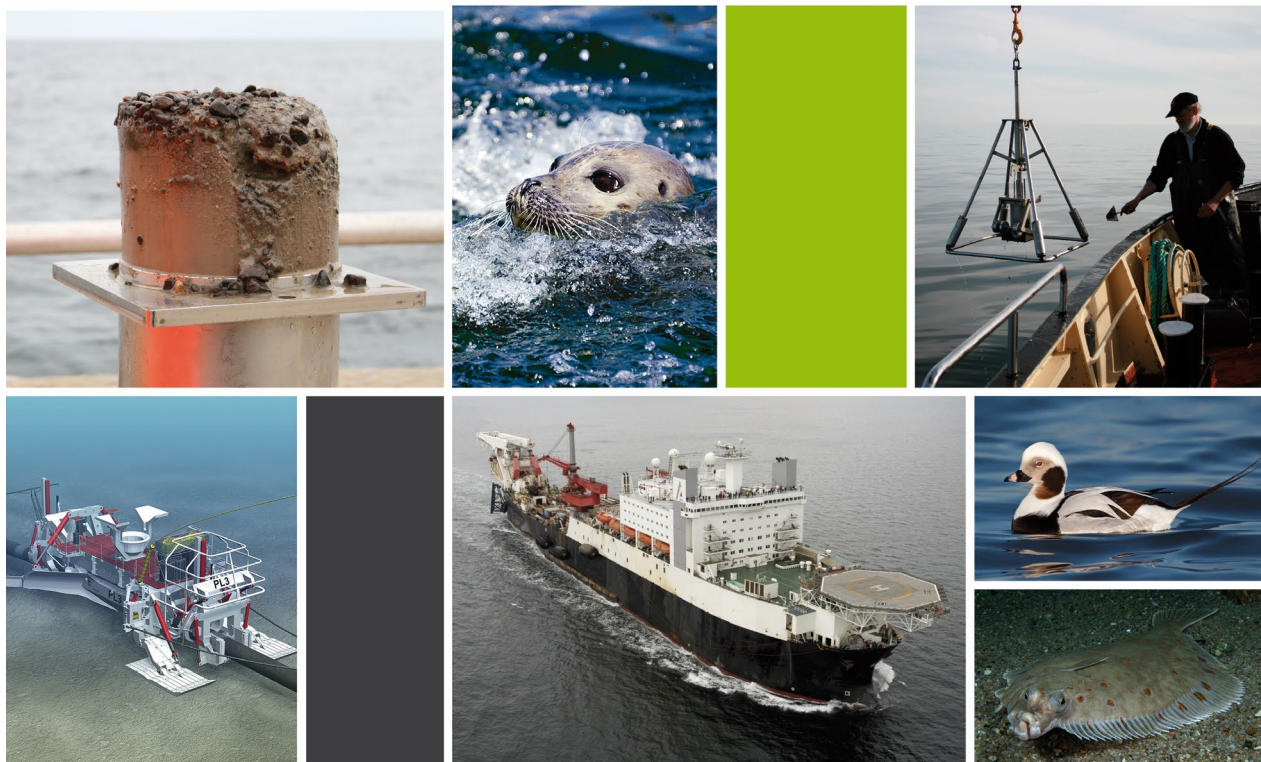


Nord Stream 2 AG

Huhtikuu 2019



NORD STREAM 2 RAJAT YLITTÄVÄT VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI, TANSKA, KAAKKOISREITTI

RAMBOLL

 Nord Stream 2
Committed. Reliable. Safe.

Tämän suomenkielinen rajat ylittävien vaikutusten arviointiasiakirja on käännetty englanninkielisestä alkuperäisestä versiosta, joka löytyy asiakirjasta "Nord Stream 2, Transboundary Impacts, Environmental Impact Assessment, Denmark, South-Eastern Route". Jos käännetty versio ja englanninkielinen versio eroavat toisistaan, englanninkielinen on voimassa.

SISÄLLYS

1	RAJAT YLITTÄVÄT VAIKUTUKSET	1
1.1	Tanskan talousvyöhykkeellä suunniteltujen toimintojen synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset Itämeren alueellisiin tai globaaleihin vaikutuskohteisiin	1
1.2	Suunniteltujen toimintojen synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset Tanskan talousvyöhykkeellä naapurimaihin	4
1.3	Tanskan talousvyöhykkeellä tapahtuvien suunnittelemattomien tapahtumien synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset	9
1.4	Johtopäätös	10
	REFERENSSIT	11

1 RAJAT YLITTÄVÄT VAIKUTUKSET

NSP2:n reitti ylittää Venäjän ja Saksan aluevedet ja kulkee Suomen, Ruotsin, Tanskan ja Saksan talousvyöhykkeillä. Mahdollisia rajat ylittäviä vaikutuksia käsitellään tässä kappaleessa valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arviointia koskevan yleissopimuksen (tästä lähtien Espoon sopimuksen) vaatimusten mukaisesti.

Espoon sopimus edellyttää kansainvälistä yhteistyötä ja julkista osallistumista, kun suunniteltu toiminta yhdessä maassa, jota kutsutaan "aiheuttajaosapuoleksi" (PoO), voi johtaa merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin toisessa maassa, jota kutsutaan "kohdeosapuoleksi" (AP).

Mahdollisia rajat ylittäviä vaikutuksia käsitellään seuraavissa osissa, jotka on jaettu seuraavasti:

- Tanskan talousvyöhykkeellä suunniteltujen toimintojen synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset Itämeren alueellisiin tai globaaleihin vaikutuskohteisiin (katso kappale 1.1);
- Tanskan talousvyöhykkeellä suunniteltujen toimintojen synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset naapurimaihin (katso kappale 1.2);
- Tanskan talousvyöhykkeellä tapahtuvien suunnittelemattomien tapahtumien synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset (katso kappale 1.3);

1.1 Tanskan talousvyöhykkeellä suunniteltujen toimintojen synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset Itämeren alueellisiin tai globaaleihin vaikutuskohteisiin

Jotkut hankkeen toiminnot Tanskan vesillä voivat mahdollisesti vaikuttaa vaikutuskohteisiin alueellisesti tai globaalisesti. Tässä kappaleessa arvioidaan mahdollisia rajat ylittäviä vaikutuksia suhteessa näihin Itämeren alueellisiin tai globaaleihin vaikutuskohteisiin.

1.1.1 Hydrografia

Itämeren meriympäristö riippuu suuresti satunnaisista suurista suolavesivirtauksista, jotka tulevat Tanskan salmien kautta, koska ne ovat käytännössä ainoa veden vaihtumisen muoto varsinaisen Itämeren altaiden syvissä osissa. Siksi on ehdottoman tärkeää varmistaa, ettei putkilinjan olemassaolo haittaa happipitoisen syvän veden virtausta Itämeren sisäosiin Bornholmin altaan kautta.

Mahdollisen Itämeren elosysteemiin kohdistuvan vaikutuksen vuoksi NSP- ja NSP2-hankkeissa on tutkittu putken rakenteen vaikutusta veden virtausmalleihin ja sedimentin kasvuun/eroosioon. NSP-putkien ja ehdotettujen NSP2- ja NSP2-reitin V1- ja V2-variantit eivät kulje Bornholmin salmen tai Stolpe-kanavan kautta, jotka ovat pääportit tulevan meriveden virtaukselle Itämerelle. NSP- ja NSP2-hankkeiden perusteellisessa tarkastuksessa tultiin siihen johtopäätökseen, ettei varsinaisen Itämeren hydrografiseen kokonaisvirtaukseen kohdistu vaikutuksia /1//2/, ja vaikutukset hydrografiaan arvioitiin tämän vuoksi.

Putkien keskimääräisen korkeuden merenpohjaan nähden oletettiin konservatiivisena oletuksena olevan 1,4 m teoreettista analyysia varten. NSP-putken hautautumisen analyysi Tanskan vesillä osoitti, että viiden vuoden kuluttua asennuksesta putken hautautuminen oli vähintään 50 % useimmissa paikoissa.

Bornholmin altaassa suoritettiin hydrografinen valvontaohjelma nykyiselle NSP-reitille. Näin haluttiin varmistaa Itämereen tuleviin vesivirtauksiin kohdistuvien NSP:n aiheuttamien mahdollisten esto- ja sekoitusvaikutuksien teoreettisen analyysin taustalla olevat oletukset /1//2/. Tämän valvonnan tulokset antavat ymmärtää, että putkien aiheuttama sekoittuminen Bornholmin altaassa oli huomattavasti minkään mitattavissa olevan vaikutuksen tason alapuolella.

Putkien käyttövaiheen mahdollisten hydrografiaan kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan paikallisia, pitkäaikaisia ja suuruusluokaltaan pieniä. Kokonaismerkityksen arvioidaan olevan mitätön. Johtopäätös on, että putkilinjojen olemassaolo ja Tanskan vesien muuttunut hydrografia eivät aiheuta merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia Itämereen.

1.1.2 Ilmasto

Tanskan vesillä tapahtuvan merenkulun CO₂-päästöt NSP2:n rakentamisen aikana kasvattavat väliaikaisesti alusten vuotuisia CO₂-kokonaispäästöjä Tanskan alueella. CO₂-kokonaiskuorman rakentamisen aikana (olettaen, että ehdotettu NSP2-reitin V2-variantti toteutetaan) arvioidaan olevan 97 423 t, mikä vastaa noin 3,8 % merenkulun aiheuttamista Tanskan CO₂-kokonaispäästöistä vuonna 2016. CO₂-kokonaiskuorman 50 vuoden käytön aikana tulee olemaan 33 667 t (olettaen, että ehdotettu NSP2-reitti V2-variantilla toteutetaan) vuodessa, mikä vastaa noin 1,3 % merenkulun aiheuttamista Tanskan CO₂-kokonaispäästöistä vuonna 2016. Jos NSP2-reitin V1-variantin muuttuja toteutetaan, hiilidioksidipäästöjen odotetaan olevan hieman alhaisempia, linjauksen lyhemmän pituuden vuoksi. Vaikka CO₂-päästöillä yleisesti ottaen on globaali merkitys, Tanskan alueen rakentamis- ja käyttövaiheen lisääntyneillä päästöillä ei odoteta olevan mitattavaa vaikutusta globaaliin ilmastoon, ja tämän vuoksi merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia ei odoteta.

Merenkulun NO_x-, SO₂- ja hiukkaspäästöt Tanskan vesillä rakentamis- ja käyttövaiheen aikana heikentävät väliaikaisesti ilmanlaatua alusten läheisillä alueilla. Rakentaminen ja käyttötoiminnot tapahtuvat kuitenkin merellä, mikä tarkoittaa, että päästöt leviävät ja hajaantuvat ei-mitattavissa olevalle tasolle, eikä merkittäviä vaikutuksia sen vuoksi odoteta.

1.1.3 Kalat

NSP2-reitin V1-variantin ja NSP2-reitin V2-variantin putken ehdotettu reitti kulkee Tanskan ja Ruotsin talousvyöhykkeillä tärkeän kalastusalueen poikki. Alue on suljettu kalastukselta 1.5. ja 31.10 välisen ajan. Tämä sallii turskan kutea häiriöttömästi ja vältetään se, että kaloja pyydetään, ennen kuin ne ovat kuteneet. Turskan tärkeimmät kutualueet sijaitsevat Bornholmin syvänteessä.

Vesimassa, jossa turskan kutu voi tapahtua, eli lisääntymiskerros, rajoittuu syvyyksiin n. 42–68 m. Ehdotettu NSP2-reitti kulkee turskan kutualueen läpi Tanskan vesillä noin 33 km matkalta, jossa veden syvyys on n. 80–90 m. Ehdotetun NSP2-reitin V2-variantti halkaisee turskan kutualueen Tanskan vesillä n. 38 km, ja veden syvyys on n. 80-90 m. Rakennustöiden aiheuttama suspendoitunut sedimentti rajoittuu vesipatjan alempiin 10 metriin eikä siten yllä lisääntymiskerrokseen. Lisäksi alue, jolle NSP2 tullaan rakentamaan, on hyvin pieni verrattuna kokonaisalueeseen, joka suljetaan kalastukselle turskan kudun vuoksi.

Sen vuoksi arvioidaan, että NSP2-projekti turskan kutualueella Tanskan vesillä ei aiheuta merkittävää rajat ylittävää vaikutusta Itämeren kaloihin.

1.1.4 Natura 2000 -kohteet

Sen lisäksi että kukin Natura 2000 -kohde on tärkeä erillisenä kohteena, ne muodostavat yhdessä tärkeiden lisääntymis- ja lepoalueiden verkoston harvinaisille ja uhanalaisille lajeille sekä eräille harvinaisille luonnollisen elinympäristön tyypeille. Kun vaikutuksia tällaisiin kohteisiin arvioidaan, on välttämätöntä varmistaa, että kohteita suojellaan sekä erillisenä kohteena että verkoston tasolla. Näin voidaan varmistaa, että kokonaisverkoston yhtenäisyys ja toiminta säilyvät. NSP2-hankkeen kohdalla tällainen verkosto kattaa Itämeren ja on siksi luonteeltaan rajat ylittävä ja alueellinen.

Mahdollisten vaikutusten arviointi Tanskan Natura 2000 -kohteissa (Natura 2000 -seulontakohteet Natura 2000 -työmaalle nro N252) on osoittanut, ettei suojeltaville lajeille tai elinympäristöille aiheudu merkittävää tai haitallista vaikutusta, joten Natura 2000 -alueiden eheyteen tai

suojelutavoitteisiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia. N252 on ainoa Tanskan Natura 2000 -kohde 20 km sisällä ehdotetusta putkistoreitistä. 20 km etäisyys ehdotetusta NSP2-reitistä, NSP2-reitin V1-variantti valittiin ammatillisen harkinnan ja NSP:stä saadun kokemuksen perusteella mahdollisen vaikutuksen osalta Natura 2000 -kohteisiin rakennus- ja toimintoaktiiviteeteista.

Siksi Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyteen, mukaan lukien alueellisiin ja toiminnallisiin yhteyksiin, ei kohdistu vaikutuksia

1.1.5 Meren biodiversiteetti

Mahdolliset vaikutukset meren biodiversiteettiin on arvioitu ja on todettu, että NSP2-projektista ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia lajeille (yksilö- tai kantatasolla), elinympäristöille tai suojelualueiden eheydelle rakennus- eikä käyttövaiheen aikana. Yksilö- tai kantatasolla vaikutusten arvioidaan olevan yleisesti merkityksettömiä, paitsi rakentamisen aikaisen vedenalaisen melun aiheuttama vähäinen vaikutus merinisäkkäisiin ja muuttuvan elinympäristön aiheuttama vähäinen vaikutus meren pohjaympäristöön käytön aikana.

Edellä mainitut arvioinnit huomioiden on arvioitu, että vaikutukset laji- ja elinympäristötasoilla eivät NSP2:n rakentamisen ja käytön aikana yhdessäkään muodosta vaikutuksia, jotka olisivat riittäviä aiheuttamaan muutoksia biodiversiteettiin tai ekosysteemin toimintaan.

Sen vuoksi arvioidaan, että NSP2-projekti Tanskan vesillä ei aiheuta merkittävää rajat ylittävää vaikutusta Itämeren biodiversiteettiin.

1.1.6 Merenkulku ja laivaväylät

Ehdotettu NSP2-reitti, NSP2-reitin V1-variantti ja NSP2-reitin V2-variantti kulkevat Tanskan vesillä Bornholmin itä- ja eteläpuolella, välttämällä raskaan liikenteen Bornholmigatin reittijakoalueen sisällä. Ainoa raskaan liikenteen alue, jossa NSP2-reitti risteää TSS Adlergrundin reittijakoalueen Tanskan ja Saksan talousalueilla, joilla on noin 7 000 aluksen vuosittainen liikenne /3/.

Hitaasti kulkevien rakennusalusten ympärille muodostetaan suojavyöhykkeet. Suojavyöhykkeen sisällä saa olla vain NSP2:n rakentamiseen osallistuvia aluksia, joten kaikkien muiden kuin rakentamiseen osallistuvien alusten on suunniteltava kulkureittinsä suojavyöhykkeiden ympäri.

Ehdotettua NSP2-reittiä ja NSP2-reitin V1-variantti ja NSP2-reitin V2-variantti Tanskan vesillä risteävillä laivaväylillä on kuitenkin riittävästi tilaa ja veden syvyys on riittävä, jotta laivat voivat suunnitella reittinsä ja kulkea turvallisesti mahdollisten väliaikaisten esteiden ympäri. Suojavyöhykkeiden käyttöönoton aiheuttama vaikutus laivaliikenteeseen arvioidaan vähäiseksi, ja se liittyy paikallisiin ja väliaikaisiin liikennejärjestelyiden muutoksiin.

Sen vuoksi arvioidaan, että NSP2-projekti Tanskan vesillä ei aiheuta merkittävää rajat ylittävää vaikutusta Itämeren biodiversiteettiin.

1.1.7 Kalastus

Kaupallinen kalastus Tanskan vesillä koostuu sekä tanskalaisista että muiden Itämeren maiden kalastusalueista.

Kuten yllä on mainittu, hitaasti kulkevien rakennusalusten ympärille muodostetaan suojavyöhykkeet. Suojavyöhykkeen sisällä saa olla vain NSP2:n rakentamiseen osallistuvia aluksia, joten kaikkia muita kuin rakentamiseen osallistuvia aluksia (esim. kalastusalueita) vaaditaan suunnittelemaan kulkureittinsä suojavyöhykkeiden ympäri. Koska vaikutuksen luonne on paikallinen ja väliaikainen sekä koska käytettävissä on vastaavan tasoisia vaihtoehtoisia kalastusalueita, vaikutusten on arvioitu olevan merkityksettömät.

Käytön aikana merenpohjassa fyysisesti sijaitsevat putket ja rakenteet voivat mahdollisesti vaikuttaa kalastukseen joko suojavaikotekijöiden käyttöönoton (mahdollisuuksien menetys) tai esteiden (lisävaiva ja mahdolliset välineiden vauriot tai menetykset) kautta. NSP2-putket on suunniteltu kestävämmän vuorovaikutus kalastusvälineiden kanssa ja sen vaikutukset. Nord Stream 2 AG hakeekin poikkeuslupaa poistaakseen kalastusrajoituksen putkilinjojen ympäriltä kalastuksen mahdollistamiseksi putken käytön aikana. Nykyisistä NSP-putkista saadut kokemukset osoittavat, että kalastajat voivat jatkaa kalastusta putkijärjestelmästä huolimatta, eikä kalastusvälineitä ole ilmoitettu menetetyksi tai vaurioituneiksi NSP-putkien asennuksen jälkeen. Sen vuoksi vaikutus kalastukseen arvioidaan vähäiseksi, eikä NSP2-projekti Tanskan vesillä aiheuta merkittävää rajat ylittävää vaikutusta Itämeren kalastukselle.

1.1.8 Meristrategian suunnittelu

EU:lla on useita oikeudellisia välineitä, jotka on suunniteltu suojelemaan meriympäristöä sekä luomaan puitekehykset Itämeren merivesialueiden kestäväälle käytölle. Näitä ovat MSFD ja WFD, jotka koskevat kaikkia EU-maita. Myös BSAP-direktiivillä on merkitystä NSP2-hankkeen vaikuttamalle alueelle. Mahdollisia merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia, jotka saattaisivat vaikuttaa EU-direktiivien täyttämiseen, ei odoteta. Tästä syystä NSP2 ei estä yhtäkään Itämeren EU-maata saavuttamasta MSFD- tai WFD-kuvaajan hyvää ympäristötilaa. NSP2 ei myöskään estä yhtäkään maata saavuttamasta BSAP-ohjelmassa asetettuja tavoitteita.

1.2 Suunniteltujen toimintojen synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset Tanskan talousvyöhykkeellä naapurimaihin

Tässä osassa arvioidaan Tanskassa suoritettavan rakentamisen aiheuttamia mahdollisia rajat ylittäviä vaikutuksia kussakin naapurimaassa, jossa näitä vaikutuksia voi esiintyä. Käyttövaiheen aikana ainoita mahdollisia rajat ylittäviä vaikutuksia ovat vaikutukset Itämerellä alueellisiin tai globaaleihin vaikutuskohteisiin, joita arvioidaan kappaleessa 1.1.

Mahdollisten rajat ylittävien vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon NSP2-reitin, NSP2-reitin V1-variantin ja NSP2-reitin V2-variantin läheisyys naapurimaihin sekä vaikutusten luonne. Alueilla, joissa NSP2-reitti, NSP2-reitin V1 variantti ja NSP2-reitin V2-variantti kulkee lähellä Ruotsin ja Saksan talousalueita, rakentaminen voi mahdollisesti aiheuttaa rajat ylittäviä vaikutuksia Ruotsissa ja Saksassa. Näitä vaikutuksia arvioidaan osissa 1.2.1, 1.2.2 ja 1.2.3 tässä järjestyksessä.

1.2.1 Rajat ylittävät vaikutukset Ruotsissa

Tanskan sektorin pohjoisimmassa osassa ehdotettu NSP2-reitin V2-variantti ja NSP2-reitin V2-variantti liittyvät yhteen ja siirtyvät Tanskan talousvyöhykkeeltä Ruotsin talousvyöhykkeelle samassa kohdassa. Ympäristöolosuhteet ovat Tanskan ja Ruotsin talousvyöhykkeiden rajan kummallakin puolella melko samanlaiset. Veden syvyys on 80 metriä Tanskan ja Ruotsin talousvyöhykkeiden rajalla kohdalla, josta suunniteltu reitti kulkee. Merenpohjan sedimentti koostuu mudasta, siltistä ja hienojakoisesta savesta. Lisäksi merenpohjan muokkaustoimenpiteitä ei ole suunniteltu kummallakaan reitillä Ruotsin talousalueen lähellä. Tällaisena ehdotettuihin NSP2-reitin V1-varianttiin ja NSP2-reitin V2-varianttiin viitataan yhteisesti alla olevassa arvioinnissa "NSP2-reittinä".

Rakennusvaiheen aikana sellaiset toiminnot kuin putkenlasku, jälkiojitus ja pistosora-aineksen läjitys johtavat fyysiseen häiriöön, merenpohjan sedimenttien vapautumiseen, meluun ja päästöihin, joista voi seurata rajat ylittäviä vaikutuksia.

Sedimenttien vapautuminen ja sedimentaatio

Ruotsin talousvyöhykkeellä on odotettavissa paikallisia vaikutuksia merenpohjaan ja meren pohjalla tavattavaan eliöstöön Tanskassa suoritettavan putkenlaskun aikana johtuen sedimenttien vapautumisesta ja sedimentaatiosta lähellä Tanskan ja Ruotsin välisen talousvyöhykkeen rajaa.

Toimenpiteitä merenpohjalle suunnitellaan lähellä Ruotsin talousaluetta eikä putkenlaskusta aiheudu merkittävää sedimenttien leviämistä. Samanlaisia Ruotsin talousvyöhykkeellä syntyviä vaikutuksia on odotettavissa Tanskan talousvyöhykkeellä Ruotsin talousvyöhykkeellä lähellä Tanskan talousvyöhykettä suoritettavan putkenlaskun aikana. Vaikutukset ovat hyvin paikallisia talousvyöhykkeen rajalla ja niiden merkitys arvioidaan merkityksettömäksi.

Rakennustoiminnot, pääasiassa jälkiojitus ja kiviaineksen läjitys, johtavat sedimentin vapautumiseen vesipatjaan. Etäisyys Tanskassa tapahtuvan jälkiojituksen / kiviaineksen läjityksen lähimmän osuuden ja Ruotsin talousvyöhykkeen välillä on yli 100 km laivaväylällä, jossa NSP2-putket risteävät olemassa olevien NSP-putkien kanssa ja johon on suunniteltu kiviaineksen läjitystä ja ojitusta. Tanskan talousvyöhykkeellä suoritettavasta kiviaineksen läjityksestä ja jälkiojituksesta johtuvan sedimentin leviämisen arvioimiseksi on tehty numeerinen mallinnus. Mallinnuksen tulokset ilmaisevat, että >2 mg/l suspendoituneella sedimentillä saattaa olla vaikutuksia 12,9 km² alueella aina 4,5 tuntiin asti jälkiojituksen yhteydessä. 0,04 km² alueella saattaa olla vaikutuksia >2 mg/l suspendoituneesta sedimentistä aina 0,5 tuntiin asti kiviaineksen läjityksen yhteydessä. Mallinnuksen tulosten mukaan suurin osa suspendoituneesta sedimentistä kerrostuu uudelleen paikallisesti ja suspendoituneen sedimentin kasvanut pitoisuus on paikallista ja väliaikaista. Suspendoituneen sedimentin arvioidaan olevan paikallista ja alhaisen tehokasta.

Sedimentin vapautuminen voi johtaa sedimentin yhteydessä olevien haitta-aineiden vapautumiseen, mukaan lukien metallit, orgaaniset haitta-aineet, ravinteet (N ja P) ja rikkivety. On arvioitu, että kemiallisten taisteluaineiden ja haitta-aineiden vapautumista ja uudelleen leviämistä sedimentissä rakennustöiden aikana voi mahdollisesti esiintyä ehdotetun putkilinjan välittömässä läheisyydessä, missä sedimentti sekoittuu. Jälkiojituksesta ja kiviaineksen läjityksestä johtuvasta haitta-aineiden vapautumisesta vesipatjaan on tehty laskelmia ja mallinnusta. Veden haitta-aineiden tasot, jotka vastaavat suspendoituneen sedimentin pitoisuuksia 2 mg/l (koskee kiviaineksen läjitystä ja ojitusta) ja 15 mg/l (koskee vain ojitusta), laskettiin olettaen, että sedimentin kunkin haitta-aineen pitoisuus on yhtä suuri kuin alueen suurin mitattu pitoisuus. Sedimentin leviämisen mallinnuksen ja Ruotsin vesiin vallitsevan etäisyyden (yli 100 km lähimpään suunniteltuun pistosora-aineksen läjitykseen) perusteella arvioidaan, että merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia (esimerkiksi veden laatuun tai meren pohjalla tavattavaan eliöstöön) ei synny Ruotsin vesillä sedimentin leviämisen ja mahdollisen haitta-aineiden vapautumisen vaikutuksesta.

Vedenalaisen melun tuottaminen

Kiviaineksen läjityksen on arvioitu olevan meluisin rakennustoimenpide Tanskan vesillä ja sen vuoksi se oli painopisteenä vedenalaisen melun mallinnuksessa. Etäisyys Tanskassa tapahtuvan kiviaineksen läjityksen lähimmän osuuden ja Ruotsin talousvyöhykkeen välillä on yli 100 km laivaväylällä, jossa NSP2-putket risteävät olemassa olevien NSP-putkien kanssa ja johon on suunniteltu kiviaineksen läjitystä ja ojitusta. Kiviaineksen läjityksen tuottaman vedenalaisen melun arvioimiseksi on tehty numeerinen mallinnus. Tämä mallinnus on tapahtunut kahdelle skenaariorolle (talvi- ja kesäolosuhteet), ja on päätelty, että Ruotsin talousalueelle ei synny ympäröiviä tasoja suurempia merkittäviä äänitasoja.

Aluksia ympäröivien suojavyöhykkeiden käyttöönotto

Tanskan vesillä lähellä, missä ehdotettu NSP2-reitti risteää Ruotsin talousalueelta Tanskan talousalueelle ei ole suuria laivareittejä tai reittijakoalueita. Koska suurin osa laivoista kulkee edellä sovittuja reittejä pitkin, jotka ovat staattisia ja olemassa olevan reittijakoalueen mukaisia, tämän vuoksi arvioidaan, että aluksia ympäröivien suojavyöhykkeiden käyttöönotolla ei ole rajat ylittäviä vaikutuksia Ruotsille.

Suojelualueet

NSP2-putkien osia ei Tanskan talousvyöhykkeellä sijaitse lähellä Ruotsin talousvyöhykkeen suojelualueita. Lyhin etäisyys Ruotsin Natura 2000 -kohteeseen on 30 km. Kuten yllä on kuvattu,

etäisyydet Tanskan vesillä tapahtuvien toimintojen ja Ruotsin talousvyöhykkeen suojelualueiden välillä on sellainen, että mitään rajat ylittäviä vaikutuksia Ruotsin suojelualueisiin ei ole tunnistettu.

Johtopäätös

Loppupäätelmänä arvioidaan, että NSP2:n rakentaminen ja käyttö eivät aiheuta merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia Ruotsissa.

1.2.2 Rajat ylittävät vaikutukset Saksassa

Tanskan sektorin eteläisimmässä osassa ehdotettu NSP2-reitti siirtyy Tanskan talousvyöhykkeeltä Ruotsin talousvyöhykkeelle. Ympäristöolosuhteet ovat Tanskan ja Saksan talousvyöhykkeiden rajan kummallakin puolella melko samanlaiset. Veden syvyys on n. 30 metriä Tanskan ja Saksan talousvyöhykkeiden rajalla kohdalla, josta suunniteltu reitti on, ja merenpohjan sedimentti koostuu pääosin hienojakoisesta savesta. Lisäksi samat merenpohjan muokkaustoimenpiteet on suunniteltu lähelle Saksan talousaluetta huolimatta siitä, mikä reitin vaihtoehto on valittu. Tällaisena ehdotettuihin NSP2-reitin V1-varianttiin ja NSP2-reitin V2-varianttiin viitataan yhteisesti alla olevassa arvioinnissa "NSP2-reittinä".

Rakennusvaiheen aikana sellaiset toiminnot kuin putkenlasku, jälkiojitus ja pistosora-aineksen läjitys johtavat fyysiseen häiriöön, sedimenttien vapautumiseen, meluun ja päästöihin, joista voi seurata rajat ylittäviä vaikutuksia.

Sedimenttien vapautuminen ja sedimentaatio

Saksan talousvyöhykkeellä on siten odotettavissa paikallisia vaikutuksia merenpohjaan ja meren pohjalla tavattavaan eliöstöön Tanskassa suoritettavan putkenlaskun aikana johtuen sedimenttien vapautumisesta ja sedimentaatiosta lähellä Tanskan ja Saksan välisen talousvyöhykkeen rajaa. Samanlaisia Saksan talousvyöhykkeellä syntyviä vaikutuksia on odotettavissa Tanskan talousvyöhykkeellä Saksan talousvyöhykkeellä lähellä Tanskan talousvyöhykettä suoritettavan putkenlaskun aikana. Vaikutukset ovat hyvin paikallisia talousvyöhykkeen rajalla ja niiden merkitys arvioidaan merkityksettömäksi.

Rakennustoiminnot, pääasiassa jälkiojitus ja kiviaineksen läjitys, johtavat sedimentin vapautumiseen vesipatjaan. Etäisyys Tanskassa tapahtuvan jälkiojituksen / kiviaineksen läjityksen lähimmän osuuden ja Saksan talousvyöhykkeen välillä on n. 9 km laivaväylällä, jossa NSP2-putket risteävät olemassa olevien NSP-putkien kanssa ja johon on suunniteltu kiviaineksen läjitystä ja ojitusta. Tanskan talousvyöhykkeellä suoritettavasta kiviaineksen läjityksestä ja jälkiojituksesta johtuvan sedimentin leviämisen arvioimiseksi on tehty numeerinen mallinnus. Mallinnuksen tulokset ilmaisevat, että >2 mg/l suspendoituneella sedimentillä saattaa olla vaikutuksia 12,9 km² alueella aina 4,5 tuntiin asti jälkiojituksen yhteydessä. 0,04 km² alueella saattaa olla vaikutuksia >2 mg/l suspendoituneesta sedimentistä aina 0,5 tuntiin asti kiviaineksen läjityksen yhteydessä. Mallinnuksen tulosten mukaan suurin osa suspendoituneesta sedimentistä kerrostuu uudelleen paikallisesti ja suspendoituneen sedimentin kasvanut pitoisuus on paikallista ja väliaikaista. Suspendoituneen sedimentin arvioidaan olevan paikallista ja alhaisen tehokasta.

Sedimentin vapautuminen voi johtaa sedimentin yhteydessä olevien haitta-aineiden vapautumiseen, mukaan lukien metallit, orgaaniset haitta-aineet, ravinteet (N ja P) ja rikkivety. On arvioitu, että kemiallisten taisteluaineiden ja haitta-aineiden vapautumista ja uudelleen leviämistä sedimentissä rakennustöiden aikana voi mahdollisesti esiintyä ehdotetun putkilinjan välittömässä läheisyydessä, missä sedimentti sekoittuu. Jälkiojituksesta ja kiviaineksen läjityksestä johtuvasta haitta-aineiden vapautumisesta vesipatjaan on tehty laskelmia ja mallinnusta. Veden haitta-aineiden tasot, jotka vastaavat suspendoituneen sedimentin pitoisuuksia 2 mg/l (koskee kiviaineksen läjitystä ja ojitusta) ja 15 mg/l (koskee vain ojitusta), laskettiin olettaen, että sedimentin kunkin haitta-aineen pitoisuus on yhtä suuri kuin alueen suurin mitattu pitoisuus. On kuitenkin huomattu, että raskasmetallien ja epäpuhtauksien pitoisuudet sedimentissä ovat paljon

alhaisemmat alueella, jossa reitti kulkee Saksan talousalueelle kuin reitin syvemmissä osissa, ja mahdolliset rajat ylittävät vaikutukset ovat vastaavasti pienempiä. Sedimentin leviämisen mallinnuksen ja etäisyyden Saksan vesille (noin 9 km lähimpään suunniteltuun pistosora-aineksen läjitysosuuteen Rönnen matalikolla) perusteella arvioidaan, että merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia (esimerkiksi veden laatuun tai meren pohjalla tavattavaan eliöstöön) ei synny Saksan vesillä sedimentin leviämisen ja mahdollisen haitta-aineiden vapautumisen vaikutuksesta.

Vedenalaisen melun tuottaminen

Kiviaineksen läjityksen on arvioitu olevan meluisin rakennustoimenpide Tanskan vesillä ja sen vuoksi se oli painopisteenä vedenalaisen melun mallinnuksessa. Etäisyys Tanskassa tapahtuvan kiviaineksen läjityksen lähimmän osuuden ja Saksan talousvyöhykkeen välillä on n. 9 km laivaväylällä, jossa NSP2-putket risteävät olemassa olevien NSP-putkien kanssa ja johon on suunniteltu kiviaineksen läjitystä ja ojitusta. Kiviaineksen läjityksen tuottaman vedenalaisen melun arvioimiseksi on tehty numeerinen mallinnus Tämä mallinnus on tapahtunut kahdelle skenaariolle (talvi- ja kesäolosuhteet), ja on päätelty, että Saksan talousalueelle ei synny ympäröiviä tasoja suurempia merkittäviä äänitasoja. Lisäksi reittijakoalueen kynnysetäisyydet merinisäkkäkkäille ja kaloille on arvioitu olevan samassa järjestyksessä 80 m ja 100 m. Näin kiviaineksen läjityksen Tanskan vesillä ei odoteta aiheuttavan reittijakoalueeseen liittyviä vaikutuksia merinisäkkäisiin tai kalaan Saksan talousalueella.

Aluksia ympäröivien suojavyöhykkeiden käyttöönotto

Ehdotettu putkisto risteää Adlergrundin reittijakoalueen kanssa Tanskan ja Saksan talousalueiden rajalla. Tällä alueella suojavyöhykkeet hitaasti kulkevien rakennusalusten ympärillä voivat ulottua Saksan talousvyöhykkeelle Tanskan alueella tapahtuvan putkenlaskun aikana lähellä Tanskan ja Saksan välistä talousvyöhykkeen rajaa. Tämä asettaa vähäisiä rajoituksia itään suuntautuvalla liikenteelle laivaväylällä, joka sijaitsee Saksan talousvyöhykkeellä. Rajoitus ulottuu reittijakojärjestelmäalueen keskellä sijaitsevalta reittijakoalueelta yksisuuntaiselle laivaväylälle, jonka kokonaisleveys on 4 km. Joka tapauksessa itään suuntautuvalla reitillä tulee joka tapauksessa olemaan yli 2 km levyinen vapaa vyöhyke turvallista navigointia varten. Laivaliikenteen vaikutus Saksan talousvyöhykkeellä arvioidaan sen vuoksi vähäiseksi eikä sen vuoksi merkittävää rajat ylittävää vaikutusta odoteta. Samanlaisia Saksan talousvyöhykkeellä syntyviä vaikutuksia on odotettavissa Tanskan talousvyöhykkeellä Saksan talousvyöhykkeellä lähellä Tanskan talousvyöhykettä suoritettavan putkenlaskun aikana.

Suojelualueet

Eräs Saksan Natura 2000 -kohde sijaitsee kohdassa, jossa putkilinjan reitti saapuu Saksan talousvyöhykkeelle. Kuten yllä on kuvattu, paikalliset vaikutukset resursseihin ja reseptoreihin Saksan alueella Tanskan talousalueella tapahtuvan rakennuksen vuoksi ovat erittäin paikallisia talousalueen rajalla ja niiden arvioidaan olevan mitättömän vähäisiä. Etäisyys Tanskassa tapahtuvan jälkiojituksen / kiviaineksen läjityksen lähimmän osuuden ja Saksan Natura 2000 -kohteen välillä on n. 9 km. Kuten yllä esitettiin, kaikkien mahdollisten vaikutusten on arvioitu olevan tilapäisiä, paikallisia ja alhaisen tehokkaita. Tanskan sektorilla tehtävillä toimenpiteillä ei ole tunnistettu olevan merkittäviä vaikutuksia Saksan Natura 2000 -alueisiin.

Johtopäätös

Loppupäätelmänä arvioidaan, että NSP2:n rakentaminen ja käyttö eivät aiheuta merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia Saksassa.

1.2.3 Rajat ylittävät vaikutukset Puolassa

Reitti ei kulje Puolan talousalueella, ja lyhin etäisyys putkesta Tanskan ja Puolan välisen rajan keskivälille on noin 3,6 km ehdotetulla NSP2-reitillä V1-variantilla ja noin 7,0 km ehdotetun NSP2-reitin V2-variantilla.

Rakennusvaiheen aikana sellaiset toiminnot kuin putkenlasku, jälkiojitus ja pistosora-aineksen läjitys johtavat fyysiseen häiriöön, merenpohjan sedimenttien vapautumiseen, meluun ja päästöihin, joista voi seurata rajat ylittäviä vaikutuksia.

Sedimenttien vapautuminen ja sedimentaatio

Rakennustoiminnot, pääasiassa jälkiojitus ja kiviaineksen läjitys, johtavat sedimentin vapautumiseen vesipatjaan. Etäisyys Tanskassa tapahtuvan jälkiojituksen / kiviaineksen läjityksen lähimmän osuuden ja Tanskan ja Puolean talousvyöhykkeen välillä on n. 7 km laivaväylällä, jossa NSP2-putket risteävät olemassa olevien NSP-putkien kanssa ja johon on suunniteltu kiviaineksen läjitystä ja ojitusta. Tanskan talousvyöhykkeellä suoritettavasta kiviaineksen läjityksestä ja jälkiojituksesta johtuvan sedimentin leviämisen arvioimiseksi on tehty numeerinen mallinnus. Mallinnuksen tulokset ilmaisevat, että >2 mg/l suspendoituneella sedimentillä saattaa olla vaikutuksia 12,9 km² alueella aina 4,5 tuntiin asti jälkiojituksen yhteydessä. 0,04 km² alueella saattaa olla vaikutuksia >2 mg/l suspendoituneesta sedimentistä aina 0,5 tuntiin asti kiviaineksen läjityksen yhteydessä. Mallinnuksen tulosten mukaan suurin osa suspendoituneesta sedimentistä kerrotaan uudelleen paikallisesti ja suspendoituneen sedimentin kasvanut pitoisuus on paikallista ja väliaikaista. Suspendoituneen sedimentin arvioidaan olevan paikallista ja alhaisen tehokasta.

Sedimentin vapautuminen voi johtaa sedimentin yhteydessä olevien haitta-aineiden vapautumiseen, mukaan lukien metallit, orgaaniset haitta-aineet, ravinteet (N ja P) ja rikkivety. On arvioitu, että kemiallisten taisteluaineiden ja haitta-aineiden vapautumista ja uudelleen leviämistä sedimentissä rakennustöiden aikana voi mahdollisesti esiintyä ehdotetun putkilinjan välittömässä läheisyydessä, missä sedimentti sekoittuu. Jälkiojituksesta ja kiviaineksen läjityksestä johtuvasta haitta-aineiden vapautumisesta vesipatjaan on tehty laskelmia ja mallinnusta. Veden haitta-aineiden tasot, jotka vastaavat suspendoituneen sedimentin pitoisuuksia 2 mg/l (koskee kiviaineksen läjitystä ja ojitusta) ja 15 mg/l (koskee vain ojitusta), laskettiin olettaen, että sedimentin kunkin haitta-aineen pitoisuus on yhtä suuri kuin alueen suurin mitattu pitoisuus. Sedimentin leviämisen mallinnuksen ja Puolan vesiin vallitsevan etäisyyden (n. 7 km lähimpään suunniteltuun pistosora-aineeksen läjitykseen) perusteella arvioidaan, että merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia (esimerkiksi veden laatuun tai meren pohjalla tavattavaan eliöstöön) ei synny Puolan vesillä sedimentin leviämisen ja mahdollisen haitta-aineiden vapautumisen vaikutuksesta.

Vedenalaisen melun tuottaminen

Etäisyys Tanskassa tapahtuvan jälkiojituksen / kiviaineksen läjityksen lähimmän osuuden ja Tanskan ja Puolean talousvyöhykkeen välillä on n. 7 km laivaväylällä, jossa NSP2-putket risteävät olemassa olevien NSP-putkien kanssa ja johon on suunniteltu kiviaineksen läjitystä ja ojitusta. Kiviaineksen läjityksen tuottaman vedenalaisen melun arvioimiseksi on tehty numeerinen mallinnus. Tämä mallinnus on tapahtunut kahdelle skenaariolle (talvi- ja kesäolosuhteet), ja on päätelty, että Puolan talousalueelle ei synny ympäröiviä tasoja suurempia merkittäviä äänitasoja. Lisäksi reittijakoalueen kynnysetäisyydet merinisäkkäkkäille ja kaloille on arvioitu olevan samassa järjestyksessä 80 m ja 100 m. Näin kiviaineksen läjityksen Tanskan vesillä ei odoteta aiheuttavan reittijakoalueeseen liittyviä vaikutuksia merinisäkkäisiin tai kalaan Puolan talousalueella.

Aluksia ympäröivien suojavyöhykkeiden käyttöönotto

Koska etäisyydet ehdotetun putkilinjan reitin ja Puolan talousalueen välillä ovat suuria, rajat ylittäviä vaikutuksia ei ole tunnistettu. Lisäksi huomattiin, että Tanskan ja Puolan välillä ei ole suuria laivareittejä, joihin NSP2-reitti, NSP2-reitin V1- tai ja NSP2-reitin V2-variantti vaikuttavat.

Suojelualueet

NSP2-putkien osia ei Tanskan talousvyöhykkeellä sijaitse lähellä Puolan talousvyöhykkeen suojelualueita. Lyhyin etäisyys Puolan Naturaan 2000 kattaa on 54 km, jos ehdotetun NSP2-reitin ja V1:n yhdistelmä valitaan, ja arviolta 34 km, jos NSP2-reitin ja V2:n yhdistelmä valitaan. Kuten yllä on kuvattu, etäisyydet Tanskan vesillä tapahtuvien toimintojen ja Puolan talousvyöhykkeen suojelualueiden välillä on sellainen, että mitään rajat ylittäviä vaikutuksia Ruotsin suojelualueisiin ei ole tunnistettu.

Johtopäätös

Loppupäätelmänä arvioidaan, että NSP2:n rakentaminen ja käyttö eivät aiheuta merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia Puolassa.

1.3 Tanskan talousvyöhykkeellä tapahtuvien suunnittele mattomien tapahtumien synnyttämät rajat ylittävät vaikutukset

Mahdollisia odottamattomia tapahtumia voivat olla esim. laivan törmäyksen aiheuttama öljyvuoto tai kaasuvuoto.

1.3.1 Öljyvuodon riski ja rajat ylittävät ympäristövaikutukset

Rajat ylittävien vaikutusten riski riippuu laivojen törmäyspaikasta ja mahdollisista öljyvuodoista (eli Tanskan vesillä tai niiden ulkopuolella). Riski on pieni, mutta suuremman öljyvuodon sattuessa sillä voi valmiustoimien aloittamisajankohdasta riippuen olla merkittäviä vaikutuksia meriympäristöön.

HELCOMin suosituksessa 11/13 suositellaan, että Helsingin sopimusosapuolien hallitusten pitäisi kansallisten valmiussuunnitelmien osana pyrkiä parantamaan torjuntapalvelujensa tehokkuutta:

- Öljyn ja muiden haitallisten aineiden vuotojen käsitteleminen merellä
 - Ylläpidetään valmius ensimmäisen torjuntayksikön lähtöön asemapaikastaan kahden tunnin kuluessa hälytyksen saamisesta;
 - Päästään kuuden tunnin kuluessa lähdöstä mille tahansa vuotopaikalle kyseisen valtion vastuualueella;
 - Varmistetaan hyvin järjestetyt, riittävät ja tehokkaat torjuntatoimet vuotopaikalla heti, kun se on mahdollista, normaalisti alle 12 tunnin kuluessa.
- Suuriin öljyvuotoihin vastaaminen:
 - Normaalisti alle kahdessa päivässä saasteen torjunta mekaanisilla keräyslaitteilla merellä; hajotusaineita käytettäessä noudatetaan HELCOMin suositusta 1/8 ottaen huomioon aikaraja hajotusaineiden tehokkaalle käytölle.
 - Hankitaan käyttöön riittävät ja sopivat varastotilat kerätyn tai kevyemmän öljyn hävittämiseen 24 tunnin kuluessa tarkan vuotomäärän tietoon saamisesta.

HELCOMin suosituksen 11/13 mukaisesti näin ollen oletetaan, että Itämeren rannikkovaltiot saavat suuren öljyvuodon hallintaansa kahden päivän kuluessa vuodon tapahtumisesta. Tämän takia vaikutukset meriympäristöön pysyvät vähäisinä.

On huomattava, että Nord Stream 2 AG on laatinut öljyvuotojen valmiussuunnitelman (OSCP), joka kuvaa valmiustoimia Tier 2- ja 3-vuotoja varten. OSCP määrittää hätätoimenpiteet, joiden avulla vuoto voidaan arvioida ja aktivoida asianmukaiset korjaustoimenpiteet. Urakoitsijat ovat vastuussa Tier 1 - öljyvuodoista ja tämän vuoksi kaikilta urakoitsijoilta edellytetään hyväksyttyä aluksen öljyvahinkovalmiussuunnitelmaa (SOPEP) ja suunnitelman mukaisia laitteita.

1.3.2 Kaasuvuotojen riskit ja rajat ylittävät vaikutukset

Kaasuvuodon mahdollisuus on äärimmäisen pieni. Erilaisiin kaasuvuotoskenaarioihin perustuva arviointi osoittaa, että kaasuvuoto voi olla turvallisuusongelma laivaliikenteelle, mutta ei muodosta uhkaa ihmisten turvallisuudelle Bornholmissa tai Saksan, Ruotsin tai Puolan rannikoilla.

Vaikutus riippuu vuodon tyypistä ja suuruusluokasta sekä vaadittujen korjaustöiden tyypistä. Rajat ylittäviä vaikutuksia saattaa esiintyä riippuen paikasta, jossa kaasun vapautumista tapahtuu (eli Tanskan vesillä tai niiden ulkopuolella). Vaikutukset meriympäristöön ovat paikallisia ja suhteellisen lyhytkestoisia, kun taas vaikutukset laivaliikenteeseen (laivareittien muutokset) ovat pitkäkestoisempia johtuen korjauspaikkoja ympäröivistä suojavyöhykkeistä, jotka ovat yhtä laajoja kuin suojavyöhykkeet rakentamisvaiheen aikana.

Kaasuvuodosta aiheutuvat rajat ylittävät ympäristövaikutukset liittyvät ensisijaisesti ilman metaanipäästöihin, koska metaani on kasvihuonekaasu, jota esiintyy kaikissa maissa ja joka edistää ilmastonmuutosta.

1.4 Johtopäätös

Yleisesti arvioidaan, että NSP2-projektin toiminnot Tanskan vesillä eivät aiheuta merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia naapurimaissa. Tämä johtopäätös vastaa nykyisten NSP-putkien rakentamisen ja ensimmäisten käyttövuosien aikana saatuja valvontatuloksia Tanskan vesillä.

Alueilla, joissa putket siirtyvät Saksan ja Ruotsin talousvyöhykkeille, Tanskan talousvyöhykkeellä syntyvät näihin maihin mahdollisesti kohdistuvat ympäristövaikutukset ovat luonteeltaan samanlaisia mutta mittakaavaltaan merkittävästi pienempiä kuin vaikutukset vastaavista rakennustoiminnoista Saksan ja Ruotsin talousvyöhykkeillä. Puolaan kohdistuvia rajat ylittäviä vaikutuksia ei ole tunnistettu.

NSP2-projektin toiminnot Tanskan vesillä eivät johda mihinkään merkittäviin rajat ylittäviin vaikutuksiin alueellisella tai globaalilla tasolla.

NSP2-putkien rakentamisella ja käytöllä Tanskan talousvyöhykkeellä ei ole merkittävää vaikutusta suojelualueisiin, mukaan lukien kansainväliset suojelualueet (Natura 2000 -alueet, Ramsarin alueet). Siksi Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyteen, mukaan lukien alueellisiin ja toiminnallisiin yhteyksiin, ei kohdistu vaikutuksia

REFERENSSIT

- /1/ Borenäs, K. and Stigebrandt, A., **2009**, "Possible hydrographical effects upon inflowing deep water of a pipeline crossing the flow route in the Bornholm Proper", SMHI and University of Gothenburg. Scientific review by Jacob Steen Møller, Technical University of Denmark.
- /2/ Ramboll O&G / Nord Stream AG, **2011**, "Hydrographic monitoring in the Bornholm Basin 2010 – 2011" (Ed: Anders Stigebrandt). Tiedosto. Nro G-PE-PER-MON-100-04090000-A, June.
- /3/ Ramboll, **2016**, "NSP2 Ship traffic background report". Tiedosto. Nro W-PE-EIA-POF-REP-805-060100EN-04, June.