir **nedidelis** *populiacijų* lygmenyje.

Baltijos žieduotieji ruoniai

Suomijos įlankos Baltijos žieduotųjų ruonių populiacijos yra pagrindinė rūšis, aptinkama Estijos vandenyse vakarinėje Suomijos įlankos dalyje, kurią galėtų paveikti povandeninio triukšmo sustiprėjimas atliekant ginkluotės objektų šalinimo darbus Rusijos vandenyse. Ši rūšis nėra gausi, todėl ji jautresnė bet kokiam kitam galimam poveikiui nei kitos Baltijos žieduotųjų ruonių populiacijos ar kitos ruonių rūšys, nes gali nukentėti santykinai didelė negausios populiacijos dalis. Todėl maksimalus tarpvalstybinis poveikis PTS ir sprogimo sukeltos traumos atžvilgiais klasifikuojamas kaip **vidutinis** tiek *individue*, tiek *populiacijų* lygmeniu.

Paprastosios jūrų kiaulės

Paprastųjų jūrų kiaulių skaičius Estijos vandenyse yra mažas, todėl tarpvalstybinio poveikio šiai rūšiai tikimybė dėl Rusijos vandenyse atliekamų darbų laikoma labai maža ir toliau išsamiai nenagrinėjama. Tačiau, atsižvelgiant į atsargumo principą, tarpvalstybinis poveikis PTS ir sprogimo traumos atžvilgiais klasifikuotas kaip **nedidelis** tiek *individue*, tiek *populiacijų* lygmenyje.

Bet koks TTS viršijimas bus trumpalaikis ir nepaveiks atskirų rūšies individų ir visos populiacijos funkcionavimo, todėl bet kokio tarpvalstybinio poveikio mastas yra mažas visoms rūšims. Atsižvelgiant mažą jautrumą, poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas nei individų, nei visos populiacijos lygmeniu visoms jūrinių žinduolių rūšims.

Apsaugai įsteigtos teritorijos (žr. atlaso žemėlapi PA-02-Espoo)

Buvo įvertinti galimi poveikiai „Natura 2000“ teritorijoms Estijoje (įskaitant Uhtju „Natura 2000“ teritoriją (SAC EE0060220), kuri sutampa su ruonių prieglobsčiu Uhtju sala ir yra pilkųjų ruonių gulykla bei žieduotųjų ruonių poilsio vieta. Modeliavimo rezultatai parodė, kad tik didžiausių ginkluotės objektų šalinimo atveju galimas TTS zonos išsiplėtimas iki šiaurinės minėtos „Natura 2000“ teritorijos dalies. Toks poveikis bus mažo intensyvumo, laikinas ir visiškai grįžtamojo pobūdžio. Todėl tarpvalstybinis poveikis TTS atžvilgiu klasifikuojamas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas.

Piliečių apklausos rezultatai

Atliekant Suomijos PAV, „Nord Stream 2 AG“ 2016 m. pavasarį atliko Estijos gyventojų apklausa siekiant sužinoti, kokių baimių ar lūkesčių Estijos gyventojai turi dėl NSP2. Atsižvelgiant į NSP2 trasą, apklausai buvo atrinktas 501 asmuo, gyvenantis netoli kranto linijos esančiuose miestuose ir rajonuose. Klausimyne buvo klausimų apie bendruosius aplinkosauginius aspektus, „Nord Stream“ 1 ir 2 projektą, „Estlink“ 1 ir 2 projektus (esamus jūrinius elektros energijos kabelius

tarp Estijos ir Suomijos) bei „Balticconnector“ (planuojamą jūrinį gamtinių dujų dujotiekį tarp Estijos ir Suomijos).

Apklausoje rezultatai rodo, kad NPS2 kelia tam tikrą *susirūpinimą* daliai apklausoje Estijoje respondentų. Tik kas ketvirto respondento (25 %) požiūris į NSP2 buvo veikiau teigiamas arba labai teigiamas. Paprašius nurodyti nuomonę apie NSP2 savo žodžiais, dažniausiai (17 %) respondentai paminėjo, kad projektas yra kenksmingas aplinkai arba jūrų augalijai ir gyvūnijai. Bet įdomu tai, kad paprašius įvertinti skirtingų gamtinių dujų transportavimo būdų saugą, jūrinis dujotiekis buvo pripažintas saugiausiu (iš viso 49 %).

Dėl gyventojų apklausoje nurodyto susirūpinimo ir problemų, Suomijos PAV rengėjai mano, kad NPS2 darbai Suomijoje gali daryti nedidelį tarpvalstybinį poveikį Estijos pakrantės gyventojams. „Nord Stream 2 AG“ mažins tokį susirūpinimą aktyviai ir skaidriai teikdama informaciją Estijos visuomenei visu projekto laikotarpiu.

15-6 lent. Galimi tarpvalstybiniai poveikiai Estijai.

Projekto komponentas	Galimas tarpvalstybinio poveikio šaltinis	Galimas tarpvalstybinio poveikio receptorius	Kilmės šalys			
			Rusija		Suomija	
Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė	Nėra			
	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė	Nėra		Nėra	
	Sedimentacija ant jūros dugno	Batimetrija ir nuosėdos	Nėra			
	Povandeninio triukšmo generavimas	Jūrų žinduoliai**	Nėra		Nėra	
Ginkluotės objektų šalinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė				
	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė				
	Sedimentacija ant jūros dugno	Batimetrija ir nuosėdos				
	Povandeninio triukšmo generavimas	Jūrų žinduoliai**	3a, 3b, 5	3c	3a, 3b, 3d	3c
		Žuvys**	Nėra		Nėra	
Gilinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė	6			
	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Jūros vandens kokybė	6			
	Sedimentacija ant jūros dugno	Batimetrija ir nuosėdos	6			

Poveikio klasifikacija:	Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis
	Nėra	Nustatyta, kad 10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifiikuoti potencialūs tarpvalstybiniai poveikiai nepasireišk.		
		10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifiikuoti poveikiai neturi tarpvalstybinio potencialo.		

Projekto komponentai, tarpvalstybinių poveikių šaltiniai ir atitinkami receptoriai buvo paimti iš atitinkamų 10 skyriaus „Poveikių aplinkai vertinimas“ skirsnių.

* Aktualu tik Kaliningrado regiono atžvilgiu.

** Pateikiama aukščiausia poveikio specifiniam receptoriui klasifikacijos (rangavimo) vertė, susijusi su sprogimo sukeliama traumų ir PTS ar TTS *populiacijų* lygmenyje. Žemesnės poveikio klasifikacijos (rangavimo) vertės ir poveikių *individue* lygmenyje klasifikavimo vertės pateikiamos tekstinėje dalyje.

3 = Jūros žinduoliai (3a paprastosios jūrų kiaulės, 3b pilkieji ruoniai, 3c Žieduotųjų ruonių populiacija Suomijos įlankoje, 3d Žieduotųjų ruonių populiacija Rygos įlankoje ir salyne).

5 = „Natura 2000“ ir kitos saugomos teritorijos.

6 = Stebėsenos stotys

Kompleksiniai poveikiai

Rusijos ir Suomijos vandenyse ginkluotės objektai bus šalinami pavieniui. Atstumas tarp gilinimo darbų išėjimo į krantą vietoje Rusijoje ir vietų, kuriose bus atliekamas uolienų klojimas, yra toks didelis, kad jūros dugno intervencinių darbų kompleksinių poveikių nebus. Panašiai ir uolienų bermos jūros dugne bus statomos paeiliui arba pakankamai dideliu atstumu viena nuo kitos, o nuosėdų kamuoliai nusės per trumpą laiką. Todėl jūros dugno intervenciniai darbai nedarys jokių „kompleksinių poveikių“. Taigi daroma išvada, kad „kompleksinių poveikių“ nebus.

15.4.2.4 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Latvijoje vertinimas

Latvijos IEZ ribojasi su Švedija, todėl ji gali patirti tarpvalstybinius poveikius dėl Švedijoje vykdomų darbų. Mažiausias atstumas nuo Latvijos IEZ iki NSP2 trasos yra didesnis nei 25 km. Egzistuoja tikimybė, kad į vandens stovymą bus išskiriamos nuosėdos (ir vyks susijusi teršalų sklaida / sedimentacija) ir bus generuojamas povandeninis triukšmas Švedijos vandenyse dėl jūros dugno intervencinių darbų, bet atstumai nuo tokių darbų vykdymo vietos Švedijos vandenyse ir Latvijos IEZ yra tokie dideli, kad tarpvalstybinių poveikių nėra nustatyta.

15.4.2.5 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Lietuvoje vertinimas

Lietuvos IEZ ribojasi su Švedija, todėl ji gali patirti tarpvalstybinius poveikius dėl Švedijoje vykdomų darbų. Mažiausias atstumas nuo Lietuvos IEZ iki NSP2 trasos yra didesnis nei 45 km. Egzistuoja tikimybė, kad į vandens stovymą bus išskiriamos nuosėdos (ir vyks susijusi teršalų sklaida / sedimentacija) ir bus generuojamas povandeninis triukšmas Švedijos vandenyse dėl jūros dugno intervencinių darbų, bet atstumai nuo tokių darbų vykdymo vietos Švedijos vandenyse ir Lietuvos IEZ yra tokie dideli, kad tarpvalstybinių poveikių nėra nustatyta.

15.4.2.6 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Lenkijoje vertinimas

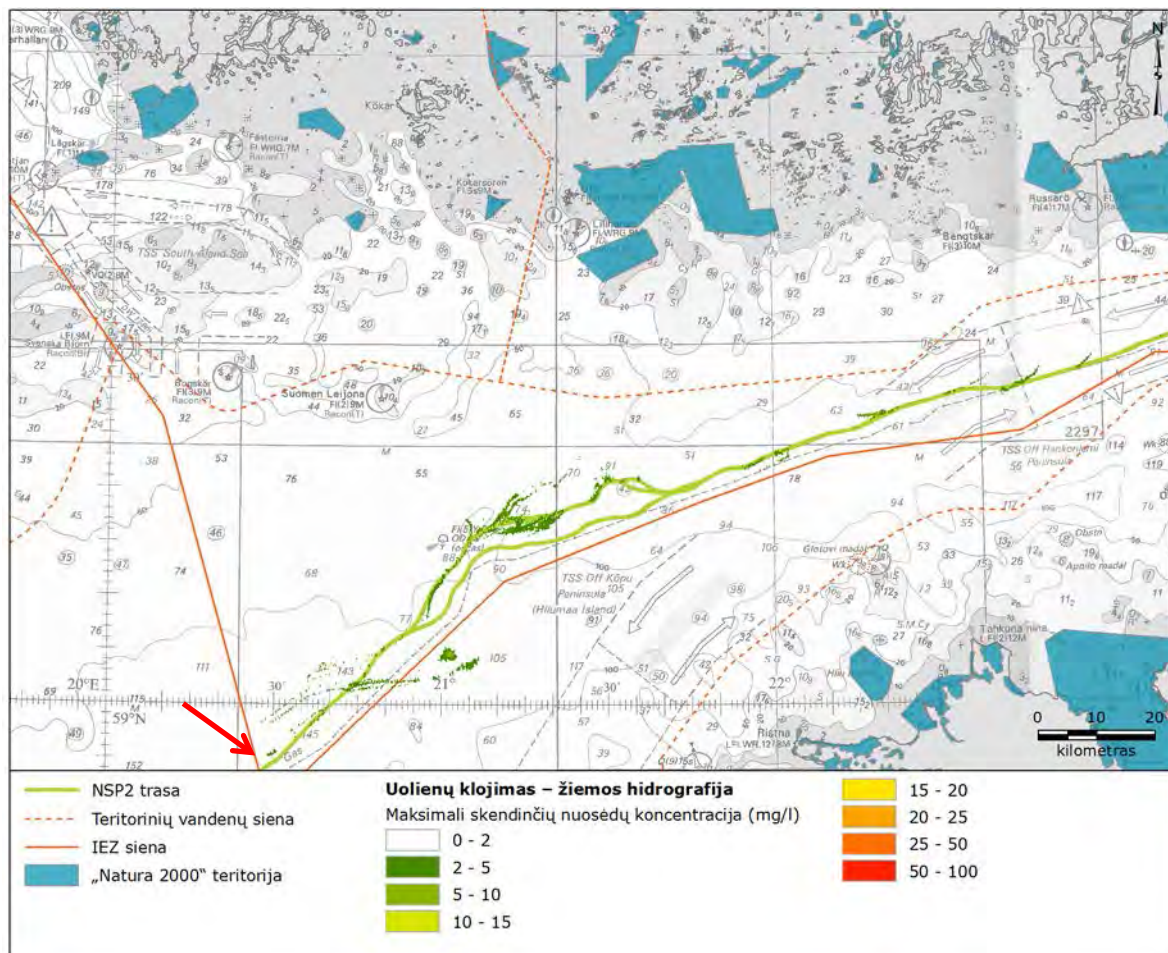
Lenkijos IEZ ribojasi su Vokietija, Danija ir Švedija, todėl ji gali patirti tarpvalstybinius poveikius dėl šiose valstybėse vykdomų darbų. Mažiausias atstumas nuo Lenkijos IEZ iki NSP2 trasos kiekvienoje valstybėje yra 13, 11 ir 40 km atitinkamai. Egzistuoja tikimybė, kad į vandens stovymą bus išskiriamos nuosėdos (ir vyks susijusi teršalų sklaida / sedimentacija) ir bus generuojamas povandeninis triukšmas dėl jūros dugno intervencinių darbų, bet atstumai nuo tokių darbų vykdymo vietos Vokietijos, Švedijos ir Danijos vandenyse ir Lenkijos IEZ yra tokie dideli, kad tarpvalstybinių poveikių nėra nustatyta.

15.4.2.7 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Švedijoje vertinimas

NSP2 kirs IEZ ribas tarp Suomijos ir Švedijos vandenų bei Švedijos ir Danijos vandenų; išskyrus šiuos sankirtos taškus, jo maršrutas Suomijos ir Danijos vandenyse bus atokiai nuo Švedijos vandenų. Todėl bet kokie galimi tarpvalstybiniai poveikiai Švedijos vandenims iš kitų PSŠ apsiribos vykstančiais šalia dviejų IEZ ribų kirtimo.

Kasimo po tiesimo / uolienu klijimo darbai bus atliekami Danijoje, bet atsižvelgiant į atstumą tarp artimiausios kasimo po tiesimo / uolienu klijimo darbų vykdymo vietos Danijoje ir Švedijos sienos (bent 35 km), jokios skendinčios nuosėdos (ar susiję teršalai bei sedimentacija) nepasieks Švedijos IEZ. Taip pat buvo atliktas povandeninio triukšmo dėl uolienu klijimo darbų Danijos vandenyse matematinis modeliavimas ir prieita išvada, kad Švedijos IEZ nepasieks aukštesnis už foninį triukšmo lygis. Todėl dėl Danijoje vykdomų darbų Švedijos IEZ nepasieks jokie tarpvalstybiniai poveikiai.

Tam tikri uolienu klijimo po tiesimo darbai Suomijoje planuojami maždaug 5 km nuo Suomijos ir Švedijos IEZ sienos. Nuosėdų sklaidos atliekant uolienu klijimo darbus modeliavimas parodė, kad jos nepasieks Švedijos vandenų (15-9 pav.). Ginkluotės objektų šalinimas nėra planuojamas vakarinėje Suomijos įlankos dalyje, todėl, įvertinus atstumą nuo artimiausios ginkluotės objektų šalinimo vietos Suomijoje iki Švedijos sienos, tarpvalstybinių poveikių nenumatoma.



15-9 pav. Modeliuojama nuosėdų sklaida dėl uolienu klijimo darbų vakarinėje Suomijos įlankos dalyje.

15.4.2.8 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Danijoje vertinimas

Danijos IEZ ribojasi su Švedija ir Vokietija, todėl ji gali patirti tarpvalstybinius poveikius dėl šiose šalyse vykdomų darbų. Egzistuoja galimybė, kad į vandens storumę bus išskiriamos nuosėdos (ir vyks susijusi teršalų sklaida / sedimentacija) ir bus generuojamas povandeninis triukšmas dėl

jūros dugno intervencinių darbų, bet atstumai nuo tokių darbų vykdymo vietos Švedijos ir Vokietijos vandenyse iki Danijos vandenų yra tokie dideli, kad tarpvalstybinių poveikių nėra nustatyta. Artimiausia potenciali uolienų klojimo arba kasimo po tiesimo darbų vieta Vokietijoje ir Švedijoje yra atitinkamai 10 km ir >45 km atstumu, o gilinama atkarpa Vokietijoje yra daugiau nei 25 km nutolusi nuo IEZ sienos su Danija. Buvo identifikuoti tik abipusiai poveikiai, aprašyti 15.3 skirsnyje.

15.4.2.9 Galimų tarpvalstybinių poveikių aplinkai Vokietijoje vertinimas

NSP2 kirs sieną tarp Danijos IEZ ir Vokietijos IEZ, o kitose vietose jo maršrutas Danijos IEZ nepriartės prie Vokietijos IEZ. Atstumas nuo artimiausios intervencinių darbų vykdymo vietos Danijoje (kasimas po tiesimo / uolienų klojimas) iki Vokietijos IEZ yra maždaug 20 km. Modeliavimas parodė, kad Vokietijos IEZ nepasieks nei skandinavios nuosėdos, nei povandeninis triukšmas. Todėl jokių tarpvalstybinių poveikių dėl šios veiklos nebus. Buvo identifikuoti tik abipusiai poveikiai, aprašyti 15.3 skirsnyje.

15.5 Tarpvalstybiniai poveikiai dėl neplanuotų (atsitiktinių) įvykių

Galimi neplanuoti įvykiai apima naftos / degalų išsiliejimą arba laivų susidūrimus, išsamiau jie aptarti 13 skyriuje.

15.5.1 Naftos išsiliejimo rizika ir tarpvalstybiniai poveikiai

Su naftos išsiliejimu susijusios rizikos yra aprašytos ir įvertintos 13 skyriuje, kuriame vertinamas laivybos intensyvumo padidėjimas ir atitinkamas apskaičiuotasis padidėjęs laivų susidūrimų dažnumas.

Priklausomai nuo laivų susidūrimo ir dėl to įvykusio naftos išsiliejimo vietos, gali kilti tarpvalstybinių poveikių pavojus. Ši rizika yra maža, bet jei išsilietų didesnis naftos kiekis, poveikiai jūros aplinkai gali būti reikšmingi, tai priklauso nuo taikomų nenumatytų atvejų priemonių. Daugiau informacijos apie naftos išsiliejimo poveikių aplinkai vertinimą žr. 13.2.3.2 skirsnyje.

HELCOM rekomendacijoje 11/13 rekomenduojama, kad Helsinkio konvencijos susitariančiųjų šalių vyriausybės turėtų, parengdamos nacionalinius nenumatytų atvejų planus, siekti didinti avarijų likvidavimo tarnybų gebėjimus.

Rekomenduojama, kad susitariančiosios šalys turėtų imtis šių veiksmų, kurie leistų kovoti su naftos ir kitų žalingų medžiagų išsiliejimus jūroje:

- Užtikrinti avarinį atsaką, leidžiantį greitojo reagavimo būriui išvykti iš bazės per dvi valandas nuo pranešimo gavimo.
- Per šešias valandas nuo avarijos pradžios pasiekti bet kokią išsiliejimo vietą atitinkamos valstybės prižiūrimame regione.
- Atlikti tinkamai organizuotus, pakankamus ir esminius reagavimo veiksmus išsiliejimo vietoje kiek galima greičiau, bet paprastai per ne ilgesnį kaip 12 valandų laiką.

Rekomenduojama, kad susitariančiosios šalys reaguotų į didelius naftos išsiliejimus:

- Per laikotarpį, kuris paprastai yra ne ilgesnis kaip dvi dienos, pašalinti jūros teršalus naudojant mechaninio surinkimo priemones. Jei naudojami dispergentai, juos reikia naudoti vadovaujantis HELCOM rekomendacija 1/8 ir atsižvelgiant į veiksmingo dispergentų naudojimo laiko limitą.
- Parūpinti pakankamas ir tinkamas talpyklas surinktai arba lengvesnei naftai utilizuoti per 24 valandas nuo informacijos apie išsiliejusį kiekį gavimo.

Remiantis HELCOM rekomendacija 11/13, laikomasi prielaidos, kad aplink Baltijos jūrą esančios valstybės gali suvaldyti didelį naftos išsiliejimą per dvi dienas nuo jo pradžios. Todėl regioniniai ir tarpvalstybiniai poveikiai jūros aplinkai bus minimizuoti. Daugiau informacijos apie avarinę parengtį ir reagavimą žr. 13.5 skirsnyje.

15.5.2 Dujų nuotėkio rizika ir tarpvalstybiniai poveikiai

Dujų nuotėkio keliamos rizikos yra aprašytos ir įvertintos 13 skyriuje. Tokio įvykio tikimybė yra maža.

Jei įvyktų netikėtas dujų nuotėkis, iš NSP2 vamzdynų nutekėjusios dujos veikiausiai kiltų vandens storyme kaip dujų burbulų kamuolys, kol galiausiai pasiektų paviršių ir išsisklaidytų atmosferoje. Dujų judėjimas vandens storyme gali daryti poveikį jūros organizmams (pvz., žuvims ir jūrų žinduoliams) ir lemti ūminius arba lėtinius padarinius, priklausomai nuo ekspozicijos lygio. NSP2 vamzdynai yra atviroje jūroje, todėl socialiniai-ekonominiai tokio poveikio receptoriai būtų tik Baltijos jūroje plaukiantys laivai. Bet kadangi dujos nėra toksiškos, jų išsisklaidymas atmosferoje neturėtų įtakos mirčių rizikai ir nebūtų jokių tarpvalstybinių poveikių gyventojų bendruomenėms.

Bendrasis dujų nuotėkio dažnumas kritinėse atkarpose yra įvertintas 13 skyriuje, ir manoma, kad galimi tarpvalstybiniai poveikiai kiltų tik tada, jei nuotėkis įvyktų prie pat IEZ sienos. Be to, tarpvalstybinis poveikis priklausytų nuo nuotėkio tipo, jo dydžio ir reikalingų remonto darbų. Daugiau informacijos apie dujų nuotėkio poveikių aplinkai vertinimą žr. 13.3.3.5 skirsnyje.

15.6 Išvados ir visų PSŠ valstybių tarpvalstybinių poveikių PPŠ valstybėms apibendrinimas

Atliekant tarpvalstybinių poveikių vertinimą remiamasi poveikių vertinimo, aprašyto 10 skyriuje ir atlikto vadovaujantis 7 skyriuje pristatyta poveikių vertinimo metodika, rezultatais. Šis vertinimas padėjo nustatyti sritis, kuriose galimi tarpvalstybiniai poveikiai. Tokie galimi tarpvalstybiniai poveikiai buvo nagrinėjami dviem lygmenimis: kai poveikiai daugiausia patiriami valstybės lygmeniu ir kai poveikiai daugiausia patiriami regioniniu ar globaliu mastu.

15.3 skirsnyje aprašytas vertinimas parodė, kad NSP2 nelems jokių reikšmingų tarpvalstybinių poveikių regioniniu arba globaliu (pasauliniu) lygmeniu. NSP2 poveikiai receptoriams Baltijos jūros regione svyruoja nuo nežymių iki nedidelių.

Kalbant apie valstybės lygmens tarpvalstybinius poveikius, buvo išsamiau vertinami toliau nurodyti poveikio šaltiniai (žr. 15.4 skirsnį) siekiant nustatyti, ar jie gali įvykti ir, jei taip, kaip jie turėtų būti klasifikuojami (ranguojami):

- nuosėdų išsiskyrimas į vandens storymę;
- teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens storymę;
- sedimentacija ant jūros dugno; ir
- povandeninio triukšmo generavimas.

Ši analizė padėjo nustatyti, kad iš šių šaltinių tik povandeninio triukšmo generavimas atliekant ginkluotės objektų šalinimą (Rusijoje ir Suomijoje) galėtų sukelti **potencialiai reikšmingą** (ir blogiausiu atveju – vidutinį) tarpvalstybinį poveikį. Tai siejama su nuolatinio klausos praradimo (TTS) ir sprogimo sukeltos traumos tikimybe Suomijos įlankos žieduotųjų ruonių populiacijai. Tokie tarpvalstybiniai poveikiai gali paveikti tris valstybes, t. y. Suomiją (dėl Rusijoje vykdomų darbų), Rusiją (dėl Suomijoje vykdomų darbų) ir Estiją (dėl Rusijoje ir Suomijoje vykdomų darbų), tačiau poveikių aprėptis apsiribos rytine Suomijos įlankos dalimi, kurioje aptinkama žieduotųjų ruonių populiacija.

Didžiojoje Estijos sienos su Suomija dalyje, Suomijos įlankos žieduotųjų ruonių populiacijos beveik nepasitaiko, todėl poveikiai būtų daromi tik pilkiesiems ruoniais ir Rygos įlankos bei salyno

žieduotųjų ruonių ir paprastųjų jūros kiaulių populiacijomis. Todėl poveikis klasifikuojamas kaip **nedidelis** ir todėl nereikšmingas.

Uhtju „Natura 2000“ teritorija (SAC EE0060220) Estijoje, Pernaja ir Pernajos salyno „Natura 2000“ teritorija (FI0100078), kurios apima ruonių prieglobsčius Suomijoje yra ties išorine laikino ir grįžtamojo poveikio abiejų rūšių ruoniams zonos riba, todėl tokių teritorijų pakraštyje egzistuoja nedidelė TTS rizika. Galimų poveikių „Natura 2000“ teritorijoms (įskaitant pirmiau aprašytas teritorijas) įvertinimas leido daryti išvadą, kad bet koks galimas tarpvalstybinis poveikis joms bus ne daugiau kaip nedidelis (dėl ginkluotės objektų šalinimo Rusijoje) ir todėl **nereikšmingas**.

Visi kiti poveikio šaltiniai atliekant NSP2 statybos ir eksploatacijos darbus darys ne didesnius kaip nežymius (t. y. **nereikšmingus**) poveikius bet kuriai iš PPŠ valstybių. 15-7 lent. pateikiama visų įvertintų poveikio šaltinių iš PSŠ valstybių PPŠ valstybėms santrauka ir nurodoma galimo jų tarpvalstybinio poveikio klasifikacija (rangavimas).

15-7 lent. Galimų tarpvalstybinių poveikių santrauka.

PŠ	Projekto komponentas	Galimas tarpvalstybinio poveikio šaltinis	PŠ								
			RU*	FI	SE	DK	DE	EST	LAT	LIT	POL
Rusija	Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą		Nėra				Nėra			
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą		Nėra				Nėra			
		Sedimentacija ant jūros dugno		Nėra				Nėra			
		Povandeninio triukšmo generavimas**		Nėra				Nėra			
	Ginkluotės objektų šalinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą		1				1			
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą		1				1			
		Sedimentacija ant jūros dugno		2				2			
		Povandeninio triukšmo generavimas**		3a,b, 5	3c	4		3a,b, 5	3c		
	Gilinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą		Nėra				1,6			
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą		Nėra				1,6			
		Sedimentacija ant jūros dugno		Nėra				2,6			
		Povandeninio triukšmo generavimas**		Nėra							
Suomija	Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Nėra		Nėra			1			
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Nėra		Nėra			Nėra			
		Sedimentacija ant jūros dugno	Nėra		Nėra			2			
		Povandeninio triukšmo generavimas**	Nėra		Nėra			Nėra			
	Ginkluotės objektų šalinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	1		Nėra			1			
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	1		Nėra			1			
		Sedimentacija ant jūros dugno	2		Nėra			2			
		Povandeninio triukšmo generavimas**	3a,b	3c	4		Nėra	3a,b,d	3c		
Švedija	Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Nėra	Nėra		Nėra		Nėra	Nėra	Nėra	Nėra
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Nėra	Nėra		Nėra		Nėra	Nėra	Nėra	Nėra
		Sedimentacija ant jūros dugno	Nėra	Nėra		Nėra		Nėra	Nėra	Nėra	Nėra
		Povandeninio triukšmo generavimas**	Nėra	3a, b, 4		Nėra		Nėra	Nėra	Nėra	Nėra
	Kasimas po	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą	Nėra	Nėra		Nėra			Nėra	Nėra	Nėra

PSŠ	Projekto komponentas	Galimas tarpvalstybinio poveikio šaltinis	PPŠ								
			RU*	FI	SE	DK	DE	EST	LAT	LIT	POL
	tiesimo	Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą	Nėra	Nėra		Nėra			Nėra	Nėra	Nėra
		Sedimentacija ant jūros dugno	Nėra	Nėra		Nėra			Nėra	Nėra	Nėra
		Povandeninio triukšmo generavimas**	Nėra	Nėra		Nėra			Nėra	Nėra	Nėra
Danija	Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą			Nėra		Nėra				Nėra
		Teršalų (įskaitant cheminio ginklo medžiagas, CGM) ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą			Nėra		Nėra				Nėra
		Sedimentacija ant jūros dugno			Nėra		Nėra				Nėra
		Povandeninio triukšmo generavimas**			Nėra		Nėra				Nėra
	Kasimas po tiesimo	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą			Nėra		Nėra				Nėra
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą			Nėra		Nėra				Nėra
		Sedimentacija ant jūros dugno			Nėra		Nėra				Nėra
		Povandeninio triukšmo generavimas**			Nėra		Nėra				Nėra
Vokietija	Uolienų klojimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą				Nėra					Nėra
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą				Nėra					Nėra
		Sedimentacija ant jūros dugno				Nėra					Nėra
		Povandeninio triukšmo generavimas**				Nėra					Nėra
	Gilinimas	Nuosėdų išsiskyrimas į vandens stovymą				Nėra					Nėra
		Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išsiskyrimas į vandens stovymą				Nėra					Nėra
		Sedimentacija ant jūros dugno				Nėra					Nėra
		Povandeninio triukšmo generavimas**				Nėra					Nėra

PSŠ	Projekto komponentas	Galimas tarpvalstybinio poveikio šaltinis				PPŠ									
						RU*	FI	SE	DK	DE	EST	LAT	LIT	POL	
		Nežymus	Nedidelis	Vidutinis	Didelis										
Poveikio klasifikacija:															
	Nėra	Nustatyta, kad 10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifiukuoti potencialūs tarpvalstybiniai poveikiai nepasireikš. 10 skyriuje apibūdinto vertinimo metu identifiukuoti poveikiai neturi tarpvalstybinio potencialo													
* Įskaitant Kaliningrado sritį															
** Pateikiama aukščiausia poveikio specifiniam receptoriui klasifikacijos (rangavimo) vertė, susijusi su sprogimo sukeltamų traumų ir PTS ar TTS <i>populiacijų</i> lygmenyje. Žemesnės poveikio klasifikacijos (rangavimo) vertės ir poveikių <i>individue</i> lygmenyje klasifikavimo vertės pateikiamos tekstinėje dalyje.															
Paveikiamas receptorius:															
	1 = jūros vandens kokybė														
	2 = batimetrija														
	3 = jūros žinduoliai (3a paprastoji jūrų kiaulė, 3b pilkasis ruonis, 3c Suomijos įlankos žieduotasis ruonis, 3d Rygos įlankos ir salyno žieduotasis ruonis)														
	4 = „Natura 2000“ saugomos teritorijos ir kitos apsaugai įsteigtos teritorijos														
	5 = stebėsenos stotys														

16. POVEIKIO SUMAŽINIMO PRIEMONĖS

NSP2 komanda siekia suplanuoti, suprojektuoti ir įgyvendinti projektą taip, kad poveikis aplinkai būtų kuo mažesnis, kiek tai praktiškai įmanoma. Aplinkos ir socialinio valdymo sistema (ASVS), kuri užtikrins, kad toliau aprašytos poveikio sumažinimo priemonės būtų įgyvendintos per NSP2 statybos ir eksploatavimo etapus, yra išsamiai aprašyta 17 skyriuje.

Numatant poveikio sumažinimo priemones svarbiausias tikslas buvo išvengti arba kuo labiau sumažinti nustatytus neigiamus poveikius. Jei poveikio neįmanoma išvengti (t. y. nėra kitų techninių ar ekonomiškai pagrįstų alternatyvų), buvo numatytos poveikio sumažinimo priemonės. Tais atvejais, kai aplinkos poveikio neįmanoma reikšmingai sumažinti valdymo veiksmais, bus svarstomos atkūrimo arba kompensavimo priemonės.

Vienas iš svarbiausių tikslų NSP2 planavimo ir projektavimo metu buvo nustatyti Projekto poveikio aplinkai mažinimo priemonės. Jos buvo nuolat planuojamos ir tobulinamos bei integruojamos į įvairius projekto įgyvendinimo etapus atsižvelgiant į poveikio mažinimo hierarchinę struktūrą (kaip paaiškinta toliau pateiktoje lentelėje ir patogumo dėlei pakartota 5 skyriuje). NSP2 numatomi poveikio mažinimo principai leidžia integruoti poveikio išvengimo ir mažinimo priemones į techninio projektavimo procesą, trasos planavimą ir statybos metodų parinkimą, kaip tai buvo aprašyta vertinant alternatyvas 5 skyriuje. Šiame skyriuje daugiausiai nagrinėjamos 6 skyriuje aprašyti projekto struktūrai pritaikytos poveikio mažinimo, atkūrimo ir kompensavimo priemonės.

Šios priemonės buvo numatytos įvertinus teisinius reikalavimus, geriausią šio sektoriaus praktiką, galiojančius tarptautinius standartus (įskaitant Pasaulio banko Aplinkosaugos, sveikatos ir saugos (ASS) rekomendacijas bei Tarptautinės finansų korporacijos Veiklos standartus), NSP bei kitų infrastruktūros projektų patirtį, taip pat ekspertų vertinimus.

Poveikio mažinimo strategija ir principai

Vengimas

Vengimo ir prevencijos principus galima sėkmingai pritaikyti kartotinio planavimo ir projektavimo metu. Pavyzdžiui, tam tikrais atvejais pavyko išvengti kai kurių galimai neigiamų poveikių aplinkai perkėlus vamzdynus toliau nuo jautrių ar vertingų receptorių, pvz., „Natura 2000“ ir kultūros paveldo teritorijų, ir vengiant vietų, užterštų cheminio ginklo medžiagomis (CGM). Pritaikius vengimo principą vėliau sumažėja poreikis taikyti kitas poveikio mažinimo priemones.

Mažinimas

Jei poveikio neįmanoma visiškai išvengti, galima taikyti jo valdymo priemones, kurios sumažintų poveikio trukmę, intensyvumą, mastą ir (arba) tikimybę (pvz., sumažinamas triukšmo lygis, drumstumo lygis, išmetamų teršalų koncentracijos, užtikrinama reikiama komunikacija ir pan.). Pavyzdžiui, galimus sąveikos su karinių pratybų vietomis poveikius galima sumažinti iš anksto kreipiantis į atsakingas institucijas ir koordinuojant veiksmus su jomis.

Atkūrimas

Atkūrimas apima ekosistemos sudėties, struktūros ir funkcijos atkūrimą siekiant grąžinti jos pirminę (iki sutrikdymo) ar gerą (artimą pirminei) būklę.

Kompensacinės priemonės

Poveikio mažinimo hierarchijoje kompensacinės priemonės yra paskutinės pagal taikymo prioritetų eiliškumą. Jos taikomos tik tuomet, kai poveikio neįmanoma išvengti, sumažinti arba pritaikyti atkūrimo priemones. Tai gali būti fizinės priemonės (pvz., indėlis į ilgalaikį biologinės įvairovės gerinimą) ar ekonominės priemonės (pvz., kompensacijos žvejams dėl sumažėjusių

16.1 Fizinė-cheminė aplinka jūroje

10-31 apibendrinamos priemonės, kurias NSP2 taikys siekdama sumažinti potencialius poveikius fizinės-cheminės aplinkos receptoriams, identifikuotiems 10 skyriuje. Toliau nurodyti poveikio šaltiniai atitinka tuos, kurie pateikti 8-1 lent.

16-1 lent. Priemonės, skirtos sumažinti potencialius poveikius jūros fizinės-cheminės aplinkos receptoriams.

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
Į orą išmetamų teršalų ir kitų medžiagų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Visi projekto laivai atitiks Helsinkio konvencijos (Konvencija dėl Baltijos jūros baseino jūrinės aplinkos apsaugos) reikalavimus ir nurodymus Baltijos jūros regionui kaip specialiai zonai pagal MARPOL 73/78 konvenciją.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (dėl neplanuotų įvykių)	Bus parengtas Naftos išsiliejimo prevencijos ir reagavimo planas (NIPIRP) 2 ir 3 laipsnio naftos išsiliejimo atvejams.	X	X	X	X	X
Teršalų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	1 laipsnio naftos išsiliejimo atveju bus taikomas Avarinių veiksmų planas laivo užteršimo nafta atveju (AVPLUNA). AVPLUNA apima išsiliejusių pavojingų medžiagų, atliekų ir naftos tvarkymą	X	X	X	X	X
Teršalų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Hidraulinė įranga, įskaitant gilintuvų kaušus, pjoviklius ir žarnas, bus tikrinama prieš pradedant naudoti ją projekte ir	X	X	X	X	X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
naudojimo metu)	reguliariai statybos metu, kad būtų išvengta netyčinio skysčių išsiliejimo.					
Teršalų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Siekiant apsaugoti aplinką ir žmonių sveikatą bus parengti ir įgyvendinti pavojingų medžiagų valdymo planai.	X	X	X	X	X
Teršalų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Specialios cheminių medžiagų saugyklos laivuose turės uždaras apytakos sistemas ar antrines sieneles, kad išsiliejusios medžiagos negalėtų patekti į jūros aplinką.	X	X	X	X	X
Teršalų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Laivuose bus registruojamos pavojingų medžiagų atsargos ir visoms cheminėms medžiagoms, kurios bus naudojamos projekto laivuose, bus parengti atitinkami medžiagos saugos duomenų lapai (MSDL). Pavojingos medžiagos bus laikomos, ženklinamos ir pakuojamos saugiu būdu, kaip numatyta MARPOL III priedo reikalavimuose.	X	X	X	X	X
Teršalų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Kai regiono uostuose prireiks remontuoti laivus ir darbams jūroje naudojamą statybos įrangą, šie darbai bus atliekami taip, kad krantinės ir vandens telkiniai nebūtų teršiami cheminėmis medžiagomis arba angliavandeniliais.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Kiekvienam laivui bus parengtas (-i) ir įgyvendintas (-i) rangovų atliekų valdymo planas (-ai) ir pagalbinės procedūros.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Į atliekų šalinimo procesą bus įtraukti patvirtinti ir licencijuoti atliekų šalinimo rangovai.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Visi NSP2 rangovai įdiegs sistemas, leisiančias minimizuoti, rūšiuoti ir atskirti skirtingų atliekų srautus, kad būtų optimaliai išnaudojamas perdirbimo potencialas ir skirtingų rūšių atliekos kuo mažiau maišytųsi.	X	X	X	X	X
Teršalų patekimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Visos inžinerinės, operacijų planavimo ir faktinės operacijos bus atliekamos taip, kad į jūrą nepatektų jokių chemikalų, tepalų ir kitų pavojingų medžiagų. Bus parengti ir įgyvendinti pavojingų medžiagų valdymo planai, siekiant apsaugoti aplinką ir žmonių sveikatą.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (laivų naudojimo metu)	Vadovaujantis IFC EHS rekomendacijomis, abiotinėse neapaugančiose dangose, kuriomis bus padengti projekto laivų korpusai, nebus tributilalavo (TBT) ar kitų biocidų, keliančių grėsmę gėlo arba apysūrio vandens aplinkai.	X	X	X	X	X
Nuosėdų patekimas į	Bus parengti gilinant iškasto grunto ir drumstumo valdymo	X				X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
vandens storymę (dėl kasimo prieš tiesimą darbų)	<p>planai, numatantys slenkstinius drumstumo lygius, kuriuos viršijus gilinimo darbai turės būti laikinai sustabdyti arba reikės naudoti modifikuotus gilinimo ir užkasimo metodus. Šiuose planuose bus numatyta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nuolatiniai drumstumo matavimai stacionariose stotyse, įrengtose netoli gilinimo darbų vietos, ir foninio drumstumo stebėsenos stotyse. Procedūros ir nenumatytų priemonių planai tiems atvejams, jeigu drumstumo lygiai būtų didesni nei leidžiama, įskaitant tokius korekcinis veiksmus kaip laikinas darbų sustabdymas, jeigu viršijami „Nord Stream 2 AG“ užsibrėžti slenkstiniai drumstumo lygiai. Iškasto grunto tvarkymas, transportavimas, laikymas ir gilinamų vietų užkasimas visose šių darbų vietose. Tinkamos gilinimo įrangos parinkimas, kad poveikiai būtų kuo mažesni. 					
Nuosėdų patekimas į vandens storymę (dėl kasimo prieš tiesimą darbų)	Bus saugomasi, kad gilinant iškastas gruntas iš žemsiurbių ir krovinių baržų, ten kur jos naudojamos, nepatektų į jūros aplinką.	X				X
Nuosėdų patekimas į vandens storymę (dėl kasimo prieš tiesimą darbų)	Kiek praktiškai įmanoma, gilinant iškastas gruntas bus panaudojamas kaip medžiaga užkasimui.	X				X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai, nuosėdų patekimas į vandens storymę; sedimentacija ant jūros dugno (dėl uolienų klijimo)	Kad uolienos būtų paklotos tiksliai ten, kur reikia, jos bus skandinamos taikant kontroliuojamo gramzdinimo metodą, per reguliuojamą nuleidžiamąjį vamzdį su prie pat dugno esančiu išmetimo antgaliu.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens storymę (dėl uolienų klijimo)	Jūroje bus klojamos tik uolienos, nuo kurių bus pašalintas molis, dumblas ir kalkės, jos bus be teršalų, pvz., į vandenį galinčių patekti sunkiųjų metalų.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl visų statybos veiklų)	Jokia darbo įranga, kabeliai ar kiti objektai nebus išmetami į jūrą arba paliekami ant jūros dugno.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl visų statybos veiklų)	Tose vietose, kuriose bus naudojama tiesimo barža su inkarais, bus atliekami inkaravimo koridoriaus tyrimai siekiant nustatyti, patvirtinti ir kataloguoti potencialias kliūtis arba jautrius elementus. Bus identifikuotos ir įsteigtos „neliečiamos“ zonos, kuriose negali būti naudojami inkarai.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba)	Visose NSP2 darbo vietose, įskaitant tas, kuriose dirbs	X	X	X	X	X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (dėl neplanuotų įvykių)	<p>rangovai ir tiekėjai, bus įdiegtas informavimo apie avarijas planas ir paskirti už reagavimą atsakingi asmenys, siekiant užtikrinti deramą ir greitą reagavimą į avarijas ir avarinių situacijų valdymą.</p> <p>Darbams jūroje parengti reagavimo į avarijas planai atitiks HELCOM reikalavimus, įskaitant numatymą priemonių, skirtų mažinti poveikį įvykus netikėtoms ekologinėms avarijoms (pvz., išsiliejus degalams / tepalams, sujudinus nuskandintą ginkluotę, prakiurus vamzdynui arba įvykus avarijai / susidūrimui jūroje).</p>					
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (dėl neplanuotų įvykių)	Reagavimo į avarijas planai apims reagavimo procedūras, už pagrindinius saugos protokolus atsakingų asmenų paskyrimą, saugos įrangą ir aprūpinimą ištekliais, mokymą ir pratybas, taip pat priemones, numatančias kaip šiuos planus periodiškai peržiūrėti ir pakoreguoti. Pagrindinės konsultavimo veiklos bus įtrauktos kaip planavimo dalis.	X	X	X	X	X
Teršalų ir (arba) maistingųjų medžiagų išmetimas į vandens stovymą (dėl neplanuotų įvykių)	Apie visus incidentus ir neatitikimus bus pranešama „Nord Stream 2 AG“ vadovams. Įvykus avarijai, žinybos bus informuojamos laikantis reagavimo į avarijas plano.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai, nuosėdų patekimas į vandens stovymą; sedimentacija ant jūros dugno (dėl kasimo prieš tiesimą ir užkasimo darbų)	Siekiant kiek galima sumažinti intervenciją į jūros dugną teritoriniuose vandenyse esančioje Specialioje saugomoje teritorijoje (SST) – Mecklenburgo-Vakarų Pomeranijoje kurioje vyrauja kieto grunto biotopai, bus imtasi 16.2 lent. 12 eilutėje nurodytų priemonių.					X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai; nuosėdų patekimas į vandens stovymą; sedimentacija ant jūros dugno (dėl kasimo prieš tiesimą ir užkasimo darbų)	<p>Siekiant minimizuoti intervenciją į jūros dugną Greifswaldo įlankos teritoriniuose vandenyse už Mecklenburg Vorpommern, kur vyrauja minkšto grunto biotopai, bus imtasi toliau nurodytų priemonių:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bus optimizuojama trasa siekiant minimizuoti minkšto grunto plotų, kurie yra išskirti kaip 1110 ir 1160 tipo biotopai ir kuriems pagal § 30 BNatSchG galioja biotopų apsauga, trikdymą. • Abu vamzdynai bus klojami į tą pačią tranšėją, kurios dugno plotis kertamose SST teritorijose bus kiek įmanoma mažesnis. • Danga virš tranšėjose nutiestų vamzdynų bus minimali, siekiant sumažinti kasimo apimtį. • Kur įmanoma, tranšėja bus kasama su kuo statesniais šlaitais (numatomas nuolydis 1:2,5). • Bus parinkti tokie gilinimo metodai, kad SST teritorijose 					X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
	„Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302) ir „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ (DE 1747-301) būtų nepažeistos gilinimo parametrų leidžiamosios nuokrypos.					
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl kasimo prieš tiesimą ir užkasimo darbų)	<p>Siekiant atkurti jūros dugną apie kasimo zonas ir laikinoje jūrinėje saugojimo vietoje teritoriniuose vandenyse už Mecklenburgo-Vakarų Pomeranijos, bus imtasi toliau nurodytų priemonių:</p> <ul style="list-style-type: none"> Statybos darbai jūroje, įskaitant vamzdžių tiesimą, bus planuojami taip, kad vamzdžių tranšėjos būtų atviros kuo trumpesnę laiką. Iškastą gruntą bus stengiamasi kiek įmanoma pakartotinai panaudoti vamzdynų tranšėjoms užkasti Jūros dugno batimetrija šalia tranšėjų ir laikino saugojimo vietos (kuri bus panaikinta ir sutvarkyta) prie Usedom salos bus atkurta laikantis šių leidžiamųjų nuokrypų: vamzdynų tranšėjos ± 20 cm, laikino saugojimo vieta ± 50 cm. Užkasant vamzdynų tranšėjas, jūros dugno substrato (viršutinio grunto sluoksnio) savybės bus atkurtos tiek, kiek labiausiai įmanoma. Nukastas viršutinis 30 cm grunto sluoksnis, kuriame gyvena makrozoobentosas, bus pagal gilinimo planą saugomas atskirai, o užkasama bus taip, kad to viršutinio sluoksnio gruntas būtų sugrąžintas tranšėjoje į savo buvusią vietą. SST rifų teritorijose (LRT 1170) esamos rifų struktūros bus ištirtos, kartografuotos ir atkurtos (užkasus vamzdžių tranšėjas) naudojant akmenis, kurių grūdelių smulkumas sieks nuo 63 iki 200 mm. Vietinis, natūraliai randamas priemolis bus pakeistas importuotu panašios kokybės užpildu, sudarytu iš smėlio ir žvyro mišinio. Iš viso turės būti atkurta apie 60 000 m² kieto grunto paviršiaus. 					X

Poveikio sumažinimo priemonių taikymas: R = Rusija; F = Suomija; S = Švedija; D = Danija; G = Vokietija.

16.2 Jūros biologinė aplinka

16-2 lent. lent. apibendrinamos priemonės, kurias „Nord Stream 2 AG“ taikys siekdama sumažinti potencialius poveikius biologinės aplinkos receptoriams, identifikuotiems 10 skyriuje. Toliau nurodyti poveikio šaltiniai atitinka tuos, kurie pateikti 8-2 lent.

16-2 lent. Priemonės, skirtos sumažinti potencialius poveikius jūros biologinės aplinkos receptoriams.

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
Nevietinių rūšių introdukavimas (laivų)	Balastinio vandens tvarkymo plane bus numatytos priemonės, skirtos užtikrinti, kad būtų laikomasi	X	X	X	X	X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
naudojimo metu)	<p>OSPAR/HELCOM Bendrųjų rekomendacijų dėl savanoriško laikino D1 balastinio vandens keitimo standarto taikymo šiaurės rytų Atlante.</p> <p>Siekiant sumažinti nevietinių rūšių išplitimą su balastiniu vandeniu, projekto laivai balastinį vandenį keis prieš įplaukdami į Baltijos jūrą.</p> <p>Iš Baltijos jūros išplaukiantys ir tranzitu per šiaurės rytų Atlantą į kitas paskirties vietas plaukiantys laivai nekeis balastinio vandens Baltijos jūroje arba galės tai daryti 200 jūrmilių atstumu nuo šiaurės vakarų Europos gilesniuose nei 200 m vandenyse.</p> <p>Pagal IFC EHS Laivybos rekomendacijas bei Tarptautinės konvencijos dėl laivuose naudojamo balastinio vandens ir nuosėdų tvarkymo ir kontrolės rekomendacijas balastinio vandens rezervuarai bus reguliariai plaunami, o plovimo vanduo bus surenkamas ir atiduodamas į surinkimo punktus sausumoje.</p>					
Povandeninio triukšmo generavimas (šalinant ginkluotę)	Suomijos įlankos teritorijose, kurios buvo intensyviai minuojamos, siekiant minimizuoti ginkluotės objektų šalinimo poreikį, bus naudojama dinaminio pozicionavimo sistemos turinti tiesimo barža.	X	X			
Povandeninio triukšmo generavimas (šalinant ginkluotę)	Planuojant trasą bus atsižvelgta į ant jūros dugno esančius ginkluotės objektus ir, kai įmanoma, bus stengiamasi, kad trasa apeitų ginkluotę – tai padės išvengti su šalinimu susijusių poveikių.	X	X	X	X	X
Povandeninio triukšmo generavimas (šalinant ginkluotę)	Jei tai atitinka saugią praktiką ir susitarus su atsakingomis institucijomis, įprastinės ginkluotės objektai, kurių neįmanoma išvengti pakeitus vamzdynų trasos maršrutą, bus perkelti toliau nuo vamzdynų koridoriaus.	X	X			X
Povandeninio triukšmo generavimas (šalinant ginkluotę)	Jeį įprastinę ginkluotę būtina neutralizuoti <i>in situ</i> detonuojant, veiksmai bus suderinami su atsakingomis institucijomis ir imamas priemonių, siekiant apsaugoti žuvis, nardančius jūros paukščius ir jūros žinduolius nuo poveikių ar juos sumažinti.	X	X			
Povandeninio triukšmo generavimas (šalinant ginkluotę)	Suderinus su atsakingomis institucijomis, ginkluotės šalinimo laivuose dirbs jūros žinduolių stebėtojai, kurie tikrins, ar ten nėra jūros žinduolių ir nardančiųjų jūros paukščių (tokių kaip jūrinės antys ir alkos), ir, jeigu teritorijoje jų bus pastebėta, sprogdinimas bus atidėtas.	X	X			
Povandeninio triukšmo generavimas (šalinant ginkluotę)	Suderinus su atsakingomis institucijomis, prieš sprogdinimą bus įtaisyti akustiniai repelentai („baidyklės“ arba „baidymo įtaisai“, ADD), kurie nubaidys ruonius ir paprastąsias jūrų kiaules nuo sprogdinimo zonos. Jeigu vengimo zoną reikės padidinti, bus naudojami keli ADD įtaisai, išdėstyti reikiama tvarka.	X	X			

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
Laivų buvimas (atliekant vamzdžių tiesimo ir uolienų klojimo darbus)	Žiemos ledo sąlygomis nebus atliekami statybos darbai, tokie kaip vamzdžių tiesimas ir uolienų klojimas. Jeigu darbai būtų atliekami esant „ribiniam“ žiemos ledui, tuomet koordinuojant su jūrinėmis valdžios institucijomis bus įgyvendintos reikiamos saugos priemonės. Jeigu egzistuantų poveikio besiveisiantiems ruoniams tikimybė, atsakingai aplinkosaugos žinybai bus pranešta apie pritaikytas poveikio vertinimo ir poveikio sumažinimo priemones.	X	X			
Laivų buvimas (tiesiant vamzdžius, klojant uolienas ir kasant po tiesimo)	Siekiant be reikalo netrikdyti paukščių ir paprastųjų jūrų kiaulių, projekto laivai naudosis didžiaisiais jūrų keliais, kiek tai bus praktiškai įmanoma. Bus vengiama plaukti Švedijos jūrinuose žemėlapiuose pažymėtose vengtinose srityse. Pagrindinė sritimi tarp Hoburgs kranto ir šiaurinio Midsjö kranto plaukiantys projekto laivai bus nukreipiami kanalu.			X		
Laivų buvimas (atliekant vamzdžių tiesimo ir kasimo prieš tiesimą darbus)	Siekiant išvengti poveikių silkių nerštavietėms ir jūros paukščių poilsio vietoms Vokietijos vandenyse, bus taikomi šie sezoniniai apribojimai jūroje vykdomiems tiesimo darbams (išskyrus žvalgybos ar priežiūros darbus): <ul style="list-style-type: none"> • gegužės 15 – gruodžio 31. Šiuo laikotarpiu Natura 2000 teritorijose DE 1747-402, 1747-301 ir DE 1749-302 tiesimo darbai bus ribojami. Ribojimas taikomas zonai tarp kranto linijos ir KP 53; ši zona apima Greifswaldo įlanką. • rugsėjo 1 – gruodžio 31. Šiuo laikotarpiu Natura 2000 teritorijose DE 1649-401 ir 1552-401 tiesimo darbai bus ribojami. Ribojimas taikomas zonai tarp KP 53 ir KP 17. • gegužės 15 – gruodžio 31. Šiuo laikotarpiu Natura 2000 teritorijoje DE 1552-401 tiesimo darbai bus ribojami. Ribojimas taikomas zonai tarp KP 17 ir KP 0 (Vokietijos IEZ sienos). • gegužės 15 – spalio 31. Šiuo laikotarpiu Natura 2000 teritorijoje DE 1552-401 stacionarus tiesimo darbai, tokie kaip virš vandens atliekami sudūrimai bus papildomai ribojami zonoje tarp KP 17 ir KP 10. 					X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai, nuosėdų patekimas į vandens storumę; sedimentacija ant jūros dugno (dėl kasimo prieš tiesimą ir užkasimo darbų)	Siekiant minimizuoti intervenciją į jūros dugną su vyraujančiais kieto grunto biotopais, esančiais atitinkamai Greifswaldo įlankoje ir teritoriniuose vandenyse esančioje Specialioje saugomoje teritorijoje (SST) Mecklenburg Vorpommern, taip pat valdyti poveikius saugomiems augalams ir gyvūnams, bus imtasi toliau nurodytų priemonių: <ul style="list-style-type: none"> • Bus optimizuojama trasa siekiant minimizuoti rifų, kurie yra išskirti kaip 1170 (FFH-LRT 1170) tipo, 110 tipo ir 1160 tipo biotopai ir kuriems pagal § 30 BNatSchG galioja biotopų apsauga, trikdymą. • Abu vamzdynai bus klojami į tą pačią tranšėją, kurios 					X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
	<p>dugno plotis kertamose SST teritorijose bus kiek įmanoma mažesnis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Danga virš tranšėjose nutiestų vamzdynų bus minimali, siekiant sumažinti kasimo apimtį. Kur įmanoma, tranšėja bus kasama su stačiais šlaitais (numatomas nuolydis 1:2,5). Bus parinkti tokie gilinimo metodai, kad SST teritorijose „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302) ir „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ (DE 1747-301) būtų nepažeistos gilinimo parametrų leidžiamosios nuokrypos. 					
Nuosėdų patekimas į vandens stovymą (dėl kasimo prieš tiesimą darbų)	<p>Kasimui bus parinkta tokia mechaninė gilinimo įranga (pvz., gilintuvai su kaušu), kad saugomose Greifswaldo įlankoje ir Boddenrandschwelle teritorijose (teritoriniai vandenys, Mecklenberg – Vakarų Pomeranija) dėl drumstimo susidarančių nuosėdų poveikiai būtų kuo mažesni. Ši įranga padės sumažinti iškaskamo grunto tūrį bei nuosėdų išjudinimą ir tuo pačiu minimizuoti drumstumą bei maistingųjų medžiagų ir teršalų išsiskyrimą.</p> <p>Hidraulinė gilinimo technika (pvz., žemsiurbė) Greifswaldo įlankoje bus naudojama tik tranšėjų užpylimui arba tais atvejais, jei prieš tiesiant vamzdžius reikės koreguoti tranšėją.</p>					X
Šviesa (darbo zonose jūroje)	Jūroje atliekant statybos darbus (IEZ, teritoriniai vandenys, Mecklenberg – Vakarų Pomeranija) šviesa sklis tik apie aktyvaus darbo sritis. Ji bus valdoma, taikant šviesos nukreipimą ir kitas priemones, kad darbo sąlygos būtų saugios ir pavyktų išvengti perteklinės ir nereikalingos šviesos taršos.					X
Reljefo fiziniai pokyčiai ir vietos atkūrimas	<p>Jūrinėje laikino grunto saugojimo vietoje dėl kasimo ir užkasimo darbų sutrikdytas jūros dugnas (teritoriniai vandenys, Mecklenberg – Vakarų Pomeranija) bus atkurtas ir poveikiai bus valdomi taikant šias priemones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Statybos darbai jūroje, įskaitant vamzdžių tiesimą, bus planuojami taip, kad vamzdžių tranšėjos būtų atviros kuo trumpesnį laiką. Iškastą gruntą bus stengiamasi kiek įmanoma pakartotinai panaudoti vamzdynų tranšėjoms užkasti. Jūros dugno batimetrija šalia tranšėjų ir laikino grunto saugojimo vietos (kuri bus panaikinta) prie Usedom salos bus atkurta laikantis šių leidžiamųjų nuokrypų: vamzdynų tranšėjos ± 20 cm, laikino saugojimo vieta ± 50 cm. Užkasant vamzdynų tranšėjas, jūros dugno substrato 					X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
	<p>(viršutinio grunto sluoksnio) savybės bus atkurtos tiek, kiek įmanoma. Nukastas viršutinis 30 cm grunto sluoksnis, kuriame gyvena makrozoobentosas, bus pagal gilinimo planą saugomas atskirai, o užkasama bus taip, kad to viršutinio sluoksnio gruntas būtų sugrąžintas tranšėjoje į savo buvusią vietą.</p> <ul style="list-style-type: none"> SST esančiose rifų teritorijose (LRT 1170) pradinės rifų struktūros bus ištirtos, kartografuotos ir atkurtos (užkasus vamzdžių tranšėjas) naudojant akmenis, kurių dydis sieks nuo 63 iki 200 mm. Vietinis, natūraliai randamas priemolis bus pakeistas importuotu panašios kokybės užpildu, sudarytu iš smėlio ir žvyro mišinio. Iš viso turės būti atkurta apie 60 000 m² kieto grunto paviršiaus. 					

Poveikio sumažinimo priemonių taikymas: R = Rusija; F = Suomija; S = Švedija; D = Danija; G = Vokietija.

16.3 Socialiniai-ekonominiai receptoriai (įskaitant kultūros paveldą)

16-3 lent. lent. apibendrinamos priemonės, kurias „Nord Stream 2 AG“ taikys siekdama sumažinti potencialius poveikius socialinės-ekonominės aplinkos receptoriams, identifikuotiems 10 skyriuje. Toliau nurodyti poveikio šaltiniai atitinka tuos, kurie pateikti 8-3 lent.

16-3 lent. Potencialių poveikių socialiniams-ekonominiams receptoriams (įskaitant kultūros paveldą) sumažinimo priemonės

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
Teršalų išsiskyrimas į vandens storumę (dėl vamzdžių tiesimo ir jūros dugno intervencinių darbų)	Jei cheminė ginkluotė aptinkama per projektavimo metu atliekamus tyrimus, siekiant išvengti sąveikos bus vietiniu mastu pakoreguota dujotiekio trasa.				X	
Teršalų išsiskyrimas (dėl vamzdžių tiesimo ir jūros dugno intervencinių darbų)	Zonose, kuriose yra galima cheminės ginkluotės aptikimo rizika, bus imtasi atsargumo priemonių siekiant išvengti žmonių sąveikos su cheminėmis medžiagomis. Šios priemonės apims reikiamą darbuotojų apmokymą bei aprūpinimą juos įranga pagal HELCOM rekomendacijas prevenciniams veiksams ir skubiai pagalbai.				X	
Teršalų išsiskyrimas (tiesiant vamzdžius)	Kontakto su nustatytais cheminiais ginklais bus vengiama pažymint ginklų vietas navigacijos duomenų bazėje kaip vengtiną zonas. Inkarų prisilietimo prie jūros dugno taškai ir inkarų lynų slinkimas bus suplanuoti taip, kad apeitų nustatytas cheminių ginklų vietas. Numatoma, kad tokia tvarka padės išvengti nustatytos cheminės ginkluotės poveikio.				X	
Teršalų išsiskyrimas (dėl vamzdžių tiesimo ir jūros dugno intervencinių darbų)	Dujotiekio statybos ir eksploatavimo metu atsitiktinai rasta cheminė ginkluotė bus tvarkoma taikant veiksmų su atsitiktiniais radiniais procedūrą. Ginkluotės objektų identifikavimas ir tvarkymas bus suderintas su Danijos Karališkuoju laivynu (DKL)				X	

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
Teršalų išsiskyrimas (eksploatacijos metu)	Eksploatacijos metu bus vengiama bet kokio kontakto su nuskandintu cheminiu ginklu; aptikti tokio ginklo objektai bus neliečiami.				X	
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Vietose, kuriose dujotiekis kirs esamą infrastruktūrą, pvz., kabelius ir vamzdynus, „Nord Stream 2 AG“ su infrastruktūros savininkais suderins saugų jos kirtimo būdą.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Kabelių kirtimo sprendiniai užtikrins, kad: <ul style="list-style-type: none"> bus sudaryta (cemento arba uolienos paklotais) atskirtis tarp vamzdyno ir kabelio; nebus pakenkta kabelio eksploatacijai. 	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Vamzdžių tiesimo darbai kabelių kirtimo vietose bus stebimi naudojant vamzdynų artimojo stebėjimo technologiją (TDM), kuri užtikrins, kad vamzdžiai būtų tiksliai paguldyti ant apsauginių betoninių paklotų ir kabeliai liktų nepažeisti.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Inkaravimo atlikimo procedūros užtikrins, kad nebūtų liečiami esami vamzdynai ir kabeliai. Bus imamasi šių priemonių: <ul style="list-style-type: none"> inkaravimo būdai, leidžiantys saugiai išvengti jautrių vietų ir išlaikyti saugos atstumus, numatytus ICPC standartuose kabeliams; inkarų kilnojimas ir valdymas, įskaitant prie lynų vidurio pritvirtintus plūdurus, kurie padeda sumažinti su jūros dugnu kontaktuojančio inkaro lino ilgį, kai darbuojama prie jautrių vietų arba esamos infrastruktūros; inkarų iškėlimas, o ne jų vilkimas jūros dugnu, kai reikia nuplukdyti laivus į kitą vietą. 	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Tose vietose, kuriose bus naudojama tiesimo barža su inkarais, bus atliekami inkaravimo koridoriaus tyrimai siekiant nustatyti, patvirtinti ir kataloguoti potencialias kliūtis arba jautrius elementus. Šiems elementams apsaugoti bus nustatytos ir įsteigtos draudžiamos zonos.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Siekiant užtikrinti saugų atstumą tarp dujotiekio ir sudužusių laivų vietų, NSP2 trasos nustatymo metu aplink visus projekto zonoje netoli kranto ir jūroje esančius KPO nustatyta (suderinus su atsakingomis institucijomis) iki 200 m pločio pirminė buferinė zona. <p>Siekiant išvengti poveikio sudužusių laivų objektams bus ieškoma alternatyvaus trasos maršruto ir bus pritaikytos priemonės, skirtos apsaugoti kultūros paveldo požiūriu svarbius objektus. Galutinės draudimo zonos bus suderintos su atsakingomis institucijomis parinkus galutinę dujotiekio trasą ir patvirtinus montavimo laivo tipą.</p>	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl kasimo ir vamzdžių)	Poveikių kultūros paveldui atžvilgiu bus naudojamos toliau išvardytos koordinavimo su valdžios institucijomis priemonės:	X	X	X	X	X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
tiesimo)	<ul style="list-style-type: none"> Siekiant užkirsti kelią kultūros paveldo objektų pažeidimams, tarp kiekvieno objekto ir NSP2 trasos, bendradarbiaujant su atitinkamomis institucijomis, bus nustatytas saugos atstumas. Jeigu kai kurie objektai pateks į šią saugos zoną, bendradarbiaujant su atsakingomis institucijomis bus sutarta dėl papildomų poveikio prevencijos ir mažinimo priemonių, įskaitant laivų inkarų naudojimo būdą. Jeigu statybos darbų metu būtų aptikta anksčiau nežinomų kultūros paveldo objektų, apie tai bus pranešta atsakingoms institucijoms ir su jomis bendradarbiaujant bus atlikta atsitiktinių radinių procedūra. „Nord Stream 2 AG“ su atsakingomis institucijomis sutars dėl stebėsenos programos, kurios tikslas bus užtikrinti, kad statybos darbai nepažeidė kultūros paveldo objektų. 					
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Inkarų koridoriuje esančių archeologiškai reikšmingų laivų sudužimo vietų atveju bus konsultuojamasi su atsakingomis kultūros paveldo apsaugos institucijomis ir susitarta dėl kontrolės priemonių, kurios užtikrins, kad nebūtų pakenkta tokioms vietoms ir jose esantiems objektams.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Prieš pradėdant statybos darbus bus atliekami tyrimai prieš tiesimą. Aptikus galimus nenumatytus KPO, bus taikoma atsitiktinių radinių procedūra.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Siekiant užtikrinti, kad inkarų lynai ir grandinės nepadarytų poveikio žinomoms kultūrinio paveldo vietoms, bus parengti tiesimo laivų inkarų nuleidimo bei naudojimo planai ir tvarkos.	X	X	X	X	X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių tiesimo)	Bus įdiegta atsitiktinių radinių procedūra, skirta valdyti veiksmus tais atvejais, kai atsitiktinai aptinkami galimi kultūros paveldo, ginkluotės objektai arba konstrukcijos.	X	X	X	X	X
Poveikiai socialiniams-ekonominiams receptoriams (dėl visų aktualių statybos veiklų)	Bus parengti ir įgyvendinti suinteresuotųjų šalių įtraukimo planai. Jie bus pritaikyti geografiškai, suderinti su projekto rizikomis, poveikiais ir poveikius patiriančių bendruomenių interesais.	X	X	X	X	X
Poveikiai socialiniams-ekonominiams receptoriams (dėl visų aktualių statybos veiklų)	Poveikį patiriančios bendruomenės gaus prieigą prie aktualios projekto informacijos, kad galėtų suprasti su projektu susijusias rizikas, poveikius ir galimybes.	X	X	X	X	X
Poveikiai socialiniams-ekonominiams receptoriams (dėl visų aktualių statybos veiklų)	Poveikį patiriančios bendruomenės gaus galimybę išreikšti savo nuomonę apie projekto rizikas, poveikius ir poveikių sumažinimo priemones.	X	X	X	X	X
Poveikiai socialiniams-ekonominiams	Ten, kur esama poveikį patiriančių bendruomenių, bus parengtas nusiskundimų nagrinėjimo mechanizmas, kad	X	X	X	X	X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
receptoriams (dėl visų aktualių statybos veiklų)	būtų priimami ir sprendžiami nusiskundimai bei pastabos dėl aplinkosauginių ir socialinių projekto aspektų.					
Draudžiamos zonos apie DP ir inkarinius laivus (siejama su laivų judėjimu)	Rangovas nustatys 3 000 m (maždaug 1,5 jūrmylės) saugos zoną inkarinei tiesimo baržai, 2 000 m (maždaug 1 jūrmylės) – DP vamzdžių tiesimo laivui ir 500 m spindulio zoną kitiems laivams. Tose zonose bus draudžiama manevruoti, jos turės būti suderintos su valdžios įstaigomis.	X	X	X	X	X
Draudžiamos zonos apie DP ir inkarinius laivus	Dėl eismo atskyrimo schemos (TSS) prie Kallbådagrund ir TSS prie Porkkala švyturio bus tariamasi su vamzdžius tiesiančiu rangovu ir atsakingomis valdžios įstaigomis, kad saugos zonos spindulys apie vamzdžius tiesiantį laivą būtų sumažintas nuo 1,0 jūrmylės iki 0,5 jūrmylės.		X			
Draudžiamos zonos apie DP ir inkarinius laivus (siejama su laivų darbu)	Pagal susitarimą su Švedijos valdžios įstaigomis dėl NSP, montuojant vamzdžius giliuose vandenyse, montavimo zonoje budės apsaugos laivas. Jo užduotis bus tik stebėti, kad nebūtų pažeista laikina saugos zona. Tam gali būti naudojamas kuris nors projekto laivas.			X		
Draudžiamos zonos apie DP ir inkarinius laivus	„Nord Stream 2 AG“ pasirūpins, kad ties TSS prie Kallbådagrund būtų buksyrinis laivas, galintis buksyruoti didelius laivus 15,1 m seklumoje per vamzdžių tiesimo laikotarpį.		X			
Draudžiamos zonos apie DP ir inkarinius laivus (siejama su laivų judėjimu)	Siekiant informuoti apie su projektu susijusias laivybos sąlygas, „Nord Stream 2 AG“ kartu su atitinkamais statybos rangovais ir Laivybos administracija pranešimuose jūrininkams ir kitais informavimo būdais skelbs statybos laivų buvimo vietas ir nustatytų išskirtinių saugos zonų dydžius.	X	X	X	X	X
Draudžiamos zonos apie DP ir inkarinius laivus (siejama su laivų judėjimu)	Jei bus aktualu ir susiję su statybos darbais, viename iš statybos laivų galės būti žvejybos institucijos atstovas, kuris tiesiogiai informuos žvejybos laivus ir kitus besinaudojančius jūra subjektus.			X	X	
Draudžiamos zonos apie DP ir inkarinius laivus (siejama su laivų judėjimu)	Apie tiesimo darbus „Nord Stream 2 AG“ informuos operatorius (savininkus) gamtos išteklių gavybos telkinių, kuriuos kirs dujotiekis.					X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl ginkluotės šalinimo)	Suomijos įlankos teritorijose, kuriose yra didelis minų skaičius, siekiant minimizuoti ginkluotės šalinimo poreikį bus naudojama dinaminio pozicionavimo sistemos turinti tiesimo barža. Jeigu nesprogusių ginkluotės objektų būtų rasta netoli povandeninio kultūros paveldo (PKP) vietos, kiekvieną tokį atvejį įvertins jūros archeologas ir bus konsultuojamasi su atsakingomis institucijomis. Jei PKP vietoje būtina neutralizuoti ginkluotę ją detonuojant, siekiant apsaugoti PKP vietą bus įvertintas galimas sprogo poveikis ir atlikti reikiami matavimai.	X	X			
Nuosėdų patekimas į	„Nord Stream 2 AG“ derins savo veiksmus su Suomijos		X			

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
vandens stovymą, jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl ginkluotės šalinimo ir jūros dugno intervencinių darbų)	aplinkos institutu (SYKE), kad ginkluotės šalinimo ir uolienų klojimo darbai nebūtų atliekami tuo pačiu metu arba likus nedaug laiko (maždaug vienai savaitei) iki metinės bentosios stebėsenos programos, vykstančios gegužės mėnesį stebėsenos vietose LL11, LL5, LL6A ir LL7S. Ši nuostata bus taikoma 2 km spinduliu apie minėtas stebėsenos stotis.					
Laivų buvimas ir teršalų išmetimas (dėl jūros dugno intervencinių darbų)	Jei statybos darbų, suplanuotų šalia ilgalaikės stebėsenos stočių, laikas sutaps su planuojama matavimų ar mėginių ėmimo programa, „Nord Stream 2 AG“ konsultuosis su atsakinga institucija dėl tokios sąveikos poveikio sumažinimo.			X	X	
Eismo trikdžiai ir saugumas (transportuojant uolienas sausuma)	Uolienų transportavimas automagistrale ir mažesniais keliais į uostą gali trikdyti eismą. Todėl „Nord Stream 2 AG“ kartu su rangovais parengs eismo valdymo planus (dėl jų bus konsultuojamasi su kelių eismo valdyba), kurie padės spręsti eismo spūsčių ir saugumo klausimus. Bus svarstoma, ar prašyti perprogramuoti šviesoforus, kad reikėtų rečiau stoti prie sankryžų ir taip eismo srautas būtų mažiau trikdomas.		X			
Eismo triktys ir saugumas (transportuojant medžiagas sausuma)	Ten, kur reikės gabenti medžiagas į projekto darbo vietas ir iš jų, bus parengti ir įgyvendinti eismo valdymo planai bei pagalbinė dokumentacija, konsultuojantis su kelių eismo valdyba.	X	X	X		X
Išlakos į orą; triukšmo generavimas; atliekų generavimas (dėl vamzdžių sandėliavimo ir dengimo)	„Nord Stream 2 AG“ turės savo nuolatinį atstovą dangos gamykloje ir aikštelėje Kotkoje per visą vamzdžių dengimo operacijų laikotarpį.		X			X
Jūros dugno elementų fiziniai pokyčiai (dėl vamzdžių buvimo)	Aplink dujotiekį nebus nustatyta jokių žvejybos apribojimų jo eksploatacijos metu.	X	X	X	X	X
Teršalų išsiskyrimas (tiesiant vamzdžius)	Vykdam su jūros dugnu susijusius darbus padidinto pavojaus zonos bus laikomasi HELCOM rekomendacijų dėl cheminės ginkluotės.				X	
Laivų judėjimas (dėl visų statybos darbų)	Siekiant užtikrinti, kad karinės pratybos ir NSP2 dujotiekio statybos darbai netrukdytų vieni kitiems, reikiamu laiku „Nord Stream 2 AG“ kreipsis į atsakingas institucijas ir derins savo veiksmus.	X	X	X	X	X
Laivų judėjimas (dėl visų statybos darbų)	Bus atliktas karinių pratybų zonos planuojamų statybos darbų rizikos įvertinimas ir su atsakingomis institucijomis bus derinama, kaip saugiai kirsti šias zonas.				X	
Laivų buvimas (dėl gilavimo ir užkasimo darbų)	Pakrantės zonoje ties Mecklenburgu – Vakarų Pomeranija bus nuolat saugomasi neviršyti taikytinų rekomendacinių sukeliama triukšmo verčių, pasirenkant atitinkamą įrangą.					X
Laivų buvimas (šviesa)	Siekiant sumažinti poveikį Thiessow ir Lubmino					X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
	gyvenamosioms teritorijoms, bus įgyvendinamos šios priemonės: <ul style="list-style-type: none"> • nakties metu šviesa laivuose bus naudojama tik ypač svarbioms veikloms. • šviesos sklaidimo nuo denio kampas turės būti mažesnis nei 60° ir atliekama kasdienė patikra. 					

Poveikio sumažinimo priemonių taikymas: R = Rusija; F = Suomija; S = Švedija; D = Danija; G = Vokietija.

16.4 Dujotiekio išėjimo į krantą vietos (sausumos aplinka)

16-4 lent. apibendrinamos priemonės, kurias „Nord Stream 2 AG“ taikys siekdama sumažinti potencialius poveikius sausumos aplinkos receptoriams, identifikuotiems 10 skyriuje. Toliau nurodyti poveikio šaltiniai atitinka tuos, kurie pateikti 8-3 lent.

16-4 lent. Galimų poveikių sausumos aplinkai sumažinimo priemonės.

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	G
Reljefo fiziniai pokyčiai (dėl visų statybos veiklų)	Statybos darbams, darbininkams, įrangai ir medžiagoms bus nustatytos ir paženklintos darbo zonos ribos, kurių turės būti griežtai laikomasi. Kasimo ir aktyvių darbų teritorijos bus aptvertos.	X	X
Medžiagų patekimas į vandenį (dėl vietos ruošimo ir žemės darbų)	Bus parengti skysčių išteklėjimo, patekimo į paviršinius vandens telkinius ir nuotekų valdymo planai bei pagalbinė dokumentacija, o juose numatyti reikalavimai bus įgyvendinti. Be kita ko, šie planai numatys, kaip tvarkyti nuotekas, kad būtų išvengta dirvožemio erozijos ir vandens telkinių užteršimo.	X	X
Medžiagų patekimas į vandenį (dėl vietos ruošimo ir žemės darbų)	Bus parengti ir įgyvendinti vandens išleidimo planai bei procedūros, siekiant kontroliuoti eroziją ir nuosėdomis užterštų skysčių patekimą į paviršinio vandens telkinius bei jūrinę aplinką ir apsaugoti vandeningojo horizonto mitybą. Šios procedūros bus taikomos tranšėjų kasimo ir kitiems kasimo darbams, susijusiems su vandens išleidimu.	X	X
Darbų vietos atkūrimas	Visoms pažeidžiamoms teritorijoms bus parengti kasimo ir atkūrimo sausumoje planai bei pagalbiniai dokumentai, apimantys augmenijos pašalinimą ir to pašalinimo laiką, medžių apsaugą, viršutinio dirvožemio sluoksnio išsaugojimą, drenažą, žemės darbus, apsaugą nuo rūšių introdukavimo ir reabilitaciją (įskaitant sėklų mišinius, kurie atitinka biologinės įvairovės reikalavimus).	X	X
Reljefo fiziniai pokyčiai (dėl vietos ruošimo darbų)	Bus parengta ir įgyvendinta atsitiktinių radinių procedūra, leisianti kontroliuoti potencialius naujus biologinės įvairovės komponentus, kurie anksčiau nebuvo pastebėti, bet gali būti atrasti atliekant išsamius tyrimus arba pačių statybų metu (pvz., šikšnosparniai, perintys paukščiai arba efemerinių augalų rūšys).	X	X
Reljefo fiziniai pokyčiai (dėl vietos ruošimo ir žemės darbų)	Zonose, kurios yra įvertintos kaip galimos kultūros paveldo aptikimo vietos, kultūros paveldo specialistai (archeologinė priežiūra) stebės darbų vietos paruošimo, augmenijos pašalinimo ir kasimo darbus. Jeigu žemės darbų arba tolesnių statybos darbų metu bus aptikta kultūros paveldo objektų, bus pritaikyta atsitiktinių radinių procedūra.	X	
Reljefo fiziniai pokyčiai	Bus parengta ir įdiegta atsitiktinių radinių procedūra, skirta valdyti	X	X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	G
(dėl vietos ruošimo ir žemės darbų)	veiksmus tais atvejais, kai atsitiktinai aptinkami galimi kultūros paveldo arba ginkluotės objektai.		
Medžiagų išskyrimas į orą, žemę ir vandenį (dėl visų statybos veiklų)	Cheminės ir pavojingos medžiagos, kurios bus naudojamos per visus projekto etapus, bus parenkami ir tvarkomi taip, kad potencialus neigiamas poveikis aplinkai, susijęs su jų transportavimu, perkėlimu, laikymu, naudojimu ir šalinimu, būtų kuo mažesnis.	X	X
Medžiagų išskyrimas į žemę ir vandenį (dėl visų statybos veiklų)	Bus parengti medžiagų išsiliejimo sausumoje prevencijos ir reagavimo planai bei pagalbiniai dokumentai, o juose numatytos priemonės bus įgyvendintos.	X	X
Medžiagų išskyrimas į žemę ir vandenį (dėl visų statybos veiklų)	Cheminį medžiagų ir degalų laikymo objektai bus įrengiami tokiose vietose, kuriose lengviau išvengti taršos. Jie bus suprojektuoti ir pastatyti taip, kad išsiliejimai ar nuotėkiai galėtų būti sulaikyti arba izoliuoti – ypač tose vietose, kuriose išsiliejimo rizika didesnė. Kur įmanoma, bus naudojama biologiškai skaidi hidraulinė alyva.	X	X
Medžiagų išskyrimas į žemę ir vandenį (dėl visų statybos veiklų)	Statybos mechanizmų ir transporto priemonių parkavimas bei užpildymas kuru bus atliekamas specialiose aikštelėse su įrengtu nepralaidžiu pagrindu ir priemonėmis, kurios užtikrins, kad išsiliejimai ar teršalai nepateks į žemę ar vandens telkinius.	X	X
Transportavimas į statybvieta ir iš jos	Bus įrengta ir naudojama plovimo vieta statybinėms transporto priemonėms, išvažiuojančioms iš statybvieta.	X	
Medžiagų išskyrimas į žemę ir vandenį (dėl visų statybos veiklų)	Visa mobilioji įranga, įskaitant siurblius ir generatorius, turės antrinio barjero apsaugos priemones, įskaitant išsiliejimų surinkimo padėklus.	X	X
Medžiagų išskyrimas į orą, žemę (transportuojant medžiagas)	Kur reikia, bus taikomi dulkėjimo mažinimo metodai, siekiant apsaugoti augmeniją, darbuotojų sveikatą ir pagerinti darbo sąlygas.	X	X
Sklidimas ore (dėl tam tikrų statybos darbų)	Su pagrindinėmis statybos veiklomis, įskaitant ikieksploatacinius darbus, susiję triukšmo lygiai bus stebimi ir valdomi, kad artimiausių receptorių patiriamas poveikis neviršytų nustatytų reikalavimų.	X	X
Atliekos (dėl visų statybos darbų)	Projekto atliekoms tvarkyti bus parengta ir įgyvendinta atliekų tvarkymo strategija ir planas.	X	X
Atliekos (dėl visų statybos darbų)	Visos statybos metu susidariusios atliekos bus saugomos, kol jas surinks ir pašalins licencijuoti atliekų tvarkymo rangovai. Statybvietaje jokios atliekos nebus deginamos.	X	X
Atliekos (dėl visų statybos darbų)	Projekte bus įdiegta atliekų tvarkymo hierarchija, įskaitant praktines priemones vengti atliekų susidarymo, minimizuoti, pakartotinai naudoti ir perdirbti atliekas. Kad kuo mažiau atliekų būtų išvežta į sąvartyną, atliekos bus rūšiuojamos, taip palengvinant jų perdirbimą ir pakartotinį naudojimą.	X	X
Vamzdžių tiesimas ir tyrimai	Visa įranga, kurioje yra užsandarintų spinduliuotės šaltinių, bus inventorizuojama, saugoma ir utilizuojama saugiu ir patikimu būdu.	X	X
Darbo stovyklos	Darbuotojų stovyklos ir kitos apgyvendinimo vietos atitiks minimalius IFC standartų reikalavimus (Worker's accommodation: processes and	X	X

Poveikio šaltinis	Poveikio sumažinimo priemonė	R	G
	standards, 2009).		
Pasiruošimas avariniams atvejams	Siekiant užtikrinti deramą ir greitą reagavimą į avarijas ir avarinių situacijų valdymą, kiekvienoje NSP 2 darbo vietoje, įskaitant rangovų ir tiekėjų valdomas vietas, bus įdiegtas informavimo apie avarijas planas ir paskirti už reagavimą atsakingi asmenys. Reagavimo į avarijas planai apims reagavimo procedūras, už pagrindinius saugos protokolus atsakingų asmenų paskyrimą, saugos įrangą ir aprūpinimą ištekliais, mokymą ir pratybas, taip pat priemones, kaip šiuos planus periodiškai peržiūrėti ir pakoreguoti. Pagrindinės konsultavimo veiklos bus įtrauktos kaip planavimo dalis.	X	X
Pasiruošimas avariniams atvejams	Apie visus incidentus ir neatitikimus bus pranešama atitinkamos grandies vadovams. Įvykus avarijai, žinybos bus informuojamos laikantis reagavimo į avarijas plano.	X	X
Šviesa (sklindanti iš darbo zonų)	Apšvietimas bus valdomas taip, kad poveikiai šikšnosparniams ir perintiems paukščiams būtų kuo mažesni.	X	X
Pasiruošimas avariniams atvejams	Bus parengti ir įgyvendinti gaisrinės saugos ir gaisrų gesinimo planai ir mokymai, skirti naudoti sausumoje.	X	X
Medžiagų išskyrimas į vandenį (tunelių įrengimo metu)	Statant tunelius bentonito purškimo operacijos (padengiant TBM pjovimo paviršių) bus valdomos taip, kad bentonitas nepatektų į jūrinę aplinką arba jo patektų kuo mažiau.		X
Medžiagų išskyrimas į žemę ir vandenį (tunelių įrengimo metu)	Siekiant išvengti taršos ir minimizuoti vandens suvartojimą tunelių statybos darbų metu, iškastam gruntui transportuoti bus naudojamos uždaros grunto transportavimo sistemos.		X
Bendra	Siekiant sumažinti liekamuosius poveikius, „Nord Stream 2 AG“ atstovai, atlikę konsultacijas su susijusiais subjektais (suinteresuotomis šalimis) parengs ir įgyvendins aplinkos išsaugojimo iniciatyvų paketą, kuriame bus numatytos priemonės, dėl kurių bus pasiektas teigiamas bendras efektas biologinei įvairovei.	X	X

Poveikio sumažinimo priemonių taikymas: R = Rusija; G = Vokietija.

16.5 Papildomos viso projekto mastu taikomos bendros poveikio sumažinimo priemonės

16-5 lent. apibendrinami „Nord Stream 2 AG“ numatyti bendrieji, visam projektui taikytini įsipareigojimai. Nors šie įsipareigojimai nemažina specifinių 10 skyriuje įvardytų poveikių, jie atitinka geriausią verslo praktiką ir atspindi NSP2 įsipareigojimą šį projektą įgyvendinti taip, kad poveikiai aplinkai būtų kuo mažesni.

16-5 lent. Papildomos viso projekto mastu taikomos poveikio sumažinimo priemonės.

Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
NSP2 atitiks visus nacionalinius standartus ir taikytinus tarptautinius standartus, įskaitant DNV GL sertifikavimą ir IFC darbo standartus.	X	X	X	X	X
Konsultuojantis su atsakingomis poveikį patiriančių šalių institucijomis bus parengta ir įgyvendinta aplinkos valdymo ir stebėsenos programa, numatanti stebėsenos veiksmus prieš dujotiekio statybą, jos metu ir po jos.	X	X	X	X	X
Aplinkos ir socialinės-ekonominės stebėsenos rezultatai bus prieinami visuomenei.	X	X	X	X	X

Poveikio sumažinimo priemonė	R	F	S	D	G
„Nord Stream 2 AG“ periodiškai audituos savo rangovus (įskaitant atliekančius pagalbines veiklas), kad užtikrintų, jog jie darbuojasi nepažeisdami jiems nustatytų aplinkosauginių leidimų reikalavimų.	X	X	X	X	x
Per visą dujotiekio eksploatavimo laiką bus vykdomi: <ul style="list-style-type: none"> • dujotiekio vientisumo užtikrinimo planas; • remonto ir avarijų padarinių likvidavimo planas. 	X	X	X	X	X
„Nord Stream 2 AG“ praneš atsakingoms institucijoms apie dujotiekio eksploatavimo metu įvykusius neplanuotus įvykius.	X	X	X	X	X

Poveikio sumažinimo priemonių taikymas: R = Rusija; F = Suomija; S = Švedija; D = Danija; G = Vokietija.

17. SVEIKATOS, SAUGOS, APLINKOS IR SOCIALINIŲ ASPEKTŲ VALDYMO SISTEMA

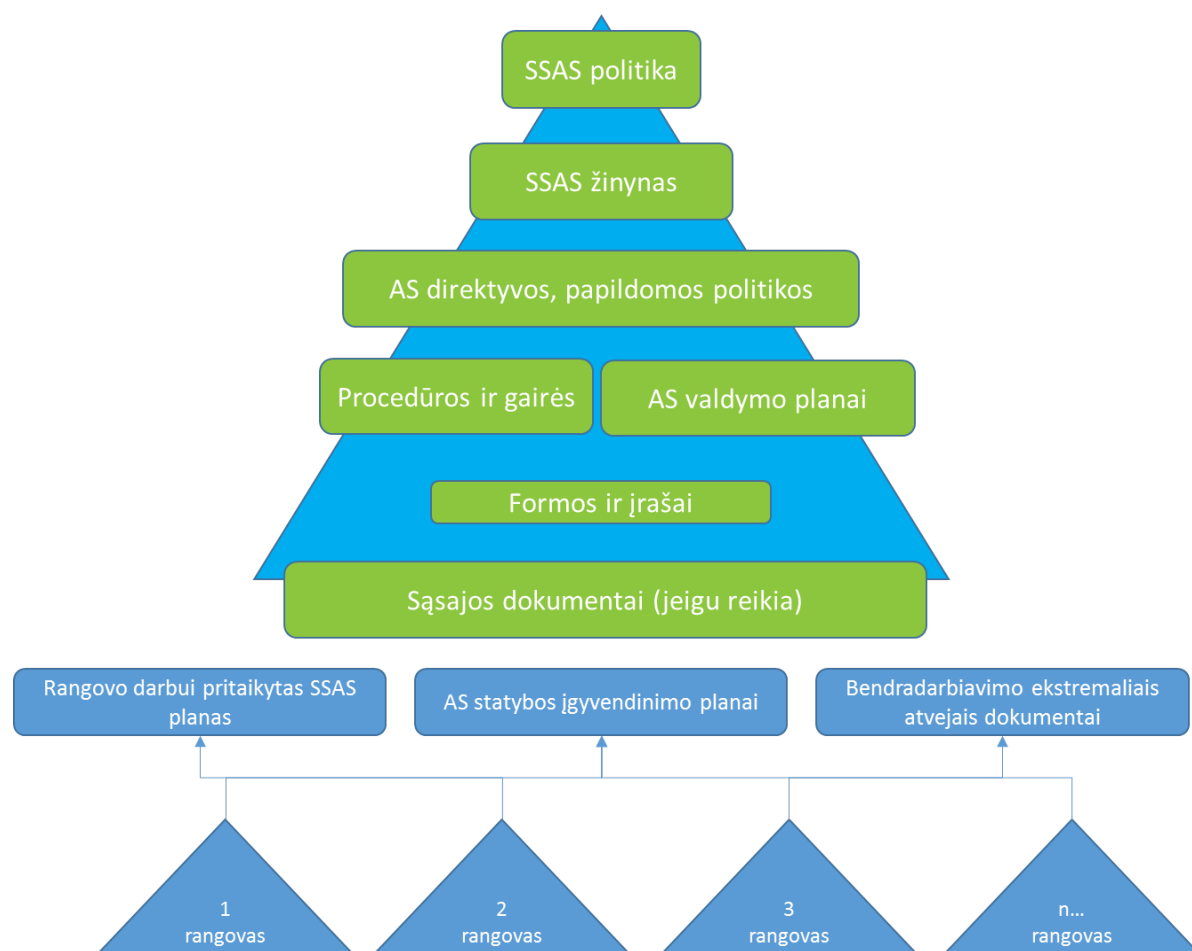
17.1 Įvadas

NSP2 sveikatos, saugos, aplinkos ir socialinė (SSAS) politika apibrėžia pagrindinius SSAS valdymo principus. Ji nustato sveikatos, saugos, aplinkos ir socialinės atsakomybės lygio tikslus, taikomus NSP2 projekto darbuotojams ir rangovams /379/, /380/, /381/, /382/, /383/, /384/, /385/, /386/.

Ši politika įgyvendinama per sveikatos, saugos, aplinkos ir socialinės rizikos valdymo sistemą (SSAS VS), kuri atitinka tarptautinius OSHAS 18001⁶⁸ ir ISO 14001 standartus, sukurtą pagal PDTV ciklą (Planuoti-Daryti-Tikrinti-Vykdyti) bei Tarptautinės finansų korporacijos (IFC) Aplinkos ir socialinio (AS) tvarumo veiklos standartus. Ši sistema leidžia NSP2 nustatyti visus reikiamus SSAS reikalavimus projektui ir sistemingai kontroliuoti rizikos veiksnius.

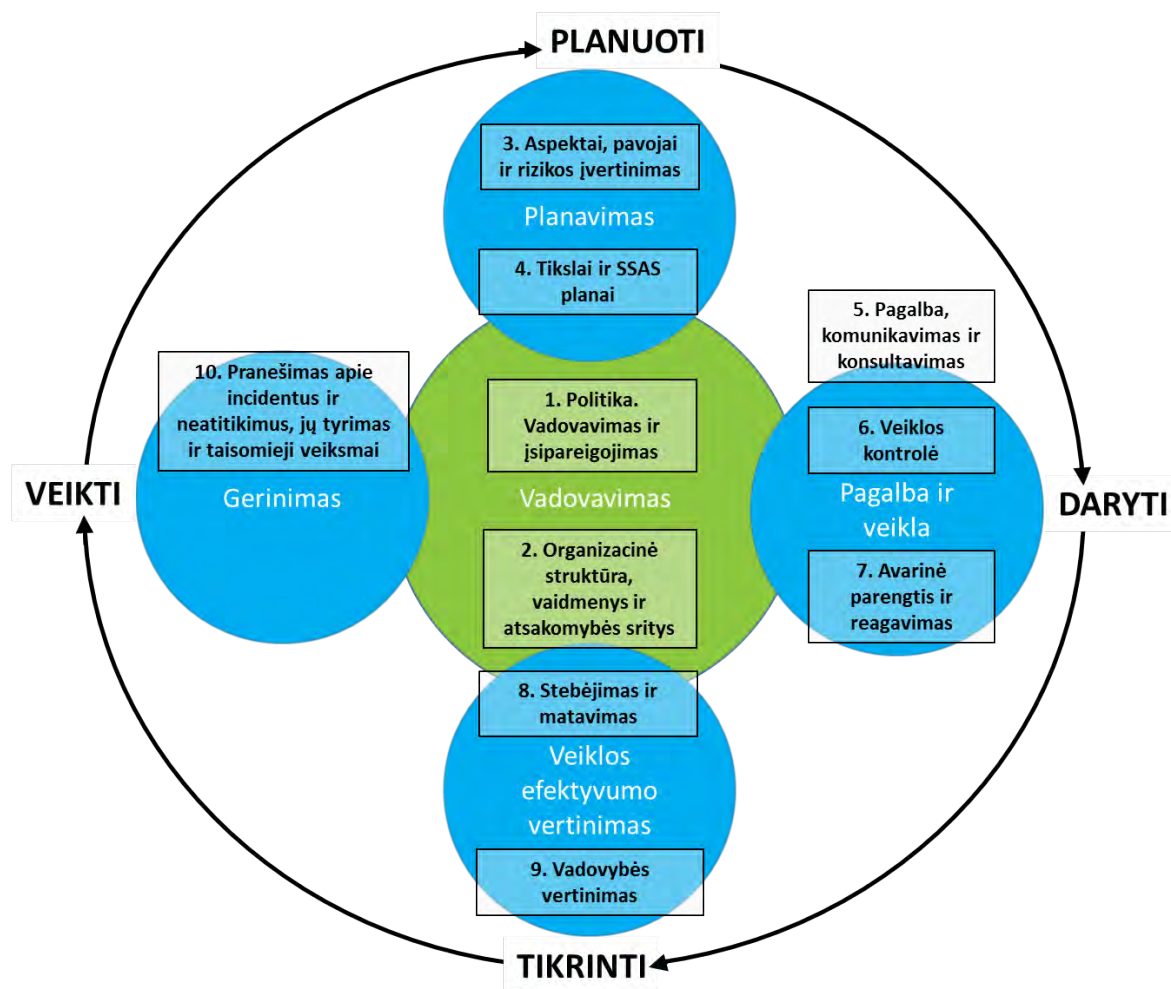
Dabartinė SSAS VS taikoma NSP2 projektavimo ir statybos etape. Po to, kai dujotiekio sistema pradės veikti, sistema bus pritaikyta eksploatavimo etapo SSAS poreikiams.

SSAS VS dokumentavimo hierarchinė schema ir jos sąsaja su rangovų bei tiekėjų valdymo sistemomis pavaizduota 17-1 pav. Atsižvelgiant į darbų apimtį ir galimas SSAS rizikas, atskirais atvejais rangovų planai ir jungiamieji dokumentai gali būti sujungti.



17-1 pav. SSAS valdymo sistemos struktūra (planavimo ir statybos etapais).

⁶⁸ 2017 arba 2018 m. OSHAS 18001 standartą turėtų pakeisti ISO 45001 standartas.



17-3 pav. 10-ties valdymo standartų, suderintų su PDTV valdymo sistema, modelis.

17.2 Politika, vadovavimas ir įsipareigojimas

Aukščiausių vadovų grandis nustato bendruosius SSAS principus ir lūkesčius bei suteikia išteklius kurti, diegti ir palaikyti SSAS VS. Šie vadovai savo pavyzdžiu demonstruoja įsipareigojimą ir lyderystę.

Lūkesčiai:

- SSAS politika nustato bendruosius NSP2 projekte taikomus principus. Šie principai apima nuostatą, kad žala žmonėms ir aplinkai nėra priimtina ar tvari verslo praktika. Išsamiau jie aprašyti AS direktyvose ir papildomose taisyklėse.
- SSAS politika turi atitikti visus galiojančius standartus, ja turi būti siekiama nuolat tobulinti SSAS rezultatus bei nustatyti išmatuojamus tikslus ir uždavinius.
- SSAS politiką pasirašo aukščiausios grandies vadovai, tuo parodydami savo formalų įsipareigojimą valdyti SSA.
- Siekdami pavyzdinio šios politikos įgyvendinimo, aukščiausios grandies vadovai vykdyd vadovavimą ir aktyviai rodyd savo ryžtą įgyvendinti politiką. Siekiant įgyvendinti SSAS politikos tikslus, SSAS VS tobulinimui ir vykdymui bus užtikrinti reikiami išteklių.

SSAS valdymas yra svarbi projekto dalis. Siekiant vykdyti visas pareigas tinkamai atsižvelgiant į SSAS, organizacijoje bus aiškiai apibrėžti konkretūs vaidmenys ir apie juos bus pranešta.

Įmonės ir rangovų darbuotojai bus tinkamai apmokyti, turintys patirtį ir kompetentingi dirbti užtikrinant mažiausią įmanomą SSAS riziką.

Lūkesčiai:

- SSAS apibrėžiama kaip tiesinio valdymo atsakomybės sistema, ji bus integruota į visas organizacijos funkcijas.
- SSAS funkcijos ir atsakomybės bus apibrėžtos visoms kritinėms saugos, aplinkosaugos ir socialinėms pozicijoms (vadovų, tikrintojų, darbuotojų). Tokius darbus dirbs tik tie darbuotojai, kurie geba įrodyti turintys reikiamą kompetencijų lygį.

17.3 Planavimas

Aspektai, pavojai ir rizikos vertinimas

Darbai bus planuojami tokiu būdu, kad projektas būtų vykdomas efektyviai, su kuo mažesne rizika ir nepažeidžiant jokių teisės aktų. Darbų planavimo metu bus nuolat nustatomi teisiniai reikalavimai, pavojai, aspektai ir galimas poveikis, taip pat atliekamas rizikos įvertinimas ir jos valdymas priimtinoje ribose.

Lūkesčiai:

- Visi darbai bus atliekami nepažeidžiant aktualių teisės aktų ir reglamentų.
- Visų planuojamų darbų sveikatos, saugos ir saugumo pavojai bei galimų poveikių aplinkosauginiai ir socialiniai aspektai bus sistemingai nustatomi ir dokumentuojami.
- Pavojaus ir galimo poveikio informacija bus naudojama vertinant riziką, susijusią su įgyvendinamo projekto veiklos galimo poveikio tikimybe ir pasekmėmis.
- Visa projekto informacija, aktuali projekto poveikį patiriančioms bendruomenėms ir visiems kitiems išorės subjektams, bus atskleista pagal išsamią jų įtraukimo programą. Į subjektų nuomonę bus atsižvelgiama atliekant SSAS tyrimus, rizikos vertinimą ir rengiant valdymo planus.
- Rizikos vertinimo informacija bus naudojama siekiant nustatyti saugiklius ir poveikio mažinimo priemones, skirtas išlaikyti riziką priimtinoje ribose.
- Rizikos valdymo priemonių tinkamumas bus vertinamas atsižvelgiant į rizikos mastą, teisinius reikalavimus, priimtą verslo praktiką bei įmonės verslo poreikius.
- Bus sukurta pavojų ir rizikos vertinimo koregavimo tvarka, skirta pasikeitusiam darbo pobūdžiui ir neplanuotiems darbams.
- Bus sukurta tvarka, skirta privalomai pavojų ir rizikos vertinimo informacijos ir dokumentacijos sklaidai konkrečią veiklą atliekantiems asmenims.

Tikslai ir sveikatos, saugos, aplinkos ir socialiniai planai

Pagrindinė valdymo sistemos paskirtis yra neleisti, kad NSP2 projekto metu kiltų pavojus žmonėms ir aplinkai. Siekiant, kad sistema veiktų racionaliai ir veiksmingai, bus nustatyti konkretūs tikslai, kurių rezultatai bus matuojami pagrindiniais veiklos rodikliais (PVR), ir kurie bus skelbiami.

Lūkesčiai:

- „Nord Stream 2 AG“ nustatys SSAS tikslus ir uždavinius atsižvelgiant į įmonės vadovų atliktą valdymo sistemos įvertinimą. Tai bus atliekama bent kartą per metus.
- Tikslai ir uždaviniai bus susiję su reikšminga darbų keliama rizika ir poveikiu.
- Tikslai ir uždaviniai bus išmatuojami, o įmonės vadovai stebės jų vykdymą per metus.
- Bus parengtas SSAS planas, kuriame bus nurodyti kiekvienam tikslui ir uždaviniui numatyti veiksmai, grafikai ir atsakingi asmenys.

17.4 Parama ir veikla

Parama, komunikacija, konsultacijos ir dokumentacija

Bus numatytos priemonės SSAS informacijos vidinei (projekto viduje) ir išorinei sklaidai. Komunikacija vyks tokia kalba bei stiliumi, kuris bus priimtinas informacijos gavėjams. Darbuotojai bus konsultuojami SSAS klausimais ir bus skatinami dalyvauti jos tobulinime. Bus aktyviai bendraujama su subjektais, jiems bus atskleidžiama visa reikiama informacija. Su aspektais, pavojais ir rizika susijusi informacija bus tinkamai dokumentuojama. Bus patvirtinta raštiška tvarka, nustatanti, kaip bus įgyvendinami valdymo standartai, kad būtų pasiekti nustatyti lūkesčiai.

Lūkesčiai:

- Visi darbuotojai bus apmokyti pagrindinių SSAS principų, susijusių su rizika jų darbo vietoje, ir supažindinti su darbu aktualių teisinių reglamentavimu.
- Su atitinkamais asmenimis, įskaitant rangovus, bus aptartos SSAS funkcijos ir atsakomybės.
- Siekiant užtikrinti darbuotojų kompetencijas vykdyti savo SSAS funkcijas, bus numatyti atitinkami ištekliai.
- Atsakingi darbuotojai dalyvaus atliekant pavojų ir rizikų vertinimą bei rengiant ir atnaujinant SSAS tvarką.
- Atsakingi darbuotojai bus informuojami apie rizikos įvertinimo rezultatus bei būtinas rizikos valdymo priemones (įskaitant avarinio reagavimo tvarką).
- Bus sukurta sistema, kuria SSAS informacija bus skleidžiama visame projekte siekiant skatinti kūrybišką mąstymą bei dalijimąsi geriausia praktika.
- Bus sukurta įgaliojimų suteikimo skleisti SSAS informaciją išoriniams gavėjams sistema, įskaitant informaciją apie avarinį reagavimą. Ši sistema bus paremta komunikacijos rekomendacijomis.

Veiklos kontrolė

Visi įmonės ir rangovų veiksmai bus atliekami laikantis SSAS standartų, nustatytų siekiant sumažinti riziką. Rangovai bus atrenkami ir paskiriami atsižvelgiant į jų SSAS įgūdžius ir ankstesnės veiklos rezultatus. Išsamūs SSAS reikalavimai bus išdėstyti kvietimuose dalyvauti konkurse (KDK) ir sutarčių projektuose, o SSAS bus vertinamas pasiūlymų techninio vertinimo metu.

Bus vertinamos, valdomos ir sankcionuojamos laikinų ar nuolatinių projekto pakeitimų sukeltos neigiamos SSAS pasekmės.

Lūkesčiai projektavimo ir statybos metu

- Bus parengtos taisyklės ir tvarkos, skirtos mažinti poveikį darbuotojams ir projekto poveikį patiriantiems asmenims.
- Rangovų, subrangovų ir tiekėjų veiksmai turės atitikti išsamius ir pagal sutartį privalomus SSAS reikalavimus.
- Įmonė užtikrins, kad būtų kontroliuojamas rangovų ir tiekėjų atitikimas SSAS reikalavimus.

Lūkesčiai eksploatacijos metu:

- Bus parengta ir įgyvendinta su dujotiekio sistemos eksploatavimu ir technine priežiūra susijusių rizikos veiksnių valdymo tvarka.
- Visa įranga bus naudojama jos saugaus eksploatavimo ribose ir laikantis atitinkamų reglamentuojančių reikalavimų.
- Saugos ir apsaugos sistemos bus periodiškai bandomos ir joms bus taikomos prevencinės techninės priežiūros programos.
- Bus sukurta sistema, skirta iš naujo įvertinti riziką ir taikyti atitinkamas kontrolės priemones pasikeitus eksploataciniams parametrams (pokyčių valdymas).
- Eksploatavimo pakeitimus tvirtins atsakingi vadovai, atsižvelgę į galimas rizikos pasekmes.

Avarinė parengtis ir reagavimas

Bus parengti planai ir tvarkos aprašai, skirti reaguoti į numatomas avarines situacijas ir kiek įmanoma sumažinti SSAS poveikius. Planai ir tvarkos aprašai bus reguliariai tikrinami ir tobulinami.

Lūkesčiai:

- Siekiant užtikrinti deramą ir greitą reagavimą į avarijas ir avarinių situacijų valdymą, kiekvienoje NSP2 darbo vietoje, įskaitant rangovų ir tiekėjų valdomas vietas, bus įdiegtas informavimo apie avarijas planas ir paskirti už reagavimą atsakingi asmenys.
- Avarinio reagavimo planai bus dokumentuoti, prieinami ir lengvai suprantami.
- Planai ir tvarkos aprašai bus reguliariai peržiūrimi ir, jei reikia, tobulinami.
- Planai ir tvarkos aprašai bus įtvirtinami mokymais ir, jei reikia, pratybomis.
- Avarijų aptikimo ir reagavimo į jas įranga bus keičiama pagal prevencinės techninės priežiūros programą, bandant bei tikrinant matavimo prietaisų duomenis pagal atitinkamus standartus.

17.5 Veiklos efektyvumo vertinimas

Stebėjimas ir matavimai

Bus atliekamas SSAS rezultatų stebėjimas ir matavimai, kad būtų galima šalinti sistemos trūkumus ir kiekybiškai išmatuoti rezultatų gerėjimą tam tikru laikotarpiu.

Lūkesčiai:

- Aukščiausio lygio vadovai bus reguliariai informuojami apie veiklos efektyvumo rodiklius, kuriuos NSP2 parinko SSAS tikslų pasiekimo ir uždavinių įvykdymo įvertinimui.
- Patikrinimų ir audito mastas ir dažnumas atspindės rizikos lygmenį.
- Audito grafikas bus pateiktas SSAS plane.
- Audito patikrinimai bus vykdomi pagal sutartą ir skaidrią sistemą.
- Bus išlaikomas balansas tarp savarankiško vertinimo programos ir išorinio audito.
- Stebėjimo ir matavimo įranga bus įrengta tokiose vietose, kuriose neaptiktas pavojingas medžiagos ar energijos išmetimas į aplinką sukeltų rimtą avariją ar teisinių reikalavimų pažeidimą.
- Pastangos užtikrinti gerą SSAS reikalavimų laikymąsi bus pripažintos ir įvertintos.

Vadovybės vertinimas

Vadovybė atliks formalų SSAS VS įgyvendinimo efektyvumo vertinimą. Jo metu faktiniai rezultatai bus lyginami su politikos ir SSAS VS reikalavimais, taip pat bus nustatomi tobulintini aspektai.

Lūkesčiai:

- Projekto vadovai atliks vertinimą bent kartą per metus.
- SSAS vykdymas bus vertinamas pagal incidentus ir audito išvadas bei pagal tai, kaip sėkmingai pasiekti išskirti tikslai ir įvykdyti uždaviniai.
- Taip pat bus vertinamas SSAS VS efektyvumas įgyvendinant SSAS politikos reikalavimus atsižvelgiant į galimus teisės aktų ir projekto darbų pokyčius.
- Bus nustatytos galimybės tobulinti SSAS vykdymą, jų pagrindu bus rengiamas kito laikotarpio metų SSAS planas.

17.6 Gerinimas

Pranešimas apie incidentus ir neatitikimus, jų tyrimas ir taisomieji veiksmai

Bus sukurta neatidėliotino reagavimo į incidentus ir neatitikimus tvarka siekiant kuo labiau sumažinti jų pasekmes. SSAS incidentai bus tiriami siekiant nustatyti jų priežastis ir išvengti jų

ateityje. Siekiant užtikrinti SSAS standartų laikymąsi ir, jei reikia, pašalinti trūkumus, bus atliekami auditai ir patikrinimai. Apie visus incidentus ir neatitikimus bus pranešama atitinkamos grandies vadovams.

Lūkesčiai:

- Bus parengta neatidėliotino reagavimo į incidentus tvarka.
- Bus parengta pranešimo apie incidentus (įvykčius ar galimus) atitinkamo lygmens vadovams ir, jei reikia, išorinėms atsakingoms institucijoms, tvarka.
- Incidento tyrimui ir taisomiesiems veiksams skirti ištekliai turės tikti ne tik realioms, bet ir galimoms incidento pasekmėms.
- Tyrimai bus atliekami objektyviai, siekiant nustatyti esmines priežastis ir veiksmingus taisomuosius veiksmus.
- Apie incidentų metu pritaikytus prevencinius veiksmus ir įgytą patirtį bus tinkamai informuojami visi projekto dalyviai.
- Patikrinimų ir kontrolės mastas bei dažnumas atspindės rizikos lygį.
- Kontrolės grafikas bus pateiktas SSAS plane.
- Patikrinimai bus vykdomi pagal sutartą ir skaidrią sistemą.
- Pastangos užtikrinti gerą SSAS reikalavimų laikymąsi bus pripažįstamos ir įvertinamos.

18. SIŪLOMA APLINKOS STEBĖSENOS PROGRAMA

18.1 Įžanga

Aplinkos stebėsenos programos paskirtis yra patvirtuoti Espo ataskaitoje nurodytus, aprašytus ir įvertintus poveikius aplinkai. Be to, jei priešingai nei tikėtasi, stebėsenos programos metu gauti duomenys rodo neigiamą poveikį aplinkai, šie duomenys gali pagrįsti poveikio mažinimo priemonių būtinybę.

Planuojamos NSP2 dujotiekio statybos ir eksploatavimo etapo darbų Rusijos, Suomijos, Švedijos, Danijos ir Vokietijos IEZ ir TV poveikio aplinkai vertinimas turi apimti aplinkos stebėseną prieš, per ir po statybos darbų atsižvelgiant į užsibrėžtus stebėsenos tikslus. Toliau aprašyti pagrindiniai aplinkos stebėsenos veiksmų tikslai viso projekto gyvavimo ciklo laikotarpiu:

- stebėsenos veiksmai prieš statybą papildo pradinės aplinkos būklės tyrimus ir suteikia papildomos informacijos reaguojant į valdžios įstaigų užklausas, techninių sprendimų modifikacijas arba sąlygų pokyčius projekto teritorijoje;
- stebėsenos veiksmų statybos metu tikslas yra patikrinti įvesties parametrus, naudojamus, pvz., nuosėdų ir povandeninio triukšmo modeliavimui;
- stebėsenos veiksmų po statybos tikslas yra patvirtuoti įvertintus poveikius aplinkai, kuriuos sukėlė statybos darbai bei NSP2 buvimas ant jūros dugno ar jame.

Aptariant NSP2 aplinkos stebėsenos programos reikalavimus reikia atsižvelgti į NSP projektui sukurtą stebėsenos programą bei jos naudojimo rezultatus ir išvadas. Todėl šiame skyriuje aptariamos ir NSP projekto stebėsenos programa, ir NSP2 siūloma stebėsenos programa.

Atsižvelgiant į NSP projekto stebėsenos rezultatus daroma išvada, kad aplinka patyrė mažus ir nereikšmingus poveikius, kurie pasireiškė tik visiškai šalia dujotiekio vamzdinių. Remiantis šia informacija, siūlomi 18-1 lent. nurodyti NSP2 stebėsenos programos parametrai. Stebėsenos programos parametrai turi leisti:

- patvirtuoti NSP2 projekto Espo ataskaitoje ir nacionaliniuose PAV/AT nustatytus, aprašytus ir įvertintus poveikius aplinkai;
- patenkinti tikėtiną didelį įvairių suinteresuotųjų subjektų ir visuomenės susidomėjimą.

18-1 lent. Siūlomi NSP2 stebėsenos programos parametrai.

Šalis	Siūlomi NSP2 stebėsenos parametrai		
	Prieš statybą	Statybos metu	Eksploatavimo metu
Rusija	Kultūros paveldas (sausumoje ir jūroje) ⁶⁹	Nuosėdų kokybė Vandens kokybė Tarša (sausumoje) Dirvožemio kokybė Flora ir fauna (sausumoje ir jūroje) Kultūros paveldas (jūroje) Verslinė žvejyba	Nuosėdų kokybė Vandens kokybė Tarša (sausumoje) Dirvožemio kokybė Flora ir fauna (sausumoje ir jūroje)
Suomija	Povandeninis triukšmas Kultūros paveldas	Povandeninis triukšmas	Kultūros paveldas (baigus tiesimo darbus) Verslinė žvejyba

⁶⁹ Stebėsenos prieš statybą Rusijoje metu bus atliktas išsamus tyrimas, siekiant patvirtuoti 2016 m. atlikto aplinkos būklės tyrimo rezultatus.

Švedija	Kultūros paveldas Verslinė žvejyba	Vandens kokybė Laivyba	Kultūros paveldas Verslinė žvejyba
Danija	Kultūros paveldas Verslinė žvejyba Cheminio ginklo objektai CGM nuosėdose	Vandens kokybė Laivyba CGM nuosėdose	Kultūros paveldas Verslinė žvejyba Cheminio ginklo objektai CGM nuosėdose
Vokietija	Nuosėdų kokybė Dirvos kokybė Flora ir fauna (sausumoje ir jūroje) Kultūros paveldas	Vandens kokybė Tarša (sausumoje ir jūroje) Flora ir fauna (jūroje) Kultūros paveldas Laivyba	Nuosėdų kokybė „Natura 2000“ teritorijos Kultūros paveldas

Reikia pažymėti, kad tai tėra preliminarus stebėsenos pasiūlymas, o galutinė stebėsenos programa, įskaitant procedūras, vietas ir stebėsenos laikotarpius, bus parengta konsultuojantis su atsakingomis valdžios ir specialistų institucijomis.

Toliau trumpai apžvelgiama iš NSP stebėsenos programos perimta patirtis bei siūlomi NSP2 aplinkos stebėsenos parametrai.

18.2 Nuosėdų kokybė

18.2.1 Rusija

Vykdam NSP dugno nuosėdų kokybės stebėsenos programą buvo imami mėginiai Portovaja įlankoje ir palei dujotiekio trasą – 2009 m. prieš vamzdyno Nr. 1 tiesimą ir 2012 m. po vamzdyno Nr. 2 tiesimo. Buvo ištirti šių mėginių fiziniai parametrai, azoto ir jo junginių, angliavandenilių ir metalų kiekiai. Rezultatai neparodė ženklaus nuosėdų fizinių savybių arba teršalų lygių pokyčio, todėl konstatuojama, kad NSP statybos darbai neigiamo poveikio nepadarė.

Dugno nuosėdų stebėsenos tikslas NSP2 metu bus dokumentuoti bet kokius teršalų lygių pokyčius jūros nuosėdose, palyginant su pradine būkle. Pagrindinis dėmesys bus skiriamas vietoms, kuriose atliekami kasimo darbai, nes būtent jų metu nuosėdos sutrikdomos labiausiai. Ši stebėsenos programa bus parengta vėlesnėje projekto stadijoje atsižvelgiant į Rusijos teisinius reikalavimus ir gavus vandens apsaugą atliekančių Rusijos valdžios institucijų patvirtinimus.

18.2.2 Suomija

2010 ir 2012 m. atliktos NSP nuosėdų kokybės stebėsenos programos rezultatai parodė, kad statybos metu poveikio dėl nuosėdų išjudinimo nebuvo arba jis buvo tik laikinas, vietinio pobūdžio ir mažas, o eksploataavimo metu nuolatinio neigiamo poveikio nebuvo.

Minėtos NSP stebėsenos programos rezultatų pagrindu buvo nuspręsta, kad NSP2 projekto poveikio nuosėdų kokybei stebėseną neturi būti atliekama.

18.3 Vandens kokybė

18.3.1 Rusija

NSP vandens kokybės stebėsenos programa (vykdyta 2009–2014 m.) iš pradžių buvo orientuota į konkrečias veiklas, kurios buvo siejamos su didžiausiu poveikiu, tokias kaip kasimas ir uolienu klojimas. Tačiau kai reikšmingo poveikio vandens kokybei nebuvo išmatuota, programa buvo perorientuota į palei trasą esančias bendrosios stebėsenos stotis. Rezultatai neparodė reikšmingo poveikio paviršiaus ir priedugnės vandens kokybei statybos ir eksploataavimo metu. Sukonkretinant, skendinčių nuosėdų, organinių teršalų ir metalų koncentracijos išliko žemiau ekologinių ribų, o sanitariniai ir bakteriologiniai parametrai taip pat atitiko nustatytus higienos reikalavimus. Be to, vandens kokybės stebėjimas atliekant „drėgnojo“ ikieksploatacinio etapo darbus neparodė neigiamo poveikio vandens kokybei arba jūros aplinkai.

NSP2 vandens kokybės stebėsenos programos tikslai yra šie:

- verifikuoti skandinavių nuosėdų modeliavimo rezultatus;
- pateikti duomenis apie vandens kokybę už vandens apsaugą atsakingoms valstybės institucijoms.

Uolienų klijimo ir kasimo darbų poveikių vandens kokybei vertinimai pagrįsti išsamaus nuosėdų sklaidos modeliavimo rezultatais bei remiantis NSP projekto metu atliktais stebėjimais. Jeigu stebėsenos rezultatai atitiks tai, kas buvo nustatyta NSP metu (t. y. kad kasimo ir uolienų klijimo darbai reikšmingo poveikio nedaro), programa irgi bus panašiai perorientuota į palei trasą esančias bendrosios stebėsenos stotis.

Siūloma ikieksplotacinį bandymą atlikti sausuoju būdu, nes tokiu atveju bus išvengta hidraulinio bandymo metu naudoto vandens išleidimo. Jeigu vis dėlto bus pasirinkta ikieksplotacinį etapą atlikti drėgnuoju būdu, visas hidraulinio bandymo vandens tūris būtų išleistas Rusijos sektoriuje, tokiu atveju vandens kokybės stebėsenos programa turės būti papildyta taip, kad apimtų tyrimus, susijusius su šia veikla. Remiantis NSP stebėsenos rezultatais, reikšmingo poveikio dėl hidraulinio bandymo vandens išleidimo nenumatoma.

18.3.2 Suomija

NSP vandens kokybės stebėsenos programos (vykdytos 2010 ir 2012 m.) rezultatai parodė, kad statybos metu buvo daromas tik laikinas ir vietinio pobūdžio (pasireiškiantis tik priedugnės vandens sluoksnyje) poveikis vandens kokybei (drumstumo padidėjimas). Pasibaigus statybos etapui jokio nuolatinio neigiamo poveikio nebuvo nustatyta.

Minėtos NSP stebėsenos programos rezultatų pagrindu buvo nuspręsta, kad NSP2 projekto poveikio vandens kokybei stebėseną neturi būti atliekama.

18.3.3 Švedija

NSP vandens kokybės stebėsenos programos (vykdytos 2010 ir 2012 m.) rezultatai parodė, jog yra labai nedidelė rizika, kad reikšmingi nuosėdų kiekiai pasieks „Natura 2000“ teritorijas. NSP2 trasa eina į rytus nuo esamo NSP dujotiekio, taigi nuošaliau esamų „Natura 2000“ teritorijų. Tačiau dėl šių teritorijų pažeidžiamumo, potencialiai didesnės NSP2 projekte planuojamų jūros dugno intervencinių darbų apimtys ir po konsultacijų valdžios institucijos išsakymo prašymo nuspręsta, kad stebėsenos poreikis yra pagrįstas.

Vandens kokybės parametrus siūloma stebėti iš laivų, kad būtų galima patvirtinti NSP projektui atlikto įvertinimo išvadas. Numatoma, kad atliekant stebėseną daugiausiai dėmesio bus skiriama drumstumo lygiui kasimo metu nustatytoje atkarpoje, siekiant nuolat stebėti darbų zoną, kurioje numatomas padidėjęs drumstumas.

18.3.4 Danija

Tiesimo darbų metu bus išjudintos jūros dugno nuosėdos, kurios pateks į vandens storumę, laikinai padidins vandens drumstumą ir vėliau vėl nusės ant dugno. Paveiktų teritorijų plotas priklausys nuo skandinavių nuosėdų tipo ir jų koncentracijos bei nuo šių teritorijų fizinių savybių. Tiesimo darbų poveikio vertinimas buvo atliktas pasitelkus matematinio nuosėdų sklaidos modeliavimo metodus ir pagrįstas duomenimis, surinktais 2011–2012 m. vykdytų tiesimo darbų metu.

NSP2 vandens kokybės stebėsenos programos tikslas bus verifikuoti modeliavimo rezultatus, susijusius su didžiausią poveikį nuosėdų sklaidai ir sedimentacijai darančia veikla – kasimu po tiesimo.

18.3.5 Vokietija

Per NSP metu 2010 m. vykdytą vandens kokybės stebėseną buvo matuojama skendinčių nuosėdų koncentracija gilinio ir vamzdžių tiesimo darbų metu ir stebimas nuosėdų kamuolių susidarymas. Skendinčių dalelių koncentracija niekada neviršijo nustatytų slenkstinių verčių. Stebėsenos rezultatai parodė, kad sukilusios dalelės nusėdavo santykinai greitai – taip buvo patvirtinti Pomeranijos įlankai atlikto modeliavimo rezultatai. Nuosėdų kamuolių apimtys Greifswaldo įlankoje buvo mažesnės nei prognozuota.

NSP2 vandens kokybės stebėsenos programa sieks patikrinti, ar jūroje neviršijamos drumstumo slenkstinės vertės. Prieš prasidedant statybos darbams bus parengtas specialus stebėsenos tvarkaraštis, bus numatytos stebėsenos užduočių procedūros bei instrukcijos, ataskaitų teikimo prievolės ir procedūros tiems atvejams, jei būtų pastebėta nukrypimų nuo specifikacijų ir reikalavimų.

18.4 Povandeninis triukšmas

18.4.1 Suomija

NSP2 povandeninio triukšmo stebėsenos programoje siūloma ginkluotės šalinimo (*in-situ* detonavimo) darbų metu atlikti matavimus teritorijose, kurios yra svarbios jūros žinduoliams (pvz., ruonių draustiniuose). Planuojama matuoti didžiausią triukšmo slėgį įvairiu atstumu nuo detonavimo taško, o paskui lyginti stebėsenos rezultatus su modeliavimo rezultatais.

18.5 Tarša jūroje (oras, triukšmas, šviesa)

18.5.1 Vokietija

NSP statybos metu triukšmo stebėseną jūroje buvo atliekama 2010 ir 2011 m. matuojant povandeninį triukšmą. Statybos metu išmatuotos vertės niekada neviršijo iš anksto nustatytų slenkstinių verčių ir daugiausiai svyravo tarp 100 ir 140 dB re 1 μ Pa.

NSP2 emisijų jūroje stebėsenos programa sieks patikrinti, ar neviršijamos triukšmo, šviesos ir teršalų slenkstinės vertės. Prieš prasidedant statybos darbams bus parengtas specialus stebėsenos tvarkaraštis, bus numatytos stebėsenos užduočių procedūros bei instrukcijos, ataskaitų teikimo prievolės ir procedūros tiems atvejams, jei būtų pastebėta nukrypimų nuo specifikacijų ir reikalavimų.

18.6 Tarša sausumoje (oras, triukšmas, šviesa)

18.6.1 Rusija

Oro kokybė ir triukšmas sausumoje buvo matuojami 2010–2012 m. prieš NSP statybą, jos metu ir po jos. Rezultatai parodė, kad oro kokybė sausumoje esančioje projekto teritorijoje atitiko valstybės institucijų nustatytas sveikatos normas, taikytinas oro kokybei gyvenamosiose teritorijose, ir išmatuoti triukšmo lygiai neviršijo leistinų ribų. Todėl galima daryti išvadą, kad NSP statyba ir eksploatavimas nesukėlė reikšmingo su oro kokybe ar triukšmu susijusio poveikio sausumoje esančioje projekto teritorijoje ir su ja susijusioje aplinkoje.

Oro kokybė ir triukšmas bus stebimi NSP2 statybos ir eksploatavimo metu. Stebėsenos programos tikslas yra matuoti oro kokybę ir triukšmą darbo zonoje, už laikinos statybos vietos ribų ir ties gyvenamųjų zonų ribomis siekiant įsitikinti, kad nėra viršijamos reglamentuose nustatytos slenkstinės vertės.

18.6.2 Vokietija

NSP metu taršos sausumoje stebėseną nebuvo atliekama.

NSP2 taršos sausumoje stebėsenos programa sieks patikrinti, ar neviršijamos triukšmo, šviesos ir teršalų slenkstinės vertės. Prieš prasidedant statybos darbams bus parengtas specialus

stebėsenos tvarkaraštis, bus numatytos stebėsenos užduočių procedūros bei instrukcijos, ataskaitų teikimo prievolės ir procedūros tiems atvejams, jei būtų pastebėta nukrypimų nuo specifikacijų ir reikalavimų.

18.7 Dirvožemio kokybė

18.7.1 Rusija

Dirvožemio stebėseną buvo atliekama 2009–201 m. prieš NSP statybą ir jos metu dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje ir už jos ribų. Mėginiuose buvo nustatomos metalų, fenolių, naftos produktų koncentracijos, buvo tiriami bakteriologiniai ir parazitologiniai rodikliai. Stebėseną taip pat buvo atliekama vienoje tyrimo vietoje NSP eksploatavimo etapo metu, mėginiuose buvo nustatomos metalų, naftos produktų koncentracijos, tiriamas toksiškumo lygis (tiriami su infuzorijomis). Visi stebėti parametrai neviršijo leistino lygio, jie taip pat buvo mažesni už atitinkamus regione fiksuojamus foninius lygius, taigi apibendrinant, matuotų parametrų lygio pokyčių nenustatyta.

NSP2 metu reikšmingas fizinis poveikis dirvožemiui numatomas dėl žemės darbų, kurie bus atliekami statybvietėje dujotiekio išėjimo į krantą vietoje. Tačiau, remiantis NSP stebėsenos rezultatais, ženklaus cheminio poveikio nenumatoma. Statybos metu stebėseną bus orientuota į viršutinio dirvožemio sluoksnio apsaugą ir taršą naftos produktais, o eksploatavimo metu bus daugiausiai orientuojamasi į dirvožemio už vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės ribų ir susijusios infrastruktūros atkūrimą.

18.8 Jūros flora ir fauna

18.8.1 Rusija

Jūros floros ir faunos stebėsenos programa NSP metu apėmė makrofitus, bentosą florą ir fauną, žuvis (įskaitant lašišų migraciją), planktoną, jūros žinduolius ir paukščius.

18.8.1.1 Makrofitai

Makrofitai buvo stebimi Portovaja įlankoje 2011–2014 m. statybos metu ir po jos, siekiant nustatyti helofitų (pakrantės šlapžemių augalų), hidrofitų (visiškai panirusių žydinčiųjų augalų) ir bentos floros (dumblių) bendrųjų bendrąją būklę, sudėtį ir struktūrą. Rezultatai parodė, kad virš vandens linijos sutinkamos helofitų ir higrohelofitų augalų bendrijos visiškai atsikūrė iki stebėsenos programos pabaigos, o panirusios hidrofitinės augmenijos bendrijos, remiantis produktyvumo, gausos ir rūšių įvairovės rodikliais, atsistatė iš dalies. Pagal stebėsenos rezultatus galima daryti išvadą, kad NSP nepadarė neigiamo poveikio vandens augmenijai.

18.8.1.2 BENTOSA flora ir fauna

Bentos floros ir faunos stebėsenos programos NSP metu tikslas buvo įvertinti statybos poveikius ir stebėti atsikūrimą. Stebėseną buvo atliekama prieš, per ir po dujotiekio statybos (2010–2014 m.) sekliuose Portovaja įlankos vandenyse ir gilioje srityje. Mėginiai buvo analizuojami siekiant nustatyti mejo- ir makrozoobentos rūšių įvairovę, gausą ir biomasę. Apskritai zoobentos paplitimas tirtoje teritorijoje nesiskyrė nuo būdingo tam regionui ir atitiko natūralius sezoninius ir metinius svyravimus. Todėl darytina išvada, kad NSP reikšmingo poveikio bentos faunai nepadarė.

18.8.1.3 Žuvis ir planktonas

Žuvų ir planktono stebėsenos programos NSP metu tikslas buvo įvertinti žuvų populiacijų būklę, stebėti lašišų populiacijų migraciją ir dokumentuoti NSP statybos veiklą galimai sukeltus planktono bendrųjų pokyčius.

Žuvų tyrimai buvo atliekami prieš dujotiekio statybą ir po jos (2010–2014 m.) tiek pakrantėse, tiek giliai po vandeniu esančiose stebėsenos vietose. Paskutinių metų stebėsenos rezultatai parodė nedidelį rūšių įvairovės ir gausos sumažėjimą, nors, lyginant su ankstesniais stebėsenos

metais, aptiktų rūšių paplitimas buvo panašus. Šie žuvų rūšių sudėties, biomasės ir gausos pokyčiai gali būti paaiškinami sumažintu stebėsenos stočių skaičiumi, tyrimų atlikimo laiko skirtumais ir natūraliais veiksniais.

Lašišinių žuvų (*Salmonidae*) stebėseną buvo vykdoma 2010, 2011, 2013 ir 2014 m. prieš dujotiekio statybą, jos metu ir po jos Portovaja įlankoje ir (arba) netoli Malij Fiskar salos. Nė per vieną iš stebėsenos programos tyrimų lašišinių žuvų, įskaitant jaunas žuvis, aptikta nebuvo. Jų nepavyko aptikti ir per anksčiau vykdytus pradinės aplinkos būklės tyrimus. Dėl to neįmanoma daryti kokių nors išvadų apie NSP statybos ir eksploatavimo potencialų poveikį lašišinėms žuvims.

Planktono stebėseną buvo atliekama 2010–2014 m. prieš, per ir po dujotiekio statybos sekliuose Portovaja įlankos srityse ir gilioje Suomijos įlankos srityje. Apskritai fito- ir zooplanktono rūšių sudėtis, gausa ir paplitimas tirtoje teritorijoje per tyrimo laikotarpį atitiko natūralius lygius rytinėje Suomijos įlankos dalyje. Taigi NSP statyba ir tolesnis jo eksploatavimas nepadarė jokio reikšmingo neigiamo poveikio planktono bendrijoms. Portovaja įlankoje taip pat buvo matuojama fotosintezės pigmento chlorofilo a koncentracija, ir tirtos vertės neviršijo tarpmetinių svyravimų ribų. Remiantis stebėsenos rezultatais prieita išvados, kad NSP nepadarė neigiamo poveikio fotosintetinantiesiems fitoplanktono pigmentams.

18.8.1.4 Jūros žinduoliai

Jūros žinduolių stebėsenos programos NSP metu tikslas buvo stebėti poveikius populiacijų dydžiui ir trikdymą dėl dujotiekio statybos darbų. Tyrimai statybos metu ir po jos (2010–2014 m.) buvo atliekami netoliese esančiose salose ir gretimose teritorijose, taip pat kontrolinėse teritorijose. Stebėsenos laikotarpio pabaigoje buvo nustatyta, kad tiriamoje teritorijoje pavienių pilkųjų ruonių ir pilkųjų ruonių gulyklų skaičius padidėjo. Pagal stebėsenos rezultatus galima daryti išvadą, kad NSP nepadarė neigiamo poveikio jūros žinduoliams.

18.8.1.5 Paukščiai

Paukščių stebėsenos programos NSP metu tikslas buvo stebėti perinčių ir migruojančių paukščių populiacijų dinamiką, taip pat pažeidžiamas paukščių populiacijas dujotiekio statybos ir eksploatacijos kontekste (2010–2014 m.). Stebėseną dujotiekio statybos ir eksploatavimo metu buvo vykdoma palei dujotiekio trasą, gretimose salose ir kontrolinėje teritorijoje. Rezultatai parodė besitęsiančią teigiamą paukščių populiacijų plėtros tendenciją teritorijoje, įskaitant rūšių įvairovės ir gausos didėjimą. Taip pat pastebėta, kad netoli dujotiekio vamzdynų atsirado retų ir saugomų paukščių rūšių. Taigi darytina išvada, kad NSP statyba ir eksploatavimas neigiamos įtakos jūros paukščiams tame regione nepadarė.

Atsižvelgiant į NSP stebėsenos rezultatus, NSP2 tyrimų rezultatus ir projekto teritorijos sąveiką su gamtos rezervatais, NSP2 stebėsenos programa apims šiuos parametrus:

- žuvų populiacijų būklė statybos veiklų kontekste;
- lašišinių žuvų migracija;
- planktono bendrijų pokyčių dėl statybos veiklų dokumentavimas;
- jūros žinduolių stebėjimas.

Eksploatavimo etapo metu stebėsenos programa bus orientuota į jūros paukščių stebėjimą ir apims perėjimą bei migraciją saugomose teritorijose, kurios patenka į projekto teritoriją, įskaitant Kurgalskij ir Ingermanlandskij gamtos rezervatus.

18.8.2 Vokietija

Jūros floros ir faunos stebėsenos programa NSP metu Vokietijoje buvo vykdoma per dujotiekio statybos darbus ir po jų (2010–2016 m.). Buvo stebimi makrofitai, bentoso flora ir fauna, žuvis, jūros žinduoliai (paprastosios jūrų kiaulės, pilkieji ruoniai) ir paukščiai.

18.8.2.1 Makrofitai

Makrofitų stebėsenos tikslas buvo nustatyti statybos darbų poveikį ir stebėti atsikūrimą. Ji buvo vykdoma po NSP statybos (2011–2013 m.). Rezultatai parodė vykstantį kolonijų atsikūrimą teritorijose, kurias anksčiau buvo sutrikdę statybos darbai. Teritorijose, patyrusiose įvairaus laipsnio poveikį, makrofitų bendrijos iš dalies atsikūrė, o rūšių įvairovė ir gausa buvo panašios kaip anksčiau. Visose tirtose teritorijose nustatytos vietinėms minkšto dugno buveinėms būdingos rūšys.

18.8.2.2 Bentoso flora ir fauna

Makrozoobentoso stebėseną po statybos (kasmet 2011–2013 m. ir papildomai 2016 m.) buvo vykdoma Greifsvaldo įlankoje ir Pomeranijos įlankoje. Stebėsenos tikslas buvo dokumentuoti dujotiekio statybos darbų ir eksploatavimo sukeltus bentoso bendrijų pokyčius bei atsikūrimo procesą. Rezultatai parodė, kad iki stebėsenos programos pabaigos įvyko pilnas atsikūrimo procesas. Tyrimai palei dujotiekio atkarpą, kurioje vamzdynai buvo įkasti į jūros dugną, parodė tokią rūšių įvairovę ir gausą, kuri yra būdinga tam regionui. Teritorijose, kuriose vamzdynas guli ant jūros dugno, bentoso bendrijose dominavo midijos. Poveikio aplinkinei minkšto dugno faunai nebuvo įmanoma patikrinti.

18.8.2.3 Žuvis

Žuvų tyrimai buvo atliekami po dujotiekio statybos 2011–2013 m. Rezultatai, gauti teritorijose netoli iškilimo į krantą vietos Lubmine, parodė tokią pačią žuvų bendrijų struktūrą, kokia būdinga sekliems Greifsvaldo įlankos vandenims. Palyginus rezultatus su ankstesnių tyrimų rezultatais nebuvo nustatyta išmatuojamo dydžio poveikių žuvims, kuriuos būtų galima priskirti statybos darbams.

18.8.2.4 Jūros žinduoliai

Jūros žinduolių stebėsenos programos NSP metu tikslas buvo stebėti poveikius populiacijų dydžiui ir trikdymą dėl dujotiekio statybos darbų. Tyrimai buvo atliekami statybos metu ir po jos, 2010–2013 m. Stebėsenos rezultatai parodė, kad paprastosios jūrų kiaulės ir pilkieji ruoniai gali išgirsti NSP statybos laivų keliamą triukšmą, tačiau jokių išmatuojamo populiacijų dydžio pokyčių paveiktose teritorijose pastebėta nebuvo ir neigiamų poveikių nenustatyta. Pasibaigus statybos darbams pilkųjų ruonių gausa Greifsvaldo įlankoje ir paprastųjų jūrų kiaulių gausa Pomeranijos įlankoje faktiškai netgi išaugo.

18.8.2.5 Paukščiai

Paukščių stebėsenos programos NSP metu tikslas buvo stebėti ir įvertinti potencialius dujotiekio poveikius jūros paukščiams. Remiantis statybos metu ir po jos surinktais duomenimis (kasmet 2011–2014 m. ir papildomai 2016 m.), nė vienos iš stebėtų rūšių išsaugojimo būklė nepablogėjo. Lyginant tankį ir populiacijas nustatyta, kad vienu rūšių populiacijos išliko stabilios, o kitų rūšių – gausėjo. Vertinant apskritai, pastebimo dydžio pokyčių nenustatyta. Todėl prieita išvados, kad NSP reikšmingo poveikio jūros paukščiams nepadarė.

NSP2 statybos metu specialios jūros floros ir faunos stebėsenos nėra numatyta. Taip nuspręsta remiantis išsamiais tyrimais, atliktais NSP statybos metu, ir prielaida, kad su NSP2 projektu susiję poveikiai bus panašūs. Po statybos vyksianti stebėseną bus orientuota į kompensavimo priemones, kurios bus įgyvendintos kaip teritorijos ekologinės kontrolės dalis. Tai apima biotopų struktūros apie vamzdynų tranšėjas atsikūrimo stebėseną bei kontrolę ir su gamtos bei rūšių apsauga susijusius reikalavimus. Prieš prasidedant statybos darbams bus parengtas specialus stebėsenos tvarkaraštis, bus numatytos stebėsenos užduočių procedūros bei instrukcijos, ataskaitų teikimo prievolės ir procedūros tiems atvejams, jei būtų pastebėta nukrypimų nuo specifikacijų ir reikalavimų.

18.9 „Natura 2000“ teritorijos

18.9.1 Vokietija

„Natura 2000“ teritorijų stebėseną NSP metu buvo atliekama kaip vienas iš jūrinės stebėsenos komponentų 2011–2013 m., statybos metu ir po jos, įskaitant biotinius (floros ir faunos) ir abiotinius (drumstumo, jūros dugno struktūros, nuosėdų ir kt.) tyrimus. Jūros dugno tyrimų rezultatai parodė, kad dujotiekio statybos poveikiai buvo skirtingi priklausomai nuo statybos technologijos ir efektų intensyvumo. Palei buvusias vamzdžių tranšėjas ir laikinoje jūrinėje tarpinio saugojimo vietoje batimetrijos pokyčiai buvo nežymūs, ir jūros dugno profilis grįžo prie savo natūralios būsenos per ketverius metus po statybos. Paveiktas minkšto dugno buveinės ir atsikūrusius rifus iš naujo kolonizavo didėjančios populiacijos.

Baigus tiesti vamzdžius bus atliekami jūros dugno tyrimai naudojant daugiaspindulį echolotą ir šoninio nuskaitymo hidrolokatorių. Aplinkos būklės dokumentavimas po statybos darbų pabaigos panaudojamas techninei stebėsenai, susijusiai su saugomų buveinių tipų ir laikinos jūrinės saugojimo vietos atsikūrimu. Be to, vykdant stebėseną po statybos darbų pabaigos bus siekiama dokumentuoti paveiktų tikslinių rūšių regeneraciją ir penkių „Natura 2000“ teritorijų, kurios bus kertamos, apsaugos tikslus bei išsaugojimo uždavinius. Saugomi išteklių, kurie bus tiriami, yra visi saugomi buveinių tipai palei trasą, jūros paukščiai, pilkieji ruoniai ir jūrų kiaulės.

18.10 Sausumos flora ir fauna

18.10.1 Rusija

Sausumos floros ir faunos tyrimai buvo atliekami prieš NSP statybą, jos metu ir po jos (2010–2014 m.). Augalija buvo stebima siekiant nustatyti bendrą jos dangos būklę ir floros bendrųjų produktyvumą, įvairovę bei potencialius pokyčius statybvietėje dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje ir kontrolinėse, toliau nuo statybos vietos esančiose teritorijose. Nors iš karto po statybos darbų tam tikri augalų bendrųjų pokyčiai buvo nustatyti, iki stebėsenos programai baigiantis buvo stebėtas sėkmingas jų atsikūrimas. Taigi darytina išvada, kad NSP nesukėlė reikšmingų arba ilgalaikių sausumos floros, įskaitant retų ir saugomų rūšių populiacijas, pokyčių.

Sausumos fauna buvo stebima siekiant nustatyti rūšių sudėtį, populiacijų struktūrą, pažeidžiamumą ir potencialius faunos bendrųjų pokyčius statybos vietoje ir netoli jos. Nepastebėta jokių netikėtų, neigiamų poveikių faunai, kuriuos būtų galima tiesiogiai susieti su NSP statybos darbais.

Kadangi NSP2 trasa kerta Kurgalskij gamtos rezervatą, planuojama vykdyti stebėseną ir dujotiekio statybos, ir eksploatavimo metu. Ji apims šiuos aspektus:

- modifikuotų buveinių atstatymas;
- aplinkos funkcijų dujotiekio trasos buferinėje zonoje ir statybos vietoje pokyčiai;
- saugomų rūšių perkėlimas;
- biologinės įvairovės veiksmų plano įgyvendinimas, įskaitant poveikio sumažinimo priemones, skirtas poveikių biologinei įvairovei prevencijai, ir buveinių stebėseną bei kontrolę projekto įtakos teritorijoje.

18.10.2 Vokietija

Sausumos floros ir faunos stebėseną, įskaitant augaliją, reptilijas ir perinčius paukščius Vokietijoje buvo vykdoma po NSP tiesimo darbų 2011 – 2013 m. Potencialių augalijos pokyčių stebėseną parodė, kad NSP dujotiekio statyba nepadarė ilgalaikio poveikio sausumos florai. Naujai apželdintų ar atkurtų teritorijų augalijos (daugiausia smėlio kopų augalijos) pokyčiai buvo tipiniai pereinamosioms pakrantės teritorijoms, vyraujančioms sausringose smėlėtose atvirose vietovėse palankių klimato sąlygų regionuose. Pažymėtina, kad tyrimų laikotarpio metu nebuvo įmanoma nustatyti bendros augalijos pokyčių tendencijos, todėl numatoma stebėseną pakartoti 2018 m.

NSP darbų metu buvo atliekama sausumos faunos stebėseną, siekiant nustatyti galimai su projektu susijusius poveikius vietinėms perinčių paukščių ir reptilijų populiacijoms. Perinčių paukščių stebėsenos rezultatai parodė teigiamus šių populiacijų pokyčius, ypač susijusius su vertingomis perinčių paukščių rūšimis.

Reptilijų stebėsenos (atliktos 2011 ir 2013 m.) rezultatai parodė, kad visos prieš NSP statybos darbus aptiktos rūšys buvo aptinkamos ir po šių darbų. Projekto metu taikytos priemonės pasiteisino ir nebuvo nustatyta jokio su projektu susijusio ilgalaikio poveikio sausumos faunai. Stebėseną numatoma pakartoti 2018 m.

Kadangi NSP2 sausumos darbų metu nebus kertama jokia saugoma teritorija, šio projekto statybos ar eksploatacijos etapų metu nėra numatoma panašios apimties sausumos floros ir faunos stebėsenos programa. Buvo atliekami tik esamos būklės tyrimai, kurių metu buvo nustatytos vyraujančios vietinės floros ir faunos populiacijos.

18.11 Kultūros paveldas

18.11.1 Rusija

NSP metu atliktas kultūros paveldo monitoringas buvo orientuotas į dviejų sudužusių laivų vietas, kurios buvo tiriamos 2010–2011 m. prieš statybos darbus, jų metu ir po jų. Sudužę laivai buvo tiriami pasitelkiant narus ir nuotolinio stebėjimo įrangą. Atskirais metais surinktų duomenų analizė parodė, kad statybos (tiesimo) darbai ir dujotiekio buvimas ant jūros dugno nepadarė jokio poveikio stebimų sudužusių laivų objektų išsidėstymui ir būklei.

Atliekant išsamius NPS2 ikistatybinius tyrimus buvo ištirtas sausumoje bei jūroje esantis kultūros paveldas. Prireikus, prieš pradedant statybą bus imamasi archeologinių išsaugojimo veiksmų. Jeigu statybos metu bus aptiktas į žemėlapius neįtrauktas kultūros paveldo objektas, bus atliekama atsitiktinių radinių procedūra, todėl specialūs stebėsenos veiksmai nėra reikalingi.

18.11.2 Suomija

NSP metu vykdyta kultūros paveldo stebėsenos programos metu buvo tiriamas dujotiekio statybos ir eksploatacijos poveikis žinomoms kultūros paveldo teritorijoms. Sudužusių laivų objektai, kurie išsidėstę netoli darbų vietų buvo stebimi panaudojant nuotolinę įrangą, prieš ir po potencialiai destruktivių veiklų, tokių kaip ginkluotės objektų šalinimas, vamzdžių tiesimas ir inkarų naudojimas. 2010–2015 m. surinkti stebėsenos duomenys parodė, kad jokių poveikių statybos metu ar po jos nebuvo padaryta.

Planuojama, kad NSP2 projekto metu visos kultūros paveldo teritorijos, esančios potencialaus poveikio atstumu nuo nesprogusių ginkluotės objektų naikinimo vietų, bus vizualiai ištirtos pasitelkiant ROV prieš tokius naikinimo veiksmus ir po jų. Be to, tam tikrose kultūros paveldo vietose, esančiose arti dujotiekio trasos, siūloma atlikti patikras po vamzdžių tiesimo, siekiant įsitikinti, kad vamzdžių tiesimo, inkarų kilnojimo ir uolienu klojimo veiksmai jų nepažeidė. Siūloma atlikti patikras po vamzdžių tiesimo, kad būtų galima dokumentuoti galimus pokyčius *in situ*, visose kitose galimose kultūros paveldo vietose inkaravimo koridoriuje, kur inkaravimo procedūros išeina už 200 m saugos perimetro ribų. Jeigu inkaravimo procedūros taip pat kerta bendrąjį 50 m minimalios saugos atstumą iki galimų kultūros paveldo vietų, prieš tiesimą ir po jo turi būti naudojamas detalesnis teritorijos valdymo planas.

18.11.3 Švedija

NSP metu vykdytos kultūros paveldo stebėsenos programos paskirtis buvo dokumentuoti sudužusių laivų objektų būklę prieš statybą, apsaugoti šiuos objektus per statybą ir patikrinti jų būklę po statybos. Kultūros paveldo stebėseną buvo atliekama ROV apžiūros būdu prieš statybą ir po jos (2009–2012 m.). Kaip parodė stebėsenos rezultatai, vienas sudužęs laivas patyrė poveikį

dėl kontakto su inkaro grandine statybos metu, o kiti aštuoni objektai su statyba susijusių pokyčių nepatyrė.

Kultūros paveldo stebėsenos NSP2 metu tikslas būtų toks pats kaip NSP. Siekiant sumažinti poveikį kultūros paveldo vietoms vamzdžių tiesimo ir jūros dugno intervencinių darbų metu, prieš ir po statybos darbų bus atlikti išsamūs saugos tyrimai. Tyrimai apims geofizinį vertinimą, vizualinę apžiūrą ir ekspertinį rezultatų įvertinimą. Būtina užtikrinti montavimo darbų kontrolę, įskaitant archeologijos požiūriu reikšmingų objektų vietų apsaugą ir saugos zonų naudojimą – visi šie klausimai bus suderinti su atsakingomis Švedijos institucijomis.

18.11.4 Danija

Vykdamas kultūros paveldo stebėsenos programą NSP metu buvo siekiama dokumentuoti, ar saugomos kultūros paveldo vietos nebuvo pažeistos arba sutrikdytos per statybą ir ar vamzdynų buvimas nesukėlė erozijos apie saugomus sudužusių laivų objektus. Šios programos metu buvo stebimi du sudužę laivai, rasti iki 50 m atstumu nuo NSP. Tam buvo atliekamas daugiaspindulis tyrimas su ROV ir vizualinė patikra naudojant ROV prieš statybą, jos metu ir po jos (2010–2014 m.). Vamzdžių tiesimo laivuose budėjo valdžios institucijos ekspertai, kad būtų užtikrinta, jog kultūros paveldo objektai liks statybos darbų nepažeisti. Stebėseną leido nustatyti, kad abu sudužę laivai liko tokios pačios būklės, kokios buvo prieš NSP statybą, ir kad erozija apie šiuos objektus neprasidėjo.

Kultūros paveldo stebėsenos programos tikslas NSP2 metu būtų nustatyti sudužusių laivų objektų būklę prieš ir po darbų, t.y. verifikuoti, kad statybos darbai nepadarė poveikio šioms objektams.

Vikingų laivų muziejus atliks geofizinių duomenų atrankos analizę, kad būtų įvertinti galimi kultūros paveldo objektai. Atsižvelgiant į šį vertinimą, bus atlikta vizualinė apžiūra ir (arba) nustatytos draudžiamos zonos aplink saugomas tokių objektų vietas (suderinus su Danijos kultūros ir rūmų agentūra). Apie visas suderintas draudžiamas zonas bus pranešta vamzdžių tiesimo darbų rangovui.

18.11.5 Vokietija

NSP metu kultūros paveldo stebėseną nebuvo atliekama.

NSP2 kultūros paveldo stebėsenos programos Vokietijoje tikslas yra dokumentuoti, ar statybos darbų metu galima išvengti poveikių saugomam kultūros paveldui. Siekiant išvengti poveikių, tarp siūlomos dujotiekio trasos ir kultūros paveldo objektų, bendradarbiaujant su atsakingomis šalies institucijomis, yra nustatyta saugos zona. Jeigu kokių nors kultūros paveldo objektų būtų aptikta statybos darbų metu, apie tai bus pranešta atsakingai institucijai.

18.12 Laivyba

Bendras laivybos stebėsenos tikslas būtų minimizuoti komercinių laivų ir (arba) NSP2 statyboje dalyvaujančių laivų susidūrimų ir kitų incidentų riziką.

18.12.1 Švedija

Laivybos stebėsenos ir kontrolės NSP metu tikslas buvo minimizuoti komercinių laivų ir (arba) projekto statyboje dalyvaujančių laivų susidūrimų ir kitų incidentų riziką. Tiesiant vamzdynus buvo sėkmingai naudojamos atsargumo priemonės ir neįvyko jokių nelaimingų atsitikimų ar incidentų, kuriuose būtų dalyvavę trečiųjų šalių laivai.

Laivybos stebėsenos ir kontrolės NSP2 metu tikslas bus panašus kaip NSP metu, t. y. minimizuoti komercinių laivų ir (arba) statyboje dalyvaujančių laivų susidūrimų ir kitų incidentų riziką. Buvo išanalizuotos ir į laivybos valdymo tvarkos aprašus (arba planus) integruotos poveikio sumažinimo ir rizikos mažinimo priemonės. Aplink laivus, atliekančius povandeninius statybos darbus, bus sukurtos įvairaus dydžio apsaugos zonos. Tam tikrų statybos darbų metu ar ypač pavojingose vietose, pvz., jūrų keliuose, statybos darbų arba pagalbiniai laivai galės atlikti

apsaugos laivų funkciją. Atsakingoms institucijoms bus teikiama informacija apie artimiausius ir šiuo metu vykdomus statybos darbus.

Prieš statybos darbų pradžią rangovai parengs laivybos valdymo tvarkos aprašus, kad būtų užtikrintas trečiųjų šalių laivų ir statybos darbuose dalyvaujančių projekto laivų saugumas. Ši tvarka apims įprastinio ir avarinio ryšio linijas ir schemas, saugos priemonės ir atsakomybės, privalomas saugumo zonas ir laivų valdymo sistemas (pvz., AIS, skirtą laivų identifikavimui ir vietos nustatymui).

18.12.2 Danija

Laivybos stebėseną buvo atliekama prieš NSP statybą ir jos metu (2010–2012 m.), siekiant patikrinti su dujotiekio statyba susijusius poveikius. Stebėsenos rezultatai patvirtino, kad poveikiai buvo vietinio pobūdžio, trumpalaikiai ir nereikšmingi.

Laivybos stebėsenos tikslas NSP2 metu būtų minimizuoti komercinių laivų ir (arba) dujotiekio statybos darbus atliekančių laivų susidūrimų ir kitų incidentų riziką. Siekiant sumažinti šią riziką, apie vamzdžius klojantį laivą, šiam judant palei NSP2 trasą, bus nustatyta laikina saugos zona. Į šią saugos zoną bus įleidžiami tik dujotiekio statyboje dalyvaujantys laivai, o bet kokia nesankcionuota navigacija, nardymas, inkaravimas, žvejyba arba jūros dugno darbai bus draudžiami.

Prieš statybos darbų pradžią rangovai parengs laivybos valdymo tvarkos aprašus, kad būtų užtikrintas trečiųjų šalių laivų ir statybos darbuose dalyvaujančių projekto laivų saugumas. Ši tvarka apims įprastinio ir avarinio ryšio linijas ir schemas, saugos priemonės ir atsakomybės, privalomas saugumo zonas ir laivų valdymo sistemas (pvz., automatinę identifikavimo sistemą, AIS, skirtą laivų identifikavimui ir jų vietos nustatymui).

18.12.3 Vokietija

Laivybos stebėseną buvo vykdoma 2010 m., siekiant dokumentuoti NSP statybos poveikius. Statybos darbai Vokietijoje buvo atliekami teritorijoje, kurioje laivyba jau ir taip yra intensyvi. Vis dėlto nustatyta, kad poveikiai laivybai statybos darbų metu buvo vietinio pobūdžio ir trumpalaikiai, nesukuriantys pastebimų pasekmių.

Vykdamas laivybos stebėsenos programą NSP2 metu bus siekiama dokumentuoti su projektu susijusį laivų eismą statybų metu. Prieš prasidedant statybos darbams bus parengtas specialus stebėsenos tvarkaraštis, bus numatytos stebėsenos užduočių procedūros bei instrukcijos, ataskaitų teikimo prievolės ir procedūros tiems atvejams, jei būtų pastebėta nukrypimų nuo specifikacijų ir reikalavimų.

18.13 Verslinė žvejyba

18.13.1 Rusija

Nors Rusijos sektoriuje dugninis tralavimas šiuo metu nėra leidžiamas, prieš statybą bus registruojama bet kokia žuvininkystės veikla jūroje ir arčiau kranto esančiose projekto teritorijos dalyse.

18.13.2 Suomija

Siekiant įvertinti galimą dujotiekio statybos ir eksploatacijos poveikį verslinei žvejybai Suomijos įlankoje, 2010 ir 2015 m. buvo atliekama jos stebėseną, pagrįsta palydovinio stebėjimo (VMS) duomenimis ir žvejų pildomais klausimynais. Stebėsenos programos rezultatai parodė mažą neigiamą poveikį tralavimo veikloms tiek statybos, tiek eksploataavimo metu.

Po NSP2 statybos, potencialaus poveikio verslinei žvejybai stebėseną bus vykdoma dvejopai: Suomijos įlankoje su tralais žvejojantiems žvejams bus išsiuntinėtas klausimynas ir bus naudojami VMS palydoviniai sekimo duomenys, padedantys analizuoti žvejybos laivų judėjimą ir žvejybos struktūrą netoli vamzdynų.

18.13.3 Švedija

NSP verslinės žvejybos stebėsenos programos tikslas buvo įvertinti, ar po dujotiekio tiesimo įvyko kokių nors žvejybos struktūros ir (arba) žuvų laimikių pokyčių. Analizė buvo atliekama naudojant 2010-2014 m. VMS duomenis apie Švedijai priklausančius dugninio tralavimo ir dugninės žvejybos tinklais laivus. Jokie žvejybos struktūros arba metinio iškraunamos žuvies kiekio pokyčiai nebuvo susieti su NSP sistemos buvimu ant jūros dugno.

NSP2 žuvininkystės stebėsenos programos tikslas būtų įvertinti, ar po dujotiekio tiesimo įvyks kokių nors žvejybos struktūros ir (arba) žuvų laimikių pokyčių. Numatoma, kad analizei bus naudojami žvejybos duomenys, surinkti Švedijos jūrų ir vandens valdymo agentūros (ŠJVVA), kuri atsakinga už Švedijos žvejybos laivyno žvejybos struktūros ir laimikių fiksavimą. Žvejybos struktūra bus vertinama remiantis VMS duomenimis, o laimikiai bus vertinami remiantis žurnalų duomenimis.

18.13.4 Danija

NSP2 žvejybos stebėsenos programos tikslas būtų įvertinti, ar po dujotiekio tiesimo įvyks kokių nors žvejybos struktūros ir (arba) žuvų laimikių pokyčių. Manoma, kad vamzdynai nežymiai apribos žvejybos įmonių galimybes žvejoti dugniniais tralais pageidaujamose vietose, nes tralavimo veiklų struktūrą reikės pritaikyti prie vamzdynų buvimo arba kertant vamzdynus žvejybos įrangą reikės pakelti.

18.14 Cheminio ginklo objektai

18.14.1 Danija

NSP metu (2010–2012 m.) Danijoje atliktos cheminio ginklo objektų stebėsenos tikslas buvo dokumentuoti, kad identifikuoti cheminės ginkluotės objektai nebuvo pažeisti NSP statybos arba eksploatavimo metu. Išsamių ginkluotės tyrimų prieš statybą metu buvo rasti septyni cheminės ginkluotės objektai į rytus nuo Bornholmo. Danijos admiraliteto laivynas (ADF) įvertino šiuos objektus ir pasitarus su ADF buvo sutarta, kad šie cheminės ginkluotės objektai turi likti ant jūros dugno ir NSP statybos metu jų judinti negalima. Tai buvo užtikrinta kontroliuojant vamzdžių tiesimą – procesas buvo stebimas pasitelkus ROV. Vamzdžių tiesimo laivuose budėjo valdžios institucijos ekspertai, kad būtų užtikrinta, jog į statybos laivus nepatektų jokios cheminės ginkluotės liekanos. Atliekant ginkluotės stebėseną po tiesimo buvo nustatyta, kad visų septynių ginkluotės objektų būklė liko nepakitusi. Taigi NSP statyba Danijos vandenyse šioms objektams jokios įtakos nepadarė.

Panašiai kaip NSP stebėsenos programos atveju, NSP2 ginkluotės stebėsenos programos tikslas Danijos vandenyse būtų dokumentuoti, kad aptikti ginkluotės objektai nebūtų sutrikdyti dujotiekio statybos ir eksploatavimo metu. Stebėsenos statybos metu apimtis priklausys nuo naudojamo vamzdžių tiesimo laivo tipo.

18.15 Cheminio ginklo medžiagos (CGM) nuosėdose

18.15.1 Danija

CGM stebėseną Danijoje buvo vykdoma prieš NSP statybą ir po jos (2008–2012 m.), kad būtų galima dokumentuoti potencialius CGM ar jų junginių koncentracijų pokyčius jūros dugno nuosėdose. Stebėsenos metu dėmesys buvo sutelktas į kasimą, nes ši veikla buvo įvertinta kaip daranti didžiausią poveikį jūros dugno aplinkai ir todėl potencialiai labiausiai galinti išjudinti palaidotus su CGM susijusius junginius. Rezultatų iš skirtingų mėginių ėmimo programų palyginimas leidžia manyti, kad aptikimo dažniai ir su CGM susijusių junginių lygiai metams

bėgant buvo panašūs, taip pat kad potencialios su CGM susijusios rizikos žuvims ir bentoso bendrijoms irgi buvo panašios ir mažos.

NSP2 metu atliekamos CGM stebėsenos tikslas būtų panašus, t. y. dokumentuoti bet kokius CGM koncentracijų lygio pokyčius jūros nuosėdose po statybos, palyginti su pradine padėtimi. Panašiai kaip ir NSP metu vykdytos stebėsenos programos atveju, tokia stebėseną būtų orientuota į vietas, kuriose atliekami kasimo darbai, nes ši veikla labiausiai išjudina nuosėdas. Remiantis NSP metu įgyta patirtimi yra manoma, kad statybos darbai jūros dugne apskritai gali padaryti tik labai nedidelio vietinio pobūdžio poveikį CGM pasklidimui.

Numatoma, kad tiesimo laivuose bus Danijos admiraliteto laivyno ginkluotės objektų ekspertai, kurie užtikrins, kad net ir pėdsakiniai CGM kiekiai nepateks į laivus ir kad bus įgyvendintos tokių medžiagų tvarkymo procedūros.

19. ŽINIŲ SPRAGOS IR NEAPIBRĖŽTUMAI

19.1 Įžanga

Poveikio aplinkai vertinime (PAV) techninių trūkumų arba žinių spragų gali pasitaikyti dėl keleto priežasčių. Svarbu atkreipti dėmesį į faktą, kad PAV yra *prognozuojamojo* pobūdžio dokumentas. Todėl yra sudėtinga tiksliai pasakyti, kokie poveikiai aplinkai bus iš tiesų daromi ir kiek ilgai jie truks. Be to, poveikių reikšmingumas arba tam tikros jų tarpusavio sąveikos (pvz., sinergija) kartais yra subjektyvus įvertis.

Pažymėtina, kad dėl ilgalaikės NSP pradėtos stebėsenos programos (kuri vykdoma nuo 2009 m.) yra sukauptas ir prieinamas didelis kiekis informacijos. Ši informacija apima statybos ir eksploatavimo metu faktiškai padarytų poveikių tyrimus ir paveiktų išteklių bei receptorių atkūrimo tyrimus. Taigi apskritai duomenų ir žinių pagrindas NSP2 poveikiams vertinti yra pakankamai tvirtas.

Ankstyvojoje šio projekto fazėje buvo atlikti preliminarūs vertinimai, kuriais siekta identifikuoti svarbiausius duomenis ir informaciją, kurių reikia nacionaliniams PAV/AT ir Espo ataskaitai. Remiantis šiais vertinimais buvo inicijuoti įvairūs tyrimai ir duomenų rinkimo veiksmai, kad, prieš imantis poveikių aplinkai vertinimo, duomenų / informacijos spragos būtų kiek įmanoma užpildytos. Šiame skyriuje aptariamos pačios reikšmingiausios likusios žinių spragos ir neapibrėžtumas, kaip tai buvo identifikuota nacionaliniuose PAV/AT /26/, /27/, /32/, /54/, /58/, /75/, /76/, /116/, /157/, /376/, /377/ ir šios ataskaitos 9 skyriuje „Esama (pradinė) aplinkos būklė“ ir 10 skyriuje „Poveikio aplinkai vertinimas“. Daugelis šių spragų ir neapibrėžtumų yra būdingi jūriniams projektams ir nėra laikomi kritinės svarbos vertinant su NSP2 projektu susijusius poveikius.

19.2 Žinių spragos

Baltijos jūra yra plačiai ištirtinėta daugelio tyrėjų, taigi rengiant šią Espo ataskaitą buvo remiamasi gausiais sukauptais duomenimis, kuriuos publikavo, pavyzdžiui, HELCOM ir įvairios Baltijos jūros šalių nacionalinės mokslinių tyrimų institucijos bei informacija, kuri buvo gauta įgyvendinant įvairius kitus infrastruktūros Baltijos jūroje projektus. Be to, rengiant šią ataskaitą pradinės aplinkos būklės nustatymui ir poveikių vertinimui tvirtą pagrindą taip pat suteikė NSP projekto duomenys, surinkti iki statybų, per statybas ir eksploatavimo metu. Publikuotų duomenų banką taip pat papildė ilgalaikė lauko tyrimų programa ir NSP2 užsakymu Baltijos jūros specialistų atlikti tyrimai, kuriais buvo siekiama surinkti konkrečių duomenų apie pradinę aplinkos būklę palei siūlomą dujotiekio koridorių.

Vis dėlto žinių spragų neišvengiamai liko. Kaip ir kalbant apie kitas jūrines ekosistemas, dabartinis supratimas apie šios sistemos fizinį, cheminį ir biologinį funkcionavimą toli gražu nėra visapusiškas. Ryšium su šia Espo ataskaita būtina papildomai atsižvelgti į toliau nurodytas problemas ir žinomas duomenų bei žinių spragas.

19.2.1 Informacijos apie esamą aplinkos būklę spragos

Aktualiausios informacijos apie esamą aplinkos būklę spragos, galinčios turėti įtakos išteklių ir receptorių jautrumo vertinimui bei poveikio mastui, yra šios:

- Aplinkos stebėsenos rezultatai gali skirtis priklausomai nuo pasirinktų stebėsenos stočių, netgi kai tos stotys yra labai arti viena kitos. Todėl interpretuojant stebėsenos rezultatus reikia turėti omenyje, kad egzistuoja tam tikro lygio natūralus stebimų parametru kintamumas.
- Kadangi techninis projektas dar bus modifikuojamas, uolienų klojimui reikalingo jūros dugno paviršiaus ploto skaičiavimuose yra tam tikro neapibrėžtumo, todėl projekto įrenginių užimamas plotas įvertintas tik apytiksliai. Paviršiaus plotai buvo apytiksliai apskaičiuoti remiantis esamu techniniu projektu ir NSP metu įgyta patirtimi.

- Nebuvo įmanoma susidaryti išsamaus vaizdo apie žvejybą projekto teritorijoje, nes nebuvo galima gauti duomenų, pvz., apie Lenkijos žvejybos laivų laimikius 2014 m. ir apie bet kokią Rusijos žvejybos laivų veiklą.
- Kadangi Rusija nepriklauso prie ES, jai negalioja Jūrų strategijos pagrindų direktyva arba Vandens pagrindų direktyva, taigi nebuvo įmanoma atlikti jūrų strateginio planavimo iniciatyvų laikymosi įvertinimo viso projekto atžvilgiu.
- Supratimas apie kai kurių aktualių rūšių, ypač jūros žinduolių ir paukščių, natūralų kintamumą ir populiacijos dydžio bei erdvinio ir laikinio paplitimo tendencijas yra ribotas. Norint ištirti biologines sistemas sezoniniame ir metų kaitos kontekste, reikalingi ilgalaikiai ekologiniai duomenys, kurių daugeliu atvejų trūksta.

Reikia pažymėti, kad nė viena iš pirmiau apibūdintų spragų nėra laikoma galinčia reikšmingai pakeisti šioje ataskaitoje pateiktą esamos aplinkos būklės analizę.

19.2.2 Poveikių supratimo spragos

Aktualiausios poveikių masto, trukmės ir intensyvumo supratimo spragos yra išvardytos toliau:

- Triukšmo sklaidimas (po vandeniu ir ore) bei nuosėdų sklaida buvo modeliuojami pasitelkiant matematinį modeliavimą. Buvo naudojami moderniausi, tarptautinio pripažinimo sulaukę modeliai, vis dėlto modeliai yra priklausomi nuo įvesties duomenų, todėl neapsieita be tam tikrų prielaidų.
- Nėra pakankamai informacijos apie visų projekto teritorijoje esančių paukščių, jūros žinduolių ir žuvų jautrumą triukšmo ir slėgio bangoms. Tais atvejais, kai duomenų apie konkrečią rūšį nebuvo, tos rūšies jautrumas triukšmui ir tikėtina reakcija į stimulą buvo apytiksliai įvertinti naudojant duomenis apie kitas rūšis.
- Esama daugelio dirgiklių, galinčių neigiamai paveikti biologinę įvairovę, ir išžvelgti, kokį poveikį daro atskiras dirgiklis, yra sudėtinga. Biologinės įvairovės būklė nustatoma pagal kumuliacinę ir sinerginę visų dirgiklių daromų poveikių visumą. Taigi trūkstant informacijos arba esant neapibrėžtumų dėl kiekvieno atskiro receptoriaus, kurių visuma sudaro biologinę įvairovę, vertinant poveikį biologinei įvairovei lieka tam tikrų neapibrėžtumų.

Reikia pažymėti, kad nė viena iš pirmiau apibūdintų spragų nėra laikoma galinčia reikšmingai pakeisti šioje ataskaitoje atliktų vertinimų išdavą.

19.3 Neapibrėžtumai

PAV procese potencialūs poveikiai identifikuojami ir vertinami pagal esamą ir istorinę aplinkos būklės informaciją. Kadangi PAV pagal savo prigimtį yra į ateitį orientuoti, prognozuojamojo pobūdžio dokumentai, tam tikro laipsnio neapibrėžtumas dėl poveikių tipo ir jų reikšmingumo yra neišvengiamas. Tačiau pasitelkus moderniausius tyrimų ir analizės metodus, surinkus plataus erdvinio ir laikinio intervalo pradinis duomenis ir atsižvelgus į NSP metu sukauptą patirtį, su daugeliu potencialių NSP2 poveikių susiję neapibrėžtumai buvo iš esmės sumažinti.

Tose srityse, kuriose vis tiek liko santykinai didelis neapibrėžtumas, poveikiai šioje ataskaitoje yra identifikuoti ir įvertinti laikantis atsargumo principo, o kad tie tikėtini poveikiai būtų dar mažesni, į projekto techninius sprendimus ir jo įgyvendinimą buvo integruotos šioje ataskaitoje aprašytos poveikio sumažinimo priemonės.

Be to, šios ataskaitos 18 skyriuje „Siūloma aplinkos stebėsenos programa“ yra pateikti pasiūlymai dėl stebėsenos programos, kuri apima projekto ikistatybinį, statybos ir eksploatavimo etapus. Stebėsenos tikslas yra surinkti papildomų duomenų ir informacijos, kurie leistų užpildyti kai kurias spragas ir panaikinti neapibrėžtumus. Tai padės kiek įmanoma sumažinti žinių trūkumą ir verifikuoti prognozuojamus projekto poveikius.

20. ŠALTINIS

- /1/ UN (United Nations), **1982**, United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982
- /2/ IMO (International Maritime Organization), **1978**, International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 (MARPOL 73/78)
- /3/ IMO (International Maritime Organization), **2004**, International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM).
- /4/ IMO (International Maritime Organization), **1972**, Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter
- /5/ IMO (International Maritime Organization), **2006**, 1996 Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972 (as amended in 2006)
- /6/ Council of Europe, **1979**, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention).
- /7/ UNEP, **1979**, Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Bonn Convention).
- /8/ UN, **1992**, Convention on Biological Diversity, Rio de Janeiro, 5 June 1992.
- /9/ HELCOM (Helsinki Convention), **1992**, Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area
- /10/ UNESCO, **1994**, Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Ramsar, Iran, 2.2.1971 as amended by the Protocol of 3.12.1982 and the Amendments of 28.5.1987 (Ramsar Convention)
- /11/ UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), **1998**, Convention on access to information, public participation in decision-making and access to justice in environmental matters (Aarhus Convention)
- /12/ EU (European Union), **2014**, Directive 2011/92/EU of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment as amended by Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014
- /13/ UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), **1991**, UNECE Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention).
- /14/ EC (European Commission), **2003**, Directive 2003/4/EC of the European Parliament and of the Council of 28 January 2003 on public access to environmental information and repealing Council Directive 90/313/EEC.
- /15/ EC (European Commission), **2003**, Directive 2003/35/EC of the European Parliament and of the Council of 26 May 2003 providing for public participation in respect of the drawing up of certain plans and programmes relating to the environment and amending with regard to public participation and access to justice Council Directives 85/337/EEC and 96/61/EC - Statement by the Commission.
- /16/ EC (European Commission), **2013**, Guidance on the Application of the Environmental Impact Assessment Procedure for Large-scale Transboundary Projects. 16 May 2013. 14 p.
- /17/ EEC (European Economic Community), **1992**, Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- /18/ EC (European Commission), **2009**, Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.
- /19/ EC (European Commission), **2008**, Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).
- /20/ EC (European Commission), **2000**, Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (EU Water Framework Directive)
- /21/ EC (European Commission), **2014**, Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 establishing a framework for maritime spatial planning (Marine Spatial Planning Directive)

- /22/ SEA and EU Marine Strategy Framework Directive: Introduction of MSFD, **2014**, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/meetings/2014/Berlin_6_7_Nov_2014/2014-11-06_Espoo_Seminar.pdf Data accessed: 15.06.2016
- /23/ Nord Stream AG, **2013**, Nord Stream Extension – Project Information Document (PID), Doc. No. N-GE-PER-REP-000-PID00000-A, March 2013
- /24/ Directive 2013/30/EU of the European Parliament and of the Council of 12 June 2013 on safety of offshore oil and gas operations and amending Directive 2004/35/EC.
- /25/ Ramboll, **2009**, Environmental Impact Assessment Report. Natural gas pipeline through the Baltic Sea. Environmental Impact Assessment in the Exclusive Economic Zone of Finland, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-EIA-100-47ENG000-A, February 2009
- /26/ Ramboll & Nord Stream 2 AG, **2017**, Environmental Impact Assessment, Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010100DA, Rev.01, March 2017
- /27/ Ramboll, **2017**, Nord Stream 2, A Natural Gas Pipeline for Europe. Environmental Impact Assessment Report Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc.no. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030100FI-01, April 2017
- /28/ Ekman, M., **1996**, A Consistent Map of the Postglacial uplift of Fennoscandia. Terra Nova **8**, 158- 165.
- /29/ Al-Hamdani, Z. and Reker, J., **2007**, Towards marine landscapes in the Baltic Sea. BALANCE interim report No. 10. Geological Survey of Denmark and Greenland, <http://balance-eu.org/xpdf/balance-interim-report-no-10.pdf>
- /30/ Houmark-Nielsen, M. and Kjær, K. H., **2003**, Southwest Scandinavia 40-15 ka BP: Paleogeography and environmental change", Journal of Quaternary Science 18, 769- 786.
- /31/ Mäntyniemi, P., Huseby, E. S., Nikonov, A. A., Nikulin, V. and Pacesa, A., **2004**, State-of-the-art of historical earthquake research in Fennoscandia and the Baltic Republics, Annals of Geophysics, Vol. 47.
- /32/ Ramboll, **2016**, Environmental Study, Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020100SW Rev.01, September 2016.
- /33/ Snamprogetti S.p.A., Fano, Italy, **2007**, Report – Probabilistic Seismic Hazard Assessment. For NEGP (Nord Stream) Baltic Sea. Doc. No. 07-376-H2, Rev. 0 – November 2007.
- /34/ ICES (International Council for the Exploration of the Sea), **2003**, Environmental status of the European Seas. 76 p.
- /35/ Reinicke, R., **1989**, Der Greifswalder Bodden - geographisch-geologischer Überblick, Morphogenese und Küstendynamik. Meeresmuseum 5, Schriftenr. Deutsches Meeresmuseums Stralsund, 3-9.
- /36/ Mattila, J. Kankaanpää, H. & Ilus, E., **2006**, Estimation of recent accumulation rates in the Baltic Sea using artificial radionuclides ¹³⁷Cs and ^{239,240}Pu as time markers. Boreal Environmental Research 11, 95-107, Helsinki 24 April 2006
- /37/ Hille, S., Leipe, T. & Seifert, T., **2006**, Spatial variability of recent sedimentation rates in the Eastern Gotland Basin (Baltic Sea). Oceanologia 48(2), 297-317.
- /38/ Valeur, J.R., **1994**. Resuspension - Mechanisms and measuring methods. In (Floderus, S., ed.): Sediment Trap Studies in the Nordic Countries 3: 184-202.
- /39/ Ramboll, **2012**, Monitoring of Water Quality, Sweden 2010-2011, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-MON-100-04060000-B, Rev. B, February 2012
- /40/ Femern Belt A/S, **2010**, Fehmarn Belt Fixed Link. Hydrographic Services for Fehmarnbelt Fixed Link. Baseline for suspended sediment, sediment spill, related surveys and field experiments. DHI/IOW Consortium, Final Report, June 2010.
- /41/ Valeur, J.R., M. Pejrup & A. Jensen, **1996**, Particle Dynamics in the Sound between Denmark and Sweden. ASCE Conference Proceedings, Coastal Dynamics '95: International Conference on Coastal Research in Terms of Large Scale Experiments, 951-962.
- /42/ NSP1 Monitoring Trübungsfahnen, **2010**, Nord Stream Projekt (NSP), Trübungsfahnen von Ostseesedimenten im Greifswalder Bodden (PO10-1059), Document-No. G-PE-LFG-REP-500-TURBPLUM-A_DE., Freie Universität Berlin, 2011.

- /43/ Christiansen, C., *et al.*, **2002**, Material transport from the nearshore to the basinal environment in the southern Baltic Sea. I. Processes and mass estimates. Journal of Marine Systems **35**, 133-150.
- /44/ Ramboll, **2008**, Seabed erosion during storm events in the Gulf of Finland, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-EIA-100-43A11000, May 2008
- /45/ HELCOM, **2004**, The fourth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-4). Environment Proceedings No. 93.
- /46/ OSPAR Commission, **2009**. Agreement on CEMP Assessment Criteria for the QSR 2010. OSPAR Agreement 2009-2.
- /47/ OSPAR Commission, **2009**. Background Document on CEMP assessment criteria for the QSR 2010. OSPAR Monitoring and Assessment Series.
- /48/ HELCOM, **2013**, HELCOM Core Indicator of Hazardous Substances. Metals (lead, cadmium and mercury). Nyberg, E., Larsen, M., M., Bignert, A., Boalt, E., Danielson, S. and the CORESET expert group for hazardous substances indicators.
- /49/ HELCOM, **2013**. HELCOM Core Indicator of Hazardous Substances. Polyaromatic hydrocarbons (PAH) and their metabolites - US EPA 16 PAHs / selected metabolites.
- /50/ Norms and criteria of seabed sediments` contamination assessment in the water objects of Saint Petersburg, Approved by the Principal sanitary committee of Saint-Petersburg 17.06.1996 and by the Committee of natural resources of Saint Petersburg and Leningrad region 22.07.1996.
- /51/ Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015. Sedimenttien ruoppaus- ja Läjitysohje (Guidelines for dredging and deposition of dredged materials). Ympäristöministeriö (Ministry of the Environment, Finland).
- /52/ Naturvårdsverket, **1999**. Bedömningsgrunder för miljökvallitete – Kust och hav. Report no. 4914.
- /53/ Havs- och vattenmyndigheten, **2015**. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvallitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19, updated 2015-05-01.
- /54/ IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, **2017**, Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur Nord Stream 2 Pipeline von der Grenze der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zum Anlandungspunkt. Nord Stream Doc. No. W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPEISGE.
- /55/ FIMR, **2008**, Brief facts about the Baltic Sea and its drainage areas: natural conditions, constraints, special features, <https://jolly.fimr.fi/balticsea.html> , Date accessed: 2008-8-1
- /56/ HELCOM, **2003**, The Baltic Marine Environment 1999-2002. Helsinki Commision 2003. Baltic Sea Environment Proceedings No. 87
- /57/ Jacobsen, F., **1991**, The Bornholm Basin – Estuarine Dynamics, (Ed: Technical University of Denmark), Lyngby, Denmark
- /58/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 5. Hydrological Characteristics of the Gulf of Finland, Assessment of Sea Water Contamination Level. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book5, July 2016
- /59/ LUNG M-V, **2008**, Gewässergütebericht Mecklenburg-Vorpommern 2003/2004/2005/2006: Ergebnisse der Güteüberwachung der Fließ-, Stand- und Küstengewässer und des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern. Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow Juni 2008.
- /60/ FIMR, **2007**, The Baltic Sea Portal of Finnish Maritime Research Institute, http://www.fimr.fi/en/tietoa/veden_liikkeet/en_GB/hydrografia/ , Date accessed: 2007-6-25.
- /61/ PeterGaz, **2006**, The North European Gas Pipeline Offshore Sections (The Baltic Sea). Environmental survey. Part 1. Stage I. Book 5. Final report. Section 2. Exclusive Economic Zones of Finland, Sweden, Denmark and Germany. (Environmental field investigations 2005), PeterGaz, Moscow, Russia.
- /62/ Olsonen, R., **2006**, FIMR monitoring of the Baltic Sea environment, in Report Series of the Finnish Institute of Marine Research No. 59, FIMR
- /63/ Perttilä, M., **2007**, Characteristics of the Baltic Sea. Pulses introduce new water periodically, FIMR

- /64/ Bernes, C., **2005**, Change beneath the surface. An in-depth look at Sweden's marine environment, Swedish Environmental Protection Agency.
- /65/ Swedish Environmental Protection Agency, **2005**, Monitor 19. Change Beneath the Surface. An in-depth look at Sweden's Marine Environment. Text: Claes Bernes.
- /66/ Nausch G., Feistel, R., Naumann, M. & Mohrholz, V., **2015**, Water Exchange between the Baltic Sea and the North Sea, and conditions in the Deep Basins. Baltic Sea Environment Fact Sheet 2015, Published 27.10.2015, <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>, Date accessed: 05.01.2016.
- /67/ Møller, J. S. and Hansen, I. S., **1994**, "Hydrographic processes and changes in the Baltic Sea", Dana, Vol. 10, pp. 87- 104.
- /68/ Matthäus, W., **2006**, The history of investigation of salt water inflows into the Baltic Sea from the early beginning to recent results. Mar. Sci. Rep. 65, 1-73.
- /69/ Mohrholz, V., Naumann, M., Nausch, G., Krüger, S., Gräwe, U., **2015**, Fresh oxygen for the Baltic Sea – An exceptional saline inflow after a decade of stagnation. – J. Mar. Syst. 148, 152-166.
- /70/ ICES Oceanographic Data Center, **2007**, Salinity and temperature data, <http://www.ices.dk/ocean/> , Date accessed: 2007-10-21.
- /71/ Håkansson, B. and Alenius, P., **2002**, Hydrography and oxygen in the deep basins, http://www.helcom.fi/environment2/ifs/archive/ifs2002/en_GB/oxygen/ , Date accessed: 2007-10-21.
- /72/ Hansson, M. & Andersson L., **2014**, Oxygen Survey in the Baltic Sea 2015 - Extent of Anoxia and Hypoxia, 1960-2015. The major inflow in December 2014. SMHI, Report Oceanography 53, 2015.
- /73/ HELCOM, **2014**, Baltic Sea Environment Proceedings No. 143. Eutrophication status of the Baltic Sea 2007-2011
- /74/ Richardson, K. & Jørgensen, B.B. (Eds.), **1996**, Eutrophication in Coastal Marine Ecosystems. Coastal and Estuarine Studies 52, American Geophysical Union, Washington DC, 272 p.
- /75/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 2. Characteristics of Climate and Background Atmospheric Pollution, Landscape Characteristics, Soil Characteristics, Assessment of Soil Contamination Level, Radiation Survey, Socio-Economic Research. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book2, 16 July 2016.
- /76/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 3. Geological Conditions of the Area, Hazardous Exogenous Geological Processes, Hydrologic characteristics. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book3, July 2016
- /77/ Ahtiainen, H., Artell, J, Elmgren, R., Hasselström, L. & Håkansson, C., **2014**, Baltic Sea nutrient reductions – What should we aim for? Journal of Mariner Management 145, 9-23.
- /78/ HELCOM, **2005**, Nutrient Pollution to the Baltic Sea in 2000. Baltic Sea Environment Proceedings No. 100, HELCOM, Helsinki, Finland.
- /79/ HELCOM, **2009**, Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region. Balt. Sea Environ. Proc. No. 115B.
- /80/ HELCOM, **2015**. HELCOM core indicator report. Inputs of nitrogen and phosphorus to the Baltic Sea. Svendsen, L.M., Pyhälä, M., Gustafsson, B., Sonesten, L. and Knuuttila, S., 27 February 2015.
- /81/ Pohl, C. and Hennings, U., **2009**, Trace metal concentrations and trends in Baltic surface and deep waters. om Baltic Sea Environmental fact sheet. Available at: <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>, Date accessed: 2016-01
- /82/ HELCOM, **2012**, Fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5). Baltic Sea Environment Proceedings 128
- /83/ Eesti riiklik keskkonnaseire programm, <http://seire.keskkonnainfo.ee/>, Date accessed: 12.07.2016
- /84/ HELCOM, **2015**, Updated Fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5-5). Baltic Sea Environment Proceedings No. 145.

- /85/ Dalziel, J. A., **1995**, Reactive mercury in the eastern North Atlantic and southeast Atlantic. *Marine Chemistry*, Vol. 49, pp. 307-314.
- /86/ Pohl, C. and Hennings, U. , **1999**, Bericht zum Ostsee-Monitoring: Die Schwermetall-Situation in der Ostsee im Jahre 1999. Institut für Ostseeforschung, Warnemünde, Seestr. 15, 18119 Warnemünde, Germany.
- /87/ Kremling, K. and Streu, P. , **2001**, Survey on the behaviour of dissolved Cd, Co, Zn and Pb in North Atlantic near-surface waters (30°N/60°W to 60°N/2°W). *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, Vol. 48, pp. 2541- 2567.
- /88/ Pohl, C., Kattner, G. and Schulz-Baldes, M., **1993**, Cadmium, copper, lead and zinc on transects through Arctic and Eastern Atlantic surface and deep waters. *Journal of Marine Systems*, Vol. 4, pp. 17- 29.
- /89/ HELCOM, **2011**, The fifth Baltic Sea pollution load compilation (PLC-5). *Baltic Sea Environment Proceedings* No. 128.
- /90/ HELCOM, **2002**, Environment of the Baltic Sea area 1994-1998. Helsinki Commission 2002. *Baltic Sea Environment Proceedings* No. 82B
- /91/ Svavarsson, J., Granmo, Å. and Ekelund, R., **2001**, Occurrence and effects of tributyltin (TBT) on common whelk (*Buccinum undatum*) in harbours and in a simulated dredging situation. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 42, pp. 370-376.
- /92/ Luthana, H. & Tolvanen, H., **2013**, Optimization the use of secchi depth as a proxy for euphotic depth in coastal waters: An empirical study from the Baltic Sea. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 2, 1153-1168.
- /93/ Laamanen, M., Flemming, V., & Olsonen, R. (u.d.). Water transparency in the Baltic Sea between 1903 and 2005. *HELCOM Indicator Fact Sheets* 2005.
- /94/ Verfuß, U.K., Andersson, M., Folegot, T., Laanearu, J., Matuschek, R., Pajala, J., Sigray, P., Tegowski, J., Tougaard, J., **2015**, BIAS Standards for noise measurements. Background information, Guidelines and Quality Assurance. Amended version. 2015.
- /95/ Gerke, P. (2011) Das Nordstream Monitoring – Erfassung der Hydroschallimmissionen. Itap GmbH im Auftrag der IBL Umweltplanung GmbH, Dokumentnummer: G-PE-LFG-MON-500-UNWNOISE-A
- /96/ HELCOM, **2010**, Ecosystem Health of the Baltic Sea 2003–2007: HELCOM Initial Holistic Assessment. *Baltic Sea Environmental Proceedings* No. 122.
- /97/ Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape (BIAS LIFE11 ENV/SE 841); www.bias-project.eu.
- /98/ HELCOM, **2013**, Climate change in the Baltic Sea Area: HELCOM thematic assessment in 2013. *Baltic Sea Environmental Proceedings* No. 137.
- /99/ Swedish Meteorological and Hydrological Institute and FIMR, **1982**, Climatological Ice Atlas for the Baltic Sea, Kattegat, Skagerrak and Lake Vänern (1963-1979).
- /100/ FIMR, **2007**, What kind of ice exists in the Baltic Sea?, http://www.fimr.fi/en/tietoa/jaa/en_GB/millaista_jaata_esiintyy/, Date accessed: 2007-10-25.
- /101/ SMHI, **2007**, Impacts on the Baltic Sea due to changing climate, (Ed: H.E.M. Meier). Division of Oceanography, Research Department, Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Norrköping, Sweden.
- /102/ Meier, H. E. M., **2006**, Baltic Sea climate in the late twenty-first century: a dynamical downscaling approach using two global models and two emission scenarios, *Climate Dynamics*, Vol. 27, pp. 39- 68.
- /103/ The European Union, **2008**, EU-directive 2008/50/EC of the European parliament and of the council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe
- /104/ Johansson L. & Jalkanen, J.-P., **2016**, Emissions from Baltic Sea shipping 2015. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets, <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /105/ Baugrund Stralsund, **2016**, NSP2 W-SU-REC-ONG-REP-999ONGEOLGE-02
- /106/ Rosentau A. Muru M., Kriiska A., Subetto D., Vassiljev J., hang T., Gerasimov D., Nordqvist K., Ludikova A., Lougas L., Raig H., Kihno K., Aunap R. & Letyka N. **2013**, Stone age settlement and Holocene shore displacement in the Narva-Luga Klint Bay area, eastern Gulf of Finland, Volume 42, Issue 4, October 2013, p. 912–931.

- /107/ LUNG M-V, **2015**, Jahresbericht zur Luftgüte 2014. Materialien zur Umwelt 2015/1. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, September 2015. http://www.lung.mv-regierung.de/umwelt/luft/archiv/jaber_14.pdf.
- /108/ METCON, **2016**, Gutachten Nord Stream 2 und GASCADE: Luftschadstoffstudie Bau-Inbetriebnahme Onshore Lubmin 2 - Mikrotunnel. Umweltmeteorologische Beratung Dr. Klaus Bigalke. Pinneberg, September 2016.
- /109/ Umwelt Bundesamt. Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugsjahr, **2009**, <http://gis.uba.de/website/depo1/>, Date accessed: 21.11.2016
- /110/ European Commission, **2015**, Chlorophyll Concentration (MODIS A). Date accessed: 2015-11-20. http://mcc.jrc.ec.europa.eu/emis/dev.py?N=50&O=306&titre_chap=Data%20discovery&titre_page=4km%20Marine%20,
- /111/ Hoepffner N., **2016**, Chlorophyll-a concentrations, temporal variations and regional differences from satellite remote sensing HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Date accessed: 12/01/2016. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /112/ Ojaveer H, Jaanus A, MacKenzie BR, Martin G, Olenin S, Radziejewska T, et al., **2010**, Status of Biodiversity in the Baltic Sea. PLoS ONE 5(9) <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0012467>
- /113/ Wasmund, N., Busch, S., Göbel, J., Gromisz S., Högländer, H., Jaanus, A., Johansen, M., Jurgensone, I., Karlsson, C., Kownacka, J., Kraśniewski, W., Lehtinen, S., Olenina, I., Weber, M., **2015**, Cyanobacteria biomass. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Date accessed: 12/01/2016. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /114/ Öberg, J., **2014**, Cyanobacterial blooms in the Baltic Sea in 2014. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Date accessed: 12/01/2016. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/>
- /115/ ICES, **2008**, Book 8 - The Baltic Sea - Ecosystem overview.
- /116/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey, Book 7, Hydrobiological and Ichthyological Characteristics of the Gulf of Finland, W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book7
- /117/ Gogina, M., Nygård, H., Blomqvist, M., Daunys, D., Josefson, A.B., Kotta, J., Maximov, A., Warzocha, J., Yermakov, V., Gräwe, U. and Zettler, M.L., **2016**, The Baltic Sea scale inventory of benthic faunal communities. ICES J. Mar. Sci. first published online January 26, 2016. <http://icesjms.oxfordjournals.org/content/early/2016/01/26/icesjms.fsv265>
- /118/ HELCOM Secretariat, **2013**, State of the soft-bottom macrofauna communities. http://helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator_State_of_the_soft-bottom_macrofauna_communities.pdf. 20-02-2017.
- /119/ HELCOM, **2016**, <http://www.helcom.fi/action-areas/fisheries/basic-facts>
- /120/ Sjöberg, N. and Petersson, E., **2005**, "Blankålsmärkning - Till hjälp för att förstå blankålsens migration i Östersjön", Finfo, Vol. 3.
- /121/ Estonian Eel Management Plan – Executive summary. www.envir.ee
- /122/ Dorow, M. and T. Schaarschmidt, **2015**, Besatz mit Glasaalen in Küstengewässern 2015. Fischerei & Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern, January 2015.
- /123/ HELCOM Red List Fish and Lamprey Species Expert Group, **2013**, www.helcom.fi > Baltic Sea trends > Biodiversity > Red List of species (2017-02-21)
- /124/ Havs- och vattenmyndigheten. <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/arter-och-naturtyper/harr.html> (2017-02-21)
- /125/ Florin, A-B. and Höglund, J., **2006**, Absence of population structure of turbot in the Baltic Sea, Molecular Ecology, Vol. 16.
- /126/ ICES, **2014**, Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), April 2014, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2014/ACOM:10.
- /127/ ICES, **2012**, Report of the ICES Advisory Committee. ICES Advice 2012, Book 8. ICES, Copenhagen.

- /128/ Wieland, K., Jarre-Teichmann, A. and Horbowa, K., **2000**, Changes in the timing of spawning of Baltic cod: possible causes and implications for recruitment, ICES Journal of Marine Science, Vol. 7, pp. 452- 464.
- /129/ Nissling, A. and Westin, L., **1997**, Salinity requirements for successful spawning of Baltic and Belt Sea cod and the potential for cod stock interactions in the Baltic Sea. Marine Ecology Progress Series. Vol. 152, pp 261-271.
- /130/ Plikshs, Kalejs, & Grauman, **1993**, The influence of the environmental conditions and spawning stock size on the year-class strength of the Eastern Baltic cod, ICES Council Meeting paper J:22.
- /131/ MacKenzie, Hinrichsen, Plikshs, Wieland, & Zezera, **2000**, Quantifying environmental heterogeneity: habitat size necessary for successful development of cod *Gadus morhua* eggs in the Baltic Sea, Marine Ecology-Progress Series, p. 143-156.
- /132/ Baumann, H., Hinrichsen, H. H., Möllmann, C., Köster, F. W., Malzahn, A. M. and Temming, A., **2006**, Recruitment variability in Baltic Sea sprat (*Sprattus sprattus*) is tightly coupled to temperature and transport patterns affecting the larval and early juvenile stages, Can. J. Fish Aquat. Sci., Vol. 63, pp. 2191- 2201.
- /133/ Kraus, G., **2004**, Global warming and fish stocks: Winter spawning of Baltic sprat (*Sprattus sprattus*) as a possible future scenario.
- /134/ Parmanne, Rechlin, & Sjöstrand, **1994**, Status and future of herring and sprat stocks in the Baltic Sea, p. 29-59.
- /135/ ICES Oceanographic Data Center, **2006**, "Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems. ICES Advice, Book 9. Widely Distributed and Migratory Stocks".
- /136/ Köster, F. W., Möllmann, C., Neuenfeldt, S., St John, M. A., Plikshs, M. and Voss, R., **2001**, "Developing Baltic cod recruitment models. 1. Resolving spatial and temporal dynamics of spawning stock and recruitment for cod, herring, and sprat", Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Vol. 58, pp. 1516- 1533.
- /137/ ICES Oceanographic Data Center, **2006**, Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, Advisory Committee on the Marine Environment and Advisory Committee on Ecosystems. ICES Advice, Book 8. The Baltic Sea.
- /138/ ICES, **2007**, Report of the ICES/BSRP Workshop on Recruitment Processes of Baltic Sea herring (WKHRPB).
- /139/ Nissling, A., Westin, L. and Hjerne, O., **2002**, Reproductive success in relation to salinity for here flatfish species, dab, plaice and flounder, in the brackish water Baltic Sea, ICES Journal of Marine Science, Vol. 59.
- /140/ ICES, **2007**, Report of the Workshop on Age Reading of Flounder (WKARFLO), 20-23. March 2007, Öregrund, Sweden.
- /141/ Repecka, R., **2003**, Changes in Biological Indices and Abundance of Salmon, Sea Trout, Smelt, Vimba and Twaite Shad in the Coastal Zone of The Baltic Sea and the Curonian Lagoon at the beginning of spawning migration, Acta Zoologica Lituanica, Vol. 13.
- /142/ HELCOM, **2013**, HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct. Balt. Sea Environ. Proc. No. 140.
- /143/ Titov, S., Sendek, D., **2008**, Atlantic salmon in the Russian part of the Baltic Sea basin. Baltic Fund for Nature, Saint Petersburg.
- /144/ www.hvaler.dk
- /145/ Teilmann, J. & Sveegaard, S. DCE/Institute for Bioscience, **2016**, Marine mammals in the Baltic Sea in relations to the Nord Stream 2 project – Baseline report. Denmak Sweden
- /146/ DCE - Danish Centre For Environment And Energy, **2017**, , Marine mammals in the Baltic Sea in relation to the Nord Stream 2 project – Baseline report, Doc. No. W-PE-EIA-PFI-REP-805-DCE010EN-03
- /147/ Sveegaard, S., Andreasen, H., Mouritsen, K. N., Jeppesen, J. P., and Teilmann, J., **2012**, Correlation between the seasonal distribution of harbour porpoises and their prey in the Sound, Baltic Sea. Marine Biology 159: 1029–1037, DOI: 10.1007/s00227-012-1883-z.
- /148/ Gilles, A., Adler, S., Kaschner, K., Scheidat, M., Siebert, U., **2011**, Modelling harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment: implications for management. Endangered Species Research 14: 157–169. doi: 10.3354/esr00344

- /149/ Hiby, L. and P. Lovell, **1996**, Baltic/North Sea aerial surveys - final report. 11 pp.
- /150/ Berggren, P. Hiby, L., Lovell, P. and Scheidat. M., **2004**, Abundance of harbour porpoises in the Baltic Sea from aerial surveys conducted in summer 2002. 16pp. Paper SC/56/SM7 submitted to the Scientific Committee of the International Whaling Commission. Available from www.iwcoffice.org
- /151/ SAMBAH, **2016**. Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour Porpoise (SAMBAH). Final report under the LIFE+ project LIFE08 NAT/S/000261. Kolmårdens Djurpark AB, SE-618 92 Kolmården, Sweden. 81pp.
- /152/ Sveegaard, S., Teilmann, J., Galatius, A., **2013**, Abundance survey of harbour porpoises in Kattegat, Belt Seas and the Western Baltic, July 2012, Note from DCE - Danish Centre for Environment and Energy 26. June 2013.
- /153/ Reeves, R, R, **1998**, Distribution abundance and biology of ringed seals (*Phoca hispida*): an overview. NAMMCO Scientific Publications, 1, 9-45.
- /154/ HELCOM, **2015**, Core indicator report - Population trends and abundance of seals. Available at: <http://helcom.fi/Pages/search.aspx?k=seal%20monitoring>
- /155/ Natural Resources Institute Finland, **2016**, Date accessed 01.09.2016. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/hylkeet/>.
- /156/ Härkönen T, Stenman O, Jüssi M, Jüssi I, Sagitov R, et al., **1998**, Population size and distribution of the Baltic ringed seal (*Phoca hispida botnica*). NAMMCO Scientific Publications. 1: 167-180.
- /157/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 4. Characteristics of Vegetation. Characteristics of Terrestrial and Riparian Bird Communities. Characteristics of Aquatic and Riparian Bird Communities. Characteristics of Marine Mammals. Characteristics of Terrestrial Vertebrate Species. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_book4.
- /158/ HELCOM Seal Database. <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/data-maps/biodiversity/seals/>
- /159/ Dietz, R., Galatius, A., Mikkelsen, L., Nabe-Nielsen, J., Riget, F. F., Schack, H., Skov, H., Sveegaard, S., Teilmann, J., Thomsen, F., **2015**, Marine mammals - Investigations and preparation of environmental impact assessment for Kriegers Flak Offshore Wind Farm. Energinet.dk, 2015. 208 pp. http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/supply/renewable-energy/wind-power/offshore-wind-power/new-offshore-wind-tenders/kriegers_flak_offshore_wind_farm_eia_marine_mammals_technical_report.pdf
- /160/ Oksanen S M, Ahola M P, Lehtonen E, Kunasranta M., **2014**, Using movement data of Baltic grey seals to examine foraging-site fidelity: implications for seal-fishery conflict mitigation Marine Ecology Progress Series 507: 297-308
- /161/ Sjöberg, M. & J.P. Ball, **2000**, Grey seal, *Halichoerus grypus*, habitat selection around haul-out sites in the Baltic Sea: bathymetry or central place foraging? Canadian Journal of Zoology 78: 1661-1667.
- /162/ HELCOM **2013**, HELCOM Red List Species information Sheets, Mammals.
- /163/ <http://www.birdlife.org/datazone/info/ibacriteuro>
- /164/ <http://maps.birdlife.org/marineIBAs/default.htm>
- /165/ <http://www.birdlife.org/datazone/site>
- /166/ Skov, H., Heinänen, S., Zydels, R., Bellebaum, J., Bzoma, S., Dagys, M., Durinck, J. et al., **2011**, Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. TemaNord 2011:550. Available at: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2011-550>
- /167/ Barrett, T.R., Chapdelaine, g., Anker-Nissen, T., Mosbech, A., Montevecchi, W. A., Reid, J. B. and Veit, R. R., **2006**, Seabird numbers and prey consumption in the North Atlantic. ICEA journal of marine science. 63 (6). Pp. 1445-1158.
- /168/ Durinch, J. Skov, H, Jensen, FP, Pihl, S., **1994**, Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no. 2242/90-09-01. Ornith Consult report 1994. 110 p.
- /169/ Larsson, Skov., **2000**, Utbredning av övervintrande alfågel och tobisgrissla på Norra Midsjöbanken mellan 1987 och 2001.
- /170/ Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- /171/ Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.

- /172/ County Administrative Boards of Kalmar and Gotland, **2016**, Samråd kring förslag till utvidgning av Natura 2000-områdena Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken med viktiga områden för tumlare, dnr 511-3419-15, dnr 511-3380-14, 2016-04-25. http://www.lansstyrelsen.se/Kalmar/sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura2000/Documents/remiss_Natura2000_Hoburgs_bank_och_Midsjobankarna.pdf
- /173/ Aquabiota, **2015**, Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten, Report 2015:02.
- /174/ Wetlands International. The Ramsar Sites Information Service (RSIS). Available at: <http://ramsar.wetlands.org/> Date accessed: 2016-01-18.
- /175/ HELCOM (year not available) HELCOM Marine Protected Areas (HELCOM MPA). Available at: <http://helcom.fi/action-areas/marine-protected-areas/> Date accessed: 2016-01-19.
- /176/ UNESCO Biosphere Reserves. Available at: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/> Date accessed: 2016-01-18
- /177/ UNESCO World Heritage Sites. Available at: <http://whc.unesco.org/en/list/> Date accessed: 2016-01-18.
- /178/ BFN, **2009**, Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70/1, Band 1: Wirbeltiere, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Germany, 388 p.
- /179/ <https://www.bfn.de/25175.html>
- /180/ UN, **1992**. Convention on Biological Diversity. Rio de Janeiro, 5 June 1992.
- /181/ HELCOM, **2009**. Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116B.
- /182/ HELCOM et al, **2013**, The Baltic Sea and the valuation of marine and coastal ecosystem services. Background Paper for the Regional Workshop on the Valuation of Marine and Coastal Ecosystem Services in the Baltic Sea, Stockholm, 7-8 November, 2013 http://helcom.fi/Documents/HELCOM%20at%20work/Projects/WS%20Ecosystem%20services/ES_Background%20paper%20Baltic%20Sea%20Workshop.pdf
- /183/ Voigtländer, U. & H. Henker, **2005**, Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung, Stand November 2005, Schwerin, 59 S.
- /184/ Bast, H., D.O.G., Bredow, D., Labes, R., Nehring, R., Nöllert, A. & H.M. Winkler, **1991**, Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand: Dezember 1991. Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): 26 S.
- /185/ Beutler, A., Geiger, A., Kornacker, P. M., Kühnel, K.D., Laufer, H., Podlousky, R., Boye, P. & Dietrich, E. **1998**, Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 48-52.
- /186/ Müller-Motzfeld, G. & J. Schmit, **2008**, Rote Liste der Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. - Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 29 S.
- /187/ Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R., **2009**, Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg: 33-39.
- /188/ Vökler, F., Heinze, B., Sellin, D. & H. Zimmermann, **2014**, Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns, 3. Fassung, Stand Juli 2014, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 52 S.
- /189/ Grüneberg, C., Bauer, H.G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T. & P. Südbeck (nationales gremium rote liste vögel), **2015**, Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz. Band 52: 19-67.
- /190/ DHI, **2016**, "Infauna report for Danish Waters in 2015". Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-810-BLINFAEN-02
- /191/ Stalu Vorpommern/Staatliches amt für landwirtschaft und umwelt Vorpommern, **2011**, Managementplan für das FFH-Gebiet DE 1747-301 Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom. Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz MV vom 15.12.2011.

- /192/ Greifswald, I.L.N., **1999**, Recherche zum Vorkommen von Säugetieren im Bereich des geplanten Standortes und der näheren Umgebung des GuD-Kraftwerks der VASA Energy bei Lubmin. Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Greifswald, Juli 1999.
- /193/ Froelich & Sporbeck, **2004**, Umweltverträglichkeitsuntersuchung, FFH-Erheblichkeitsabschätzung und Maßnahmenkonzept zum Bebauungsplan Nr. 1 „Industrie- und Gewerbegebiet Lubminer Heide“. Greifswald, Januar 2004, Gutachten i. A. des Zweckverbandes „Lubminer Heide“, Greifswald.
- /194/ IFAÖ, **2007**, 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 "Industrie- und Gewerbegebiet Lubminer Heide" Umweltbericht. Planfassung. Institut für Angewandte Ökologie GmbH, Neu Broderstorf, 28.11.2007
- /195/ Swedish National Heritage Board (Riksantikvarieämbetet), **2007**, Underlag för Miljökonsekvensbeskrivning för Nord Stream Gas Pipeline. Dnr. 330-4636-2006".
- /196/ Ida-Viru County, **2016**, <http://www.submariner-network.eu/index.php/projects/smartblueregions/the-regions/ida-viru>. Accessed 18/01/2017.
- /197/ The Ministry of Economic Affairs and Employment, **2015**.
- /198/ "Ship traffic background report W-PE-EIA-POF-REP-805-060100EN-01," **2016**.
- /199/ Population Statistics, Nature and Culture Trade and Industry Services International, **2014**, "Gotland in figures".
- /200/ Ramboll, **2016**, "STHA, Personal communication with Simon Rømer, Bornholms Sportsfisk-erforening, Denmark", Date of communication: 2016-01-26.
- /201/ VisitDenmark, "Ferie på Bornholm" <http://www.visitdenmark.dk/da/danmark/natur/ferie-paa-bornholm> Date accessed: 2016-01-06.
- /202/ Ramboll, **2016**, "STHA, Personal communication with employee, Divecenter Bornholm, Denmark", Date of communication: 2016-01-26.
- /203/ Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern, **2010**, Bearbeiter: Amt für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern. Greifswald, Stand, August 2010.
- /204/ Ramboll, **2016**, Ship traffic background report, Prepared for Nord Stream 2W-PE-EIA-POF-REP-805-060100EN-04.
- /205/ ICES, **2015**, Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), 14–21 April 2015, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2015/ACOM:10. 826 pp.
- /206/ ICES, **2015**, Fishing abrasion pressure maps for mobile bottom-contacting gears in HELCOM area, <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/data-maps/pressures-and-human-activities/fisheries/>.
- /207/ Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, **2016**, Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.
- /208/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Project Technical description, Doc. no. W-GE-MSC-GEN-REP-800-PTD000EN-03.
- /209/ Socio-Economic Passport of Municipal District, **2015**.
- /210/ Concept of Socio-Economic Development of Kingisepp Municipal District of Leningrad Oblast' till 2025. (Attachment to the Decree of the Parliamentarians' Committee of Kingisepp Municipal District # 790/2-c as of October 30, 2013)
- /211/ The Charter of Kingisepp Municipal District of Leningrad Oblast' #763-c as of April 6, 2009 (last amended in May 20, 2015).
- /212/ Information provided by the Administration of Kingisepp district in September 2016
- /213/ Master Plan of Kuzemkinskoe Rural Settlement, **2013**
- /214/ The Common List of Minor Indigenous Peoples of Russia, GR n.255, March 24, 2000 <http://demoscope.ru/weekly/knigi/zakon/zakon047.html>
- /215/ Decree of Government of Leningrad Oblast' on the State Nature Reserve "Kurgalsky" of Regional Significance as of April 8, 2010 #82, art. 10.2
- /216/ Administration of Kingisepp district, **2015**, "Comprehensive analysis of crime situation in Kingisepp region in 2015" report.
- /217/ http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/6870f8004cfce1d3a57bf54fc772e0bb/Krat_LO_2015.pdf (Ленинградская область, 2016), http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/8209b8804ad08

- [5a7ae07efcd2b11c90e/OBL.pdf](#) (Ленинградская область в 2014 году. Статистический ежегодник). Accessed on: 2016-09-28
- /218/ http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/7ac25a004f0a9b6381469122524f7e0f/LO14.pdf. Accessed on: 2016-09-28
- /219/ Concept of Socio-Economic Development of Leningrad Oblast' till 2025
- /220/ Socio-Economic Passport of Kingisepp District, **2015**.
- /221/ Report on Socio-Economic Development of Kingisepp District, **2015**.
- /222/ <http://www.ust-luga.ru/activity/port/>. Accessed on: 2016-09-28
- /223/ http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/#. Accessed on: 2016-09-29. Уровень безработицы.
- /224/ Results of Socio-Economic Development of Kuzemkinskoe, **2015**.
- /225/ Results of Socio-Economic Development of Bol'shelutskoe, **2015**.
- /226/ Results of Socio-Economic Development of Ust'-Luzhskoe, **2015**.
- /227/ German Federal Statistics office, **2015**, <http://www.destatis.de> (accessed on April, 12, 2016).
- /228/ State Office of Culture and the Preservation of monuments (Mecklenburg-Western Pomerania State), 14 June **2016**.
- /229/ Local Conservation Authority, 22 June **2016** and 5 August 2016.
- /230/ Statistics, Sweden, **2014**, <http://www.scb.se>, Data accessed: 11.05.2016.
- /231/ Statistics Finland, www.stat.fi.
- /232/ Londoos, M., **2012**, Ympäristöhaittaselvitys Kotkan Mussalossa – Sataman ja teollisuusalueiden toiminnasta johtuvat ympäristöhaitat. Ympäristöteknologian opinnäytetyö, Mikkelin ammattikorkeakoulu. 76+23 s.
- /233/ ESRI, **2016**, Proposed rock transportation route figure, /191/GIS references: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community.
- /234/ Finnish Transport Agency, **2016**.
- /235/ Southeast 135, **2016**, Tourist information (Kotka and Hamina). <http://www.southeast1235.fi>. Date accessed: 31.08.2016.
- /236/ HELCOM, **2013**, Chemical Munitions Dumped in the Baltic Sea. Report of the *ad hoc* Expert Group to Update and Review the Existing Information on Dumped Chemical Munitions in the Baltic Sea.
- /237/ CHEMSEA, **2014**, Results from the CHEMSEA Project- Chemical Munitions search and assessment.
- /238/ Verifin, **2016**, Evaluation of the effects of method changes in chemical analysis of sea-dumped chemical weapons in Denmark 2008-2016, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-999-CWAEVAEN-01
- /239/ Sanderson, H., Fauser, P., **2015**, Environmental assessments of sea dumped chemical warfare agents, CWA report, Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Denmark.
- /240/ Ramboll, **2013**, Monitoring of munitions, Denmark 2012, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no. G-PE-PER-MON-100-05040012-A
- /241/ DHI, **2016**, Supplementary Report on CWA and Chemical Compounds in Sediments in Danish Waters in **2016**, Doc. No. W-PE- -EIA-PDK-REP-810-SUPCWAEN-01.
- /242/ DHI, **2016**, Chemical warfare Agents Report for Danish Waters in **2015**, Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-810-BLCWAREN-06.
- /243/ NSP1 Baubegleitendes Monitoring, **2010**, Nord Stream Projekt (NSP), Baubegleitendes Monitoring 2010 in Deutschland, Document-No. G-PE-LFG-MON-000-MONB2010-A. Nord Stream, 2011
- /244/ European Commission, **2016**, EU Reference Scenario 2016: Energy, transport and GHG emissions – Trends to 2050, July 2016
- /245/ IEA World Energy Outlook 2015, **2015**, Current Policies Scenario, p. 193ff
- /246/ Kommission zum Monitoring-Prozess, **2014**, Stellungnahme zum ersten Fortschrittsbericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2013, Berlin 2014, p.Z-13

- <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/M-O/monitoringbericht-energie-der-zukunft-stellungnahme-2013,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, Data accessed: 2016-08-18
- /247/ The Oxford Institute for Energy Studies, **2016**, Russian Gas Transit Across Ukraine Post-2019: pipeline scenarios, gas flow consequences, and regulatory constraints, Feb. 2016, p. 17, Table 1
- /248/ NOP, **2015**, <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardbevingen-in-groningen/inhoud/kabinetsbeleid-gaswinning-groningen>, Data accessed: 17/8/2016
- /249/ European Commission, EU Reference Scenario 2016, adapted with NOP 2015, <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardbevingen-in-groningen/inhoud/kabinetsbeleid-gaswinning-groningen>, Data accessed: 2016-08-17
- /250/ Oil and Gas Authority production projections, <https://www.gov.uk/guidance/oil-and-gas-uk-field-data>, February 2016
- /251/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Nord Stream Projects Air Emissions, Frecom, revision 03, December 15th, 2016.
- /252/ Ramboll, **2017**, "Nord Stream 2 Air Emissions, Russia", Ramboll, Document no. W-PE-EIA-PRU-REP-805-040500EN-01, January 2017.
- /253/ Ramboll, **2017**, Nord Stream Project 2, Air Emissions, Finland, Document no. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030900EN-03, January 2017.
- /254/ Ramboll, **2016**, Nord Stream Project 2, Air Emissions, Sweden, Document no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020700EN-04.
- /255/ Ramboll, **2017**, Nord Stream Project 2, Air Emissions, Denmark, Document no. W-PE-EIA-PDK-REP-805-011000EN-03.
- /256/ METCON, **2017**, Nord Stream 2 und GASCADE: Luftschadstoffstudie Bau Offshore NSP2, Document No.: W-PE-AUE-PGE-REP-801-01L2MTGE-03, February 2017.
- /257/ Ramboll, **2017**, "Nord Stream Project 2, Air Emissions, Germany". Document No. W-PE-EIA-PGE-REP-805-040600EN-01.
- /258/ Rambøll, **2009**, Offshore Pipeline through the Baltic Sea. Memo 4.3A-2, Blocking effects of the pipeline on the seabed causing accretion/erosion. Nord Stream AG, March 2009. G-PE-PER-EIA-100-43A20000-A.
- /259/ Nord Stream Projekt (NSP), **2015**, Offshore-Monitoring für Nord Stream, Monitoring von Sedimenten, und Makrozoobenthos, Document-No. G-PE-LFG-MON-107-OFFSHOR4-A, IfAÖ GmbH, 2015.
- /260/ Cantwell, M.G. and Burgess, R.M., **2004**, Variability of parameters measured during the resuspension of sediments with a particle entrainment simulator. Chemosphere. Vol- 56, pp. 51-58.
- /261/ MacKay, M.G., **2001**, Multimedia Environmental models: The Fugacity Approach. Second Edition.
- /262/ Paquin, P. R., Gorsuch, J. W., Apte, S., Batley, G. E., Bowles, K. C., Campbell, P. G., Delos, C. G., Di Toro, D. M., Dwyer, R. L., Galvez, F., Gensemer, R. W., Goss, G. G., Hostrand, C., Janssen, C. R., McGeer, J. C., Naddy, R. B., Playle, R. C., Santore, R. C., Schneider, U., Stubblefield, W. A., Wood, C. M. and Wu, K. B., **2002**, "The biotic ligand model: a historical overview. Special issue: The biotic ligand model for metal-bioavailable current research, future directions, regulatory implications", Comp. Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol, pp. 3- 35.
- /263/ Ramboll, **2008**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental Study (ES) – Nord Stream Pipelines in the Swedish EEZ, Prepared for Nord Stream AG, Doc. no.G-PE-PER-EIA-REP-100-48000000-B, October 2008.
- /264/ Ramboll, **2007**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Memo no. 4.3r. Temperature difference, Prepared for Nord Stream AG, G-PE-PER-EIA-100-43R00000-A, September 2007
- /265/ Flöder, S. & Sommer, U., **1999**, Diversity in planktonic communities: An experimental test of the intermediate disturbance hypothesis. Limnology and Oceanography. Vol. 44, Iss. 4. p. 1114-1119. Webaddress: http://www.aslo.org/lo/toc/vol_44/issue_4/1114.html. downloaded: 26 juli 2016.

- /266/ Hammar, L., Magnusson, M., Rosenberg, R. & Grambo, Å., **2009**, Miljöeffekter vid muddring och dumpning - en litteratursammanställning. Naturvårdsverket. Report No. 5999. 72 p. Webbadress: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5999-6.pdf>. downloaded: 22 juli 2016
- /267/ Ramboll, **2017**, Prepared for Nord Stream 2 AG, Numerical modelling: Methodology and Assumptions, Document no W-PE-EIA-POF-REP-805-070100EN-04
- /268/ C. Lafabrie, A.S. Hlaili, C. Leboulanger, I. Tarhouni, H.B. Othman, N. Mzoughi, L. Chouba, O. Pringault, **2013**, Contaminated sediment resuspension induces shifts in phytoplankton structure and function in a eutrophic Mediterranean lagoon, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 410, 05.
- /269/ Nord Stream AG, **2014**, Results of environmental and socio-economic monitoring 2013. Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08040000. Ramboll, October 2014.
- /270/ Nord Stream AG, **2015a**, Results of environmental and socio-economic monitoring 2014. Doc. No. G-PE-PER-MON-100-08050000. Ramboll, October 2015.
- /271/ Ramboll, **2015b**, Prepared for Nord Stream AG, Monitoring of epifauna on the pipeline, Sweden 2014. Doc. No. C-OP-PER-MON-100-040115EN. Ramboll, March 2015
- /272/ Ramboll, **2015c**, Prepared for Nord Stream AG, Monitoring of epifauna on the pipeline, Denmark 2014. Doc. No. C-OP-PER-MON-100-040515EN. Ramboll, May 2015
- /273/ FEMA, **2013**, Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Marine Fauna and Flora – Impact Assessment. Benthic Flora of the Fehmarnbelt Area. Report No. E2TR0021 - Volume I
- /274/ Lisbjerg D., Petersen J.K., Dahl, K., **2002**, Biologiske effekter af råstofindvinding på epifauna. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU nr. 391. 56 pp.
- /275/ Essink K., **1999**, Ecological effects of dumping of dredged sediments: options for management. Journal of Coastal Conservation, 5, 69–80.
- /276/ Gibbs M. and Hewitt J., **2004**, Effects of sedimentation on macrofaunal communities: A synthesis of research studies for Arc. Prepared by NIWA for Auckland Regional Council. Auckland Regional Council Technical Report 2004/264.
- /277/ Miller D.C., Muir C.L., Hauser O.A., **2002**, Detrimental effects of sedimentation on marine benthos: what can be learned from natural processes and rates? Ecological Engineering 19, 211–232.
- /278/ Newcombe, C. P., and J. O. T. Jensen, **1996**, Channel suspended sediment and fisheries: a synthesis for quantitative assessment of risk and impact. North American Journal of Fisheries Management. 16: 693-727.
- /279/ Moore, P.G, **1977**, Inorganic particulate suspensions in the sea and their effects on marine animals, Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev, 15: 225-363.
- /280/ COWI/VKI, **1992**, Öresund impact assessment. Sub-report no. 2. The Öresundskonsortiet. Environmental impact assessment for the fixed link across the Öresund.
- /281/ Westerberg, Rönnbäck, & Frimansson, **1996**, Effects of suspended sediment on cod egg and larvae and the behaviour of adult herring and cod, ICES Marine Environmental Quality Committee, CM 1996/E:26.
- /282/ Ramboll, **2017**, Modelling of sediment spill in Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG , Doc. no. W-PE-EIA-PRU-REP-805-070500EN-03, January 2017
- /283/ Ramboll, **2017**, Modelling of sediment spill in Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc.no. W-PE-EIA-PFI-REP-806-030400EN-07, February 2017
- /284/ Sanderson, H. and Patrik Fauser, P., **2016**, "Prospective added environmental risk assessment from re-suspension of chemical warfare agents following the installation of the Nord Stream 2 pipelines" Aarhus University, Department of Environmental Science
- /285/ Ramboll, **2013**, "Monitoring of chemical warfare agents, Denmark 2012". Doc. No. G-PE-PER-MON-100-05030012-A.
- /286/ Ramboll, **2016**, Methodology statement / Scope of work, Document no W-PE-EIA-POF-MEM-805-0701UNEN-02
- /287/ ICES, **1995**, "Underwater noise of research vessels- Review and recommendations", ICES Oceanographic Data Center.

- /288/ IfAÖ GmbH, **2017**, Offshore-Monitoring für Nord Stream, Monitoring von Sedimenten, Makrozoobenthos und Seevögeln, Document-No. W-PE-EIA-LFG-REP-802-REPGWBEN-01
- /289/ Southall, B. L., A. E. Bowles, W. T. Ellison, J. Finneran, R. Gentry, C. R. Green, C. R. Kastak, D. R. Ketten, J. H. Miller, P. E. Nachtigall, W. J. Richardson, J. A. Thomas, and P. L. Tyack, **2007**, Marine Mammal Noise Exposure Criteria. *Aquat.Mamm.* 33:411-521.
- /290/ DCE - Danish Centre For Environment And Energy, Sveegaard, S., Galatius, A. & Tougaard, J. **2017**, Marine mammals in Finnish, Russian and Estonian waters in relation to the Nord Stream 2 project – Expert Assessment, Doc. No. W-PE-EIA-PFI-REP-805-DCE020EN-05
- /291/ NRC, **2003**, Ocean noise and marine mammals. The National Academies Press, Washington, D.C.
- /292/ Blackwell, S. B., Lawson, J. W., Williams, M. T., **2004**, Tolerance by ringed seals (*Phoca hispida*) to impact pipe-driving and construction sounds at an oil production island. *J Acoust Soc Am* 115:2346-2357.
- /293/ ITAP, **2011**, Das Nord Stream Monitoring. Erfassung der Hydroschallimmissionen. G-PE-LFG-MON-500-UNWNOISE-A. Institut für technische und angewandte Physik GmbH, Oldenburg. 113 S.
- /294/ Yelverton, J. T., D. R. Richmond, E. R. Fletcher, and R. K. Jones, **1973**, Safe distances from underwater explosions for mammals and birds. AD-766 952, Albuquerque, New Mexico.
- /295/ Stemp, R., **1985**, Observations on the effects of seismic exploration on seabirds. p. 217-233 In: G.D. Greene, F.R. Engelhardt, and R.J. Peterson (eds.), *Proceedings of workshop on effects of explosives use in the marine environment*. Cdn. Oil and Gas Admin., Env. Prot. Branch, Tech. Rep. No. 5. Ottawa
- /296/ Bellebaum, J., A. Diederichs, J. Kube, A. Schulz & G. Nehls, **2006**, Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meeresenten gegenüber Schiffen auf See, *Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern* 45: 86–90.
- /297/ Ronconi, R.A. and Clair, C.C.S., **2002**, Management options to reduce boat disturbance on foraging black guillemots (*Cephus grylle*) in the Bay of Fundy, *Biological Conservation* 108: 265-271
- /298/ Garthe, S. and Hüppop, O., **2004**, Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index, *Journal of Applied Ecology* 41: 724-734.
- /299/ Topping, C. and Petersen, I.K., **2011**, Report on a red-throated diver agent-based model to assess the cumulative impact from offshore wind farms, Report commissioned by Vattenfall A/S. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy
- /300/ Skov, H., Heinänen, S., Zydels, R., Bellebaum, J., Bzoma, S., Dagys, M., Durinck, J. et al., **2011**, Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. *TemaNord* 2011:550. Available at: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2011-550>
- /301/ Ramboll, **2016**, Prepared for Nord Stream 2 AG, 2016, Sandkallan, Natura Assessment Screening. Doc. No. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030200EN-04.
- /302/ GGB „Pommersche Bucht mit Oderbank“ (DE 1652-301). NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF7GE-01.
- /303/ GGB „Adlergrund“ (DE 1251-301) NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF8GE-01.
- /304/ EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF6GE-01
- /305/ GGB „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ (DE 1747-301): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF1GE-01
- /306/ GGB „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (DE 1749-302): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF2GE-01
- /307/ GGB „Küstenlandschaft Südostrügen“ (DE 1648-302): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF5GE-01
- /308/ EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPPF4GE-01

- /309/ EU-Vogelschutzgebiet „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (DE 1747-402): NSP2 Doc. No.: W-PE- EIA-LFG-REP-802-APPFF3GE-01.
- /310/ Skepast&Puhkim OÜ, 2017, Nord Stream 2, Struuga, Uhtju and Vaindloo Natura sites. Natura screening, January 2017.
- /311/ GGB „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002) und EU-Vogelschutzgebiet "Zatoka Pomorska" (PLB990003): NSP2 Doc. No.: W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPFF9GE-01
- /312/ Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- /313/ Länsstyrelsen Gotlands Län and Kalmar Län, **2016**, "M2015/02273/N m (delvis) - Förslag till nya områden för bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter - E0330308 Hoburgs bank och Midsjöbankarna", Miljö- och Energidepartementet, Regeringen
- /314/ Ramboll, **2017**, Kompletterande svar avseende sammanlagda miljöpåverkan på övervintrande populationer av sjöfågel, Document no. W-PE-EIA-PSE-REP-805-021100SW-01
- /315/ Bat Conservation Trust, **2014**, Interim Guidance on Artificial Lighting.
- /316/ Kempenaers, Bart et al, **2010**, Artificial Night Lighting Affects Dawn Song, Extra-Pair Siring Success, and Lay Date in Songbirds. Current Biology , Volume 20 , Issue 19 , 1735 - 1739
- /317/ Ruddock, M. & Whitfield D.P., **2007**, A review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. Natural Research (Projects) Ltd/ Scottish Natural Heritage
- /318/ BMUB (2002), German input onshore - biology
- /319/ IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, **2017**, NSP2 ANTRAGSUNTERLAGEN AFB Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) zur Nord Stream 2-Pipeline von der seeseitigen Grenze der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zur Anlandung Nord Stream Doc. Nr. W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPABGE, Rostock
- /320/ LUNG M-V, **1999**, Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des LUNG 1999/ Heft 3. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V. Güstrow
- /321/ European Environment Agency, **2016**, State of bathing waters. Accessed: <http://www.eea.europa.eu/themes/water/interactive/bathing/state-of-bathing-waters>. Accessed on: 2017-02-22
- /322/ DHI, **2017**, Nord Stream 2 AG turbidity modelling: Modelling of turbidity due to dredging and disposal operations in German waters, February 2017
- /323/ Ramboll, **2015**, Fishery monitoring report 2014, Prepared for Nord Stream AG, Doc.no. C-OP-PER-MON-100-033315EN-A, October 2015
- /324/ Ramboll, **2015**, Monitoring of fishery, Sweden 2014, Prepared for Nord Stream AG, Doc.no. C-OP-PER-MON-100-040315EN-A, April 2015
- /325/ Nord Stream AG / IMPaC Offshore Engineering GmbH, **2017**, NSP2 ANTRAGSUNTERLAGEN TER Nord Stream Pipeline. Antrag auf bergrechtliche Genehmigung und energiewirtschaftliche Planfeststellung. Technischer Erläuterungsbericht für den deutschen Zuständigkeitsbereich Doc. Nr. W-PE-EIA-PGE-REP-801-L2TE01GE.
- /326/ Sanderson, H., Fauser, P., Thomsen, M. and Sørensen, P. B., **2007**, Summary of Screening Level Fish Community Risk assessment of Chemical Warfare Agents (CWAs) in Bornholm Basin.
- /327/ Ramboll, **2007**, Prepared for Nord Stream AG, Offshore pipeline through the Baltic Sea. Memo 4.3A-6. Spreading of viscous mustard gas.
- /328/ HELCOM, **2013**, "Chemical Munitions Dumped in the Baltic Sea. Report of the ad hoc Expert Group to Update and Review the Existing Information on Dumped Chemical Munitions in the Baltic Sea.
- /329/ Rambøll, **2015**, Nord Stream Pipeline 2. Modelling of sediment spill in Denmark. Doc. No. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010200EN.
- /330/ Munro, N.B., Talmage, S.S., Griffin, G.D., Waters, A.P., Watson, J.F., King, J. & Hauschild, V., **1999**, The sources, fate, and toxicity of chemical warfare agent degradation products. Env Health Pers. 107: 933-974

- /331/ Ramboll, **2017**, Pre-commissioning, wet concept, modelling of discharge, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No.: W-PE-EIA-OFR-REP-805-070800EN-01.
- /332/ Official Journal of the European Union, **2010**, COMMISSION DECISION on criteria and methodological standards on good environmental status of marine waters. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:232:0014:0024:EN:PDF>
- /333/ European Commission, **2014**, Commission staff working document. Annex accompanying the document 'Commission Report to the Council and the European Parliament. The first phase of implementation of the Marine Strategy Framework Directive (2008/56/EC) – The European Commission's assessment and guidance' <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52014SC0049>
- /334/ HELCOM GEAR Group, **2013**, Implementing the ecosystem approach. HELCON regional coordination.
<http://www.helcom.fi/Documents/Ministerial2013/Associated%20documents/Supporting/GEAR%20report%20Reg%20coordination%20adopted%20by%20HOD42.pdf>
- /335/ Umwelt Bundesamt, **2015**, Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2015. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/die-wasserrahmenrichtlinie-deutschlands-gewaesser>
- /336/ Ympäristöministeriön raportteja 5/2016, **2016**, Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021 <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/160314>
- /337/ Miljø- og Fødevareministeriet, **2016**, Sammenfattende redegørelse – Vandområdeplan 2015-2021. http://svana.dk/media/201940/bornholm_sammenfattende-redegoerelse-vandomraadeplan-2015-2021.pdf
- /338/ HELCOM, **2007**, Baltic Sea Action Plan.
http://helcom.fi/Documents/Baltic%20sea%20action%20plan/BSAP_Final.pdf
- /339/ HELCOM, **2012**, Clean Seas Guide. The Baltic Sea Area. A MARPOL 73/78 Special Area. Information for mariners – Baltic Marine Environment Protection Commission.
<http://www.helcom.fi/Lists/Publications/Clean%20Seas%20Guide%20-%20Information%20for%20Mariners.pdf>
- /340/ Nord Stream Projekt (NSP), **2013**, Offshore-Monitoring für Nord Stream, Monitoring von Sedimenten, Makrozoobenthos, Makrophyten, Fischen und Seevögeln, Document-No. G-PE-LFG-MON-107-OFFSHOR2-A, IfAÖ GmbH, 2013
- /341/ Nord Stream AG / IMPaC Offshore Engineering GmbH, **2017**, Authority Engineering and Permitting Support Deutschsprachige Zusammenfassung der Studie zur Bodentemperatur Doc. No. W-PE-AUE-PGE-REP-801-L2TE05GE. Hamburg, 2017
- /342/ Karonen, et al., **2016**, Vesien tila hyväksi yhdessä. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen toimenpidesuunnitelma vuosiksi 2016-2021. ELY-keskuksen raportteja 132/2015. 216 p.
- /343/ Det Norske Veritas, **2004**, Marine operations during removal of offshore installations, Recommended practice, DNV-RP-H102
<http://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNV/codes/docs/2004-04/RP-H102.pdf>, Date accessed: 08/09/2016.
- /344/ Norwegian Parliament, **2001**, Decommissioning of redundant pipelines and cables on the Norwegian continental shelf, Report no. 47 (1999–2000) to the white paper and recommendation no. 29 (2000-2001).
- /345/ BEIS, **2011**, Guidance Notes, Decommissioning of Offshore Oil and Gas Installations and Pipelines under the Petroleum Act, 1998. Version 6. March 2011
<https://www.gov.uk/guidance/oil-and-gas-decommissioning-of-offshore-installations-and-pipelines>
- /346/ Oil & Gas. UK, **2013**, Decommissioning of Pipelines in the North Sea Region, <http://oilandgasuk.co.uk/wp-content/uploads/2015/04/pipelines-pdf.pdf>, Date accessed: 09/09/2016.
- /347/ Ramboll, **2009**, Offshore pipeline through the Baltic Sea, Considerations for decommissioning, Prepared for Nord Stream AG, Doc. No. G-PE-PER-REP-100-03270000-A, December 2009.

- /348/ DNV (Det Norske Veritas AS), **2003**, Risk Management in Subsea and Marine operations. DNV Recommended practice-H101 (DNVRP-H101).
- /349/ IMO (International Maritime Organization), **2004**, Marine Safety Committee Circular, Formal Safety Assessment MSC/78/19/2.
- /350/ DNV (Det Norske Veritas AS), **2013**, Submarine Pipeline systems. DNV-OS-F101.
- /351/ Det Norske Veritas AS (DNV), **2010**, Risk assessment of pipeline protection. DNV-RP-F107.
- /352/ Global Maritime, **2016**, Pipeline Construction Risk Assessment, Prepared for Nord Stream 2 AG, 19 December 2016. Doc. No. W-OFP-POF-REP-833-CONRISEN-03.
- /353/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085020EN-03.
- /354/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085021EN-03.
- /355/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085022EN-03.
- /356/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085023EN-04.
- /357/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Frequency of Interaction – Germany, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085024EN-05.
- /358/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072508EN-02.
- /359/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072509EN-02.
- /360/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072510EN-03.
- /361/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072511EN-03.
- /362/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Damage Assessment – Germany, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-OFP-POF-REP-804-072512EN-03.
- /363/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Russia, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085025-02.
- /364/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Finland, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085026EN-02.
- /365/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Sweden, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085027EN-03.
- /366/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Denmark, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085028EN-03.
- /367/ Saipem, **2016**, Offshore Pipeline Risk Assessment – Germany, Prepared for Nord Stream 2 AG. Doc. No. W-EN-HSE-POF-REP-804-085029EN-05.
- /368/ HELCOM, **2002**, Environment of the Baltic Sea area 1994-1998. Helsinki Commission 2002, Baltic Sea Environmental Proceedings No. 82B.
- /369/ Ramboll, **2016**, Modelling of oil spill. Prepared for Nord Stream 2 AG, Doc. No. W-PE-EIA-POF-REP-805-070200EN-02.
- /370/ Admiral Danish Fleet, **2012**, Sub-regional risk of oil and hazardous substances in the Baltic Sea (BRISK). Environmental Vulnerability.
- /371/ Mott MacDonald Ltd., **2001**, The update of loss of containment data for offshore pipelines. Prepared by Mott MacDonald Ltd. for: The Health and Safety Executive, The UK Offshore Operators Association and The Institute of Petroleum.
- /372/ Saipem, **2016**, HAZID Report. Doc. No. W-EN-HSE-GEN-REP-804-085803EN-02
- /373/ Energy Institute, UK, and Oil & Gas, UK, **2015**, Pipeline and riser loss of containment 2001-2012 (PARLOC 2012). 6th edition, March 2015.
- /374/ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **2007**, IPCC fourth assessment report: Climate change 2007.

- /375/ Rogowska, J. and Namiesnik. J, **2010**, Environmental Implications of Oil Spills from Shipping Accidents in Reviews of environmental contamination and toxicology 206:95-114 January 2010.
- /376/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Environmental and engineering survey. Book 1. Explanatory note. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book1, July 2016
- /377/ Eco-Express-Service, LLC, **2016**, Russian Section of the Nord Stream 2 AG Offshore Pipelines. Selection of the route. Environmental and engineering survey. Book 6. Geological Characteristics of the Gulf of Finland, Assessment of Sediment Contamination Level. Doc. No. W-PE-EBS-PRU-REP-809-Q41501EN-02_Book6, August 2016.
- /378/ E.ON, **2012**, Södra Midsjöbanken, Miljökonsekvensbeskrivning - tillhörande ansökan om tillstånd enligt kontinentalsockellagen och lag om Sveriges ekonomiska zon att anlägga en vindkraftspark på Södra Midsjöbanken. 76 p. Available at: <http://docplayer.se/4755455-Miljokonsekvensbeskrivning.html>. Date accessed: 25 July 2016.
- /379/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Health Safety Environmental and Social (HSES) Policy, April 2016.
- /380/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Biodiversity Management Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-BDPOLIEN-02.
- /381/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Cultural Heritage Management Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-CHPOLIEN-05.
- /382/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Community Health, Safety and Security Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-COPOLIEN-02.
- /383/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Approach to Environmental and Social Management. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-ESPOLIEN-02.
- /384/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Indigenous People Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-IPPOLIEN-02.
- /385/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Land Acquisition and Involuntary Resettlement Policy. Doc. no. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-LAPOLIEN-01.
- /386/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Labour and Working Conditions Policy. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-LWPOLIEN-05.
- /387/ Nord Stream 2 AG, **2016**, Resource Efficiency and Pollution Prevention Policy. W-HS-EMS-GEN-PAR-800-REPOLIEN-01.
- /388/ Stigebrandt, A., Ancylus, H.B., **2016**, Evaluation of hydrographic effects on the Baltic Proper of a new twin pipeline system, Nord Stream 2.
- /389/ Åström, S., Nerheim, S., Bäck, Ö., Hammarklint, T., Lindberg, A. and Lindow, H., **2011**, "Hydrographic monitoring in the Bornholm Basin 2010-2011", SMHI Report No. 2010-89, Rev. 07.
- /390/ Popper, A., N., Hawkins, D., A., Fay, R., R., Mann, D., A., Bartol, S., Carlson, T. J., Coombs, S., Ellison, W., T., Gentry, R., T., Halvorsen, M., B., Løkkeborg, S., Rogers, P., H., Southall, B., L., Zeddies, D., G., Tavalga, W., N, 2014, Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI

NORD STREAM 2
ESPO ATASKAITA

1 PRIEDAS

**NSP2 SUBJEKTŲ IŠKELTI KLAUSIMAI IR
PROJEKTO ORGANIZATORIŲ ATSAKYMAI**

2012 m. lapkričio mėn. „Nord Stream AG“ parengė ir pateikė pirminei peržiūrai Projekto informacijos dokumentą (PID), kuriama pateikiama informacija apie Nord Stream plėtros projektą, kuris dabar vadinamas NSP2. 2013 m. vasario mėn. buvo organizuotas Poveikį sukeliančių šalių (PSŠ) posėdis, kuriame buvo aptartas PID turinys ir procedūros, kurias reikės atlikti pagal Espo konvenciją.

2013 m. kovo mėn., atsižvelgusi į posėdžio metu išsakytas pastabas, „Nord Stream AG“ parengė ir PSŠ atstovams pateikė patikslintą galutinį PID. 2013 m. balandžio mėn. PSŠ pateikė PID Poveikį patiriančioms šalims (PPŠ), kaip tai numatyta Espo konvencijos 3 skyriuje („Notifikavimas“). PID buvo pateiktas viešoms konsultacijoms, kurios vyko visose šalyse kartu su nacionalinių PAV programų ekspozicija, kaip tai numato nacionaliniai šių šalių teisės aktai. Visos PPŠ išreiškė intenciją dalyvauti Espo procese, skirtame Nord Stream plėtros projekto vertinimui ir pateikė pastabas dėl PID, kurios buvo parengtos pagal viešų konsultacijų metu išreikštas nuomones ir pasiūlymus.

Iš viso PID atžvilgiu buvo gauta daugiau kaip 100 pastabų. Šias pastabas pateikė atsakingos institucijos, organizacijos bei privatūs fiziniai asmenys. Gautos pastabos ir atsakymai į jas apibendrinti šiame 1 priede.

Iškeltas klausimas	Pastabos	Projekto organizatorių atsakymas
Poveikis biologinei aplinkai		
Poveikio jūros žinduolių, paukščių ir žuvų neršimo ir jauniklių auginimo zonomis mažinimas.	<p>Konkretūs spręstini klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Būtina atidžiai įvertinti galimą poveikį Baltijos žieduotiesiems ruoniams ir jų veisimosi teritorijoms. - Biologiškai jautriu metų laiku (esant didžiausiam biologiniam aktyvumui) būtina vengti statybos darbų. Rekomenduojama ataskaitoje nurodyti planuojamų darbų datas. - Ataskaitoje turi būti aprašytas vamzdžių tiesimo darbų ir eksploatavimo galimas poveikis paukščiams (pvz., ledinėms antims) jų žiemojimo vietose. - Poveikio vertinimas turi apimti svarbias žuvų neršto ir jauniklių augimo vietas ir galimą poveikį joms. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vertinimas, kurio metu bus atsižvelgiama į vertinamo receptoriaus jautrumą, aprašytas 10.6 skirsnyje. Statybos darbų grafikas bus parengtas ir (kiek tai praktiškai įmanoma) modifikuotas atsižvelgiant į sezonines variacijas ir aplinkos jautrumą. - Poveikiai paukščiams ir žuvims įvertinti 10.6 skirsnyje.
Poveikis fizinei aplinkai		
Poveikio jūros dugnui ir nuosėdoms mažinimas	<p>Statybos metu turi būti atsižvelgta į šiuos konkrečius klausimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turi būti įvertinti jūros dugno intervenciniai darbai, kurie gali suardyti jūros dugną ir sukelti nuosėdų dispersiją. - Rekomenduojama į NSP2 ataskaitą įtraukti NSP vamzdinių išskiriamo fosforo ir aplinkos toksinų kiekius. <p>Nuosėdų vertinimo metu turi būti atsižvelgta į šiuos konkrečius klausimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuosėdų mėginiai turi būti įvertinti ir palyginti pagal atitinkamas nuosėdų kokybės rekomendacijas. <ul style="list-style-type: none"> • Nuosėdų analizė turi apimti bendrą informaciją, pvz., dugno nuosėdų aprašymą, nuosėdų frakcijos dydį, nuosėdų amžių ir organinių medžiagų koncentraciją. - Kietųjų dalelių analizė turi apimti pavojingas sudedamąsias medžiagas, pvz., dioksitus ir gyvsidabrį, ir jų kiekį nuosėdose. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jūros dugno intervencinių darbų poveikiai išnagrinėti 10.2 skirsnyje. - Teršalų ir maistinių medžiagų išsiskyrimo poveikiai išnagrinėti 10.2 skirsnyje. - Informacija apie teršalus jūros dugno nuosėdose pateikta 4 priede. - Bendro pobūdžio informacija apie jūros dugno nuosėdas pateikta 9.2 skirsnyje. Pavojingų medžiagų analizė buvo atlikta palei visą NSP2 dujotiekio trasą.
Poveikio jūros geologijai mažinimas	<p>Konkretūs spręstini klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turi būti įvertinti jūros dugno intervenciniai darbai, kurie gali daryti poveikį geologinėms sąlygoms ir sukelti nuošliaužas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuošliaužų tikimybę NSP projekte ištyrė SGU; nustatyta, kad rizikos nėra (žr. 9.2 skirsnį); ši išvada taikoma ir NSP2 trasai. NSP2 rizikos vertinimas, apimantis seisminių pavojų vertinimą, aprašytas 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.

Iškeltas klausimas	Pastabos	Projekto organizatorių atsakymas
Poveikio klimatui mažinimas	Konkretūs spręstini klausimai: - Reikia išsamiau aprašyti galimą poveikį klimatui.	- Šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo klausimai išnagrinėti 10 skyriuje „Poveikių aplinkai įvertinimas“.
Triukšmo poveikio mažinimas	Konkretūs spręstini klausimai: - Vamzdžių tiesimo darbai gali padidinti triukšmo lygį ir gali turėti poveikį žuvų populiacijoms. - Kompresorinių stočių ir dujų tekėjimo vamzdynais triukšmas gali sukelti poveikį jūros žinduoliams.	- Povandeninio triukšmo poveikis jūros gyvūnams aprašomas 10.6 skirsnyje. - Sausumoje esančių kompresorinių stočių triukšmas nėra aktualus jūros žinduoliams.
Poveikis socialinei-ekonominiai aplinkai		
Planuojami ir būsimi projektai	Konkretūs spręstini klausimai apie energijos tiekimą: - Reikia spręsti ekonominius ir struktūrinius energijos tiekimo bei jų alternatyvų klausimus. - Reikia atlikti sausumos vamzdynų tinkamumo ir efektyvumo analizę. - Reikia išanalizuoti, kokį poveikį gamtos dujų atradimas ES skalūnų paklotinėje uolienoje gali turėti statomam dujotiekiui. Konkretūs spręstini klausimai apie planuojamus objektus: - Reikia įtraukti informaciją apie planuojamus infrastruktūros objektus.	- Ši ataskaita neapima strateginių ir geopolitinių klausimų. Specifiniai NSP2 aktualūs tokių klausimų aspektai aprašyti 2 skyriuje „Projekto pagrindimas“ ir 5 skyriuje „Alternatyvos“. - Planuojami infrastruktūros projektai aptariami 14 skyriuje „Kaupiamieji poveikiai“.
Poveikio žvejybai mažinimas	Konkretūs spręstini klausimai: - Statybos darbų grafiką reikia suderinti su žvejybos reglamentu; jis turi būti pateiktas ataskaitoje.	- Bus atsižvelgta NSP2 statybos valdymo planuose (SVP).
Poveikio laivybai ir navigacijai mažinimas	Konkretūs spręstini klausimai: - Reikia įvertinti galimą poveikį laivybai. - Reikia atlikti rizikos laivybai įvertinimą.	- Šis klausimas aptartas 9.10 skirsnyje ir 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.
Poveikio kultūros paveldo ištekliams mažinimas	Konkretūs spręstini klausimai: - Reikia sudaryti išsamų geofizinį (akustinį) jūros dugno žemėlapi, kuris turi būti naudojamas teritorijos jūros kultūrinės aplinkos tyrimui ir interpretavimui. - Pagal dugno žemėlapi narai turi vizualiai apžiūrėti strategines vietas, kuriose aptikti kultūros paveldo objektai, kad būtų išvengta galimo poveikio šioms ištekliams. - Galimų mezolito gyvenviečių vietose rekomenduojama paimti mėginius. Galėtų būti imami kerno mėginiai ir (arba) mėginius gali paimti narai vietose, kurios nustatytos geofizinio dugno tyrimo metu.	- Atlikti kultūros paveldo objektų nustatymo žvalgomieji tyrimai aprašyti 9.10 skirsnyje, o potencialūs poveikiai šioms objektams aprašyti 10.9 skirsnyje - Galimos mezolito laikotarpio gyvenvietės aprašytos 9.10 skirsnyje. Jei bus aptiktos senovės gyvenvietės ar sudužusių laivų liekanos, bus pasitelkiami jūros

Iškeltas klausimas	Pastabos	Projekto organizatorių atsakymas
		archeologai.
Įprastinė ir cheminė ginkluotė	Konkretūs spęstini klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Palei visą dujotiekio trasą reikia atlikti ginkluotės žvalgomuosius tyrimus. - Reikia ištirti galimą cheminių ginklų medžiagų (CGM) ir ginkluotės poveikį. - Vamzdžių tiesimo darbai gali sukelti dioksino ir dioksino tipo (PCB) junginių išsiskyrimą dėl CKM šalinimo. 	- CGM ir įprastinės ginkluotės žvalgomieji tyrimai aprašyti 9.13 skirsnyje ir 9.14 skirsnyje. Su ginkluotės objektais susijusi rizika aprašoma 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.
Žmonės ir sveikata	Konkretūs spęstini klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Dioksinai, gyvsidabris ir kitos pavojingos cheminės medžiagos gali patekti į jūros organizmų mitybos grandinę ir sukelti poveikį žmonių sveikatai. Reikia įvertinti galimą poveikį žmonių sveikatai. 	- Dioksinų, gyvsidabrio ir kitų pavojingų cheminių medžiagų išsiskyrimas iš jūros dugno nuosėdų įvertintas 10.2 skirsnyje.
Kaupiamasis poveikis		
Kaupiamasis poveikis	Konkretūs spęstini klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Reikia įvertinti būsimos veiklos Baltijos jūroje kaupiamąjį poveikį. - Ataskaitoje turi būti aptarti tiesioginiai ir netiesioginiai kaupiamieji poveikiai. - NSP projekto metu nustatyti kaupiamieji poveikiai turi būti naudojami vertinant NSP2 kaupiamuosius poveikius. - Kaupiamųjų poveikių vertinimas turi atitikti ES Jūrų strategijos pagrindų direktyvos ir HELCOM Baltijos jūros veiksmų plano nuostatas. 	- Šiame Espo PAV įvertinti tiesioginiai, netiesioginiai ir kaupiamieji poveikiai, atsižvelgiant į ES direktyvas ir HELCOM rekomendacijas (žr. 10 skyrių „Poveikių aplinkai įvertinimas“ ir 14 skyrių „Kaupiamieji poveikiai“).
Tarpvalstybiniai poveikiai		
Tarpvalstybinių poveikių nuosėdų dispersijai mažinimas	Konkretūs spęstini klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Jūros dugno intervenciniai darbai gali sukelti nuosėdų dispersiją ir tarpvalstybinius poveikius. Reikia įvertinti galimą nuosėdų dispersijos poveikį. 	- Į nuosėdų sklaidą atsižvelgta vertinant tarpvalstybinius poveikius; šio vertinimo rezultatai pateikti 10.2 skirsnyje ir 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.
Poveikio įprastinei ir cheminei ginkluotei mažinimas	Konkretūs spęstini klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Jūros dugno intervenciniai darbai gali sukelti teršalų emisiją dėl galimo cheminės ginkluotės buvimo ir sutrikdymo, kuri gali sukelti tarpvalstybinių poveikių. 	- Galima sąveika su CGM yra neatsiejama poveikio vertinimo dalis; ši informacija pateikiama 10.3 skirsnyje.
Poveikio laivybai ir	Konkretūs spęstini klausimai:	

Iškeltas klausimas	Pastabos	Projekto organizatorių atsakymas
navigacijai mažinimas	<ul style="list-style-type: none"> - Reikia įvertinti galimą netiesioginį poveikį laivybai, pvz., jos intensyvumo ribojimą, nes dėl to gali kilti tarpvalstybinių poveikių. 	- Laivybos klausimai įvertinti 10.9 skirsnyje, o galimas tarpvalstybinis poveikis įvertintas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.
Poveikio žvejybai mažinimas	<p>Konkretūs sprendiniai klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reikia įvertinti galimą netiesioginį poveikį žvejybai, pvz., žvejybos veiklos ribojimą, nes dėl to gali kilti tarpvalstybinių poveikių. - Projekto metu vykdomi darbai gali sutrikdyti paukščių ir žvejybos teritorijas ir sukelti tarpvalstybinių poveikių. 	<ul style="list-style-type: none"> - Su žvejyba susiję klausimai įvertinti 10.9 skirsnyje, o galimas tarpvalstybinis poveikis įvertintas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“. - Poveikis paukščiams įvertinti 10.6 skirsnyje, o galimas tarpvalstybinis poveikis įvertintas 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“.
„Natura 2000“ teritorijos	<p>Konkretūs sprendiniai klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reikia iširti poveikį trapijai Baltijos jūros ekosistemai. 	- Baltijos jūros ekosistemos jautrumas įvertintas 9 skyriuje „Esama aplinkos būklė“, o NSP2 poveikis ekosistemoms įvertintas 10 skyriuje „Poveikių aplinkai įvertinimas“.
Žmonės ir sveikata	<ul style="list-style-type: none"> - Galimi laivų susidūrimai, ypač sekliose vietose ir vietose, kur dujotiekio trasa kerta laivybos kelius, gali sukelti tarpvalstybinį poveikį žmonių sveikatai. 	- Šis klausimas išnagrinėtas 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.
Aplinkos stebėseną		
Aplinkos stebėseną	<p>Konkretūs sprendiniai klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reikia atlikti esamo NSP dujotiekio triukšmo matavimus, kad būtų įvertintas NSP2 triukšmo poveikis. - Statybos ir eksploatavimo metu reikia vykdyti nuolatinį jūrinės aplinkos stebėjimą. - Ataskaitoje turi būti aprašyti esamų vamzdinių stebėsenos rezultatai, - Į NSP2 ataskaitą reikia įtraukti NSP stebėsenos rezultatus. 	<ul style="list-style-type: none"> - NSP triukšmo stebėseną nuolat atliekama nuo 2009 m. Šie triukšmo stebėsenos rezultatai bus naudojami kaip atskaitos taškas NSP2 projektui bei (kartu su NSP2 statybos ir eksploatavimo etapų povandeninio triukšmo modeliavimu) bus naudojami siekiant nustatyti triukšmo sukiamo poveikio reikšmingumą (žr. 10.6 skirsnį). - NSP stebėsenos rezultatai įvertinami 3 priede „NSP2 modeliavimas ir NSP metu įgyta patirtis“. NSP2

Iškeltas klausimas	Pastabos	Projekto organizatorių atsakymas
		stebėsenos programa bus suderinta su atsakingomis nacionalinėmis institucijomis (žr. 18 skyrių, kuriame pateikiama aplinkos stebėsenos programa).
Poveikiai įvairiuose projekto etapuose		
Poveikis ikieksplotaciniame etape	Dėl priedų naudojimo turi būti atsižvelgta į šiuos konkrečius klausimus: <ul style="list-style-type: none"> - Rizikos mažinimo dėlei rekomenduojama apsvarstyti kitus apdorojimo variantus, pavyzdžiui vandens valymą prieš išleidimą. 	<ul style="list-style-type: none"> - Svarstoma galimybė neatlikti slėgio bandymų (žr. 6.8.1 skirsnį); jei bus atliekami slėgio bandymai, turės būti naudojamos tik aplinkai nekenksmingos cheminės medžiagos. Informacija apie tai pateikta minėtame skyriuje.
Poveikiai statybos etape	Konkretūs sprendiniai su uolienų skandinimu ir klojimu ant jūros dugno susiję klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Reikia įtraukti aprašymą, kurios jūros dugno atkarpos patirs poveikį, kokia aplinka gali patirti poveikį, taip pat kokį poveikį uolienų nuskandinimas ir paklojimas atskirai turės aplinkai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Šie klausimai nagrinėjami 6 skyriuje „Projekto aprašymas“ ir 10 skyriuje „Poveikių aplinkai įvertinimas“.
Poveikiai dujotiekio eksploatacijos nutraukimo etape	<ul style="list-style-type: none"> - Reikia įvertinti galimą dujotiekio uždarymo (pašalinimo) poveikį. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dujotiekio uždarymo aplinkosauginiai aspektai aprašomi 12 skyriuje „Eksploatavimo nutraukimas“.
Subjektų įtraukimas		
Subjektų įtraukimas	Konkretūs sprendiniai klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Poveikį patiriančių šalių valdžios institucijos turėtų būti įtrauktos į projektą; projektas turi būti aptartas su už planavimą atsakingomis poveikį patiriančiomis šalimis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Šalių institucijos aktyviai dalyvauja nacionaliniuose ir Espo PAV procesuose – informacija apie tai pateikiama 4 skyriuje „Espo procesas“.
Alternatyvos		
Nulinė alternatyva	Konkretūs sprendiniai klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Reikia apsvarstyti nulinę alternatyvą. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nulinė alternatyva aprašoma 5 skyriuje „Alternatyvos“.
Alternatyvios trasos	Konkretūs sprendiniai klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Siekiant išvengti poveikio pažeidžiamoms sausumos buveinėms, reikia apsvarstyti alternatyvias išėjimo į krantą vietas. - Alternatyvūs variantai turėtų būti svarstomi, jei šios vietos yra pažeidžiamos ar saugomos, pvz., „Natura 2000“ teritorijos - Reikia atidžiai apsvarstyti sausumos ir jūros alternatyvas, o konkretaus varianto pasirinkimas turi būti pagrįstas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktualūs jūriniai maršruto variantai aprašomi 5 skyriuje „Alternatyvos“. Sausumos alternatyvų nagrinėjimas nepatenka į šios ataskaitos aprėptį.

Iškeltas klausimas	Pastabos	Projekto organizatorių atsakymas
Poveikio mažinimo priemonės		
Kompensacija	<p>Konkretūs sprendiniai klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rekomenduojama ataskaitoje išsamiau aprašyti atskiroms šalims numatytas kompensacines priemones. - Rekomenduojama prieš dujotiekio statybos darbų pradžią užtikrinti tam tikros formos ekonomines garantijas. Šios garantijos turi padengti išlaidas, susijusias su dujotiekio uždarymu, vamzdynų tvarkymu bei jūros dugno atkūrimu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Galimos kompensacinės priemonės aptariamose nacionaliniuose PAV/AT. - Finansiniai klausimai, susiję su dujotiekio uždarymu, nepatenka į šios ataskaitos aprėptį.
Rizikos vertinimas		
Avarinė parengtis	<p>Konkretūs sprendiniai klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ataskaitoje turi būti atsižvelgta į su statybos ir eksploatavimo darbais susijusių avarijų riziką ir poveikiu. - Siekiant neleisti kilti avarijoms ar sumažinti jų poveikį, į ataskaitą reikėtų įtraukti atnaujintą nenumatytų priemonių planą. Šis planas turėtų apimti įvairius dujotiekio projekto gyvavimo etapus. - Be to, plane turi būti numatyti veiksmai, susiję su antikoroziinių medžiagų naudojimu, biologiškai aktyvių medžiagų naudojimu vandenyje slėgio bandymų metu, triukšmo emisija, vibracijos emisija ir oro teršalais, nuosėdų pakėlimu, tarša sunkiaisiais metalais, zonos be deguonies išsiplėtimu arba ginkluotės ir kitų pavojingų medžiagų neutralizavimu, utilizavimu ar apsaugojimu. - Pakrantės apsaugos tarnybos turi būti informuojamos, jei prireikia aplinkos gelbėjimo paslaugų. - Bendrovė turėtų atskleisti, kaip ji pasirengusi bendrauti su pakrantės apsaugos tarnybomis, kokių veiksmų būtų imtasi statybos ir eksploatavimo etapuose, bei parodyti, kaip pasirengta galimiems sabotažo atvejams. - Dujų nuotėkiai gali sukelti eutrofikaciją. - Į ataskaitą reikia įtraukti nevaldomo dujų nuotėkio, laivų susidūrimo, nesprogusios ginkluotės aptikimo, katastrofinių gamtos reiškinių, seisminių pavojų, galimų terorizmo atakų galimus poveikius. 	<ul style="list-style-type: none"> - Šis klausimas nagrinėjamas 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“. - Avarinio reagavimo planai įtraukti į Statybos valdymo planus (SVP). Šie principai aprašomi 13.5 skyriuje „Avarinė parengtis ir atsakas“. - Planuojamų darbų poveikis įvertintas 10 skyriuje „Poveikio aplinkai įvertinimas“. - Avarinio reagavimo planai, įtraukti į Statybos valdymo planus (SVP), apima bendradarbiavimą su pakrantės apsaugos tarnybomis. - Potencialus neplanuojamų įvykių, įskaitant aktualius pavojus, poveikis jūros aplinkai įvertintas 13 skyriuje „Rizikos vertinimas“.
Dujotiekio projektas		
Medžiagos	<p>Konkretūs sprendiniai klausimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Į ataskaitą turi būti įtraukta informacija apie medžiagas, kurios bus naudojamos dujotiekio apsaugai nuo korozijos ir jungtims. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vamzdžių apvalkalas, anodai, cheminės ir kt. medžiagos aprašytos 6 skyriuje „Projekto

Iškeltas klausimas	Pastabos	Projekto organizatorių atsakymas
		aprašymas", o galimi jų naudojimo poveikiai įvertinti 10 skyriuje „Poveikio aplinkai įvertinimas“.
Pagrindiniai bendri klausimai		
Kokybės užtikrinimo patikrinimas	Konkretūs spręstini klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Reikia pagalvoti apie atsakingų institucijų atliekamą kokybės užtikrinimo priemonių patikrinimą. 	- Espo ataskaitos projektinė versija nebus atskirai teikiama valdžios institucijų peržiūrai.
Kita	Kiti spręstini klausimai: <ul style="list-style-type: none"> - Reikia apibrėžti visus papildomus su projektu susijusius Baltijos jūros taršos šaltinius. - Ataskaitoje turi būti aiškiai nurodytas projekto poveikis kiekvienos poveikį patiriančios šalies aplinkai. - Labai svarbu, kad projektas būtų rengiamas remiantis atsargumo principu. Ankstesnio NSP projekto PAV turi trūkumų, ataskaitoje pastebėta nemažai nepakankamai išsamiai apsvaistytų aspektų. NSP2 PAV taip pat turi atsižvelgti į NSP projekto metu gautas pastabas ir įvertinti poveikius, kurie vertinti pirmojoje PAV. - Tokio stambiaus projekto poveikiai aplinkai turi būti vertinami bendrai visam projektui, o ne dalimis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visi NSP2 sukeltos taršos šaltiniai įtraukti į vertinimą. - Poveikis visoms šalims aprašyti 15 skyriuje „Tarpvalstybiniai poveikiai“. - Pastabos NSP projektui ir jo stebėsenos rezultatai buvo naudoti kaip pagrindas projektuojant ir planuojant NSP2 darbus (taip pat šiuo klausimu žr. 3 priedą „NSP2 modeliavimas ir NSP metu įgyta patirtis“. - Šiame Espo PAV vertinamas bendras projekto poveikis laikantis ES rekomendacijų.

NORD STREAM 2
ESPO ATASKAITA

2 PRIEDAS

SAUGOMŲ RŪŠIŲ SĄRAŠAS

Šiame priede pateikiamoje lent. nurodytos Baltijos jūros regiono saugomos rūšys. Regioninis pasiskirstymas pateikiamas skiltyje „Regionas“. Sausumos flora ir fauna yra pateikta pagal Rusijos ir Vokietijos kiekvienos pakrantės sričių teritorijas. Kai kuriais atvejais nurodomi tik lotyniški pavadinimai. Informacija apie nacionalinį apsaugos statusą pateikiama poveikio aplinkai vertinimuose (PAV) / aplinkos tyrime (AT).

Gairės, padedančios suprasti lentelę

Raudonųjų knygų kategorijos

CR: sparčiai nykstančios (angl. Critically Endangered)

EN: nykstančios (angl. Endangered)

VU: pažeidžiamos (angl. Vulnerable)

NT: beveik nykstančios (angl. Near Threatened)

Kategorijos, kurios neįtrauktos į lentelę:

LC: mažiausiai susirūpinimo keliančios (angl. Least Concern)

DD: nepakanka duomenų (angl. Data Deficient)

NE: neįvertinta (angl. Not evaluated)

NA: netaikoma (angl. Not applicable)

RE: išnykusios regiono mastu

Apsaugos statusas

/1/ 1992 m. gegužės 21 d. Tarybos direktyva 92/43/EEB dėl gamtinių buveinių ir laukinės floros bei faunos išsaugojimo.

/2/ 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos.

/3/ IUCN. 2016. IUCN Raudonoji nykstančių gyvūnų knyga. <http://www.iucnredlist.org/>

/4/ HELCOM. 2013 HELCOM Baltijos jūros rūšių, kurioms gresia išnykimas, raudonoji knyga. Balt. jūros aplinkosaug. proc. Nr. 140. Išvardyti tik CR, EN, VU ir NT kategorijų plotai.

/5/ Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą yra nurodytas HELCOM ataskaitoje /4/. Ši skiltis skirta tik poveikį sukeliančioms šalims: RU, FI, SE, DK ir DE. Į HELCOM ataskaitą neįtrauktų rūšių nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą paimtas iš nacionalinių Raudonosios knygos duomenų bazių (DK: www.redlist.dmu.dk).

/6/ Nacionalinė apsauga apibrėžiama kaip unikali nacionalinė apsauga, t. y. ne tarptautinės apsaugos arba į Raudonąją knygą įtrauktų rūšių apsaugos taikymas. Išvardyta tik aktuali apsauga (pvz., medžioklės ir žūklės reglamentai šiam projektui neaktualūs). Ši skiltis skirta tik poveikį sukeliančioms šalims RU, FI, SE, DK ir DE.

A) Konvencijos dėl tarptautinės prekybos nykstančių laukinių gyvūnų ir augalų rūšimis (CITES) I priedas

B) Berno konvencija

C) Bonos konvencija

D) Vašingtono konvencija, II priedas

E) Susitarimas dėl mažųjų banginių apsaugos Baltijos ir Šiaurės jūrose (ASCOBANS)

F) Regioninis susitarimas pagal Bonos konvenciją

G) Baltijos regiono raudonoji knyga

Rusijos apsaugos statuso sutartiniai ženklai

¹Rusijos Federacijos raudonoji knyga – 1¹: pagal išnykimo grėsmę, 2¹: mažėjantis skaičius, 3¹: retos rūšys, 5¹: atkuriamas.

²Leningrado regiono raudonoji knyga:

- sausumos floros apsauga – 2(V)²: pažeidžiamos rūšys, 3(R)²: retos rūšys, *rūšį siūloma pašalinti iš Leningrado regiono raudonosios knygos naujojo leidimo.
- sausumos floros apsauga – 3 (NT)²: beveik nykstančios, 3(VU)²: nykstančios, 3(LC)²: mažiausiai susirūpinimo keliančios.
- jūrinių žinduolių apsauga – 2(EN)²: nykstančios.
- paukščių apsauga – 1 (CR)²: sparčiai nykstančios, 2(EN)²: nykstančios

³Rytų Fenoskandijos raudonoji knyga (N Len) – 0³: išnykusios, 1³: nykstančios, 2³: pažeidžiamos, 3³: retos.

⁴Baltijos regiono raudonoji knyga – 1⁴: nykstančios, 2⁴: pažeidžiamos, 3⁴: retos.

Kitos kategorijos

nm: nenurodomos žemėlapiuose (angl. not mapped)

M: migruojančios rūšys „Natura 2000“ įsteigtose teritorijose, aktualiame NSP2.

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
Sausumos flora									
-	<i>Androsace septentrionalis</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Pajūrinė stoklė	<i>Cakile maritima</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
-	<i>Cardamine impatiens</i>	-	-	-	-	RU	1 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Smiltyninė viksva	<i>Carex arenaria</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Carex pseudocyperus</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
Skėtinė širdažolė	<i>Centaurium erythraea</i>	-	-	-	VU (DE)	P (DE)	-	DE	DE
-	<i>Corallorhiza trifida</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Smiltyninis gvazdikas	<i>Dianthus arenarius</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
Mažalapė saulašarė	<i>Drosera intermedia</i>	Netaikoma	-	-	2(V) ²	RU	3 ³ , 2 ⁴	RU	RU
-	<i>Eleocharis mamillata</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Tamsialapis skiautalūpis	<i>Epipactis atrorubens</i>	Netaikoma	-	-	2(V) ²	RU	1 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Kanapinis kemeras	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Gagea lutea</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Hammarbya paludosa</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Smiltyninis šlamutis	<i>Helichrysum arenarium</i>	-	-	-	NT (DE)	P (DE)	-	DE	DE
Pievinė poavižė	<i>Helictotrichon pratense</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
Sultingoji jūrasmiltė	<i>Honckenya peploides</i>	-	-	-	NT (DE)			DE	DE
Plunksnalapė griovenė	<i>Hottonia palustris</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
Geltonasis vilkdalgis	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-			P (DE)	DE	DE
Kalninė austėja	<i>Jasione montana</i>	-	-	-	NT (DE)		3 ³	DE	DE, RU
Glaustažiedis vikšris	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	NT (DE)			DE	DE
-	<i>Juncus subnodulosus</i>	-	-	-	VU (DE)			DE	DE
-	<i>Listera cordata</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
-	<i>Malaxis monophyllos</i>	-	NT	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Mycelis muralis</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Rusvoji lizduolė	<i>Neottia nidus-avis</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Oenantheaquatica</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Platantherabifolia</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Platanthera chlorantha</i>	-	-	-	-	-	2 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Polygala amarella</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Vėjalandė šilagėlė	<i>Pulsatilla patens</i>	Netaikoma	-	-	2(V) ²	RU	3 ³	RU	RU
Pievinė šilagėlė	<i>Pulsatilla pratensis</i>	Netaikoma	-	-	3 ¹ , 2(V) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Rusvoji saidra	<i>Rhynchospora fusca</i>	Netaikoma	-	-	3 ¹ , 3(R) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Rorippa amphibia</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Scleranthus perennis</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
Pelkinė žilė	<i>Senecio paludosus</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	2 ³	RU	RU
Totorinė naktižiedė	<i>Silene tatarica</i>	Netaikoma	-	-	3(R) ²	RU	2 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Thymus serpyllum</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-	RU	RU
Bekvapis šunramunis	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Netaikoma	-	-	2(V) ²	RU	1 ³	RU	RU
-	<i>Ulmus glabra</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Veronica spicata</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Viola rupestris</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
Briofitai									
-	<i>Aulacomnium androgynum</i>	-	-	-	3 ¹ , 3(R) ²	RU	2 ³	RU	RU
-	<i>Calypogeia suecica</i>	-	-	-	-	RU	2 ³	RU	RU
-	<i>Frullania dilatata</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Jamesoniella autumnalis</i>	-	-	-	-	-	3 ³		RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
-	<i>Leskea polycarpa</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Lophozia ascendens</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Mnium hornum</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Orthotrichum pallens</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Phaeoceros carolinianus</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Pohlia annotina</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
-	<i>Pohlia bulbifera</i>	-	-	-	-	-	2 ³	RU	RU
-	<i>Pohlia prolifera</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Schistostega pennata</i>	-	-	-	-	-	1 ³	RU	RU
-	<i>Sphagnum palustre</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Ulotia crispa</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	2 ³	RU	RU
Kerpės									
-	<i>Anaptichia ciliaris</i>	-	-	-	-	RU	3 ³	RU	RU
Pilkoji laumagaurė	<i>Bryoria subcana</i>	Netaikoma	-	-	-	-	-	RU	RU
-	<i>Cladonia cariosa</i>	-	-	-	-	-	3 ³	RU	RU
Plačioji platužė	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Netaikoma	-	-	2 ¹ , 3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Ramalina fraxinea</i>	-	-	-	3(R) ^{2*}	RU	3 ³	RU	RU
Grybai									
-	<i>Ceriporiopsis pannocincta</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Diplomitoporus lindbladii</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-		RU
-	<i>Gloeoporus taxicola</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-		RU
-	<i>Hapalopilus aurantiacus</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-		RU
-	<i>Leptoporus mollis</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Postia leucomallella</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Rigidoporus crocatus</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
-	<i>Pycnoporellus fulgens</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Skeletocutis lenis</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Steccherinum collabens</i>	-	-	-	3(R) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Steccherinum pseudozilingianum</i>	-	-	-	4(I) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Tyromyces fissilis</i>	-	-	-	2(V) ²	RU	-	RU	RU
Sausumos bestuburiai									
-	<i>Amara quenseli</i>			-	VU (DE)	-			
-	<i>Bembidion tenellum</i>			-	VU (DE)			DE	DE
-	<i>Buprestis octoguttata</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU		RU	RU
-	<i>Carabus violaceus</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU		RU	RU
-	<i>Cicindela maritima</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Dolomedes plantarius</i>	-	VU		3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Drepanopteryx phalaenoides</i>	-			3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Dyschirius angustatus</i>			-	NT (DE)			DE	DE
-	<i>Formica rufa</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
-	<i>Harpalus autumnalis</i>			-	VU (DE)			DE	DE
-	<i>Harpalus flavescens</i>			-	VU (DE)			DE	DE
-	<i>Laphria gibbosa</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Licinus depressus</i>			-	NT (DE)			-	DE
-	<i>Myrmeleon formicarius</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Peltis grossa</i>	-	-	-	4(DD) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Perforatella bidentata</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Tachina grossa</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Vertigo pusilla</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
Sausumos stuburiniai									
Trapusis gluodenas	<i>Anguis fragilis</i>	-	-	-	-	-	3 ³	DE, RU	DE, RU
Pilkoji rupūžė	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Stima	<i>Capreolus capreolus</i>	Netaikoma	-	-	3 (VU) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Eptesicus nilssoni</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
Vėlyvasis šikšnys	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE
Paprastoji medvarlė	<i>Hyla arborea</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE
Paprastasis tritonas	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Ūdra	<i>Lutra lutra</i>	II ir IV priedai	NT	NT	3 (VU) ²	RU	A, B (Appendix II), C (Appendix I), 3 ³	RU, DE	RU
-	<i>Microtus (=Terricola) subterraneus</i>	-	-	-	3 (VU) ²	RU	-	RU	RU
Branto pelėausis	<i>Myotis brandtii</i>	IV priedas	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Kūdrinis pelėausis	<i>Myotis dasycneme</i>	II ir IV priedai	NT	-	-	RU	-	RU, DE	DE
Vandeninis pelėausis	<i>Myotis daubentonii</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE
Didysis pelėausis	<i>Myotis myotis</i>	II ir IV priedai	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Natererio pelėausis	<i>Myotis nattereri</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE
Geltonskruostis žaltys	<i>Natrix natrix</i>	-	-	-	NT (DE), 3(NT) ²	RU	1 ⁴	RU, DE	DE, RU
Mažasis nakviša	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE
Rudasis nakviša	<i>Nyctalus noctula</i>	IV priedas	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Natuzijaus šikšniukas	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE
Šikšniukas nykštukas	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE
Sopraninis šikšniukas	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV priedas	-	-	-	-	-	DE	DE

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
Rudasis ausylis	<i>Plecotus auritus</i>	IV priedas	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DE
Voverė skraiduolė	<i>Pteromys Volans</i>	Netaikoma	-	-	3(VU) ²	RU	-	RU	(RU)
Smailiasnukė varlė	<i>Rana arvalis</i>	IV priedas	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
Pievinė varlė	<i>Rana temporaria</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Dvispalvis plikšnys	<i>Vespertilio murinus</i>	IV priedas	-	-	-	RU	-	RU, DE	DE
Gyvavedis driežas	<i>Zootoca vivipara</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Jūros dugno flora									
-	<i>Alisma wahlenbergii</i>	II ir IV priedai	VU	VU	EN (FI, SE)	FI, RU, SE	-	nm	-
Brauno maurabragis	<i>Chara braunii</i>	-	-	VU	VU (FI, SE)	-	-	nm	-
-	<i>Chara connivens</i>	-	-	-	NT (ES)	-	-	-	-
-	<i>Chara horrida</i>	-	-	NT	EN (FI), CR (DE), NT (SE)	-	-	nm	-
Kietasis maurabragis	<i>Chara tomentosa</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	-	-
Vandeninis storlapis	<i>Crassula aquatica</i>	-	-	NT	VU (FI), NT (SE)	-	-	nm	-
Pūslėtasis guveinis	<i>Fucus vesiculosus</i>	-	-	-	VU (DE)	DE	-	nm	-
Šakotasis banguolis	<i>Furcellaria lumbricalis</i>	-	-	-	VU (DE)	DE	-	-	-
Keturlapė uodeguonė	<i>Hippuris tetraphylla</i>	II priedas	-	EN	EN (FI), CR (SE)	FI, SE	-	nm	-
-	<i>Lamprothamnium papulosum</i>	-	-	EN	CR (DE), EN (SE)	DE	-	nm	-
Žalsvasis menturdumblis	<i>Nitella hyaline</i>	-	-	VU	VU (FI)	-	-	nm	-
Žvaigždėtasis maurašakis	<i>Nitellopsis obtusa</i>	-	-	NT	VU (FI)	-	-	nm	-
-	<i>Persicaria foliosa</i>	II priedas	-	EN	EN (FI), NT (SE)	FI	-	nm	-
Dygliaviršūnė plūdė	<i>Potamogeton friesii</i>	-	-	NT	VU (DK), NT	-	-	nm	-

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
					(FI, SE)				
Trumpakotė rupija	<i>Ruppia maritima</i>	-	-	-	VU (DE)	-	-	DE	DE
Šukinė plūdė	<i>Stuckenia pectinata</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
-	<i>Ulva clathrata</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Pelkinė vandensargė	<i>Zannichellia pallustris</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
Bentoso fauna									
-	<i>Alderia modesta</i>	-	-	NT	-	-	-	FI, ES	-
-	<i>Corophium multisetosum</i>	-	-	NT	-	-	-	-	-
-	<i>Clitellio arenarius</i>	-	-	-	-	-	-	DE	DE
-	<i>Deshayesorchestia deshayesii</i>	-	-	VU	-	-	-	DE	-
-	<i>Ecrobia ventrosa</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DE
-	<i>Fabriciola baltica</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DE
-	<i>Halitholus yoldiaearcticae</i>	-	-	-	VU (DE)	DE	-	DE	DE
-	<i>Macoma calcarea</i>	-	-	VU	CR (DE), VU (PL)	-	-	DE, PL, SE	-
-	<i>Manayunkia aestuarina</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DE
-	<i>Melita palmata</i>	-	-	-	NT (DE)	DE	-	DE	DE
-	<i>Monoporeia affinis</i>	-	-	-	VU (DE), 3(VU) ²	DE, RU	-	DE, RU	DK, FI, SE, DE, RU
-	<i>Mya truncata</i>	-	-	NT	EN (DE), VU (SE)	-	-	-	-
-	<i>Parvicardium hauniense</i>	-	-	VU	VU (SE)	-	-	DE, FI, PL, SE	-
-	<i>Pontoporeia femorata</i>	-	-	-	NT (DE)	-	-	DE	DK, SE
-	<i>Saduria entomon</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	FI, SE, DE

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
-	<i>Streblospio shrubsolii</i>	-	-	-	NT (DE)	DE	-	DE	DE
-	<i>Travisia forbesii</i>	-	-	-	-	DE	-	DE	DK, DE
-	<i>Tubificoides heterochaetus</i>	-	-	-	NT (DE)	DE	-	DE	DE
Žuvys**									
Alsė	<i>Alosa alosa</i>	II priedas	-	-	-	DE	-	DE, PL, SE	-
Perpelė	<i>Alosa fallax</i>	II priedas	-	-	-	DE	-	DE, LA, LI, PL, SE	-
Ungurys	<i>Anguilla anguilla</i>	-	CR	CR	CR (DK, SE), EN (FI, DE)	DE, SE	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Salatis	<i>Aspius aspius</i>	II priedas	-	NT	NT (FI, SE)	-	-	ES, FI	-
Paprastasis ūsorius	<i>Barbus barbus</i>	-	-	-	-	DE	-	DE, PL	-
Paprastasis kirtiklis	<i>Cobitis taenia</i>	II priedas	-	-	VU (FI)	-	-	ES, FI	-
Sykas	<i>Coregonus maraena</i>	-	VU	EN	EN (FI)***	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Paprastasis kūjagalvis	<i>Cottus gobio</i>	II priedas*	-	-	-	DE	-	ES, FI	-
Ciegorius	<i>Cyclopterus lumpus</i>	-	-	NT	NT (SE)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Keturūsė vėgėlė	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	-	-	NT	-	-	-	DK, ES,	-

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
								DE, LA, LI, PL, SE	
Menkė	<i>Gadus morhua</i>	-	VU	VU	VU (SE)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Upinė nėgė	<i>Lampetra fluviatilis</i>	II priedas	-	NT	NT (FI), CR (DE)	DE	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Vėgėlė	<i>Lota lota</i>	-	-	NT	NT (SE)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, RU, SE	RU
Nėginis liumpenas	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>	-	-	-	CR (DE)	-	-	DK, ES, FI, DE, PL, SE	-
Paprastasis merlangas	<i>Merlangius merlangus</i>	-	-	VU	VU (SE)	-	-	DK, SE, DE, PL	DE
Ožka	<i>Pelecus cultratus</i>	II priedas	-	-	CR (DK)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	-
Jūrinė nėgė	<i>Petromyzon marinus</i>	II priedas	-	VU	VU (DK), NT	-	-	DK, DE,	-

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
					(SE)			SE	
Paprastoji rainė	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	-	-	-	-	-	ES, FI, LA, LI, PL, SE	-
Atlantinė lašiša	<i>Salmo salar</i>	-	-	VU	VU (DK, FI, DE)	DE, RU	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, RU, SE	RU
Upėtakis	<i>Salmo trutta</i>	-	-	VU	CR (FI)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Paprastasis otas	<i>Scophthalmus maximus</i>	-	-	NT	-	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Kiršlys	<i>Thymallus thymallus</i>	-	-	CR	VU (DK), CR (FI), EN (DE)	-	-	ES, FI	-
Paprastoji gyvavedė vėgėlė	<i>Zoarces viviparus</i>	-	-	NT	NT (DE)	-	-	DK, ES, FI, DE, LA, LI, PL, SE	DE
Jūros žinduoliai									
Pilkasis ruonis	<i>Halichoerus grypus grypus</i>	II priedas	-	-	VU (DK), EN (DE), 1 ¹ ,	DK, RU	B (Appendix III)	ES, DK, DE, FI,	DE, RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
					2(EN) ²			PL, SE, RU	
Baltijos žieduotasis ruonis	<i>Phoca hispida botnica</i>	II priedas	-	VU	NT (FI, SE), 2 ¹ , 2(EN) ²	SE, RU	B (Appendix III)	ES, FI, RU, SE	RU
Paprastasis ruonis	<i>Phoca vitulina vitulina</i>	II priedas	-	Žr. žemiau	VU (SE)	DK	C	SE	-
Paprastasis ruonis (Pietų Baltijos subpopuliacija)	<i>Phoca vitulina vitulina</i>	Žr. aukščiau	-	-	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	-
Paprastasis ruonis (Kalmarsundo subpopuliacija)	<i>Phoca vitulina vitulina</i>	Žr. aukščiau	-	VU	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	-
Paprastoji jūrų kiaulė	<i>Phocoena phocoena</i>	II priedas, IV priedas	VU	Žr. žemiau	VU (DK, SE), EN (DE)	DK, FI, DE, RU, SE	B (Appendix II), C (Appendix II), D, E, F	DK, DE, FI, PL, SE	-
Paprastoji jūrų kiaulė (Baltijos subpopuliacija)	<i>Phocoena phocoena</i>	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	CR	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	-
Paprastoji jūrų kiaulė (Vakarų Baltijos subpopuliacija)	<i>Phocoena phocoena</i>	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	VU	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	Žr. aukščiau	-
Paukščiai									
-	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	NT	-	-	-	RU	RU
-	<i>Anthus pratensis</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
Alka	<i>Alca torda</i>	M	NT	-	NT (DK), 3(NT) ²	FI, RU, DE	3 ³	DK, ES, FI, DE	RU, DE
Smailiauodegė antis	<i>Anas acuta</i>	M	-	-	VU (DE), 3(NT) ²	DE, RU	-	RU	RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
Rudagalvė kryklė	<i>Anas crecca</i>	M	-	-	NT (DK)	DE	-	ES	-
Šaukštasnapė antis	<i>Anas clypeata</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
Cyplė	<i>Anas penelope</i>	M	-	-	VU (DK)	DE	2 ⁴ , G	ES	RU
Didžioji antis	<i>Anas platyrhynchos</i>	M	-	-	-	DE	-	ES	RU
Dryžagalvė kryklė	<i>Anas querquedula</i>	M	-	-	NT (DK)	DE	-	FI	-
Pilkoji antis	<i>Anas strepera</i>	M	-	-	3(LC) ²	FI, DE, RU	2 ⁴	RU	RU
Pilkoji žąsis	<i>Anser anser</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	3 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Želmeninė žąsis	<i>Anser fabalis</i>	M	-	EN	NT (FI), NT (SE)	DE	-	Not listed	-
Rudagalvė antis	<i>Aythya ferina</i>	M	VU	-	-	DE	-	ES	DE
Kuoduotoji antis	<i>Aythya fuligula</i>	M	-	NT	VU (FI)	DE	-	ES	RU, DE
Žiloji antis	<i>Aythya marila</i>	M	-	VU	EN (FI), VU (SE)	FI, DE	3 ³ , 2 ⁴	ES, FI	DE, RU
-	<i>Botaurus stellaris</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Paprastoji berniklė	<i>Branta bernicla hrota</i>	M	-	NT	3 ¹ , 3(LC) ²	FI, DE, RU	-	RU	RU
Baltaskruostė berniklė	<i>Branta leucopsis</i>	I priedas	-	-	NT (DK), 3(LC) ²	FI, DE, RU	-	DE, RU	RU
-	<i>Bubo bubo</i>	-	-	-	2 ¹ , 2(EN) ²	RU	2 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Klykuolė	<i>Bucephala clangula</i>	M	-	-	NT (DK)	DE	G, 3 ⁴	ES	RU, DE
Juodkrūtis bėgikas	<i>Calidris alpina schinzii</i>	I priedas	-	EN	EN (DK, FI), CR (DE, SE), 1 ¹ 1(CR) ²	FI, DE, RU	1 ³ , 1 ⁴	RU	RU
Lenktasnapis bėgikas	<i>Calidris ferruginea</i>	-	VU	-	-	-	-	RU	RU
Paprastoji taistė	<i>Cephus grylle</i>	M	-	NT	EN (FI), NT (SE), 3(NT) ²	FI, DE, RU	-	ES, FI, DE, PL,	DE, RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
								SE, RU	
Jūrinis kirlikas	<i>Charadrius hiaticula</i>	M	-	NT	NT (FI), CR (DE), 3(VU) ²	FI, DE, RU	3 ³ , 1 ⁴	RU	RU
Juodoji žuvėdra	<i>Chlidonias niger</i>	I priedas	-	-	EN (DK), CR (FI)	FI, DE	-	ES, DE	-
-	<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Circus cyaneus</i>	-	NT	-	3(NT) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Ledinė antis	<i>Clangula hyemalis</i>	M	VU	EN	EN (SE), NT (FI)	DE	-	DE, PL, SE, RU	RU, DE
Griežlė	<i>Crex crex</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	-	RU	RU
Mažoji gulbė	<i>Cygnus columbianus / bewickii</i>	I priedas	-	-	5 ¹ , 3 (VU) ²	RU, DE, FI	-	ES, FI, DE, RU	RU
Gulbė giesmininkė	<i>Cygnus cygnus</i>	I priedas	-	-	3(VU) ²	FI, RU, DE	G, 0 ³ , 1 ⁴	ES, FI, DE, RU	RU
Gulbė nebylė	<i>Cygnus olor</i>	M	-	-	-	FI, DE	G, 2 ⁴	ES	RU, DE
-	<i>Dendrocopos leucotos</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	3(LC) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
-	<i>Fulica atra</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
-	<i>Emberiza rustica</i>	-	VU	-	-	-	-	RU	RU
-	<i>Gallinago media</i>	-	NT	-	3(VU) ²	RU	2 ³ , 2 ⁴	RU	RU
Juodakaklis naras	<i>Gavia arctica</i>	I priedas	-	CR	CR (ES), 2 ¹ 3(VU) ²	FI, RU, DE	G, 3 ³ , 1 ⁴	FI, DE, PL, RU	RU
Rudakaklis naras	<i>Gavia stellata</i>	I priedas	-	CR	NT (SE), 2(EN) ²	DE, RU	-	FI, DE, RU	DE

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
Jūrinė šarka	<i>Haematopus ostralegus</i>	-	VU	-	3 ¹ , 3(NT) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Jūrinis erelis	<i>Haliaeetus albicilla</i>	I priedas	-	-	VU (FI), 3 ¹ , 3(VU) ²	RU, FI, DE	G, 2 ³ , 2 ⁴	ES, DE, RU	RU
Plėšrioji žuvėdra	<i>Hydroprogne caspia</i>	I priedas	-	VU	CR (DE), VU (SE), 3 ¹ , 3(VU) ²	FI, DE, RU	2 ³ , 2 ⁴	FI, DE,	RU
-	<i>Lagopus lagopus</i>	-	VU	-	2 ¹ , 2(EN) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Lanius excubitor</i>	-	VU	-	3 ¹ , 3(NT) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Paprastoji medšarkė	<i>Lanius collurio</i>	I priedas	-	-	-	DE	-	-	DE
Sidabrinis kiras	<i>Larus argentatus</i>	M	-	-	-	DE	-	DE, RU	RU, DE
Paprastasis kiras	<i>Larus canus</i>	M	-	-	-	FI DE	-	ES, DE, RU	RU, DE
Silkinis kiras	<i>Larus fuscus</i>	M	-	VU	EN (FI), NT (SE), 3(VU) ²	FI, DE, RU	-	ES, FI, DE, RU	DE, RU
Balnotasis kiras	<i>Larus marinus</i>	M	-	-	NT (FI)	DE	1 ⁴	DE, RU	DE, RU
Juodagalvis kiras	<i>Larus melanocephalus</i>	I priedas	-	EN	-	FI, DE	-	DE	DE
Mažasis kiras	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	I priedas	-	NT	-	FI, DE	-	DE, RU	DE, RU
Rudagalvis kiras	<i>Larus ridibundus</i>	M	-	-	VU (FI)	FI, DE	-	ES, DE, RU	DE, RU
-	<i>Limosa limosa</i>	-	VU	NT	3(VU) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Ligutė	<i>Lullula arborea</i>	I priedas	-	-	NT (DE), 3(VU) ²	DE, RU		RU	DE, RU
Nuodėgulė	<i>Melanitta fusca</i>	M	EN	VU-EN	EN (FI), NT (SE)	FI, DE	G, 2 ⁴	ES, FI, DE, PL, RU	RU, DE
Juodojiintis	<i>Melanitta nigra</i>	M	-	EN	-	FI, DE	-	FI, DE,	DE, RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
								PL, RU	
Mažasis dančiasnapis	<i>Mergus albellus</i>	I priedas	-	-	3 (NT) ²	FI, DE, RU	2 ³ , 1 ⁴	FI, PL, RU	DE, RU
Didysis dančiasnapis	<i>Mergus merganser</i>	M	-	-	VU (DK), NT (DE)	FI	G	ES, RU	RU, DE
Vidutinis dančiasnapis	<i>Mergus serrator</i>	M	-	VU	EN (FI)	FI, DE	G, 3 ⁴	ES, DE, PL, RU	RU, DE
-	<i>Milvus migrans</i>	-	-		3(VU) ²	RU	3 ³ , 3 ⁴	RU	RU
Didžioji kuolinga	<i>Numenius arquata</i>	-	VU	-	2 ¹ , 3(NT) ²	RU	-	RU	RU
Vidutinė kuolinga	<i>Numenius phaeopus</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	-	RU	RU
-	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	NT	-	-	-	RU	RU
Didysis kormoranas	<i>Phalacrocorax carbo</i>	M	-	-	-	FI, DE	-	DE, RU	DE, RU
Rudakaklis plaukikas	<i>Phalaropus lobatus</i>	I priedas	-	-	VU (FI)	FI, DE	-	DE	-
Gaidukas	<i>Philomachus pugnax</i>	-	-	VU	3(NT) ²	RU	3 ³	RU	RU
-	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	-	-	-	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Picus canus</i>	-	-	-	3(NT) ²	RU	3 ⁴	RU	RU
Raguotasis kragas	<i>Podiceps auritus</i>	I priedas	VU	VU - NT	NT (SE), EN (FI), CR (DE), 3(NT) ²	FI, DE, RU	-	DE, RU	DE, RU
Ausuotasis kragas	<i>Podiceps cristatus</i>	I priedas	-	-	NT (FI)	FI, DE	-	DE	DE
Rudakaklis kragas	<i>Podiceps grisegena</i>	M	-	EN	-	FI, DE	-	FI, DE, PL	DE
Sibirinė gaga	<i>Polysticta stelleri</i>	I priedas	VU	EN	-	FI, DE	-	FI	-
Ilgasnapė vištelė	<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	4(NE) ²	RU	2 ⁴	RU	RU
Paprastoji gaga	<i>Somateria mollissima</i>	M	NT	VU - EN	VU (FI, SE), 3(LC) ²	DE, RU	2 ⁴	ES, DE, SE, RU	DE, RU

TAKSONAI			Apsaugos statusas						
Įprastas pavadinimas	Lotyniškas pavadinimas	Buveinių ir Paukščių direktyvos /1//2/	IUCN statusas /3/	Statusas pagal HELCOM raudonąją knygą /4/	Nacionalinis statusas pagal Raudonąją knygą /5/	Nacionalinė apsauga /6/	Kita tarptautinė apsauga ir apsaugos statusas	Regionas	Pastebėta pradinės aplinkos būklės tyrimų metu
Upinė žuvėdra	<i>Sterna hirundo</i>	I priedas	-	-	EN (DE)	FI, DE	-	ES, FI, DE	DE
Poliarinė žuvėdra	<i>Sterna paradisaea</i>	I priedas	-	-	CR (DE), 3(LC) ²	FI, DE, RU	3 ⁴	ES, FI, DE, RU	DE, RU
Margasnapė žuvėdra	<i>Sterna sandvicensis</i>	I priedas	-	-	EN (SE), CR (DE)	FI, DE	-	DE	DE
Mažoji žuvėdra	<i>Sternula albifrons</i>	I priedas	-	-	NT (DK), EN (FI), CR (DE), VU (SE), 2 ¹ , 2(EN) ²	FI, DE, RU	2 ⁴	ES, DE, RU	DE, RU
-	<i>Surnia ulula</i>	-	-	-	3(VU) ²	RU	1 ⁴	RU	RU
Raiboji devynbalsė	<i>Sylvia nisoria</i>	I priedas	-	-	VU (DE)	DE	-	-	DE
Urvinė antis	<i>Tadorna tadorna</i>	M	-	-	VU (FI), 3(NT) ²	FI, DE, RU	3 ³ , 1 ⁴	FI	RU
Raudonkojis tulikas	<i>Tringa totanus</i>	-	-	NT	-	-	3 ⁴	RU	RU
-	<i>Turdus iliacus</i>	-	NT	-	-	-	-	RU	RU
Laibasnapis narūnėlis	<i>Uria aalge</i>	M	-	-	NT (DK), EN (FI)	FI, DE	-	DE, RU	DE, RU
Pempė	<i>Vanellus vanellus</i>	-	VU	NT	-	-	-	RU	RU
<p>* Išskyrus Suomijos populiaciją</p> <p>** Žuvų regionai yra regionai, per kuriuos eina NSP2; Botnijos jūra, Botnijos įlanka, Kategato sąsiauris ir Danijos sąsiauris nėra įtraukti.</p> <p>*** Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (eds.) 2010. The 2010 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 p.</p>									

Literatūros šaltiniai

Su Vokietijos raudonąja knyga susijęs literatūros sąrašas:

Paukščiai:

Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck (2015): The Red List of breeding birds of Germany, 5th edition, 30 Nov. 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

Flora:

LUDWIG, G. & M. SCHNITTNER (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2010).

Makrofitai:

Berg, C., Henker, H., Mierwald, U. et al. 1996. Rote Liste und Artenliste der Gefäßpflanzen des deutschen Küstenbereichs der Ostsee, Schr.-R. f. Landschaftspf. U. Natursch., BfN, Bad Godesberg, 48: 29-39.

Makrozoobentosai:

RACHOR, E., BÖNSCH, R., BOOS, K., GOSSELCK, F., ROTJAHN, M., GÜNTHER, C.-P., GUSKY, M., GUTOW, L., HEIBER, W., ANTCHIK, P., KRIEG, H.-J., KRONE, R., NEHMER, P., REICHERT, K., REISS, H., SCHRÖDER, A., WITT, J. & M.L. ZETTLER (2013): Rote Liste und Artenlisten der bodenlebenden wirbellosen Meerestiere. In (Naturschutz und Biologische Vielfalt; 70, 2) (p. 81-176). Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Žuvys:

THIEL, R., WINKLER, H., BÖTTCHER, U., DÄNHARDT, A., FRICKE, ., GEORGE, M., KLOPPMANN, M. H. F., SCHAARSCHMIDT, T., UBL, C. & R. VORBERG (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontidae) der marinen Gewässer Deutschlands. p. 11-76 in: Becker, N., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Nehring, S. (editors). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. Landwirtschaftsverlag, Münster.

Varliagyviai, ropliai ir jūrų žinduoliai:

BfN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70/1, Band 1: Wirbeltiere, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Germany, 388 S

Žygiai:

BfN (2016A): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft 70/4, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2), Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg, Germany, 598 S.

Žinduoliai:

MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1. Wirbeltiere, Bonn – Bad Godesberg: 33-39.

Su Suomijos raudonąja knyga susijęs literatūros sąrašas:

Paukščiai:

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016. Suomen lintulajien uhanalaisuus. 2015 - The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 p.

Žinduoliai:

Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 p.

NORD STREAM 2
ESPOO ATASKAITA

3 PRIEDAS

NSP2 MODELIAVIMAS IR NSP PATIRTIS

TURINYS

1.	MATEMATINIS MODELIAVIMAS IR VERTINIMO METODAI	3
1.1	Nuosėdų ir teršalų dispersijos modeliavimas	3
1.1.1	Modeliavimo metodas	3
1.1.2	Modelių scenarijai	3
1.2	Naftos išsiliejimo modeliavimas	7
1.2.1	Rusija	7
1.2.2	Suomija, Švedija ir Danija	8
1.2.3	Poveikio receptoriams vertinimo kriterijai	9
1.3	Povandeninio triukšmo sklidimo modeliavimas	10
1.3.1	Modeliavimo metodas	10
1.3.2	Modelių scenarijai	11
1.3.3	Poveikio receptoriams vertinimo kriterijai	12
1.3.4	Povandeninis triukšmas, modeliavimas Vokietijoje	13
1.4	Oru sklindančio triukšmo sklidimo skaičiavimai	14
1.4.1	Jūroje	14
1.4.2	Išėjimo į krantą teritorija, Rusija	15
1.4.3	Išėjimo į krantą teritorija, Vokietija	17
1.5	Išlakos (emisijos į orą)	18
1.5.1	Metodika	18
2.	NSP2 MODELIAVIMO REZULTATAI IR NSP METU ĮGYTA PATIRTIS	24
2.1	Nuosėdų ir teršalų dispersija	24
2.1.1	Ginkluotės objektų šalinimas	25
2.1.2	Uolienų klojimas	30
2.1.3	Kasimas po tiesimo (vagojimas)	37
2.1.4	Gilinimas prie išėjimų į krantą	41
2.1.5	Vamzdžių tiesimas jūroje	48
2.2	Povandeninis triukšmas	50
2.2.1	Įvadas	50
2.2.2	Povandeninio triukšmo modeliavimo apžvalga	50
2.2.3	Povandeninis triukšmas dėl ginkluotės objektų šalinimo	51
2.2.4	Povandeninis triukšmas dėl uolienų klojimo ir gilinimo	58
2.2.5	Povandeninis triukšmas dėl vamzdžių eksploatavimo	62
2.2.6	Povandeninis triukšmas, Vokietija	63
2.3	Oru sklindantis triukšmas	64
2.3.1	Vamzdžių tiesimo veikla	64
2.3.2	Išėjimo į krantą vieta, Rusija	65
2.3.3	Išėjimo į krantą vieta, Vokietija	65
2.4	NSP eksploatacijos metu įgyta patirtis	66
2.4.1	Galimas druskingo vandens įtekėjimo į Baltijos jūrą blokavimas	66
2.4.2	Teršalų išsiskyrimas iš apsauginių anodų	67
	LITERATŪROS SĄRAŠAS:	70

Metalai, organiniai teršalai, cheminio ginklo medžiagos (CGM) ir maistinės medžiagos, kurios buvo tiriamos nuosėdų mėginiuose, paimtuose palei NSP2 trasą. Kai kurios medžiagos buvo tiriamos ne visose šalyse.

1

Santrumpos ir apibrėžimai

Ave (vid.)	vidurkis
B(a)P	benzo(a)pirenas
CO	anglies monoksidas
CO ₂	anglies dioksidas
dB	decibelai (dB), logaritminė skalė, naudojama išreikšti garso intensyvumui
dBSEA	programinė modeliavimo įranga, kuria buvo naudojama siekiant prognozuoti povandeninio triukšmo lygį
DCE	Danijos aplinkosaugos ir energetikos centras
DDT	dichlordifeniltrichloretanas
DHI	Danijos hidraulikos institutas
DP	dinamiškai keičiantis padėtį (dinaminio pozicionavimo)
DW	sausas svoris
IEZ	Išskirtinė ekonominė zona
EIA	poveikio aplinkai įvertinimas
EQS	aplinkos kokybės standartai
ERL	mažo efekto diapazonas
ES (AT)	aplinkos tyrimas
ES	Europos Sąjunga
FOI	Švedijos gynybos tyrimų agentūra
FTA	Suomijos transporto agentūros Suomijos hidrografijos biuras
HC	angliavandeniliai
HELCOM	Helsinkio komisija
HFO	sunkusis mazutas
Hz	hercas, dažnio matas, 1/s
ICES	Tarptautinė jūros tyrimo taryba
IFO	tarpinis mazutas
IMO	JT tarptautinė jūrų organizacija
Maks.	maksimalus
MDO	jūrinis dyzelinas
MFO	vidutinis mazutas
MGO	jūrinis gazolis
N	azotas
NO _x	azoto oksidai
NSP	„Nord Stream“ 1-mo vamzdyno trasa
NSP2	„Nord Stream“ 2-o vamzdyno trasa
P	fosforas
PAH	policikliniai aromatiniai angliavandeniliai
PCB	polichlorintas bifenilas
PCDD/F	polichlorinti dibenzo-p-dioksinas / dibenzofuranai
PEC	numatytoji (prognozuojama) koncentracija aplinkoje
PTA	vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelė
PM	kietosios dalelės
PNEC	numatytoji (prognozuojama) nekenksminga (poveikio nedaranti) koncentracija
PTS	nuolatinis ribinės vertės (slenksčio) poslinkis, nuolatinis klausos netekimas
RMS	vidutinė kvadratinė vertė
SEL	vieno įvykio garso ekspozicijos lygis
SELcum	vieno įvykio garso ekspozicijos lygis, kaupiamasis garso ekspozicijos lygis
SO ₂	sieros dioksidas
SPL	garso slėgio lygis
SNK	skendinčių nuosėdų koncentracija
TEQ	toksiškumo ekvivalentas
TNT	trinitrotoluenas
TSP	bendras skendinčių dalelių kiekis
TTS	laikinas ribinės vertės (slenksčio) poslinkis, laikinas klausos netekimas
TW	teritoriniai vandenys
PSO	Pasaulio sveikatos organizacija

1. MATEMATINIS MODELIAVIMAS IR VERTINIMO METODAI

Šiame skyriuje pateikiami matematinio modeliavimo ir skaičiavimo, taikyto NSP2, metodai ir rezultatai, taip pat įgyvendinant NSP įgyta patirtis. NSP2 modeliavimo rezultatai buvo apibendrinti 10.1 skirsnyje, ir kartu su pradinės aplinkos būklės analize, dokumentuota 9 skyriuje, jais remiamasi vertinant NSP2 projekto poveikio, išdėstyto 10.2–10.5 skirsniuose (skirtuose fiziniams ir cheminiams aspektams), 10.6–10.8 skirsniuose (skirtuose biologiniams aspektams) ir 10.9–10.12 skirsniuose (skirtuose socialiniams – ekonominiams aspektams).

Šio priedo 1 skyriuje išdėstyti modeliavimo metodai (įskaitant bendruosius metodus, sumodeliuotus scenarijus (tam tikrais atvejais) ir poveikį receptoriams vertinant naudotus kriterijus), o modeliavimo rezultatai pateikiami 2 skyriuje.

1.1 Nuosėdų ir teršalų dispersijos modeliavimas

1.1.1 Modeliavimo metodas

Šis modeliavimas pagrįstas MIKE 3 modelių paketo, skirto trimačiam srovių, vandens lygio ir skendinčių nuosėdų, teršalų ir išsiliejusios naftos pernešimo modeliavimui, lankstaus tinklėlio versija.

Hidrodinaminio modelio pagrindą parengė DHI, naudodama NSP2 projektui skirtą MIKE 3 hidrodinaminį modelį (HD), į kurį įtraukta visa Baltijos jūra. Modelio struktūra apima smulkų tinklėlį palei dujotiekio tiesimo koridorių ir Suomijos įlankoje. Kaip NSP2 projekto pagrindas pateikiamas modelis, kurį sudaro visų 2010 m. retrospekciniai duomenys. Šio modelio ir jo kalibravimo aprašymas pateikiamas /1/.

Modeliuojant skendinčių nuosėdų ir teršalų pernešimą naudojamas MIKE 3 dalelių sekimo (PT) modulis, priklausantis Lagranžo dalelių pernešimo modelių tipui. Naftos išsiliejimo modeliavimui naudojamas MIKE 3 OS – naftos išsiliejimui skirtas modelis.

Trimatis modelis sukurtas siekiant modeliuoti ištirpusių arba skendinčių medžiagų pernešimą ir nusėdimą. Šiuo tikslu naudojamas matematinis dalelių pernešimo modelis MIKE 3 PT.

Modeliuojant nuosėdų sklidimą ir (arba) teršalų dispersiją, taip pat buvo naudojami šie duomenys:

- nuosėdų ir jūros dugno savybės;
- pasklidimo greitis, apskaičiuojamas remiantis kasimo greičiu [m^3/s], konkretaus nuosėdų tipo tankiu [kg/m^3], sklidimo procentine dalimi (2 %), sausosios medžiagos kiekiu konkretaus tipo nuosėdose ir dalių proporcija konkretaus tipo nuosėdose;
- teršalai nuosėdose (tik teršalų dispersijai).

Pasklidusių nuosėdų nusėdimo greitis nustatomas pagal nuosėdų grūdelių (dalelių) dydį ir skysčių savybes. Siekiant nustatyti kiekvienos sumodeliuotos srities tipiškiausias nuosėdų dalelių dydžio dispersijas, buvo naudojami duomenys, gauti ištyrus jūros dugno mėginius palei NSP2 trasą. Teršalų nusėdimo greitis buvo nustatytas ties nuliu /2/.

1.1.2 Modelių scenarijai

Modeliavimas buvo atliktas Rusijai, Suomijai ir Danijai, naudojant tris skirtingus vieno mėnesio trukmės hidrografijos scenarijus, parinktus remiantis vienerių metų retrospekciniais duomenimis. Modeliavimas Vokietijai buvo atliekamas atskirai. Modeliavimui naudoti šie laikotarpiai /2/:

- **Vasaros scenarijus (2010 m. birželio mėn.):** Pateikiamos santykinai ramių srovių sąlygos, maži dalelių pernešimo pajėgumai, santykinai aukšta temperatūra ir druskingumo sluoksniavimasis.
- **Įprastinis scenarijus (2010 m. balandžio mėn.):** Pateikiamos vidutinės srovių sąlygos, vidutiniai dalelių pernešimo pajėgumai, vidutinė temperatūra ir druskingumo sluoksniavimasis.
- **Žiemos scenarijus (2010 m. lapkričio mėn.):** Pateikiamos santykinai stiprių srovių sąlygos, dideli dalelių pernešimo pajėgumai, santykinai žema temperatūra ir druskingumo sluoksniavimasis.

Jūros dugno intervencinių darbų scenarijai Rusijos, Suomijos, Švedijos ir Danijos vandenyse buvo pasirinkti kaip pagrindas modeliuojant nuosėdų ir teršalų sklaidimą statybos laikotarpiu. Modeliavimas atliekamas tik vienam vamzdynui (remiantis blogiausio atvejo scenarijumi, t. y. vamzdynui su didžiausio masto intervencijos darbais). PAV naudojami jūros dugno intervencijų scenarijai skirtingose šalyse apibrėžiami skirtingai /3/, /4 /, /5/, /6/, /7/.

Nuosėdų dispersija buvo sumodeliuota nuosėdų sklaidimui dėl uolienų klojimo, ginkluotės objektų šalinimo, gilinimo ir kasimo, kaip parodyta 1-1 lent. Nuosėdų sklaidimo ir pan. modeliavimo prielaidos parodytos 1-2 lent.

1-1 lent. Nuosėdų sklaidimo jūros dugno intervencijos metu modeliavimo scenarijų apžvalga.

Šalis	Veikla	Dujotiekis	Hidrografija	Sumodeliuoti parametrai
Rusija	Uolienų klojimas	B linija	Vasara Žiema Įprasta	Nuosėdos Teršalai
	Ginkluotės objektų šalinimas			
	Gilinimas			
Suomija	Uolienų klojimas	A linija	Vasara Žiema Įprasta	Nuosėdos Teršalai
	Ginkluotės objektų šalinimas			
Švedija	Kasimas	B linija	Vasara Žiema Įprasta	Nuosėdos
	Uolienų klojimas			
Danija	Kasimas	B linija	Vasara Žiema Įprasta	Nuosėdos
	Uolienų klojimas			

1-2 lent. Nuosėdų dispersijos modeliavimo prielaidos.

Metodas	Tvarkomos jūros dugno medžiagos tūris	Sklidimo procentinė dalis	Sklidimo aukštis
Gilinimas, Rusija	1 scenarijus: 376 304 m ³ atviros tranšėjos be kesono 3 scenarijus: 475 000 m ³ mikrotunelio	5 %	Visa vandens storumė
Kasimas (vagojimas)	6,29 m ³ /m tūrio tranšėjos koridoriuje	2%	Žemiau nei 5 m
Uolienų klojimas	Paveiktas jūros dugnas įvertinamas pagal uolienų bermos tūrį	1 % uolienų tūrio apskaičiuojamas remiantis energijos	Žemiau nei 2 m

Metodas	Tvarkomos jūros dugno medžiagos tūris	Sklidimo procentinė dalis	Sklidimo aukštis
		aspektais	
Ginkluotės objektų šalinimas	Kraterio tūris įvertinamas pagal teorinius skaičiavimus ir NSP patirtį	100 % smulkių dalelių nuosėdų	Pasiskirstęs vandens storumės žemesniuosiuose 15 m

/2/ nurodyta, kuo grindžiamos prielaidos dėl išsiliejimo procentinės dalies ir aukščio virš jūros dugno nuotėkio vietoje.

Nuosėdos pernešamos dėl advekcijos, kurią sukelia vidutinė srovių, vertikali ir horizontali dispersija bei nuosėdų nusėdimas. Ant nelygaus dugno patekusios nuosėdos taip pat gali būti horizontaliai pernešamos į gilesnę arba seklesnę vietą, kur yra kitoks atstumas iki jūros dugno nei nuotėkio vietoje. Priimama, kad dėl vertikalios judėjimo nuosėdų dalelės bus pernešamos 0–10 m vertikaliu intervalu virš jūros dugno. Priimama, kad labai mažai skendinčių nuosėdų bus išsisklaidyta į sritį, esančią aukščiau nei 10 m virš jūros dugno. Išsiliejimo modeliavimo rezultatas yra pagrįstas pirmiau pateikta analize, nurodant vidutinę koncentraciją apatinėje 10 m vandens storumėje /2/.

Teršalų dispersija modeliuojama tik Rusijai ir Suomijai. Taip daroma dėl padidėjusios bendros teršalų koncentracijos Suomijos įlankos nuosėdose, dėl valdžios institucijų reikalavimų ir dėl to, kad galimo tarpvalstybinio teršalų nuosėdose poveikio modeliavimas yra labiausiai tinkamas Suomijos įlankai.

Suomijos ir Rusijos atveju modeliavimo dėmesys buvo sutelktas į poveikio aplinkai požūriui svarbiausius teršalus. Svarbiausi teršalai nustatomi lyginant teršalų koncentraciją nuosėdose su aplinkos kokybės standartais (AKS). Teršalai, kurių šių dviejų parametrų santykis yra didžiausias, galimai turės didžiausią poveikį aplinkai, palyginti su kitais teršalais, laikantis prielaidos, kad visų medžiagų pernešimas, dispersija ir skilimas yra vienodi.

Atliekant modeliavimą priimama prielaida, kad visi teršalai yra konservatyvios (stabilios) medžiagos, t. y. nėra atsižvelgiama į skilimą. Visų teršalų pernešimas ir dispersija bus vienodi.

Modeliavimo įvairiose srityse, įskaitant vandens savybes, jūros dugno nuosėdų sudėtį ir nuosėdų nusėdimo greitį, pagrindą sudaranti informacija pateikta /2/.

Pažymėtina, kad teršalų palei dujotiekio trasą Rusijoje analizė rodo, kad koncentracijos skirtingose vietose labai skiriasi (stebima didelė erdvinė variacija). Modeliavimui buvo pritaikyta konservatyvi atsargumo principu pagrįsta prielaida – priimtas išmatuotos koncentracijos 95 % procentilis. Ši prielaida buvo pasirinkta siekiant apimti didelį teršalų koncentracijos kintamumą, kuris dažnai pastebimas jūros dugno nuosėdose. Tačiau įvairių teršalų koncentracija iš esmės netoli kranto esančioje srityje yra reikšmingai mažesnė negu atviroje jūroje esančiose srityse. Taigi gilinio Rusijoje (netoli kranto) atlikto modeliavimo rezultatai gali būti laikomi labai konservatyviais.

1.1.2.1 Poveikio receptoriams vertinimo kriterijai

Nuosėdų sklidimo poveikis receptoriams yra nuosėdų sklidimo sukeltų fizinių ir cheminių aplinkos pokyčių pasekmė. Šie pokyčiai atsiranda esant:

- padidėjusiam vandens drumstumui (skendinčių nuosėdų sukeltam šviesos slopinimui);
- su dalelėmis susijusių teršalų ir maistingųjų medžiagų išsiskyrimui iš sukilusių nuosėdų;
- padidėjusiai jūros dugno sedimentacijai;
- jūros dugno paviršiaus nuosėdų sudėties pokyčiams.

Padidėjęs vandens drumstumas (sumažėjęs skaidrumas) gali sukelti žuvų vengimo reakcijas ir padaryti poveikį besimaitinantiems / nardantiems paukščiams ir t. t. Sumažėjus apšvietimui taip pat galimas poveikis dugno florai.

Su dalelėmis susijusių teršalų ir maistingųjų medžiagų išsiskyrimas gali toksiškai paveikti jūros augaliją ir gyvūniją (tiesiogiai ir (arba) dėl bioakumuliacijos organizmuose) ir jūrų gyvūniją besimaitinančius plėšrūnus (įskaitant žmones). Maistingųjų medžiagų išsiskyrimas iš nuosėdų gali padidinti pirminį dauginimąsi, t. y., turėti eutrofikacijos poveikį.

Padidėjusi jūros dugno sedimentacija gali paveikti dugno florą ir fauną, nes užkasami didieji (makro) dumbliai, šoniplaukos, moliuskai ir t. t.

Jūros dugno paviršiaus nuosėdų sudėties pokyčiai gali turėti poveikį tuo atveju, jei kietuosius paviršius dengia palaidos nuosėdos, trukdančios nusėsti moliuskų ikrams. Be to, esant didelei sedimentacijai gali pasikeisti jūros dugno paviršiaus savybės (dalelių dydžio pasiskirstymas, organinės medžiagos kiekis, stabilumo laipsnis ir t. t.).

1.1.2.2 Nuosėdų dispersijos modeliavimas Vokietijoje

Buvo parengtas matematinis modelis, skirtas prognozuoti ir analizuoti su gilinimu, atliekamu tiesiant „Nord Stream 2“ dujotiekį Vokietijos vandenyse, susijusį pasklidimą. Nagrinėjama situacija apima gilinimą iškasant 2 481 830 m³ nuosėdų, iš kurių 80 112 tonų laikomos bendru pasklidimu atviroje jūros aplinkoje. Šios nedidelės pasklidusios dalies judėjimo baigtis aprašyta naudojant matematinio modeliavimo įrankį. Šiame modeliavimo įrankyje atsižvelgiama į pasklidusių nuosėdų pernešimą, nusėdimą, susitelkimą ir resuspensiją. Šiame projekte nebuvo tirtos natūraliai šioje srityje esančios nuosėdos.

Taikytas matematinis modelis – MIKE 3 modeliavimo paketas, naudojant hidrodinaminį (HD modulį) ir kibių nuosėdų pernešimo (MT) modulį. HD modulyje aprašomos hidrografinės sąlygos tyrimo srityje, atsižvelgiant į didesnį regioninį modelį ir meteorologines sąlygas. MT modulyje aprašomas smulkių dalelių nuosėdų pernešimas, nusėdimas, susitelkimas ir erozija.

3D modelio sumodeliuota sritis apima maždaug 190 km nuo Zelandijos salos (Danija) iki Bornholmo salos (Danija) ir 150 km nuo Bornholmo iki Lenkijos šiaurinės pakrantės. Tinklėlių sudaro 21 942 elementai. Elementų plotai yra skirtingi – nuo $5,75 \times 10^6$ m² nutolstant nuo tiriamosios srities iki mažiausio 1 530 m² elemento tranšėjos srityje. Šis modelis iš viso veikia 61 parą. Jis leidžia nustatyti stabilią dabartinę būklę prieš įvykstant išsiliejimui ir sumodeliuoti tolesnes 16 dienų pabaigus gilinimą.

Remiantis projekto informacija, buvo sudarytas planas, panašus į tikruosius gilinimo darbus. Bendras plotas buvo suskirstytas į penkias dalis su atskirais gilinimo parametrais (žr. 1-3 lent.):

- Pomeranijos įlanka, šiaurinė atkarpa. Šią atkarpą sudaro dvi lygiagrečios atkarpos, iš kurių kiekvieną gilina didelės žemsiurbės (Trailer Suction Hopper Dredgers - TSHD). Atstumas tarp lygiagrečių atkarpos ruožų yra maždaug 50–60 m.
- Pomeranijos įlanka, pietinė 1 atkarpa. Šią atkarpą sudaro dvi sujungtos lygiagrečios atkarpos ir ruožas į pietus. Šią atkarpą gilina keturios mažos TSHD.
- Pomeranijos įlanka, pietinė 2 atkarpa. Šią atkarpą gilina trys gilintuvai su kaušu (BHD).
- Boddenrandschwelle. Šį mažą ruožą gilina trys BHD.
- Greifswalder Bodden. Šią atkarpą gilina trys BHD.

Gilinimo tūriai, pasklidę kiekiai ir žemsiurbių suvestinė pateikiami lentelėse žemiau.

Numatoma, kad visos dugno teritorijos nuosėdų sausas tankis (sausos medžiagos kiekis) yra 1850 kg m^{-3} . Šis skaičius naudojamas konvertuojant iškastą kiekį iš m^3 į tonas. Pasklidimas skaičiuojamas tonomis, o ne m^3 .

Pasklidimo procentinė dalis yra nustatyta 8 % smulkių dalelių TSHD įrangai ir 3 % smulkių dalelių BHD įrangai. Šie skaičiai atitinka tuos, kurie buvo nustatyti vietovėse, kuriose yra ribotas (nedidelis) srovių greitis, kaip antai Baltijos jūroje.

1-3 lent. Ruožų gilinimo, atliekamo skaitiniame modelyje, ir nuosėdų bei gilinimo duomenų apžvalga, Vokietija.

	Reikia iškasti iš viso, m^3	Smulkių dalelių kiekis dugno nuosėdose	Bendras pasklidimas [tonomis]	Kiekvienos dirbančios žemsiurbės gilinimo greitis [$\text{m}^3 \text{ val.}^{-1}$]	Dienų skaičius ruožui užbaigti
Pomeranijos įlanka, šiaurinė atkarpa.	1 032 256	25 %	38 193	16 650	31 diena; 2 žemsiurbės
Pomeranijos įlanka, 1 pietinė atkarpa.	365 523	30 %	16 229	18 280	5 dienos; 4 žemsiurbės
Pomeranijos įlanka, 2 pietinė atkarpa.	200 244	30 %	3 334	20 020	3,3 dienos; 3 žemsiurbės
Boddenrandschwelle	195 521	30 %	3 255	7 240	9 dienos; 3 žemsiurbės
Greifswalder Bodden	688 286	50 %	19 100	13 770	16,6 dienos; 3 žemsiurbės
Iš viso	2 481 830		80 112		33 dienos

Atskirai nuo gilinimo ir išsiliejimo modelių buvo sudarytas nuosėdų šalinimo Usedomo saugojimo (sandėliavimo) vietoje modelis. Jis buvo sumodeliuotas kaip bendro $50\,000 \text{ m}^3$ kiekio šalinimas, paskirstant krovinį į 30 baržų, po vieną kas 48 min. 24 val. laikotarpiu. Laikoma, kad kiekvieno šalinimo metu 15 % pašalinto tūrio sukyta ir tolygiai pasiskirsto vandens storumėje. Likusieji 85 % medžiagos nugrimzta į dugną, kuriame vyksta nusėdimo procesai arba (ir) įvyksta resuspensija. Tačiau kiekybinė šio proceso analizė į šį dokumentą neįtraukiama.

1.2 Naftos išsiliejimo modeliavimas

1.2.1 Rusija

Naftos išsiliejimo dispersija buvo modeliuojama Rusijos vandenyse, naudojant programinę įrangą „SpillMod“, kurią sukūrė Rusijos valstybinis okeanografijos institutas. Projekto statybos darbų metu atsitiktine tvarka buvo atrinkti keli atsitiktinio išsiliejimo scenarijai, ir kiekvienam parinktam scenarijui pagal kiekvienas hidrometeorologines sąlygas buvo sumodeliuotas atskiras procesų išsiliejus naftai scenarijus, plėvelės judėjimo trajektorija ir procesų baigtis /8/.

Modeliuojant buvo atsižvelgta į visus svarbius „išsiliejimo aplinkos“ sąveikos procesus, tokius kaip /8/:

- naftos pasklidimą jūros paviršiuje;
- naftos plėvelės judėjimą dėl vėjo ir srovių;
- naftos poveikį klimato sąlygoms dėl garavimo ir emulsifikacijos (riebalų vandenyje emulsijos susiformavimo);
- naftos savybių pokyčius dėl klimato sąlygų (tankį, klampumą, riebalų vandenyje emulsifikaciją);
- naftos nusėdimą ant kranto.

Modeliavimui Rusijos vandenyse naudojamas hidrometeorologines sąlygas sudaro hidrometeorologinių situacijų duomenys, gauti iš naujo analizuojant pastarųjų 10 metų stebėjimo duomenis ir modeliuojant hidrometeorologines sąlygas kaip vėjo ir bangų vektorinius laukus. Modeliavimui buvo panaudota 51 360 vasaros-rudens operacijų laikotarpio hidrometeorologinių situacijų /8/.

Kaip įvesties duomenys buvo naudojami šie rizikos analizėje nurodyti didžiausi apskaičiuoti išsiliejimo dydžiai:

- didelis 1250 tonų naftos išsiliejimas, įvykęs per šešių valandų laikotarpį;
- 250 tonų dyzelino išsiliejimas, įvykęs per vieną valandą.

Potencialaus išsiliejimo Rusijos vandenyse vietos palei dujotiekio trasą buvo atrinktos remiantis gana įvairiais galimo išsiliejimo šaltiniais, besiskiriančiais atstumu iki kranto ir saugomų jūros teritorijų ribomis /8/.

Buvo atliktas vasaros ir rudens laikotarpių modeliavimas, į jį atitinkamai įtraukiant būdingiausius metų laikotarpius.

1.2.2 Suomija, Švedija ir Danija

Naftos išsiliejimo modeliavimo hidrodinaminis modeliavimas atliekamas taip, kaip nurodyta 1.2 skirsnyje.

Naftos išsiliejimo modeliavimui naudojamas MIKE ECO laboratorijos / naftos išsiliejimo modulis, kuris yra Lagranžo modelis, skirtas prognozuoti naftos išsiliejimo jūroje baigtį, įskaitant tiek pernešimą, tiek cheminės sudėties pokyčius /3/.

Naftos išsiliejimo jūrų aplinkoje baigtis priklauso nuo tokių veiksnių, kaip išsiliejęs kiekis, fizinės ir cheminės išsiliejusios naftos savybės, klimatinės ir jūros sąlygos ir to, ar nafta lieka jūroje, ar išplaunama į krantą.

Naftos pernešimo ir pašalinimo sąlygas, kurioms esant nafta pernešama ir suyra, lemia jos fiziniai parametrai. Pagrindiniai veiksniai yra meteorologiniai parametrai (oro temperatūra, vėjas, saulės spinduliavimas ir t. t.) ir hidrografiniai parametrai (vandens temperatūra, srovės, bangos ir t. t.).

Daleles paviršiniuose vandenyse vėjas paveikia dviem būdais: netiesiogiai per sroves, įskaitant ir vėją, taip pat ir tiesiogiai kaip papildoma jėga tiesiai į naftos plėvelę /3/.

Į naftos išsiliejimo modelį, šalia vėjo ir srovių nešimo, taip pat įtraukiami atmosferos procesai.

MIKE 3 OS modelis yra deterministinis modelis. Juo pagal tam tikrus veiksnius, pavyzdžiui, sroves, vėją, temperatūrą ir t. t., nustatoma naftos išsiliejimo raida.

Tačiau naftos išsiliejimo pasekmės priklauso nuo veikiančių jėgų veiksnių. Naftos išsiliejimo poveikis gali labai skirtis priklausomai nuo vėjo krypties naftos nešimo laikotarpiu. Pagal vieną vėjo scenarijų gali būti užteršta konkreti pakrantė, o pagal kitą scenarijų esant skirtingiems vėjams tai pačiai pakrantei gali nebūti poveikio.

Siekiant atsižvelgti į šį meteorologijos (vėjo) ir hidrologijos (srovių) kintamumą, buvo sukurta daug to paties išsiliejimo scenarijaus modelių esant įvairiems veiksniams. Gauti rezultatai buvo analizuojami statistiškai. Galima įvertinti užteršimo nafta tikimybių žemėlapi, kuriame pateikiamas naftos išsiliejimas atsitiktinai parinktu metu.

Išsiliejusios naftos plitimas priklauso nuo hidrografinių ir metrologinių sąlygų (vėjo, vandens srovių, temperatūros ir t. t.) jos išleidimo metu ir vėlesniu pernešimo laikotarpiu. Du tik keleto dienų intervalu įvykę išsiliejimai gali paveikti visiškai skirtingas teritorijas. Todėl per metus buvo sukurta 120 modelių, tarp jų visų yra trijų dienų intervalas.

Kiekvienas modelis trunka septynias dienas, o tai reiškia, kad keturias dienas (57 %) du modeliai vyksta kartu. Siekiant įtraukti hidrografinių ir metrologinių sąlygų metinio kintamumo poveikį, buvo apskaičiuoti 120 modelių rezultatų vidurkiai. Tokiu būdu buvo atliktas rizikos vertinimas, įvertinant bendrą išsiliejimo koncentraciją (poveikį aplinkai) kartu su metine tokių įvykių tikimybe.

Naftos išsiliejimo modeliams buvo pasirinktos keturios naftos išsiliejimo vietos: dvi Suomijos išskirtinėje ekonominėje zonoje, viena Švedijoje ir viena Danijoje. Naftos išsiliejimo vietos buvo nustatytos remiantis jūrų eismo intensyvumu Baltijos jūroje (pagal 2011 m. AIS duomenis), saugomų teritorijų padėtimi ir pageidaujama dujotiekio trasa.

Naftos plitimo modeliavimas buvo atliekamas siekiant nustatyti tikimybę, ar tam tikrą teritoriją užters išsiliejusi nafta. Ši tikimybė buvo grindžiama keliais naftos išsiliejimo modeliais, apimančiais visus metus. Aplinkos modeliui, naudotam NSP2 aplinkos vertinimui, kurti kaip pagrindas buvo naudojamas hidrodinaminis modelis, sudarytas iš 2010 m. visų metų retrospekcinį duomenų.

Rezultatai pateikiami dvimačiuose žemėlapiuose, apimančiuose didžiausios ir vidutinės naftos išsiliejimo koncentracijos vienerių metų vidurkius, taip pat tokių įvykių tikimybę ir naftos dėmių judėjimo laiką. Naftos koncentracija pateikiama tik viršutiniame vandens storumės sluoksnyje, nes nafta labai mažai maišosi arba visai nesimaišo su žemesniais sluoksniais vertikalia kryptimi. Jei būtų atliktas gylio vidurkio skaičiavimas žemesniems sluoksniams, būtų gautos per mažos koncentracijos.

Pateikiami dviejų skirtingų modeliavimo laikotarpių rezultatai: dviejų dienų (reakcijos laikas kovojant su išsiliejusia nafta) ir septynių dienų (konservatyvus reakcijos laikas, atsižvelgiant į plitimą, kovojant su palei vamzdyną išsiliejusia nafta).

Tiksliau tariant, kiekvienai naftos išsiliejimo vietai buvo gauti tokie rezultatai (Danija, Švedija ir Suomija):

- vienerių metų didžiausios ir vidutinės koncentracijos vidurkiai iš skirtingų išsiliejimo vietų, sumodeliavus dviejų dienų (reakcijos laikas) ir septynių dienų (konservatyvios reakcijos laikas) laikotarpius;
- vienerių metų 15 mg/l naftos koncentracijos viršijimo vidurkiai (valandų skaičius) sumodeliavus dviejų dienų ir septynių dienų laikotarpius;
- metinis vidutinis ir trumpiausias judėjimo laikas, gaunant 15 mg/l naftos koncentracijos viršijimą konkrečioje teritorijoje.

1.2.3 Poveikio receptoriams vertinimo kriterijai

Didžiausia ir vidutinė koncentracija reiškia didžiausią ir vidutinę koncentraciją, gautą konkretaus modeliavimo laikotarpiu (dvi arba septynios dienos). Remiantis MARPOL 73/78, 15 mg/l koncentracijos viršijimas yra kritinė riba, taikoma užteršimui nafta, ir ji nustatyta kaip leidžiama laivų išleidžiamų nuotekų naftos koncentracijos riba.

Koncentracijos ir jos viršijimo tikimybių, apskaičiavus visus metus apimantį 120 modelių vidurkį, rezultatai parodo konkrečios koncentracijos produktą arba valandinį 15 mg/l viršijimą (pasekmę) ir jo tikimybę konkrečioje teritorijoje (t. y. atliekama rizikos analizė). Kadangi koncentracija ir didesnės nei 15 mg/l koncentracijos susidarymo naftos dėmės periferijoje tikimybė yra maža, rizika šiose teritorijose bus maža. Išsiliejimo vietos link koncentracija didės.

1.3 Povandeninio triukšmo sklidimo modeliavimas

1.3.1 Modeliavimo metodas

Garso sklidimo po vandeniu modeliu skaičiuojamas apytikris garso laukas, generuojamas iš povandeninių garso šaltinių /9/, /10/, /11/, /12/. Modeliavimo rezultatai yra naudojami nustatant galimus poveikio atstumus (triukšmo žemėlapiai / kontūru pažymėti plotai) nuo šios teritorijos iki jūros augalijos ir gyvūnijos atžvilgiu reikšmingų povandeninių triukšmo šaltinių. Remiantis šaltinio vieta ir povandeninio šaltinio garso lygiu, akustinis bet kokio diapazono laukas iš šaltinio yra vertinamas naudojant dBSEA povandeninio akustinio triukšmo sklidimo kompiuterių programą, sukonfigūruotą atlikti skaičiavimus derinant metodus, naudojančią parabolinės lygties metodą žemesniems nei 500 Hz dažniams ir spindulio sekimo metodą aukštesniems nei 500 Hz dažniams. /14/. Parabolinės lygties metodas labiau tinka žemiems dažniams, o spindulio sekimas labiau tinka aukštesniems dažniams.

Garso sklidimo modeliavimui naudojami akustiniai parametrai, tinkami konkrečiam dominančiam geografiniam regionui, įskaitant numatomą vandens storumės garso greičio profilį, batimetriją ir dugno geoakustines savybes, ir gaunamos konkrečiai teritorijai būdingos apytikrės skleidžiamo triukšmo lauko vertės, pateikiamos diapazono ir gylio funkcijos pavidalu. Akustinis modelis naudojamas prognozuoti krypties perdavimo nuostolius nuo šaltinio vietų, atitinkančius imtuvų vietas. Iš bet kurios trimatės vietos, nutolusios nuo šaltinio, gautas lygis yra apskaičiuojamas derinant šaltinio lygį ir perdavimo nuostolius – abu šie veiksniai priklauso nuo krypties. Povandeninio akustinio perdavimo nuostoliai ir gauti povandeniniai garso lygiai yra gylio, diapazono, keliamųjų ir aplinkos savybių funkcija. Rezultatų vertės galima naudoti apskaičiuojant arba įvertinant konkrečius triukšmo rodiklius, susijusius su saugos kriterijais, filtruojant nuo dažnio priklausančius jūrų žinduolių klausos gebėjimus.

Povandeninio garso šaltinio lygiai yra naudojami kaip duomenys garso sklidimo po vandeniu programoje, apskaičiuojančioje garso lauką kaip diapazono, gylio ir keliamumo funkciją, lyginant su šaltinio vieta.

Šiuo modeliu daroma prielaida, kad išsiskirianti energija dominuoja išsisklaidančios energijos atžvilgiu, ir apskaičiuojamas išeinančios bangos lygties sprendimas. Naudojama apytikrė reikšmė, pateikiant diapazono ir gylio dvimačio perdavimo nuostolių vertes, t. y. perdavimo nuostolių kaip diapazono ir gylio funkcijos tam tikroje spindulinėje plokštumoje skaičiavimas atliekamas nepriklausomai nuo kaimyninių spindulinių plokštumų (atspindint prielaidą, kad garso sklidimas dažniausiai vyksta tolyn nuo šaltinio).

Gauti povandeninio garso lygiai bet kurioje dominančio regiono vietoje yra apskaičiuojami iš 1/1 oktavos juostos šaltinio lygių, atimant skaitmeniniu būdu sumodeliuotus perdavimo nuostolius kiekvienam 1/1 oktavos juostos centro dažniui ir sudedant visus dažnius, kad susidarytų plačiajuostė vertė. Šiame tyrime perdavimo nuostoliai ir gauti lygiai buvo modeliuojami 1/1 oktavos dažnių juostoms nuo 10 iki 3 000 Hz. Kadangi povandeninio triukšmo šaltiniu šiame tyrime laikomi daugiausia žemų dažnių šaltiniai, šio dažnių diapazono pakanka, kad būtų iš esmės užfiksuoti visi energijos rezultatai. Gauti lygiai bus paverčiami visais taikytiniais povandeniniais akustiniais parametrais.

Visos Baltijos jūros, įskaitant Rusiją, batimetrijos duomenis teikia FTA (Suomijos transporto agentūros Suomijos hidrografijos biuras), jų horizontali raiška yra nuo 500 iki 1 000 metrų.

Vandens storumės duomenis (druskingumas, temperatūra, garso po vandeniu greitis / gylis) teikia ICES (Tarptautinė jūrų tyrinėjimo taryba) iš HELCOM specialių matavimo stočių, esančių šalia pasirinktų modeliavimo padėčių.

Jūros dugno sąlygos (smėlis, molis / gylis) pateikiamos pagal NSP geologinio tyrimo duomenis iš teritorijų, esančių šalia modeliavimo padėčių.

Garso sklaidimo modelis veikė su modelio („Peak“, RMS, SEL, „SELcumulative“ (dviejų valandų)) scenarijais, šaltinio lygiais, veiklos laiku ir aplinkos parametrų įvedimu ir generuojamas į triukšmo žemėlapius. Triukšmo žemėlapiuose pavaizduoti lygiai yra didžiausi prognozuojami tos vietos lygiai bet kuriame gylyje iki pat jūros dugno, ir į juos įtraukti tokie kiekvieno iš nustatytų reikšmingų garso šaltinių akustiniai parametrai:

Dujotiekio eksploatavimo (pastovus garsas):

- SELcum (24 val.), kumuliacinis garso ekspozicijos lygis (tiesinis), dB re. $1\mu\text{Pa}^2\text{s}^1$

Uolienų klojimo, gilavimo ir kalimo vibracine poliakale (pastovaus garso laikotarpiai):

- SELcum (2 val.), kumuliacinis garso ekspozicijos lygis (tiesinis), dB re. $1\mu\text{Pa}^2\text{s}^2$

Ginkluotės objektų šalinimo (staigus impulsinis garsas):

- SEL, vieno įvykio garso ekspozicijos lygis (tiesinis), dB re. $1\mu\text{Pa}^2\text{s}$

Remiantis povandeninio triukšmo prognozavimo tyrimu dėl dujotiekio eksploatavimo etapo /60/, potencialiai keliamas povandeninis triukšmas vamzdynų eksploatavimo metu (pirmiausia kompresoriaus triukšmas) buvo sumodeliuotas numatomos NSP2 trasos pirmiesiems 20 km (nuo kompresorių stoties Rusijoje).

Akustinio modeliavimo rezultatai šaltiniams statybų metu (triukšmo žemėlapiams ir poveikio atstumai) bus gauti matuojant kiekvienos konkrečios akustinės metrikos povandeninio garso lygius atstumu iki 50 km. Taip pat bus sugeneruotas dominuojančio garso šaltinio dažnių juostos vertikalus garso sklaidimo profilio brėžinys, parodant garso sklaidimo po vandeniu varacijas priklausomai nuo jūros gylio.

1.3.2 Modelių scenarijai

Povandeninį triukšmą NSP2 statybos ir eksploatavimo metu gali skleisti ši veikla:

- vamzdžių klojimas;
- uolienų klojimas;
- kasimas (kasimas po tiesimo vagojant);
- ginkluotės objektų šalinimas;
- gilinimas (kasimas prieš tiesiant su išėjimais į krantą);
- kalimas vibracine poliakale (kesono įrengimas);
- dujotiekio veikimas (dujų triukšmas vamzdynuose).

Remiantis tuo, kas išdėstyta pirmiau, „Nord Stream 2 AG“ atliko šių veiklos rūšių povandeninio triukšmo modeliavimą Rusijos, Suomijos, Švedijos ir Danijos vandenyse:

- Rusija: trys ginkluotės objektų šalinimo vietos, viena uolienų klojimo vieta, viena kesono polių montavimo (vibracinio polių kalimo) atkarpa (350 m), viena gilavimo atkarpa KP 0,3 pakrantėje ir povandeninis triukšmas dėl dujų vamzdyne jo eksploatavimo metu šalia kompresoriaus stoties iš KP 0–20 km.
- Danija: dvi tipinės uolienų klojimo vietos.
- Švedija: dvi tipinės uolienų klojimo vietos.
- Suomija: dvi tipinės uolienų klojimo vietos, keturios ginkluotės objektų šalinimo vietos.

Ši veikla buvo pasirinkta remiantis prognozuojamu povandeninio triukšmo lygiu (t. y. triukšmingiausia planuojama veikla); likusioji veikla (pvz., vamzdžių klojimas ir kasimas)

¹ Atsižvelgiant į ekspozicijos pastovumą, kadangi kaupiamoji ekspozicija gali būti didesnė nei su pertrūkiais vykstančios laikinos statybų veiklos, eksploatacijos poveikiui įvertinti buvo naudojamas 24 valandų garso poveikio lygis.

² Dėl ribotos trukmės uolienų klojimui, gilavimui ir kalimui vibracine poliakale buvo naudojamas 2 valandų garso ekspozicijos lygis.

generuos mažiau triukšmo, todėl nebuvo modeliuojama. Padėtys buvo pasirinktos pagal tai, kur planuojama vykdyti šią įvairią veiklą, ir pagal aplinkosaugos požiūriu jautrių teritorijų artumą. Laikoma, kad sumodeliuotas triukšmo sklaidimas šiose vietovėse bus tipiškas palyginti su kitomis vietomis palei siūlomą NSP2 maršrutą. Povandeninio triukšmo modeliavimas buvo atlikta tiek žiemos (gruodis–kovas), tiek vasaros (liepa–rugsėjis) sąlygomis, iš kurių kiekvienos pasižymi skirtingomis garso sklaidimo po vandeniu ypatybėmis. Šiuo metodu užtikrinama, kad atliekant modeliavimą bus nustatytas aukščiausias povandeninio triukšmo lygis.

1.3.3 Poveikio receptoriams vertinimo kriterijai

Šiame skyriuje nurodomos ribinės vertės, naudotos siekiant įvertinti galimą poveikį biologiniams receptoriams (t. y. jūrų žinduoliams ir žuvims).

1.3.3.1 Jūrų žinduolių ir žuvų kriterijai

1-3 ir 1-4 lent. apibendrinamos ribinės vertės vertinant atitinkamą poveikį jūrų žinduoliams ir žuvims. Šios ribinės vertės yra susijusios su skirtingu poveikiu (t.y., laikinas ribinės vertės poslinkis arba laikinas klausos susilpnėjimas (TTS) ir nuolatinis ribinės vertės poslinkis arba nuolatinis klausos susilpnėjimas (PTS)) kiekvienam receptoriui.

Ribinės vertės buvo nustatytos, remiantis turimų verčių vertinimu naujausioje mokslinėje literatūroje /15/, /16/.

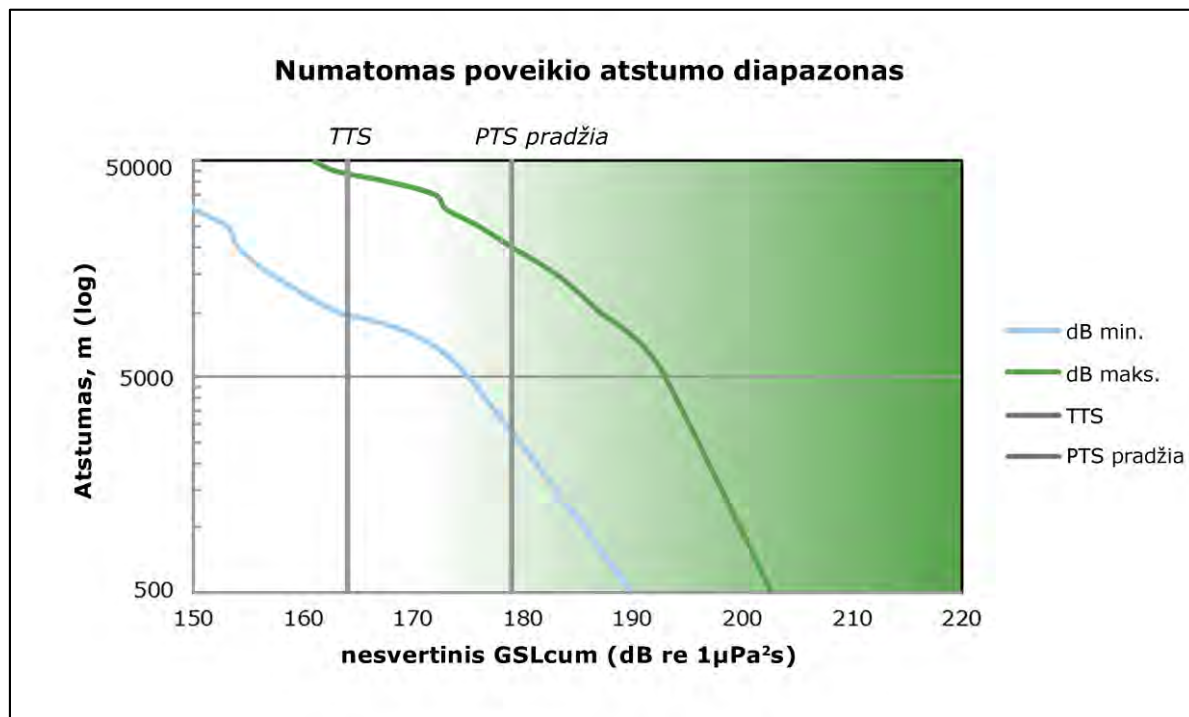
1-4 lent. Jūrų žinduolių PTS ir TTS ribinės vertės. Visi lygiai yra plačiajuosčio ryšio, nesvertiniai garso ekspozicijos lygiai (dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$).

Veikla	Receptorius	Ribinės vertė (dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s SELcum}$)	
		TTS	PTS
Uolienų klojimas, Gilinimas, Kalimas vibracine poliakale, Dujotiekio eksploatacija	Pilkasis ruonis ir žieduotasis ruonis	188	200
	Paprastoji jūrų kiaulė	188	203
Ginkluotės objektų šalinimas	Pilkasis ruonis ir žieduotasis ruonis	164	179
	Paprastoji jūrų kiaulė	164	179

1-5 lent. Žuvų TTS, sužalojimų ir mirtingumo ribinės vertės/17/, /18/.

Veikla	Receptorius	Poveikis	Ribinės vertės (dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s SEL(Cum)*}$)
Uolienų klojimas, Gilinimas, Kalimas vibracine poliakale, Dujotiekio eksploatacija Ginkluotės objektų šalinimas	Žuvis	Mirtingumas (mirtina žala)	207 dB
		Žala	203 dB
		TTS	186 dB
	Ikrai ir lervos	Žala	210 dB
*: SEL(Cum) 1 įvykiui			

Numatomas nuotolio poveikio diapazonas skiriasi, nes SEL ribinių verčių funkcija buvo sudaryta iš visų ginkluotės objektų šalinimo modeliavimo scenarijų, kaip parodyta šiame paveiksle.



1-1 lent. Sumodeliuotas poveikio atstumų diapazonas, pateiktas kaip SEL ribinių verčių funkcija. Žalia kreivė žymi didžiausią sklaidimą, mėlyna kreivė – mažiausią sklaidimą visų modelių vietovių sąlygomis. Vertikalios linijos, besiribojančios su žaliomis tamsėjančiomis sritimis, parodo TTS, PTS pradžios ribines vertes.

1.3.4 Povandeninis triukšmas, modeliavimas Vokietijoje

Povandeninio triukšmo Vokietijoje susidarymas apima šiuos šaltinius:

- Triukšmas dėl laivų judėjimo.
- TSHD siurbimas ir siurblių keliamas triukšmas.
- Gilintuvo su kaušu keliamas triukšmas.
- Vamzdžių klojimo baržos keliamas triukšmas.

Povandeninį triukšmą dėl laivų judėjimo pirmiausia sukelia kavitacijos garsai iš propelerių ir varytuvų, taip pat variklio triukšmas. Dėl galimo didelio kintamumo atsižvelgiama į du laivų veikimo režimus: (i) visu greičiu ir (ii) mažu greičiu. Šaltinio lygiai buvo nustatyti taikant nuo dažnio nepriklausomus sklaidimo nuostolius – $20 \log_{10}(R)$, kai R yra matavimo atstumas. Darant prielaidą dėl vienodų sklaidimo nuostolių, laivų emisijos sukelia triukšmo šaltinį, kurio lygis yra nuo 162 dB iki 179 dB.

Atliekant vamzdžio tranšėjos gilinimo ir užkasimo darbus, daugiausia bus naudojama žemsiurbė (TSHD). Greifswaldo įlankoje ir esant maksimaliam vandens gyliui 10 m, naudojami gilintuvai su kaušu ir mažesnės žemsiurbės, kurių ilgis yra mažesnis nei 100 m. Pomeranijos įlankoje taip pat naudojamos kai kurios didesnės žemsiurbės.

Matavimai buvo atliekami 7-ioms TSHD, kurių ilgis yra nuo 72 m iki 120 m, ir gauti rezultatai palyginti su kitoje literatūroje pateiktomis vertėmis. Buvo užregistruoti 7 žemsiurbių šaltinio lygio skirtumai, siekiantys 14 dB; šis skirtumas siekė 16 dB, kai buvo naudojamos literatūroje nurodytos vertės. Šaltinio lygio svyravimai susidaro ne tik dėl modelių skirtumų, bet ir dėl įvairių nuosėdų. Siurbiant smėlį susidaro keliais dB mažesnis siurbimo triukšmas nei siurbiant žvyrą.

Triukšmo emisijas, kurias sukelia gilintuvo su kaušu veikla, sudaro atskiri akustiniai įvykiai. Atlikti matavimai rodo, kad garsiausi pavieniai įvykiai yra kaušo atsitrengimas į jūros dugną (115 dB),

kasimo procesas (108 dB) ir kėlimas (105 dB, kaskart vykdomas 1 km atstumu). 1 m atstumu susidaro 150 dB vienos minutės vidutinis šaltinio lygis.

Panašiai kaip ir kitų laivų atveju, tiesimo baržos emisijas pirmiausia lemia jos variklių ir propelerių keliamas triukšmas.

„Nord Stream“ dujotiekio įrengimo metu 1 km atstumu nebuvo užregistruota jokių triukšmo emisijų dėl tiesioginės vamzdžių tiesimo veiklos. Kai klojimo barža praeidavo pro matavimo vietas, jos keliamo triukšmo poveikį arba nustelbdavo kiti laivai, arba buvo užregistruotos <105 dB emisijos, esančios foninio triukšmo intervale. Sudarant prognozę buvo apskaičiuotas 168 dB šaltinio lygis, dėl kurio susidaro 105 dB triukšmas 1 km atstumu.

Faktiškai numatoma, kad barža mažai prisidės prie foninio triukšmo vamzdžių tiesimo metu, nes taikytas metodas taip pat apima triukšmo imisijas iš visų netoliese esančių laivų.

Siekiant nustatyti povandeninio triukšmo lygį, buvo naudotas skaičiavimo modelis, imituojant vidutinį laivų judėjimą per 24 valandų vamzdžių tiesimo pamainą. Daroma prielaida, kad klojimo barža, keturi inkarais tvirtinami vilkikai ir vienas eismo kontrolės laivas judės išilgai 3,8 km vamzdyno atkarpos. Laikoma, kad dar du vamzdžių gabenimo laivai ir vienas tiekimo laivas judės mažesniu nei vieno kilometro atstumu nuo tiesimo baržos. Šis „tiesimo laivynas“ sudaro povandeninio garso šaltinį.

1.4 Oru sklindančio triukšmo sklidimo skaičiavimai

1.4.1 Jūroje

Modeliavimas buvo atliktas remiantis savybėmis, dėl kurių susidaro didžiausias triukšmo lygis. Praktiniu požiūriu tai reiškia: pavėjui ir vidutinis neigiamos temperatūros gradientas (žemesnė temperatūra prie žemės). Ši situacija buvo įvertinta naudojant bendrąjį prognozavimo modelį /19/. Pagal šį metodą numatomas geometrinis triukšmo perdavimas (triukšmo lygio sumažėjimas 6 dB kaskart padvigubėjus atstumui).

Oru sklindantis triukšmas iš vamzdžių klojimo laivo (laikoma blogiausiu atveju) statybos darbų metu buvo sumodeliuotas pagal esamus „Nord Stream“ vamzdynus.

Bendrajame prognozavimo modelyje /19/ triukšmas apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$L_{pA} = L_{WA} - 8 - 20 \log(r) - a_i$$

kai:

L_{pA} yra A svertinis triukšmo lygis [dB];

L_{WA} yra triukšmo šaltinio garso galios lygis [dB];

r yra atstumas nuo triukšmo šaltinio iki imtuvo [m];

a_i yra oro sugerties koeficientas [dB/m].

Kadangi oro sugertis priklauso nuo garso dažnio, skaičiavimą reikia atlikti kiekvienai 1/1 oktavos dažnių juostai, 63–4 000 Hz. Siekiant įvertinti vamzdžių tiesimo veiklos aplinkos triukšmą, buvo naudoti 1-6 lent. pateikti triukšmo šaltiniai.

1-6 lent. Garso galios lygis, LWA [dB] tipiškam laivų garso galios lygiui.

1/1 oktavos centro dažnis (Hz)	Iš viso	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000
Vamzdžius klojantis laivas	113	103	108	105	108	103	94	82
Tiekimo laivas, t. y. Vamzdžių tiekimo laivas	110	100	105	102	105	100	91	79
Uolienų tiekimo laivas								
Kiti tiekimo laivai								
Vilkikas	105	95	100	98	100	95	86	74

Tolimas garso sklaidimas per jūrą yra galimas dėl didelio greičio vėjų, kurie gali pasitaikyti keli šimtai metrų virš jūros lygio. Šie staigūs vėjai darys poveikį garso bangoms, spausdamos (lenkdamos) jas

žemyn, prie vandens paviršiaus. Kita vertus, vandens paviršius yra beveik tobulas garso bangų reflektorius, o tai reiškia, kad triukšmas gali sklisti ilgus atstumus mažai slopinamas. Dėl to triukšmo slopinimas būna maždaug 3 dB dvigubam atstumui vietoje įprastų 5–6 dB. Tipiškų pramonės, statybos ir transporto garsų diapazonų dažnių spektras yra 63–8 000 Hz. Esant 8 000 Hz garso galios lygis yra žemas, o oro sugertis didelė. Pavyzdžiui, 8 000 Hz garsų slopinimas yra maždaug dvigubas, palyginti su 4 000 Hz garsais (0,05 dB/m, palyginti su 0,022 dB/m). Dėl šios priežasties į modelį nebuvo įtraukti 4 000 Hz viršijantys dažniai.

1.4.2 Išėjimo į krantą teritorija, Rusija

Oru sklindančio akustinio triukšmo sklidas buvo modeliuojamas vykstant sausumos ir jūros statybos darbams, įskaitant vamzdyno koridoriaus sutvarkymą ir kelių statybą, vamzdžių tiesimą sausumoje, PTA ir MT statybą, gilinimą, vamzdžių tiesimą ir ikieksploatacinį etapą, /20/. Veikimo etapu įvyks tik pavienis (kartą per metus) dujų išleidimas PTA, ir jis taip pat buvo įtrauktas į modeliavimo scenarijų.

Modeliavimas yra grindžiamas prielaida, kad triukšmas sklinda netrukdomai. Skaičiavimai atliekami hipotetiniam laiko intervalui, kurį apibūdina didžiausio įrangos ir mechanizmų kiekio veikimas. Buvo naudojamos šios formulės ir metodai:

1) Oktavos juostos garso slėgio lygis iš triukšmo generavimo šaltinio.

Triukšmo poveikis atskaitos taškuose buvo modeliuojamas naudojant Rusijos standartą GOST 23337-78 „Triukšmo gyvenamosiose teritorijose ir gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų viduje matavimo metodai“.

Triukšmo lygis atskaitos taškuose buvo nustatomas pagal šią formulę:

$$L_{rp} = L_{out} - 20 \cdot \lg(r) + 10 \cdot \lg(F) - 0.001 \cdot \beta_a \cdot r - 10 \cdot \lg(\Omega)$$

kai:

- „Lout“ yra įrangos garso galios lygis ties jo išėjimo į atmosferą vieta, dB;
- „r“ yra atstumas nuo triukšmo šaltinio iki atskaitos taško, m;
- „F“ yra nukreipiamumo faktorius, $F = 1$;
- „ β_a “ yra slopinimo koeficientas, dB/km;
- „ Ω “ yra garso emisijos erdvės kampas:
- $\Omega = 2\pi$, jei triukšmo šaltiniai yra ant žemės paviršiaus arba ribojami pastatų;
- $\Omega = 4\pi$, jei triukšmo šaltiniai yra atviroje erdvėje.

Modeliavimas buvo atliekamas naudojant „Ekolog-Shum version 2.3.1.4199“ programinę įrangą.

Atskaitos taško garso lygiai iš transporto priemonių buvo apskaičiuojami pagal šią formulę:

$$L_{rp} = L_{sce} + \Delta L_{Arfl} - 20 \lg(r/r_0)$$

kai:

- „Lsce“ yra garso lygis 7,5 m atstumu nuo šaltinio, dBA;
- „ ΔL_{Arfl} “ yra atspindėto garso įtakos koregavimas, dBA, priklausantis nuo hrf/B , kai „hrf“ yra atskaitos taško aukštis nuo žemės paviršiaus (tradiciškai laikoma, kad būti $hrf = 12$ m; „B“ yra gatvės plotis matuojant nuo priešingos pusės pastatų fasadų, m);
- „r“ yra atstumas iki atskaitos taško, m;
- „r0“ yra atstumas nuo triukšmo šaltinio iki pamatinio taško, kuriame buvo išmatuotas triukšmas, m (transporto / eismo srautų $r_0 = 7,5$ m).

2) Bendras oktavos juostos garso slėgio lygis

Jis buvo nustatytas atskaitos taške kaip oktavos juostos garso slėgio lygių iš kiekvieno triukšmo šaltinio energijos suma ir yra apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$L_{pT \Sigma} = 10 \lg \Sigma 100.1 L_{pTi \lambda}$$

kai:

- $L_{pT \Sigma}$ yra oktavos juostos garso slėgio lygis (dB) dažnių juostoje „λ“, sukurtoje triukšmo šaltinio „i“.

Vamzdžių tiesimo veiklai buvo naudojama ta pati garso galios lygio informacija, kaip ir 1-5 lent. Iki eksploatacinio etapo veiklos metu kompresoriams maitinimas bus tiekiamas iš vieno dyzelinio 200 kW galios generatoriaus.

1-7 lent. Garso galios lygis, LWA [dB] iki eksploatacinio etapo įrangos garso galios lygiui.

1/1 oktavos centro dažnis (Hz)	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
Kompresorius	92	94	96	108	112	95	91	84
Generatorius 1000–1500 kW	85,9	84,8	79,9	77,9	74,4	69,9	64,9	54,9

Sausumos įrenginiams buvo naudojami šie transporto priemonių ir įrangos, keliančių ne nuolatinį triukšmą, duomenys.

1-8 lent. Garso galios lygis, LWA [dB] tipiškos sausumos statybos įrangos garso galios lygiui.

Įranga / mechanizmai	LA, dBA	Lmax, dBA
Buldozeriai	81	87
Ekskavatoriai	73	81
Priekinis ratinis krautuvas	92	97
Keliamieji kranai	73	78
Vamzdžių sunkvežimis	77	82
Vamzdžių klotuvas	71	76
Krautuvai / nedideli sunkvežimiai 4x4	65	70
Rinkikas	81	87
Vilkikas-tralas	73	81
Miškovežis	75	80
Savivartis	77	82

Vertinant poveikį buvo naudojamas Rusijos nacionalinių ir tarptautinių standartų derinys. Rusijos normomis reguliuojamas tik žmogaus receptoriams priimtinas triukšmo lygis, todėl vertinant poveikį faunai buvo įtraukti Vokietijoje taikomi paukščių apsaugos teritorijų kriterijai. Leidžiami triukšmo lygiai buvo vertinami pagal Rusijos standartą SN 2.2.4/2.1.8.562-96 „Triukšmas darbo vietose, gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose ir gyvenamųjų zonų plėtros teritorijose“ /21/.

1-9 lent. Leidžiami garso lygiai.

Teritorija	Poveikio aplinkai laikas	Garso lygiai LAeq, dBA	Garso lygiai Lmax, dBA
Gyvenamųjų pastatų riba	diena	55	70
	naktį	45	60
Saugomos paukščių teritorijos	diena		65
	naktį		50

Modeliavimu buvo orientuojamasi į galimą blogiausio atvejo scenarijų, įtraukiant kartu veikiančią įrangą ir mechanizmus, generuojančius didžiausią triukšmo lygį. Triukšmo poveikis buvo įvertintas trijuose atskaitos taškuose:

- artimiausioje gyvenamojoje teritorijoje (kaip reikalaujama pagal nacionalinės teisės aktus);
- erelių lizdų sukimo vietoje (ekologiškai jautrioje srityje);
- ties naujai siūlomo įsteigti „Ingermanlandsky“ gamtos rezervato jūros teritorijos riba (Maly Tjuters saloje, ekologiškai jautrioje srityje).

1.4.3 Išėjimo į krantą teritorija, Vokietija

Poveikio intensyvumo vertinimas pagrįstas orientacinėmis imisijų vertėmis, kurias pateikė AVV Baulärm ir kurios pateiktos Vokietijos teisės aktuose (žr. 1-10 lent. žemiau). Buvo priimta prielaida, kad statybos metu bus naudojama tik įranga, atitinkanti Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV 2002) /22/ kriterijus.

1-10 lent. Orientacinės triukšmo (imisijų) vertės, Vokietijos sausuminė dalis.

Vietovė	Triukšmo lygiai, dieną (dBA) (07:00 – 20:00)	Triukšmo lygiai, naktį (dBA) (20:00 – 07:00)
Gyvenamoji vietovė (vien gyvenamojo pobūdžio)	50	35
Gyvenamoji vietovė (bendro pobūdžio)	55	40
Komercinė teritorija	65	50
Komercinė ir pramonės teritorija	70	

Šios vertės negali būti viršijamos statybos metu (jokiame jos etape).

Statybos veiklos, kurios buvo nagrinėtos modeliuojant triukšmo sklaidą Vokietijos sausuminėje dalyje, apima pagrindinį statybos darbų grafiką, pagal kurį statybos procesas skirstomas į kelis pagrindinius etapus, tokius kaip statybietės paruošimas, žemės darbai, vamzdinių tiesimo darbai ir t.t. ir kiekvieno etapo metu vertinama atitinkama įranga.

Modeliuojant triukšmą buvo atsižvelgiama ir į ikieksploatacinio etapo veiklas, kurios vyks visą parą (24 val.) 140 dienų laikotarpiu. Jų metu nuolat veiks kompresorinė stotis, kurioje bus ši įranga:

- 500 kW (kiekvienas) kompresoriai – 34 vnt.;
- 80 kW (kiekvienas) dyzeliniai generatoriai – 6 vnt.;
- 235kW (kiekvienas) sunkvežimiai–tankeriai (veiks stoties aplinkoje) – 4 vnt.;
- 150 kW (kiekvienas) siurbiai – 4 vnt.

Triukšmo sklaida buvo modeliujama remiantis DIN-ISO 9613-2, atsižvelgiant į įrangos triukšmo vertes, pateiktas gamintojų ir randamas literatūros šaltiniuose. DIN ISO 9613-2 numato, kad triukšmo skaičiavimai atliekami pagal atskirus dažnius ir atsižvelgiant į taip vadinamą „žemės efektą“, kuris atspindi aplinkinių teritorijų triukšmo slopinimo savybes. Šios vertės (naudotos skaičiavimuose) pateikiamas 1-11 lent.

1-11 lent. „Žemės efekto“ vertės, Vokietijos sausuminė dalis.

Vietovė	„Žemės efekto“ vertės
Vanduo (paviršius)	0,0
Atvira vietovė	0,6
Miško teritorija	1,0

Triukšmo sklaidos modeliavimas buvo papildytas regiono aukštingumo modeliu, panaudojant šias vertes:

atmosferos slėgis 1013 mbar;
santykinis drėgnumas 70 %;
temperatūra 10 °C;
triukšmo emisijos aukštis 1,0 m – 5,0 m virš žemės paviršiaus, priklausomai nuo naudojamų įrengimų;
triukšmo imisijos aukštis 3,0 m (cokolinis pastato aukštas) ir 5,6 m (pirmas aukštas).

Šie sklaidos parametrai yra tipiniai pagal DIN ISO 9613-2 mažai slopinamo triukšmo sklaidai. Triukšmo sklaidos modelis buvo sukonfigūruotas taip, kad apskaičiuoti rezultatai atitiktų konservatyvų atsargumo principą, t.y. sumodeliuotos triukšmo vertės yra didesnės nei realios.

1.5 Išlajos (emisijos į orą)

1.5.1 Metodika

Jūroje ir sausumoje į orą išmetamų teršalų skaičiavimai buvo grindžiami šiais dokumentais: /23/, /24/, /25/, /26/, /27/, /28/, /29/ ir /30/. Kalbant apie medžiagų kiekius, kurie yra naudojami skaičiavimuose, t. y. pristatytus ir panaudotus uolienų kiekius, ir, tam tikru mastu, pristatytus ir panaudotus magistralinius vamzdžius, kiekiai yra orientaciniai ir gali pasikeisti. Jei įmanoma, kiekiai grindžiami NSP2 duomenimis ir (arba) iš NSP projekto sukaupta patirtimi. Tačiau skaičiavimai yra grįsti blogiausio atvejo scenarijumi, todėl šios ataskaitos rezultatai turėtų būti vertinami kaip konservatyvūs (laikantis atsargumo principo).

1.5.1.1 Tyrimo apimtis: veikla, įtraukta į emisijų į orą skaičiavimus

Įtrauktina veikla

Toliau nurodyta veikla (apibūdinta bendrais bruožais) yra įtraukta į bendrą emisijų kiekio dėl NSP2 statybos ir eksploatavimo apskaičiavimą (įskaitant tiek sausumoje, tiek jūroje vykdomą veiklą visose penkiose šalyse):

1. Svorinio apvalkalo dengimo įrangos gamyklų veikimas Kotkoje (Suomijoje) ir Mukrane (Vokietijoje) ir operacijos uolienų karjeruose (Suomijoje).
2. Uolienų pervežimas iš uolienų karjerų Suomijoje į Kotkos uostą.
3. Pervežimo veikla tarpinėse saugyklose (Kotkoje, Koverhare, Karlshamne, Mukrane) ir Mukrano svorinio apvalkalo dengimo aikštelė (veikla sausumoje), įskaitant pervežimą iš laikinųjų saugyklų / svorinio apvalkalo dengimo aikštelės į (arba iš) uostą ir laivus uoste.
4. Dengtų vamzdžių pervežimas į laikinąsias saugyklas (operacijos atviroje jūroje).
5. Krante / priekrantėje vykdoma veikla prie Vokietijos ir Rusijos pakrančių.
6. Vamzdžių tiesimo jūroje veikla:
 - ginkluotės objektų šalinimas;
 - susikirtimų įrengimas;
 - dengtų vamzdžių pervežimas iš laikinųjų saugyklų į NSP2 trasą;
 - vamzdžių tiesimas;
 - uolienų klojimas prieš vamzdžių tiesimą arba po jo;
 - kasimas prieš vamzdžių tiesimą arba po jo;
 - kuro tiekimas, įgulos keitimas, kitos medžiagos.

7. Ikieksploatacinis etapas;
8. Eksploatacija (patikrinimas, priežiūra ir remontas).

Neįtraukta veikla

Ši veikla nėra įtraukta į NSP2 projekto emisijų į orą skaičiavimus:

Pervežimas keliais naudojant pagrindinius kelius

Vamzdžių, uolienų, kuro, eksploatacinių medžiagų ir kt. pervežimas sausuma pagrindiniais keliais nėra įtrauktas, nes nustatyta, kad dėl projekto sukeliamas eismas reikšmingai nepadidina eismo srautų ir poveikio vietos oro kokybei. Tačiau pervežimas mažesniais (regionų) keliais (pvz., uolienų pervežimas nuo plento per Kotką į Kotkos dangos gamyklą) gali reikšmingai prisidėti prie vietos poveikio aplinkai, todėl šis pervežimas yra įtrauktas.

Tyrimai

Neįtraukti geotechniniai, geofizikos ir biologiniai tyrimai, kurie buvo atliekami iki faktinio vamzdžių montavimo. Kaip taršos šaltiniais neįtraukti valdžios institucijų reikalaujami tyrimai, pvz., poveikio aplinkai stebėjimas statybos metu, nes manoma, kad šios veiklos mastas bus ribotas ir dažnumas bus mažas.

1.5.1.2 Tyrimo apimtis: įtrauktinos medžiagos ir ištekliai

Kai NSP2 projekte naudojant laivus, statybos mašinas ir kitą įrangą bus deginami degalai, į orą pateks įvairių teršalų, t. y. anglies dioksido, azoto oksidų, sieros dioksido, kietųjų dalelių, anglies monoksido ir angliavandenilių. Daugumai variklių bus naudojamas mazutas, ir emisijos bus išskiriamos jūroje bei mažiau apgyvendintose vietovėse sausumoje. Nustatyta, kad tokių junginių, kaip anglies monoksido (CO) ir angliavandenilių (HC), kurie daugiausia sukelia vietinį poveikį, emisijos yra mažiau svarbios nei azoto oksidų, sieros dioksido ir kietųjų dalelių emisijos, kurios gali paveikti didesniu atstumu (yra regioninio masto), ir anglies dioksido bei metano emisijos, nes tai yra šiltnamio efektą sukeliančios dujos, turinčios pasaulinį poveikį. Todėl į oro emisijų skaičiavimus yra įtraukti šie teršalai:

- anglies dioksidas (CO₂);
- azoto oksidai (NO_x);
- sieros dioksidas (SO₂);
- kietosios dalelės (PM); ir
- metanas (CH₄).

Anglies dioksidas (CO₂)

CO₂ yra svarbiausios poveikį klimatui turinčios dujos, t. y. CO₂ emisijos prisideda prie šiltnamio efekto. Dauguma pasaulinių CO₂ emisijų susidaro deginant elektrinėse, pastatuose, pramonėje ir transporte naudojamą iškastinį kurą, kaip antai anglį, naftą, dujas ir gamtines dujas. Be to, padidėjus CO₂ kiekiui atmosferoje, gali sumažėti pH vandens telkiniuose, kai šios dujos ištirpsta vandenyje.

CO₂ emisijos iš Baltijos jūroje veikiančių laivų šiuose skaičiavimuose yra nustatytos kaip 3,1 tonos CO₂/tonai degalų /31//33/.

Azoto oksidai (NO_x)

NO_x yra terminas, apimantis NO ir NO₂. NO_x susiformuoja degant degalams dujiniuose ir dyzeliniuose varikliuose dėl azoto oksidacijos degant orui ir degalams. NO_x emisijos prisideda prie rūgštingumo didėjimo, kuris gali paveikti sausumoje ir jūroje esančias ekosistemas. Be to, NO_x emisijos prisideda prie eutrofikacijos, kai didelė maistinių medžiagų koncentracija skatina augalų ir dumblių augimą ir taip paveikia natūralią sausumoje bei jūroje esančių ekosistemų būseną. Vietos mastu, NO_x emisijos prisideda prie pažemio ozono susidarymo ir poveikio žmonių sveikatai. Manoma, kad apie 15 % antropogeninių NO_x emisijų yra dėl laivybos /32/.

NO_x emisijos iš Baltijos jūroje veikiančių laivų šiuose skaičiavimuose yra nustatytos kaip 12 g NO_x/kWh (vidutinio greičio 4 taktų dyzeliniai laivų varikliai 2000–2010) /33/. Įvertinimo tikslais NO_x buvo traktuojamas kaip NO₂.

Sieros dioksidas (SO₂)

Siera yra natūrali kuro dalis ir išmetama deginant anglį ir naftą elektrinėse bei judančiuose šaltiniuose, tokiuose kaip laivai. SO₂ prisideda prie rūgštingumo didėjimo ir gali paveikti žmonių sveikatą bei sukelti pastatų irimą vietiniu / regiono mastu. Nuolat griežtinant leistiną sieros kiekį kure, palaipsniui sumažėjo SO₂ emisijos iš laivų. Manoma, kad apie 7 % antropogeninių SO₂ emisijų yra dėl laivybos /32/.

SO₂ emisijos iš Baltijos jūroje (kuri buvo nustatyta sieros išmetimo kontrolės zona (SECA)) veikiančių laivų šiuose skaičiavimuose yra nustatytos kaip 0,001 tonos SO₂/tonai kuro pagal ribines sieros kiekio vertes jūriniame kure /34/. Nuo 2015 m. sausio 1 d. didžiausias leistinas sieros kiekis SECA zonoje yra 0,1 %. Tai reiškia, kad laivai turi naudoti mažai sieros turintį kurą arba laive turi būti nusierinimo sistema.

Kietosios dalelės (PM)

Deginant degalus susidaro kietųjų dalelių, pavyzdžiui, suodžių dalelių (pirminių dalelių) emisijos. Tačiau dauguma su oro tarša susijusių dalelių yra kilusios iš „susiformavusios“ taršos, kai dujos pernešamos dideliais atstumais, pvz., neorganinės sulfatų dalelės susidaro dėl sieros dioksido oksidacijos atmosferoje. Kietosios dalelės gali būti pernešamos dideliais atstumais ir gali turėti poveikį žmogaus sveikatai. Kietosios dalelės paprastai yra skirstomos atitinkamai PM₁₀ (dalelės <10 μm) ir PM_{2,5} (dalelės <2,5 μm). Tyrimai rodo, kad dar mažesnės dalelės, vadinamos itin smulkiomis dalelėmis (angl. *ultra-fine particles*), yra labiausiai kenksmingos žmogaus sveikatai.

Dalelių emisijos iš Baltijos jūroje veikiančių laivų šiuose skaičiavimuose yra nustatytos kaip 0,0018 tonos iš viso pasklidusių dalelių (TSP)/toną degalų /33/. TSP vertė taikoma atsižvelgiant į bendrą dalelių kiekį.

Metanas (CH₄)

CH₄ yra viena svarbiausių klimato kaitą skatinančių dujų rūšių, t.y. jų emisijos į orą prisideda prie šiltnamio efekto. Aplinkos ore gali būti natūralaus metano, tačiau per pastaruosius 250 metų, t.y. nuo Pramonės amžiaus pradžios, metano lygis padidėjo 2,5 karto. Pagrindiniai metano šaltiniai yra gyvulininkystė ir žemės ūkis. Didelė koncentracija metano uždaroje patalpose gali sukelti asfiksiją. Kadangi eksploatacijos metu PTA Rusijoje bus reguliariai išleidžiami tam tikri gamtinių dujų kiekiai, buvo nuspręsta apskaičiuoti išlakas, susijusias su veikla Rusijos sausuminėje dalyje.

1.5.1.3 Skaičiavimo metodas

Suomija, Švedija ir Danija

Emisijos – kai įmanoma – apskaičiuojamos remiantis atskiro įvairiai veiklai naudojamos įrangos tipo veikimo trukme, į skaičiavimą neįtraukiant atstumo, kuriame vykdyta veikla, nes laikoma, kad atstumai yra susiję su tam tikru neapibrėžtumu.

Įrangos, pvz., laivų, energijos sąnaudos yra reikalingos norint apskaičiuoti emisijas, nes junginių emisijų koeficientai dažnai pateikiami masės/kWh santykiu.

NSP2 tiesti naudojamos įrangos teorinis maksimalus darbo krūvis (pateikiamas kWh) gali būti apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$\begin{aligned} \text{Energijos sunaudojimas (kWh)} &= \text{Efektyvumas (kW)} \times \text{veikimo laikas (val.)} \\ \text{Effect (kW)} \times \text{availability (hours)} &= \text{Energijos sunaudojimas (kWh)} \\ \text{Efektyvumas (kW)} \times \text{veikimo laikas (val.)} & \end{aligned}$$

Bendros emisijos apskaičiuojamos pagal šią formulę:

$$\begin{aligned} \text{Išlakos (tonos)} &= \\ \text{Energijos sunaudojimas (kWh)} \times \text{laiko vienetą (\%)} \times \text{emisijos faktorius} & \left(\frac{\text{tonos}}{\text{kWh}} \right) \\ \text{Emission (tonnes)} &= \\ \text{Energy consumption (kWh)} \times \text{time slice (\%)} \times \text{emission factor} & \left(\frac{\text{tonnes}}{\text{kWh}} \right) \end{aligned}$$

Laiko vienetas įvertina, ar variklis dirba per visą laikotarpį, kai įranga naudojama projektui. Pavyzdžiui, vamzdžių klojimo laivas statybos metu turėtų būti eksploatuojamas (beveik) 100 % laiko, o pagalbinis laivas gali būti eksploatuojamas tik dalį numatyto laiko. Atsižvelgiant į veiklą, buvo įtrauktas plaukimui skirtas laikas, arba jis paimtas iš faktinio apskaičiuoto plaukimo laiko, arba įtrauktas į bendrą galimybę naudotis laivais.

Tikėtina kiekvieno įrangos tipo laiko atkarpa yra apibrėžiama remiantis NSP projekte atliktų panašių operacijų laiko atkarpa, kartu įtraukiant informaciją apie kiekvieno įrangos tipo veikimo / prieinamumo dienas. Kai tik įmanoma, veikimo laikas buvo nustatomas remiantis naujausiu projekto aprašu. Prieš pradėjus pagrindimą ir pan. yra nurodyti atitinkamuose įvairias veiklas nagrinėjančiuose skyriuose.

Tam tikrų įrenginių, pvz., generatorių, atveju, teršalų išmetimas gali būti apskaičiuotas remiantis kuro suvartojimu.

Įranga, mechanizmai ir t. t. gali naudoti įvairias kuro rūšis, tokias kaip:

- sunkųjį mazutą (HFO);
- vidutinį mazutą (MFO);
- tarpinį mazutą (IFO);
- lengvuosius jūrinius distiliatus (toliau skirstomus į jūrų dyzelinį kurą (MDO) ir jūrinių gazolį (MGO)).

Tačiau laikoma, kad emisijos koeficientų variacija tarp įvairių kuro rūšių yra nežymi. Todėl tie patys emisijos koeficientai taikomi visais atvejais.

Informacija apie įvairių tipų įrenginių energijos vartojimą surinkta iš duomenų lapų, kiekvienu atveju pateikiant nuorodas į šaltinį. Jei tokios informacijos nėra, taikomi duomenys iš NSP.

Emisijos atliekant įvairias operacijas sausumoje ir atviroje jūroje apskaičiuojamos pagal masę, t. y. bendras emisijas per visą projektą bei emisijas kiekvienoje šalyje.

Mašinų degalų suvartojimas priklauso nuo variklio tipo ir amžiaus. Čia pateikiamuose skaičiavimuose laikoma, kad visi varikliai vartoja degalų 195 g/kWh /31/.

Tais atvejais, kai emisijoms apskaičiuoti reikalingas plaukimo atstumas (arba skridimo atstumas, jei reikia pagalbinio sraigtasparnio), naudojamas didžiausias 100 jūrmylių (nm) atstumas.

Reikia pažymėti, kad remiantis minėtomis prielaidomis apskaičiuotos emisijos į orą yra susijusios su neapibrėžtumu, pvz., dėl variklio tipo, variklių skaičiaus, darbinės variklių apkrovos ir tikslios degalų rūšies. Tačiau nepaisant duomenų apribojimų ir neapibrėžtumo manoma, kad apskaičiuotasis šiame dokumente pateiktas emisijų intervalas atitiks faktines emisijas.

Oro emisijų apskaičiavimas sausumoje ir pakrantėje Rusijoje iki KP 3.3

NSP2 projekte buvo apskaičiuotos emisijos į orą dėl sausumoje vykdomos veiklos /32/.

Išlakų skaičiavimo metodika buvo kiek tai įmanoma derinama su skaičiavimo metodu, taikytu kitoms šalims, t.y. Suomijai, Švedijai ir Danijai. Rusijos PAV naudojama skirtinga metodika, atitinkanti nacionalinius teisės aktus.

Sausumoje veikiančių įrengimų, tokių kaip kranai, ekskavatoriai ir pan., emisijos skaičiuojamos pagal jų veikimo trukmę, panaudojant šią formulę:

$$\text{Išlakos (tonos)} = \text{Veikimo laikas (valandos)} \times \text{laiko vienetas (\%)} \times \text{emisijos faktorius} \left(\frac{\text{tonos}}{\text{val.}} \right)$$

Vamzdžių ir kitų medžiagų transportavimo iš Ust-Lugos uosto į statybvietę sausumoje emisijos skaičiuojamos pagal sunkvežimių nuvažiuojamą atstumą, panaudojant šią formulę:

$$\text{Išlakos (tonos)} = \text{Atstumas (km)} \times \text{Bendras sunkvežimių skaičius (vnt.)} \times \text{emisijos faktorius} \left(\frac{\text{tonos}}{\text{km}} \right)$$

Įvairių įrengimų energijos sunaudojimo duomenys paimti iš duomenų lapų, kiekvienu atveju nurodant šaltinį. Jei ši informacija nebuvo prieinama, naudojami NSP metu gauta informacija. Pvz., šiems tikslams buvo priimta prielaida, kad visų variklių kuro sunaudojimas yra 195 g/kWh.

Oro emisijų apskaičiavimas sausumoje ir jūroje Vokietijoje

NSP2 projekte buvo apskaičiuotos emisijos į orą ties Vokietijos išėjimu į krantą prie Lubmino 2 vykdomos veiklos ir jūroje vykdomos veiklos /28/, /29/.

Emisijų skaičiavimai pagrįsti turimais duomenimis apie naudojamus įrenginius, jos efektyvumą, veikimo laikotarpius, naujumą, modelio gamybos metus ir t.t. Taip pat atsižvelgiama į emisijų faktorius, kurie yra priklauso nuo laivyno ir laivo tipo, bei į naudojamo kuro rūšį ir teisinius normatyvus (ribines vertes).

Skaičiuojant oro emisijas jūroje Vokietijoje buvo įvertinti šie išmetami oro teršalai – SO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5} bei CO₂. Jūroje atliekami darbai apėmė dujotiekio trasos sektorius nuo I iki III:

- dujotiekio trasos sektorius I: IEZ siena – KP 31;
- dujotiekio trasos sektorius II: KP 31 – KP 55;
- dujotiekio trasos sektorius III: KP 55 – išėjimo į krantą vieta Lubmine;
- išėjimo į krantą vieta (mikrotunelis).

Sausumoje atliekami statybos darbai ties Lubminu apėmė:

- vamzdžių tvarkymo prietaisų aikštelės statybą;
- ikieksploatacinio etapo veiklas;
- perdavimą eksploatacijai;

- GASCADE dujų priėmimo soties statybą.

Emisijos apskaičiuojamos atsižvelgiant į emisijų faktorius, kurie tiek laivų, tiek sausumos įrangos atžvilgiu priklauso nuo įrangos veikimo NO_x ir PM_{10} atvejais ir nuo kuro sunaudojimo – CO_2 atveju.

Emisijų prognozė pagrįsta procedūra, numatyta „Techninėse oro kokybės instrukcijose“ („*Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft*“ / *TA Luft*“, vok.). Pagal šias instrukcijas (VDI rekomendacija 3945, psl. 3), sklaidos skaičiavimai turi būti atliekami naudojant Lagranžo dalelių modelį. Laivų emisijos reglamentuojamos tarptautiniu lygiu, tai atlieka IMO (Tarptautinė jūrinė organizacija), be to atitinkamos išlakų ribinės vertės yra nustatytos MARPOL VI priede. Pagal šiuos šaltinius, maksimalus sieros kiekis jūriniam kurui negali viršyti 0,1% Sieros emisijų kontrolės teritorijose (SECA), kurios nuo 2006 m. apima Baltijos jūrą.

Sieros dioksido emisijos tokį sieros kiekį turinčiam kurui buvo apskaičiuotos tiesiogiai pagal pavienių variklių galingumą (kW) ir pagal bendrą kuro sunaudojimą [g kuro/kWh], atsižvelgiant į atitinkamas molines mases. Visų naudojamų laivų rūšių kuro sunaudojimas prilyginamas 190 g/kWh. Emisijų faktoriai PM_{10} atveju prilyginami 0,45 g/kWh – laivams, kurie pagaminti seniau nei 2000 metais ir 0,3 g/kWh – laivams, kurie pagaminti po 2000-ųjų. Daroma prielaida, kad PM_{10} sudaro tiek dalelės, kurių dydis mažesnis už 2,5 μm . Kai kurioms variklinėms transporto priemonėms (tankeriniams sunkvežimiams, savaeigėms betonmaišėms, azoto tiekimo sunkvežimiams) buvo naudojamos išmetamų dujų ribinės vertės EURO V (NO_x ir PM_{10}), kurios įsigaliojo nuo 2008 m.

Jūroje atliekamoms veikloms darbo laikas įvertintas kaip trunkantis 24 val. per parą. Sausumos atkarpose valandinės išlakos išmetamos tik darbo dienomis (pirmad.–penkt.) nuo 07:00 iki 18:00, išskyrus mikrotunelio įrengimą, kuris vyks 24 val. per parą.

Emisijų į orą (išlakų) iš pagalbinių įrenginių apskaičiavimas

Emisijų į orą iš pagalbinės veiklos Švedijoje ir Suomijoje apskaičiavimą atliko „Ramboll“, taikant Suomijos, Švedijos ir Danijos atvejams anksčiau aprašytą metodiką /24/, /25/. Pagalbinės veiklos išlakos Vokietijoje buvo apskaičiuotos remiantis Suomijos atvejui atliktais skaičiavimais ir informacija apie jas pateikta /27/.

2. NSP2 MODELIAVIMO REZULTATAI IR NSP METU ĮGYTA PATIRTIS

2.1 Nuosėdų ir teršalų dispersija

Šiame skirsnyje apibendrinti rezultatai atspindi bendrą kiekvienoje PSŠ atliekamų darbų poveikį per visą statybos laikotarpį. Todėl analizuojant šiuos rezultatus, reikia atsižvelgti į tai, kad kiekvienoje PSŠ atliekami darbai (ir jų sukelti poveikiai) pasižymi atskirtimi laike ir erdvėje, t.y. SNK bus didžiausia teritorijose, kuriose atliekami jūros dugno intervenciniai darbai, tačiau ne visi jūros dugno intervenciniai darbai bus atliekami vienu metu net ir toje pačioje PSŠ.

Be to, reikia atsižvelgti į tai, kad maksimali SNK padidėjimo trukmė nebus vienoda visoje nagrinėjamoje teritorijoje, todėl žemiau pateikiamos maksimalios viršijimų trukmės taikytinos tik nedidelei teritorijos daliai.

Nuosėdų dispersija buvo sumodeliuota atsižvelgiant į konkrečias nuosėdų sąlygas (dalelių dydžių pasiskirstymą) tose vietose, kuriose planuojami dugno intervencijos darbai (uolienu klojimas, kasimas, gilinimas, ginkluotės objektų šalinimas).

Teršalų, naudotų modeliuojant teršalų dispersiją Rusijoje ir Suomijoje, koncentracija yra paremta aplinkos vietos tyrimų, atliktų 2015–2016 m. palei planuojamą NSP2 dujotiekio maršrutą, metu paimtų nuosėdų mėginių chemine analize. Modeliuojant dispersiją Rusijos ir Suomijos vandenims, modelio Rusijoje ir Suomijoje (modeliuota atskirai) įvestiems duomenims atitinkamai buvo naudojama 95 % procentilio koncentracija (kiekvienam teršalui).

Daugeliui NSP2 maršruto atkarpų šis metodas naudojant 95 %procentilio vertę yra labai konservatyvus (pagrįstas atsargumo principu). Pavyzdžiui, tyrimo rezultatai parodė labai nedidelę daugumos teršalų koncentraciją dujotiekio išėjimo į krantą vietoje Rusijoje. Tokie patys rezultatai gauti ir kai kuriose NSP2 maršruto atkarpose jūroje. Todėl teršalų dispersijos išėjimo į krantą vietoje Rusijoje modeliavimo rezultatai, parodyti atlaso žemėlapiuose ir paveiksluose, yra labai konservatyvūs.

Toliau pateiktoje lentelėje parodyti koncentracijų skirtumai ir teršalų (cinko, benzo(a)pireno (B(a)P) ir dioksinų / furanų) 95 % procentilis Rusijos priekrantėje (išėjimo į krantą vietoje) ir jūros atkarpoje palei NSP2 dujotiekio maršrutą. Remiantis pateiktais duomenimis matyti, kad išėjimo į krantą vietoje 95 % procentilio koncentracija yra 1,8–18 kartų mažesnė. Žemėlapiuose parodytų dioksinų / furanų koncentracija ir 95 % procentilis yra atitinkamai iki 4,7 ir 7,8 kartų mažesni išėjimo į krantą vietose.

Dėl to tiek pat bus mažesnis ir paveikiamas plotas (dioksinų / furanų atveju – 4,7–7,8 karto).

Teršalų koncentracija nuosėdose Rusijos vandenyse				
Medžiaga		Jūroje	Priekrantėje	Visa atkarpa ¹
Cinkas (mg/kg DM)	Min.-maks.	12,9–168	3,9–10,7	
	95 % procentilio	164	9,1	160
Benzo(a)pirenas	Min.-maks.	0,001–0,078	0,001–0,056	
	95 % procentilio	0,050	0,027	0,049
Dioksinai / furanai	Min.-maks.	0–32,2	0–6,8	
	95 % procentilio	18,9	2,2	17,1
1: 95 % procentilių vertės naudojamos kaip įvestis modeliuojant.				

2.1.1 Ginkluotės objektų šalinimas

Modeliavimo rezultatai

Jūros dugno nuosėdų ir su nuosėdomis susijusių teršalų dispersija dėl ginkluotės objektų šalinimo buvo atitinkamai sumodeliuota Suomijai ir Rusijai. Modeliavimo prielaidos yra apibrėžtos 1 skyriuje ir literatūros sąraše /4/, /7/. Šio modeliavimo rezultatai yra apibendrinti 2-1 lent. Buvo sumodeliuoti trys hidrografiniai scenarijai (vasaros, įprastinis ir žiemos), ir lent. 1-1 pateikti intervalai apima šiuos tris scenarijus.

2-1 lent. Jūros dugno nuosėdų ir su nuosėdomis susijusių teršalų dispersija ir pakartotinis nusėdimas (resedimentacija) dėl ginkluotės objektų šalinimo Suomijoje ir Rusijoje (taikoma abiejų vamzdynų atveju). Paveikiama teritorija gali apimti ir sritis už šalies, kurioje ši veikla vykdoma, ribų.

Parametras	Vnt.	Kilmės šalis	
		Suomija	Rusija
Ginkluotės objektų vietos ir skaičius	Nr.	4 vietos x 6 objektai ¹	34 objektai ²
Nuosėdų dispersija ir pakartotinis nusėdimas:			
Bendras pasklidusių skendinčių nuosėdų kiekis	tonos	1 030	1 520
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ^{3,4}	km ²	33-46	13-19
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ^{3,4}	km ²	16-28	8-11
Didž. trukmė, esant konc. >10 mg/l ³	val.	7-13	6-9
Didž. trukmė, esant konc. >15 mg/l ³	val.	5-10	6-8
Plotas, kur sedimentacija >200 g/m ² ⁴	km ²	0,0	0,6-0,8
Su nuosėdomis susijusių teršalų plitimas:			
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{BaP} ⁴	km ²	99-118	36-45
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{PCDD/F TEQ} viršut. ⁴	km ²	19-21	21-36
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{Zn} ⁴	km ²	2-3	1-2
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{BaP}	val.	12-19	10-17
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{PCDD/F TEQ} viršut.	val.	5-7	9-16
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{Zn}	val.	3	2-5
<p>1. Modeliavimas atliekamas remiantis keturiomis vietomis, darant prielaidą, kad kiekvienoje vietoje šalinami šeši objektai (trys vidutinio dydžio (užtaiso dydis = 30–64 kg TNT) ir trys dideli (užtaiso dydis = 100–350 kg TNT), išskiriantys, atitinkamai, 20 m³ ir 42 m³ jūros dugno nuosėdų). Laikoma, kad kiekvienoje vietoje atstumas tarp objektų yra 1 km ir jie pašalinami per šešių dienų laikotarpį (vienas objektas per dieną).</p> <p>2. Modeliavimas atliekamas remiantis prielaida, kad šalinami 34 objektai, pakaitomis šalinant vienodą skaičių vidutinio dydžio (užtaiso dydis = 30–64 kg TNT) objektų, išskiriančių 20 m³ jūros dugno nuosėdų, ir didelio dydžio (užtaiso dydis = 100–350 kg TNT) objektų, atitinkamai išskiriančių 42 m³ jūros dugno nuosėdų.</p> <p>Buvo daroma prielaida, kad keturiose vietose gali reikėti detonuoti du objektus toje pačioje vietoje ir tuo pačiu metu, t. y. vidutinio ir didelio dydžio objektai turėtų būti detonuojami tuo pačiu metu, todėl turėtų išsiskirti 62 m³ jūros dugno nuosėdų.</p> <p>3. Rezultatuose pateikiama skendinčių nuosėdų koncentracija vandens stovmės apatinuose 10 m (t. y. 10 m arčiau jūros dugno).</p> <p>4. Plotai nurodo, kokių mastu SNK, nusėdimo arba toksiškumo vertės viršija tam tikras ribines vertes. Paveikiama teritorija gali apimti ir sritis už šalies, kurioje ši veikla vykdoma, ribų.</p>			

Toliau pateikti modeliavimo rezultatų pavyzdžiai.

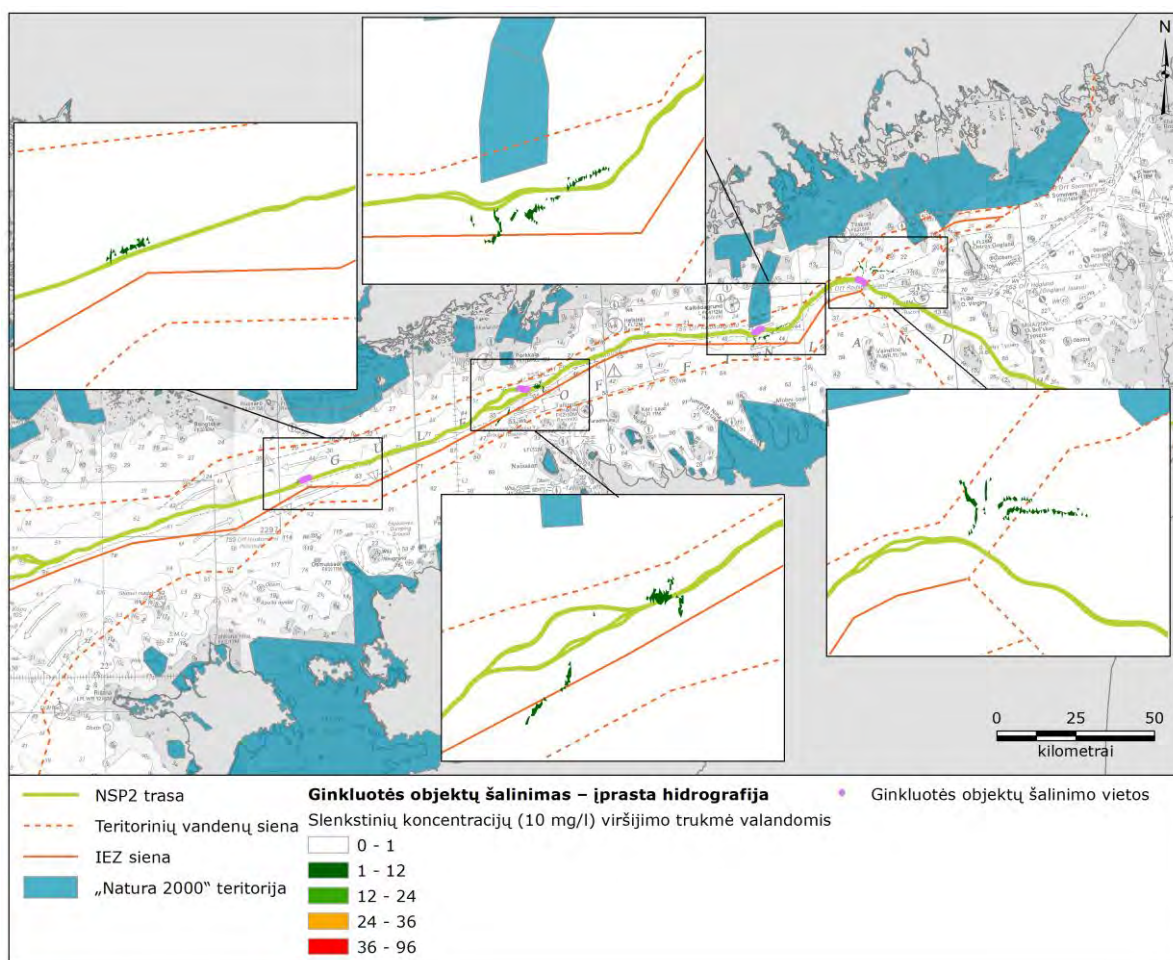
Nuosėdų dispersija dėl ginkluotės objektų šalinimo Suomijos IEZ ir Rusijos vandenyse buvo sumodeliuota naudojant bendrą scenarijų. Buvo pasirinktos keturios vietos Suomijos įlankoje. Vietos buvo parinktos arba vietovėse, kuriose yra didelis ginkluotės objektų tankis, arba vietovėse, esančiose netoli saugomų teritorijų. Bendras scenarijus pagrįstas tipinio vidutinio dydžio užtaiso (30–64 kg trinitrotolueno (TNT)) šalinimu ir tipinio didelio dydžio užtaiso (100–350 kg TNT) šalinimu /4/, /7/.

Daroma prielaida, kad kiekvienoje vietoje bus šalinami šeši ginkluotės objektai (pakaitomis šalinant vidutinio dydžio ir didelio dydžio užtaisus, tarp užtaisų esant 1 km atstumui), po vieną vienu metu, darant 24 valandų pertrauką. Buvo apskaičiuota / sumodeliuota, kad jūros dugne susidaręs krateris (tūris) dėl ginkluotės objektų šalinimo turėtų būti atitinkamai 20 m³ ir 42 m³ vidutinio ir didelio dydžio ginkluotės objektų atvejais.

Pagal visus scenarijus Suomijos IEZ / Rusijos vandenyse pašalinami 24/34 ginkluotės objektai, kurių pusę sudaro vidutinio dydžio ginkluotės objektai, o kitą pusę sudaro didelio dydžio ginkluotės objektai. Bendras per ginkluotės objektų šalinimo modeliavimo scenarijų pasklidusių nuosėdų tūris yra 744 m³ / 1 054 m³. Suomijoje / Rusijoje vykdomo scenarijaus trukmė yra 24/34 dienos /4/, /7/.

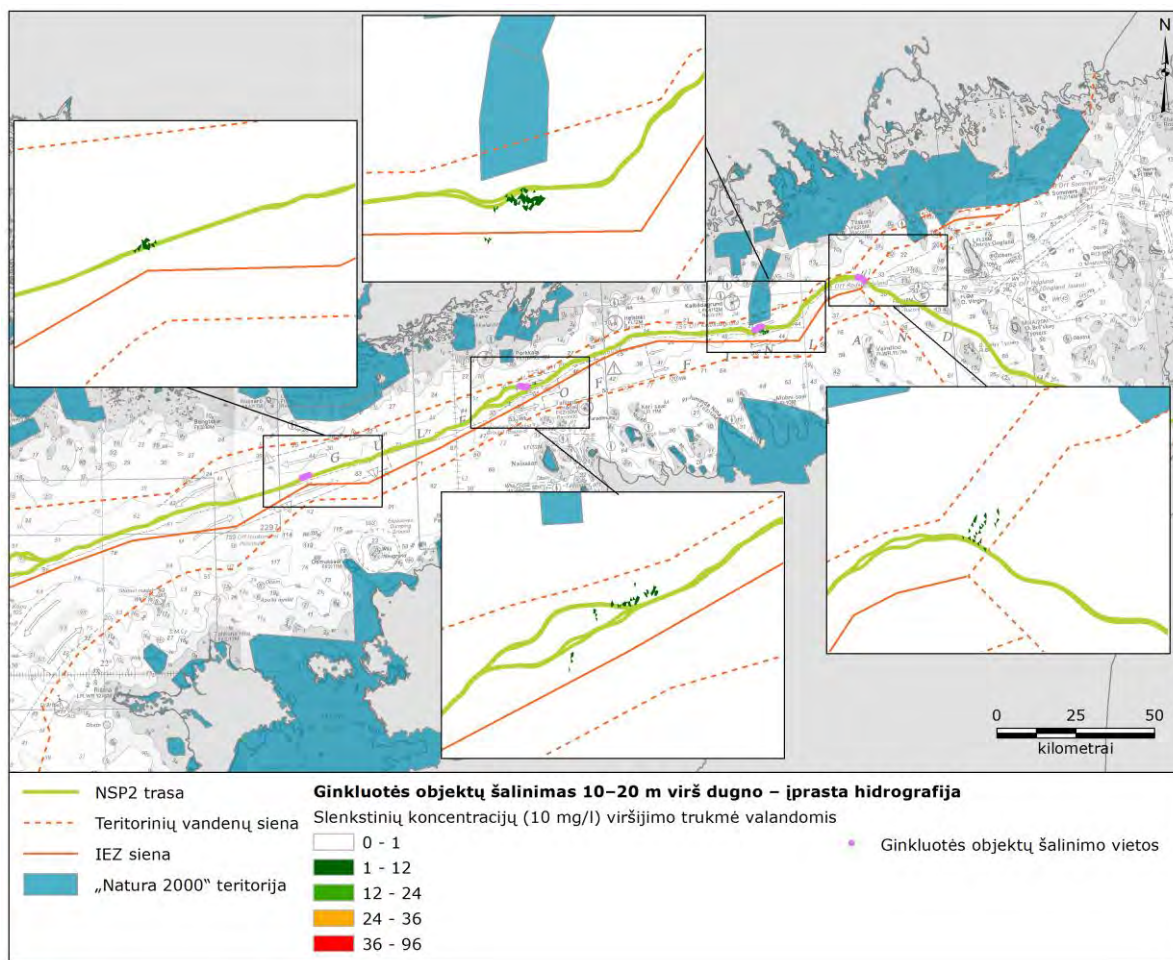
Tikimasi, kad pasklidusios nuosėdos bus smulkios (mažesnio nei 0,2 m skersmens dalelių) nuosėdos, buvusios kraterioje prieš detonaciją. Ši masė apskaičiuojama remiantis konkretais nuosėdų tipo tūriniu tankiu (kg/m³), sausosios medžiagos kiekiu konkrečiame nuosėdų tipe ir smulkių nuosėdų (mažesnių nei 0,2 mm skersmens dalelių) procentine dalimi konkrečiame nuosėdų tipe. Apskaičiuota, kad bendras nuosėdų pasklidimas bus 1 030 / 1 520 tonų Suomijoje / Rusijoje /4/, /7/.

Dėl ginkluotės objektų šalinimo Suomijos įlankoje (keturios vietos Suomijoje), susidariusių 10 mg/l SN koncentracijų viršijimų plotas ir trukmė apatiniuose vandens storumės 20 m yra parodyti 2-1 lent ir 2-1 pav ir 2-2 pav.



2-1 pav.

Skandinavinių nuosėdų koncentracijų, viršijančių 10 mg/l (0–10 m virš jūros dugno), susidariusių dėl ginkluotės objektų šalinimo, plotas ir trukmė esant įprastinėms hidrografinėms oro sąlygoms.



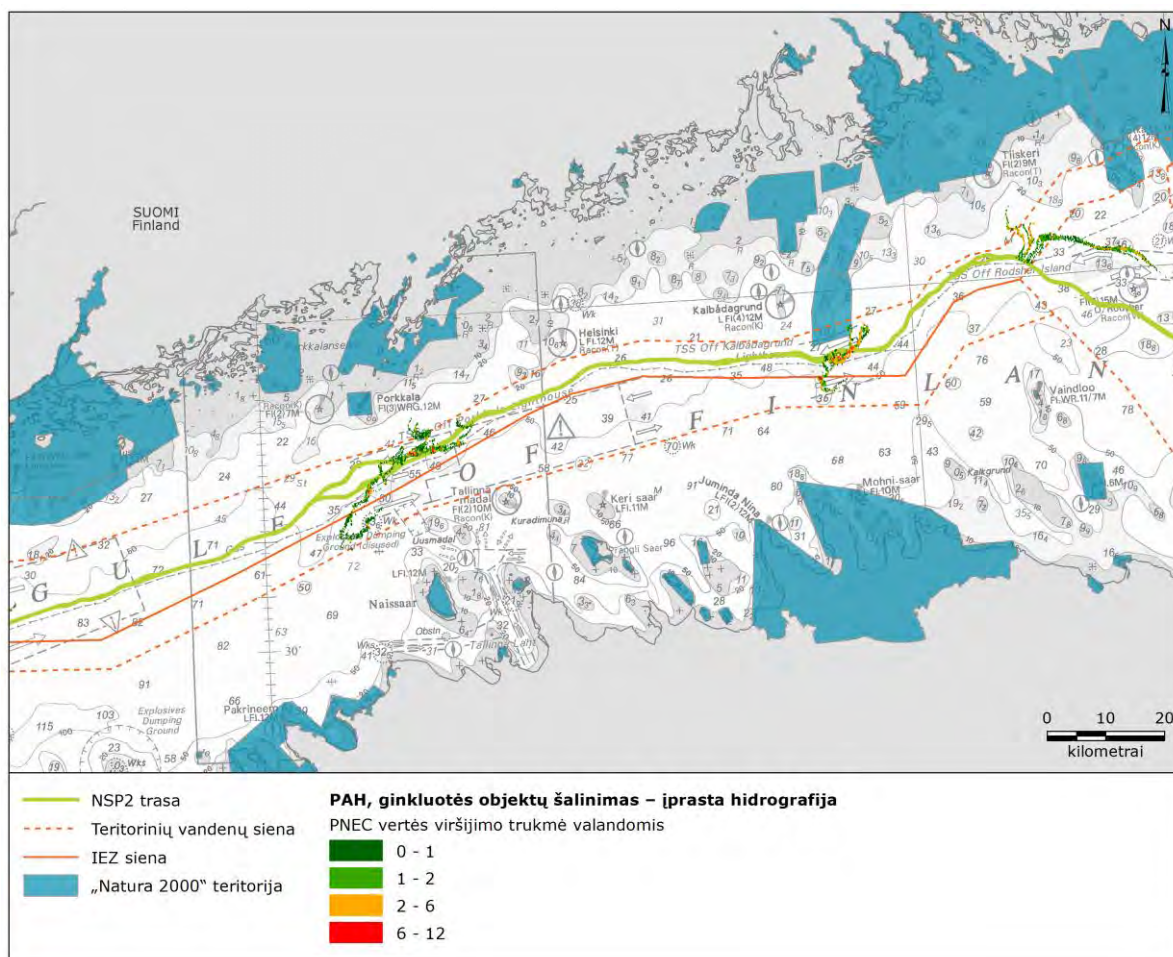
2-2 pav. Skendinčių nuosėdų koncentracijų, viršijančių 10 mg/l (10-20 m virš jūros dugno), susidariusių dėl ginkluotės objektų šalinimo, plotas ir trukmė esant įprastinėms hidrografinėms oro sąlygoms.

Teršalų kiekis nuosėdose buvo apskaičiuotas tiriant mėginius iš Suomijos įlankos, paimtus vykdant NSP2 tyrimus. Sumodeliuota teršalų dispersija yra panaši į sumodeliuotą nuosėdų dispersiją. Yra sumodeliuota tik ištirpusi ir bioaktyvi frakcija. Todėl teršalai nenusėda ir atsargumo sumetimais nėra daroma prielaida dėl skilimo. Modelio rezultatai pateikiami kaip ištirpusių / bioaktyvių teršalų koncentracija ir žymimi kaip prognozuojama (numatoma) koncentracija aplinkoje (PEC). Tai yra numatoma ekspozicinė koncentracija vandens telkinyje, remiantis į aplinką patekusios medžiagos kiekiu ir jos paplitimu (sklaida).

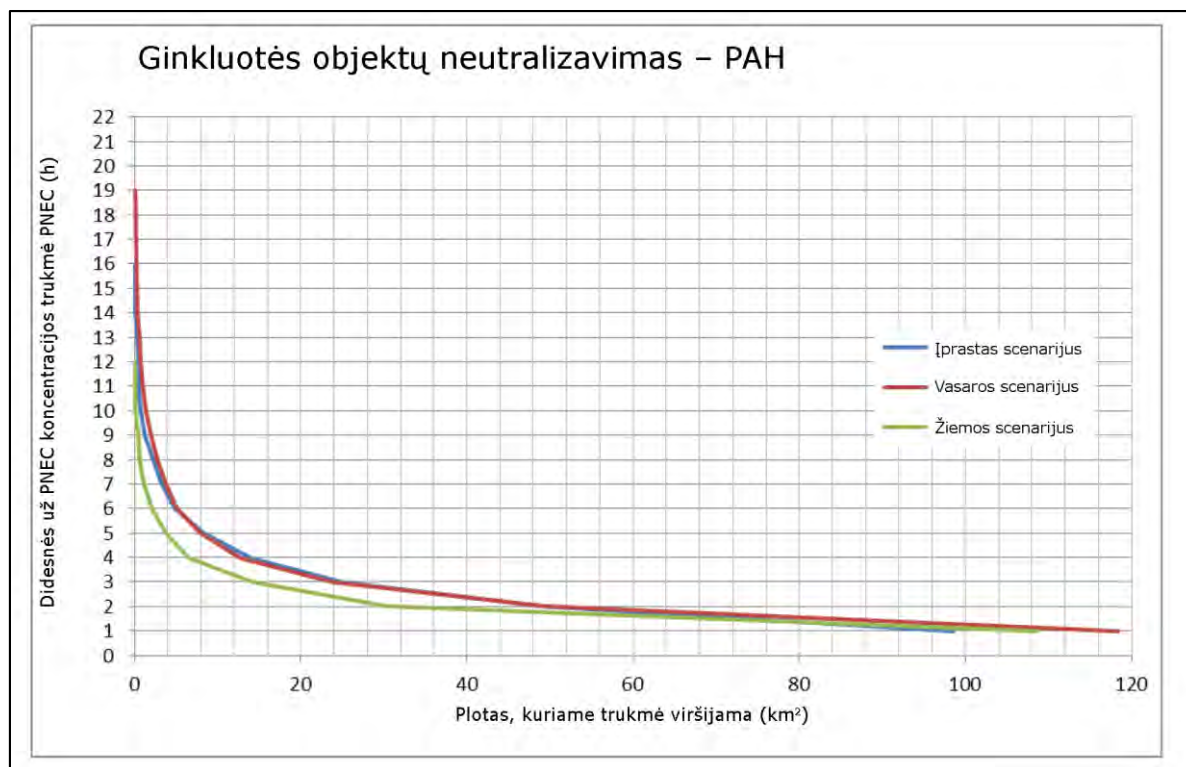
Prognozuojamos poveikio nesukeliančios koncentracijos (PNEC) metodas buvo dokumentuotas /2/. PNEC apskaičiuojama kaip mažiausia koncentracijos intervalo ribinė vertė vandens telkinyje, kurią viršijus sukeliamas poveikis (jaučiamas efektas). Santykinis toksiškumas buvo kiekybiškai nustatytas kaip prognozuojamos koncentracijos aplinkoje (PEC) ir prognozuojamos poveikio nesukeliančios koncentracijos (PNEC) santykis. Apskaičiuota, kad santykinai toksiškiausios (PEC / PNEC) medžiagos, atsižvelgiant į medžiagų koncentraciją nuosėdose, yra benzo(a)pirenas (B(a)P) – poliaromatinių angliavandenilių (PAH) atstovas, WHO nustatytas parametras – (2005) PCDD/F TEQ viršutinis (dioksinas / furanai) ir cinkas (mažėjančia tvarka) /4/. Todėl toliau atliekamuose modeliavimo rezultatuose bus sutelktas dėmesys į benzo(a)pireno (B(a)P) koncentraciją.

PNEC vertės viršijimas nebūtinai reiškia, kad bus paveikta jūrų augalija ir gyvūnija. Tarptautiniu lygiu pripažintos PNEC vertės, naudojamos ir aprašytos /2/, buvo apskaičiuotos remiantis jūrų augalijos ir gyvūnijos laboratorinių tyrimų (trumpalaikių, ilgalaikių ir nepastebimo poveikio koncentracijos (NOEC) tyrimų) rezultatais ir „vertinimo koeficientu“ (saugumo koeficientu), kuris būna 10–10 000, priklausomai nuo turimų jūros floros ir faunos tyrimo rezultatų.

2-3 pav. parodo santykį tarp ploto ir trukmės, kai yra viršyta B(a)P PNEC vertė. Paveiksle matyti, kad PNEC vertės viršijimo trukmė tam tikrame plote yra labai trumpa – tai galioja didžiajai daliai paveiktos srities. Bendras modeliavimas parodė, kad B(a)P PNEC vertė buvo viršyta 118 km² plote (Suomijoje) ir 45 km² plote (Rusijoje).



2-3 pav. Ginkluotės objektų šalinimo sukeliama benzo(a)pireno PNEC vertės viršijimo trukmė ir plotas įprastomis sąlygomis. Rytinė Suomijos įlankos dalis.



2-4 pav. Benzo(a)pireno (PAH) koncentracijų ploto ir trukmės diagrama vykdant ginkluotės objektų šalinimo scenarijus Suomijos IEZ. Diagrama rodo, kokią plotą užima sritys, kuriose stebimos skirtingos viršijamo santykinio toksiškumo (PEC/PNEC) trukmės /4/.

Taigi kai kuriose srityse dėl ginkluotės objektų šalinimo viršijama visų trijų teršalų PNEC vertė. B(a)P, dioksinų / furanų ir cinko atvejais, PNEC vertės viršijimo trukmė tam tikroje vietoje yra mažesnė nei viena diena /4/, /7/. 2-4 pav. rodomas plotas, kuriame dėl ginkluotės objektų šalinimo tam tikroje srityje Suomijos vandenyse viršijama PNEC_{B(a)P} vertė ir trukmė. Panašus rezultatas gautas ir modeliuojant Rusijoje bei analizuojant kitus du teršalus.

Tiesiant NSP sukaupta patirtis

NSP projekto metu ginkluotės objektų šalinimas sprogdinant (detonuojant) buvo atliktas Švedijos, Suomijos ir Rusijos vandenyse.

Krateriai jūros dugne

49 ginkluotės objektų šalinimo Suomijos vandenyse stebėjimas atskleidė, kad poveikis aplinkai visose šalinimo operacijose buvo žymiai mažesnis nei buvo prognozuota PAV, kuris buvo pagrįstas blogiausio atvejo prielaidomis, ir kad pasklidusių nuosėdų kraterio tūris / bendras kiekis sudarė apie 10 % prognozuoto tūrio /36/, /37/.

Numatomo kraterio tūrio ir faktinio kraterio tūrio, išmatuoto po ginkluotės objektų šalinimo, palyginimas buvo atliktas NSP projekto metu. Prognozuojamas tūris (jūros dugno nuosėdos, kurios pasklis vandens stovymėje) siekė iki maždaug 300 m³, o faktinis išmatuotas pasklidusių nuosėdų tūris tesiekė apie 50 m³. Visais atvejais faktiniai tūriai buvo kelis kartus mažesni nei prognozuotieji. Ginkluotės objektų šalinimo sudarytų kraterių skersmuo buvo iki 7–8 m /37/.

Sprogimų ant jūros dugno poveikis buvo daug mažesnis, nei iš pradžių prognozuota /38/.

Ginkluotės objektų šalinimo stebėjimo bendrieji batimetrijos rezultatai parodė, kaip aprašyta pirmiau, kad poveikis buvo žymiai mažesnis nei prognozuota NSP PAV vertinime. NSP PAV-uose bendras ginkluotės objektų šalinimo poveikis jūros dugno batimetrijai buvo įvertintas nuo nežymaus iki nedidelio reikšmingumo.

Nuosėdų ir teršalų dispersija

Prieš pradėdant NSP statybos darbus, buvo įvertintas poveikis aplinkai, susijęs su įprastiniais ir cheminiais ginklais. Ginkluotės objektų šalinimo metu į vandens stovymą išleistų nuosėdų ir teršalų, nešamų srovių ir nusėdusių, pasklidimo vertinimas buvo atliekamas naudojant kompiuterinį modeliavimą ir įvertinant ekspertų nuomonę /39/.

Analizė parodė, kad dėl ginkluotės objektų šalinimo sukilusių nuosėdų vidutinė koncentracija drumstimo srityje 1–2 km atstumu 13 valandų viršys 1 mg/l, o kai kuriose vietose 5 km atstumu ji bus didžiausia. Manoma, kad didesnė nei 10 mg/l koncentracija arti šalinimo vietos vidutiniškai laikysis 4 valandas. Sedimentacija yra nedidelė ir retai viršija 0,1 kg/m² /39/.

Su ginkluotės objektų šalinimu susijęs stebėjimas buvo vykdomas Suomijoje 2009 ir 2010 m. Ginkluotės objektų šalinimo sukeltų skendinčių nuosėdų koncentracija buvo ne didesnė kaip 10 mg/l ne daugiau kaip 18 val. bet kurioje iš stebimų vietų. Drumstumo kamuolių, jei jie susidarė, apimtis siekė 200–300 m aplink detonavimo tašką. Teršalų ar maistingųjų medžiagų koncentracija vertikaliuose ėminių profiluose nepadidėjo nuo foninių verčių /38/.

2.1.2 Uolienų klojimas

Modeliavimo rezultatai

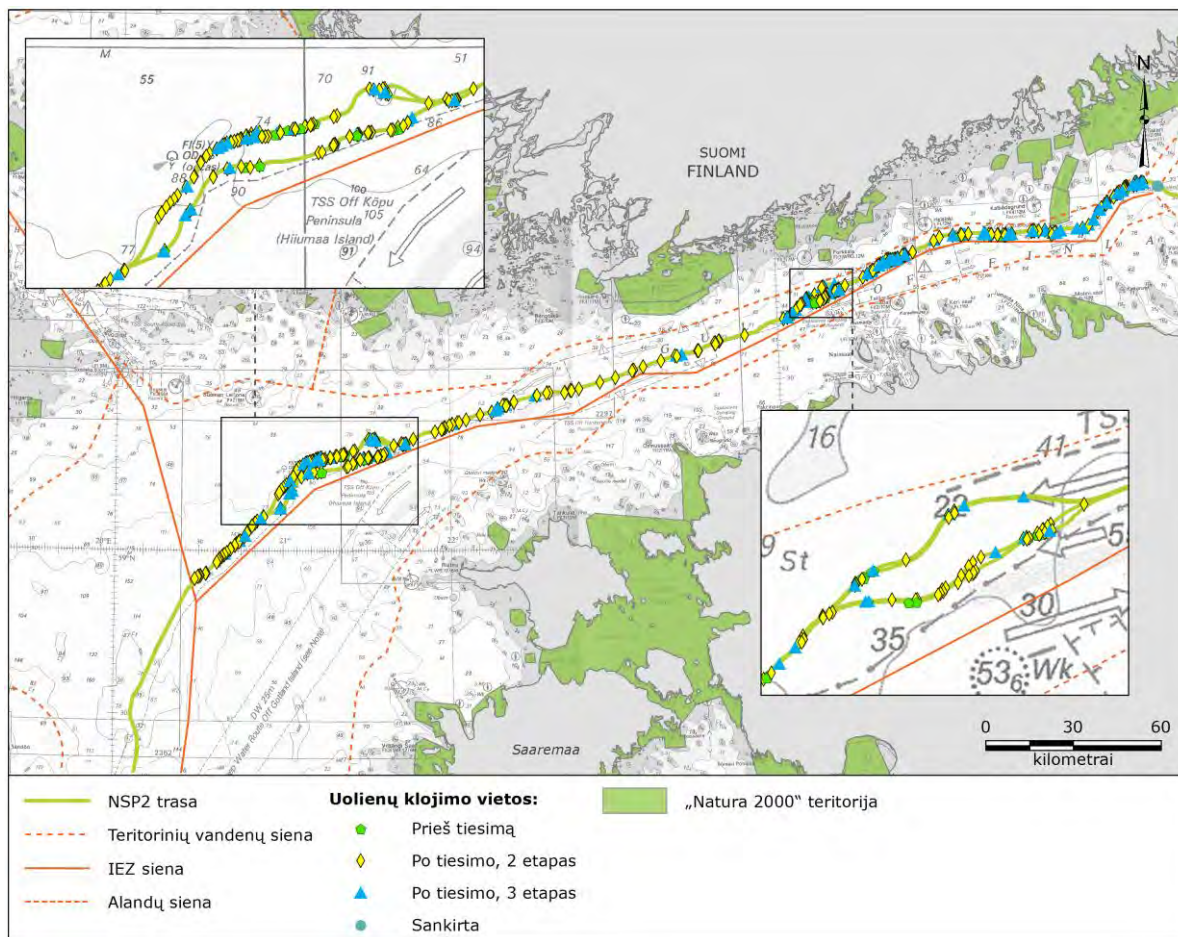
Dėl uolienų klojimo susidariusi jūros dugno nuosėdų dispersija buvo sumodeliuota atitinkamai Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje. Atliekant modeliavimą Suomijoje ir Rusijoje, taip pat buvo atliktas su nuosėdomis susijusių teršalų dispersijos modeliavimas. Modeliavimo prielaidos yra apibrėžtos /2/. Šio modeliavimo rezultatai yra apibendrinti 2-2. Buvo sumodeliuoti trys hidrografiniai scenarijai (vasaros, įprastinis ir žiemos), ir lent. 1-2 pavaizduoti intervalai apima šiuos tris scenarijus.

2-2 lent. Jūros dugno nuosėdų ir su nuosėdomis susijusių teršalų dispersija dėl uolienų klojimo Rusijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje. „Plotai“ nurodomo pasklidusių nuosėdų mastą. Jose SNK, nuosėdimo arba toksiškumo vertės yra virš tam tikros ribinės vertės.

Parametras	Mat. vnt.	PSŠ				
		Danija	Švedija	Suomija		Rusija
				NSP2, alt. E1E2 ¹	NSP2, alt. W1W2 ²	
Vietos	Nr.	4	125 + 79 ³	248 + 46 ³	248 + 51 ³	74
Uolienos tūris	m ³	86 720	518 479	1 102 500	1 211 500	711 304
Uolienų klojimo veiklos trukmė	dienos	7,4	49	35	38	31
Nuosėdų dispersija ir pakartotinis nusėdimas:						
Bendras pasklidusių skendinčių nuosėdų kiekis	Tonos	128	1 372	2 593	2 848	804
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ⁴	km ²	0,00	0,08-0,15	4-6	10	0,1-0,9
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ⁴	km ²	0,00	<0,02	0,6-1,7	3	0,0-0,3
Didž. trukmė, esant konc. >10 mg/l	val.	0	0,5-13	7-18	7	1,5-4
Didž. trukmė, esant konc. >15 mg/l	val.	0	0-0,5	1,5-7,5	1,5	0-0,5
Plotas, kur sedimentacija >200 g/m ²	km ²	0,06-0,11	0,1-1	0-0,05	0,00	0-0,1
Su nuosėdomis susijusių teršalų plitimas⁴:						
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{BaP} ⁵	km ²	-	-	2,9-9,6	-	<0,02
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{PCDD/FTEQ} viršut. ⁵	km ²	-	-	<0,02	-	<0,02
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{Zn} ⁵	km ²	-	-	<0,02	-	<0,02
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{BaP}	val.	-	-	8-22	-	0
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{PCDD/FTEQ} viršut.	val.	-	-	0	-	0
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{Zn}	val.	-	-	0	-	0
1. NSP2 maršrutas, įskaitant E1 ir E2 alternatyvas. 2. NSP2 maršrutas, įskaitant W1 ir W2 alternatyvas (nuosėdų dispersija apskaičiuota tik žiemos hidrografijos sąlygomis). 3. Antroji vertė sąraše rodo pavienių uolienų klojimo vietų skaičių. Sumodeliuotų vietų skaičius yra dviejų verčių suma. 4. Rezultatuose rodoma skendinčių nuosėdų koncentracija vandens stovmės apatiniuose 10 m (t. y. 10 m arčiau jūros dugno). 5. Su nuosėdomis susijusių teršalų sklaidimas nebuvo sumodeliuotas Danijos, Švedijos arba Suomijos alternatyvos (E2 + W2) atveju. Šio metodo pagrindimas pateiktas 3 priede.						

Kaip parodyta 2-2 lent., Suomijoje yra daugiausia vietų ir naudojamas didžiausias uolienų kiekis. Todėl 3 priede pateikiami tik Suomijai taikomi nuosėdų dispersijos modeliavimo rezultatų pavyzdžiai /4/. Kitų šalių rezultatai pateikiami /5/, /6/ ir /7/, taip pat Espo atlasiniame žemėlapyje MO-01 – MO-07.

Uolienų klojimo darbai, naudojami modelio scenarijuje A linijos darbams prieš tiesimą, darbams po tiesimo ir vamzdynų susikirtimams Suomijoje atlikti, yra parodyti 2-5 pav. Kaip matyti paveiksluose, kai kurios dalys yra suskaidytos į dvi dalis ir žymi alternatyvią dujotiekio trasą, nes dar nebuvo nuspręsta, kuri iš dviejų trasų bus naudojama, todėl yra sumodeliuotos abi trasos.



2-5 pav. Suomijos IEZ žemėlapis su numatomomis uolienu klojimo vietomis A linijoje prieš tiesimą, po tiesimo ir dujotiekio susikirtimams įrengti /4/.

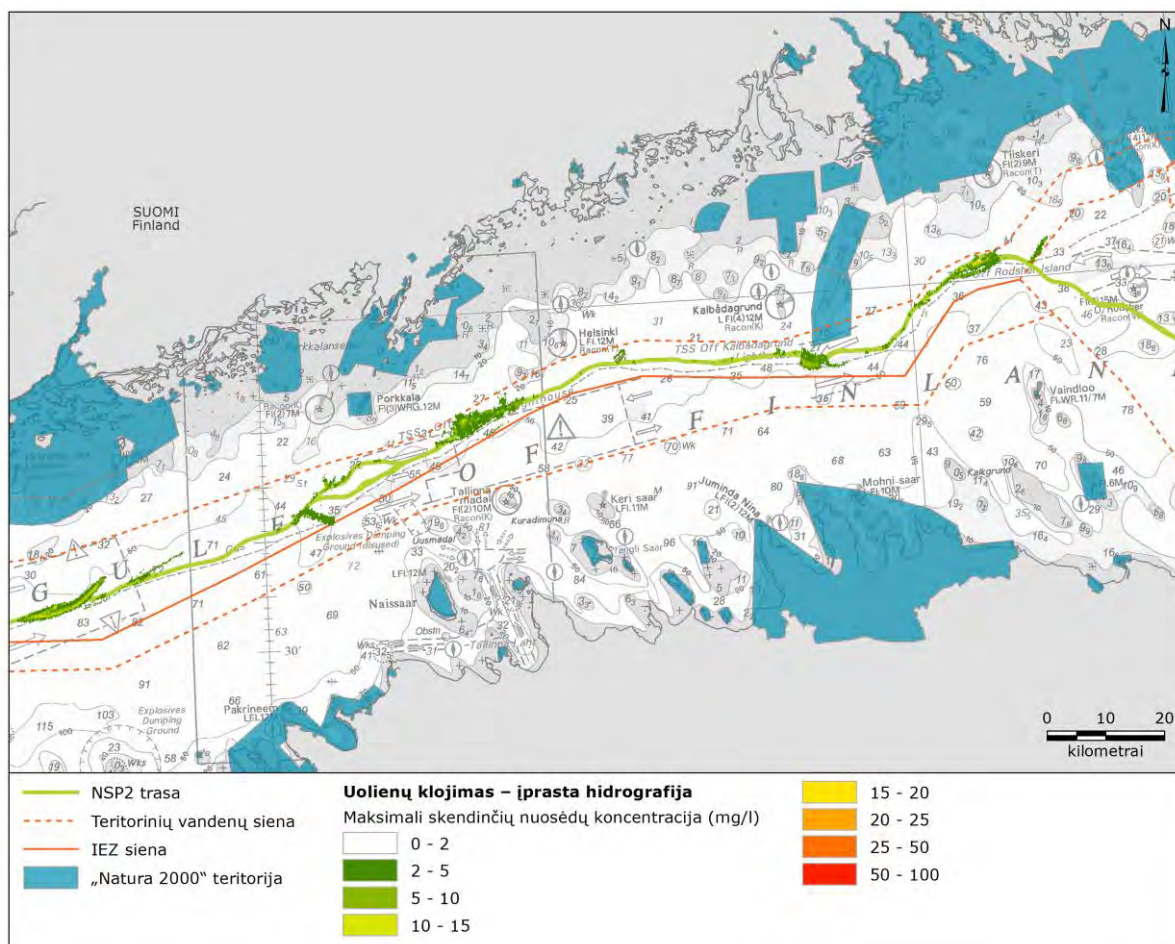
Modeliuojant nuosėdų sklaidimo dėl uolienu klojimo greitį naudojamos prielaidos apima šiuos teiginius /2/:

- 30 % uolienu tūrio prisideda prie nuosėdų sklaidimo;
- krintančių uolienu greitis gramzdinimo vamzdžio viduje yra 1,44 m/s;
- 10 % visos energijos sukels nuosėdų resuspensiją.

Pagal sumodeliuotus uolienu klojimo scenarijus Suomijos IEZ maksimali skendinčių nuosėdų koncentracija niekada neviršija 61 mg/l žiemos sąlygomis ir 22 mg/l įprastomis ir vasaros sąlygomis, ir nenumatoma jokių reikšmingų koncentracijų už vamzdynų koridoriaus ribų /4/.

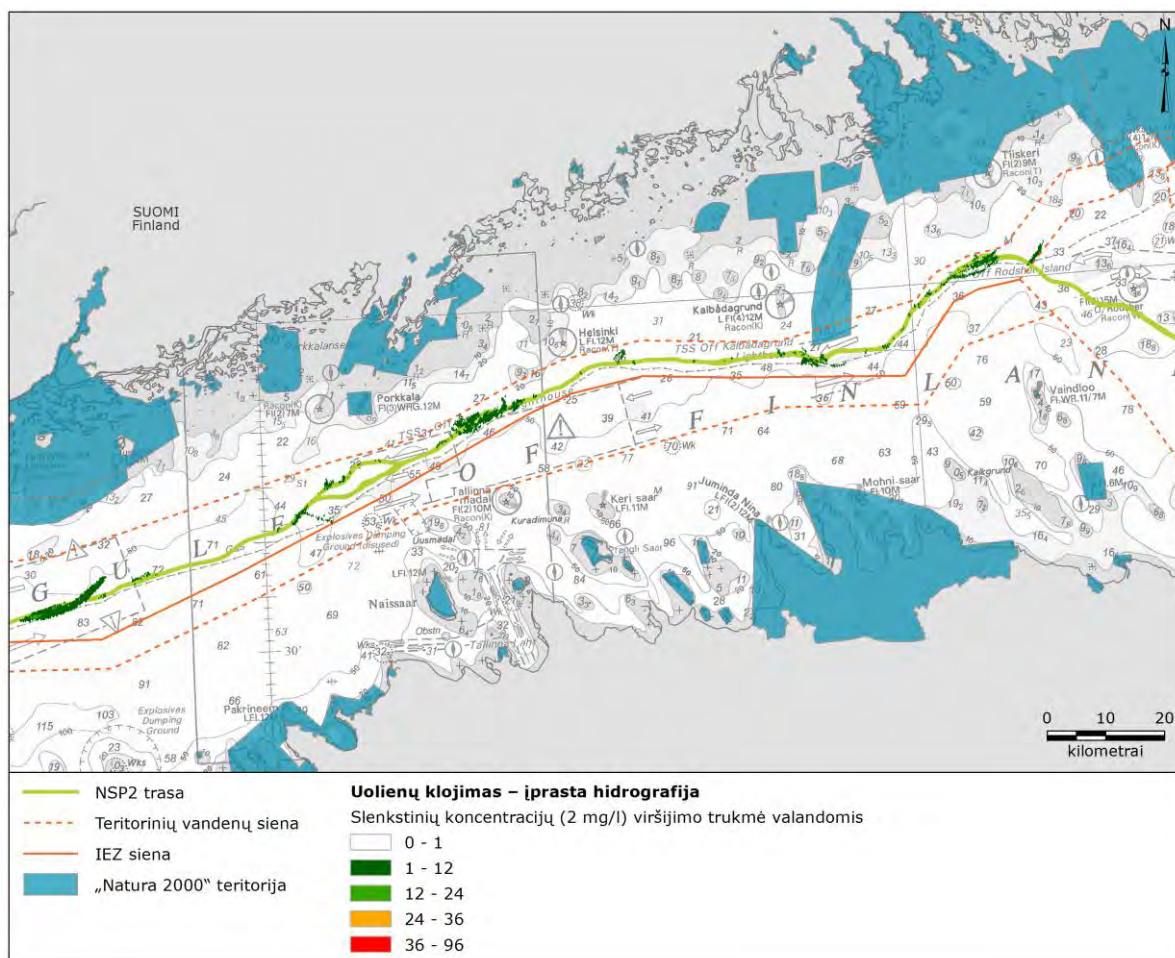
Didžiausia skendinčių nuosėdų, kurias sukelia uolienu klojimas Suomijos IEZ, koncentracija, gaunama rytinėje Suomijos įlankos dalyje esant įprastinėms hidrografinėms sąlygoms (2-6 pav.) Paveiksle matyti, kad SNK padidėjimas dėl uolienu klojimo sukeltos nuosėdų dispersijos yra itin vietinis reiškinys aplink dujotiekio trasą ir jis neišsiplečia į jokiais saugomas teritorijas.

Sedimentacija po uolienu klojimo veiklos jokioje vietoje neviršija 400 g/m² (vasarą) ir 170 g/m² (žiema ir įprastinėmis sąlygomis). Atitinkamas sluoksnio storis priklauso nuo tankio, kuris savo ruožtu priklauso nuo medžiagos konsolidacijos. Su sedimentacija į jūros dugną susijusio poveikio aplinkai vertinime laikomasi prielaidos, kad 200 g/m² sedimentacija atitinka maždaug 1 mm nekonsoliduotų nuosėdų sluoksnį ant jūros dugno paviršiaus.



2-6 pav. Maksimali SNK dėl uolienu klijimo esant įprastinėms hidrografinėms sąlygoms. Rytinė Suomijos įlankos dalis /4/.

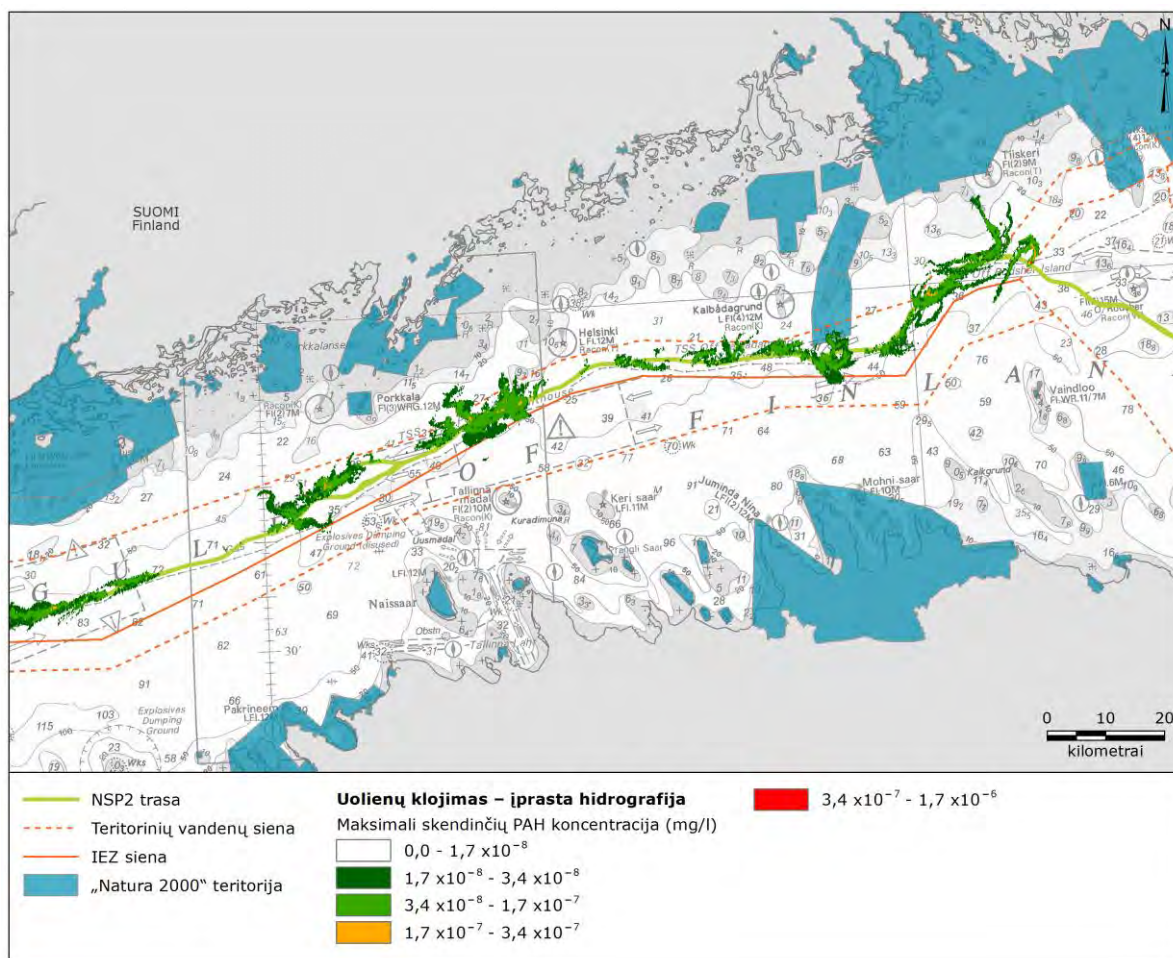
Sritis ir trukmė, kai SNK yra >2 mg/l, parodytos 2-7 pav.



2-7 pav. Sritis ir trukmė, kur viršijama SNK 2 mg/l dėl uolienu klijimo esant įprastinėms hidrografinėms sąlygoms rytinėje Suomijos įlankos dalyje /4/.

Bendra sritis (įskaitant visas uolienu klijimo vietas, kurių bus apie 300), kurioje skendinčių nuosėdų koncentracija bus $>10 \text{ mg/l}$, sieks atitinkamai $18 / 7 \text{ km}^2$ (A linija / alternatyva). Palyginant, ši sritis Rusijoje / Švedijoje / Danijoje bus atitinkamai $4 / 13 / 0 \text{ km}^2$ dydžio.

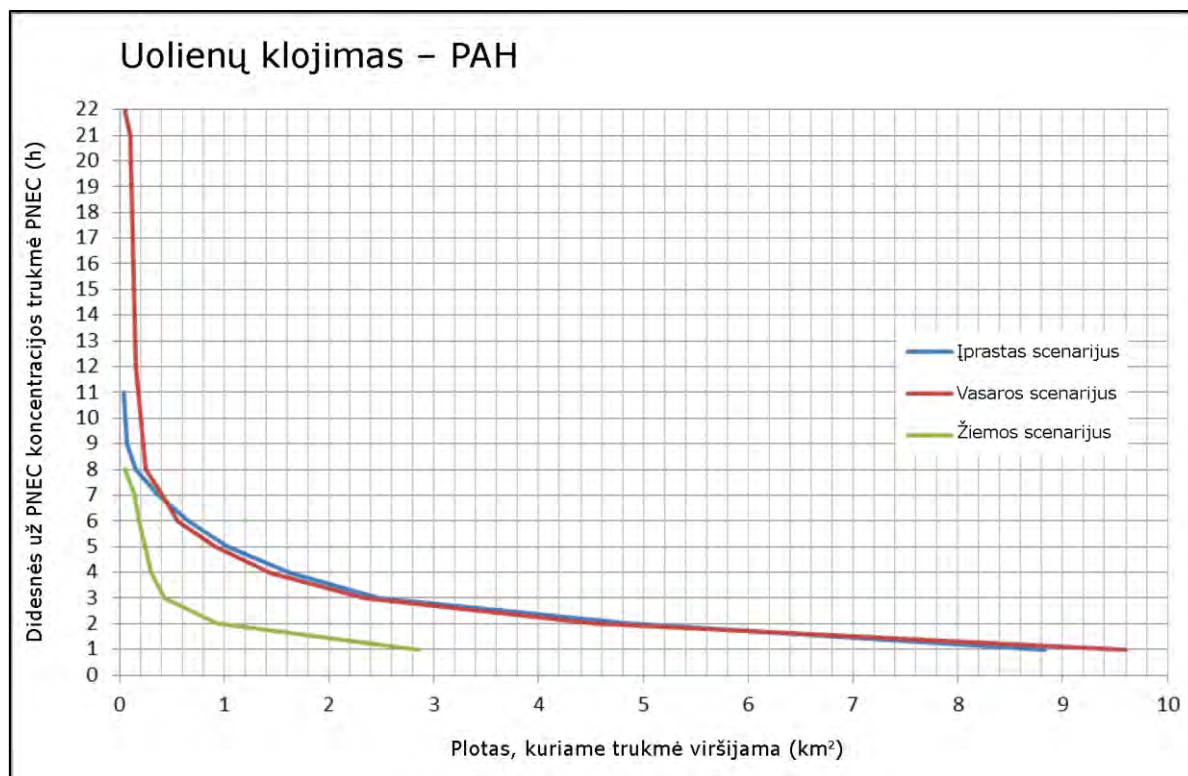
2-8 pav. parodytos sumodeliuotos didžiausios benzo(a)pireno (PAH junginių) koncentracijos atliekant uolienu klijimą įprastomis sąlygomis rytinėje Suomijos įlankos dalyje. Paveiksle matyti, kad PNEC vertė netoli uolienu klijimo vietų kai kur gali būti viršyta.



2-8 pav. Maksimali skendinčių benzo(a)pireno (PAH) junginių koncentracija dėl uolienu klijimo įprastomis sąlygomis. Rytinė Suomijos įlankos dalis. $PNEC_{B(a)P}$ yra $1,7 \times 10^{-6}$ /4/.

2-9 pav. parodo santykį tarp srities, kurioje yra viršyta $PNEC_{B(a)P}$ vertė, ir PAH trukmės dėl uolienu klijimo. Iš paveikslo aišku, kad trukmė yra gana trumpa, didesnėje srities dalyje ji siekia iki kelių valandų; ir viršijančios koncentracijos sumažėjo anksčiau nei per 12 valandas po klijimo, taip pat žr. 2-2.

Atsižvelgiant į uolienu klijimo scenarijus Suomijos IEZ ir Rusijos vandenyse, tik B(a)P (vieno iš trijų tiriamų teršalų) koncentracijos Suomijos vandenyse viršija $PNEC$ vertę. B(a)P $PNEC$ vertė yra viršyta tik labai nedidelėje srityje – mažesnėje nei 10 km^2 – ir išsidėsčiusioje per visą dujotiekio trasą Suomijos IEZ, ir tik labai trumpą laiką didesnėje paveiktos srities dalyje. 90 % paveiktos srities $PNEC$ vertė yra viršyta mažiau nei penkias valandas esant įprastiems ir vasaros scenarijams ir dar mažiau esant žiemos scenarijui, kaip galima matyti 2-9 pav. /4/.



2-9 pav. Benzo(a)pireno (PAH) srities ir trukmės diagrama pagal uolienų klijimo scenarijų Suomijos IEZ. Diagrama rodo, kokį plotą užima sritys, kuriose viršijamos skirtingos santykinio toksiškumo (PEC/PNEC) trukmės /4/.

Tiesiant NSP sukaupta patirtis

Nuosėdų plitimo dėl uolienų klijimo stebėjimas buvo atliekamas Rusijoje 2010 m. ir Suomijoje 2010 bei 2011 m.

2010 m. Rusijoje atlikti matavimai parodė, kad didžiausios uolienų klijimo sukeltos SNK vertės buvo gerokai mažesnės nei atliekant skaitinį modeliavimą gautos vertės.

2010 m. Suomijoje atlikti matavimai patvirtino, kad SNK padidėjimas užfiksuotas tik apatiniuose vandens stovymės 10 m, ir kad poveikio atstumas nuo uolienų klijimo vietos, kuris apibrėžiamas kaip 10 mg/l kontūras, buvo mažesnis nei 1 km, ir kad išmatuota SNK padidėjimo trukmė buvo mažesnė nei prognozuota atliekant skaitinį modeliavimą /38/. 2011 m. Suomijoje atlikto stebėjimo rezultatai parodė, kad drumstumo vertė viršijo 10 mg/l tik ties vienu jutikliu, tai įvyko tris kartus ir iš viso truko 6,5 valandos. Remiantis 2010 m. ir 2011 m. atlikto stebėjimo rezultatais, buvo padaryta išvada, kad uolienų klijimo sukelta sumodeliuota SNK vertė tinkamai koreliavo su stebėtomis vertėmis /40/.

2.1.3 Kasimas po tiesimo (vagojimas)

Dėl kasimo po tiesimo (vagojimo) susidariusi jūros dugno nuosėdų dispersija buvo sumodeliuota atitinkamai Švedijai ir Danijai. Šio modeliavimo rezultatai yra apibendrinti 2-3 pav. Buvo sumodeliuoti trys hidrografiniai scenarijai (vasaros, įprastinis ir žiemos), ir žemiau nurodomi intervalai apima šiuos tris scenarijus.

2-3 pav. Dėl kasimo po tiesimo (vagojimo) susidariusi jūros dugno nuosėdų dispersija Danijoje ir Švedijoje (skaičiuojama vienam vamzdynui). Paveikiama teritorija gali apimti ir sritis už šalies, kurioje ši veikla vykdoma, ribų.

Parametras	Vnt.	PSŠ	
		Danija	Švedija
Bendras atkarpų ilgis (kuriuose atliekamas kasimas po tiesimo) / atkarpų skaičius (bendras vamzdyno ilgis šalyje)	km	18,7/3 (139)	72,4/6 (510)
Kasimo po tiesimo trukmė	d.	2,6	10
Nuosėdų dispersija ir pakartotinė sedimentacija:			
Kasamų nuosėdų tūris	m ³	129 300	448 390
Bendras pasklidusių skandinčių nuosėdų kiekis	t	1 243	6 467
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ¹	km ²	11,8-21,7	55-134
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ¹	km ²	6,8-7,7	37-85
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l	val.	2,5-6,5	11-16
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l	val.	2,0-5,5	10-14
Plotas, kur sedimentacija >200 g/m ¹	km ²	0,5-0,6	3

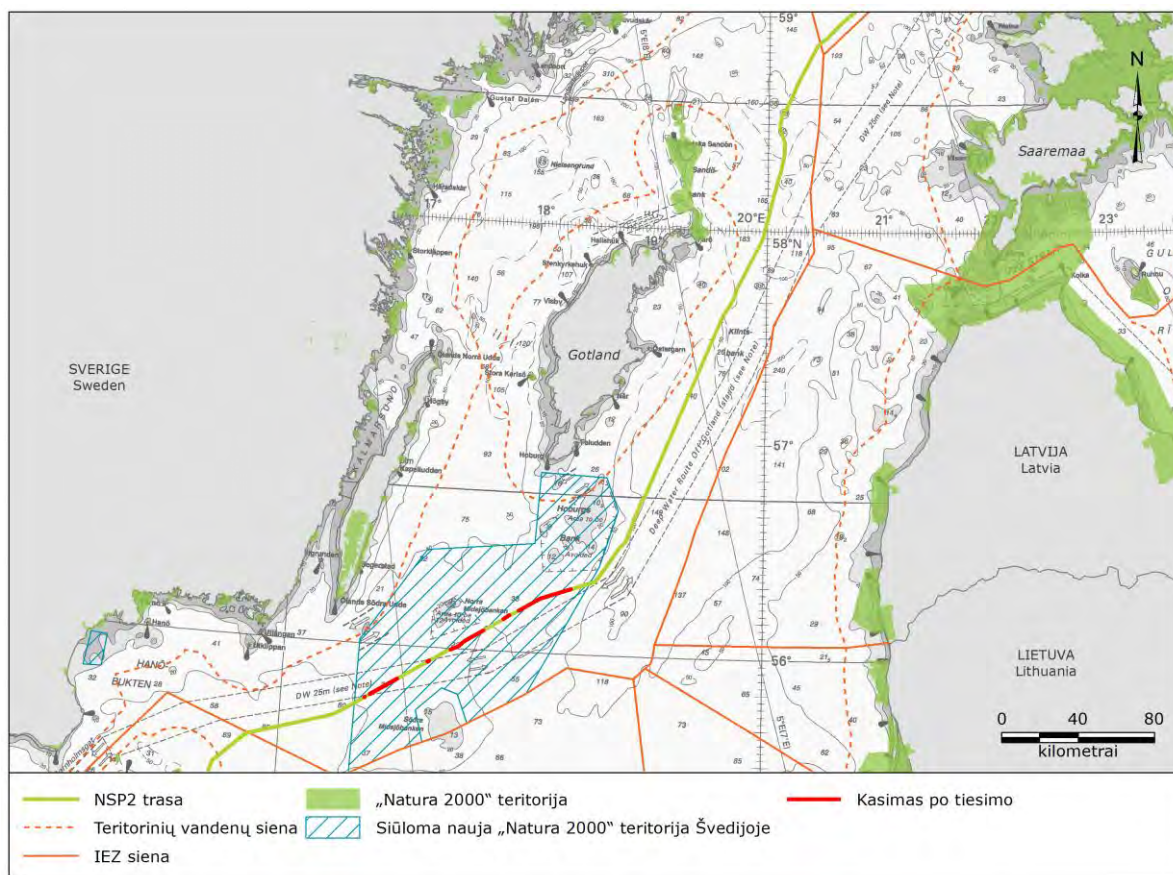
1: Rezultatuose rodoma skandinčių nuosėdų koncentracija vandens stovmės apatiniuose 10 m (t. y. 10 m arčiau jūros dugno).

Danijos ir Švedijos atveju, nuosėdų dispersijos modeliavimas buvo atliktas B linijai, kurioje yra suplanuoti didžiausio masto jūros dugno intervenciniai darbai.

Remiantis tiesiant NSP gauta patirtimi, modelyje laikomasi prielaidos, kad kasimo greitis bus 300 m/val., o kasimo darbai vyks 10 dienų (240 valandų). Šiose prielaidose neatsižvelgiama į laiką, reikalingą įrangai perkelti. Modeliavime planuojama iš viso iškasti 448 390 m³ /3/, /41/.

Švedija

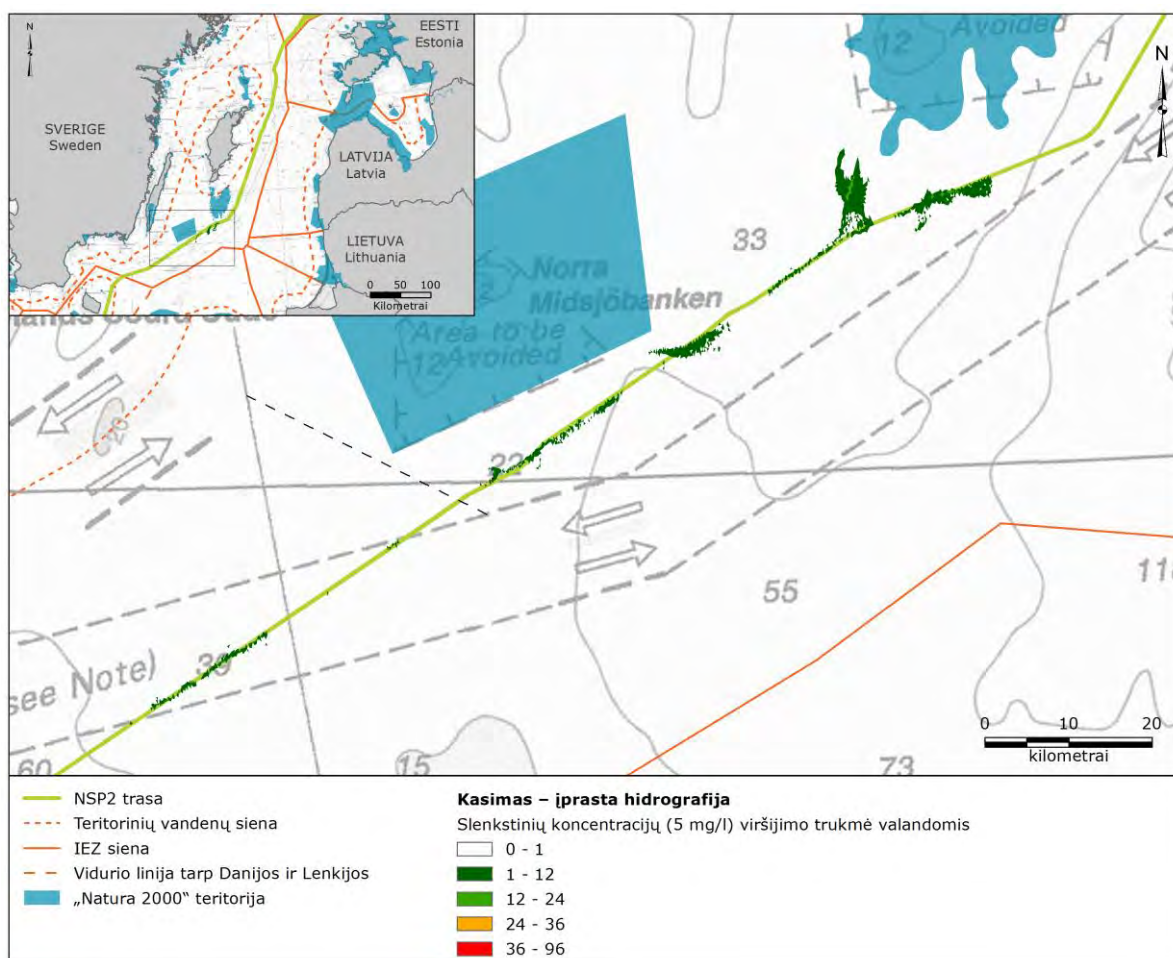
Atliekant modeliavimą Švedijos atveju, buvo laikoma, kad kasimas po tiesimo bus atliekamas vietose, parodytose 2-10 pav. Dėl nuosėdų išsiskyrimo vietos (5 m virš jūros dugno, žr. 1-2 lent.) ir dėl to, kad nuosėdos nusėda per vandens stovmę, didžiausios nuosėdų koncentracijos randamos netoli jūros dugno. Todėl visi Švedijoje su skandinčiomis nuosėdomis susiję rezultatai yra pagrįsti vandens stovmės apatinių 10 m vidurkiu /41/.



2-10 pav. Planuojamos kasimo po tiesimo vietos Švedijos IEZ /3/, /41/.

2-11 pav. rodomos sritys, kuriose SNK dėl kasimo Švedijos IEZ yra >5 mg/l, esant įprastinėms hidrografinėms sąlygoms. Iš paveiklo yra aišku, kad sritis su dėl kasimo padidėjusia SNK >5 mg/l gali išsidėstyti kelių kilometrų spinduliu nuo dujotiekio trasos. Vis dėlto ši sritis neapima jokių saugomų teritorijų („Natura 2000“ vietovių).

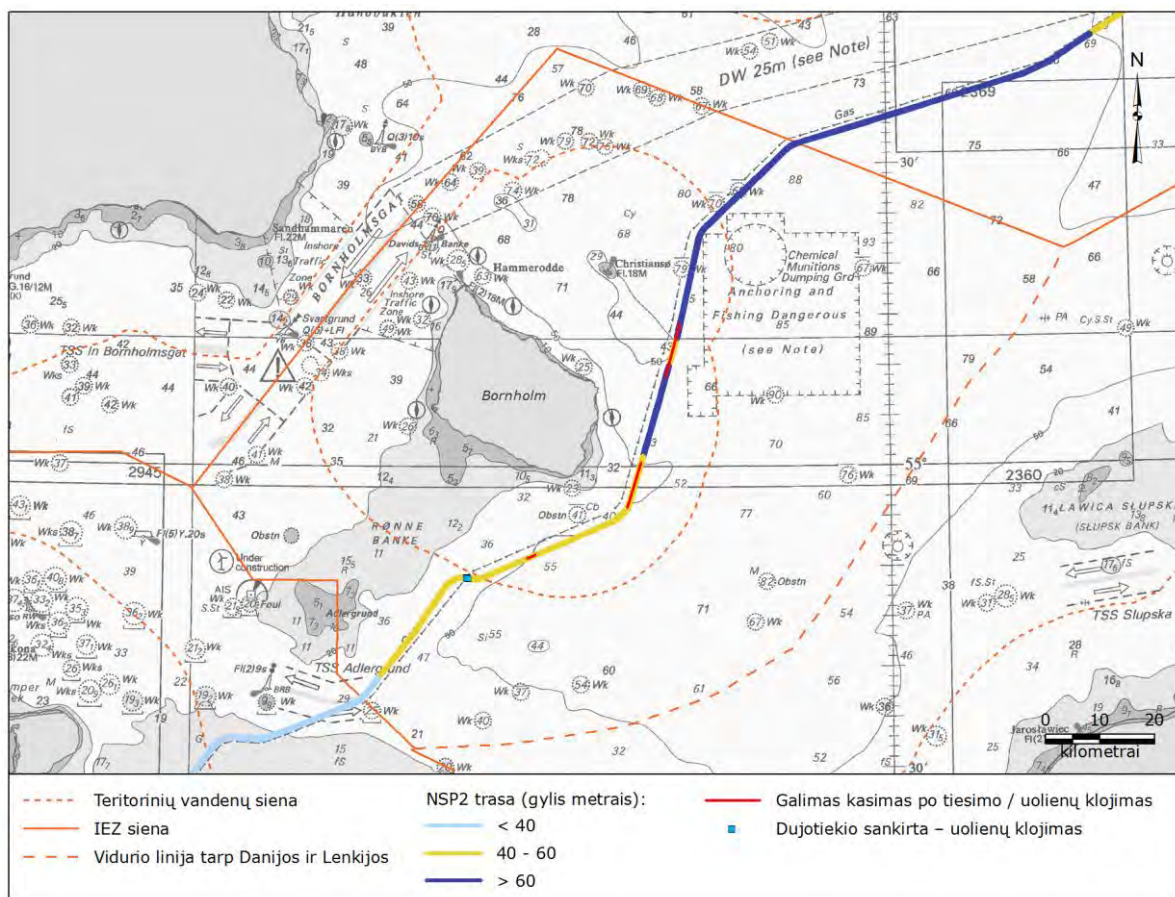
Turėtų būti laikoma, kad paveiksle parodyta padidėjusi SNK yra kumuliacinė vertė; kasimas būtų atliekamas nuosekliai atskiruose ruožuose palei siūlomą trasą ir todėl tam tikros sritys statybos metu būtų paveiktos skirtingu laiku.



2-11 pav. Trukmė, kai viršijama 5 mg/l koncentracija dėl kasimo įprastinėms hidrografinėms sąlygoms.

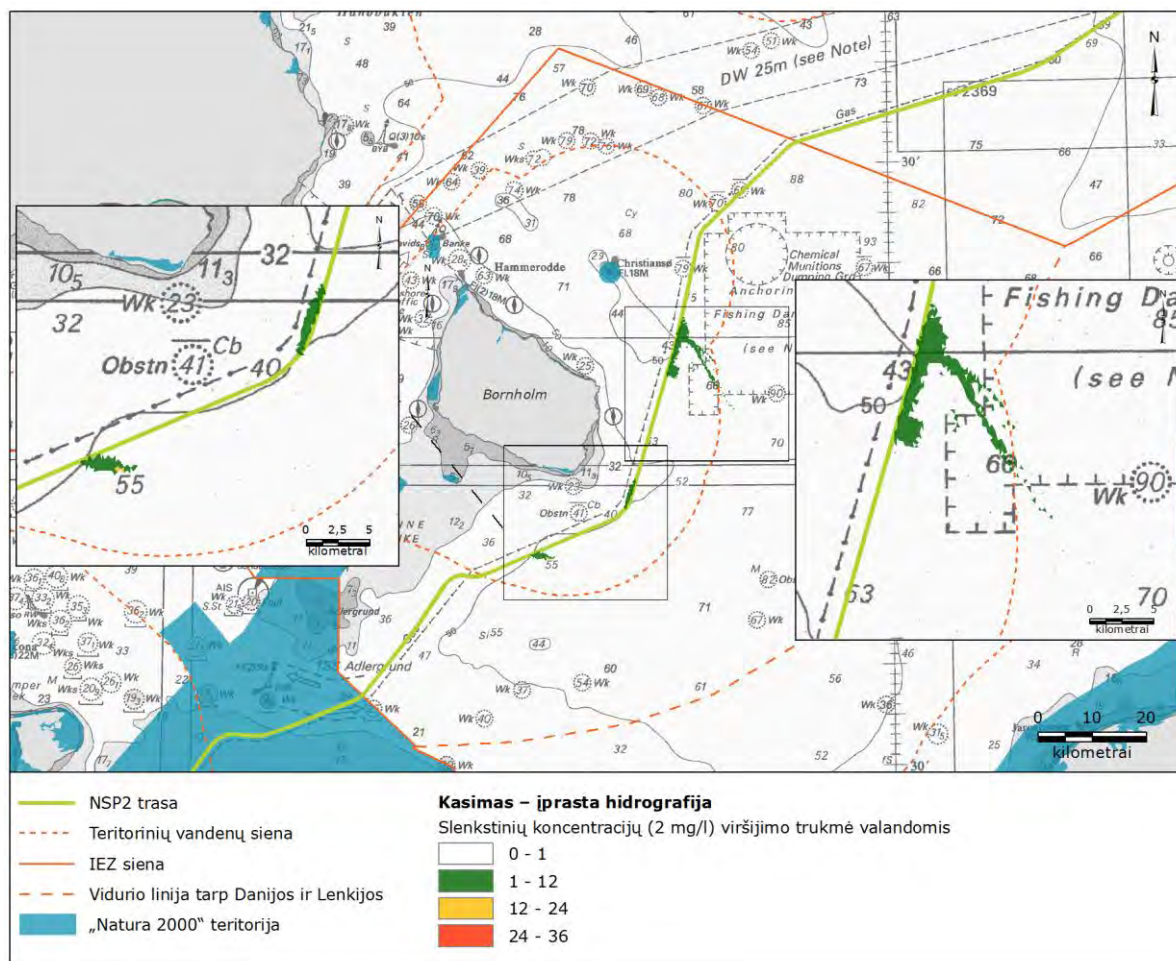
Danija

Atliekant kasimo po tiesimo modeliavimą Danijoje, buvo panaudotas scenarijus, parodytas 2-12 pav. Šis scenarijus grindžiamas pirmuoju NSP2 intervencinių darbų jūros dugne poreikio įvertinimu (vadinamu PAV1), kurį parengė „Nord Stream 2 AG“, remdamasi preliminarium projektu, parengtu NSP2 vamzdynų rangovo /3/, /42/.



2-12 pav. Intervencinių darbų jūros dugne scenarijus Danijoje /3/, /44/.

2-13 pav. rodoma sritis ir trukmė, kai SNK yra >2 mg/l, esant įprastinėms hidrografinėms sąlygoms kasimo metu. Paveiksle matyti, kad sritis, kurioje yra dėl kasimo padidėjusi SNK, gali apimti kelis kilometrus nuo dujotiekio trastos. Vis dėlto ši sritis neapima jokių saugomų teritorijų („Natura 2000“ vietovių), kaip aprašyta /42/.



2-13 pav. Sritis ir trukmė, kai viršijama 2 mg/l koncentracija dėl kasimo įprastinėms hidrografinėms sąlygoms.

Tiesiant NSP sukaupia patirtitankers

Buvo įvertinta, kad tiesiant NSP nuosėdų sklaidimas (pasklidusios nuosėdos kasimo metu) sudarė apie 2 % kasimo metu tvarkomos jūros dugno medžiagų masės. Panašiai NSP metu buvo sumodeliuotas poveikis jūros dugnui dėl tranšėjos kasimo, išilgai tranšėjos nusėdusių nuosėdų ir pakartotinės jūros dugno medžiagų sedimentacijos poveikis ir buvo parodyta, kad tai turi įtakos jūros dugnui iki maždaug kelių šimtų metrų iš abiejų tranšėjos pusių.

Stebėsena NSP tiesimo metu vykdant kasimo darbus buvo atliekama tiek Danijoje, tiek Švedijoje, ir jos rezultatai panašiai parodė, kad poveikio intensyvumas už nusėdusių nuosėdų išilgai iškastų ruožų buvo mažas ir sudarė mažiau nei 1 % visų tvarkytų nuosėdų, kurios pasklido, ir buvo padaryta išvada, kad poveikis už tranšėjos ribų yra nežymus. Vakarinėje NSP dujotiekio dalyje didesniu nei 25 m atstumu nuo dujotiekio nebuvo įmanoma aptikti jokio išmatuojamo fizinio poveikio jūros dugnui /37/, /38/, /40/, /46/, /47/.

Nuosėdų sklaidimo dėl kasimo po tiesimo stebėsena buvo vykdoma Danijos ir Švedijos vandenyse, 2011 m. atliekant 1-os linijos kasimą po tiesimo. Dauguma matavimų parodė labai žemą skendinčių nuosėdų koncentraciją. Darant prielaidą, kad pasklinda 2 %, nuosėdų, tikėtinas nuosėdų sklaidimas dėl stebėto kasimo po tiesimo būtų siekęs maždaug 19 kg/s. Kasimo po tiesimo metu atlikti matavimai parodė, kad tai buvo konservatyvi prielaida; didžiausia išmatuota sklaidimo sparta sudarė tik maždaug trečdalį šios spartos – 7 kg/s, t. y. mažiau nei 1 %.

2.1.4 Gilinimas prie išėjimų į krantą

Modeliavimo rezultatai – Rusija

2-4 lent. apibendrinami nuosėdų ir su nuosėdomis susijusių teršalų dispersijos ir pakartotinio nusėdimo, susidariusių dėl gilinimo veiklos Rusijoje, modeliavimo rezultatai. Sumodeliuotas scenarijus yra vadinamoji mikrotunelio koncepcija, aprašyta 6 skyriuje „Projekto aprašymas“. Lentelėje nurodomi rezultatai abiejų vamzdynų atžvilgiu. Buvo sumodeliuoti trys hidrografiniai scenarijai (vasaros, įprastinis ir žiemos), ir lentelėje rodomi intervalai apima šiuos tris scenarijus.

2-4 lent. Gilinimo sukelta jūros dugno ir su nuosėdomis susijusių teršalų dispersija Rusijoje (apskaičiuota mikrotunelio koncepcijos ir abiejų vamzdynų atveju). Paveikiama teritorija gali apimti ir sritis už šalies, kurioje ši veikla vykdoma, ribų.

Parametras	Vnt.	PSŠ
		Rusija
Ilgis (atkarpa)	km (KP – KP)	2,75 (KP 0,50 – KP 3,25)
Gilinimo trukmė	d.	37
Bendras iškastų nuosėdų tūris	m ³	475 000
Nuosėdų dispersija ir pakartotinis nusėdimas:		
Bendras pasklidusių skendinčių nuosėdų kiekis	t	39 908
Bendras plotas, kur konc. >10 mg/l ¹	km ²	121-265
Bendras plotas, kur konc. >15 mg/l ¹	km ²	101-215
Didž. trukmė ir plotas esant konc. >10 mg/l visu laikotarpiu	val. km ²	340-397 0,17
Didž. trukmė ir plotas esant konc. >15 mg/l visu laikotarpiu	val. km ²	329-345 0,08
Plotas ¹ , kur sedimentacija >200 g/m ²	km ²	11-12
Su nuosėdomis susijusių teršalų plitimas:		
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{BaP} ¹	km ²	109-172
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{PCDD/F TEQ} ¹ viršut.	km ²	81-108
Bendras plotas, kur konc. >PNEC _{Zn} ¹	km ²	47-53
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{BaP} ²	val.	374-825
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{PCDD/F TEQ} ³ viršut.	val.	349-820
Didž. trukmė, esant konc. >PNEC _{Zn} ⁴	val.	256-723
1. Plotai nurodo, kokių mastu SNK, nusėdimo arba toksiškumo vertės yra virš tam tikros ribinės vertės. 2. PNEC _{BaP} : benzo(a)pireno numatyta poveikio nesukelianti koncentracija. 3. PCDD/F TEQ viršut.: dioksinų ir (arba) furanų numatyta poveikio nesukelianti koncentracija. 4. PNEC _{Zn} : cinko numatyta poveikio nesukelianti koncentracija.		

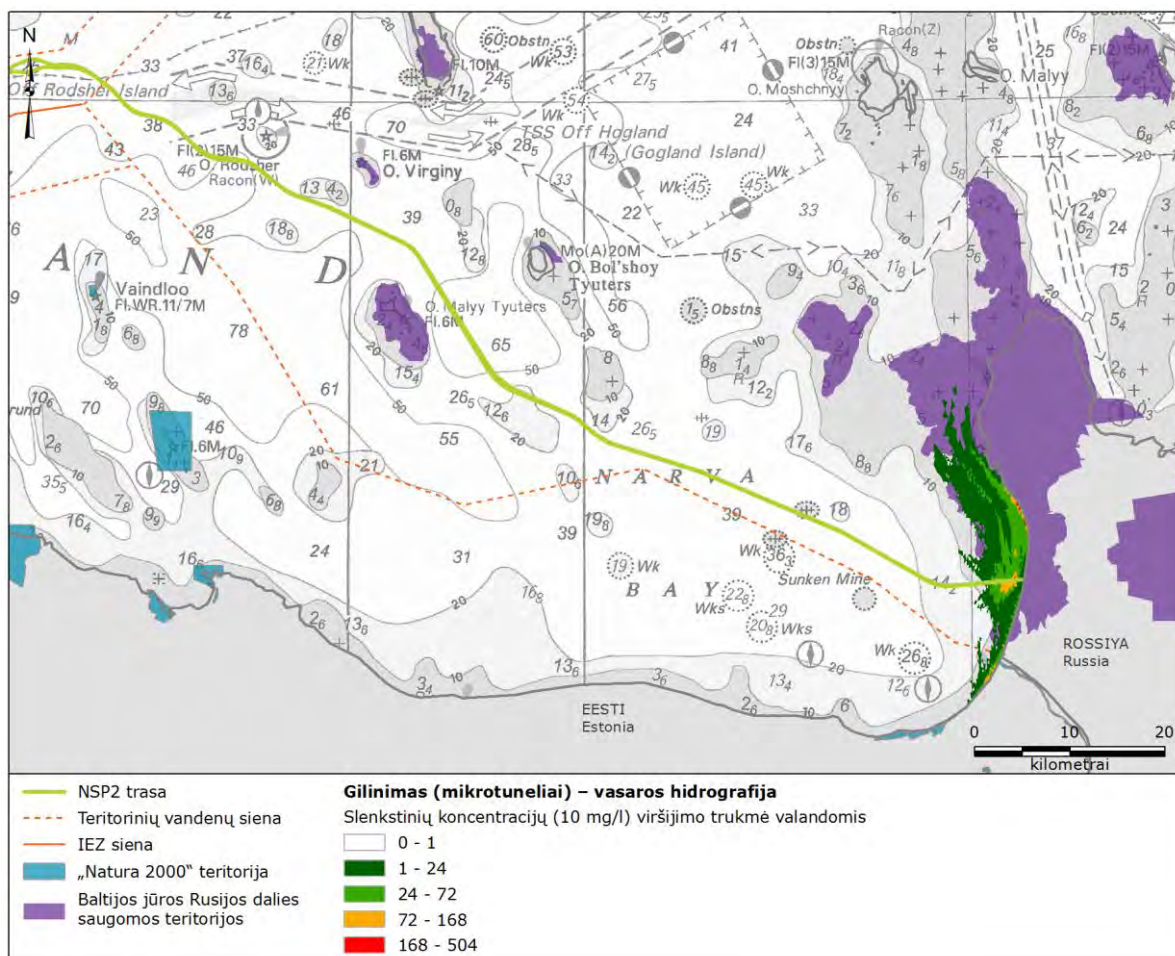
Pažymėtina, kad teršalų palei dujotiekio trasą Rusijoje analizė rodo, kad koncentracijos skirtingose vietose labai skiriasi. Atliekant modeliavimą, taikant kaip konservatyvią priemonę, buvo priimtas išmatuotos koncentracijos 95 % procentilis. Šis metodas buvo pasirinktas siekiant apimti aukštą teršalų koncentracijos kintamumą, kuris dažnai pastebimas jūros dugno nuosėdose. Tačiau įvairių teršalų koncentracija iš esmės yra reikšmingai mažesnė netoli kranto esančioje srityje negu atviroje jūroje esančiose srityse. Taigi gilinimo Rusijoje (netoli kranto) atlikto modeliavimo rezultatai gali būti laikomi labai konservatyviais.

Kaip parodyta pirmiau pateiktoje lentelėje, teritorijų, kuriose cinko (Zn), benzo(a)pireno (B(a)P), dioksinų / furanų (PSO(2005)PCDD/F TEQ) koncentracija viršys PNEC vertę, plotai atitinkamai būtų ≤0,06 km², ≤97 km², ≤21 km², jei 95 % procentilis taikomas tik modeliuojant priekrantės zoną (žr. palyginimui pirmiau pateiktą lentelę).

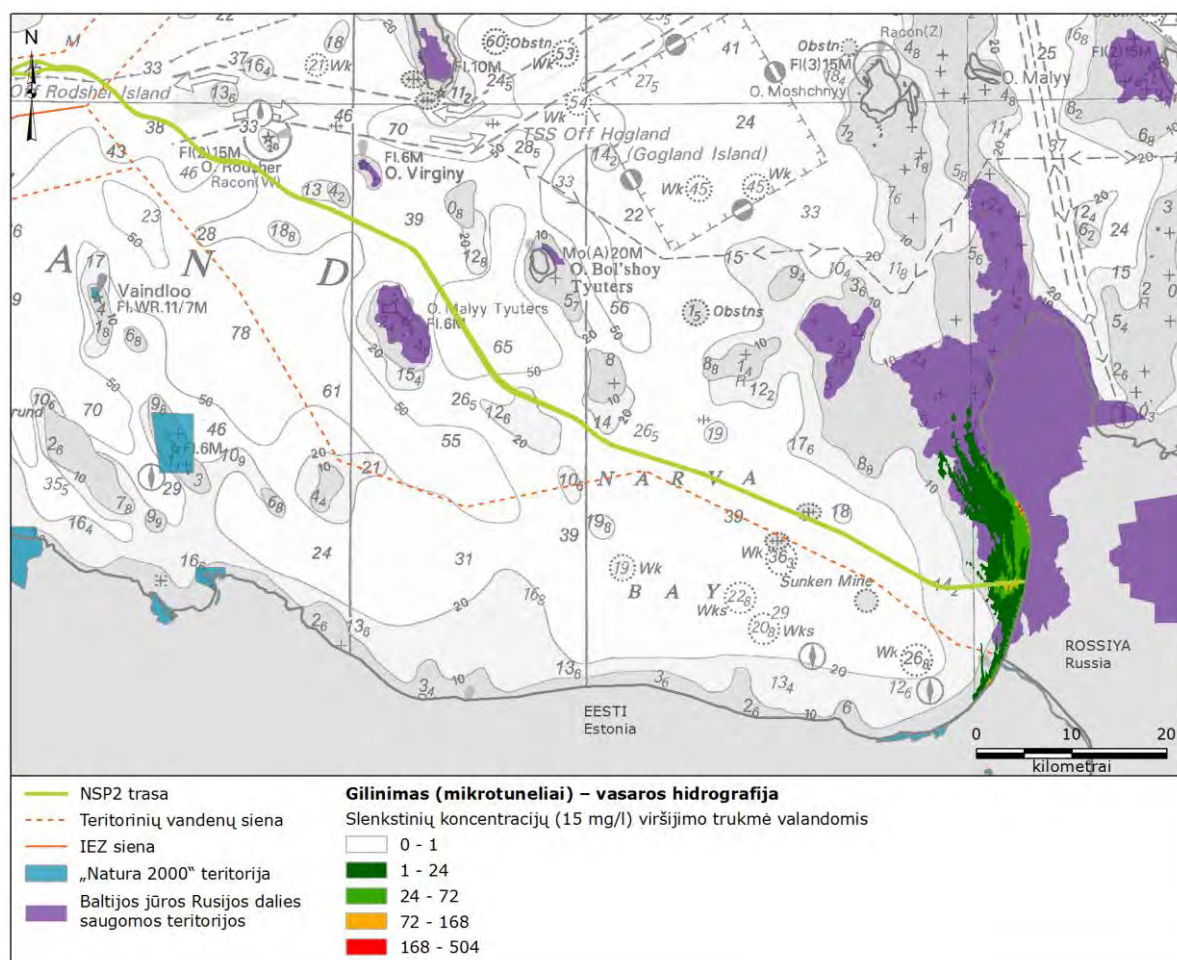
2-14 pav. ir 2-15 pav. rodoma trukmė ir plotas, kurioje per 37 dienų nuosėdų koncentracija vandenyje dėl gilinimo ties išėjimu į Rusijos krantą yra atitinkamai >10 mg/l ir >15 mg/l. Paveiksle matyti, kad didžiausia trukmė, kai viršijama 10 mg/l ir 15 mg/l, yra:

- netoli statybos vietos;
- netoli kranto, kur vandens gylis yra mažas.

Buvo sumodeliuota, kad 37 dienų laikotarpiu gilinimo metu 10 mg/l viršijanti koncentracija už minėtų sričių ribų sieks ilgiausiai 1–3 dienas, o už Rusijos ribų Estijoje – maždaug 1 dieną.

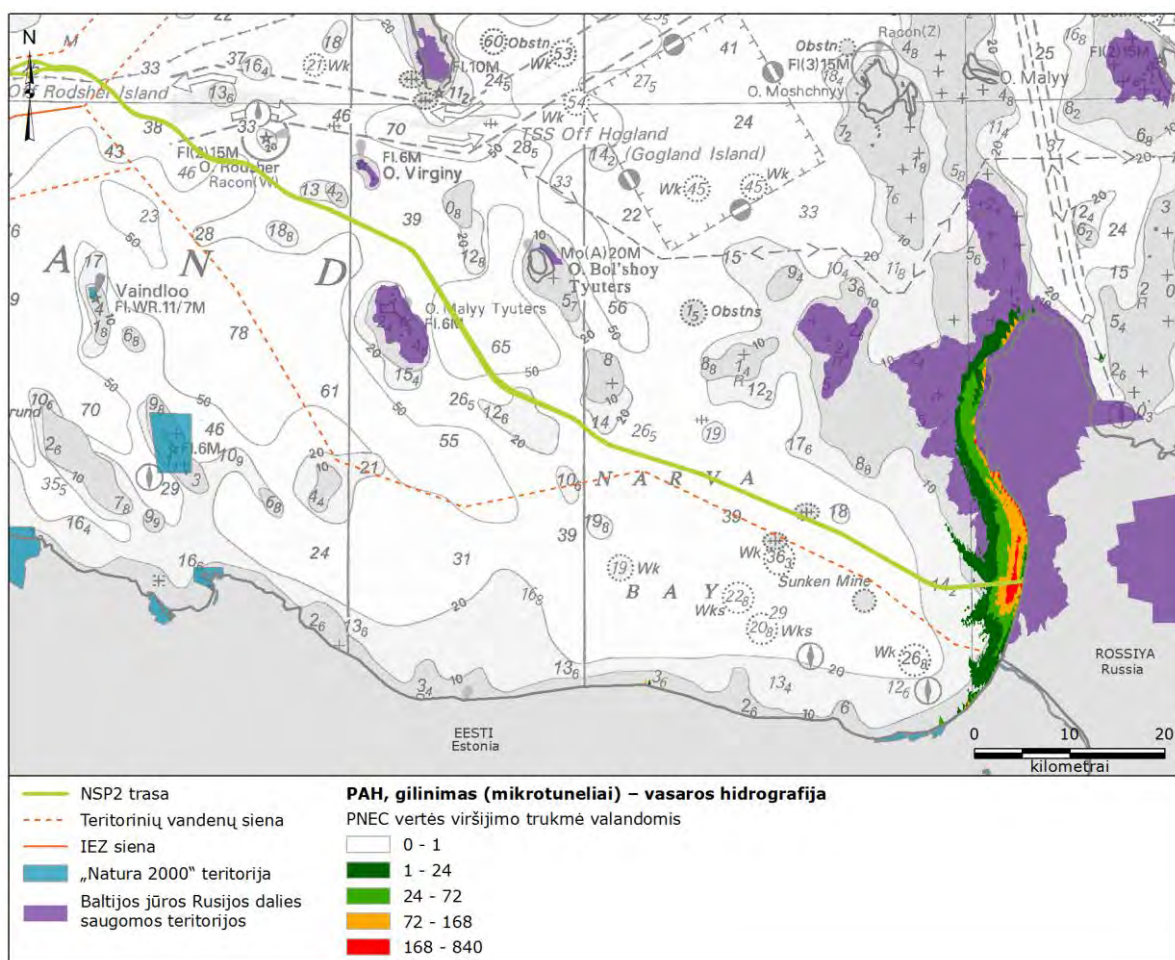


2-14 pav. 10 mg/l viršijančios koncentracijos trukmė atliekant gilinimą prie išėjimo į krantą Rusijoje esant tipinėms vasaros sąlygoms /7/.



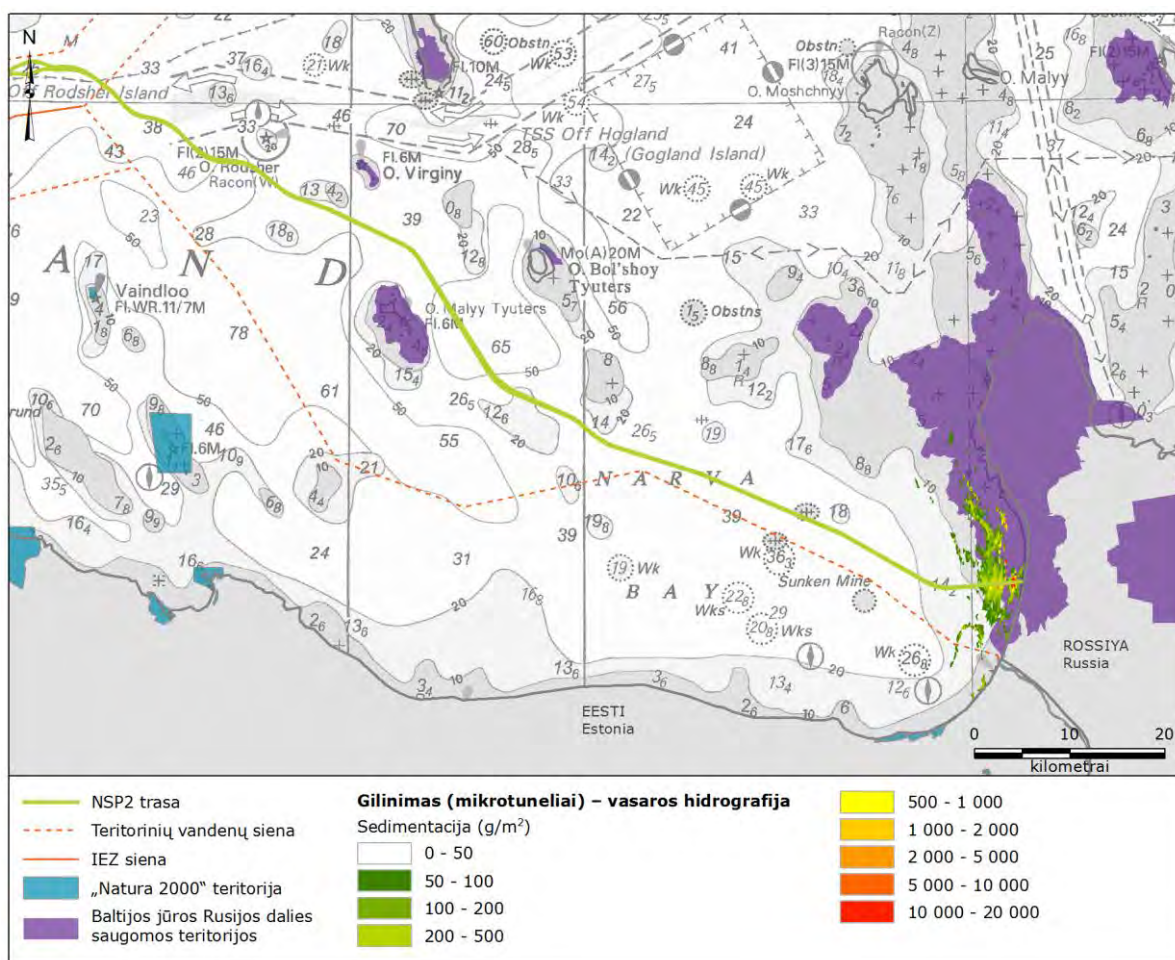
2-15 pav. 15 mg/l viršijančios koncentracijos trukmė atliekant gilinimą prie išėjimo į krantą Rusijoje esant tipinėms vasaros sąlygoms /7/.

Kaip ir uolienu klotimo bei ginkluotės objektų šalinimo atvejais, buvo sumodeliuotas gilinimo metu išsiskiriančių teršalų B(a)P, dioksinų ir (arba) furanų, taip pat cinko PNEC verčių viršijimas. 2-16 pav. rodo B(a)P PNEC vertės viršijimą, trukmę ir plotą netoli išėjimo į Rusijos krantą. Paveiksle matyti, kad didžiausia skendinčių nuosėdų (žr. aukščiau) buvimo trukmė yra arti statybos vietos ir arti kranto. Kadangi srovės bendrai teka į šiaurę išilgai kranto, ribinių verčių viršijimas už Rusijos ribų, Estijoje, gilinimo laikotarpiu apytikriai truks iš viso vieną dieną.



2-16 pav. Benzo(a)pireno PNEC viršijanti trukmė atliekant gilinimą prie išėjimo į krantą Rusijoje esant tipinėms vasaros sąlygoms /7/.

Skandinavių nuosėdų sedimentacija dėl gilinimo veiklos prie išėjimo į krantą Rusijoje yra parodyta 2-17 pav. Paveiksle galima matyti, kad didesnė nei 500 g/m^2 sedimentacija (atitinkanti maždaug 2-3 mm nuosėdų sluoksnį) yra tik toje vietoje, kur bus atliekamas gilinimas.



2-17 pav. Dėl gilinimo pagal 3 scenarijų išsiskyrusių nuosėdų sedimentacija įprastomis vasaros sąlygomis.

Modeliavimo rezultatai – Vokietija

Atliekant gilinimo darbus Vokietijoje (Pomeranijos įlankoje ir Greifswaldo įlankoje), natūralus jūros dugnas bus pašalintas maždaug 50 km ilgio trasos atkarpoje, iš viso užimančioje maždaug 1,4 km² jūros dugno plotą. Iškasta medžiaga bus saugoma jūros laikinoje saugykloje ir po vamzdžių tiesimo bus iš dalies supilta atgal. Iš viso bus iškasta maždaug 2,5 mln. m³.

Modeliavimo rezultatai rodo, kad, vykdant gilinimo operacijas, skendinčių nuosėdų koncentracijos prie žemsiurbių gali padidėti iki kelių šimtų mg/l. Tačiau 500 m atstumu nuo operacijų vietos koncentracija paviršiuje sumažėjo iki maždaug 30 mg/l. Praėjus kelioms dienoms po gilinimo darbų pabaigos, koncentracijos priartėjo prie natūralios nuosėdų koncentracijos toje srityje.

Susidarantys nuosėdų klodai atvirose vandenyse ir Greifswaldo įlankoje bus skirtingi. Atvirose vandenyse klodai bus tolygūs; jie apims arti tranšėjos esančią sritį. Šis sluoksnis bus labai plonas ir bendrai neviršys 25 g/m². Greifswaldo įlankoje, kurioje yra mažai srovių ar jos lėtos, klotas susidarys mažesniame plote šalia tranšėją, tačiau jis gali siekti iki 3000 g/m² prie tranšėjos.

Gilinimo metu iškastos nuosėdos laikinai saugomos (tvarkomos) Usedomo saugyklos srityje į rytus nuo tranšėjos. Šio tvarkymo poveikis buvo sumodeliuotas 24 valandų laikotarpiui. Šiame modelyje gautos labai didelės koncentracijos tvarkymo metu, tačiau jos yra labai trumpalaikės ir greitai sumažėja po to, kai baigiamas tvarkymo. Dėl tvarkymo susidaro netolygus nuosėdų klotas. Šios nuosėdos gali vėliau judėti ant jūros dugno ir (arba) pakilti nuo dugno (t.y. gali vykti resuspensija).

NSP metu sukaupta patirtis

Atliekant statybos darbus jūroje sukaupia patirtis parodė, kad bendra nuosėdų išsiskyrimo procentinė dalis atliekant gilavimo operacijas gali būti mažesnė nei 5 % iškastos masės. Atliekant gilavimo darbus nuosėdos pakeliamos per vandens storumą ir pilamos į baržą arba iš jų sudaromos dambos. Matematinis gilavimo darbų modeliavimas buvo pagrįstas konservatyvia išsiskyrimo procentine verte, du kartus viršijančia minėtuosius 5 %, t. y. 10 % /46/, /49/.

Atliktas poveikių iškastose ir užpildytose NSP skirtose srityse stebėjimas parodė, kad nuosėdų būklės atsikūrimo procesas atitiko prognozes ir kad atsikūrimo procesas baigėsi per trejus metus /46/.

Dėl gilavimo ir užkasimo šalia pakrantės sričių susidariusios nuosėdų dispersijos stebėjimas buvo atliktas Rusijoje ir Vokietijoje 2010 m. ir 2011 m., o Suomijoje (tarpvaldstybiniai poveikiai iš Rusijos) – 2010 m.

Portovajos įlankoje Rusijoje 2010 m. atliekant gilavimą vamzdinams nutiesti (tiesiant abu dujotiekio vamzdynus ir užkasant tranšėją) buvo atlikta stebėsena pakrantės taške ir ant jūros dugno 14 metrų gylyje.

Atliekant gilavimo operacijas SNK matavimai buvo atliekami statmenai dujotiekio trasą kertančiose linijose. Didžiausia skendinčių dalelių koncentracija neviršijo 56 mg/l. Atliekant tiesimo operacijas, SNK matavimai parodė, kad vidutinė skendinčių dalelių koncentracija 500 m atstumu nuo tiesimo baržos yra 7,6 mg/l. Atliekant tranšėjos užkasimą po nutiesimo, SNK buvo išmatuota 100 m nuo užkasimo operacijos vietos ir nustatyta, kad vidutinė koncentracija yra 4,3 mg/l /38/.

Kas mėnesį atliekami vandens kokybės stebėjimai Portovajos įlankoje 2010 ir 2011 m., lyginant su stebėjimais, atliktais 2009 m. iki dujotiekio statybos pradžios, neparodė jokio reikšmingo poveikio fiziniams, biologiniams ir cheminiams parametrams Portovajos įlankoje. Išmatuoti pagrindiniai vandens kokybės parametrai atitiko natūralios variacijos, kuri yra būdinga rytinės Suomijos įlankos dalies pakrantės vandenims, ribas /38/, /40/.

Suomijoje atlikti matavimai parodė, kad nėra tarpvalstybinio poveikio dėl Rusijoje vykdomos veiklos /38/.

Vokietijoje atlikti matavimai parodė, kad drumstumo vertės 500 m nuo statybos vietos tik du kartus viršijo 24 valandų ribinę 50 mg/l vertę. Dėl jūros dugno intervencinių darbų padidėjusios drumstumo vertės gerai atitiko Vokietijos PAV atliktus matematinio modeliavimo rezultatus /38/, /40/, /50/.

2.1.5 Vamzdžių tiesimas jūroje

Tiesiant NSP sukaupia patirtis

Dėl vamzdžių tiesimo, įskaitant inkarus naudojančios klojimo baržos arba DP laivo naudojimą, bus paveikta jūros dugno batimetrija ir jūros dugno nuosėdos; juos paveiks šie veiksniai:

- nuosėdų dispersija ir pakartotinė sedimentacija dėl dujotiekio tiesimo ant jūros dugno;
- nuosėdų dispersija, pakartotinė sedimentacija ir fiziniai poveikiai dėl inkarų / inkarų grandinių vilkimo jūros dugnu;
- priklausomai nuo vandens gylio, DP laivas sukels poveikį jūros dugnui, nes DP laivo varytuvai sukels nuosėdų dispersiją ir pakartotinę sedimentaciją.

Vamzdžių tiesimo tiesioginis poveikis jūros dugnui

Atlikti NSP skaičiavimai parodė, kad dėl dujotiekio tiesimo tiesiai ant jūros dugno susidarys tik labai maži (0,3–0,6 tonos/km dujotiekio) kiekiai nuosėdų, kurios pakils, o vėliau nusės ant dugno /53/.

Inkarais tvirtinamo vamzdžių tiesimo laivo poveikis

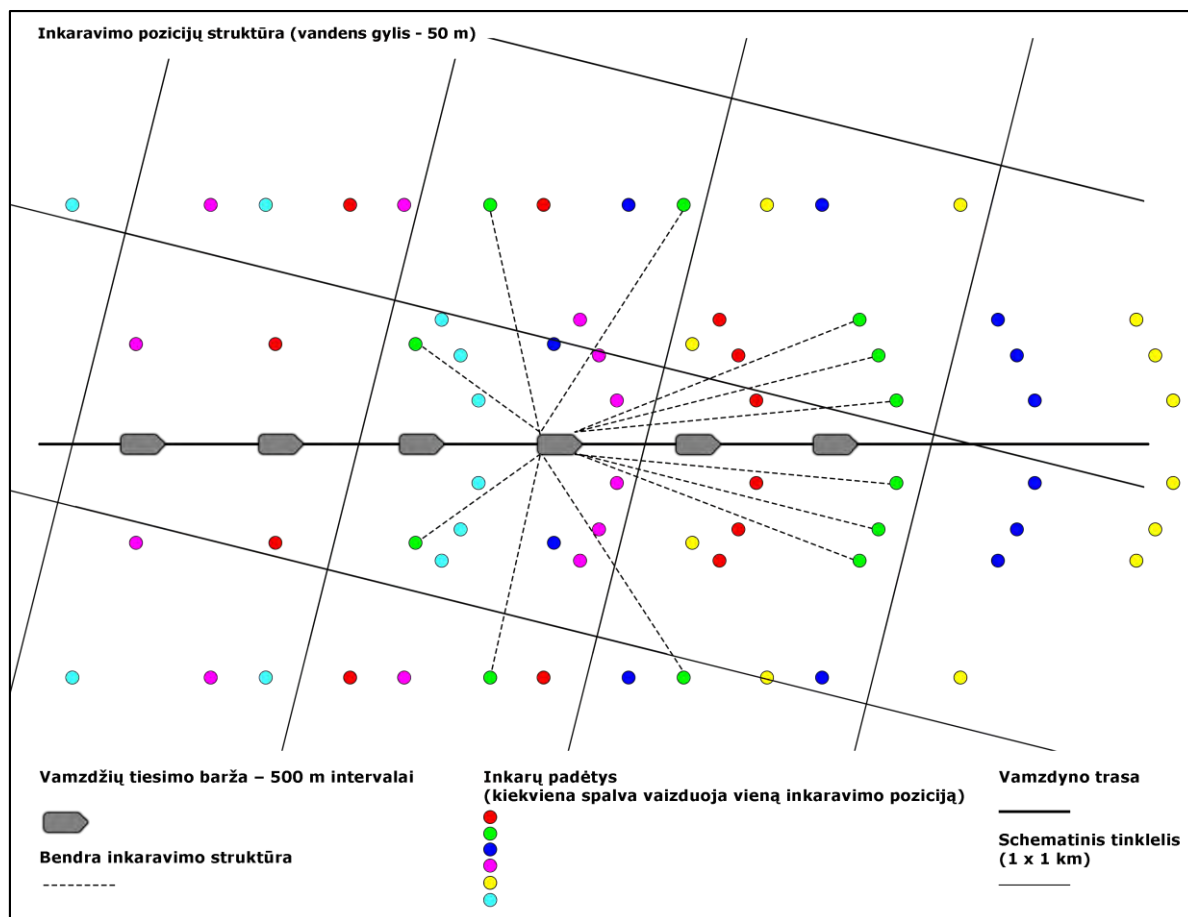
Kaip parodyta /51/, inkarai, skirti išlaikyti vamzdžių tiesimo laivą reikalingoje padėtyje (kai naudojamas inkarais tvirtinamas vamzdžių tiesimo laivas), yra išsidėstę dideliame jūros dugno plote. Jūros dugno nuosėdos yra pakeliamos į viršų tiek dėl inkarų poveikio jūros dugnui, tiek dėl inkaro grandinių vilkimo jūros dugno paviršiumi.

Inkarų ir inkaro grandinių poveikis jūros dugnui buvo įvertintas prieš statant NSP /51/. Vertinimas buvo atliktas tiriant klojimo baržą „Castoro-Sei“. Laikytasi prielaidos, kad klojimo barža bus prilaikoma 12 inkarų, kurių kiekvienas svers po 25 tonas ir bus pritvirtintas prie gervės naudojant 3 000 m ilgio 76 mm skersmens inkaro grandines. Klojimo baržos eksploatavimo metu atstumas tarp dviejų vieno inkaro padėčių buvo maždaug 500 m. Buvo laikoma, kad atstumas vienoje padėtyje tarp dviejų vienas šalia kito esančių inkarų bus 200–1 000 m, priklausomai nuo vandens gylio.

Perkeliant inkarus iš vienos vietos į kitą, inkarai pakeliami nuo jūros dugno, kad būtų išvengta inkaro ir inkaro grandinės sukeliamo jūros dugno trikdymo, ir numatoma, kad perkelti inkarus nebus sukurta nuosėdų arba jų bus labai mažai.

Todėl procesai, galintys sukelti nuosėdų pakilimą, susidarė tada, kai inkarai buvo dedami ant jūros dugno, kai jie buvo vėl pakeliami ir kai inkarų grandinės buvo velkamos per jūros dugną judant klojimo baržai.

Buvo manoma, kad inkarų grandinės turėtų atsiremti į jūros dugną 100–150 metrų ruože nuo inkaro. Kai barža judėdavo pirmyn, inkaro grandinės vilkdavosi per apskritimo formos jūros dugno plotą, kaip parodyta schemoje, pateiktoje 2-18 pav. ir /51/. Dėl šio judėjimo galėdavo sukilti šiek tiek nuosėdų, nors inkaro grandinė judėdavo labai lėtai /51/.



2-18 pav. Inkaravimo pozicijų struktūra jūros dugne vamzdžių tiesimo laivui judant į priekį.

Kai inkaras buvo išmetamas naujoje pozicijoje (padėtyje) ir kai jis buvo vėl pakeliamas, apskaičiuotas nuosėdų išleidimo į vandens storumę dydžio įvertis iš viso buvo 10–160 kg dydžio. Naudojant 12 inkarų ir laikantis maždaug 0,5 km atstumo tarp inkaravimo padėčių, iš viso buvo atliekamos maždaug 24 inkaro tvarkymo operacijos viename dujotiekio kilometre. Remiantis konservatyviomis prielaidomis, bendrai apskaičiuota, kad nuosėdų išsiskyrimas dėl inkarų naudojimo gali siekti iki 0,4–1,8 tonos kiekvieną kartą keliant arba nuleidžiant inkarą.

Šiuo vertinimu nustatyta, kad dėl vilkimo proceso sukiltų >10 kartų daugiau nuosėdų nei dėl kitų procesų bendrai paėmus, todėl buvo manoma, kad tai yra svarbiausias procesas, susijęs su nuosėdų išsiskyrimu (sukilimu).

Buvo apskaičiuota, kad bendras nuosėdų išsiskyrimas dėl vilkimo turėtų siekti maždaug 10–38 tonas/km dujotiekio tose vietose, kur nuosėdos yra minkštos. Buvo apskaičiuota, kad sukeltos skendinčios nuosėdos pasiskirsto vandens storumės apatiniuose 10 metrų.

Darant prielaidą, kad išsiskyrusios (sukilusios) nuosėdos iškart pasiskirsto vandens storumės apatiniuose 10 metrų inkaro koridoriuje, vidutinė nuosėdų koncentracija siekė maždaug 0,5–2 mg/l. Kadangi išskyrimo procesas yra dinamiškas, o kai kurios nuosėdos jau būna nusėdusios prieš išsiskiriant naujoms, faktinės koncentracijos bus mažesnės nei nurodytosios /51/.

Pirmiau nurodytų veiksnių sukelta nuosėdų dispersija ir poveikis jūros dugnei buvo įvertintas NSP projektui atliktame PAV /AT /52/, /53/, /54/, /55/. Vėliau statybos darbų metu atlikta stebėsena suteikė daugiau konkrečios informacijos, suteikiančios galimybę atlikti tikslesnį kiekybinį NSP2 dujotiekiui galiojantį vertinimą.

NSP statybos metu inkarų naudojimo sukkelto nuosėdų išsiskyrimo stebėsena buvo atlikta Suomijos IEZ /59/. Tik stebėjimo stotyje prie inkarų buvo išmatuotas šiek tiek padidėjęs drumstumas, ir tai patvirtino, kad veiklos vertinimas, atliktas NSP PAV apimtyje buvo konservatyvus.

DP vamzdžių tiesimo laivo poveikis

Jūros dugno erozijos, kurią sukelia DP laivo varytuvas, skaičiavimai ir matematinis modeliavimas parodė, kad erozijos sparta mažėja didėjant gyliui ir didėjant sausam nuosėdų tankiui. Be to, jūros dugno erozija nevyks, kai vandens gylis bus didesnis nei 50 m, ir gali būti paveiktos tik labai laisvos (palaidos) nuosėdos, kai vandens gylis yra didesnis nei 40 m /60/.

2010 m. rugsėjo 1 d. Rusijos IEZ iš įvairaus gylio 1000 m atstumu nuo vykdomų vamzdžių tiesimo operacijų, kurias vykdė dinamiškai keičianti padėtį (dinaminio pozicionavimo, DP) klijimo barža *Solitaire*, buvo paimti vandens mėginiai skendinčių nuosėdų tyrimams atlikti. Daugelyje mėginių SNK buvo žemiau aptikimo ribos (2,0 mg/l). Aukščiausi SNK lygiai siekė 3,0 mg/l /38/.

2011 m. birželio, rugpjūčio ir rugsėjo mėn. buvo atliekama vamzdžių tiesimo didelio gylio dalyje Rusijoje stebėsena. Mažiausia koncentracija buvo nustatyta rugsėjo mėn., o didžiausia koncentracija paviršiuje ir apatiniame sluoksnyje atitinkamai buvo 3,7 mg/l ir 4,2 mg/l. Birželio mėn. didžiausia SNK paviršiuje ir apatiniame sluoksnyje atitinkamai buvo 5,7 mg/l ir 5,1 mg/l. Rugpjūčio mėn. didžiausia SNK paviršiuje ir apatiniame sluoksnyje atitinkamai buvo 5,3 mg/l ir 8,2 mg/l. Visi išmatuoti SNK lygiai buvo gerokai mažesni nei Rusijos valdžios institucijų nustatyta ribinė vertė, kuri yra 20 mg/l, ir nebuvo pastebėta neigiamo poveikio vandens kokybei /55/.

2010 m. lapkričio–gruodžio mėn. buvo atlikta vandens kokybės stebėsena Suomijos IEZ vykdant vamzdžių tiesimą *Solitaire* laivu. Vamzdžių tiesimo metu šalia fiksuotų drumstumo jutiklių nebuvo užfiksuotas foninius lygius viršijantis drumstumas /38/.

2010 m. birželio–liepos mėn. Suomijos IEZ buvo atliktas vandens kokybės stebėjimas vykdant vamzdžių tiesimą su inkarais valdoma vamzdžių klijimo barža. Iš fiksuotų jutiklių prie jūros dugno gauti rezultatai ir iš laivo vykdyto stebėjimo rezultatai patvirtina vertinimą, kad vamzdžių tiesimas įprastinės eksploatacijos metu iš viso nelemia arba lemia tik nereikšmingą SNK padidėjimą /38/.

2.2 Povandeninis triukšmas

2.2.1 Įvadas

Metodų, naudojamų modeliuojant povandeninio triukšmo sklaidimą, apžvalga, taip pat modeliavimo prielaidos bei modeliavimo scenarijai pateikti 1.3 skyriuje „Povandeninio triukšmo sklaidimo modeliavimas“. Povandeninis triukšmas buvo sumodeliuotas ginkluotės objektų šalinimui, uolienu klijimui, gilinimo veiklai, vibracinės poliakalės naudojimui, taip pat dujų skleidžiamam triukšmui dujotiekio eksploatavimo metu.

2.2.2 Povandeninio triukšmo modeliavimo apžvalga

Modeliavimo metu įvertinti potencialiai reikšmingi dujotiekio statybos ir eksploatacijos povandeninio triukšmo šaltiniai yra išvardyti 2-5 lent.

2-5 lent. NSP2 sukeliama povandeninio triukšmo modeliavimas.

Veikla	Rusija	Suomija	Švedija	Danija	Vokietija
Ginkluotės objektų šalinimas	X	X	-	-	-
Uolienų klojimas	X	X	X	X	-
Gilinimas	X	-	-	-	X
Vibracinis polių kalimas	X	-	-	-	-
Vamzdžių tiesimas	-	-	-	-	X
Dujotiekio eksploatacija	X	-	-	-	-

Povandeninio triukšmo šaltinių lygių ir dažnių duomenys buvo surinkti, išanalizuoti ir pakoreguoti, kad juos būtų galima taikyti kiekvienai konkrečiai veiklai. Buvo nustatyta kiekvienos triukšmą keliančios veiklos trukmė (laikas), kad būtų galima prognozuoti kumuliacinį, vidutinį ir maksimalų triukšmo lygį.

Pažymėtina, kad šaltinio garso ekspozicijos lygiai ir susijusios poveikio zonos turėtų būti vertinami kaip orientacinis atsargumo diapazonas, nes nėra tikėtina, jog bet koks jūrų žinduolis ar žuvis reikiamą laiko tarpą liks toje pačioje vietoje arba fiksuotu spinduliu nuo laivo (arba bet kokio kito triukšmo šaltinio).

Skaiciavimai buvo atlikti esant vasaros ir žiemos hidrografinėms sąlygoms. Triukšmo sklaidimas yra intensyviausias žiemos metu, todėl ši situacija turi būti laikoma „blogiausiu atveju“ – dėl to toliau pateikiamos sritys esant žiemos situacijai.

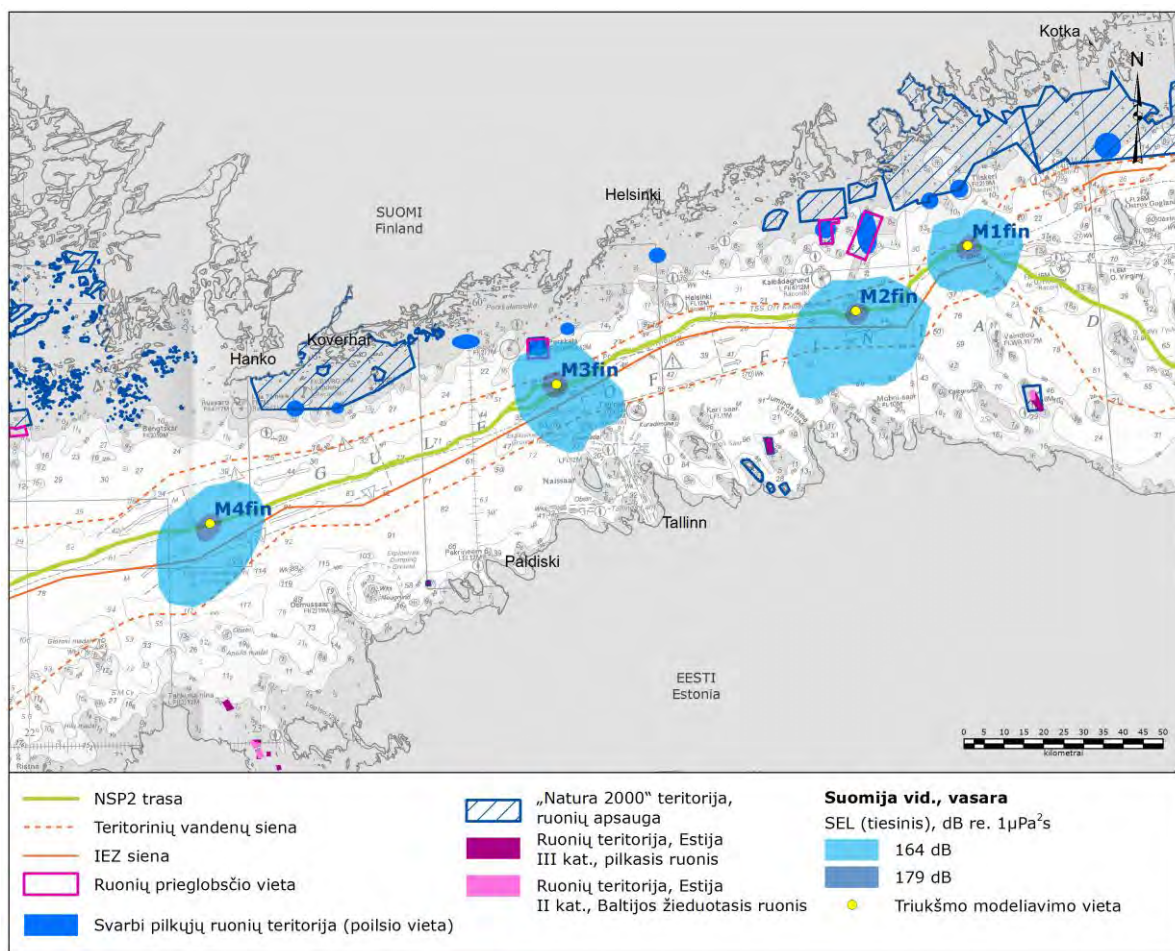
Tolesniuose skirsniuose nurodyti projekte apibrėžti žuvų ir jūrų žinduolių ribinio triukšmo lygiai (TTS, PTS) yra aprašyti 1.3 skirsnyje.

2.2.3 Povandeninis triukšmas dėl ginkluotės objektų šalinimo

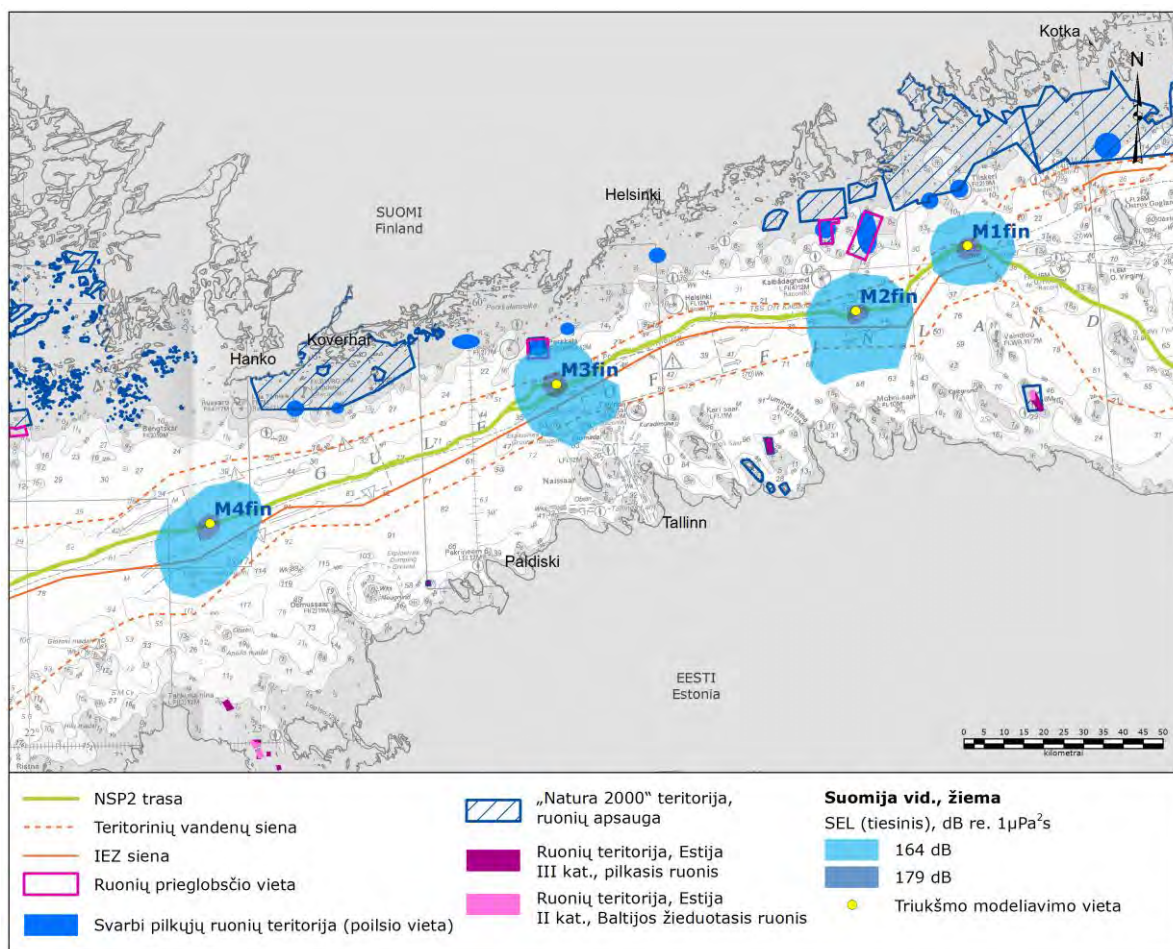
Povandeninio triukšmo dėl ginkluotės objektų šalinimo modeliavimas buvo atliktas Rusijai ir Suomijai /9/, /12/.

Povandeninio garso dėl ginkluotės objektų šalinimo šaltinio lygiai, naudojami Rusijos ir Suomijos ginkluotės objektų šalinimo vietose, yra grindžiami faktiniais didžiausiais ir vidutiniais išmatuoto didžiausio slėgio duomenimis, surinktais atliekant ginkluotės objektų šalinimą Suomijoje tiesiant NSP.

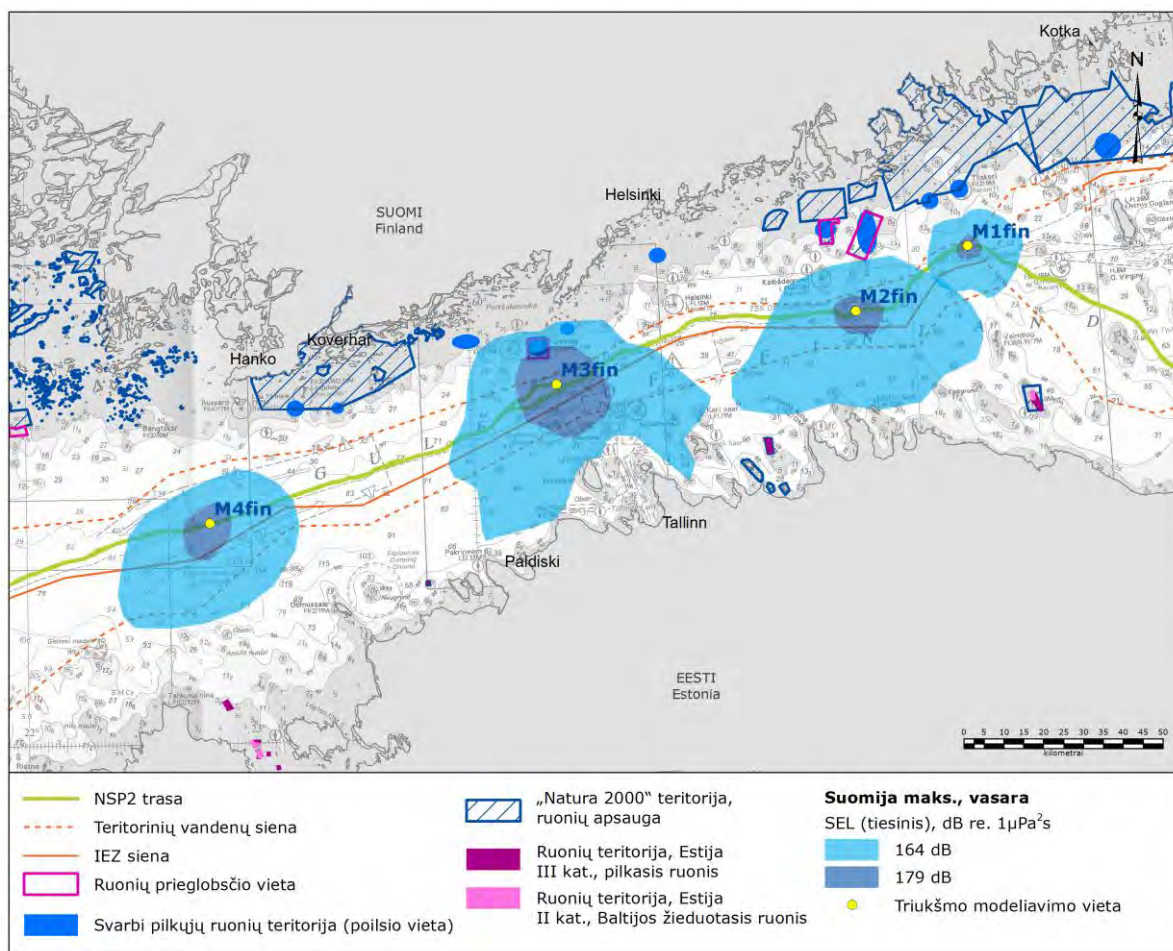
Povandeninio triukšmo modeliavimas buvo atliktas keturiose vietose Suomijoje ir trijose vietose Rusijoje. 2-19 pav. ir 2-20 pav. rodomi modeliavimo rezultatai atliekant ginkluotės objektų šalinimą (vidutinis ginkluotės objektų užtaisas) keturiose vietose Suomijoje; atitinkamai rodomi tiek vasaros, tiek žiemos rezultatai. 2-21 ir 2-22 pav. rodomi modeliavimo rezultatai iš tų pačių vietų, tačiau darant prielaidą, kad atliekamas maksimalaus dydžio ginkluotės objektų šalinimas. 164 dB kontūras (šviesiai mėlyna) nurodo pilkojo ruonio, Baltijos žieduotojo ruonio ir paprastosios jūrų kiaulės TTS, o 179 dB kontūras yra lygus minėtų rūšių PTS. Rezultatai rodo, kad situaciją vasarą ir žiemą mažai skiriasi /9/.



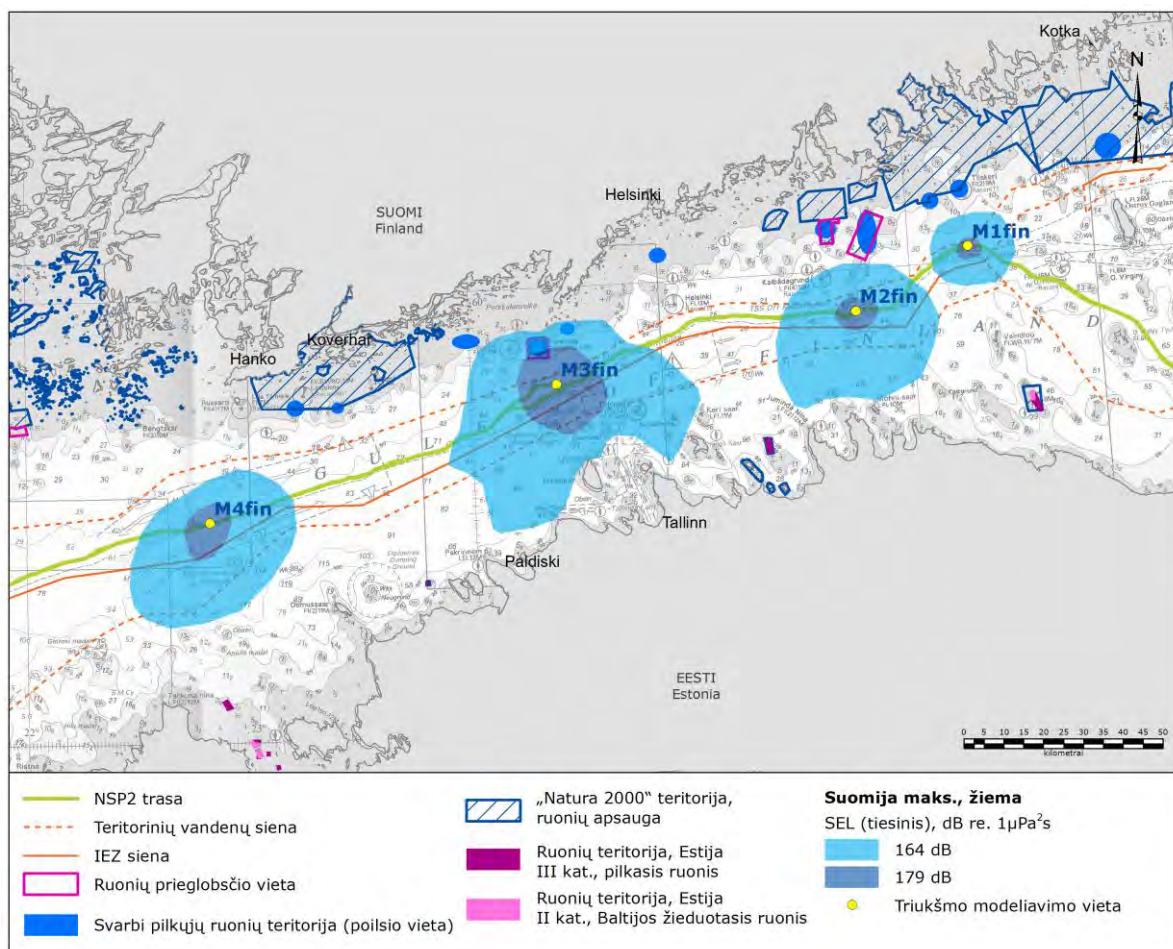
2-19 pav. Ginkluotės objektų šalinimas (vidurkis). Povandeninio garso lygių kontūro sritys vaizduoja SEL (1 įvykis), dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (vasara).



2-20 pav. Ginkluotės objektų šalinimo (vidurkis) povandeninio garso lygių kontūro sritys vaizduoja SEL (1 įvykis, dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (žiema).

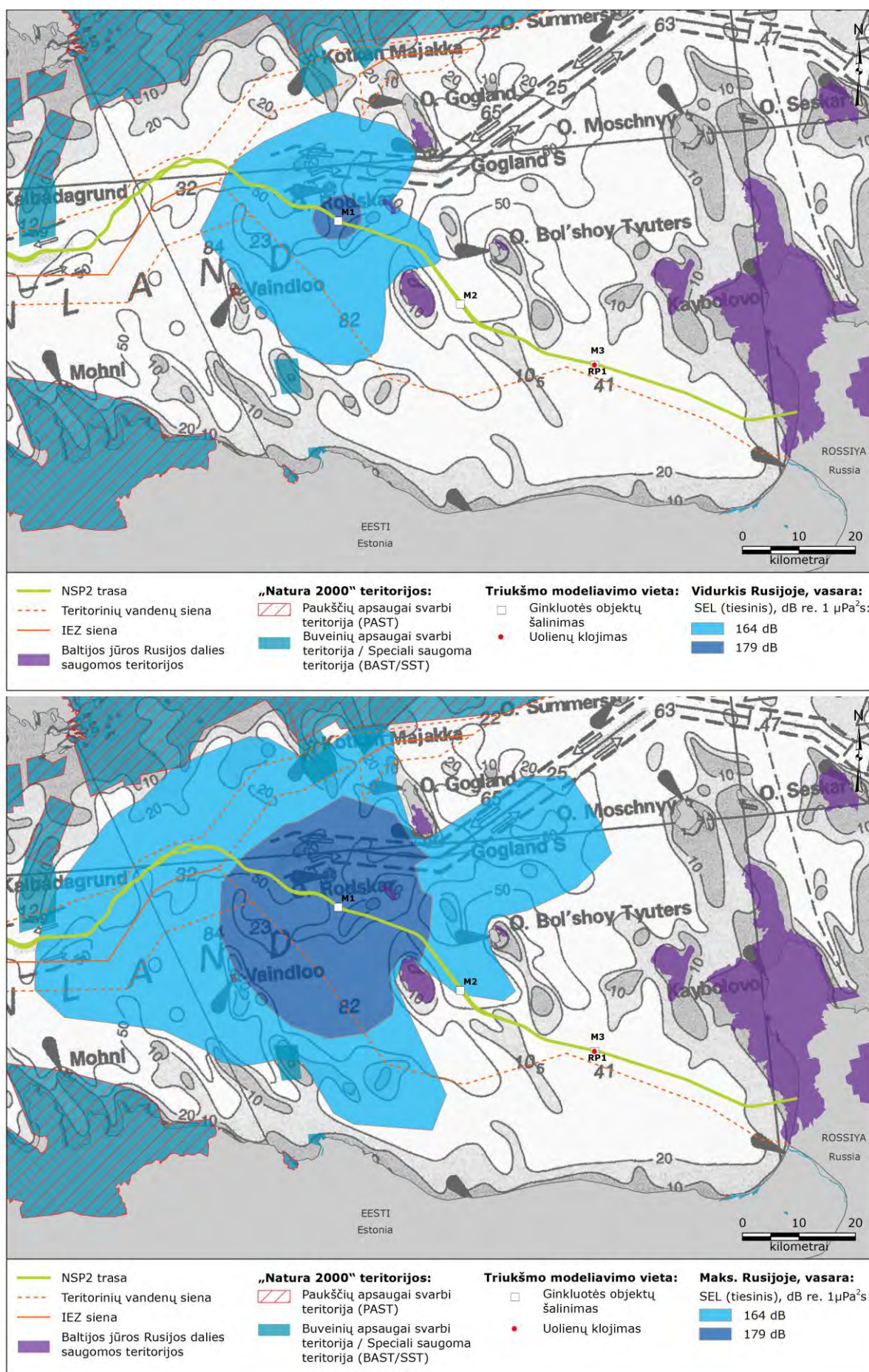


2-21 pav. Ginkluotės objektų šalinimo (maks.) povandeninio garso lygių kontūro sritys vaizduoja SEL (1 įvykis, dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (vasara)).



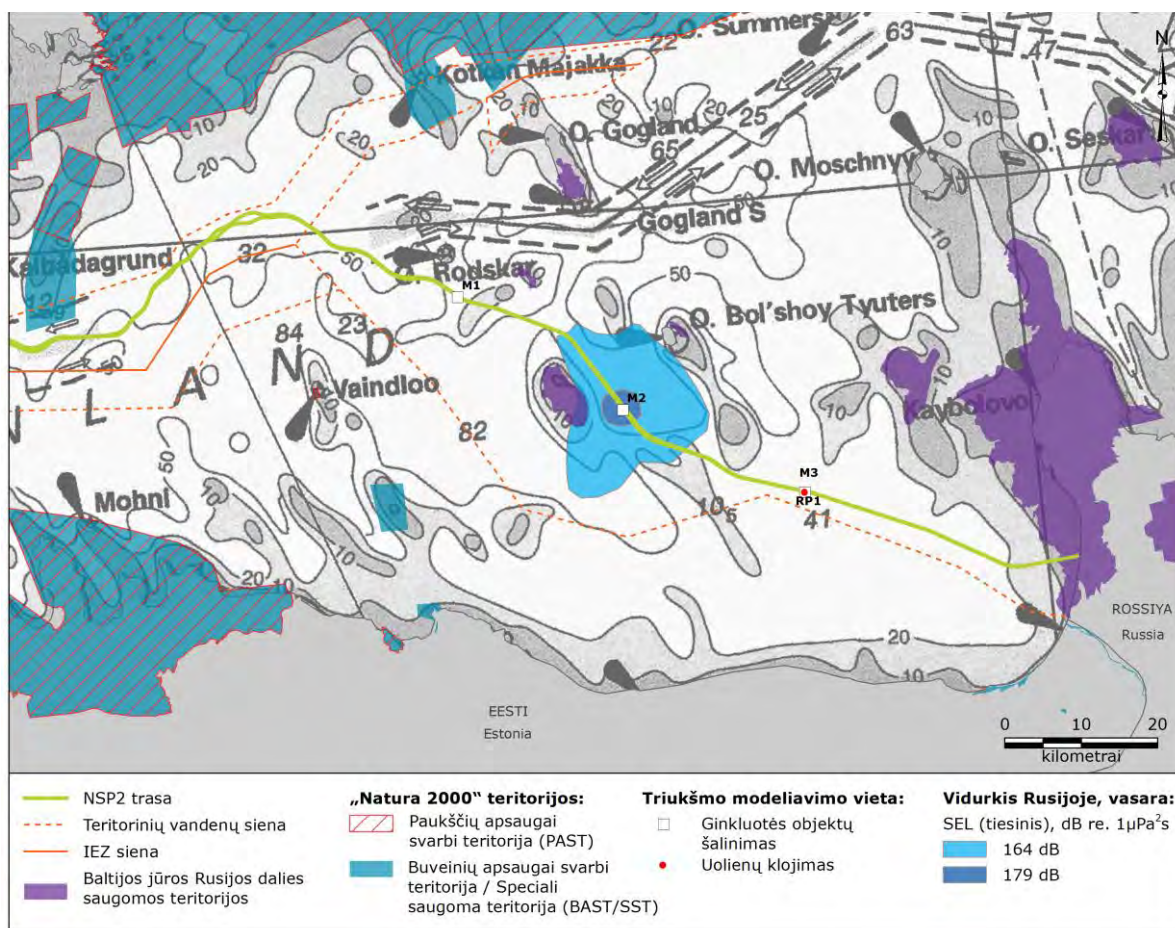
2-22 pav. Ginkluotės objektų šalinimo (maks.) pavandeninio garso lygių kontūro sritys vaizduoja SEL (1 įvykis, dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (žiema).

Ginkluotės objektų šalinimas toliausioje vakarinėje vietoje Rusijos vandenyse yra parodytas 2-23 pav. ir 2-24 pav., ten šalinant atitinkamai vidutinio ir maksimalaus dydžio ginkluotės objektus. 2-24 pav. ir 2-25 pav. yra parodytas vidutinio dydžio ginkluotės objektų šalinimas dviejose vietose, esančiose rytinėje Rusijos vandenų dalyje /12/.

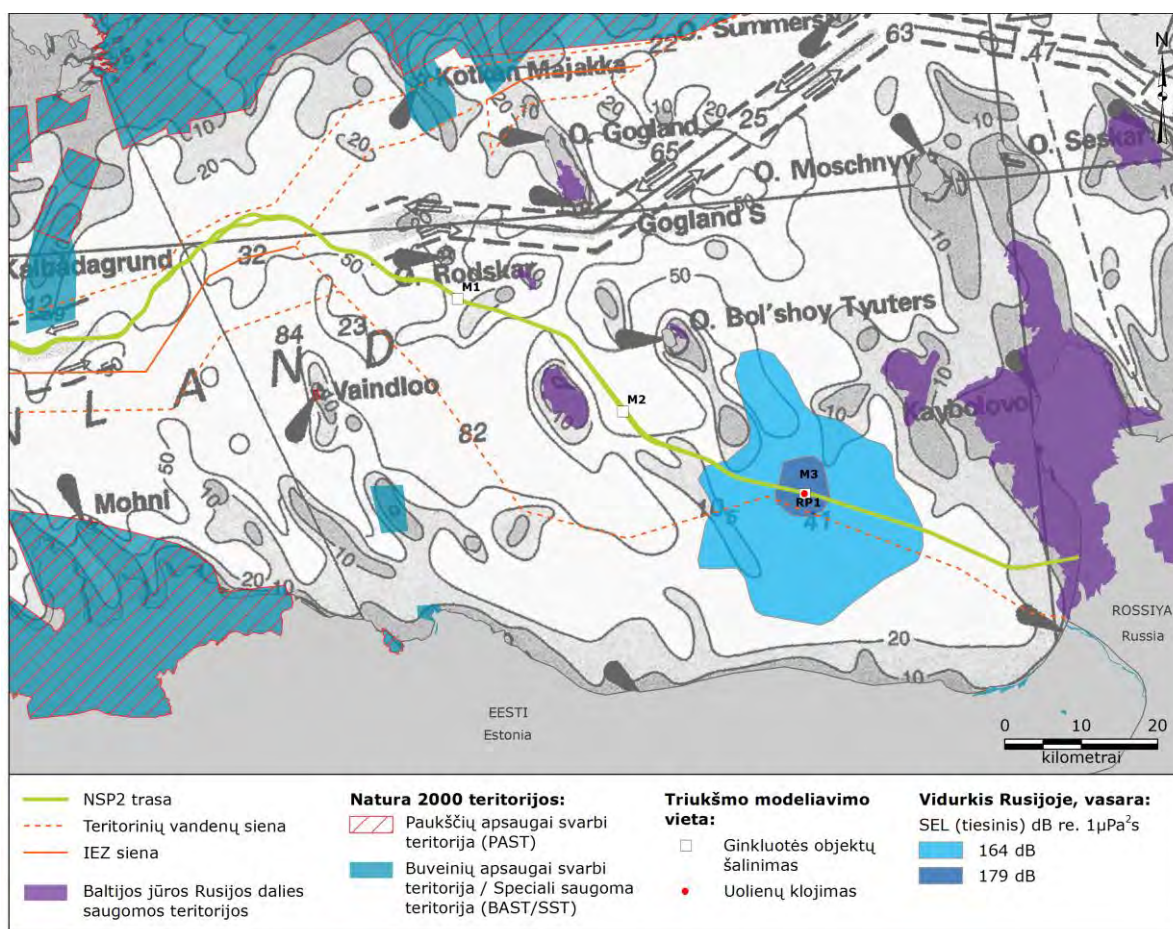


2-23 pav.

M1 ginkluotės objektų šalinimo (vid. + maks.) povandeninio garso lygių kontūro sritys vaizduoja SEL (1 įvykis, dB (vasara)).



2-24 pav. M2 ginkluotės objektų šalinimo (vid.) povandeninio garso lygių kontūro sritys vaizduoja SEL (1 įvykis, dB (vasara)).



2-25 pav. M3 ginkluotės objektų šalinimo (vid.) povandeninio garso lygių kontūro sritys vaizduoja SEL (1 įvykis, dB (vasara)).

Taip pat žr. Espo atlasiniame žemėlapyje UN-01 – Un-04.

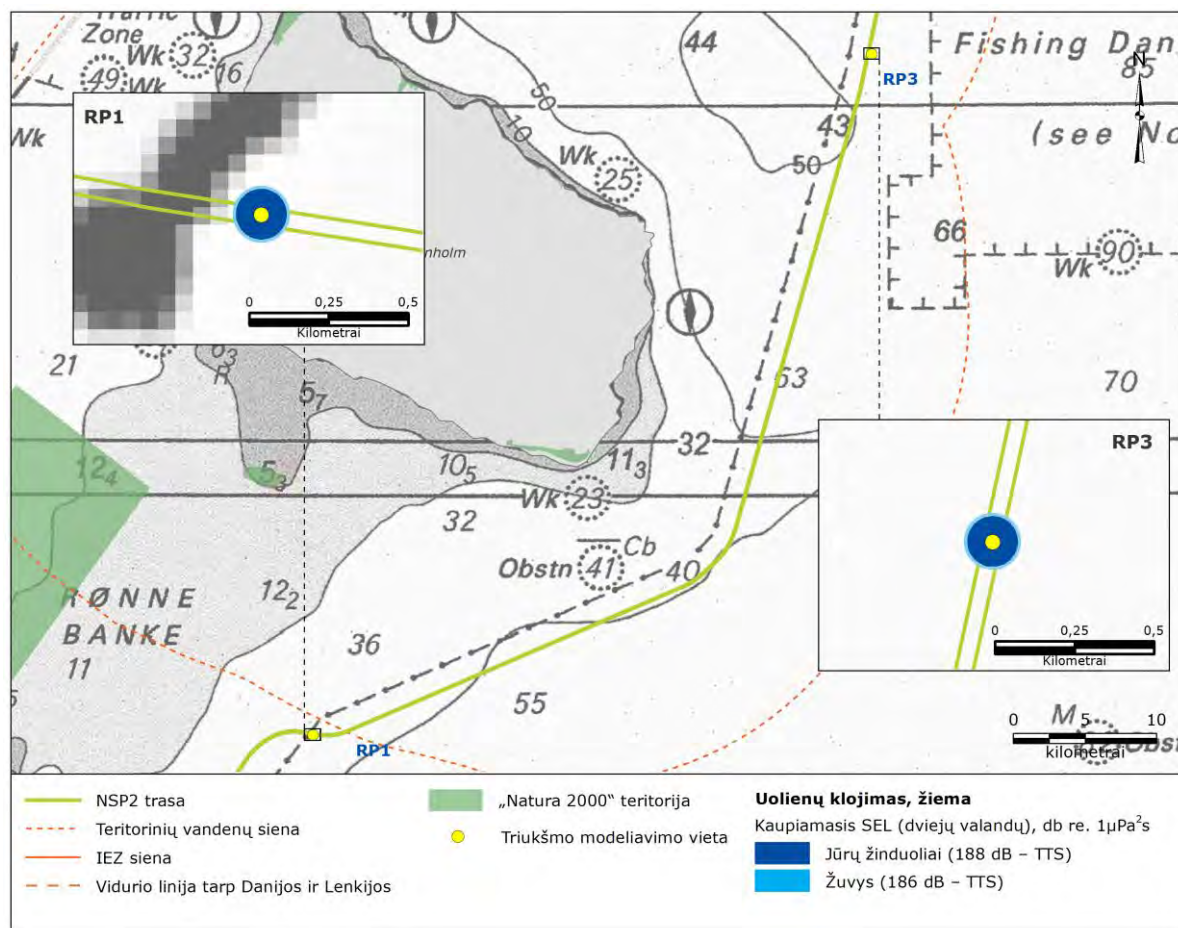
2.2.4 Povandeninis triukšmas dėl uolienų klojimo ir gilinimo

Atliekant uolienų klojimo, vamzdžių tiesimo, kasimo ir kitus statybos darbus, dominuojantis povandeninis triukšmas yra susijęs su paviršiuje vykdoma veikla ir joje dalyvaujančiais laivais, pavyzdžiui, triukšmą skleidžia laivų varikliai, varytuvai, konvejeriai, jis taip pat susidaro dėl uolienų klojimo. Statant NSP, statybos darbų keliamo povandeninio triukšmo stebėjimas buvo atliekamas vykdant bendrą projektą su Švedijos gynybos tyrimų agentūra (FOI). Vykdydami FOI tyrimą, buvo išmatuotas kasimo ir vamzdžių tiesimo veiklos triukšmo lygis 126–130,5 dB re 1 μ Pa intervale. Tyrime buvo padaryta išvada, kad dėl kasimo vamzdžių tiesimo veiklos skleidžiamo triukšmo lygis yra panašus į įprastinės laivybos skleidžiamą triukšmą ir yra šiek tiek didesnis nei foninis aplinkos triukšmo lygis Baltijos jūroje, 110–116 dB re 1 μ Pa /41/.

Atsižvelgiant į šias išvadas, buvo atliktas NSP2 numatomo uolienų klojimo darbų triukšmo modeliavimas. Modeliavimas buvo atliktas naudojant tipinius uolienų klojimo vietų pavyzdžius Rusijos, Suomijos, Švedijos ir Danijos vandenyse, žr. /9/, /10/, /11/, /12/. Didžiausias atstumas, kur girdimas triukšmas dėl uolienų klojimo veiklos, yra iki apytikriai 25–30 km, čia užfiksuotas 110 dB triukšmo lygis, atitinkantis foninį aplinkos triukšmo lygį Baltijos jūroje, žr. 9-9. Esant šiam garso lygiui, NSP2 veiklos keliamas triukšmas yra panašus į laivybos maršrutais plaukiančių laivų keliamą triukšmą /417/.

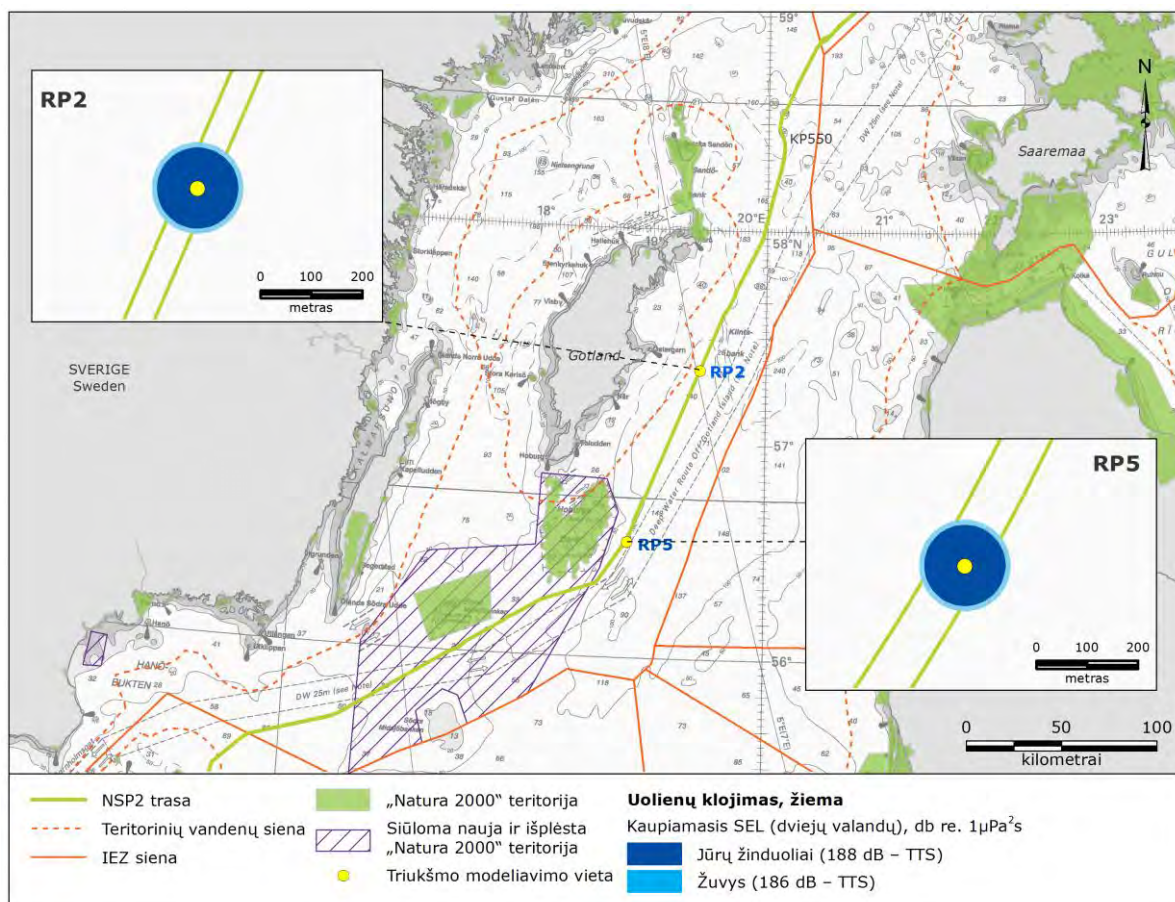
Pateikiami SEL(cum) lygiai yra susieti su ribiniais lygiais, naudojamais atliekant vertinimus, kuriais siekiama įvertinti poveikį biologinei aplinkai. Taikomi ribiniai lygiai dėl žuvų ir jūrų žinduolių, susiję su TTS ir PTS, yra parodyti 2-26 pav. Modeliavimo rezultatai rodo, kad ribinių lygių viršijimas, dėl kurio sukeliamas TTS, nustatomas tik prie dujotiekio (80 m arba mažesniu

atstumu). Povandeninis uolienu klijimo sukeliamas triukšmas neviršijo ribinių lygių, dėl kurių sukliamas PTS.

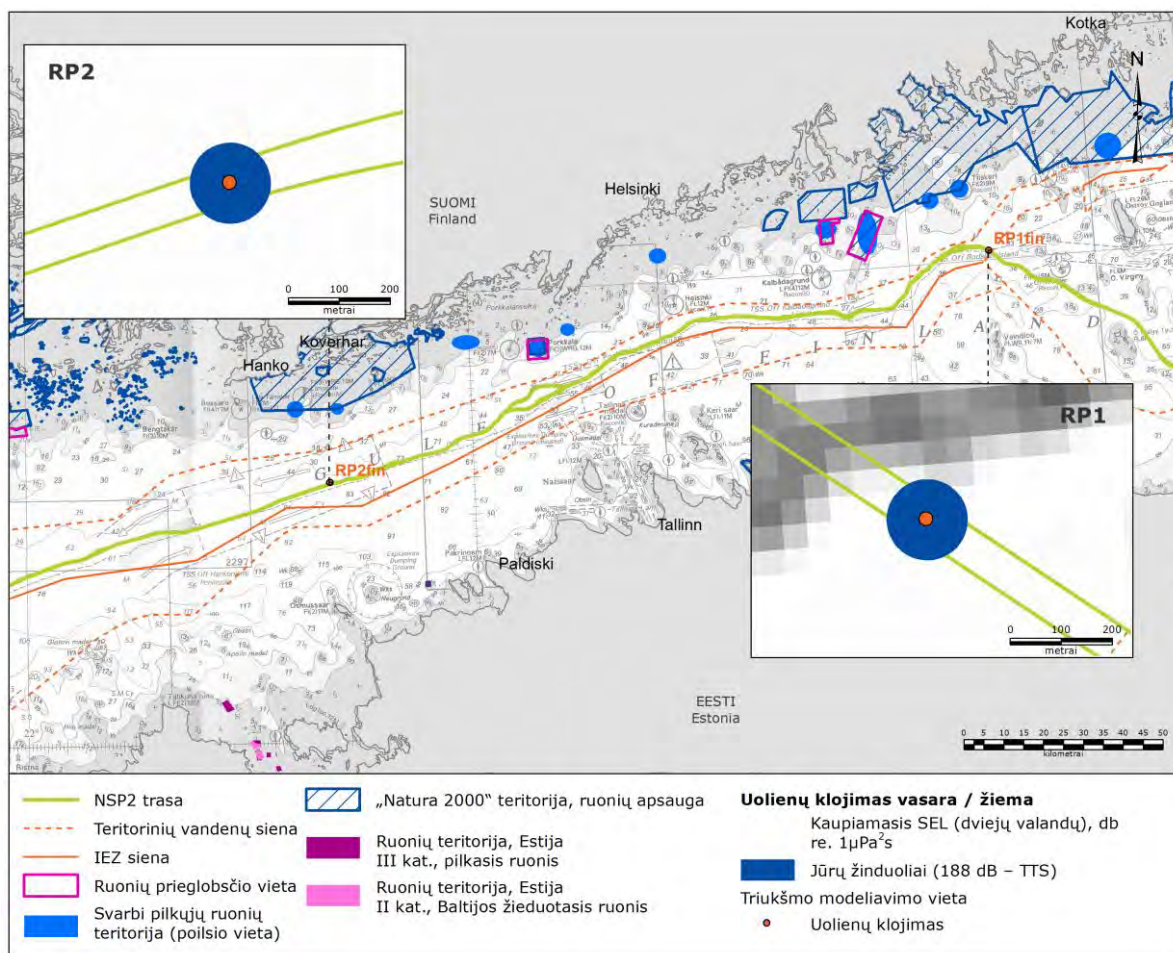


2-26 pav. Uolienu klijimas, Danija (žiema). Povandeninio garso lygio (SEL, 2 val.) kontūro sritys vaizduoja 186 ir 188 ribines vertes.

Povandeninio triukšmo dėl uolienu klijimo Švedijos, Suomijos ir Rusijos vandenyse modeliavimas parodytas atitinkamai 2-27, 2-28 ir 2-29 pav.

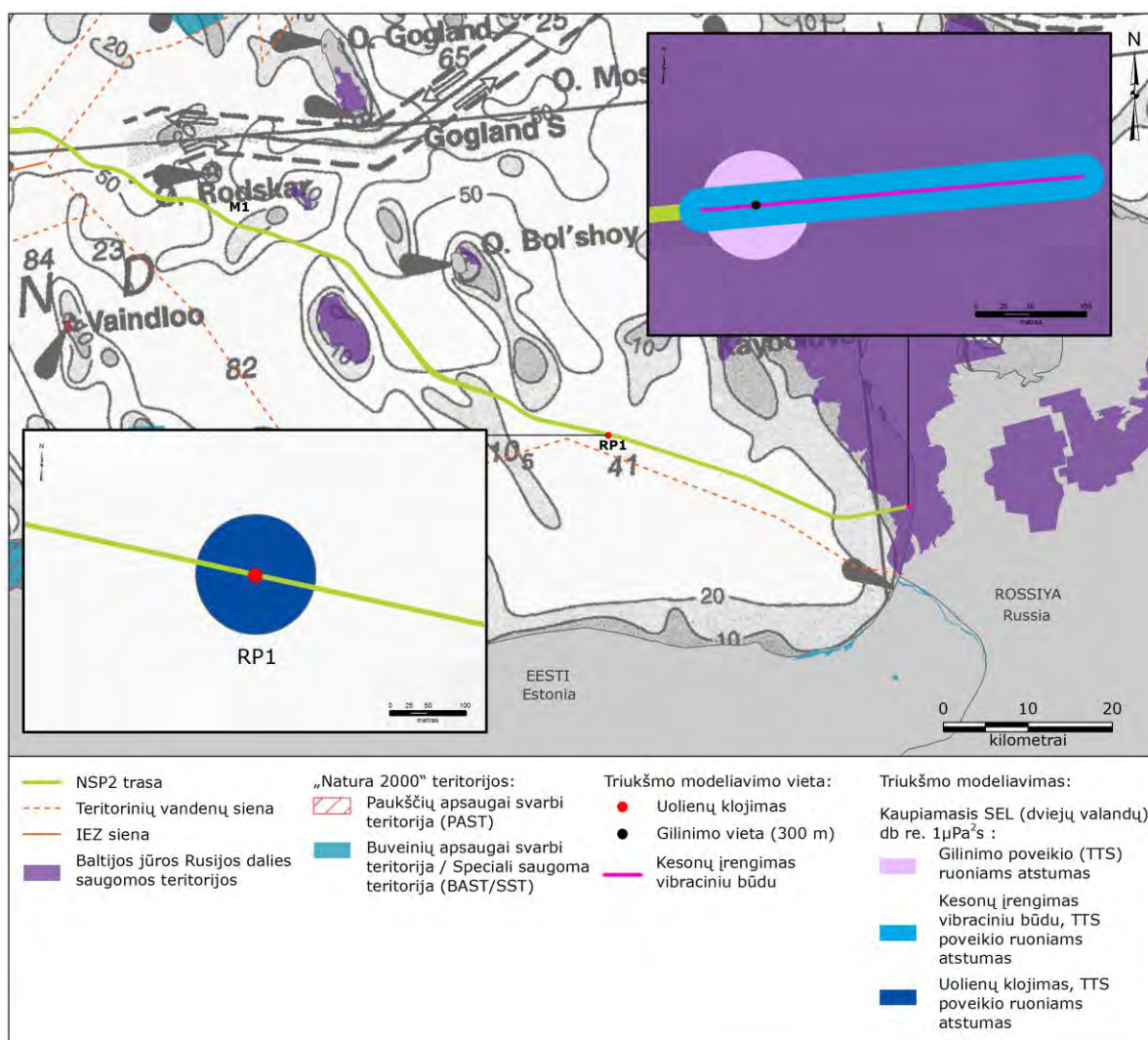


2-27 pav. Uolienuų klijimo (RP2 Švedija) (RP5 Švedija) sukiamo povandeninio garso lygio kontūro sritys vaizduoja SEL iki ribinių verčių, dB (vasara / žiema).



2-28 pav.

Uolienų klijimo Suomijos vandenyse sukiamo povandeninio garso lygiai, triukšmo lygio kontūro sritys iki ribinių verčių, dB re. $1\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (vasara / žiema).



2-29 pav. Dėl uolienu klijimo Rusijos vandenyse sukiamo povandeninio garso lygiai, triukšmo lygio kontūro sritys iki ribinių verčių, dB (vasara / žiema).

2.2.5 Povandeninis triukšmas dėl vamzdinių eksploatavimo

Ekspluatuojamų vamzdinių povandeninis triukšmas buvo stebimas 2016 m. Suomijos IEZ viduje, rytinėje NSP dujotiekio dalyje, vieno metro atstumu nuo NSP dujotiekio. Stebėjimo rezultatai parodė, kad triukšmo lygis prie dujotiekio esančiose stotyse ir atskaitos stotyse nesiskyrė.

Be to, buvo atliktas povandeninio triukšmo prie Rusijos pakrantės 0 KP–20 KP modeliavimas /12/.

Buvo vertinamas kompresorių ir dujų srauto pirmuosiuose 20 vamzdžio kilometrų skleidžiamo povandeninio triukšmo lygis, siekiant nustatyti jo galimą poveikį aplinkai. Dujotiekio eksploatavimo baziniai triukšmo lygiai pagrįsti 2008 m. „Nord Stream“ atliktu tyrimu /16/. Į modeliavimą įtrauktas papildomas triukšmo slopinimas dėl dujotiekio dalinio padengimo nuosėdomis. Siekiant išmatuoti dujotiekio eksploatavimo keliamą povandeninį triukšmą, buvo naudojamas 24 valandų trukmės garso lygis, nes dujotiekis bus pastoviai eksploatuojamas daug metų ir kaupiamasis poveikis gali būti didesnis nei su pertrūkiais vykstančios laikinos statybų veiklos poveikis.

Modeliavimo rezultatai parodė, kad eksploatacijos metu išilgai NSP2 vamzdinių nebus viršyta PTS ar TTS vertė jūriniais žinduoliams arba TTS vertė žuvims /12/.

2.2.6 Povandeninis triukšmas, Vokietija

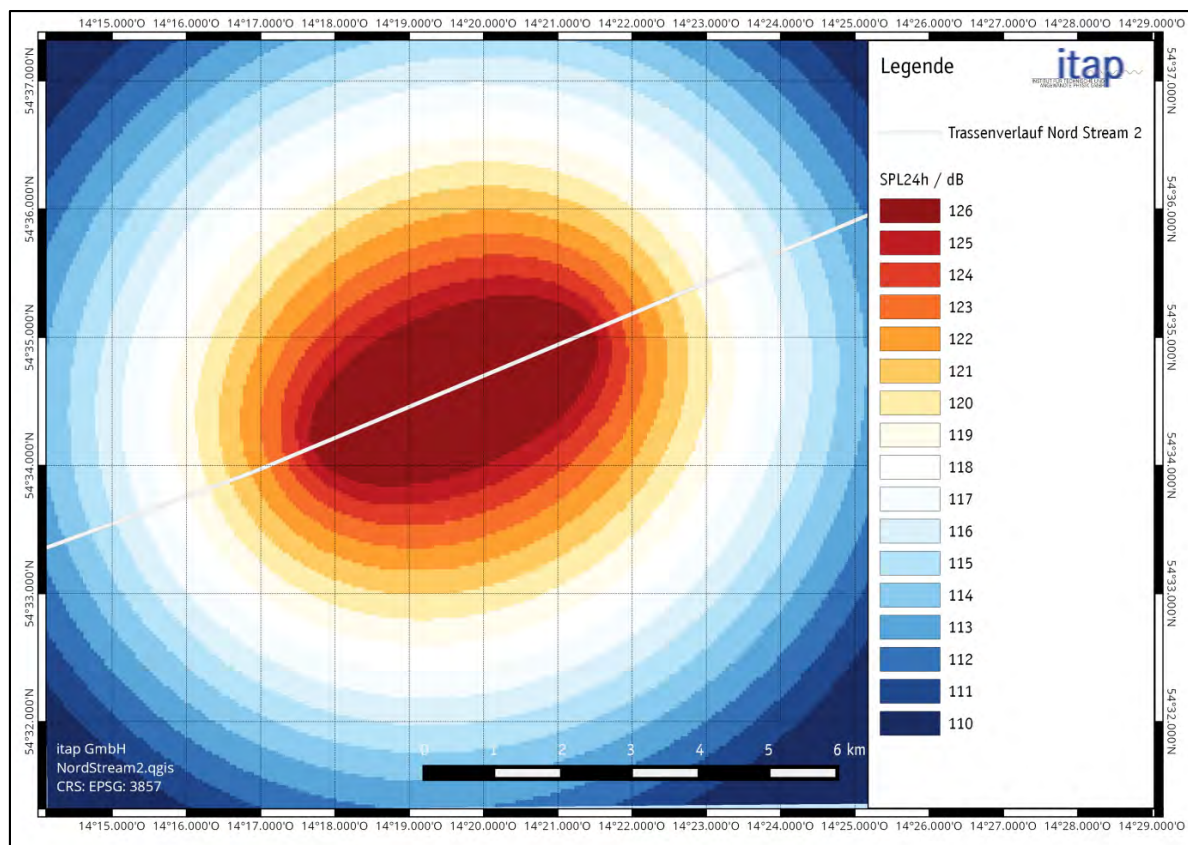
Prognostiniuose skaičiavimuose skirtingos įrangos ekvivalentinis nuolatinis garso slėgio lygis SPL (dB re 1 μPa^2) nustatomas kaip vietos funkcija plataus intervalo lygių ir 1/3 intervalo formose. Be to, jis yra lyginamas su foninio triukšmo, kurį sukelia esamas laivų eismas, lygiu.

Tikėtinos imisijos pateiktos 2-6 lent. Be to, taip pat nurodyti atstumai, ties kuriais buvo pasiekti foninio triukšmo lygiai, kurie buvo išmatuoti 2010 m. ir suvidurkinti 24 valandoms.

2-6 lent. Tikėtinos emisijos, kurias gali sukelti skirtingų tipų įranga tiesiant „Nord Stream 2“ dujotiekį.

Vandens gylis [m]	Tipas	Šaltinio lygis 1 m atstumu [dB]	SPL 1 km atstumu [dB]	Atstumas esant 145 dB [m]	Atstumas esant 112 dB [m]	Atstumas esant 102 dB [m]
2,5	Laivas, visu greičiu	183	113	33	1 122	3 276
	Laivas, mažu greičiu	153	83	2	45	128
	Vamzdžių klojimo laivas	168	99	8	232	687
	Gilintuvas su kaušu	150	81	2	36	102
	TSHD, apytiksliai 70 m ilgis	186	108	29	698	1,948
≥ 10	TSHD, apytiksliai 70 m ilgis	186	115	32	1 523	5 208
	TSHD, apytiksliai 120 m ilgis	200	129	142	8 043	19 579
28	Laivas, visu greičiu	183	119	43	2 578	8 091
	Laivas, mažu greičiu	153	89	2	61	205
	Vamzdžių klojimo laivas	168	105	9	409	1 464

2-30 pav. parodo vamzdžių tiesimo laivyno sukeltų triukšmo emisijų izofonus ($\text{SPL}_{24\text{val.}}$ [dB re 1 μPa^2]) vandenyje 28 m gylyje per 24 valandų laikotarpį. 112 dB SPL išreiškia aplinkos foninį triukšmą šalia eismo atskyrimo schemos Adlergrunde Vokietijos IEZ.



2-30 pav. Vamzdžių tiesimo laivyno sukelti triukšmo emisijų izofonai (SPL24val.) vandenyje 28 m gylyje per 24 valandų laikotarpį. 112 dB SPL išreiškia aplinkos foninį triukšmą šalia eismo atskyrimo schemos Adlergrunde Vokietijos IEZ.

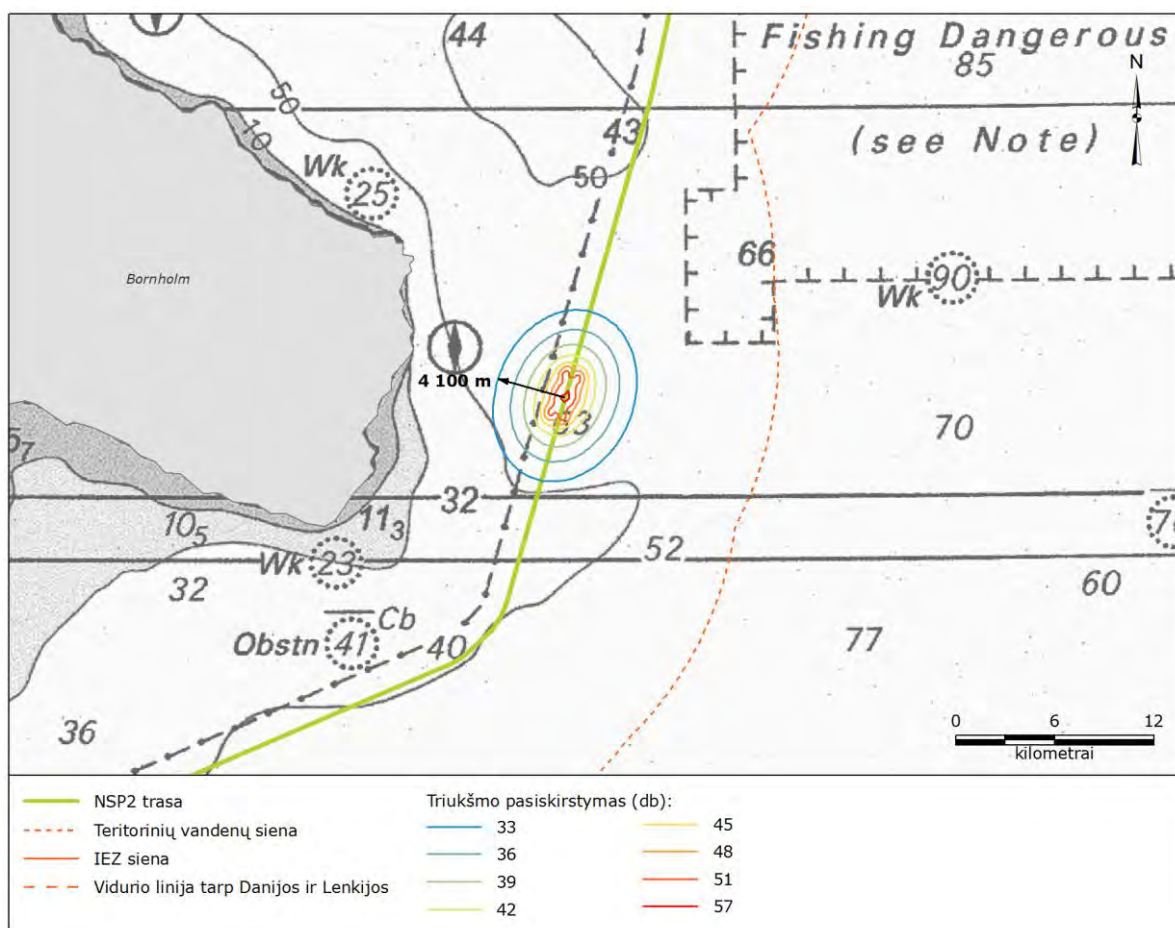
2.3 Oru sklindantis triukšmas

2.3.1 Vamzdžių tiesimo veikla

Oru sklindantį triukšmą generuoja pagrindiniai ir pagalbiniai varikliai ir ventiliatoriai. Didėjant atstumui, triukšmo lygis iš triukšmo šaltinio mažėja. Taip yra dėl to, kad didėjant atstumui triukšmas pasklinda po didėjančią sritį. Teoriškai, padvigubėjus atstumui, šis lygis sumažės po 6 dB (sumažėjimas iki vienos ketvirtosios) (geometrinis slopinimas) /42/.

Paprastai triukšmo prognozavimo skaičiavimai atliekami tokiose situacijose, kuriose susidarys didžiausias tipiškas triukšmo lygis. Praktiniu požiūriu: pavėjui ir pagal vidutinį neigiamos temperatūros gradientą (žemesnė temperatūra prie žemės). Tokią situaciją galima įvertinti naudojant „Bendrąjį prognozavimo modelį“. Šiuo metodu numatomas geometrinis slopinimas /42/.

Oru sklindantis triukšmas iš vamzdžių klojimo laivo statybos darbų metu buvo sumodeliuotas esamų NSP vamzdinių atžvilgiu. Modeliuojant buvo apskaičiuota, kad 4 100 m atstumu nuo laivo triukšmo lygis yra 33 dB ir priylgsta aplinkos triukšmo lygiui /52/. Laikomasi prielaidos, kad NSP įrengimo metu statybos veiklos triukšmo lygis bus toks pat, kaip ir NSP įrengimo metu. Apskaičiuotas triukšmo lygis rodomas 2-31 pav., kuriame pavaizduota vieta, esanti netoli sausumos Danijos vandenyse /42/.



2-31 pav. Vamzdžių klojimo laivo Danijoje keliamo oru sklindančio triukšmo pasiskirstymas /42/. Taip pat žr. Espo atlasiniame žemėlapyje UN-05.

2.3.2 Išėjimo į krantą vieta, Rusija

Modeliavimo rezultatai atliekant bendrą veiklą sausumoje ir pakrantėje (blogiausiu atveju) parodė, kad triukšmo lygis erelių lizdų sukimo vietoje bus 44,2 dBA, t. y. atitiks rekomendacijas.

Operacijų sausumoje modeliavimo rezultatai parodė, kad triukšmo lygis ties artimiausio gyvenamojo rajono riba bus 28,1 dBA–32,3 dBA diapazone priklausomai nuo veiklos, t. y. pagal Rusijos standartus.

Vamzdžių tiesimo operacijų jūroje modeliavimo rezultatai parodė, kad triukšmo lygis minimaliu atstumu nuo saugomos teritorijos bus 32,7 dBA, t. y. atitiks rekomendacijas.

Remiantis palyginimu su Rusijos standartu, akustinio diskomforto zonos atviroje jūroje dydis bus:

- 500 metrų dienos metu (55 dBA);
- 1200 metrų nakties metu (45 dBA).

2.3.3 Išėjimo į krantą vieta, Vokietija

Vadovaujantis ekspertų nuomonėmis dėl triukšmo lygio aplinkinėse gyvenvietėse ties Lubminu, triukšmo lygių rekomendacinės vertės nebus viršytos arba bus viršytos nedaug. Ties rytine Lubmino siena, didžiausi triukšmo lygiai bus atliekant polių kalimo darbus, kurie truks apie 168 dienas. Aukščiausios vertės Marina Lubmino vietovėje taip pat bus statybos etapo metu; jos sieks apie 53 dB(A) dienos metu ir apie 37 dB(A) nakties metu. Net didžiausios vertės yra žemiau teisės aktuose nustatytų verčių /43/, /44/, /45/.

Pagal ekspertų apskaičiavimus (BMH 2017b), ikieksploatacinio etapo metu 24 valandas per parą ir 7 dienas per savaitę laikinai veikianti kompresorinė įranga tiek jos įrengimo, tiek eksploatavimo metu neviršys leistinų triukšmo lygių (skaičiavimai atlikti laikantis atsargumo principo (konservatyviai)) ir apima 34 kompresorius ir kitus įrenginius /43/, /44/, /45/.

2.4 NSP eksploatacijos metu įgyta patirtis

2.4.1 Galimas druskingo vandens įtekėjimo į Baltijos jūrą blokavimas

Kaip parodyta 9.2.2 ir 10.2.2 skyriuose, jūros aplinka Baltijos jūroje labai priklauso nuo retų, gausių druskingo vandens įtekėjimų per Danijos sąsiaurius. Siekiant įvertinti galimą NSP vamzdynų nutiesimo poveikį srautui į Baltijos jūrą ir vertikaliai maišymuisi vandens stromoje, SMHI atliko teorinį tyrimą /61/, kuriame šie klausimai buvo išnagrinėti išsamiau.

Tyrimo buvo padarytos toliau pateiktos išvados dėl NSP vamzdynų poveikio naujo gelminio vandens pagrindinėje Baltijos dalyje druskingumui, tūrio srautui ir deguonies koncentracijai /61/.

- Naujo gelminio vandens maišymasis gali padidėti 0–1,0 %.
- Naujo gelminio vandens druskingumas gali sumažėti 0–0,02 psu.
- Natūralus kintamumas ties druskingumo šuolio riba ir žemiau jos Rytų Gotlando baseine yra maždaug 0,5 psu.
- Tūrio, druskos ir deguonies srautai gali padidėti 0–1,0 %;
- Jei vyksta topografinis nuokrypis, jis gali paveikti ne daugiau kaip 1,7 % įtekančio srauto.
- Vamzdynai neturės hidraulinio poveikio įtekančiam srautui.
- Dujotiekio suformuotos patvankos (uždari gilūs kontūrai) neturės reikšmingos įtakos fosforo dinamikai.
- Vamzdynai neturės įtakos arba galbūt šiek tiek neutralizuos eutrofikaciją tikrojoje Baltijos jūroje (angl. „*Baltic Proper*“).

Dėl padidėjusios tūrio apimtys nepasikeis gelminio vandens tūris tikrojoje Baltijos jūroje, tačiau dėl jos sumažės jo buvimo trukmė. Todėl dėl padidėjusio deguonies pernešimo turėtų pagerėti deguonies sąlygos žemiau druskingumo šuolio ribos pagrindinėje Baltijos dalyje ir dėl to gali padidėti fosforo telkiniai giliuosiuose vandenyse.

Nors poveikis yra labai mažas, vamzdynai gali sumažinti tikrosios Baltijos jūros dalies eutrofikacijos pasekmes. Iš šių teiginių ataskaitoje daroma išvada, kad vamzdynų poveikis gelminiam vandeniui pagrindinėje Baltijos dalyje bus neįrengiamas /61/.

Bornholmo baseine buvo vykdoma hidrografijos stebėjimo programa, siekiant patikrinti teorinės analizės prielaidas dėl galimo į Baltijos jūrą įtekančio vandens blokavimo ir maišymosi poveikių, kuriuos gali sukelti NSP dujotiekis /62/.

Apibendrinant, stebėjimo programos rezultatai rodo, kad vamzdynų sukeltas maišymasis Bornholmo baseine sieks ne daugiau kaip 20 % blogiausio atvejo įvertinimą, nustatytą atliekant teorinę analizę. Reikia pažymėti, kad šie įvertinimai buvo žymiai mažesni už bet kokį poveikio lygį, kurį būtų galima vertinti kaip sukeltą jūros dugne nutiestų vamzdynų. Viena iš priežasčių, dėl kurių faktiniai rezultatai yra mažesni, yra ta, kad vidutinis vamzdynų aukštis virš jūros dugno iš tikrųjų yra 0,7 m, o ne iki 1,0 m (pastaroji vertė buvo teorinės analizės konservatyvi prielaida). Tačiau pagrindinė priežastis, dėl kurios sumažėjo vamzdynų sukulto maišymosi poveikio preliminarūs vertinimo rezultatai, yra ta, kad buvo geriau suprastos srovių kryptys Bornholmo baseine. Šio žinios buvo gautos iš SMHI atliktų stebėjimų /38/.

NSP2 vamzdynų įrengimo hidrografinių poveikių analizė buvo atliekama atnaujinant pirmiau nurodytus /63/ NSP analizės ir stebėjimo rezultatus.

Įrengus du naujus vamzdynus, kertančius didelio tankio vandens dugno srovę rytiniame Bornholmo baseine, turėtų padvigubėti maišymosi poveikis, jei vamzdžių aukštis yra toks pat,

kaip NSP vamzdynų aukštis. Taigi dėl visų keturių vamzdynų maišymasis turėtų padidėti 0–0,4 %. Dėl to dugno srovės tėkmė turėtų padidėti 0–86 m³/s ir jos druskingumas turėtų sumažėti iki 0–0,008 %. Taip pat padidės deguonies pernešimas intervale 0–1 kg/s, darant prielaidą, kad maksimali deguonies koncentracija įtekančiame naujame gelminiame vandenyje, tekančiame Stolpe kanalu, yra apie 12 g/m³. Dėl to šiek tiek padidės gelminio vandens plovimas tikrojoje Baltijoje ir dėl to šiek tiek pagerės deguonies sąlygos. Taip pat dėl to gali sumažėti dugno, kuriame trūksta deguonies, plotas ir sumažėti fosforo nuotėkis iš dugno, kuriame trūksta deguonies. Palyginimui reikėtų pažymėti, kad Stigebrandt ir Gustafsson /64/ apskaičiavo, jog norint pasiekti aerobines sąlygas giliuose tikrosios Baltijos baseinuose, reikėtų užtikrinti ilgalaikį deguonies tiekimą maždaug 100 kg/s sparta.

Apskaičiuota, kad fosforo nuotėkis dėl NSP vamzdynų suformuotų užtvarų (patvankų) 60–80 m gylio intervale yra 0–13 tonų P/metus, jei vidutinis vamzdynų aukštis lygus 0,7 m, o užtvarų suformuotose patvankose visą laiką nėra deguonies. Nutiesus NSP2 vamzdynus, bus suformuotas toks pat užtvarų plotas. Todėl susidarys papildomas 0–13 tonų P/metus nuotėkis. Bendras nuotėkis iš keturių vamzdynų suformuotų patvankų turėtų būti 0–26 tonų P/metus. Viršutinė riba galėtų būti pasiekta tik jei patvankose visą laiką būtų bedeguonės sąlygos, todėl tai yra konservatyvi (atsargi) prielaida, ypač dėl to, kad į patvankas 40–60 m intervale turėtų patekti deguonies kiekvieną rudenį / žiemą dėl konvekcijos paviršiniame sluoksnyje. Apskaičiuota viršutinė riba yra ne daugiau kaip 0,026 % dabartinio vidinio P nuotėkio bedeguonėse dugno srityse tikrojoje Baltijoje, o tai sudaro 100 000 tonų P/metus, kaip nurodyta /64/.

2.4.2 Teršalų išsiskyrimas iš apsauginių anodų

Cinko ir aliuminio anodai (įskaitant priemaišas, pavyzdžiui, kadmio, švino, vario ir kitų metalų pėdsakus) yra pritvirtinti prie dujotiekio per visą jūroje esantį ruožą, kad sumažintų plieno vamzdžių koroziją. NSP2 projekte numatomų naudoti cinko ir aliuminio anodų sudėtis nurodyta 6 skyriuje, o didžiausios metalų koncentracijos ir (arba) didžiausias toksiškumas jūrų aplinkai nagrinėtinas tik cinkui, aliuminiui ir kadmiui. Iš šių trijų metalų aliuminis pasižymi mažu toksiškumu jūros organizmams, palyginti su kadmiu ir cinku.

Per vamzdynų eksploatavimo laikotarpį anodai bus lėtai pažeidžiami korozijos, o tai reiškia, kad cinkas, aliuminis ir priemaišų metalai bus išskiriami į vandens storumę kaip ištirpę jonai. Apskaičiuota, kad per suplanuotą 50 metų eksploatavimo laikotarpį bus prarasta maždaug 50 % anodo medžiagos.

Remiantis NSP2 dujotiekyje ketinamu naudoti anodų kiekiu, 2-7 lent nurodoma, koks kiekis metalų išsiskirs į Baltijos jūrą iš anodų, remiantis prielaida, kad per 50 metų bus prarasta maždaug 50 % anodų.

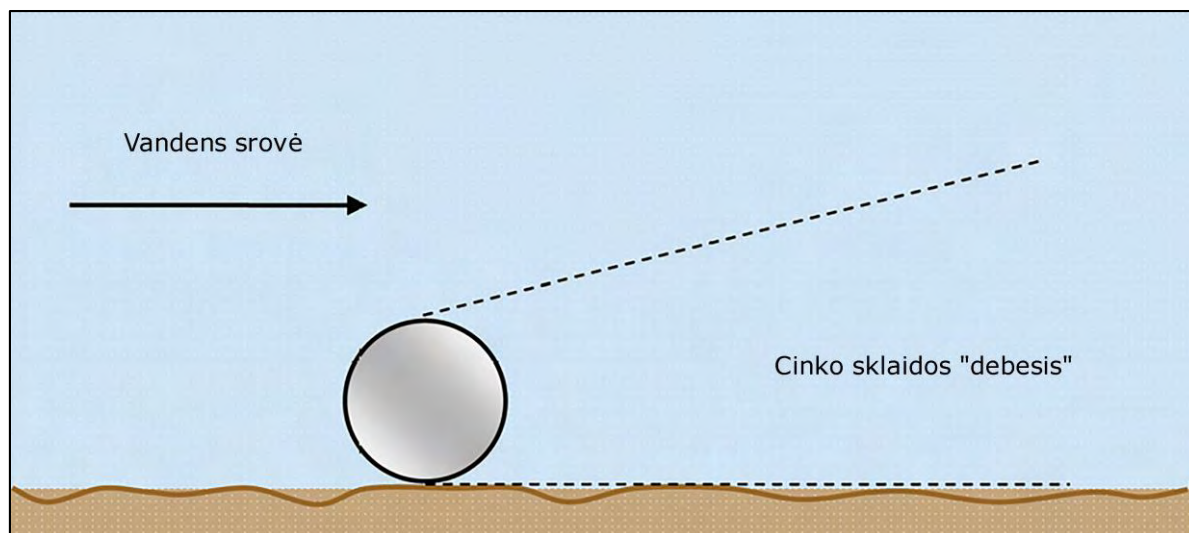
2-7 lent. Iš NSP2 anodų išskiriamų metalų kiekis, remiantis prielaida, kad per 50 metų laikotarpį bus prarasta 50 % anodų medžiagos.

NSP2 anodai			
Elementas	Kiekis (%)	Kiekis (tonomis)	Išskyrimas per 50 metų laikotarpį tonomis (50 %)
5 116 tonos cinko anodų (Rusija, Suomija, Švedija, Vokietija)			
Cinkas (Zn)	Apie 99	5 065	2 533
Kadmis (Cd)	0,025–0,07	1,28–3,58	0,64–1,79
Aliuminis (Al)	0,1–0,5	5,12–25,6	2,56–12,8
5 269 tonos aliuminio anodų (Suomija, Švedija, Danija ir Vokietija)			
Aliuminis (Al)	Apie 95	5 006	2 503
Kadmis (Cd)	0,002	0,11	0,05
Cinkas (Zn)	4,75–5,75	250–303	125–152
Bendras į Baltijos jūrą kiekvienais metais išskiriamų metalų kiekis per 50 metų			
Aliuminis (Al)			50,1–50,3
Kadmis (Cd)			0,014–0,37
Cinkas (Zn)			53,2–53,7
Kitų cinko / aliuminio anoduose nustatytų pėdsakinių metalų kiekis yra labai nedidelis, ir išskiriamas iš anodų kiekis bus mažas, palyginti su pirmiau nurodytais metalais, ir (arba) neturės ekotoksikologinės reikšmės jūrų aplinkai.			

Atliekant NSP PAV, metalų išsiskyrimas iš dujotiekio eksploatavimo etapu buvo įvertintas /52/, /55/. Buvo apskaičiuotos tikėtinos metalo jonų koncentracijos vandens stovymėje (PEC) aplink anodą, ir jos buvo palygintos su priimtinu lygiu jūros aplinkoje ir foninės koncentracijos vidurkiu, nustatytu matuojant vandens mėginius, žr. 2-32 pav. Modeliavimo prielaidos buvo gana konservatyvios: buvo daroma prielaida, kad srovės greitis yra tik 0,01 m/s. Tai yra mažiausia vidutinė vertė, gauta iš ilgalaikių dugno vandens greičių matavimų dviejose Suomijos įlankos vietose /52/.

Advekcijos ir dispersijos skaičiavimai rodo, kad atstumas nuo cinko anodų, kur gali būti nustatyta padidėjusi cinko koncentracija (PNEC vertės viršijimas: $PEC > PNEC$), yra iki kelių metrų nuo cinko anodų. Taigi cinkas greitai atskiedžiamas jūroje. Todėl, jei yra koks nors poveikis jūrų dugno florai ir faunai, šis poveikis yra laikomas tik vietiniu /52/, /56/.

Kadmio ir kitų pėdsakinių metalų iš anodų koncentracija vandens stovymėje aplink anodus bus tokia maža, kad ji bus mažesnė už metinės vidutinės aplinkos kokybės standarto vertes (AA-EQS) ir PNEC vertes, kurias apibrėžė ES ir OSPAR komisija /57/, /58/ ir kurios yra aprašytos NSP dokumentuose /52/.



2-32 pav. Supaprastintas advekcijos ir dispersijos modelio principas, kuris buvo naudojamas NSP PAV įvertinant iš anodų išsiskiriančio metalo plitimą /52/.

Buvo atlikta NSP dujotiekio anodų stebėsena Suomijos IEZ. Vandens mėginius ROV paėmė 1–2 m atstumu nuo NSP anodų vieno metro aukštyje virš jūros dugno. Metalų koncentracijos abiejose dujotiekio pusėse buvo mažos ir žemiau aptikimo ribos. Koncentracijos nesiskyrė prie anodų esančiose mėginių ėmimo stotyse ir referencinėse stotyse, esančiose 60 m atstumu nuo anodų /66/.

LITERATŪROS SĄRAŠAS:

- /1/ DHI, **2016**, Nord Stream 2 Project in the Baltic, Hydrographic basis for spill assessments. Technical Note, 2016 m. sausio mėn.
- /2/ Ramboll, **2016**, Numerical modelling: Methodology and assumptions, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-POF-MEM-805-070100EN, Rev. 04, 2017 m. sausio mėn.
- /3/ Ramboll, **2016**, Numerical modelling: Overview of scenarios, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-POF-MEM-805-070200EN, Rev. 04, 2016 m. lapkričio mėn.
- /4/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Finland, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PFI-REP-806-030400EN-042 Ramboll, 2016 m. rugsėjo mėn.
- /5/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Sweden, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020200EN-06, 2016 m. rugsėjo mėn.
- /6/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Denmark, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010200EN-05, 2016 m. lapkričio mėn.
- /7/ Ramboll, **2016**, Modelling of sediment spill in Russia, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PRU-REP-805-070500EN-02, 2017 m. sausio mėn.
- /8/ Risk Informatics – Science & Methodology Center, **2016**, Modelling of potential oil spills during the construction of the Nord Stream 2 pipeline in Russian sector of the Baltic Sea. Preliminary report, 2016. Moscow, Russia
- /9/ Ramboll, **2016**, Underwater noise modelling, Finland, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030600EN-05, 2016 m. gruodžio mėn.
- /10/ Ramboll, **2016**, Underwater noise modelling, Sweden, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020300EN-04, 2016 m. rugsėjo mėn.
- /11/ Ramboll, **2016**, Underwater noise modelling, Denmark, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010300EN-01, 2016 m. balandžio mėn.
- /12/ Ramboll, **2016**, Underwater noise modelling, Russia, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-OFR-REP-805-070600EN-02, 2016 m. gruodžio mėn.
- /13/ Jensen, F.B., Kuperman, W.A., Porter, M., B., Schmidt, H., **2011**, Computational Ocean Acoustics, Second Edition Springer, New York, Dordrecht, Heidelberg, London.
- /14/ HELCOM, 2016. Assessing the Impact of Underwater Clearance of Unexploded Ordnance on Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Southern North Sea. Expert Group on environmental risks of hazardous submerged objects Tallinn, Estonia 12-14 April 2016.
- /15/ Svegaard, S., Galatius, A. & Tougaard, J., 2017. Marine mammals in Finnish, Russian and Estonian waters in relation to the Nord Stream 2 project. Danijos aplinkos ir energetikos centro (DCE) užsakyta ataskaita, 2017 m. sausio mėn.
- /16/ Popper, ASA S3/SC1.4 TR-2014, **2014**, Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles.
- /17/ Popper, A. N., Smith; M. E., Cott, P. A., Hanna, B. W., MacGillivray, A. O., Austin, M. E., Mann, D. A., **2005**, Effects of exposure to seismic airgun use on hearing of three fish species. J. Acoust. Soc. Am. 117(6): 3958-3971 Schmidtke, E (2010). Schockwellendämpfung mit einem Luftblasenschleier zum Schutz der Meeressäuger.
- /18/ Miljøstyrelsen, **1993**. Beregning af støj fra virksomheder. Fælles nordisk beregningsmetode. In: Vejledning fra Miljøstyrelsen. Nr. 5/1993.
- /19/ Frecom, **2016**, Airborne noise modelling report, Russia, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu.
- /20/ Decree of Sanitary supervision commission 31. 10. 1996, Nr. 36. Rusijos standartas SN 2.2.4/2.1.8.562-96 Triukšmas darbo vietose, gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose ir gyvenamųjų zonų plėtros teritorijose.
- /21/ Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist. 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV).
- /22/ Ramboll, **2016**, Air emissions, Russia, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PRU-REP-805-041050EN-02, 2016 m. gruodžio mėn.

- /23/ BMH, **2017**, Band I – Materialband, Abs. 12 der NSP2 Antragsunterlagen
- /24/ BMH, **2017**, 2017A: Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau einer Offshore-Pipeline „Nord Stream 2“ in der Ostsee, hier: Baulärm Onshore Industriehafen Lubmin 2. Nord Stream 2 Pipelines / GASCADE – Teil 1. Bonk – Maire – Hoppmann GbR. Garbsen, 13.01.2017.
- /25/ BMH, **2017**, 2017B: Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Neubau einer Offshore-Pipeline „Nord Stream 2“ in der Ostsee, hier: Vorinbetriebnahme Onshore Industriehafen Lubmin 2 Teil 2. Bonk – Maire – Hoppmann GbR. Garbsen, 13.01.20
- /26/ Ramboll, 2016, Air emissions, Finland, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PFI-REP-805-030900EN-02, 2016 m. spalio mėn.
- /27/ Ramboll, **2016**, Air emissions, Sweden, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020700EN-04, 2016 m. rugsėjo mėn.
- /28/ Ramboll, **2016**, Air emissions, Denmark, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PDK-REP-805-011000EN-02, 2016 m. rugsėjo mėn.
- /29/ Ramboll, **2016**, Air emissions, Germany, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PGE-REP-805-041060EN-01, 2016 m. gruodžio mėn.
- /30/ METCON, **2016**, Gutachten. Nord Stream 2 und CASCADE: Luftschadstoffstudie. Bau Offshore Lubmin 2 – Mikrotunnel, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-AUE-PGE-REP-801-SFL2MTGE-01, 14.10.2016.
- /31/ METCON, **2016**, Nord stream 2 und CASCADE: Luftschadstoffstudie Bau-Inbetriebnahme Onshore, Offshore Lubmin 2 – MT, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-AUE-PGE-REP-801-02L2MTGE-01, 19.12.2016.
- /32/ Nord Stream 2, **2016**, "Nord Stream Projects Air Emissions", Frecom, revision 03, 2016 m. gruodžio 15 d
- /33/ nyShipping Efficiency, **2013**, "Calculating and Comparing CO₂ Emissions from the Global Maritime Fleet", Rightship, 2013 m. gegužės mėn.
- /34/ Beecken, J., Mellqvist, J., Salo, K., Ekholm, J., Jalkanen, J.-P., Johansson L., Litvinenko V., Volodin, K. and Frank-Kamenetsky, D. A., **2015**, "Emission factors of SO₂, NO_x and particles from ships in Neva Bay from ground-based and helicopter-borne measurements and AIS-based modeling", Atmospheric Chemistry and Physics, Vol. 15, p. 5229–5241, 2015 m. gegužės mėn.
- /35/ Aarhus University, **2015**, "Annual Danish Informative Inventory Report to UNECE. Emission inventories from the base year of the protocols to year 2013", Aarhus, Denmark, 2015 m. kovo mėn.
- /36/ International Maritime Organization, IMO, **2008**, "Revised MARPOL Annex VI, Regulations for the Prevention on Air Pollution from Ships, Regulation 14 on Sulphur Oxides (SO_x) and Particulate Matter", IMO, 2008 m. spalio mėn.
- /37/ Nord Stream AG, **2010**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Munitions clearance in the Finnish EEZ. Final monitoring results on munition by munition basis. G-PE-EIA-REP-000-MRMCLFIE-A, 2010 m. rugsėjo mėn.
- /38/ Ramboll, **2012**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Construction and operation in the Finnish EEZ. Environmental monitoring 2012, Annual report, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-EMS-MON-100-0321ENG0-A.
- /39/ Ramboll, **2013**, Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2012, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-MON-100-08030000, Rev. A, 2013 m. lapkričio mėn.
- /40/ Ramboll, **2011**, Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2010, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-MON-100-08010000, Rev. A, 2011 m. spalio mėn.
- /41/ Ramboll, **2009**. Espoo Report: Key Issue Paper - Munitions: Conventional and Chemical, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, 2009 m. vasario mėn.
- /42/ Ramboll, **2012**, Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2011, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-MON-100-08020000, 2012 m. rugsėjo mėn.
- /43/ Ramboll, **2016**, Environmental Study, Sweden, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PSE-REP-805-020100EN Rev.07, 2016 m. lapkričio mėn.

- /44/ Ramboll, **2016**, Environmental Impact Assessment, Denmark, parengta „Nord Stream 2 AG“ užsakymu, dok. nr. W-PE-EIA-PDK-REP-805-010100EN, Rev.08, 2016 m. gruodžio mėn.
- /45/ Ramboll, **2014**, Results of environmental and socio-economic monitoring 2013, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-MON-100-08040000, 2014 m. spalio mėn.
- /46/ Ramboll, **2015**. Results of environmental and socio-economic monitoring 2014, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-MON-100-08050000. Ramboll, 2015 m. spalio mėn.
- /47/ Johansson, A.T., Andersson, H., **2012**, Ambient Underwater Noise Levels at Norra Midsjöbanken during Construction of the Nord Stream Pipeline, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. FOI-R-3469-SE, 2012 m. rugsėjo mėn.
- /48/ Ramboll, **2008**. Memo 4.3A-5. Spreading of sediment and contaminants during works in the seabed, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. GE-PE-PER-EIA-100-43A50000-03, 2008 m. rugsėjo mėn.
- /49/ Fischer, J., Ruhtz, T., Schaaale, M., **2011**, Turbidity plumes of Baltic Sea sediments (PO10-1059) (TUP-BASES-01.04.2010-31.12.2010). Dok. nr. G-PE-LFG-REP-500-TURBPLUM-A, 31. 2011 m. liepos mėn.
- /50/ Ramboll, **2008**, Offshore pipeline through the Baltic Sea. Memo 4.3A-9. Release of sediments from anchor operation, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-EIA-100-43A90000-B, 2008 m. rugsėjo mėn.
- /51/ Ramboll Finland, **2009**, Environmental Impact Assessment in the Exclusive Economic Zone of Finland, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-EIA-100-47ENG000-A, 2009 m. vasario mėn.
- /52/ Ramboll, **2009**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental Impact assessment. Danish section (remiantis 2007 06 06 aktu nr. 548 ir 2000 09 21 potvarkiu nr. 884), parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-EIA-100-42920000-A, 2009 m. vasario mėn.
- /53/ Ramboll, **2008**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental Study (ES) – Nord Stream Pipelines in the Swedish EEZ, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-EIA-REP-100-48000000-B, 2008 m. spalio mėn.
- /54/ Nord Stream, **2009**. Nord Stream Environmental Impact Assessment. Documentation for Consultation under the Espoo Convention. Espoo Report. Volume I – III. 2009 m. vasario mėn.
- /55/ Ramboll, **2009**, Offshore pipelines through the Baltic Sea. Impact from zinc anodes on the Baltic Sea marine environment, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, G-PE-PER-REP-100-17010000-A, 2009 m. lapkričio mėn.
- /56/ ES, **2013**, 2013 m. rugpjūčio 12 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2013/39/ES, kuria iš dalies keičiamos direktyvų 2000/60/EB ir 2008/105/EB nuostatos dėl prioritetinių medžiagų vandens politikos srityje.
- /57/ OSPAR, **2014**, Background document: Establishment of a list of Predicted No Effect Concentrations (PNECs) for naturally occurring substances in produced water. 2014 05 OSPAR sutartis.
- /58/ Luode Consulting, **2010**, Water Quality Monitoring during Nord Stream operations in the Gulf of Finland – Pipe laying by the anchored lay barge, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-EMS-MON-175-LUODEQ2P-A, 2010 m. gruodžio mėn.
- /59/ Ramboll, **2009**, Offshore Pipelines through the Baltic Sea. Environmental assessment of pipeline installation in the Gulf of Finland using DP lay vessel, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. G-PE-PER-REP-100-03050000-A, 2009 m. lapkričio mėn.
- /60/ Ødegaard & Danneskiold-Samsøe A/S, **2008**. Noise along the Nord Stream pipelines in the Baltic Sea, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu.
- /61/ Borenäs, K. & Stigebrandt, A., **2009**, Possible hydrographical effects upon inflowing deep water of the pipeline crossing the flow route in the Baltic Proper. SMHI Report No. 2007-61, Rev. 3.0.
- /62/ Åström, S., Nerheim, S., Bäck, Ö., Hammarklint, T., Lindberg, A. & Lindow, H., **2011**, Hydrographic monitoring in the Bornholm Basin 2010-2011. SMHI Report No. 2010-89, Rev. 07.

- /63/ Stigebrandt, **2016**, Evaluation of hydrographic effects on the Baltic Proper of a new twin pipeline system, Nord Stream 2. W-PE-EIA-POF-REP-805-020900EN-01, Ramboll, 2016 m. rugpjūčio mėn.
- /64/ Stigebrandt, A. and Gustafsson, B.G., **2007**: Improvement of Baltic proper water quality using large-scale ecological engineering. *Ambio*, 36, 280-286.
- /65/ Stigebrandt, A., Rahm, L., Viktorsson, L., Ödalen, M., Hall, P.O.J., Liljebladh, B., **2014**: A new phosphorus paradigm for the Baltic proper. *AMBIO*, 43:634-643.
- /66/ Ramboll, **2010**. Monitoring impacts from zinc anodes in Finnish EEZ, parengta „Nord Stream AG“ užsakymu, dok. nr. GE-PE-EMS-MON-100-0302ENG0-A, 2010 m. rugsėjo mėn.

NORD STREAM 2
ESPO ATASKAITA

4 PRIEDAS

METALAI, ORGANINIAI TERŠALAI, CHEMINIO
GINKLO MEDŽIAGOS (CGM) IR MAISTINĖS
MEDŽIAGOS, KURIOS BUVO TIRIAMOS
NUOSĖDŲ MĖGINIUOSE, PAIMTUOSE PALEI
NSP2 TRASĄ. KAI KURIOS MEDŽIAGOS BUVO
TIRIAMOS NE VISOSE ŠALYSE.

Metalų ir organinių teršalų koncentracija palei planuojamą NSP2 trasą						
Medžiaga	Matavim o vienetas	Rusija (nenormalizuota) ¹	Suomija ²	Švedija	Danijoje	Vokietijoje
		Min–maks normalizuota koncentracija (n=93)	Min–maks normalizuota koncentracija (n=136)	Min–maks Bendra koncentracija (n=51)	Min–maks Bendra koncentracija (n=14)	Min–maks Bendra koncentracija (n=42)
METALAI						
Arsenas (As)	mg/kg DW	<0,20 - 11,4	1-48	<0,5 - 18,3	3.6 - 19.1	<1 - 53
Kadmis (Cd)	mg/kg DW	<0,5 - 2,5	0,2-2	0.02 - 0.88	0.02 - 0.48	<0,1 - 6
Chromas (Cr)	mg/kg DW	<2 - 35	2-74	1.32 - 65.2	11.1 - 50.1	1.8 - 83
Kobaltas (Co)	mg/kg DW	-	-	0.8 - 27.4	4.28 - 20.7	-
Varis (Cu)	mg/kg DW	<2 - 81,6	1-42	1.04 - 64.6	8.54 - 57.8	2.7 - 90
Gyvsidabris (Hg)	mg/kg DW	<0,1 - 0,3	<0,1	<0,01 - 0,42	0.01 - 0.14	<0,03 - 0,8
Nikelis (Ni)	mg/kg DW	<2 - 94,2	2-46	<5 - 45,5	9 - 43.5	0.8 - 130
Švinas (Pb)	mg/kg DW	<2 - 162,5	2-40	2.7 - 48.2	8.2 - 80.8	<2 - 89
Cinkas (Zn)	mg/kg DW	10,8-413	4-180	6.1 - 209	27.2 - 207	4.1 - 280
Vanadis (V)	mg/kg DW	-	-	3,04 - 81,5	13.5 - 77.3	-
ORGANINIAI TERŠALAI						
Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAH)						

Metalų ir organinių teršalų koncentracija palei planuojamą NSP2 trasą						
Medžiaga	Matavim o vienetas	Rusija (nenormalizuota) ¹	Suomija ²	Švedija	Danijoje	Vokietijoje
		Min–maks normalizuota koncentracija (n=93)	Min–maks normalizuota koncentracija (n=136)	Min–maks Bendra koncentracija (n=51)	Min–maks Bendra koncentracija (n=14)	Min–maks Bendra koncentracija (n=42)
Naftalenas	mg/kg DW	<0,001–0,012	<0,01 – 0,11	<0,002 – 0,021	<0,002 -0,046	<0,01
Acenaftenas	mg/kg DW	<0,001 -0,032	-	<0,002 – 0,004	<0,002 -0,009	<0,01
Acenaftilenas	mg/kg DW	<0,001 -0,015	-	<0,002 – 0,006	<0,002 -0,010	<0,10
Fluorenas	mg/kg DW	<0,001–0,010	-	<0,0020 – 0,009	<0,002 -0,016	<0,01
Antracenas	mg/kg DW	<0,001 -0,011	<0,01 – 0,18	<0,002 – 0,019	<0,002 -0,029	<0,01
Fenantrenas	mg/kg DW	<0,001–0,050	-	<0,002 – 0,048	<0,002 -0,110	<0,01 – 0 016
Fluorantenas	mg/kg DW	<0,001–0,075	<0,01 – 0,31	<0,002 – 0,150	<0,002 -0,280	<0,01 – 0 052
Pirenas	mg/kg DW	<0,001 -0,078	<0,01 – 0,29	<0,002 – 0,100	<0,002 -0,250	<0,01 – 0 038
Benz(a)antracenas	mg/kg DW	<0,001 -0,033	<0,01 – 0,51	<0,002 – 0,063	<0,002 -0,140	<0,01 – 0 019
Chrizenas	mg/kg DW	<0,001 -0,049	<0,01 – 0,21	<0,002 – 0,045	<0,002 -0,120	<0,01 – 0 017
Dibenzo(a,h)antracenas	mg/kg DW	<0,001 -0,004	-	<0,002 – 0,078	<0,002 -0,075	<0,01
Benzo(a)pirenas	mg/kg DW	<0,001 -0,074	<0,01 – 0,28	<0,002 – 0,089	<0,002 -0,190	<0,01 – 0 031
Benzo(b)fluorantenas	mg/kg	<0,001 -0,088	-	<0,002 – 0,240	<0,002 -0,340	<0,01 – 0 046

Metalų ir organinių teršalų koncentracija palei planuojamą NSP2 trasą						
Medžiaga	Matavim o vienetas	Rusija (nenormalizuota) ¹	Suomija ²	Švedija	Danijoje	Vokietijoje
		Min–maks normalizuota koncentracija (n=93)	Min–maks normalizuota koncentracija (n=136)	Min–maks Bendra koncentracija (n=51)	Min–maks Bendra koncentracija (n=14)	Min–maks Bendra koncentracija (n=42)
	DW					
Benzo(k)fluorantenas	mg/kg DW	<0,001–0,055	<0,01 – 0,36	<0,002 – 0,100	<0,002 -0,180	<0,01 – 0 019
Benz(ghi)perilenas	mg/kg DW	<0,001 -0,123	<0,01 – 0,55	<0,002 – 0,340	<0,002 -0,460	<0,01 – 0 035
Indeno(123cd)pirenas	mg/kg DW	<0,001–0,138	<0,01 – 0,64	<0,002 – 0,480	0,002-0,550	<0,02 – 0 099
Polichlorintas bifenilas (PCB Σ (7 EU giminingas junginys)) ³	µg/kg DW	1,04 – 55	<1 - 306	<0,1 – 40	<0,1 – 3,6	<0,1 – 50,7
Monobutilavas (MBT)	µg/kg DW	<10 -227	-	<1,00 – 1,78	<1 -7,26	<1 – 2
Dibutilavas (DBT)	µg/kg DW	<10 -12,9	-	<1,00 – 1,40	<1 -5,47	<1 – 2
Tributilavas (TBT)	µg/kg DW	<10 -78,1	<0,64 – 192	<1,00 – 1,34	<1 -5,79	<1 - 3
Trifenilavas (TPhT)	µg/kg DW	<10	<0,57/<0,7 ⁴	-	-	<1
Cis-chlordanas	µg/kg DW	-	-	<0,100 – 0,451	<0,1 -0,132	-
Trans-chlordanas	µg/kg DW	-	-	<0,001	<0,1 -0,148	-
Heksachlorcikloheksanas (HCH)	µg/kg DW	-	-	<0,10 – 0,14	<0,4 -0,37	<0,05 – 0,16
dichlordifenildichloretilenas Σ (DDE(o.p ir p.p))	µg/kg DW	-	-	<0,1 – 1,81	0,12-3,29	<0,1 – 0,16
Dichlordifenildichloretanas Σ (DDD(o.p ir p.p))	µg/kg DW	-	-	<0,1 – 4,8	0,12-10,1	<0,1 – 0,17
Dichlordifeniltrichloretanas Σ (DDT _{o.p ir p.p}))	µg/kg DW	-	-	<0,1 – 3,4	<0,1 -0,43	<0,1 – 13,0

Metalų ir organinių teršalų koncentracija palei planuojamą NSP2 trasą						
Medžiaga	Matavim o vienetas	Rusija (nenormalizuota) ¹	Suomija ²	Švedija	Danijoje	Vokietijoje
		Min–maks normalizuota koncentracija (n=93)	Min–maks normalizuota koncentracija (n=136)	Min–maks Bendra koncentracija (n=51)	Min–maks Bendra koncentracija (n=14)	Min–maks Bendra koncentracija (n=42)
Trans-nonachloras	µg/kg DW	-	-	<0,1	<0,1- 0,11	-
Heksachlorbenzenas (HCB) mg/kg	µg/kg DW	-	-	<0,1- 0,14	<0,1 -0,23	<0,1
PSO (2005) PCDD/F TEQ (viršutinis) dioksinai / furanai	ng/kg DW	17,1	1,92 – 143	-	-	-
CHEMINIO GINKLO MEDŽIAGOS (CGM)⁵						
Nesuirusios CGM						
Sieros ipriteis (H)	µg/kg DW	-	-	-	0,6	-
Adamsitas (DM)	µg/kg DW	-	-	-	17 - 2 000	-
Trifenilarsinas (TPA)	µg/kg DW	-	-	-	0,56 – 13	-
α-chloroacetofenonas (CN)	µg/kg DW	-	-	-	2,3	-
SGM irimo produktai ir junginiai						
1,4-ditanas (iš H)	µg/kg DW	-	-	-	0,27 – 0,34	-
1,4,5-oksaditiepanas (iš H)	µg/kg DW	-	-	-	0,21 – 0,44	-
1,2,5-tritiepanas (iš H))	µg/kg DW	-	-	-	0,27 – 1,6	-
5,10-dihidrofenasazino-10 -ol 10-oksidas (iš DM)	µg/kg DW	-	-	-	2,9 – 576	-
Difenilarsininė rūgštis (DPAA) (iš „Clark“ 2 (DC))	µg/kg DW	-	-	-	4,1 – 1 764	-
Difenilpropiltioarsenas (DPPT) (iš „Clark“ 2 (DC))	µg/kg DW	-	-	-	1,2 – 59	-
Trifenilarseno oksidas (TPAO)	µg/kg DW	-	-	-	4,2 – 234	-

Metalų ir organinių teršalų koncentracija palei planuojamą NSP2 trasą						
Medžiaga	Matavim o vienetas	Rusija (nenormalizuota) ¹	Suomija ²	Švedija	Danijoje	Vokietijoje
		Min–maks normalizuota koncentracija (n=93)	Min–maks normalizuota koncentracija (n=136)	Min–maks Bendra koncentracija (n=51)	Min–maks Bendra koncentracija (n=14)	Min–maks Bendra koncentracija (n=42)
(iš TPA)						
Fenilarsono rūgštis (PAA) (iš „Clark“ 2)	µg/kg DW	-	-	-	3,7 – 145	-
Dipropilo fenilarsonoditionitas (DPPA) (iš trichloroarsino (TCA))	µg/kg DW	-	-	-	1,2 – 98	-
Tripropilo arsenotritioatas (TPAT) (iš trichloroarsino (TCA))	µg/kg DW	-	-	-	3,5	-
MAISTINĖS MEDŽIAGOS						
Bendras organinės anglies kiekis	mg/kg (DW)	1 000 – 67 000	2 000 – 81 000	<1 000 – 37 000	8.000-45.000	882 – 7 839
Bendro azoto kiekis	mg/kg (DW)	2 000 -10 000	500 – 11 000	118 - 7 160	345-3.110	80 – 3 200
Bendro fosforo kiekis	mg/kg (DW)	1 270 – 5 440	47 - .6,218	180 – 1 540	600-1.220	63 - 310
<p>- : Netirtas / nėra rezultatų</p> <p>n: Mėginių cheminei analizei ėmimo stočių skaičius.</p> <p>1: Rusija: rezultatai normalizuoti kaip ir Suomijai, žr. 2.</p> <p>2: Suomija: rezultatai, normalizuoti metalams: normalizuota priimant, kad molio turinys <2 µm ir TOC x 2, o nuo medžiagos priklausantį normalizavimo koeficientą apibrėžia MoE (2015). Organiniams junginiams: Normalizuota pagal MoE (2015) iki TOC x 2. Literatūra: Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015. Gairės dugno gilinimui ir iškasenų saugojimui. Aplinkos ministerija, Suomija.</p> <p>3: PCB7 giminingas junginys: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.</p> <p>4: Žemiau aptikimo ribos, kuri yra nuo <0,57 iki <0,7 µg/kg DW.</p> <p>5: 1,4-D = 1,4-ditanas; 1,4,5-O = 1,4,5-oksaditiepanas; 1,2,5-T = 1,2,5-tritiepanas; 5,10-D = 5,10-dihidrofenasazino-10-ol 10-oksidas; DPAA = difenilarsoninė rūgštis; DPPT = difenilpropiltioarsenas; TPAO = trifenilarsono</p>						

Metalų ir organinių teršalų koncentracija palei planuojamą NSP2 trasą						
Medžiaga	Matavim o vienetas	Rusija (nenormalizuota) ¹	Suomija ²	Švedija	Danijoje	Vokietijoje
		Min–maks normalizuota koncentracija (n=93)	Min–maks normalizuota koncentracija (n=136)	Min–maks Bendra koncentracija (n=51)	Min–maks Bendra koncentracija (n=14)	Min–maks Bendra koncentracija (n=42)
oksidais; PAA = fenilarsono rūgštis ; DPPA = dipropilo fenilarsonoditionitas; TPAT = tripropilo arsonotritioitas.						
Rusija:	Tyrimą 2016 m. birželio-liepos mėn. atliko konsultantai „Svarog“ ir „Eco-Express Service“. 0–30 cm paviršiaus nuosėdų sluoksnis analizei. Nuosėdų mėginių rezultatai paimti iš tokio gylio: (0 – 2) cm gylis, (2 – 10) cm gylis, ir (10 – 30) cm.					
Suomija:	2015 m. gruodžio mėn. ir 2016 m. birželio mėn. tyrimą atliko „Luorde“ konsultantas. 0–30 cm paviršiaus nuosėdų sluoksnis analizei. Nuosėdų mėginių rezultatai paimti iš tokio gylio: (0 – 2) cm gylis, (2 – 10) cm gylis, ir (10 – 30) cm.					
Švedija:	Tyrimą 2015 m. spalio mėn. atliko Danijos hidraulikos institutas (DHI). 0-2 cm paviršiaus nuosėdų sluoksnis analizei. Rezultatai gauti išanalizavus bendrą mėginį.					
Danija:	Tyrimą 2015 m. spalio mėn. ir 2016 m. birželio mėn. (CGM papildomas tyrimas) atliko Danijos hidraulikos institutas (DHI). 0–2 cm paviršiaus sluoksnis tiriant metalus ir organinius teršalus. 0–5 cm paviršiaus sluoksnis analizei tiriant CGM. Rezultatai gauti išanalizavus bendrą mėginį.					
Vokietija:	2016 m. balandžio mėn. tyrimas, kurį atliko „Institut für Angewandte Ökosystemforschung“ (IfAÖ). 0–15 cm paviršiaus nuosėdų sluoksnis analizei. Metalų koncentracijos iš mėginio, kurio grūdelių dydis <20 µm. Organinių parametrų koncentracijos iš bendrų nuosėdų mėginių. DDT grupė: tirti tik p,p’ izomerai. Analizės parametrų rinkinys pagal GÜBAK gaires.					