



# **Anläggning och drift av naturgasledningen Nord Stream 2 inom Finlands ekonomiska zon Miljö- och teknisk övervakning Kvartalsrapport Q3 2019**

Datum	12.12.2019
Projekt	PO 17-5149
Kund	Nord Stream 2 AG
Dokumentkod	W-PE-EMO-PFI-RQU-892-RQU319SW-03

## Sammanfattning

Denna rapport presenterar resultaten och preliminära slutsatser från miljöövervakningen och den tekniska övervakningen av anläggningen av gasledningen Nord Stream 2 inom Finlands ekonomiska zon. Rapporten omfattar det tredje kvartalet 2019. Övervakningen baserar sig på miljöövervakningsprogrammet "En naturgasledning genom Östersjön – Miljöövervakningsprogram, Finland" av Nord Stream 2. Programmet godkändes 12.4.2018 i beslutet om tillstånd enligt vattenlagen (Nr 53/2018/2, Dnr ESAVI/9101/2017).

Denna rapport har utarbetats av Sitowise Oy på basis av uppgifter och rapporter som överläts av Nord Stream 2 AG och dess övervakningsentreprenörer. Alla slutsatser är preliminära och de slutliga slutsatserna kommer att ingå i årsrapporten för 2019 som publiceras i maj 2020.

Anläggningsverksamheterna inom Finlands ekonomiska zon under årets tredje kvartal omfattade stenläggning och rörläggning av ledning B. Vid utgången av det tredje kvartalet hade 264 grusvallar anlagts och totalt 837,936 m<sup>3</sup> stenmaterial använts. Rörläggningen av ledning slutfördes 30.4.2019 och rörläggningen av ledning B 21.8.2019. Stenläggningen efter rörläggningen fortsätter under det fjärde kvartalet 2019.

Miljöövervakningen fortsatte under årets tredje kvartal. Övervakningsutrustningen underhölls och data samlades in från samtliga stationer (Kontroll 1, Kontroll 2 och Sandkallan) i oktober 2019. Stormperioder med starka strömmar och höga vågor orsakade ökad grumlighet på grund av resuspension av sediment på den relativt grunda botten. På de djupare placerade övervakningsstationerna på Sandkallan orsakade låga syrehalter i juli–augusti ökad grumlighet till följd av utfällning av lösliga järn- och manganföreningar, vilket ökade grumligheten under en månad från mitten av juli till mitten av augusti. Övervakningsdata tydde inte på några iakttagbara konsekvenser från anläggningsverksamheterna på stationerna för långsiktigt övervakning Kontroll 1, Kontroll 2 och Sandkallan.

De finska myndigheterna underrättades om två mindre oljeläckage, ett i juli och ett i augusti 2019. Inga andra incidenter som behövde anmälas till de finska myndigheterna förekom under rapporteringsperioden.

De finska myndigheterna inbjöds till rörläggningsfartyget Pioneering Spirit 9.8.2019. Deltagare från Transport- och kommunikationsverket Traficom, NTM-centralen i Nyland, Traffic Management Finland, Gränsbevakningsväsendet och Trafikledsverket guidades runt och fick bekanta sig med verksamheten ombord på rörläggningsfartyget.

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
2	Miljöförhållandena under årets tredje kvartal.....	6
3	Anläggningsverksamheter under årets tredje kvartal .....	8
3.1	Tidtabell.....	8
3.2	Verksamheter under övervakningsperioden.....	8
3.3	Myndigheternas besök ombord på rörlägningsfartyget Pioneering Spirit.....	11
4	Vattenkvalitet och strömmar .....	12
4.1	Övervakning.....	12
4.2	Resultat .....	13
5	Anmälningar .....	16
6	Slutsatser .....	16
7	Källförteckning.....	17

## Bilagor

Bilaga 1	Nord Stream 2 anläggningsverksamheter under Q3/2019
Bilaga 2	W-PE-EMS-PFI-REP-812-WQCR04EN-03 Long-term water quality and current monitoring in the Gulf of Finland June 2019 – September 2019. Luode Consulting. 26.11.2019.

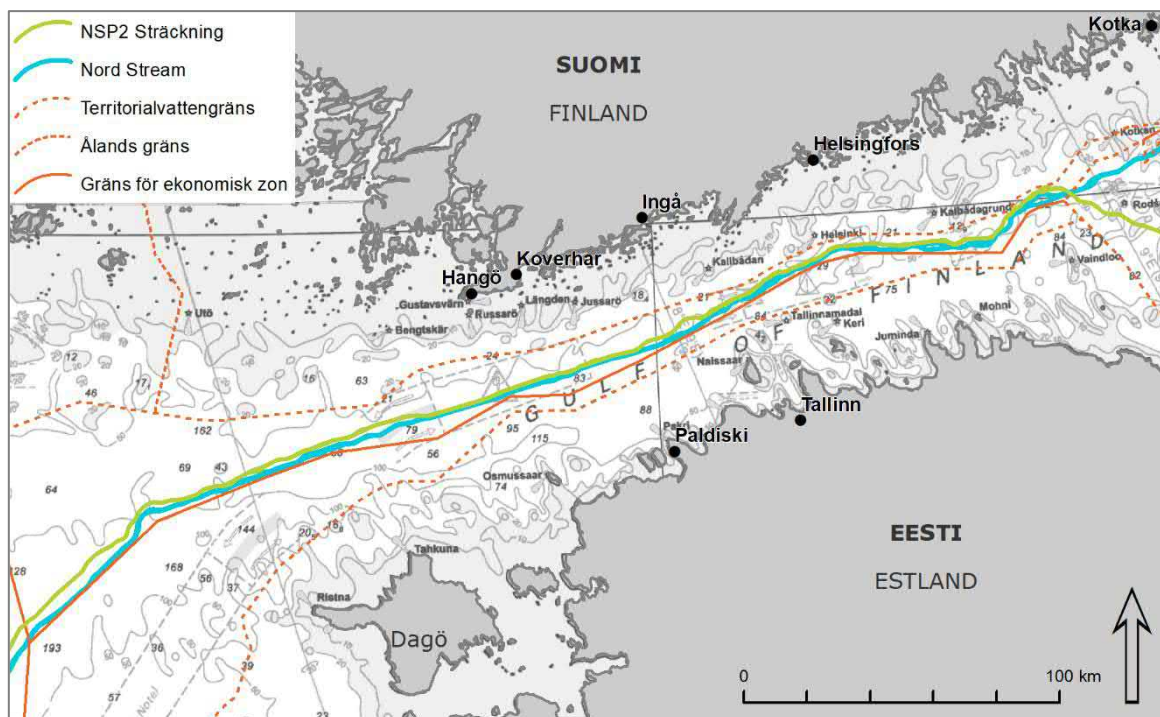
## 1 Inledning

Denna rapport presenterar resultaten och preliminära resultat från miljöövervakningen och den tekniska övervakningen av anläggningen av gasledningen Nord Stream 2 inom Finlands ekonomiska zon. Rapporten omfattar det tredje kvartalet (Q3) 2019.

Nord Stream 2 AG inledde anläggningen av ett nytt marint naturgassystem med två rörledningar från Ryssland till Tyskland genom Östersjön (Bild 1). Korridorens längd är ungefär 1 200 km. De parallella rörledningarna går genom Rysslands, Finlands, Sveriges, Danmarks och Tysklands territorialvatten och/eller ekonomiska zoner (EEZ).

Inom Finlands ekonomiska zon följer sträckningen samma sträckning som den befintliga Nord Stream-rörledningen. Sträckningens längd i den finländska sektorn är ungefär 374 km. Rörläggningen av ledning A inom Finlands ekonomiska zon inleddes 5.9.2018 och slutfördes 30.4.2019, och rörläggningen av ledning B inleddes 18.5.2019 och slutfördes 21.8.2019 /1/.

Rörledningarna kommer att tas i drift när alla anläggningsarbeten är slutförda.



*Bild 1. Sträckningen för Nord Stream 2 inom Finlands ekonomiska zon. Rörledningarna är placerade norr om den befintliga Nord Stream-rörledningen med undantag för avsnittet i öster nära Rysslands territorialvatten.*

Nord Stream 2 AG ansvarar för miljöövervakningen och rapporteringen under anläggningen och driften av rörledningarna. Innehållet i övervakningen presenteras i miljöövervakningsprogrammet (Finland) /2/. Programmet har godkänts i beslutet om tillstånd enligt vattenlagen 12.4.2018 (Nr 53/2018/2, Dnr ESAVI/9101/2017) (hädanefter vattentillstånd). Övervakningen är mest intensiv under anläggningsfasen (Tabell 1).

Tabell 1. Allmän tidsplan för övervakningsaktiviteterna 2018–2023 inom Finlands ekonomiska zon (baserad på /2/, modifierad).

Övervakningsobjekt	Anläggning		Drift			
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Undervattensbuller	X					
Vattenkvalitet och strömmar	X	X				
Kommersiellt fiske					X	
Kulturarv	X		X			

Tillsynsmyndighet gällande övervakningen av undervattensbuller, strömförhållanden och vattenkvalitet är NTM-centralerna (Närings-, trafik- och miljöcentralerna) i Sydöstra Finland, Nyland och Egentliga Finland. För fiskeriövervakningen är NTM-centralen i Egentliga Finland tillsynsmyndighet. För kulturarvet är Museiverket tillsynsmyndighet.

Kvartalsrapporter kommer att överlämnas till myndigheterna tre månader efter utgången av kvartalet under anläggningsperioden samt årsrapporter före utgången av maj det efterföljande året under anläggningen och driften.

Syftet med kvartalsrapporterna är att presentera de huvudsakliga resultaten av den tekniska övervakningen och miljöövervakningen för myndigheterna. Av denna orsak är rapporterna kortfattade och fokuserade på resultat. Årsrapporterna innehåller noggrannare analyser av data, jämförelser med konsekvensbedömningen som presenterats i miljökonsekvensbeskrivningen och tillståndsansökan samt utförligare diskussion om iakttagna konsekvenser.

## 2 Miljöförhållandena under årets tredje kvartal

Vädret varierade kraftigt i juli, och på många observationsstationer slogs temperaturrekorden, såväl högsta som lägsta temperatur. I södra Finland rådde låga temperaturer fram till mitten av juli, men under det sista veckoslutet i juli uppmättes värmererekord på observationsstationerna vid kusten. På Helsingfors Kajsaniemi väderstation, som är den långvarigaste observationsstationen i Finland med mätningar sedan 1844, uppmättes nytt temperaturrekord på 33,2 °C, vilket överskred det tidigare rekordet från 1945 med 1,6 grader. På sydkusten låg nederbörden i juli nära det långsiktiga medelvärdet. I juli inträffade en stormig dag då den högsta medelvindhastigheten, 22,1 m/s, uppmättes på fyren Märket i Ålands hav 5.7. /3/.

Medeltemperaturen i augusti låg nära det långsiktiga medelvärdet (1981–2010). Förhållandena varierade emellertid mycket, på samma sätt som i juli. Augusti började med kallt väder och flera kalla nätter med frost förekom också i landets södra delar. Mot slutet av månaden steg temperaturerna på nytt, med toppar över 25 °C även i Lappland. Nederbörds mängderna i augusti var mindre än normalt i nästan hela landet. Trots torkan förekom störtregn lokalt i augusti. Till exempel i Kajsaniemi i Helsingfors föll det 62,5 millimeter regn inom 24 timmar 23.8, vilket orsakade omfattande materiella skador. /4/.

September var för elfte året i rad varmare än det långsiktiga (1981-2010) medelvärdet. I synnerhet de två första veckorna var varmare än normalt, medan slutet av månaden var ovanligt svalt. Det regnade mera än normalt i kustområdena, och i norra Finland föll den första snön 29.9.2019. /5/.

Enligt Meteorologiska institutets öppna data /6/ varierade den signifikanta våghöjden i Finska viken mellan 0,1 och 2,9 meter under perioden 1.7–30.9.2019 (Bild 2) medan vindhastigheten varierade mellan 0 och 16,5 m/s (Bild 3) /6/. Vågobservationsdata insamlades från en vågboj i öppet hav i Finska viken (se Bilaga 1) ungefär sex kilometer norr om globala kilometerpunkten GKP 185, och vindhastighetsdata från väderstationen på Helsingfors fyr mitt i Finska viken (se Bilaga 1).

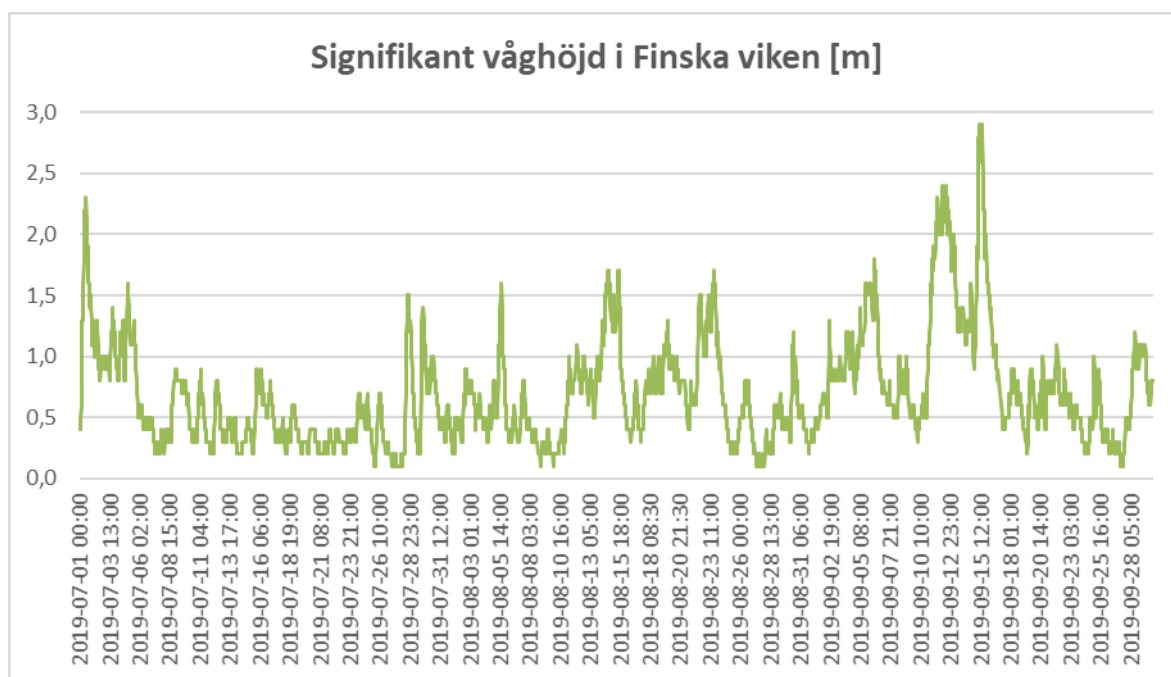


Bild 2. Signifikant våghöjd i Finska viken under perioden 1.7-30.9.2019 /6/. Data insamlades från en vågboj i öppet hav i Finska viken (se Bilaga 1) och består av mätningar som utförts varje halv timme.

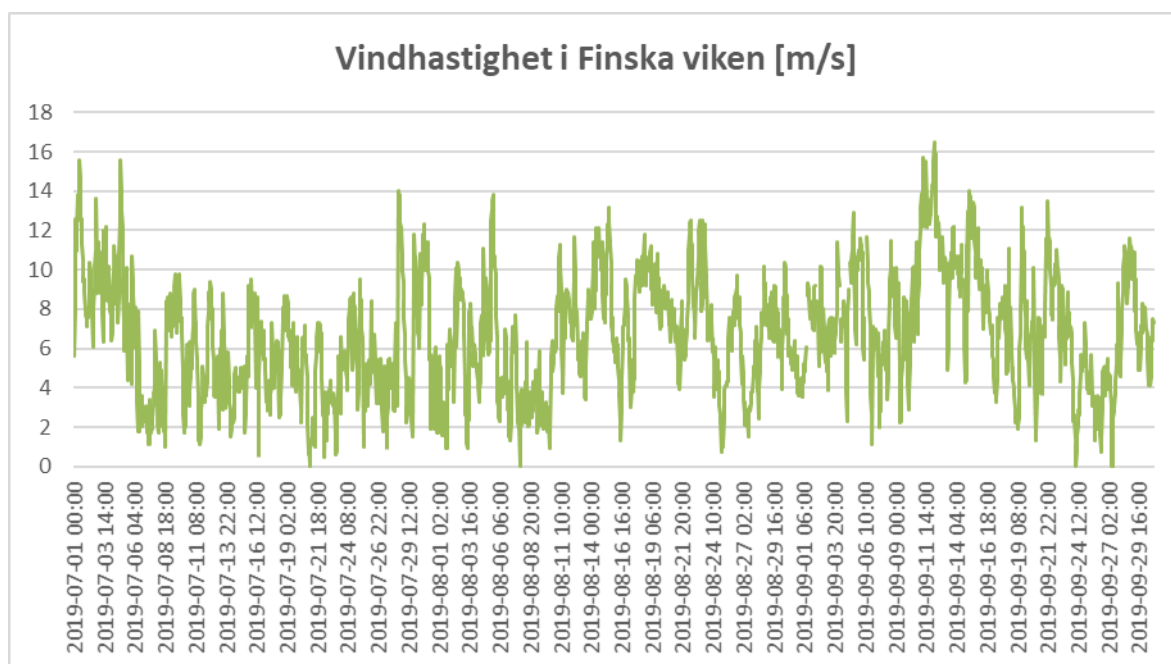


Bild 3. Vindhastighet i Finska viken under perioden 1.7-30.9.2019 /6/. Data insamlades från väderstationen på Helsingfors fyr belägen mitt i Finska viken (se Bilaga 1) och består av mätningar som utförts en gång i timmen.



### 3 Anläggningsverksamheter under årets tredje kvartal

#### 3.1 Tidtabell

Anläggningsverksamheterna under årets andra kvartal omfattade sten- och rörläggning av ledning B (Tabell 2).

Tabell 2. Anläggningsverksamheter under det tredje kvartalet 2019.

Tredje kvartalet 2019	Juli					Augusti					September		
Vecka	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Stenläggning						Fortgår							
Rörläggning ledning B						Slutfört							

#### 3.2 Verksamheter under övervakningsperioden

##### Stenläggning

Stenläggning utfördes av fartyget Bravenes under perioden 2.8.2019–8.9.2019. Ansvariga entreprenörer för stenläggningen var Boskalis Offshore Contracting B.V. och Van Oord Offshore B.V. (BoVO). Entreprenörerna rapporterar om anläggningsarbetet till ett register som följer hur arbetet fortskrider /7/. Informationen i detta register sammanfattas i kvartalsrapporterna.

Under årets tredje kvartal utfördes stenläggning mellan de globala kilometerpunkterna GKP 114 och GKP 320 (Bild 4). Under det tredje kvartalet färdigställdes totalt 33 grusvallar: samtliga var grusvallar efter rörläggningen för ledning B (Tabell 3). Grusvallarna efter rörläggningen anlades på rörledningen för att stödja och täcka rörledningen och förbättra dess stabilitet. Sammanlagt 29 av de 33 grusvallarna anlades för att förbättra rörledningens stabilitet på ojämn havsbotten (Tabell 3) medan fyra grusvallar anlades för att stödja korsningar med andra rörledningar. Det totala antalet färdigställda grusvallar i slutet av det tredje kvartalet 2019 var 264.

Volymen av stenläggningen under det tredje kvartalet var 75 636 m<sup>3</sup>. Hela volymen användes för stenläggning efter rörläggningen. Endast finskt stenmaterial användes. Fram till utgången av det tredje kvartalet 2019 hade totalt 837,936 m<sup>3</sup> stenmaterial använts inom Finlands ekonomiska zon.



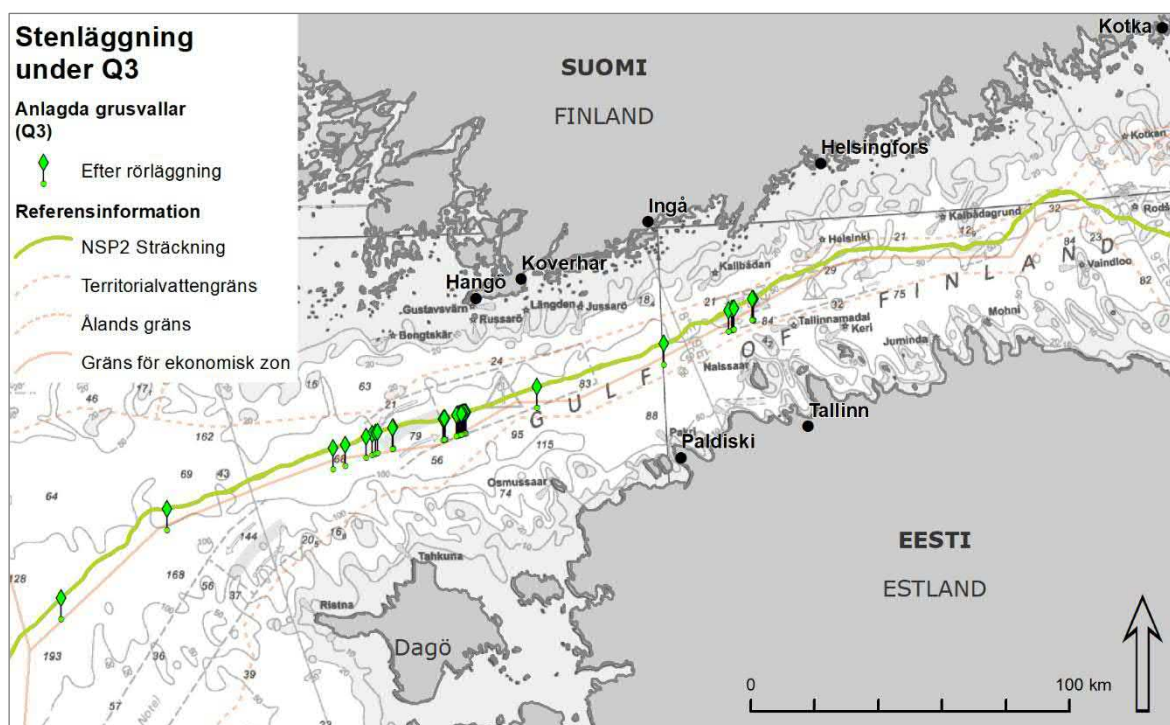


Bild 4. Stenläggningen under det tredje kvartalet (Q3).

Tabell 3. Stenläggning under det tredje kvartalet 2019. Data sammanfattad från /7/.

Typ av grusvall	Anlagd volym* m <sup>3</sup>	Antal grusvallar
Korrigerig av belastning/fritt spann, efter rörläggning	-	-
Lindring av rörelser under driftsfasen, efter rörläggning	49 364	29
Korsningar	26 271	4
<i>Före rörläggning</i>	-	-
<i>Efter rörläggning</i>	26 271	4
<b>Sammanlagt</b>	<b>75 636</b>	<b>33</b>
* Entreprenörerna uppgav de anlagda volymerna i ton för Nord Stream 2, vilket omvandlades till kubikmeter med koefficienten 1,5625 m <sup>3</sup> /ton.		

## Rörläggning

Under det tredje kvartalet 2019 utfördes rörläggning av ledning B inom Finlands ekonomiska zon av rörlägningsfartyget Pioneering Spirit. Fartygen OCV Fortitude och PLSV Calamity Jane, tillsammans med CSV Normand Poseidon, ett nytt fartyg i undersökningsteamet (Bild 5), bistod rörlägningsfartyget med ROV-undersökningar. /8- 20/.



*Bild 5. Undersökningsfartyget CSV Normand Poseidon samt bogserbåten Thor som står i beredskap för att ingripa vid behov. Källor: [www.solstad.com](http://www.solstad.com) och /21/.*

Rörlägningsfartyget Pioneering Spirit fortsatte rörläggningen av ledning B österut från globala kilometerpunkten GKP 320 under juli och augusti tills rörläggningen av ledning B inom Finlands ekonomiska zon avslutades 21.8.2019 vid globala kilometerpunkten GKP 114 (Bild 6) /8-20/. På det sätt som överenskommits med myndigheterna under tillståndprocessen stationerades en bogserbåt på grundet vid Kalbådagrund i närheten av Kalbådagrund trafiksepareringssystem (TSS) under rörläggningen genom TSS-området /21, 22/. Rörläggningen försiggick utan incidenter över TSS-området, och ingen assistans från bogserbåten behövdes /22/.

Det förekom inga avbrott i rörläggningen på grund av väderförhållandena under det tredje kvartalet 2019.

Rörläggningens effektivitet under årets tredje kvartal presenteras nedan:

- ungefär 206 kilometer av rörläggning
- 52 effektiva rörlägningsdygn
- 22 kabelkorsningar, en korsning med Balticconnector-gasrörledningen och två korsningar med Nord Stream-gasrörledningen har passerats med rörläggningen
- den högsta dagliga hastigheten var ungefär 5,0 km/dag
- rörläggningshastigheten var i medeltal ungefär 4,0 km/dag (effektiva dygn)

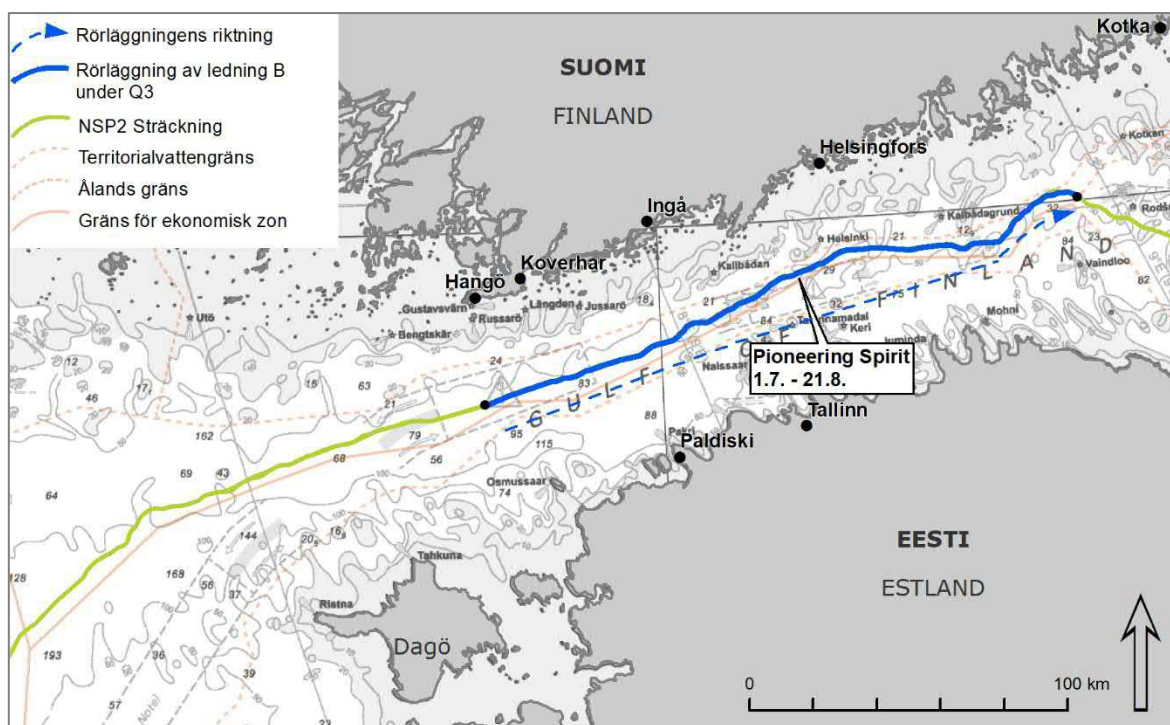


Bild 6. Rörläggning under årets tredje kvartal 2019.

### 3.3 Myndigheternas besök ombord på rörläggingsfartyget Pioneer Spirit

Nord Stream 2 AG bjöd in myndigheterna till rörläggingsfartyget Pioneer Spirit 9.8.2019. Deltagare från Transport- och kommunikationsverket Traficom, NTM-centralen in Nyland, Traffic Management Finland, Gränsbevakningsväsendet och Trafikledsverket guidades runt och fick bekanta sig med verksamheten ombord på rörläggingsfartyget.

## 4 Vattenkvalitet och strömmar

### 4.1 Övervakning

Vattenkvalitet och strömhastighet övervakas på tre platser av Luode Consulting Oy i enlighet med det godkända miljöövervakningsprogrammet för Finland /2/ (Tabell 4 och Bild 7).

Under årets tredje kvartal fortsatte mätningarna av vattenkvaliteten vid kontrollstationerna i västra (Kontroll 1) och östra Finska viken (Kontroll 2). Samma två kontrollstationer användes under Nord Stream-projektet. De representerar relativt grunt kustvatten. Vattendjupet vid bägge stationerna varierar mellan 40–50 meter. Övervakningen av vattenkvaliteten omfattar mätningar av grumlighet, syrehalt, salthalt och temperatur i tre bottennära skikt.

Vattenkvaliteten mättes också vid Sandkallans övervakningsstation. Sandkallan består av tre separata mätstationer. En av dem är utrustad med en profilströmmätare som mäter strömhastighet och riktningar i olika djupskikt och täcker hela avståndet från botten till ytan /23/. Stationerna vid Sandkallan representerar djupare vatten än de två kontrollstationerna. Vattendjupet vid stationerna varierar mellan 49 och 67 meter.

*Tabell 4. Installering, senaste och nästa underhåll samt avläsning av data på stationerna för övervakning av vattenkvalitet och strömmar.*

	Installerad	Senaste underhåll	Nästa underhåll
Kontroll 1	17.4.2018	7.10.2019	Q4
Kontroll 2	18.4.2018	21.10.2019	Q4
Sandkallan	18.4.2018	8.10.2019	Q4



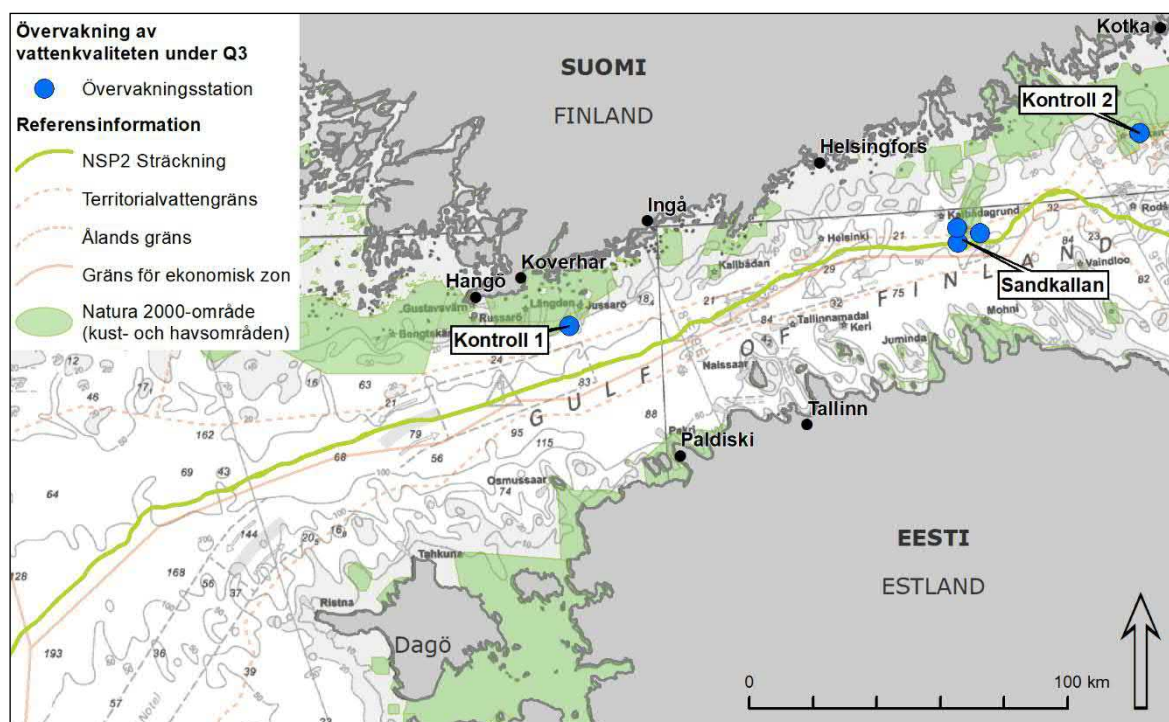
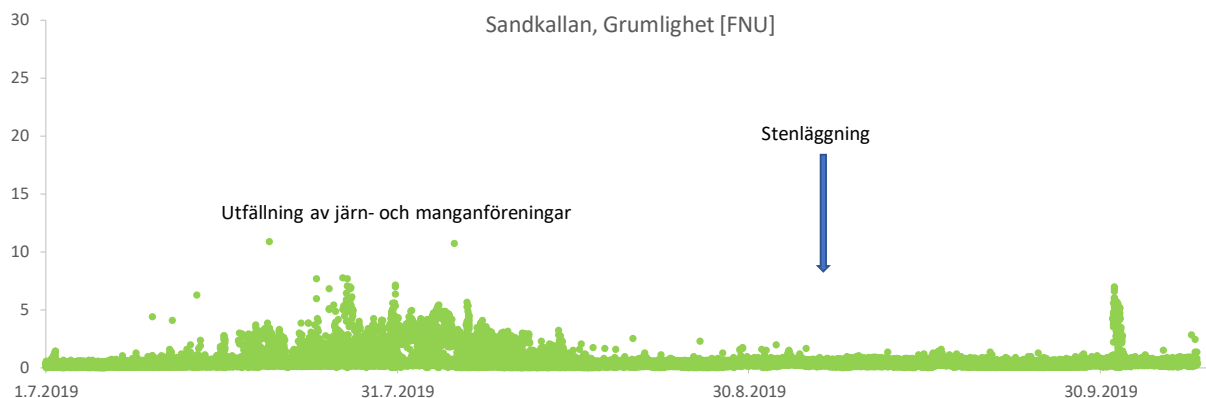


Bild 7. Övervakningsplatser för vattenkvalitet och strömshastighet under årets tredje kvartal 2019.

## 4.2 Resultat

Resultaten omfattar perioden december 2018 – oktober 2019. Inga konsekvenser för vattenkvaliteten till följd av anläggningsverksamheten kunde upptäckas på stationerna för långsiktig övervakning Kontroll 1, Kontroll 2 och Sandkallan under övervakningsperioden /28/.

Under årets tredje kvartal orsakade perioder med starka strömmar och höga vågor orsakade ökad grumlighet med toppvärden på 26 grumlighetsenheter [FNU] (Bild 9). Orsak till fenomenet var resuspension av sediment på den relativt grunda botten. Detta syntes tydligast på den relativt grunda platsen där Kontroll 1 är placerad. Något ökad grumlighet upp till 10 grumlighetsenheter [FNU] kunde också iakttas på de djupare placerade mätstationerna på Sandkallan under juli–augusti. Den orsakades av utfällning av lösliga järn- och manganföreningar vid låg syrehalt och hade inget samband med anläggningsarbetet (Bild 8).



*Bild 8. Grumligheten på de tre stationerna på Sandkallan under det tredje kvartalet 2019. Den enda anläggningsverksamheten, stenläggning, anges med blå pil.*

Syrehalterna varierade mycket på övervakningsplatserna (Bild 9). På Kontroll 1, i västra Finska viken, var syrehalten hög, över 8 mg/l största delen av tiden. På Kontroll 2, i östra Finska viken, var syrehalten kring 8 mg/l under hela vintern, men relativt låga halter, ner till 1 mg/l, uppmättes nära botten under sommaren och hösten. På Sandkallan förekom syrebrist regelbundet på de djupare mätstationerna. Däremot visade den grundaste stationen på Sandkallan på goda syreförhållanden under hela rapporteringsperioden.

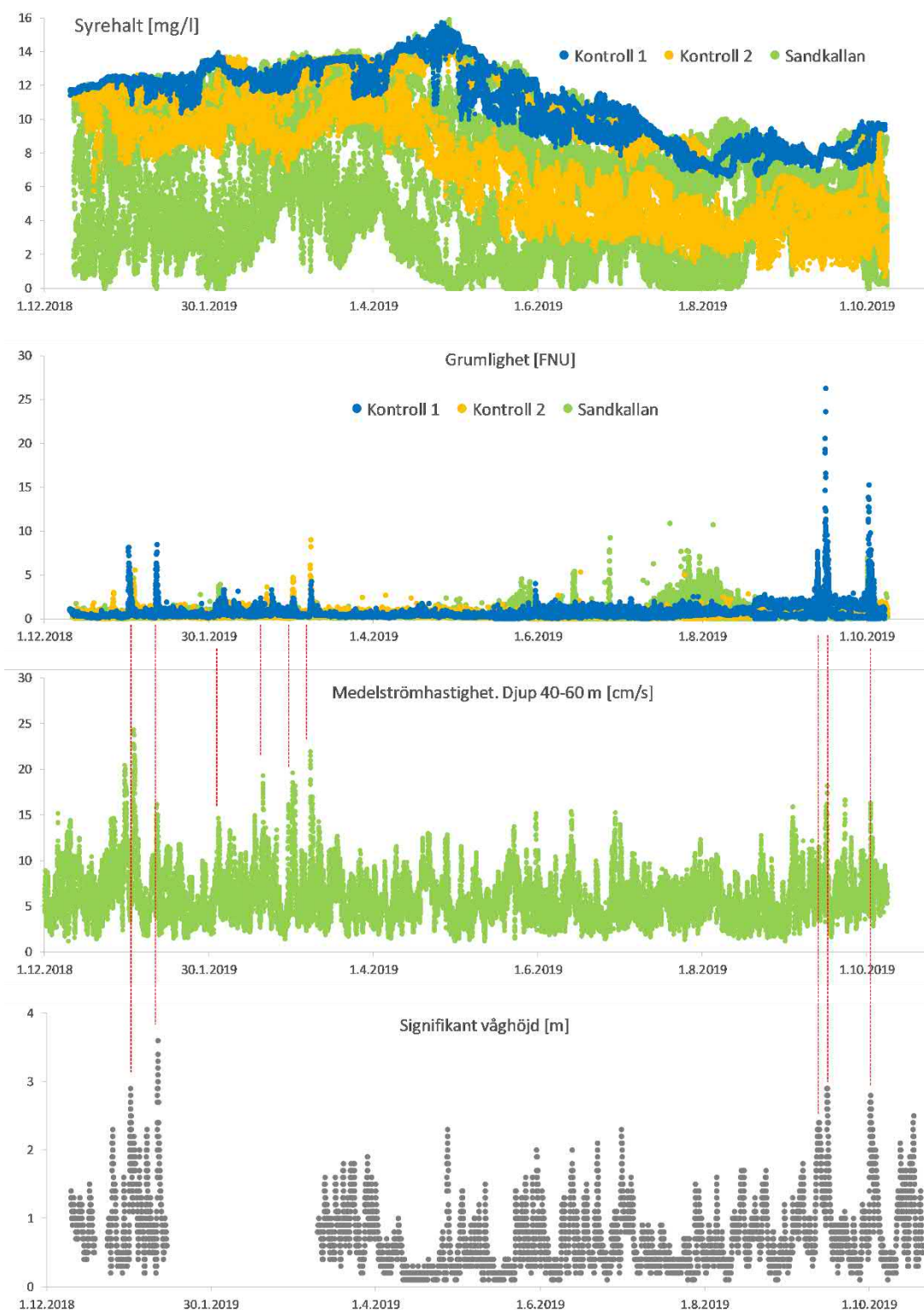


Bild 9. Syrehalt, grumlighet och strömshastighet på övervakningsplatserna Kontroll 1, Kontroll 2 och Sandkallan, samt signifikant våghöjd uppmätt av Meteorologiska institutet /6/. Vågdata är inte tillgänglig för vintermånaderna på grund av tidvis uppträdande istäcke. Höga vågor och kraftiga strömmar orsakade av vinden och deras samband med ökad grumlighet anges med röda linjer. Bilderna är kombinationer av alla mätningar som gjordes på övervakningsplatserna.



## 5 Anmälningar

Den 26.7.2019 förekom ett litet oljeläckage ombord på undersökningsfartyget OCV Fortitude. Ungefär 20 liter olja läckte ut på däck från en cylinder i huvudbomen på den lyftkran som används ombord. Ungefär 10 liter av den totala mängden kunde fångas upp på däck, men 10 liter rann ut i havet /24/. Gränsbevakningen informerades omedelbart och en anmälan gjordes till de finska myndigheterna samma dag /24/. Den olja som rann ut i havet var Castrol Hyspin AWH-M 46, som är en biologiskt nedbrytbar, icke-bioackumulerbar hydraulvätska /25/.

Den 12.8.2019 läckte 40 liter olja ut i havet från en av stenläggningsfartyget Bravens roderpropellrar. Gränsbevakningen informerades omedelbart och en anmälan gjordes till de finska myndigheterna samma dag /26/. Den olja som läckte ut i havet var Shell Omala S2 G 68 smörjmedel för växellådor. De huvudsakliga beståndsdelarna är i princip biologiskt nedbrytbara, även om den också innehåller komponenter som kan vara svårnedbrytbara i miljön. Enligt produktsäkerhetsbladet är den praktiskt taget icke-giftig för vattenorganismer /27/.

## 6 Slutsatser

Anläggningsarbetena under det tredje kvartalet bestod av rörläggning av ledning B (slutförts 21.8.2019) och stenläggning efter rörläggningen, som fortsätter under fjärde kvartalet.

Inga avbrott i rörläggningen på grund av väderförhållandena förekom.

Under perioden förekom två små oljeläckage från fartyg, ett från undersökningsfartyget Fortitude (20 liter, varav 10 liter stannade på däck) och ett från stenläggningsfartyget Bravens (40 liter). De rapporterades till myndigheterna utan dröjsmål.

Anläggningsarbetet fortskred i enlighet med planerna.

Övervakningsdata tydde inte på några iakttagbara konsekvenser från anläggningsverksamheten på stationerna för långsiktig övervakning Kontroll 1, Kontroll 2 och Sandkallan. Den ökade grumligheten i de botten nära skikten på dessa stationer förklaras av naturliga fenomen såsom starka strömmar, höga vågor och kemiska reaktioner vid låga syrehalter.

Miljöövervakningen och den tekniska övervakningen har utförts i enlighet med övervakningsprogrammet. Resultaten i denna rapport är preliminära. De slutliga resultaten för 2019 presenteras i årsrapporten 2019.

## 7 Källförteckning

### Litteratur

1. W-OF-PLA-POF-DPR-800-190822PS-01 Pioneering Spirit (NSP2 Rep DSR) - Pipeline Installation – Finland. E-post August 22, 2019.
2. W-PE-EMS-PFI-REP-805-032300SW-07. Nord Stream 2. En naturgasledning genom Östersjön – Miljöövervakningsprogram, Finland. Ramboll. 1.2.2018.
3. Meteorologiska institutet, 2019. Heinäkuussa säät vaihtelivat laidasta laitaan. (Mycket varierande väder I juli). Meteorologiska institutets meddelande 1.8.2019. <https://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/1080804532>. Läst 6.8.2019.
4. Meteorologiska institutet, 2019. Elokuu päättyi helteisiin, kesä jää tilastoihin kuivana. (Augusti slutade med högsommarvärme, i ljuset av statistiken var sommaren torr). Meteorologiska institutets meddelande 2.9.2019. <https://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/1119084433>. Läst 11.9.2019.
5. Meteorologiska institutet, 2019. Syyskuu oli jälleen tavanomaista lämpimämpi. (September var igen varmare än normalt) Meteorologiska institutets meddelande 1.10.2019. <https://ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/1153769410>. Läst 8.10.2019.
6. Meteorologiska institutet, 2019. Öppna data. [www.ilmatieteenlaitos.fi](http://www.ilmatieteenlaitos.fi).
7. W-OF-RDU-POF-CRB-830-ASBREGEN-12. Nord Stream 2 – Rock Placement Works: As-Built Register. Boskalis Offshore Contracting B.V. & Van Oord Offshore B.V. (BOVO). 7.10.2019.
8. WEEKLY AUTHORITY NOTIFICATION FINLAND \_190705PLV Pioneering Spirit. E-post 7.7.2019.
9. WEEKLY AUTHORITY NOTIFICATION FINLAND \_190712PLV Pioneering Spirit. E-post 12.7.2019.
10. WEEKLY AUTHORITY NOTIFICATION FINLAND \_190719PLV Pioneering Spirit. E-post 19.7.2019.
11. WEEKLY AUTHORITY NOTIFICATION FINLAND \_190726PLV Pioneering Spirit. E-post 26.7.2019.
12. WEEKLY AUTHORITY NOTIFICATION FINLAND \_190802PLV Pioneering Spirit. E-post 2.8.2019.
13. WEEKLY AUTHORITY NOTIFICATION FINLAND \_190809PLV Pioneering Spirit. E-post 9.8.2019.
14. WEEKLY AUTHORITY NOTIFICATION FINLAND \_190816PLV Pioneering Spirit. E-post 16.8.2019.
15. Daily AUTHORITY NOTIFICATION 190817 PLV Pioneering Spirit – Finland. E-post 17.8.2019.
16. Daily AUTHORITY NOTIFICATION 190818 PLV Pioneering Spirit – Finland. E-post 18.8.2019.
17. Daily AUTHORITY NOTIFICATION 190819 PLV Pioneering Spirit – Finland. E-post 19.8.2019.
18. Daily AUTHORITY NOTIFICATION 190820 PLV Pioneering Spirit – Finland. E-post 20.8.2019.
19. Daily AUTHORITY NOTIFICATION 190821 PLV Pioneering Spirit – Finland. E-post 21.8.2019.
20. AUTHORITY NOTIFICATION\_190822\_PLV PIONEERING SPIRIT – RUSSIA. E-post 22.8.2019.
21. Monthly authority notification Finland, August 2019\_update. E-post 26.7.2019.
22. Voyage report of intervention tug Thor “Guarding 8.2019 bunker figures”. Undertecknad av kapten Jari Leinonen 14.8.2019.
23. W-PE-EMS-PFI-REP-812-WQCRO2EN-03. Long-term water quality and current monitoring in the Gulf of Finland. October-December 2018. Luode Consulting. March 11, 2019.

24. Notification to Finnish authorities. Notification - Minor oil-leak on Fortitude. E-post July 27, 2019.
25. Safety data sheet. Castrol Hyspin AWH-M 46, product code 456564-BE01. Regulation 1907/2006/EC. Version 2. February 8, 2016.
26. Notification to Finnish authorities. Nord Stream 2: Notification on a small oil spill from vessel Bravenes. E-post August 12, 2019.
27. Safety data sheet. Shell Omala S2 G 68. Regulation 1907/2006/EC. Version 2.4 Revision Date 07.03.2018.
28. W-PE-EMS-PFI-REP-812-WQCR04EN-03 Long-term water quality and current monitoring in the Gulf of Finland June 2019 – September 2019. Luode Consulting. 26.11.2019.

### **Kartor och GIS-data**

Bakgrundssjökort, 2018. Sjökortet är inte avsedda för navigering.

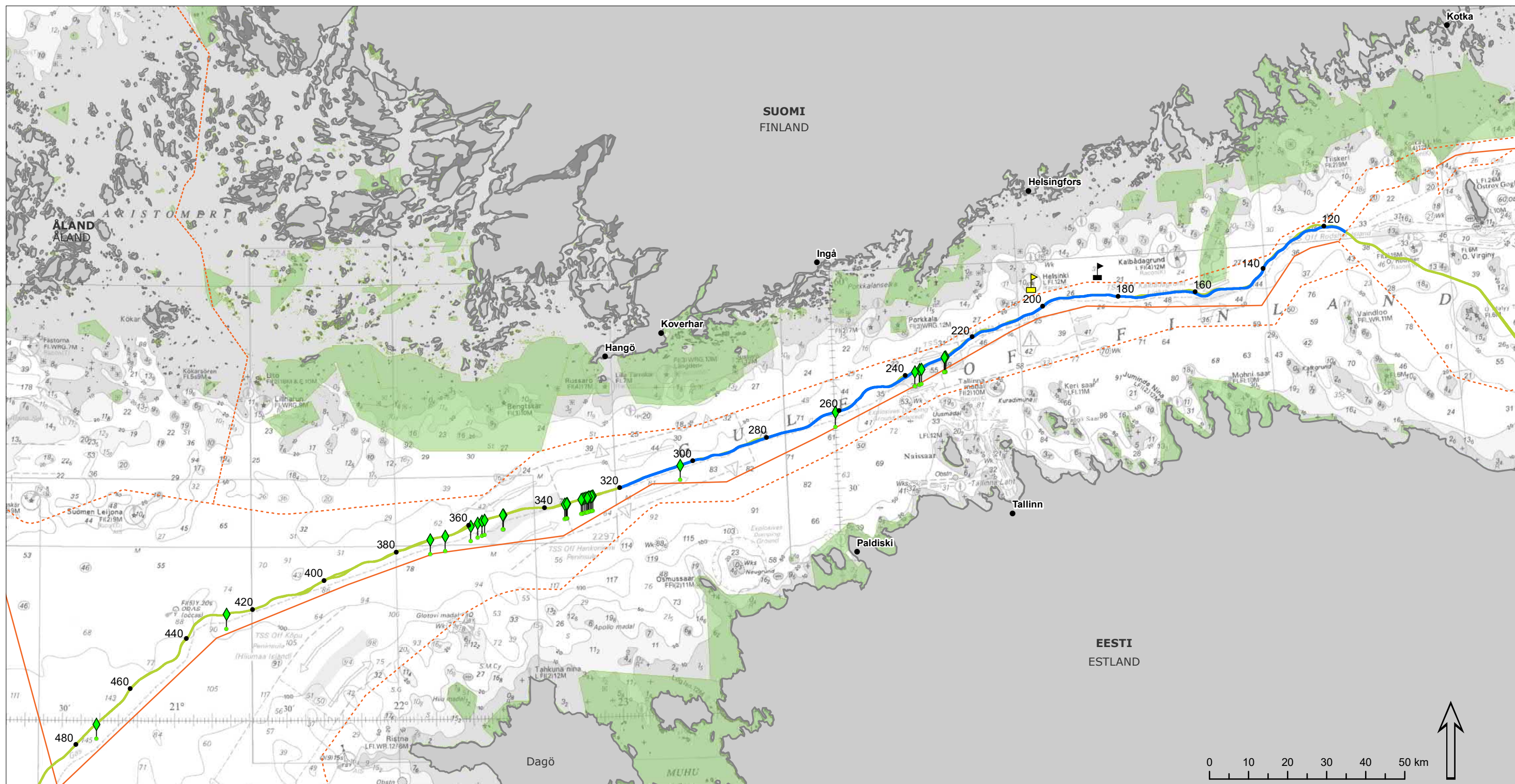
© Crown Copyright och/eller databasrättigheter. Obehörig kopiering förbjuden. Återgiven hos Sitowise Oy med tillstånd av the Controller of Her Majesty's Stationery Office och the UK Hydrographic Office ([www.GOV.uk/UKHO](http://www.GOV.uk/UKHO)) och Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Andra copyrightinnehavare är Trafikledsverket i Finland, avdelningen för navigation och oceanografi vid Ryska federationens försvarsministerium och Estlands marinförvaltning.

Europeiska miljöbyrå (EEA) 2018. Natura 2000-områden. © Generaldirektoratet för miljö (DG ENV).

Finlands Miljöcentral (SYKE) 2018. Natura 2000-områden.

International Boundaries Research Unit (IBRU) 2010. Gränserna för ekonomiska zoner och territorialvatten.





## Anläggningsverksamheten av Nord Stream 2 under Q3/2019

### Rörläggning

— Rörläggning av ledning B

### Stenläggning

◆ Efter rörläggning

### Referensdata

— NSP2 Sträckning

- Allmän kilometerpunkt (GKP)
- 🚩 Våg data
- 🚩 Vind data

■ Natura 2000-område (kust- och havsområden)

--- Territorialvattengräns

--- Ålands gräns

--- Gräns för ekonomisk zon

#### Referenser:

- Gränserna för ekonomiska zoner och territorialvatten: IBRU maj 2010
- Bakgrundssjökort: är inte avsedda för navigering
- Bakgrundssjökort © Crown Copyright och/eller databasrättigheter. Obehörig kopiering förbjuden. Se rapporten för vidare copyrightbeskrivning.
- Natura 2000-områden. EEA och SYKE 2018

### Bilaga 1

Version: Q3 rapport SW ver3  
Kod: W-PE-EMO-PFI-RQU-892-RQU319SW-03  
Datum: 9.12.2019  
Utarbetat av: Sonja Oksman, Antti Kinnunen  
Kontrollerad av: Sanna Vaalgamaa

### Anläggningsverksamheten under Q3/2019

**SITOWISE**