

# Nord Stream 2 Danmark

Tilladelses og VVM-procedure



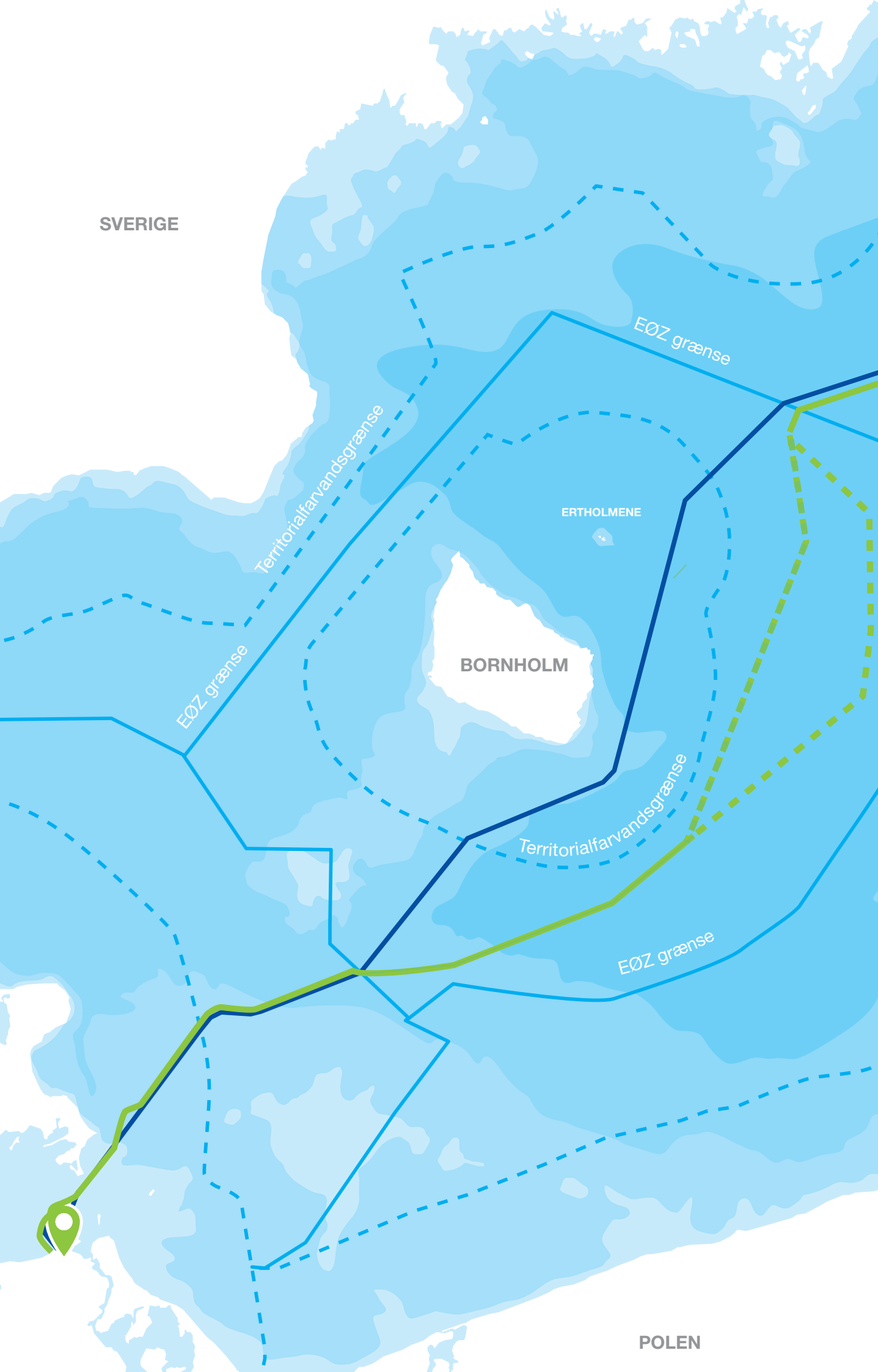


# Nord Stream 2

Committed. Reliable. Safe.

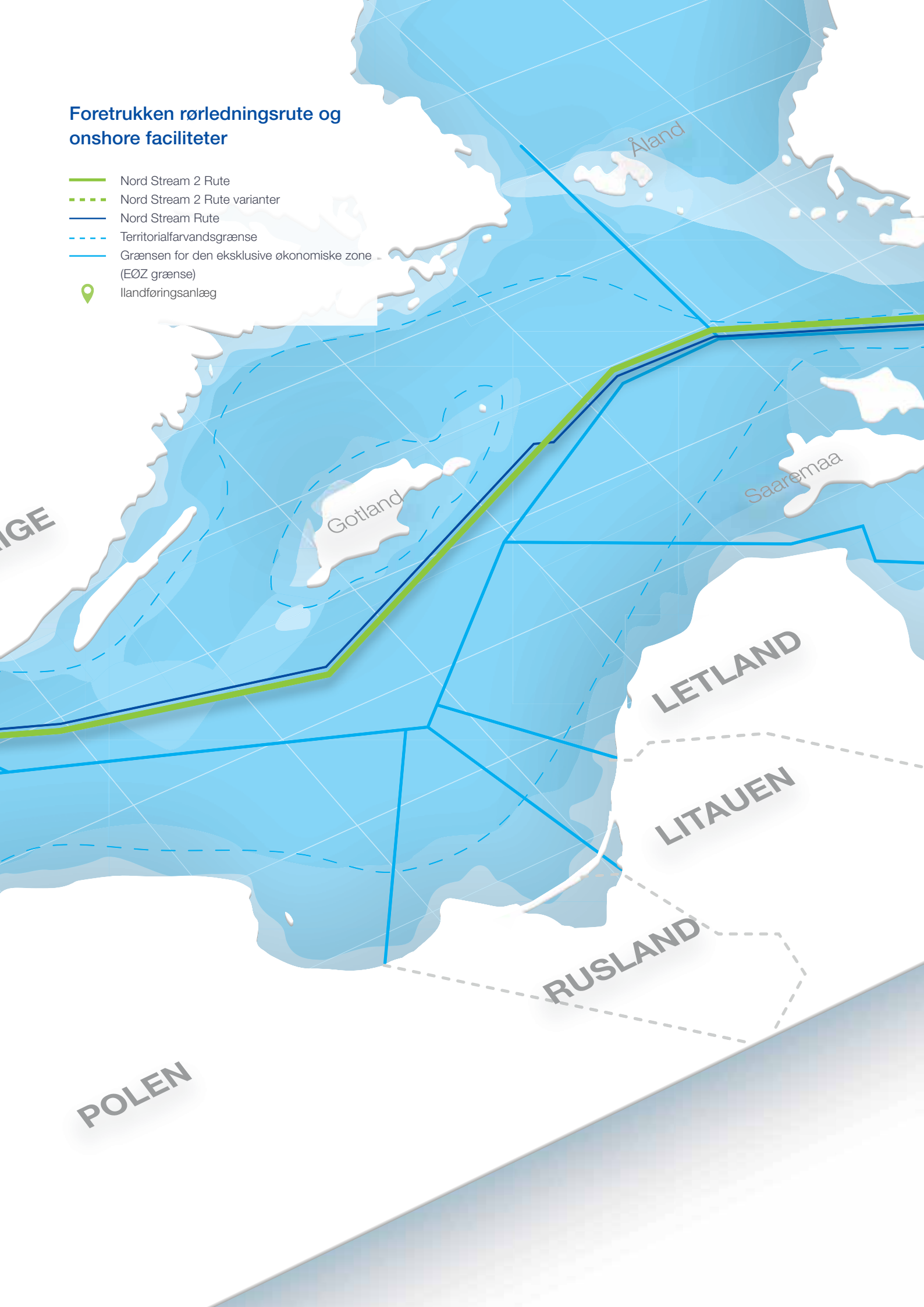


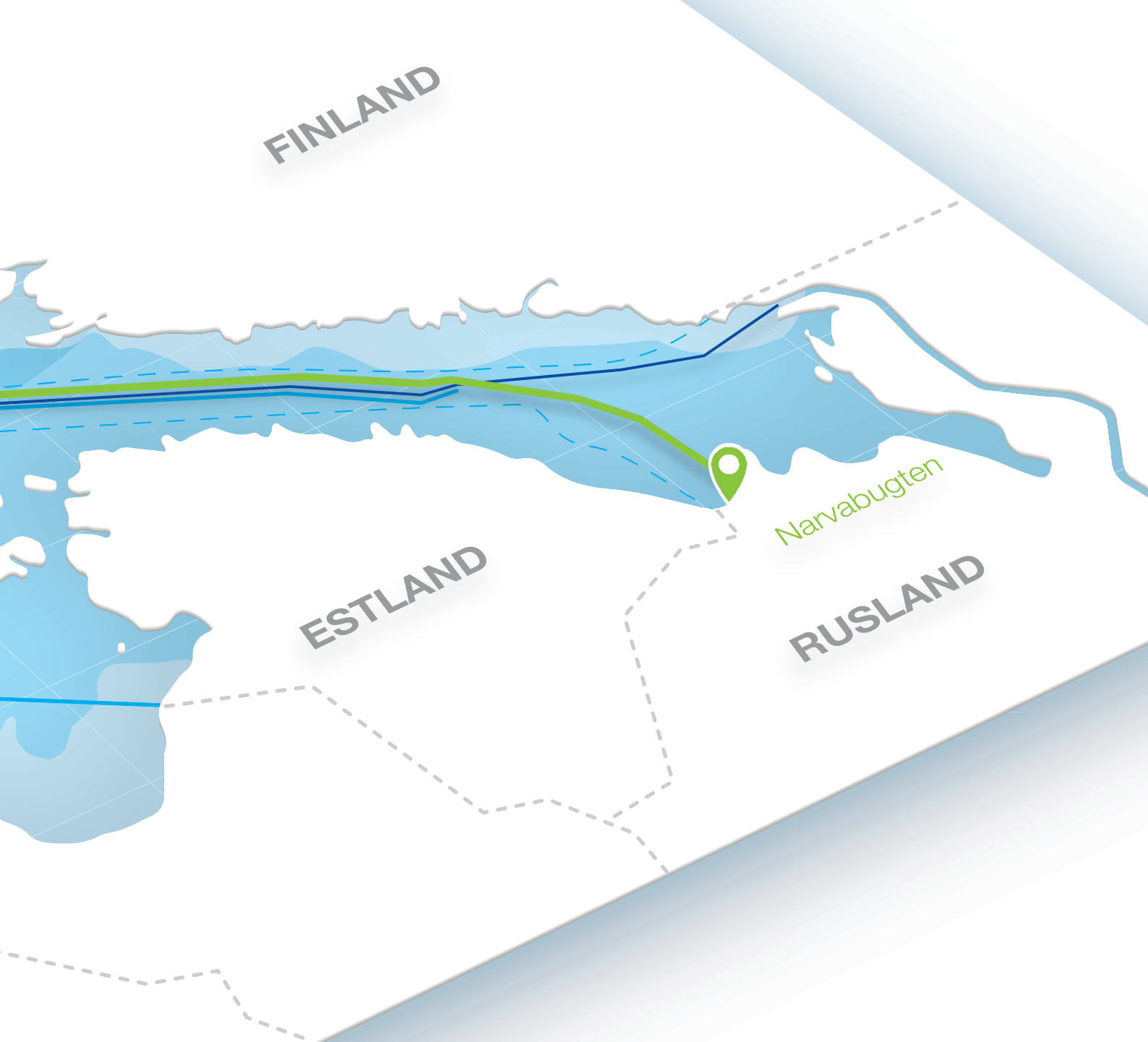




## Foretrukken rørledningsrute og onshore faciliteter

- Nord Stream 2 Rute
- Nord Stream 2 Rute varianter
- Nord Stream Rute
- Territorialfarvandsgrænse
- Grænsen for den eksklusive økonomiske zone (EØZ grænse)
- 📍 Ilandføringsanlæg





## Nord Stream 2 Danmark

Nord Stream 2 etablerer et rørledningssystem i Østersøen, som kan transportere naturgas fra verdens største forekomster i Rusland til EU's gasmarked. Det dobbelte 1.248-kilometer lange undersøiske rørledningssystem vil have kapacitet til at levere cirka 55 mia. kubikmeter gas om året. I Danmark er det planlagt, at rørledningssystemet skal lægges én ledning ad gangen i første halvdel af 2020. Ud over lægning af rør omfatter anlægsaktiviteterne, placering af sten til at stabilisere rørledningerne, nedgravning af rørledningerne og krydsning af eksisterende infrastruktur. Yderligere oplysninger om aktiviteterne kan ses i denne brochure. Rørledningens miljøpåvirkninger i den danske sektion er blevet vurderet i den omfattende nationale miljøkonsekvensrapport.

# Dansk tilladelsesproces

Nord Stream 2 har sendt sin ansøgning om anlægstilladelse og miljøkonsekvensrapport til Energistyrelsen, der administrerer ansøgninger og udsteder tilladelser på vegne af den danske stat.

## Dansk tilladelsesproces

Nord Stream 2 sendte i april 2019 sin ansøgning om anlægstilladelse og miljøkonsekvensrapport til Energistyrelsen, der administrerer ansøgninger og udsteder tilladelser på vegne af den danske stat.

## Krav for tilladelse i Danmark

Tilladelser er påkrævet for etablering og drift af rørledninger til transport af kulbrinter, der er produceret uden for dansk territorium, men placeret i dansk territorialfarvand og på den danske kontinentalsokkel i henhold til kontinentalsokkeloven, den danske lov om statens suverænitet over territorialfarvand og bekendtgørelsen om rørledningsanlæg.

Ansøgninger om sådanne tilladelser skal indsendes til Energistyrelsen, som behandler ansøgningerne og udsteder tilladelserne på vegne af den danske stat.

Formålet med en VVM-procedure er at evaluere den potentielle miljømæssige påvirkning fra et projekt.

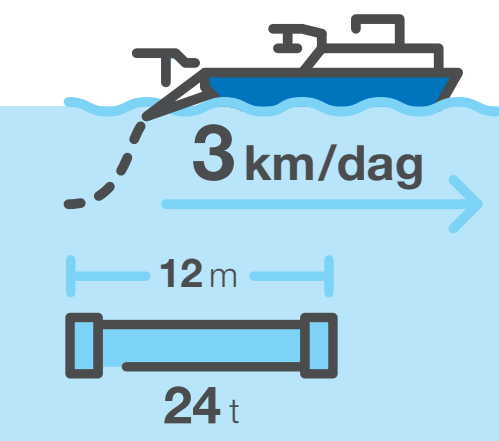
## VVM-procedure i Danmark og miljøkonsekvensrapport

I henhold til Kontinentalsokkeloven og Miljøvurderingsloven er Nord Stream 2 AG forpligtet til at sende en national, dansk miljøkonsekvensrapport til Energistyrelsen med tilhørende ansøgning om byggetilladelse.

En miljøkonsekvensrapport skal som minimum indeholde oplysninger, der er påkrævet i henhold til Miljøvurderingsloven, herunder en beskrivelse af de faktorer, der i væsentligt omfang kan påvirkes af projektet, både inden for dansk territorium og uden for danske grænser.

Målet med VVM-proceduren er at vurdere et projekts potentielle miljøpåvirkninger, for at sikre, at pålidelig information om mulige påvirkninger er til rådighed under planlægnings- og beslutningsprocessen og for at give befolkningen mulighed for at deltage i beslutningsprocessen.

Miljøkonsekvensrapporten beskriver de vigtigste karakteristika og tekniske løsninger for projektet og giver en detaljeret vurdering af mulige påvirkninger. Rapporten inkluderer vurderinger af grænseoverskridende påvirkninger fra projektaktiviteter i Danmark til nabolande. Derudover indeholder miljøkonsekvensrapporten beskrivelser af afværgeforanstaltninger, der skal forhindre og afbøde mulige negative miljøpåvirkninger.



### Rutevalgsprocessen

Nord Stream 2 AG sendte oprindeligt en miljøkonsekvensrapport og ansøgning om byggetilladelse for en rute gennem dansk territorialfarvand (basis-scenarieruten) i april 2017.

Med ikrafttrædelse af en ny lov i januar 2018, der giver det danske udenrigsministerium ret til at afvise infrastrukturprojekter ud fra udenrigs-, sikkerheds- og forsvarspolitiske hensyn, identificerede Nord Stream 2 AG en mulig alternativ rute udelukkende gennem den danske eksklusive økonomiske zone (EØZ) nordvest for Bornholm. En ansøgning om denne nordvestlige rute, baseret på hensyntagen til miljømæssige og sejladsikkerhedsmæssige forhold i overensstemmelse med FN's havretskonvention, blev efterfølgende indsendt i august 2018.

Danmark og Polen har siden da løst en langvarig grænsekonflikt i et område, der ligger sydøst for Bornholm, hvilket gør dette område tilgængeligt for Nord Stream 2-projektet. En tredje ansøgning for en rute sydøst for Bornholm og udelukkende gennem dansk EØZ er derfor blevet indsendt i april 2019.

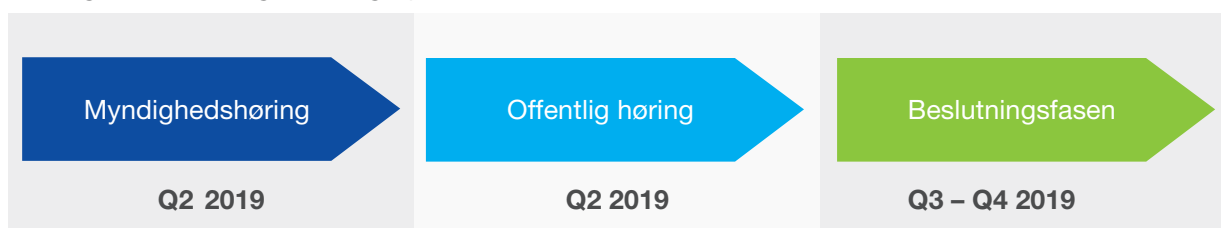
Alle tre ruter er vurderet acceptable ud fra et miljø- og sejladsikkerhedsmæssigt synspunkt.

### VVM-procedure for den syd-østlige rute

Nord Stream 2 AG har udført miljøundersøgelser og -vurderinger med henblik på udarbejdelse af den nationale miljøkonsekvensrapport og Espoo-dokumentation. I april 2019 indsendte Nord Stream 2 AG en ansøgning sammen med miljøkonsekvensrapporten for ruten syd og øst for Bornholm.

En offentlig høringsfase koordineret af Energistyrelsen vil give danske myndigheder, borgere og andre interesserede parter, inklusive internationale interessenter, muligheden for at komme med deres mening om VVM-dokumentationen.

Efter afslutningen på den offentlige høringsfase vil Nord Stream 2 AG modtage alle udtalelser indgivet af nationale og internationale interessenter og komme med svar på disse. Hvis svaret er tilfredsstillende, er ansøgningen klar til at modtage en beslutning fra Energistyrelsen.





# Offshoreanlægsaktiviteter

**Dynamisk positionerede (DP) læggefartøjer eller opankrede fartøjer vil blive brugt til at lægge Nord Stream 2 rørledningerne. Der bliver i gennemsnit lagt ca. 3 kilometer rørledning om dagen.**

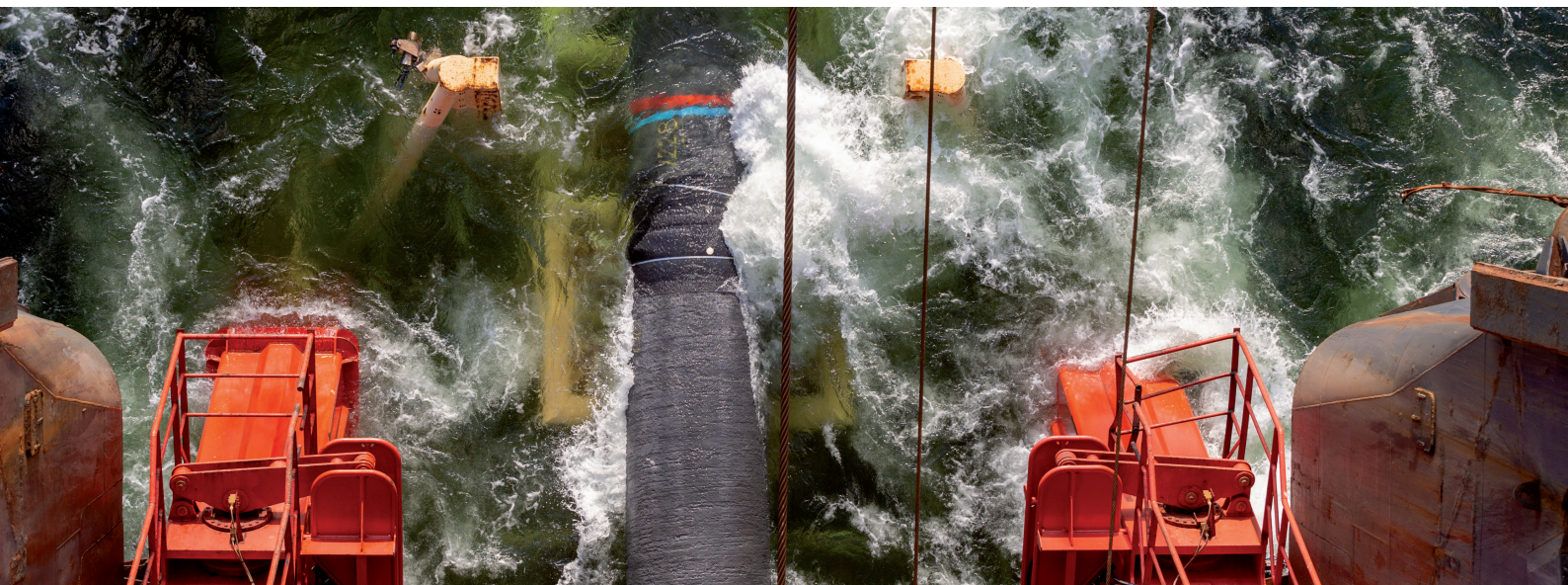
## Lægning af rør

Under rørlægningsprocessen transporteres individuelle rørsektioner (rørstykker) fra Mukran i Tyskland med transportfartøjer til rørlægningsfartøjet i dansk farvand. På rørlægningsfartøjet svejses rørene sammen, hvorefter de sænkes ned på havbunden som en kontinuerlig rørstreng. Rørlægningsfartøjets gennemsnitshastighed er 3 kilometer om dagen.

To forskellige typer rørlægningsfartøjer kan blive brugt til Nord Stream 2-projektet: Dynamisk positionerede (DP) og opankrede fartøjer. Et DP-læggefartøj bruger skibsskruer/-propeller til positionering, hvorimod et opankret læggefartøj positioneres ved hjælp af ankre, der flyttes af ankerhåndteringsbåde i overensstemmelse med planlagte ankermønstre. Det er planlagt, at et DP-læggefartøj skal bruges på størstedelen af ruten i dansk farvand.

Et fjernstyret ubemandet undervandsfartøj skal bruges til kontinuerlig kontaktpunktsovervågning under nøgleaktiviteter såsom opstart og nedlægning, krydsning af stenunderstøtning og ved rørlednings- og kabelkrydsninger.

Operationerne med lægning af rør i dansk farvand tager cirka 125 dage i alt, med en gennemsnitlig lægningshastighed på 3 kilometer per dag. Det anslås imidlertid, at den faktiske rørlægningsperiode er i alt cirka 4 måneder, da det er planlagt, at Nord Stream 2's rørledninger skal lægges sekventielt, det vil sige én rørstreng ad gangen.



*Etablering af rørledningen gennem dansk farvand forventes at tage cirka 125 dage.*

### Nedgravning efter rørlægning

Nedgravning af rørledningen, efter den er blevet lagt på havbunden, udføres ved hjælp af en rørledningsplov, der monteres på rørledningen fra et skib placeret over rørledningen. Rørledningen løftes derefter af hydrauliske gribekløer ind i ploven og understøttes af valser på plovens for- og bagende. Valserne forsynes med belastningsceller, som kontrollerer belastningen på rørledningen under nedgravningen. En slæbekæde og et kontrollkabel vil blive forbundet til ploven fra skibet, som skal trække ploven langs havbunden. Rørledningen vil lægge sig i den pløjede rende, efterhånden som ploven bevæger sig fremad.

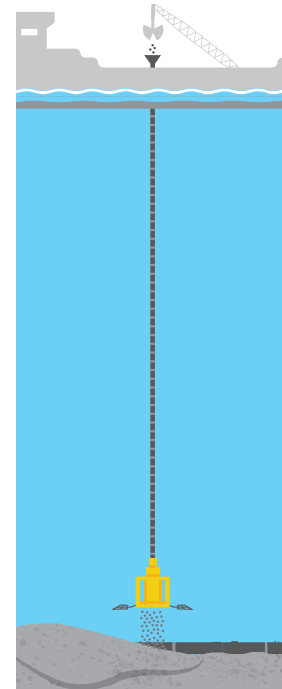
### Placering af sten

Placering af sten udføres for lokalt at omforme/udjævne havbunden, hvorved der ydes den nødvendige understøtning til rørledningerne. Sektioner af rørledningerne dækkes ligeledes lokalt af stenmateriale (fx langs sektioner udsat for havstrøm eller ved krydsning af infrastruktur) for at sikre stabiliteten og integriteten af rørledningerne på langt sigt.

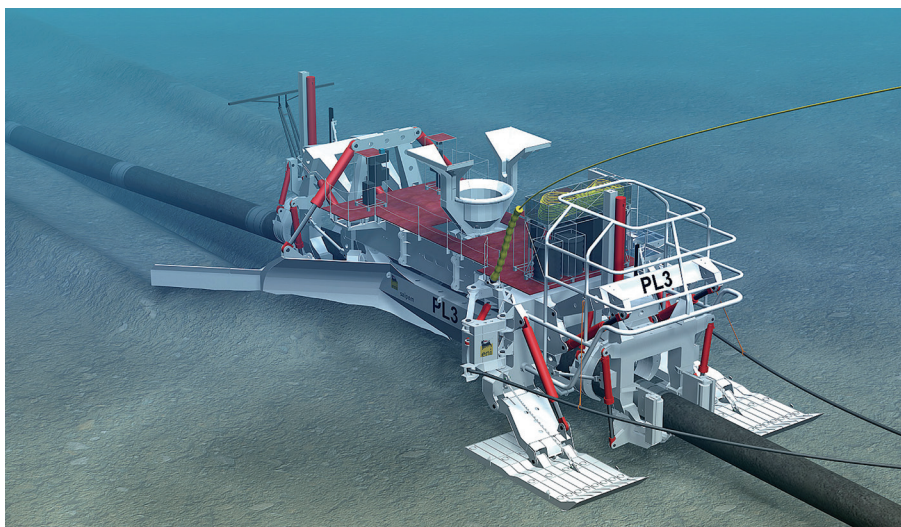
Stenmateriale transporteres med skib til de udpegede rørstrækninger langs ruten. Stenmaterialet anbringes præcist på havbunden ved hjælp af et faldrør. Placering af sten i Danmark udføres primært efter lægning af rørledningerne på havbunden for at sikre stabiliteten af rørledningerne. Man regner kun med at skulle lægge sten ud før rørlægning i Danmark i forbindelse med forberedelse af krydsning af de eksisterende Nord Stream rørledninger.

### Krydsning af installationer

Nord Stream 2 rørledningssystemet krydser eksisterende telekommunikations- og strømkabler samt de eksisterende Nord Stream rørledninger i dansk farvand. Nord Stream 2 er i kontakt med kabel- og rørledningsejere for at aftale detaljer vedrørende krydsningsmetode. Det forventes, at eksisterende kabler beskyttes af understøttende betonunderlag inden lægning af rørledningerne. En kombination af et understøttende betonunderlag og placering af sten vil blive brugt i forbindelse med krydsning af de eksisterende Nord Stream rørledninger i dansk farvand.



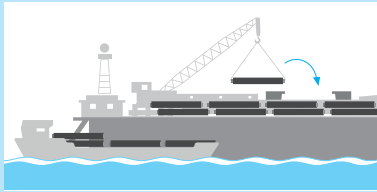
*Stenmaterialet anbringes præcist på havbunden ved hjælp af et faldrør fra skibet.*



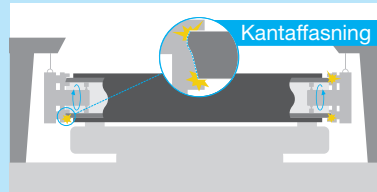
*Nedgravning af rørledningerne efter rørlægning sikrer, at de forbliver stabile i hele levetiden. Ploven vejer ca. 200 ton og er 22 meter lang. Den kan grave ned til 2,5 meters dybde.*

# Rørlægningsprocessen

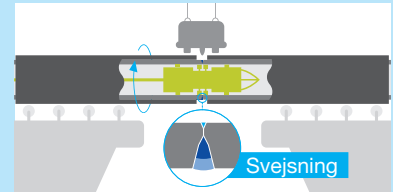
Anlæg af Nord Stream 2 rørledninger vil ske døgnet rundt.



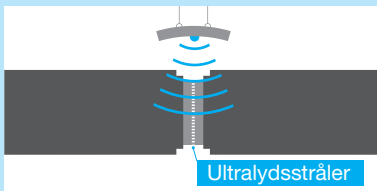
**1** Rørene læsses af transportfartøjerne og stables på hver side af læggeprammenrørlægningsfartøjet. Rørleverancer foretages regelmæssigt for at sikre, at der altid er nok forsyninger om bord til at overholde anlægsplanen døgnet 24 timer.



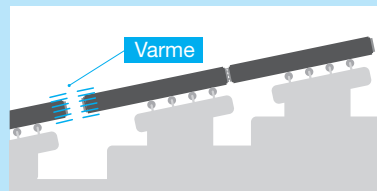
**2** For at forberede rørene til svejsning affases rørenderne, således at de får den helt korrekte form til rørsamlingen. Indersiden af rørene rengøres derpå med trykluft, før de flyttes til svejsestationen.



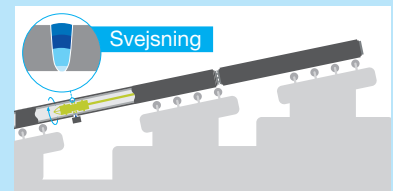
**3** Her rettes 12 meter lange rørsamlinger ind og svejses sammen, så der skabes et dobbeltrør på 24 meter. Disse sektioner forbindes senere med hovedrørstrengen.



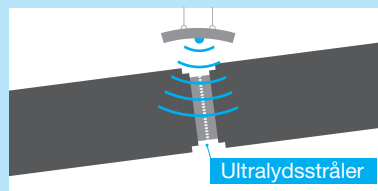
**4** Dobbeltsvejsningen flyttes til en ikke-destruktiv afprøvningsstation, hvor hver millimeter af svejsningen gennemgår automatisk ultralydstest (AUT) for at registrere eventuelle uacceptable fejl. Om nødvendigt repareres defekten, og svejsningen scannes igen for at sikre, at den overholder internationale standarder.



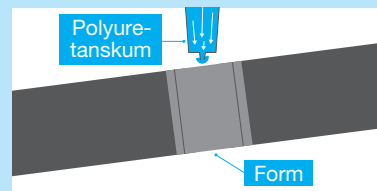
**5** Efter AUT flyttes dobbeltsvejsningen i en rørelevator til det centrale samleband. Der tjekkes de indvendigt for restmateriale. Dobbeltsvejsningernes ender svejses så på hovedrørstrengen.



**6** De klargjorte dobbeltsvejsninger sættes nu sammen med enden på rørledningen i en semiautomatisk svejseproces. Kvalificerede svejsere fører tilsyn med hvert af trinene for at sikre, at svejseprocedurerne opfylder Nord Stream 2's og myndighedsgodkendte kvalitetsstandarder.



**7** Svejsningen mellem dobbeltsvejsningen og hovedrørledningen gennemgår også ultralydprøvning. Alle uacceptable fejl repareres, og svejsningen scannes igen, så det sikres, at den overholder internationale standarder.



**8** Når det er bekræftet, at svejsningen er acceptabel, påføres en korrosionsbestandig krympemuffe rundt om hele svejsningen. Derpå hældes polyurethanskum ind i en form, der omgiver svejseområdet. Dette skum hærder og giver yderligere beskyttelse.



### Transport af rør, sten og andet materiale

Projektet omfatter følgende offshore-transportaktiviteter:

- > Transport af vægtbelagte rør til læggefartøjerne med transportere fra Mukran i Tyskland
- > Transport af materiale til placering af sten fra en udvalgt lokal havn til steder udpeget til placering af sten langs ruten
- > Transport af brændstof og andre materialer til læggefartøjer og støttefartøjer
- > Transport af affald fra konstruktionsfartøjer til en havn, der udpeges på et senere stadie i projektet



*Rørledningerne, der skal anvendes i dansk farvand, opbevares i Mukran, Tyskland.*

### Idriftsættelse

Idriftsættelse omfatter alle klargøringsaktiviteter, der finder sted efter installation, og indtil rørledningerne begynder at transportere naturgas. Dette omfatter rengøring samt forskellige målinger og test for utætheder.

Alle klargøringsaktiviteter skal være afsluttet og rørledningerne fyldt med tør luft tæt på atmosfærisk tryk forud for påfyldning af naturgas på rørledningerne.

Nitrogengas indføres i rørledningerne umiddelbart før påfyldning af naturgas. Dette fungerer som en buffer og sikrer, at den indstrømmende naturgas ikke reagerer med den atmosfæriske luft og skaber uønskede blandinger i rørledningerne. Idriftsættelsen fortsætter dernæst ved at fylde rørledningerne med naturgas fra de tilsluttede faciliteter på land.

Der er ikke nogen specifikke aktiviteter for idriftsættelse i Danmark.

**1.248** km hver



**2**  
rørledninger



# Miljøkonsekvensrapport

En miljøkonsekvensrapport vurderer den potentielle påvirkning Nord Stream 2-projektet har på det fysisk-kemiske, biologiske og socioøkonomiske miljø

## Bathymetri og hydrografi

Havbundsarbejde og rørledningernes fysiske tilstedeværelse på havbunden vil bidrage til lokale ændringer i bathymetri og potentielt påvirke hydrografiske processer, der er afgørende for miljøet. Vurderingen af påvirkning af bathymetri og hydrografi er blevet foretaget for Nord Stream 2 på baggrund af matematisk modellering af sedimentspild, hydrografiske processer og hydrografisk monitoring efter etablering af de eksisterende og idriftsatte Nord Stream rørledninger. Det er blevet vurderet, at Nord Stream 2 ikke vil forårsage dybderelaterede ændringer i de lokale bentiske bestande eller i de grundlæggende fysiske og kemiske forhold for de omgivende områder. På samme måde forventes tilstedeværelsen af rørledningerne ikke at forårsage ændringer i vandstrømme, vandets opblanding eller hovedstrømmen i Østersøen. Der forventes derfor ingen væsentlige påvirkninger af bathymetri og hydrografi.

Det er blevet vurderet, at Nord Stream 2 ikke vil forårsage nogen dybderelaterede ændringer i de lokale bentiske bestande eller i de grundlæggende fysiske og kemiske forhold for de omgivende områder.

## Klima og luftkvalitet

Den primære påvirkning af luftkvaliteten i relation til projektets aktiviteter i dansk farvand er forårsaget af forbrænding af brændstof på skibe. Frigivelsen af NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> og partikelstoffer er blevet beregnet for Nord Stream 2 projektet. Udledninger vil midlertidigt reducere luftkvaliteten i områder nær Nord Stream 2-fartøjerne. Anlægsaktiviteter foregår imidlertid offshore, hvilket betyder, at udledninger hurtigt vil blive spredt og fortyndet til et ikke-målbart niveau, så det ikke vil påvirke luftkvaliteten på land. Størstedelen af emissionerne forekommer i selve anlægsfasen og vil derfor være midlertidige, mens resten udsendes fra vedligeholdelsesfartøjer i driftsfasen. Der forventes derfor ingen væsentlige påvirkninger af klima og luftkvalitet.

## Havbundssediment og vandkvalitet

Anlægsaktiviteterne vil forårsage sedimentspredning i vandsøjlen og resedimentering af havbundssediment. Matematisk modellering har vist, at sedimenter midlertidigt suspenderes i vandsøjlen, og de højeste koncentrationer sker sandsynligvis inden for få hundrede meter fra anlægsaktiviteterne. Sedimentation forventes inden for timer, hvilket



*Havpattedyrsarter, observeret langs Nord Stream 2-ruten i dansk farvand, omfatter marsvin og gråsæl.*



resulterer i et lag på få millimeter (i værste tilfælde), hvilket er sammenligneligt med den naturlige årlige sedimentationsrate i projektområdet. Analyser af havbundssedimentet langs Nord Stream 2-ruten understøtter vurderingen, at Nord Stream 2 ikke vil ændre den kemiske sammensætning, de fysiske egenskaber, eller naturlige processer, der finder sted på havbunden.

Anlægsaktiviteter kan også frigive forurenende stoffer og næringsstoffer (der er bundet i havbundssedimentet) til vandsøjlen, hvorved vandkvaliteten påvirkes. Matematisk modellering har imidlertid vist, at koncentrationen af forurenende stoffer i vandet vil være under det niveau, der har potentiale til at forårsage negative effekter i det biologiske miljø. Endvidere forventes den beregnede frigivelse af kvælstof og fosfor ikke at bidrage til eutrofiering af omgivende farvande. På denne baggrund vurderes der ikke at forekomme væsentlige påvirkninger af havbundssediment og vandkvalitet.

### Bentisk miljø

Kolonisering af bentisk miljø i dansk farvand er primært styret af graden af lysnedtrængning til havbunden og vandet iltindhold ved havbunden. Forekomsten af bentisk fauna er således begrænset i rørledningsrutens dybereliggende, nordlige dele (Bornholm dybet) på grund af lavt iltindhold, mens en mere tæt og mangfoldig bentisk fauna er til stede i de mere lavvandede sydvestlige dele af ruten på grund af mere favorable iltforhold. Bentisk flora er ikke til stede langs rørledningsruten i dansk farvand på grund af fraværet af sollys.

Selvom anlægsaktiviteter kan påvirke individuelle organismer, forventes de bentiske bestande hurtigt at genetablere sig, når påvirkningen ophører. Under drift vil rørledningerne på havbunden udgøre en ny hård havbundsstruktur, hvor bentisk fauna kan slå sig ned, hvis der er tilstrækkeligt med ilt („reveffekt“). Den overordnede bestandstæthed og diversitet i områdets bentiske bestande forventes dog ikke at blive ændret. Derfor forventes ingen væsentlige påvirkninger af det bentiske miljø.

### Plankton

Zoo- og fytoplankton udgør vigtige bestanddele af Østersøens fødekæde. Vækst og reproduktion af fytoplankton afhænger af tilgængeligheden af sollys, som stort set er begrænset til de øverste 20 meter af vandsøjlen (den „fotiske zone“). Dette gør påvirkninger fra Nord Stream 2 højst usandsynligt, da vanddybden langs rørledningsruten er større end 20 meter. Zooplankton er ikke afhængig af fotosyntese, men beror på tilgængelighed af fødekilder og økofysiske tolerancer. Det er vurderet, at Nord Stream 2 ikke har potentiale til at påvirke zoo- og/eller fytoplanktons overlevelse, vækstrate eller reproduktion. Der forventes derfor ingen væsentlige påvirkninger af plankton.

Der forudses ingen væsentlige påvirkninger af havbundssediment og luftkvalitet.



**25–95 m**  
**vanddybde** i den danske sektor



*Rønne Banke samt Bornholm og Ertholmenes kystområder tjener som fouragerings-, yngle- og rastepåsejder for et antal havfuglearter, inklusive måger, alkefugle, ænder, skalleslugere og blishøns.*

### Havpattedyr

Havpattedyrsarter, der observeres i dansk farvand nær Nord Stream 2-ruten, omfatter marsvin og gråsæl. Overordnet set har den danske del af Østersøen en relativt lav bestandstæthed af marsvin. Der er en større bestandstæthed af gråsæler, og en koloni har etableret sig på Christiansø, der er lokaliseret cirka 37 kilometer fra rørledningsruten.

Havpattedyr er særdeles sårbare over for støj på grund af deres følsomme hørelse. Modellering af støjpåvirkning som følge af placering af sten på havbunden, der udgør den største støjpåvirkning fra projektaktiviteter i dansk farvand, har vist, at støjniveauerne overskrider tærsklen for midlertidigt tab af hørelsen tæt på støjilden (inden for 80 meter fra anlægsarbejdet). Der forventes imidlertid ingen permanente høreskade, dødelighed, vedblivende adfærdsmæssige reaktioner eller varig maskering af andre lyde. Sedimentspredning og forurenende stoffer i vandsøjlen forventes ikke at have nogen mærkbar påvirkning på havpattedyr. Derfor forventes ingen væsentlige påvirkninger på havpattedyr.

### Fisk

De mest almindelige fiskearter langs Nord Stream 2-ruten i dansk farvand er torsk, brisling og sild. Rørledningsruten går gennem gyde og opvækstområder for torsk og brisling. På baggrund af modellering er potentielle påvirkninger af fisk og fisks gydning fra suspenderet sediment, forurenende stoffer i vandsøjlen og undervandsstøj vurderet at være begrænset til den fysiske forstyrrelses fodaftryk. Selvom enkelte dyr kan udvise midlertidig undvigeadfærd, og eller demersale larver eller æg kan blive beskadiget, er de områder, der påvirkes, små i sammenligning med de omgivende habitater, som har lignende fiskebestande. Derfor vil anlægsaktiviteter ikke påvirke fiskebestande generelt, og systemet forventes naturligt at vende tilbage til tilstanden før påvirkning inden for kort tid, muligvis endda inden for den samme gydesæson. Derfor forventes ingen væsentlige påvirkninger af fisk.

Beskyttede områder i Østersøen omfatter hav- og kystbiotoper, der er vært for et antal udpegede habitater og arter. Inden for en afstand af 20 kilometer fra rørledningsruten i dansk farvand er der ét Natura 2000-område og ét havområde beskyttet under HELCOM.

## Fugle

Rønne Banke samt Bornholm og Ertholmenes kystområder tjener som fouragerings-, yngle- og rasteplasser for et antal havfuglearter, inklusive måger, alkefugle, ænder, skalleslugere og blishøns. På baggrund af modellering vurderes det, at der ikke vil forekomme toksiske effekter på fugle og at fuglenes fouragering ikke vil blive påvirket som følge af suspenderet sediment og forurenende stoffer i vandsøjlen. Støj fra anlægsaktiviteter og tilstedeværelsen af fartøjer har potentiale til at forstyrre fugle under rast og/eller fouragering. Påvirkninger vil imidlertid kun forekomme kort tid (mindre end 24 timer) og være begrænset til en 1 til 2 kilometer radius omkring hvert fartøj. Derfor forventes ingen væsentlige påvirkninger af fugle.

## Beskyttede områder

Beskyttede områder i Østersøen omfatter hav- og kystbiotoper, der er vært for et antal udpegede habitater og arter. I dansk farvand passerer Nord Stream 2-ruten indenfor ca. 18 kilometer fra det nærmeste Natura 2000-område og HELCOM beskyttede havområde Adler Grund og Rønne Banke. Potentielle påvirkninger på et beskyttet område er blevet vurderet ved at betragte de mest følsomme arter, habitater eller økosystemer, for hvilke det beskyttede område er blevet udpeget. På baggrund af en Natura 2000 væsentlighedsvurdering er det vurderet, at der ikke vil være risiko for væsentlig påvirkning af udpegede arter/habitater og derfor ingen væsentlig påvirkning på Natura 2000-området i almindelighed. To vigtige fugleområder (IBA'er) ligger også i dansk farvand. Det er imidlertid vurderet, at projektet ikke vil forårsage påvirkninger af fuglene i disse områder. Det er derfor samlet vurderet, at der ikke vil forekomme påvirkninger på beskyttede områder som følge af Nord Stream 2-projektet.

## Biodiversitet

Danske farvandes biodiversitetsstatus i Østersøen er klassificeret af HELCOM som forringet som et resultat af eutrofiering, vandets kemiske status og havbundssediment. Potentielle påvirkninger af biodiversitet fra Nord Stream 2-projektet relaterer til ændringer i fødenettet og på både økosystemets abiotiske og biotiske bestanddele, inklusive indføring af ikkehjemmehørende arter. Det er blevet konkluderet, at påvirkningerne af det biologiske og fysisk-kemiske miljø kombineret ikke vil resultere i ændringer i biodiversiteten eller i økosystemets funktioner. Der forventes ingen væsentlige påvirkninger af biodiversitet.



*De mest almindelige  
fiskearter observeret langs  
sydøst-ruten i dansk farvand  
er torsk, brisling og sild.*

## Afstand til Bornholm

ca.  
**23 - 24 km**







*Erfaring fra det eksisterende Nord Stream rørledningssystem viser, at erhvervsfiskeri kan foregå side om side med rørledningssystemet, og til dags dato er intet udstyr rapporteret som mistet eller beskadiget.*

### **Skibstrafik**

Nord Stream 2-ruten løber øst og syd for Bornholm og undgår dermed det stærkt trafikerede område Bornholmsgat. Det eneste relativt trafikerede område, der krydses i dansk farvand, er trafiksepareringssystemet Adlergrund ved grænsen til den tyske EØZ, som har cirka 7.000 skibstransporter per år. Under anlæg etableres midlertidige sikkerhedszoner omkring læggefartøjer, som har potentiale til at påvirke skibstrafik. Indførelsen af sikkerhedszoner vil være midlertidig på ethvert givet sted, da anlægsfartøjerne kontinuerligt bevæger sig med en hastighed på cirka 3 kilometer om dagen. Endvidere meddeles anlægsfartøjernes placering og størrelsen på sikkerhedszonerne forinden i Efterretninger for søfarende for at øge opmærksomheden om fartøjstrafikken i forbindelse med anlæg af Nord Stream 2. Derfor forventes ingen væsentlige påvirkninger af skibstrafik.

### **Fiskeri**

Fiskeri er en vigtig del af den danske økonomi, og fiskefartøjer fra Danmark og andre dele af EU fisker regelmæssigt i dansk farvand. Under anlæg kan etableringen af sikkerhedszoner omkring læggefartøjerne påvirke fiskeriet, omend det midlertidigt utilgængelige område vil være lille. Oplysninger om anlægsaktiviteterne og placeringen af læggefartøjer vil regelmæssigt blive givet til fiskerne for at hjælpe dem med at planlægge deres fiskeaktiviteter. Under drift har rørledningernes forekomst på havbunden potentiale til at påvirke bundtrawl. Selvom rørledningerne ikke hindrer trawl, kræver deres tilstedeværelse justering af trawlteknikkerne for at undgå skade på trawlstyret. Erfaring fra Nord Streams eksisterende rørledninger viser, at fiskeri kan foregå side om side med rørledningerne, og til dags dato er intet udstyr rapporteret som mistet eller beskadiget. Derfor forventes ingen væsentlige påvirkninger af fiskeri.





*Fiskeri er en vigtig del af den danske økonomi, og fiskefartøjer fra Danmark og andre dele af EU fisker periodisk i dansk farvand.*

### Infrastruktur

Eksisterende og planlagte infrastruktur samt udvindings- og klappladsområder for råstoffer er lokaliseret i dansk farvand omkring Bornholm.

Nord Stream 2-ruten krydser to aktive telekommunikationskabler samt Nord Streams gasrørledninger i drift. Da krydsning af installationer imidlertid foretages i overensstemmelse med industriens standard praksis, og da der bliver indgået krydsningsaftaler med ejerne af hver enkelt installation inden krydsning påbegyndes, anses det for usandsynligt, at eksisterende installationer påvirkes negativt som følge af projektet.

I dansk farvand omkring Bornholm er 8 områder udpeget til udvinding af råstoffer, 12 områder er reserveret for mulig fremtidig udvinding af råstoffer og 1 område er udpeget til klapning af sediment. Herudover, er 2 områder syd og sydvest for Bornholm udlagt til mulig fremtidig udbygning med havvindmøller. Ingen af de eksisterende eller fremtidige områder krydses af Nord Stream 2-ruten, og anlæg og drift af rørledningerne vil derfor ikke begrænse brugen af disse områder. Derfor forventes ingen væsentlige påvirkninger af infrastruktur.

### Kulturarv

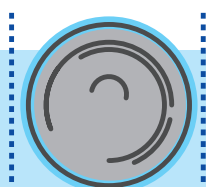
Nord Stream 2 har gennemført omfattende undersøgelser af havbunden for at sikre, at kulturarvsobjekter (CHO'er) langs ruten ikke bliver forstyrret. Dette inkluderer geofysiske undersøgelser, visuelle inspektioner og konsultation af marinearkæologer og danske myndigheder. Vurderingen af kulturarvsobjekter pågår aktuelt. Potentielle påvirkninger af kulturarvsobjekter kan opstå som følge af fysisk forstyrrelse under anlæg af Nord Stream 2 og/eller tilstedeværelsen af rørledninger på havbunden. Sikkerhedszoner etableres imidlertid omkring identificerede kulturarvsobjekter for at sikre, at Nord Stream 2-ruten undgår områder af kulturel værdi. Monitoring af kulturarvsobjekter i nærheden af de eksisterende Nord Stream rørledninger har vist, at disse objekter ikke er blevet påvirket af rørledningerne. Derfor forventes derfor ingen væsentlige påvirkninger af kulturarv.



*Vurderingen af kulturarvsobjekter langs Nord Stream 2-ruten pågår aktuelt. Afbildet ovenfor er resterne af et 300 år gammelt vag, der blev reddet i Greifswaldbugten, Tyskland, under Nord Stream-projektet.*



Ø 1.400 mm

Ydre  
diameter

### Sociale påvirkning

Nord Stream 2-projektets sociale påvirkninger, der er behandlet i miljøkonsekvensvurderingen, omfatter potentielle påvirkninger af mennesker og sundhed samt turisme og rekreative aktiviteter. Bornholm og Ertholmene er de befolkede områder tættest på Nord Stream 2-ruten, med en afstand af henholdsvis ca. 24 kilometer og 37 kilometer. På denne afstand er det usandsynligt, at påvirkninger fra anlæg af Nord Stream 2 (dvs. støj eller lys) vil forårsage gener for folk, der bor på øerne, påvirke deres sundhed eller hindre rekreative aktiviteter og turisme på land. I betragtning af den midlertidige og begrænsede natur af sikkerhedszoner omkring anlægsskibe samt tilstedeværelse af alternative områder for aktiviteterne, er det også usandsynligt, at rekreative aktiviteter på havet såsom dykning eller fiskeri vil påvirkes af anlæg af Nord Stream 2. Konklusionen er, at der ikke forventes væsentlige sociale påvirkninger fra projektet.

### Konventionel og kemisk ammunition

Der er risiko for at træffe kemisk ammunition i dansk farvand omkring Bornholm, navnlig i den østlige del inklusive Bornholmerdybet, som blev brugt til dumping af kemisk ammunition efter anden verdenskrig. Dedikerede ammunitionundersøgelser langs Nord Stream 2-ruten pågår på nuværende tidspunkt. Alle fund af ammunition vil blive vurderet af ammunitionseksperter i samarbejde med relevante danske myndigheder. Den generelle fremgangsmåde er at undgå kontakt med ammunition i dansk farvand. Afhjælpende foranstaltninger såsom omlægning af ruten omkring identificeret ammunition, hindring af menneskers kontakt med kemiske kampstoffer og tilsvarende oplæring af fartøjers personale vil hjælpe med at minimere potentielle påvirkninger fra ammunition.

### Kemiske kampstoffer (CWA)

Hylstrene på de fleste kemiske våben er korroderet og kemiske kampstoffer (CWA'er) er blevet frigivet i det omgivende havmiljø og efterfølgende akkumuleret i havbundssedimentet. En analyse af indsamlet havbundssediment er blevet udført for at påvise tilstedeværelse af kemiske kampstoffer. Nedbrydningsprodukter af to typer kemiske kampstoffer er blevet identificeret. Under anlæg har forstyrrelse af havbunden potentiale til at frigive CWA til vandsøjlen. Vurderingen har imidlertid vist, at koncentrationen af CWA'er i vandsøjlen forbliver langt under det niveau, hvor der må forventes en negativ påvirkning af det biologiske miljø. Konklusionen er, at der ikke forventes væsentlige påvirkninger fra CWA fra projektet.



*Analyser af havbundssediment og bundfauna langs Nord Stream 2-ruten i forbindelse med de indledende miljøundersøgelser har sikret et solidt grundlag for vurdering af virkninger på miljøet.*

### Grænseoverskridende påvirkninger

Aktiviteter inden for Danmarks grænser har potentiale til at påvirke Tyskland, Polen og Sverige. Det er imidlertid blevet konkluderet, at størstedelen af påvirkningerne er meget lokale, og at det derfor er usandsynligt, at de vil række ind i nabolandene. Påvirkninger som følge af aktiviteter nær grænsen til tilstødende lande, der har en udbredelse ind i det tilgrænsende lands farvand, fx sedimentspredning forårsaget af rørlægning eller havbundsarbejde, vil være midlertidige og lokalt begrænsede. Hydrografi-modellering har vist, at rørledningernes tilstedeværelse under drift ikke vil have væsentlig påvirkning på Østersøens hydrografi. Derfor forventes ingen væsentlige grænseoverskridende påvirkninger.

### Kumulative påvirkninger

Vurdering af påvirkninger fra Nord Stream 2 rørledninger kombineret med påvirkninger fra andre eksisterende (Nord Stream rørledninger og telekommunikationskabler) og/eller planlagte projekter har vist, at de kombinerede påvirkninger af fysisk-kemiske, biologiske og sociale receptorer ikke vil være væsentlig. For eksempel kan forekomsten af både Nord Stream og Nord Stream 2's rørledningssystemer udgøre en hindring for fiskerne i området. På grund af rørledningernes naturlige indlejring og muligheden for trawl mellem de to rørledningssystemer forventes imidlertid ingen væsentlige påvirkninger af fiskeri. Kun ét planlagt projekt, Baltic Pipe projektet, blev identificeret som havende potentiale til at resultere i kumulative påvirkninger med Nord Stream 2-projektet. Det er vurderet, at der ikke vil forekomme kumulative påvirkninger på receptorer og ressourcer som følge af de to projekter. Derfor vil anlæg og drift af Nord Stream 2-rørledningerne ikke føre til væsentlige kumulative indvirkninger.

*Et miljø- og socioøkonomisk overvågningsprogram vil blive udviklet for at verificere miljøpåvirkningerne og bekræfte konklusionerne i miljøkonsekvensrapporten. Resultaterne af overvågningen vil også blive brugt til at vurdere, om der er brug for yderligere miljømæssige afværgeforanstaltninger.*





# Drift af rørledningssystemet

200,000



**Rørledningssektioner**  
(til begge rørledninger)

Nord Stream 2 AG  
er ejer og operatør af  
rørledningssystemet.

*Regelmæssige inspektioner  
af rørledningssystemet og  
undersøgelser langs med  
rørledningen vil sikre, at  
transporten af gas kan foregå  
på en sikker måde.*



Nord Stream 2 AG bliver ejer og operatør af rørledningssystemet. Driftskoncept og sikkerhedssystemer vil blive udviklet for at sørge for sikker drift af rørledningerne, inklusive forebyggelse af overtryk, håndtering og overvågning af potentielle gaslækager og sikring af materialer eller materialebeskyttelse.

Beskyttelses-, kontrol- og overvågningsstrategien for Nord Stream 2-rørledningssystemet baseres på bemandede ilandføringsanlæg i Rusland og Tyskland. Disse vil blive supporteret af et hovedkontrolcenter og en backup-facilitet, der begge ligger i Schweiz.



**Nord Stream 2 AG**

Baarerstrasse 52  
6300 Zug, Schweiz  
Phone: +41 41 414 54 54  
Fax: +41 41 414 54 55  
info@nord-stream2.com

**Communications og Public Affairs Manager  
for Danmark:****Markela Dedopoulos**

Mobile: +45 60 18 78 60 (DK)  
markela.dedopoulos@nord-stream2.com

**Tilladelses- og Ansøgningsmanager for Danmark:****Samira Kiefer Andersson**

Mobile: +41 79 874 31 48 (CH)  
samira.andersson@nord-stream2.com



Maj 2019

 @NordStream2

[www.nord-stream2.com](http://www.nord-stream2.com)

VVM-konsulent



Rambøll Group A/S  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S  
Danmark

#### Foto krediteringer

Nord Stream AG:  
s. 7, 15-18

Nord Stream 2 AG:  
Forside, s. 6, 9, 14

Layout, kort og infografik:  
mc-quadrat OHG og Rambøll