



Luku 10

Natura 2000

10.	Natura 2000	1523
10.1	Johdanto	1523
10.2	Natura 2000 -alueet	1523
10.3	Natura 2000 -verkoston vaatimukset	1526
10.3.1	Natura 2000 -verkoston vaatimukset Suomessa	1526
10.3.2	Natura 2000 -verkoston vaatimukset Ruotsissa	1526
10.3.3	Natura 2000 -verkoston vaatimukset Tanskassa	1527
10.3.4	Natura 2000 -verkoston vaatimukset Saksassa	1527
10.4	Mahdollisten Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin valintakriteerit	1528
10.5	Yhteenveto Suomen mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista	1529
10.5.1	Introduction	1529
10.5.2	Vaikutusten arvioinnin perusta	1529
10.5.3	Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet	1532
10.5.4	Mahdolliset luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset	1541
10.5.5	Yhteenveto Suomen Natura 2000 -alueisiin kohdistuvista vaikutuksista	1548
10.6	Yhteenveto Ruotsin mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista	1548
10.6.1	Johdanto	1548
10.6.2	Vaikutusten arvioinnin perusta	1549
10.6.3	Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet	1549
10.6.4	Mahdolliset luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset	1552
10.6.5	Summary of Impacts on Natura 2000 areas in Sweden	1555
10.7	Yhteenveto Tanskan mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista	1556
10.7.1	Johdanto	1556
10.7.2	Vaikutusten arvioinnin perusta	1556
10.7.3	Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet	1556
10.7.4	Mahdolliset luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset	1561
10.7.5	Yhteenveto suojelualueisiin kohdistuvista vaikutuksista Tanskan Natura 2000 alueilla	1563
10.8	Yhteenveto Saksan mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista	1564
10.8.1	Johdanto	1564
10.8.2	Vaikutusten arvioinnin perusta	1564
10.8.3	Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet	1566
10.8.4	Mahdolliset luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset	1580
10.8.5	Yhteenveto suojelualueisiin kohdistuvista vaikutuksista Saksassa	1586
10.9	Mahdolliset kumulatiiviset vaikutukset	1587
10.10	Mahdollisten rajat ylittävien vaikutusten arviointi	1587
10.11	Lähteet	1589

10. Natura 2000

10.1 Johdanto

Nord Stream on ottanut huomioon EU:n Natura 2000 -verkoston tärkeyden hankkeensa suunnittelussa ja kehityksessä. Hankkeessa on analysoitu kattavasti kaikki Natura 2000 -alueisiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset, jotka saattavat syntyä Nord Stream -putkilinjan rakentamisesta, käyttöönotosta ja käytöstä.

Natura 2000 -verkosto on perustettu EU:n ja sen jäsenvaltioiden lainsäädännön mukaisesti. Tämän takia kaikissa Nord Streamin laatimissa kansallisissa hakemusasiakirjoissa, lukuun ottamatta Venäjän federaation hakemusasiakirjoja, on vaikutusanalyysi siitä, miten Nord Stream -hanke saattaisi vaikuttaa kunkin maan Natura 2000 -alueisiin. Siihen sisältyy myös analyysi mahdollisista rajat ylittävistä vaikutuksista.

Nord Streamille on tärkeää antaa tässä Espoon raportissa Natura 2000 -alueiden mahdollisiin vaikutuksiin liittyvää tietoa, koska se on olennainen osa hankkeen käynnissä olevaa suunnittelua ja kehitystä. Tässä luvussa esitetään yhteenveto kansallisia hakemusasiakirjoja varten tehdyn Natura 2000 -verkostoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tuloksista. Tämä luku ei sisällä Natura 2000 -verkostoon kohdistuvien vaikutusten arviointia kokonaisuudessaan, koska se on liitteenä kansallisissa hakemusasiakirjoissa.

10.2 Natura 2000 -alueet

Euroopan komission luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu direktiivi (lintudirektiivi 79/409/ETY) ja luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu direktiivi (luontodirektiivi 92/43/ETY) muodostavat Natura 2000 -alueiden lainsäädännölliset puitteet eli niiden avulla seurataan "luontotyyppien esiintymistä, oloja ja muutoksia koko Euroopassa", jotta voidaan estää "biodiversiteetin heikkeneminen".

Luontodirektiivin tavoitteena on edistää biodiversiteettiä eli biologista monimuotoisuutta vaatimalla jäsenvaltioita säilyttämään tai saattamaan ennalleen luontotyyppien ja kasvi- ja eläinlajien suotuisan suojelun taso. Lintudirektiivin tavoite on toteuttaa erityisiä toimenpiteitä, joilla säilytetään luonnonvaraisten lintujen suotuisan suojelun taso koko Euroopassa.

Itämeren rannalla sijaitsevat kahdeksan EU:n jäsenvaltiota ovat tehneet paljon työtä näiden kahden Natura 2000 -direktiivin toteutuksessa. Jotta kahden direktiivin tavoitteet saavutettaisiin, jäsenvaltiot ovat määritelleet yhteisölle tärkeitä alueita (SCI-alueita) ja erityisiä suojelualueita

(SPA-alueita) rannikko- ja merialueilla. Direktiiveissä luontotyypeillä tarkoitetaan "maa- ja vesialueita, joita luonnehtivat maantieteelliset, abioottiset ja bioottiset ominaisuudet ja jotka ovat joko luonnontilaisia tai puolittain luonnontilaisia". Natura 2000 -verkoston avulla on tarkoitus suojella luontotyyppejä, jotka on lueteltu luontotyyppidirektiivin liitteessä I, sekä harvinaisia ja uhanalaisia lajeja, jotka on lueteltu luontotyyppidirektiivin liitteessä II, samoin kuin harvinaisia ja uhanalaisia lintulajeja, jotka on lueteltu lintudirektiivin liitteessä I (ja säännöllisesti muuttolintujen käytössä olevia levähdysalueita).

Luontotyyppien suojelun taso on määritelty neuvoston direktiivissä 92/43/ETY luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta seuraavasti: eri tekijöiden vaikutusten summana, jotka edustavat luontotyyppiä ja sillä luonteenomaisia lajeja ja jotka voivat vaikuttaa alueen luontaiseen levinneisyyteen, rakenteeseen ja toimintoihin pitkällä aikavälillä sekä sille luonteenomaisten lajien eloonjäämiseen pitkällä aikavälillä. Luontotyyppien suojelun taso katsotaan suotuisaksi jos:

- Sen luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy tällä alueella, ovat vakaita tai laajenemassa
- Erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen sen säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät näillä näkymin todennäköisesti
- Alueelle luonteenomaisten lajien suojelun taso on suotuisa

Lajin suojelun taso katsotaan "suotuisaksi", jos:

- Kyseisen lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana
- Lajin luontainen levinneisyysalue ei näillä näkymin pienene eikä ole vaarassa pienentyä
- Lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö

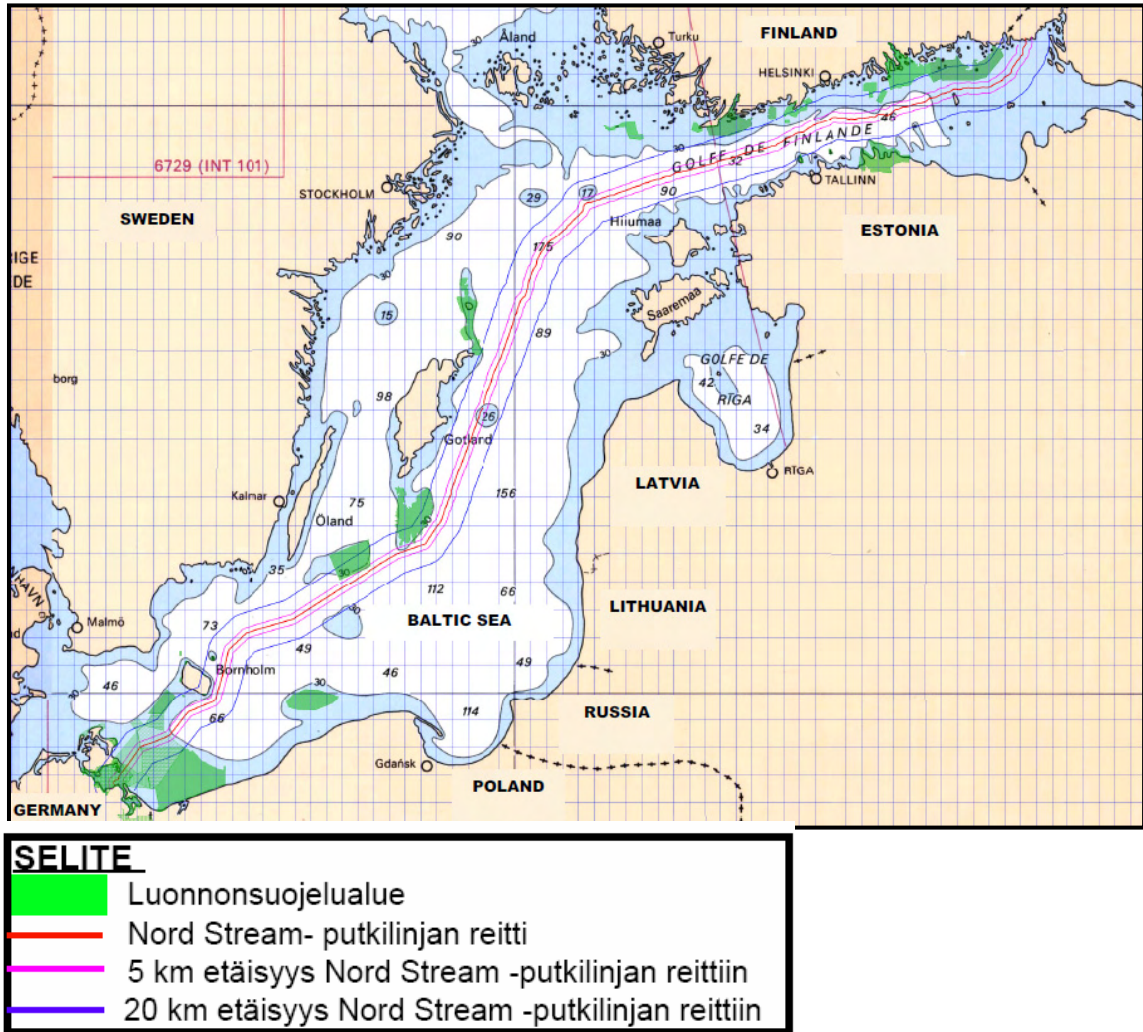
Natura 2000 -verkoston tarkoituksena on säilyttää luontotyyppien ja luonnonvaraisten eläin- ja kasvilajien "suotuisan suojelun taso" niiden luontaisella levinneisyysalueella.

Natura 2000 -verkosto koostuu kolmenlaisista alueista:

- Erityiset suojelualueet (**SPA-alueet**): lintudirektiivin liitteessä I mainittujen lintulajien ja muuttolintujen suojelualueet
- **Erityisten suojelutoimien alueet (SAC-alueet)**: alueet, joilla toteutetaan luontodirektiivissä lueteltujen luontotyyppien ja eläin- ja kasvilajien kannalta tärkeitä suojelutoimenpiteitä

- **Yhteisölle tärkeät alueet (SCI-alueet):** alueet, jotka voivat edistää luontotyyppin tai lajin suotuisan suojelun tason säilyttämistä tai ennalleen saattamista

Kuvassa 10.1 on esitetty Nord Stream -hankkeen reitillä sijaitsevat Natura 2000 – alueet.



Kuva 10.1 Kartta putkilinjan reitillä olevista Natura-alueista

10.3 Natura 2000 -verkoston vaatimukset

10.3.1 Natura 2000 -verkoston vaatimukset Suomessa

Luontodirektiivi ja lintudirektiivi on pantu täytäntöön Suomessa luonnonsuojelulailla 1096/1996. Euroopan unionin Natura 2000 -verkosto koostuu Suomessa 1) lintudirektiivin perusteella muodostetuista linnustonsuojelualueista ja 2) alueista, jotka komissio tai neuvosto luontodirektiivin perusteella on hyväksynyt yhteisön tärkeinä pitämiksi alueiksi.

Suomen luonnonsuojelulain 65(1) pykälän mukaan: silloin, kun hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Edellä tarkoitettu vaikutusten arviointi voidaan tehdä myös osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen, jos arviointimenettely osoittaa, että hankkeella tai suunnitelmalla on alueen ekologisiin arvoihin tai suojelutavoitteisiin kohdistuva merkittävä haitallinen vaikutus. Lupa voidaan kuitenkin myöntää, jos valtioneuvosto päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alue on luontodirektiivissä priorisoidun luontotyyppin tai lajin esiintymispaikka, on lisäksi edellytyksenä, että ihmisten terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai ympäristölle muualla koituviin erittäin merkittäviin suotuisiin vaikutuksiin liittyvä syy taikka muu erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy vaatii luvan myöntämistä taikka suunnitelman hyväksymistä tai vahvistamista. Viimeksi mainitussa tapauksessa asiasta on hankittava Euroopan komission lausunto.

10.3.2 Natura 2000 -verkoston vaatimukset Ruotsissa

Luontodirektiivi ja lintudirektiivi on pantu täytäntöön Ruotsissa ympäristökaaren (miljöbalken) luvulla 7. Periaatteessa ympäristökaari on voimassa vain Ruotsin maa-alueella eikä siis yksinomaisella talousvyöhykkeellä tai mannerjalustalla, jonne putkilinjat asennetaan. Kuitenkin sekä ympäristökaaren että Ruotsin talousvyöhykettä koskevan lain (joka koskee toimia tms. kyseisellä alueella) valmistelutöissä on ilmeistä, että Natura 2000 -alueiden säädökset koskevat myös Ruotsin ulkopuolella (eli Ruotsin talousvyöhykkeellä) tapahtuvia toimia, jotka saattavat vaikuttaa näihin alueisiin.

Ympäristökaaren mukaan tarvitaan lupa sellaisiin toimiin ja toimenpiteisiin, joilla saattaa olla merkittävä vaikutus Natura 2000 -alueisiin (katso ympäristökaaren luku 7, kappale 28a).

Mikäli on olemassa merkittävän vaikutuksen riski, lupa voidaan myöntää vain, jos toimet eivät aiheuta merkittäviä haittoja ympäristölle, joka on Natura 2000 -verkoston suojelukohteena, tai jos toimet eivät ole vahingollisia verkoston suojelemien lajien suojelulle tai säilyttämiselle.

10.3.3 Natura 2000 -verkoston vaatimukset Tanskassa

Tanskassa luontodirektiivi ja lintudirektiivi on pantu täytäntöön monilla erilaisilla laeilla ja asetuksilla, jotka koskevat eri alueita ja eri toimintoja.

Tanskan mannerjalustalla toteutettavan Nord Stream -hankkeen yhteydessä on edellä mainitut direktiivit pantu täytäntöön Tanskan mannerjalustaa koskevan lain pykälässä 4a.⁽¹⁾

Hankkeen seuraukset tulee arvioida, mikäli putkilinjan sijoittamisella saattaisi olla merkittäviä vaikutuksia Natura 2000 -alueeseen. Lupa voidaan myöntää vain, jos arvioinnissa todetaan, ettei hanke vahingoita aluetta tai jos hanke on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

10.3.4 Natura 2000 -verkoston vaatimukset Saksassa

Saksassa luontodirektiivi ja lintudirektiivi on pantu täytäntöön sekä liittovaltion että osavaltioiden tasolla.

EU-direktiivit toimeenpaneevan Saksan liittovaltion luonnonsuojelulain 34. ja 35. pykälän mukaan suunnitelmat ja hankkeet, jotka saattavat aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin, on alistettava sen vaikutusten arvioinnille. Arvioinnin painopisteenä on, sopiiko hanke yhteen kyseisen alueen suojelutavoitteiden kanssa. Mikäli arvioinnin tulos on negatiivinen (suunnitelmalla tai hankkeella on merkittäviä vaikutuksia luonnonsuojelualueeseen tai sen suojelutavoitteisiin), lupaa ei voida myöntää hankkeelle tai suunnitelmalle. Negatiivisesta arvioinnista huolimatta hanke voidaan hyväksyä, jos se on joka tapauksessa toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä sen lisäksi vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Mecklenburg-Länsi-Pommerissa osavaltion luonnonsuojelulain (*Landesnaturschutzgesetz*) 18. pykälässä on liittovaltion järjestelmää vastaava kohta. 28. pykälässä määritellään luonnonsuojelualueet.

(1) Denmark. Consolidated Act No. 1101 of 11 November 2005 on the Continental Shelf

10.4 Mahdollisten Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin valintakriteerit

Ennen kuin arvioidaan mahdolliset Natura 2000 -alueisiin kohdistuvat vaikutukset, on tärkeää valita selkeät kriteerit, joihin arviointi perustuu. Tätä varten jokaisessa maassa on toteutettu yksityiskohtainen vaikutusten esiselvitys, jolla määritellään mahdollisten vaikutusten maantieteellinen laajuus ja muodostetaan putkilinjojen molemmille puolille käytävä, jossa vaikutukset todennäköisesti esiintyvät. Käytävän ja Natura 2000 -verkoston alueiden suhteen avulla pystytään selvittämään, mitkä Natura 2000 -alueet tulee arvioida mahdollisten vaikutusten varalta. Lisäksi arvioitavat alueet on määritetty kunkin alueen erityisten ominaisuuksien, niiden suojelutavoitteiden ja asianomaisten kansallisten viranomaisten kanssa käytyjen keskustelujen mukaan.

Seuraava arvioitavien Natura 2000 -alueiden maantieteellinen määritelmä on valittu hankkeen yleisohjeeksi. Tämä täydentää kansallisten lakien ja kansallisten viranomaisten antamien ohjeiden ja tiedonantojen vaatimuksia.

- Natura 2000 -alueisiin, jotka sijaitsevat 5 kilometrin etäisyydellä putkilinjasta, kohdistuu mahdollinen **suora vaikutus**
- Natura 2000 -alueisiin, jotka sijaitsevat 20 kilometrin etäisyydellä putkilinjasta, kohdistuu mahdollisesti **epäsuora vaikutus**. Tämä etäisyys on tavanomainen arvio vaikutusalueesta, ja se perustuu pääasiassa melun leviämiseen, jonka merinisäkkäät saattavat havaita tälläkin etäisyydellä, mutta sillä ei oletettavasti ole lisävaikutuksia

Kun on arvioitu mahdollisesti merkityksellisiä yksittäisten alueiden nimeämiskriteereihin ja suojelutavoitteisiin kohdistuvia vaikutuksia, hankkeessa on myös varmistettu, että merkittävimpien lajien tai luontotyyppien vaatimukset ja suojelun tasoon vaikuttavat tekijät on otettu huomioon, vaikka tämä esimerkiksi vaatisi joidenkin lajien ravinnonsaantivaatimusten arviointia 20 kilometrin käytävän ulkopuolella.

Tanskassa, Suomessa, Saksassa ja Ruotsissa käyttöön otettujen lähestymistapojen tarkempia näkökohtia käsitellään jäljempänä.

Mahdollisesti vaikutuksen alaisten Natura 2000 -alueiden määrittelyn perusteella on tehty yksityiskohtainen arvio jokaisesta alueesta nimeämiskriteereiden ja suojelutavoitteiden puitteissa. Käytetyt menetelmät, toteutetut analyysit ja näiden arviointien tulokset on esitetty yksityiskohtaisesti vastaavissa kansallisissa hakemusasiakirjoissa, jotka löytyvät hankkeen internetsivuilta.

10.5 Yhteenveto Suomen mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista

10.5.1 Introduction

Tämä osa sisältää yhteenvedon Suomen Natura 2000 -alueiden arvioinnista. Yhteenveto on toteutettu Suomen hakemusasiakirjojen laatimisen yhteydessä.

10.5.2 Vaikutusten arvioinnin perusta

Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien Nord Stream -hankkeen mahdollisten vaikutusten arviointi on toteutettu arvioimalla hanketoimia rakennusvaiheen ja käytön aikana aja sitä, miten hanke saattaa vaikuttaa suojelualueisiin.

Suojeltuihin alueisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa on käytetty Suomen ympäristökeskuksen "Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura 2000 -arvioinnissa" -ohjeissa määritettyjä alustavan Natura 2000 -arvioinnin suoritusmenetelmiä. Menetelmän valinta selvitystyön tässä vaiheessa perustuu siihen, ettei putkilinja kulje yhdenkään suojelualueen halki ja että vaikutuslähteen (putkilinjojen ja putkilinjojen reitillä sijaitsevien kiviaineksen kasaamisalueiden) ja suojelualueiden välinen etäisyys on suuri (10 kilometriä).

Tällä arvioinnilla on pyritty arvioimaan, tuleeko Nord Stream - hanke todennäköisesti aiheuttamaan **merkittäviä haittavaikutuksia suojelualueiden arvolle** vai ei.

Taulukko 10.1 esitetään suunniteltujen hanketoimien mahdolliset vaikutukset toimenpiteiden ja vaikutuskohteen välisinä vuorovaikutuksina. Vaikutukset on jaoteltu rakennusvaiheen aikana aiheutuviin vaikutuksiin ja käyttövaiheen aikana aiheutuviin vaikutuksiin.

Taulukko 10.1 Suunniteltujen hanketoimien mahdolliset vaikutukset ja vaikutusten kohteet

Vaikutus-kohde	Hankkeen vaihe	Vaikutus	Toiminto
Suojelu-alueet	Rakentaminen	Sedimenttien, ravinteiden ja haitta-aineiden kerrostuminen sekä vapautuvien sedimenttien uudelleenkerrostuminen (mukaan lukien ravintoketjuun kohdistuvat vaikutukset)	Sotatarvikkeiden raivaaminen Kiviaineksen kasaaminen Ruoppaus Putkikaivannon auraaminen Vedenalaisen putken asennus Putkijaksojen yhdistäminen korkeapainehitsauksella Ankkurien käsittely
		Alusten lisääntyneen liikennöinnin aiheuttamat meluhaitat ja visuaaliset häiriöt	Sotatarvikkeiden raivaaminen Kiviaineksen kasaaminen Ruoppaus Putkikaivannon auraaminen Putken toimitus Vedenalaisen putken asennus Putkijaksojen yhdistäminen korkeapainehitsauksella Ankkurien käsittely
	Käyttö	Maakaasun virtauksen aiheuttama melu	Merenpohjassa oleva putki ja kaasunvirtaus
		Huoltoliikenteen ja kiviaineksen kasaamisen aiheuttama häiriö	Seuranta ja tutkimukset Rajoitusalue Putkilinjan suoja- ja tukirakenteiden kunnossapitoon liittyvä kiviaineksen kasaaminen

Suunniteltujen hanketoimien mahdollisia suojelualueisiin kohdistuvia haittavaikutuksia on arvioitu pääasiassa rakennustöistä aiheutuvan sedimenttien suspendoitumisen ja uudelleenkerrostumisen osalta. Tämän lisäksi on arvioitu melun mahdollisia vaikutuksia suojelualueisiin. Myös

muuntotyypisiä vaikutuksia on arvioitu (esimerkiksi kaasupäästöjä ja valosaastetta), mutta niiden mahdollisen Natura 2000 -alueisiin kohdistuvan vaikutuksen on arvioitu olevan **merkityksetön**.

Natura 2000 -alueiden osalta hankkeesta vastaavan tahon edellytetään suorittavan asianmukaisen luonnonsuojelulain 65. pykälän mukaisen arvioinnin, mikäli alueen suojelutavoitteisiin kohdistuvien haittavaikutusten aiheutumista pidetään todennäköisenä.

Arviointi on toteutettu seuraavien työvaiheiden mukaisessa järjestyksessä: tunnistettujen vaikutusten kuvailu, vaikutusten merkitysten arviointi, haittojen vähentämiskeinojen ehdottaminen (jos haittavaikutuksien aiheutumisen on arvioitu olevan todennäköistä), vaihtoehtojen vertaileva tutkiminen ja vaikutusten yhteenvedon laatiminen.

Kyseisten alueiden sisäpuolella suoritettavia kenttätutkimuksia ei ole pidetty tarpeellisina. Alustavat Natura-arvioinnit suoritetaan yleensä olemassa olevan lähdeaineiston perusteella.

Arvioinnissa on käytetty seuraavia perustietoja:

- Natura 2000 -tietolomakkeita
- Karttatietoja
- Natura 2000 -alueiden direktiivien tietoja
- Nord Streamin suorittamien kenttätutkimusten (eli luontotyyppien kartoittamisen) tuloksia
- Sedimentin leviämisen mallinnustietoja

Tässä arvioinnissa sedimenttien leviämiselle mahdollisesti altistuvina vaikutuskohteina on otettu huomioon pääasiallisesti vedenalaiset elinympäristöt. Valtaosaan Natura 2000 -kohteista kuuluu hiekkasärkkiä ja riuttoja, jotka ovat herkkiä ennen kaikkea rehevöitymisen ja saastumisen aiheuttamille haittavaikutuksille. Elinympäristöihin vaikuttavia vaikutuksia voi aiheutua, jos veden sameus nousee merkittäviin pitoisuuksiin pitkäksi ajaksi.

Lintuja ja nisäkkäitä on pidetty rakennustöiden aiheuttamien häiriövaikutusten mahdollisina vaikutuskohteina myös niiden vaeltaessa suojelualueiden ulkopuolella.

Arvioinnissa on käytetty seuraavia Euroopan komission määrittämiä kriteereitä:

- Natura 2000 -alueen laajuuden pieneneminen. Tulos ilmoitetaan tuhoutuvien elinympäristöjen prosentuaalisena osuutena koko Natura 2000 -alueen pinta-alasta
- Alueen sirpaloitumisen merkitys; sen kesto ja korjautuvuus nykytilanteeseen verrattuna
- Häiriön merkitys: häiriön kesto, korjautuvuus ja sijainti suhteessa suojelualueeseen

- Eliöpopulaation tiheys; hankkeen aiheuttamien muutosten kesto ja korjautuvuus)
- Veden laadun muuttumisindikaattorit; veden kemiallisten parametrien suhteellinen muuttuminen

Näistä kaksi ensimmäistä kriteeriä on jätetty arvioinnin ulkopuolelle, koska putkilinjat eivät kulje minkään suojelualueen halki. Suojeltuihin alueisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu suurelta osin merenpohjaan ja veden laatuun kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tuloksiin.

10.5.3 Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet

Arvioinnin laajuus kattoi alun perin kaikki alueet, jotka sijaitsevat 20 kilometrin levyisellä käytävällä putkilinjojen reitin ympärillä. Asianomaisten viranomaisten kanssa käytyjen neuvottelujen perusteella ensimmäiseen mahdollisten vaikutusten arviointiin otettiin mukaan yhdeksän Suomen Natura 2000 -aluetta, koska ne sijaitsevat suhteellisen lähellä (10–50 kilometrin etäisyydellä) suunniteltua putkilinjan reittiä. Kohteiden pinta-ala on 287 808 hehtaaria, mikä on 5,9 prosenttia suomalaisten Natura 2000 -kohteiden pinta-alasta. Kaikki Ahvenanmaan Natura 2000 -alueet sijaitsevat yli 50 kilometrin päässä putkilinjasta, ja ne on siksi jätetty arvioinnin ulkopuolelle. Yksityiskohtainen kartta Natura 2000 -alueista on kartaston kartassa **PA-2-F**.

Kuusi aluetta on arvioitu yksityiskohtaisemmin kuin muut, koska ne sijaitsevat suhteellisen lähellä putkilinjoja. Niitä kuvataan **Taulukko 10.2**.

Taulukko 10.2 Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet

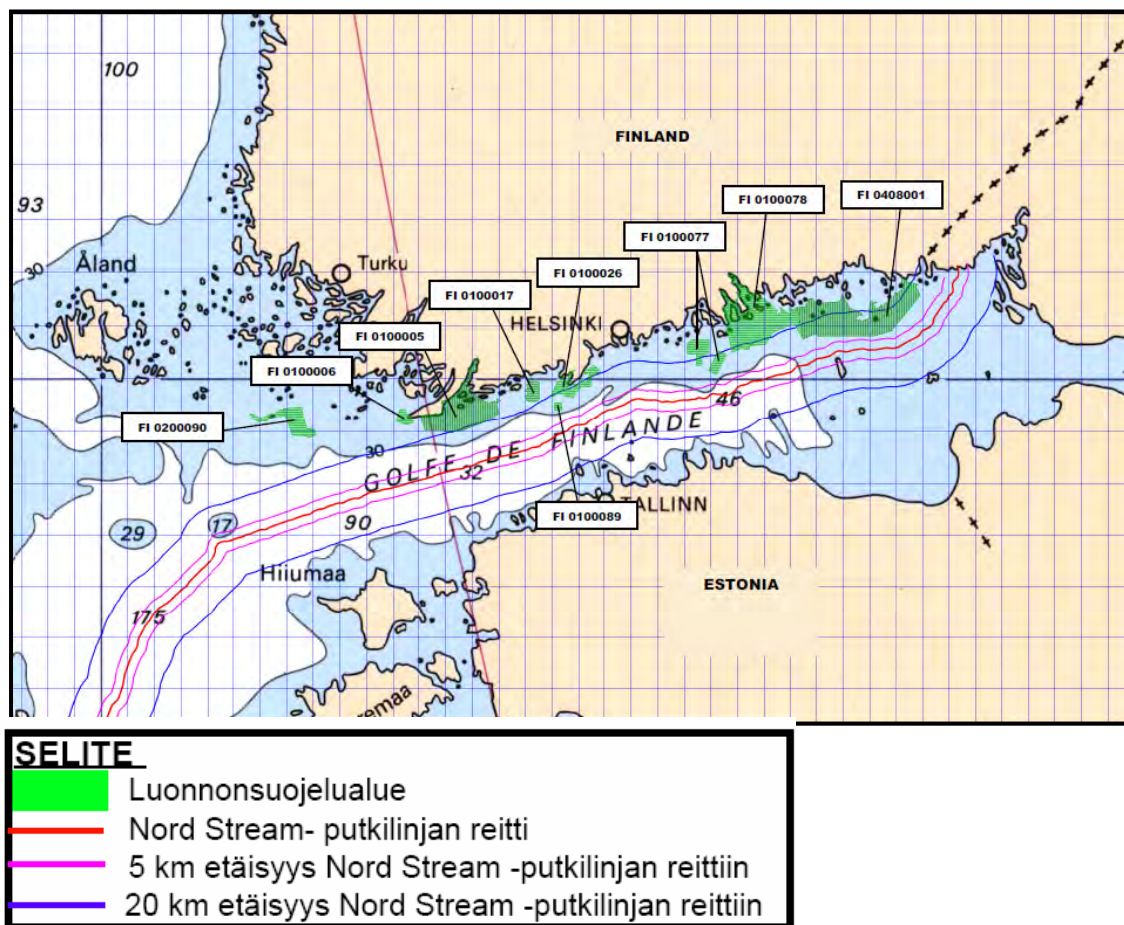
Nimi	Virallinen numero	Suojelualueen tyyppi (SPA, SAC, SCI)	Suojelutavoitteet	Etäisyys putkilinjoista (km)
Itäisen Suomenlahden saaristo ja vesialueet	FI 0408001	SPA, SCI	Sisältää tärkeitä vedenalaisia elinympäristöjä, kuten vedenalaisia hiekkasärkkiä (1110), riuttoja (1170) sekä rannikkoalaita (1150). Merkittävä saaristolinnuston pesimäalue. Alueella esiintyy myös runsaasti selkälokkeja (<i>L. fuscus</i>), kalatiiroja (<i>S. hirundo</i>) ja lapintiioja (<i>S.</i>	23 (Suomi) 6,8 (Venäjä)

Nimi	Virallinen numero	Suojelualueen tyyppi (SPA, SAC, SCI)	Suojelutavoitteet	Etäisyys putkilinjosta (km)
			paradisaea). Alueella on myös merkittäviä vedenalaisia harjumuodostelmia ja silakan (C. harengus) kutualueita sekä tunnettuja harmaahylkeen oleskeluluotoja.	
Pernajanlahden ja Pernajan saariston merensuojelualueet	FI 0100078	SPA, SCI	Alueella on liitteen I luontotyyppejä, esimerkiksi, kapeat salmet (1650), riutat (1170) ja rannikon laguunit (1150). Hyvin runsas linnusto. Tärkeitä lintujen lepoalueita (Aspskär). Räyskä. Alueella on myös tunnettuja harmaahylkeen oleskeluluotoja (liitteen II laji). Koko Natura 2000 -aluetta on ehdotettu liitettäväksi osaksi Ramsarin sopimusta (tyyppi B).	15
Söderskärin ja Långörenin saaristot	FI 0100077	SPA, SCI	Alueella on liitteen I luontotyyppejä: veden osittain peittämät hiekkasärkät (1110) ja riutat (1170). Harmaahylkeen suojelualue (luontodirektiivin liitteeseen II kuuluva laji). Alueella pesii lukuisia muuttolintuja, ja se on myös tärkeä lintujen lepoalue. Ehdotettu liitettäväksi BSPA- ja Ramsar-verkostoihin.	10

Nimi	Virallinen numero	Suojelualueen tyyppi (SPA, SAC, SCI)	Suojelutavoitteet	Etäisyys putkilinjosta (km)
Kirkkonummen saaristo	FI 0100026	SPA, SCI	Alueella on liitteen I luontotyyppejä: meriveden osittain peittämät hiekkasärkät (1110), riutat (1170) ja rannikon laguunit (1150). Tärkeitä maanpäällisiä ja merenalaisia elinympäristöjä ja lintulajeja. Paljon erilaisia lintulajeja, joista monet pesivät alueella.	15
Kalbådanin luoto ja vesialueet	FI 0100089	SCI	Alueella on liitteen I luontotyyppejä: Itämeren luodot ja saaret (1620). Perustettu harmaahylkeen suojelemiseksi (liitteen II laji). Alueella on hylkeidensuojelualue.	11
Inkoon saaristo	FI 0100017	SPA, SCI	Merkittävä lintujen pesimä- ja levähdysalue. Alueella pesii räyskiä, riskilöitä, selkälökkeja, karikukkoja sekä runsaasti lapin- ja kalatiirjoja. Alueella käy myös harmaahylkeitä. Alueella on vanhoja kuusikoita sekä vanhoja mäntyjä ja koivuja. Alueella on paljon laho- ja kelojuita, jotka ovat tärkeitä hyönteisille.	21
Tammisaaren ja Hangon saaristo ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue	FI 0100005	SPA, SCI	Alueella on liitteen I luontotyyppejä: kapeat salmet (1650), riutat (1170) ja rannikon laguunit (1150) sekä laajat matalat salmet ja lahdet (1160), jotka ovat	19

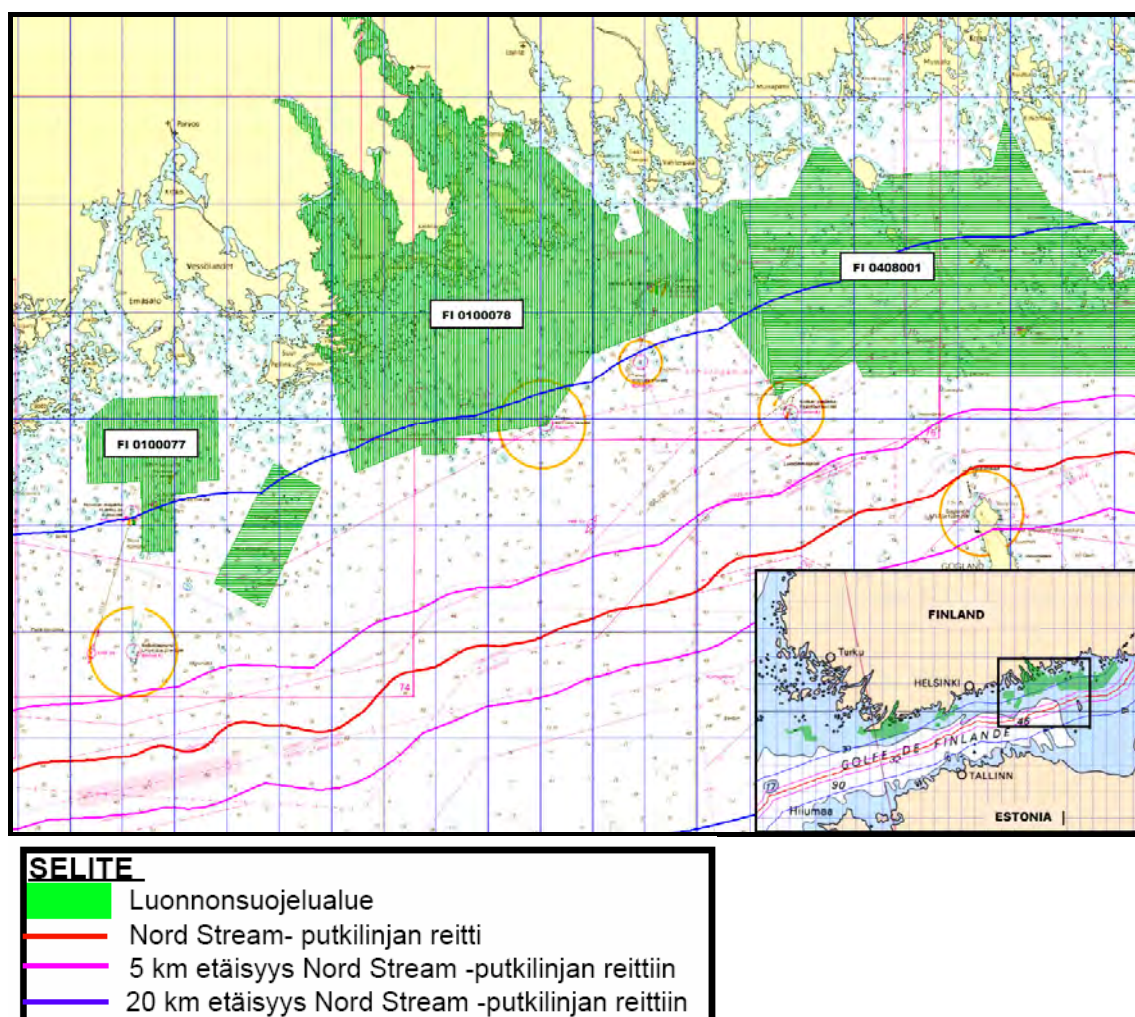
Nimi	Virallinen numero	Suojelualueen tyyppi (SPA, SAC, SCI)	Suojelutavoitteet	Etäisyys putkilinjosta (km)
			merkittäviä lintujen pesimä- ja levähdysalueita. Alueella esiintyy myös harmaahylkeitä, joka on luontodirektiivin liitteeseen II kuuluva laji.	
Tulliniemen lintujensuojelualue	FI 0100006	SPA, SCI	Alueeseen kuuluu tärkeitä vedenalaisia luontotyypppejä, kuten vedenalaisia hiekkasärkkiä ja riuttoja. Erittäin tärkeä alue pesiville merilinnuille. Muuttoväylä muuttaville linnuille. Alueella on myös erilaisia dyynejä.	30
Saaristomeri	FI0200090	SPA, SCI	Alueella tavataan 46 erilaista luontodirektiivin mukaista luontotyyppiä (suurin osa terrestrisiä), joista 15 on priorisoitu suojeltaviksi luontotyypeiksi. Tärkeä paitsi terrestristen myös akvaattisten luontotyyppiensä, kuten rannikon laguunien ja riuttojen, takia. Alue on tärkeä monille linnuille sekä harmaahylkeelle ja norpalle.	30

Rehevöityminen ja saastuminen vaikuttavat nykyään näihin luontotyypppeihin, ja niihin saattaa kohdistua vaikutuksia, mikäli sameus voimistuu huomattavasti pitkän ajan kuluessa. Tiedetään, että bioottiset alueet ja samalla myös herkät riutta-alueet (herkkiä esim. rehevöitymiselle ja saastumiselle) rajoittuvat alueille, jotka ovat alle 5–6 metrin syvyisiä, mutta läntisellä Suomenlahdella syvyys voi olla jopa 5–10 metriä. Hiekkasärkät on rajoitettu korkeintaan 20 metrin syvyyteen, mutta itäiselle Suomenlahdelle mentäessä ne muuttuvat huomattavasti matalammiksi.



Kuva 10.2 Suomen Suomenlahden Natura 2000 -alueet

Putkilinjojen reittiä lähinnä oleva Natura 2000 -alue Suomessa on Söderskärin ja Långörenin saaristo, joka sijaitsee 10 kilometrin etäisyydellä putkilinjasta. On kuitenkin huomattava, että Itäisen Suomenlahden saariston ja vesialueet käsittävä Natura-alue ulottuu 6,8 kilometrin päähän putkilinjan reitistä, jos Venäjän puolella sijaitseva osuus otetaan huomioon.



Kuva 10.3 Putkilinjan reittiä lähimpänä olevat Natura 2000 -alueet, Söderskär ja Långören sekä tunnistetut mahdolliset Natura 2000 -merialueet

Luontodirektiivin mukaista luontotyyppiä "rannikon laguuni" ei ole otettu huomioon, koska kyseistä luontotyyppiä ei sijaitse putkilinjan huomattavassa läheisyydessä. Samasta syystä myöskään maalla olevia luontotyypejä ei ole otettu huomioon arvioinnissa.

Kutakin Nord Stream -hankkeen mahdollisten vaikutusten takia arvioinnissa mukana olevaa aluetta on käsitelty seuraavassa.

Itäisen Suomenlahden saaristo ja vesialueet (FI 0408001, SPA, SCI)

Tämä Natura 2000 -alue on pinta-alaltaan lähes 100 000 hehtaaria, ja siihen kuuluu saarirykelmä, altaita ja vedenalaisia harjuja. Alue sijaitsee pääosin ulkosaaristossa ja merialueella Haminan, Kotkan, Pyhtään ja Virolahden kunnissa. Lyhin etäisyys putkikäytävään on Suomessa noin 23 kilometriä ja Venäjällä noin 6,8 kilometriä.

Natura 2000 -alueeseen kuuluu tärkeitä vedenalaisia elinympäristöjä, kuten vedenalaisia hiekkasärkkiä (1110), riuttoja (1170) sekä rannikkoaltaita (1150). Alue on erittäin merkittävä saaristolinnuston pesimäalue, ja siellä esiintyy myös runsaasti selkälökkeja (*L. fuscus*), kalatiiroja (*S. hirundo*) ja lapintiioja (*S. paradisaea*). Alueella on myös merkittäviä vedenalaisia harjumuodostelmia ja silakan (*C. harengus*) kutualueita. Alueella on myös tunnettuja harmaahylkeen oleskeluluotoja.

Natura 2000 -alueen ytimenä on Itäisen Suomenlahden kansallispuisto. On ehdotettu, että Natura 2000 -alue liitetään Itämeren ja sen rannikon suojelualueiden verkostoon BSPA-alueena.

Pernajanlahtien ja Pernajan saariston merensuojelualue (FI 0100078, SPA, SCI)

Tämä Natura 2000 -alue ulottuu Porvoon kaupungin lähellä olevalta Pikkupernajanlahdelta Uudenmaan aluekeskuksen toimialueen rajalle. Lyhin etäisyys putkilinjan käytävästä on noin 15 kilometriä.

Tällä Natura 2000 -alueella esiintyy tärkeitä vedenalaisia luontotyypppejä, kuten kapeita murtovesilahтия (1650), riuttoja (1170) ja rannikon laguuneja (1150), jotka kuuluvat luontodirektiivin liitteeseen I. Natura 2000 -alueen sisälähdissä on runsas linnusto, josta suurin osa on tyypillistä kosteikkolinnustoa. Alueella esiintyy yli 20 suojeltua lintulajia. Jotkin saariston saarista ovat tärkeitä lintujen levähdysalueita (esim. Aspskär). Alue on tärkeä räyskän (*S. Caspia*) suojelun kannalta. Lisäksi alueella on joitakin tunnettuja harmaahylkeen oleskeluluotoja.

Koko Natura 2000 -aluetta on ehdotettu liitettäväksi osaksi Ramsarin sopimusta.

Söderskärin ja Långörenin saaristo (FI 0100077, SPA, SCI)

Tämä Natura 2000 -alue on pinta-alaltaan noin 18 000 hehtaaria ja sijaitsee Porvoon ulkosaaristossa. Lyhin etäisyys putkilinjan käytävästä on noin 10 kilometriä.

Tällä Natura 2000 -alueella esiintyy tärkeitä vedenalaisia luontotyypppejä, kuten vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja riutat (1170) (molemmat priorisoidut luontotyyppit kuuluvat luontodirektiivin liitteeseen I). Ulkosaaristossa pesii lukuisia muuttolintuja, ja se on myös tärkeä lintujen levähdysalue.

Aluetta on ehdotettu liitettäväksi BSPA-verkostoon. Långörenin aluetta on myös ehdotettu liitettäväksi Ramsar-verkostoon.

Kirkkonummen saaristo (FI 0100026, SPA, SCI)

Tämä alue on pinta-alaltaan noin 1 750 hehtaaria ja kattaa Kirkkonummen kunnan rannikon. Sen läntiset osat ulottuvat Inkoon Sommarnista itään lähes Espooseen asti. Kohteeseen kuuluvat kaikki alueen saaret, ja lisäksi se kattaa joitakin erikseen määriteltäviä vesialueita. Lyhin etäisyys putkilinjan käytävästä on noin 15 kilometriä.

Saaristo ja rannikkoalueet ovat merkittäviä tärkeiden luontotyyppien ja lintulajien suojelun vuoksi. Tähän Natura 2000 -alueeseen kuuluu sisä-, väli- ja ulkosaaristo sekä luontodirektiivin liitteeseen I kuuluvia tärkeitä akvaattisia luontotyyppiejä: vedenalaiset hiekkasärkät (1110), riutat (1170) ja rannikon laguunit (1150). Alueella on paljon erilaisia suojeltuja lintulajeja, joista monet pesivät siellä.

Kallbådanin luodot ja vesialue (FI 0100089, SCI)

Tämä Natura 2000 -alue on pinta-alaltaan noin 1 500 hehtaaria ja sijaitsee Porkkalanniemen lounaispuolisella ulkomerialueella siten, että noin puolet alueesta ulottuu sisäisten aluevesien ulkopuolelle Suomen talousvyöhykkeelle. Lyhin etäisyys putkilinjan käytävästä on noin 11 kilometriä.

Tämä Natura 2000 -alue perustettiin lähinnä harmaahylkeen suojelemiseksi, ja siellä on hylkeidensuojelualue. Alueeseen kuuluu myös liitteen I luontotyyppi ulkosaariston luodot ja saaret (1620).

Inkoon saaristo (FI 0100017, SCI)

Tämä Natura 2000 -alue on pinta-alaltaan noin 203 hehtaaria ja sijaitsee Inkoon ulkosaaristossa. Inkoon saariston Natura 2000 -alueeseen sisältyy vain yksi vesialue, ja se on Timmerön suojelualueella (68 hehtaaria). Lyhin etäisyys putkikäytävästä on noin 21 kilometriä.

Inkoon saariston Natura 2000 -alue on merkittävä lintujen pesimä- ja levähdysalue. Alueella pesii räyskiä, riskilöitä, selkälokkeja, karikukkoja sekä runsaasti lapin- ja kalatiiroja.

Alueella käy myös harmaahylkeitä, mutta yleensä siellä tavataan vain yksittäisiä hylkeitä Hästenin saaren lähellä.

Useimmat saarista ja luodoista ovat kivisiä ja puuttomia. Poikkeuksen muodostaa Stora Fagerön suurehko metsäinen saari, jonka ominaispiirteisiin kuuluvat hiekkaiset rannat, harjut ja muinaiset rantadyynit. Metsät koostuvat vanhoista kuusikoista sekä vanhoista männyistä ja koivuista. Saarella on paljon laho- ja keloپuita, jotka ovat tärkeitä monille hyönteisille.

Tammisaaren ja Hangon saaristo ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (FI 0100005, SPA, SCI)

Tämä Natura 2000 -merialue on pinta-alaltaan noin 53 000 hehtaaria, ja siihen kuuluvat seuraavat alueet: Pohjanpitäjänlahti, Tammisaaren saaristo ja Hangon etelälahtien merialueet. Lyhin etäisyys putkilinjan käytävästä on noin 19 kilometriä.

Tällä Natura 2000 -alueella esiintyy tärkeitä vedenalaisia luontotyypppejä, kuten laajoja matalia lahtia (1160), riuttoja (1170) ja rannikon laguuneja (1150) (kuten luontodirektiivin liitteessä I on lueteltu). Alueella on lukuisia lähes umpinaisia järviä ja matalia lahtia, jotka ovat merkittäviä lintujen pesimä- ja levähdysalueita. Yli 25 suojeltua lintulajia on sisällytetty sen suojelutavoitteisiin. Alueella esiintyy myös harmaahylkeitä.

Tulliniemen lintujensuojelualue (FI 0100006, SPA, SCI)

Tulliniemen pienehkö Natura 2000 -alue on pinta-alaltaan noin 2 600 hehtaaria, ja se on osa Salpausselän harjun läntistä reunamoreenia. Osa reunamoreenista sijaitsee merenpinnan alapuolella. Lyhin etäisyys putkilinjan käytävästä on noin 30 kilometriä.

Natura 2000 -alueeseen kuuluu tärkeitä vedenalaisia luontotyypppejä, kuten vedenalaisia hiekkasärkkiä ja riuttoja. Saaristo on erittäin tärkeä alue pesiville merilinnuille. Maantieteellisen sijaintinsa takia Tulliniemi on Suomen tärkeimpiä muuttolintuväyliä ja siten myös lintututkimuksen avainpaikka. Alueella on myös erilaisia dyynejä.

Natura 2000 -alueeseen kuuluu Tulliniemen luonnonsuojelualue.

Saaristomeri (FI 0200090, SPA, SCI)

Lounais-Suomessa sijaitseva Saaristomeren Natura 2000 -alue on melko suuri alue, jonka pinta-ala on noin 50 000 hehtaaria. Noin 88 prosenttia alueesta on vesialuetta. Suurin osa alueesta sijaitsee ulkosaaristossa. Lyhin etäisyys putkilinjan käytävästä on noin 30 kilometriä.

Natura 2000 -alueella tavataan 46 erilaista luontodirektiivin mukaista luontotyyppiä (suurin osa terrestrisiä), joista 15 on priorisoitu suojeltaviksi luontotyypeiksi. Alue on tärkeä paitsi terrestristen myös akvaattisten luontotyyppiensä, kuten rannikon laguunien ja riuttojen, takia. Saaristomeren Natura 2000 -alue on tärkeä monille linnuille sekä harmaahylkeelle ja norpalle. Suurin osa Natura 2000 -alueesta kuuluu Saaristomeren kansallispuistoon.

Puisto myös muodostaa ydinosan laajassa Saaristomeren biosfäärialueessa, jonka UNESCO perusti vuonna 1994 edistämään ihmisen ja luonnon vuorovaikutussuhteiden tutkimusta sekä kestävästä kehitystä alueella.

10.5.4 Mahdolliset luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset

Tehdyssä arvioinnissa kuitenkin todetaan, että Suomen Natura 2000 -alueisiin **ei odoteta kohdistuvan merkittäviä negatiivisia vaikutuksia**. Mahdolliset suojeltujen sukeltajalintujen ravintoalueisiin kohdistuvat vaikutukset ovat epätodennäköisiä putkilinjan alueella putkilinjaa ympäröivän veden syvyyden takia. Lisäksi lähettyvillä on muita mahdollisia ravintoalueita. Sama pätee merinisäkkäisiin.

Rakentamisvaiheen aikana aiheutuvat vaikutukset

Sedimenttien suspendoituminen ja vapautuvien sedimenttien uudelleenkerrostuminen

Rakennusvaiheen toimet, kuten sotatarvikkeiden raivaus, kiviaineksen kasaaminen, merenalaisen putken laskeminen ja ankkureiden käsittely, voivat aiheuttaa sedimenttien vapautumista ja vapautuvien sedimenttien uudelleenkerrostumista.

Toimenpiteitä ei suoriteta aluevesialueilla, joilla nykyiset suojelualueet sijaitsevat. Koska lähin suojelualue (Itäisen Suomenlahden saaristo ja vesialueet) sijaitsee 6.8 kilometrin etäisyydellä putkilinjasta, voidaan todeta, ettei sedimenttien leviäminen ulotu suojelualueille. Näin ollen sedimenttien suspendoitumisen ei odoteta aiheuttavan suojelualueisiin tai suojeltuihin luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia.

Tästä seuraa, että arvioinnissa on pääosin keskitytty Natura 2000 -alueiden ulkopuolella vaeltaviin lintuihin ja nisäkkäisiin (hylkeisiin) kohdistuviin vaikutuksiin. Veden sameuden voimistuminen voi aiheuttaa **haitallisia** ja **välillisiä** vaikutuksia mainittujen lajien ravinnonetsintäolosuhteisiin. Sameuden lisääntyminen voi siis aiheuttaa ravinnonetsintään kohdistuvia **suoria** vaikutuksia.

Linnut saalistavat pääasiassa näköaistinsa avulla, minkä vuoksi veden sameuden voimistuminen voi heikentää sukeltavien merilintujen ravinnonsaantia. Jos suspendoituneen aineen keskittymä on 15 mg/l tai enemmän, sen katsotaan haittaavan sukeltavien merilintujen näköä. Jos suspendoituneiden kiintoaineiden pitoisuus on 15 milligrammaa litrassa, näkyvyys vedessä on noin kaksi metriä.

Sukeltavien lintujen esiintymistiheyttä ei ole kuitenkaan voitu arvioida tarkasti, koska aihetta käsitteleviä julkaistuja raportteja tai havaintoja ei ole. Tiheimmät lintuesiintymät ovat todennäköisesti aluevesirajojen sisäpuolella sijaitsevilla Natura 2000 -alueilla. Näin ollen on oletettu, että ravintoa etsivien lintujen tunnetut sukellussyvydet ovat olennaisia tekijöitä arvioitaessa Natura 2000 -alueiden ulkopuolella eläviin tai ruokaileviin lintuihin mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia. Vesien syvyydet alueilla, joille sedimentin ennustetaan leviävän, ovat yleensä suurempia kuin lintujen suurimmat tunnetut sukellussyvydet. Lisäksi sedimenttien leviäminen tapahtuu merenpohjan läheisyydessä.

Lintuihin kohdistuvia sedimentin leviämisen aiheuttamia **vaikutuksia ei** esiinny alueilla, joilla rakennustyöt suoritetaan yli 60 metrin syvyydessä, koska lintujen ei odoteta sukeltavan niin syvälle. Suomen alueella putkilinjan reitistä noin 95 prosenttia sijaitsee yli 60 metrin syvyydessä. Vaikutusten merkityksen arvioidaan näin ollen olevan **vähäinen**, koska syvyydet, joissa putkilinjat kulkevat, eivät ole merkittäviä ravintoa etsivän linnuston kannalta.

5 prosenttia putkilinjan reitistä sijoittuu alueelle, jolla syvyys on lähes koko ajan 50–60 metriä. Reitin matalimmassa osassa Kalbådagrundin alueella veden syvyys on 43 metriä. Putkilinjan etäisyys Långörenin ja Söderskärin sekä Pernajanlahden Natura 2000 -alueista on tällöinkin noin 10 kilometriä.

Nisäkkäisiin (hylkeisiin) kohdistuvia vaikutuksia on sedimenttien suspendoitumisen osalta arvioitu tarkasti. Koska kuitenkin voidaan odottaa, että rakennusalueiden läheisyydessä vain vähän tai ei lainkaan hylkeitä, rakennustöiden **ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia**. Sameuden lisääntymisen vaikutusta ei pidetä merkittävänä, koska vaikutus tulee olemaan hyvin vähäinen.

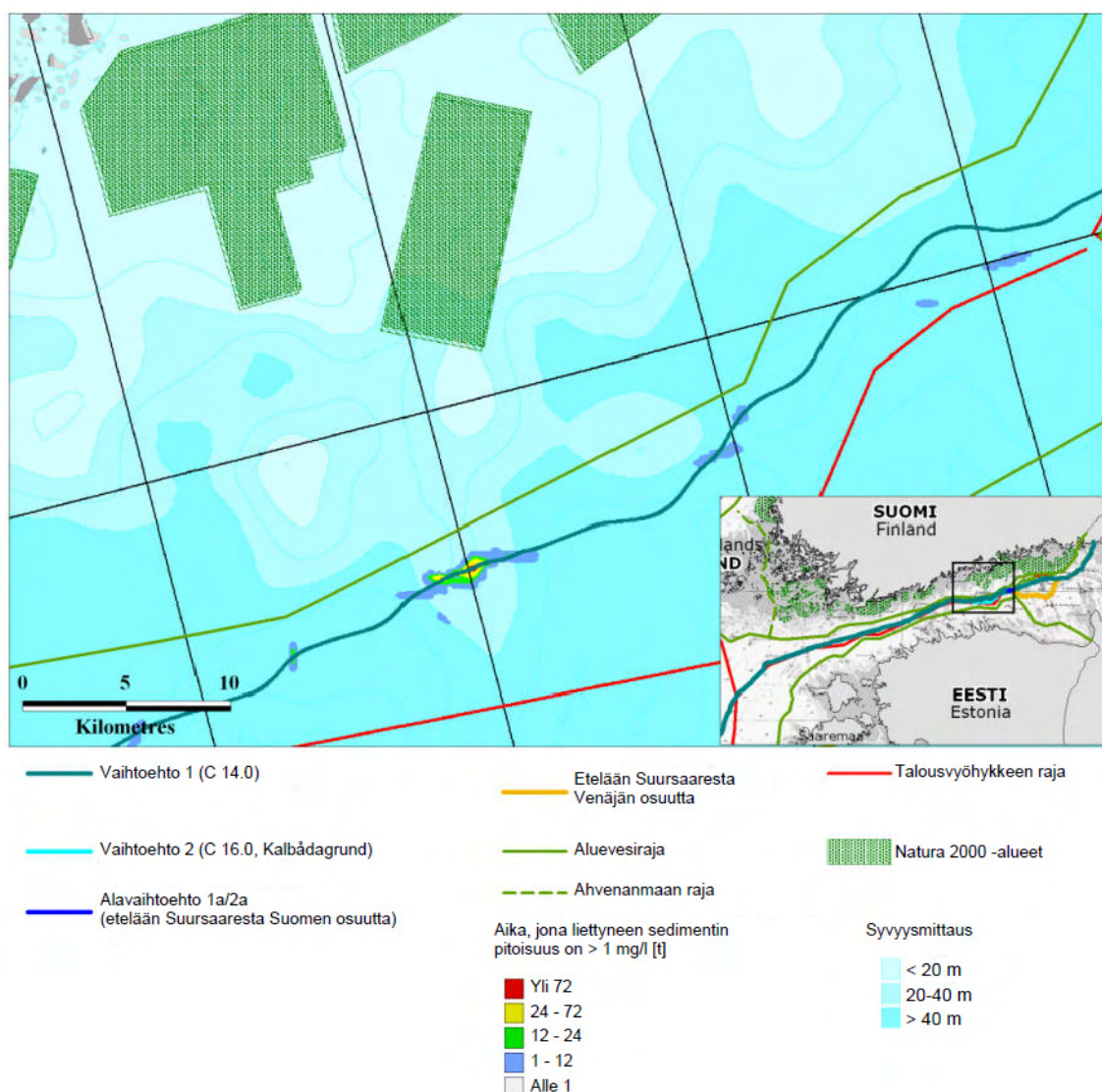
Kiviaineksen kasaamisen mahdolliset vaikutukset

Putken laskemista edeltävät merenpohjan muokkaustoimenpiteet aloitetaan maaliskuussa 2009. Työt kestävät putken luoteislinjalla yhteensä noin kolme kuukautta ja kaakkoislinjalla noin kuusi kuukautta. Putken laskemisen jälkeiset toimenpiteet kestävät luoteislinjalla noin 13 kuukautta ja kaakkoislinjalla noin 11 kuukautta. Putken luoteislinjalla kiviainesta kasataan yhdessä paikassa kerrallaan, ja työt kestävät yhdessä paikassa noin yhdestä neljään vuorokautta. Kalbådagrundin matalissa (syvyys 40–60 metriä) osissa kiviainesta kasataan noin 5–10 paikassa reittivaihtoehdosta riippumatta. Vaikutusten arvioidaan näin ollen olevan **paikallisia** ja erittäin **lyhytaikaisia**.

Kiviaineksen kasaamisen vaikutuksia mallintavat laskelmat osoittavat, ettei suspendoituneiden aineiden pitoisuus ylitä yhtä milligrammaa litrassa yli 1–2 kilometrin etäisyydellä toimenpidealueesta ja että suspendoitumisvaikutus kestää yleensä alle 12 tuntia. Vaikutuslähteen läheisyydessä 1 milligramman litrassa ylittävät pitoisuudet voivat kestää enintään 72 tuntia. Vaikutuslähteen välittömässä läheisyydessä merenpohjassa voi aiheutua selvästi suurempia pitoisuuksia. Arvioiden mukaan 10 milligrammaa litrassa ylittävä pitoisuus ei kuitenkaan missään vaiheessa jatku yli 20 tunnin ajan. Tyynellä säällä taustapitoisuus on alle 4 milligrammaa litrassa. Söderskärin, Pentarnin, Isosaaren ja Matalakarin alueilla, jotka sijaitsevat nykyisten Natura 2000 -alueiden läheisyydessä tai itse alueilla, on keskimääräisiksi taustapitoisuuksiksi mitattu 3,6 milligrammaa litrassa.

Vaikka eräiden tärkeiden lintulajien, kuten kuikan, tiedetään pystyvän sukeltamaan syvemmälle ja vaikka kyseisiä lajeja voi siksi esiintyä Kalbådagrundin matalilla alueilla (syvyys yli 40 metriä), Natura 2000 -alueiden linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan **vähäisiä** tai mahdollisesti **merkityksettömiä**. Arvio perustuu siihen, että suspendoituminen on erittäin lyhytaikaista (sen kesto on alle vuorokauden), putkilinjan lähialueiden arvo

ravinnonetsintäalueina ja siten alueiden tärkeys on **vähäinen** (syvyys on yli 60 metriä ja pohjaeliöstön runsaus on useimmilla alueilla vähäistä) ja suspendoituneiden sedimenttien pitoisuus ylittää 10 milligrammaa litrassa vain **paikallisesti** ja tällöinkin alle 20 tuntia kerrallaan.



Kuva 10.4 Kiviaineksen kasaamisen aiheuttaman sedimenttien suspendoitumisen vaikutuksia koskevat mallinnustulokset luoteisen putkilinjan reitillä Kalbådagrundin alueella: Söderskärin ja Långörenin Natura 2000 -alue sijaitsee noin 10 kilometrin päässä putkilinjan reitistä. Mallinnus perustuu olettamukseen, jonka mukaan sääolosuhteet ovat normaalit. Tämä on todennäköisin tilanne myös rakentamisen aikana. Toimenpiteitä ei ole suunniteltu suoritettavan epäsuotuisten sääolosuhteiden vallitessa. Lisää mallinnustuloksia on kartaston kartoista MO-12 ja MO-13.

Ankkureiden käsittelyn ja merenalaisen putken laskemisen mahdolliset vaikutukset

Kummankin putkilinjan rakentaminen kestää noin kuusi kuukautta. Putkilinja rakennetaan 2–3 kilometrin vuorokausivauhdilla. Putkilinjojen merenpohjaan laskemisesta johtuvat sedimenttiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan merkityksettömiksi, ja on arvioitu, etteivät ne aiheuta merkittävämpiä vaikutuksia kuin kiviaineksen kasaaminen. Toimenpiteet suoritetaan erikseen eri aikana kuin merenpohjan muokkaustoimenpiteet. Ankkureiden käsittelystä aiheutuvien vaikutusten arvioidaan olevan paikallisia ja ilmenevän merenpohjan läheisyydessä. Veden sameuden voimistumisen on arvioitu olevan lyhytaikaista ja siten merkityksetöntä, koska suspendoituneiden kiintoainesten kohonneiden pitoisuuksien kesto on muutamista tunneista muutamaa päivään. Näin ollen vaikutusten arvioidaan olevan **merkityksettömiä**.

Sotatarvikkeiden raivaamisesta aiheutuvat mahdolliset vaikutukset

Sotatarvikkeiden raivaaminen aiheuttaa sedimenttien ja haitta-aineiden suspendoitumista veteen, mikä aiheuttaa veden sameuden tilapäistä voimistumista. Suspendoituneen sedimentin leviämisaika riippuu suoraan sedimenttien suspendoitumiskorkeudesta, niiden laskeutumisnopeudesta ja alueella vallitsevista virtauksista.

Suurin osa miinoista on noin 70 metrin syvyydessä. Epäsuotuisissa sääolosuhteissa sedimenttihiukkasia nousee veden pinnalle; savihiukkasia voi tällöin kulkeutua jopa noin 20 kilometrin päähän vaikutuslähteestä. Samankaltaisissa olosuhteissa hienojakoinen hiekka kulkeutuu noin yhden kilometrin etäisyydelle räjäytyspaikasta. Tämän takia onkin arvioitu, että sotatarvikkeiden räjäyttämisen aiheuttama sedimenttien suspendoituminen on huomattavasti vähäisempää kuin kiviaineksen kasaamisen aiheuttama suspendoituminen. Näin ollen sotatarvikkeiden raivaamisen aiheuttaman sedimenttien suspendoitumisen **ei odoteta aiheuttavan vaikutuksia**.

Mahdolliset vaikutukset ravintoketjuihin

Haitta-aineiden leviämisen aiheuttamat mahdolliset vaikutukset ravintoketjuihin voivat vaikuttaa suojelualueiden lintuihin ja hylkeisiin. Haitta-ainepitoisuudet kuitenkin kohoavat vain lyhytaikaisesti ja vain merenpohjan läheisyydessä. Koska suspendoituvan sedimentin lähde on lähellä merenpohjaa, myös haitta-ainepitoisuudet ovat korkeimmat merenpohjan lähellä. On arvioitu, että lintuihin ja nisäkkäisiin ravintoketjun kautta kohdistuvat vaikutukset riippuvat voimakkaasti ravintoketjun alempien osien organismeista. Planktonia pidetään erityisen tärkeänä ravintoketjun osana. Vapautuvien haitta-aineiden määrän arvioidaan olevan hyvin pieni eikä niiden arvioida vaikuttavan planktoniin. Lisäksi on arvioitu, että rakennusvaiheessa vapautuvien haitta-aineiden **ei odoteta aiheuttavan vaikutuksia** Natura 2000 -alueiden lintuihin tai nisäkkäisiin tai ravintoketjuun.

Melu ja visuaaliset häiriöt

Sotatarvikkeiden raivaus, kiviaineksen kasaaminen, merenalaisen putken laskeminen, putkijaksojen yhdistäminen korkeapainehitsauksella ja ankkureiden käsittely aiheuttavat meluhaittoja. Pääasiallisia melunlähteitä ovat putkenlaskualuksen ja tukikohtien välillä kulkevat huoltoalukset sekä putkenlaskualuksen ankkureita siirtävät hinaajat.

Suurin osa rakennusvaiheessa aiheutuvasta melusta ja visuaalisista häiriöistä tapahtuu Suomen talousvyöhykkeen ulommilla alueilla. Melun ja visuaalisten häiriövaikutusten voimakkuuden on arvioitu olevan samalla tasolla alueen tavanomaisen laivaliikenteen aiheuttamien häiriöiden kanssa. Vaikutukset ovat laajuudeltaan paikallisia ja kestoaltaan lyhytaikaisia, koska rakennustyöt etenevät jatkuvasti (esimerkiksi putkenlaskualus liikkuu 2–3 kilometrin vuorokausinopeudella) ja vaikutukset rajoittuvat putkivyöhykkeen lähialueelle. Poikkeuksen tälle muodostaa sotatarvikkeiden raivaaminen, joka aiheuttaa korkeampia melutasoja räjäytyspaikkojen läheisyydessä.

Hangosta ja Kotkasta kulkee rakennusalueelle 2–3 huoltoalusta päivässä, ja on arvioitu, etteivät alusten aiheuttama melu ja visuaaliset häiriöt muuta laivaväylien paikallisia taustatasoja merkittävästi. Rakennustöiden aiheuttama vedenalainen melu ei ylitä taustamelua suojelualueilla. Kaiken kaikkiaan melun ja visuaalisten häiriöiden vaikutukset eivät ylitä taustamelutasoa tai aiheuta tavanomaista suurempaa määrää visuaalisia häiriöitä suojelualueilla.

Rakennusvaiheen aikana aiheutuvan melun ja visuaalisten häiriöiden ei arvioida aiheuttavan suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Hylkeet ja linnut ovat herkkiä lähialueiden melulle ja visuaalisille häiriötekijöille. Merilintujen varoetaisyys on yleensä muutamia kilometrejä. Eräs tutkimus on osoittanut, että linnut reagoivat nopeasti kulkeviin aluksiin noin 860 metrin päästä, mutta toisissa tutkimuksissa ristosorsien ja haahkojen pakenemisetäisyydeksi on havaittu 2 kilometriä tai enemmän.

Hylkeisiin ja lintuihin suojelualueiden ulkopuolella kohdistuvien melun ja visuaalisten häiriötekijöiden aiheuttamien vaikutusten arvioidaan olevan paikallisia ja lyhytaikaisia. Vaikka lintujen ja hylkeiden avomerellä sijaitsevia ravinnonetsintäalueita ei tunneta tarkkaan (julkaistuja raportteja tai havaintoja ei ole), niiden alueiden, joihin hanke saattaa vaikuttaa, arvioidaan olevan vähemmän tärkeitä kuin rannikon läheisyydessä olevien alle 30 metriä syvien matalien alueiden. Useimmat, pääasiassa pohjaeliöstöä ravintonaan käyttävät merilintulajit löytävät ravintoa helpommin rannan läheisyydestä. Kaloja ravintonaan käyttävät lajit seuraavat kalaparvia, minkä vuoksi niiden ravinnonetsintäalueet vaihtuvat kalaparvien liikkumisen mukaan.

Jos sotatarvikkeita raivataan räjäyttämällä, räjähdykset voivat aiheuttaa räjäytysalueen läheisyydessä oleskelevien hylkeiden loukkaantumisia tai kuolemia. Sotatarvikkeiden raivausalueiden varoetaisyys riippuvat räjähdysainepanoksen koosta: suurin varoetaisyys on

kaksi kilometriä. Raivaus- ja rakennusalueiden läheisyydessä oleskelevat hylkeet voidaan kuitenkin pelottaa pois alueilta ennen toimenpiteiden aloittamista, millä tavoin voidaan pienentää hylkeisiin kohdistuvia haittavaikutuksia.

Jos hylkeitä tai lintuja löytyy putkenlaskualusten läheisyydessä, ne luultavasti välttävät häiriövaikutukset siirtymällä muille ravinnonetsintäalueille. Hylkeisiin ja lintuihin suojelualueiden ulkopuolella kohdistuvan melun ja visuaalisten häiriötekijöiden aiheuttamien vaikutusten arvioidaan olevan paikallisia ja lyhytaikaisia. Lintu- tai hyljekantoihin kohdistuvien vaikutusten ei odoteta olevan merkittäviä.

Käyttövaiheen aikana aiheutuvat vaikutukset

Putkilinjoissa virtaavan kaasun aiheuttama melu

Putkilinjoissa käyttövaiheessa virtaava kaasu aiheuttaa vedenalaista melua. Melu on luonteeltaan paikallista mutta pysyvää. Projektia varten tehdyn tutkimuksen mukaan putkilinjojen käyttövaiheessa Suomen talousvyöhykkeellä aiheutuva melu on 10 metrin etäisyydellä putkilinjoista 56–90 dB re 1 µPa. Melutaso on toisin sanoen niin alhainen, ettei se vaikuta Suomen talousvyöhykkeellä oleviin suojelualueisiin millään tavalla. Kun etäisyys putkilinjoista ylittää 10 metriä, melutaso vastaa normaalia taustamelua.

Huoltoalusten liikennöinnin ja kiviaineksen kasaamisen aiheuttamat häiriöt

Putkilinjojen seuranta- ja kunnossapitotoimet sekä niiden mahdollisesti edellyttämä kiviaineksen kasaaminen aiheuttavat melua ja visuaalisia häiriövaikutuksia. Toimenpiteiden vaikutus suojelualueisiin riippuu melun ja visuaalisten häiriövaikutusten suuruusluokasta (laajuudesta ja kestosta) sekä suojelualueen herkkyydestä.

Suurin osa huoltoalusten liikennöimisestä ja kiviaineksen kasaamisesta aiheutuvista haittavaikutuksista on luonteeltaan paikallista ja lyhytaikaista. Häiriöt eivät ulotu suojelualueille. Laivaväyliä käyttävä huoltoliikenne ei ylitä normaalia taustamelutasoa merkittävästi. Pesimäyhdyskuntiin kohdistuvia haittavaikutuksia ei aiheudu, ja suojelualueiden ulkopuolella ravintoa etsivät linnut todennäköisesti vain siirtyvät muille läheisille ravinnonetsintäalueille.

Kiviaineksen kasaamisesta aiheutuvan vedenalaisen melun aiheuttamien vaikutusten on arvioitu olevan lyhytaikaisia, korjautuvia ja paikallisia (toimenpiteet kestävät kullakin toimenpidealueella noin yhdestä neljään päivään). Huoltoliikenteen ja kiviaineksen kasaamisen aiheuttamien häiriöiden ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia suojelualueilla. Lintuihin ja hylkeisiin suojelualueiden ulkopuolella kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan paikallisia, lyhytaikaisia ja vaikutukseltaan huomattavasti vähäisempiä kuin rakennusvaiheen aikana aiheutuvat vaikutukset. Mainittujen lajien populaatioihin kohdistuvien vaikutusten ei odoteta olevan merkittäviä.

Sedimenttien, ravinteiden ja haitta-aineiden suspensio sekä vapautuvien sedimenttien uudelleenkerrostuminen

Sotatarvikkeiden raivaus, kiviaineksen kasaaminen, vedenalaisen putken asennus, putkijaksojen yhdistäminen korkeapainehitsauksella ja ankkurien käsittely johtavat sedimenttien, ravinteiden ja haitta-aineiden leviämiseen ja levinneiden sedimenttien uudelleenkerrostumiseen. Vaikutukset riippuvat vaikutusten suuruusluokasta ja siitä, tapahtuuko aineen suspensio tai sedimentaatio mainituilla Natura 2000 -alueilla tai vaikuttaako se niihin. Jos aineen suspensio tai sedimentaatio tapahtuu Natura 2000 -alueella, vaikutukset riippuvat siitä, millä tavalla muutokset kohdistuvat suojeltuihin luontotyyppeihin ja/tai uhanalaisiin lajeihin (ETY-direktiivien mukaisesti).

Mallilaskelmien mukaan sedimenttien, ravinteiden ja haitta-aineiden suspension ja vapautuvien sedimenttien uudelleenkerrostumisen mahdollinen vaikutus ulottuu vain 2 kilometrin etäisyydelle putkilinjan alueesta eivätkä vaikutukset kohdistu Natura 2000 -alueeseen missään vaiheessa.

On arvioitu, että mihinkään mainituista Natura 2000 -alueista ei kohdistu vaikutuksia sedimenttien, ravinteiden ja haitta-aineiden suspensiosta ja vapautuvien sedimenttien uudelleenkerrostumisesta.

Alusten lisääntyneen liikennöinnin aiheuttamat meluhaitat ja visuaaliset häiriöt

Sotatarvikkeiden raivaus, kiviaineksen kasaaminen, vedenalaisen putken asennus, putkijaksojen yhdistäminen korkeapainehitsauksella ja ankkurien käsittely aiheuttavat meluhaittoja ja visuaalisia häiriöitä. Natura 2000 -alueisiin kohdistuvat vaikutukset riippuvat muutosten suuruusluokasta ja siitä, kuinka suuri vaikutus kohdistuu suojeltuihin luontotyyppeihin ja/tai uhanalaisiin lajeihin (ETY-direktiivien mukaisesti).

Rakentamisen aikaiset meluhaitat ja visuaaliset häiriöt tapahtuvat pääasiassa ulkomerellä, ja useimmiten meluhaittojen ja visuaalisten häiriöiden arvioidaan olevan normaalin liikenteen häiriöiden kanssa samalla tasolla. Hangosta ja Kotkasta kulkee 2–3 tukialusta päivässä, ja on arvioitu, että näiden melutasot ja visuaalinen häiriö eivät muuta paikallista taustatasoa laivaväylillä. Rakentamisen aiheuttaman vedenalaisen melun arvioidaan pysyvän taustatasolla luonnonsuojelualueilla (katso **luku 9.4:** vaikutukset fyysiseen ja kemialliseen ympäristöön). Melutason ja visuaalisten häiriöiden vaikutukset eivät ylitä taustatasoa Natura 2000 -alueilla.

On arvioitu, että rakentamisen aikaisella melulla ja visuaalisilla häiriöillä **ei ole vaikutuksia** Natura 2000 -alueisiin.

Nord Stream -hankkeen alueella ei todennäköisesti tule olemaan negatiivisia kumulatiivisia yhteisvaikutuksia muiden suunniteltujen hankkeiden kanssa.

10.5.5 Yhteenveto Suomen Natura 2000 -alueisiin kohdistuvista vaikutuksista

Taulukko 10.3 Suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset

Vaikutus	Vaikutuksen voimakkuus	Vaikutuksen mittakaava	Vaikutuksen kesto	Vaikutuksen kokonaismerkitys
Sedimenttien leviäminen ja sedimentaatio	Ei merkittävä	Paikallinen 3-4 kilometriä	Lyhytaikainen Päivää (2-3)	Ei merkittävä
Rakennus- ja käyttövaiheen aikana aiheutuva melu	Ei merkittävä	Paikallinen 2-3 kilometriä	Lyhytaikainen Päivää (1-2)	Ei merkittävä
Rakentamisen ⁽¹⁾ aikaiset fyysiset häiriöt	Ei merkittävä	Paikallinen 1-2 kilometriä	Lyhytaikainen Päivää (1-2)	Ei merkittävä
Suojelualueisiin kohdistuvat rajat ylittävät ja kumulatiiviset vaikutukset	Ei merkittävä	-	-	Ei merkittävä

10.6 Yhteenveto Ruotsin mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista

10.6.1 Johdanto

Tässä osassa on yhteenveto Nord Stream -hankkeen mahdollisten Ruotsin Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista.

Nord Streamin mahdollisista vaikutuksista Ruotsin Natura 2000 -alueisiin on keskusteltu esimerkiksi Ruotsin luonnonsuojeluviraston, Gotlannin yliopiston, Ruotsin ammattikalastajaliiton sekä Gotlannin, Kalmarin ja Blekingen lääninhallitusten kanssa käydyissä tapaamisissa ja neuvotteluissa, jotka ovat koskeneet Ruotsin hakemusasiakirjojen yleistä laatimista.

(1) Fyysinen häiriö viittaa lintuihin, nisäkkäisiin ja kaloihin mahdollisesti kohdistuvaan häiriöön, jonka vuoksi ne siirtyvät muualle (useimmiten tilapäisesti) tai muuttavat käyttäytymistään.

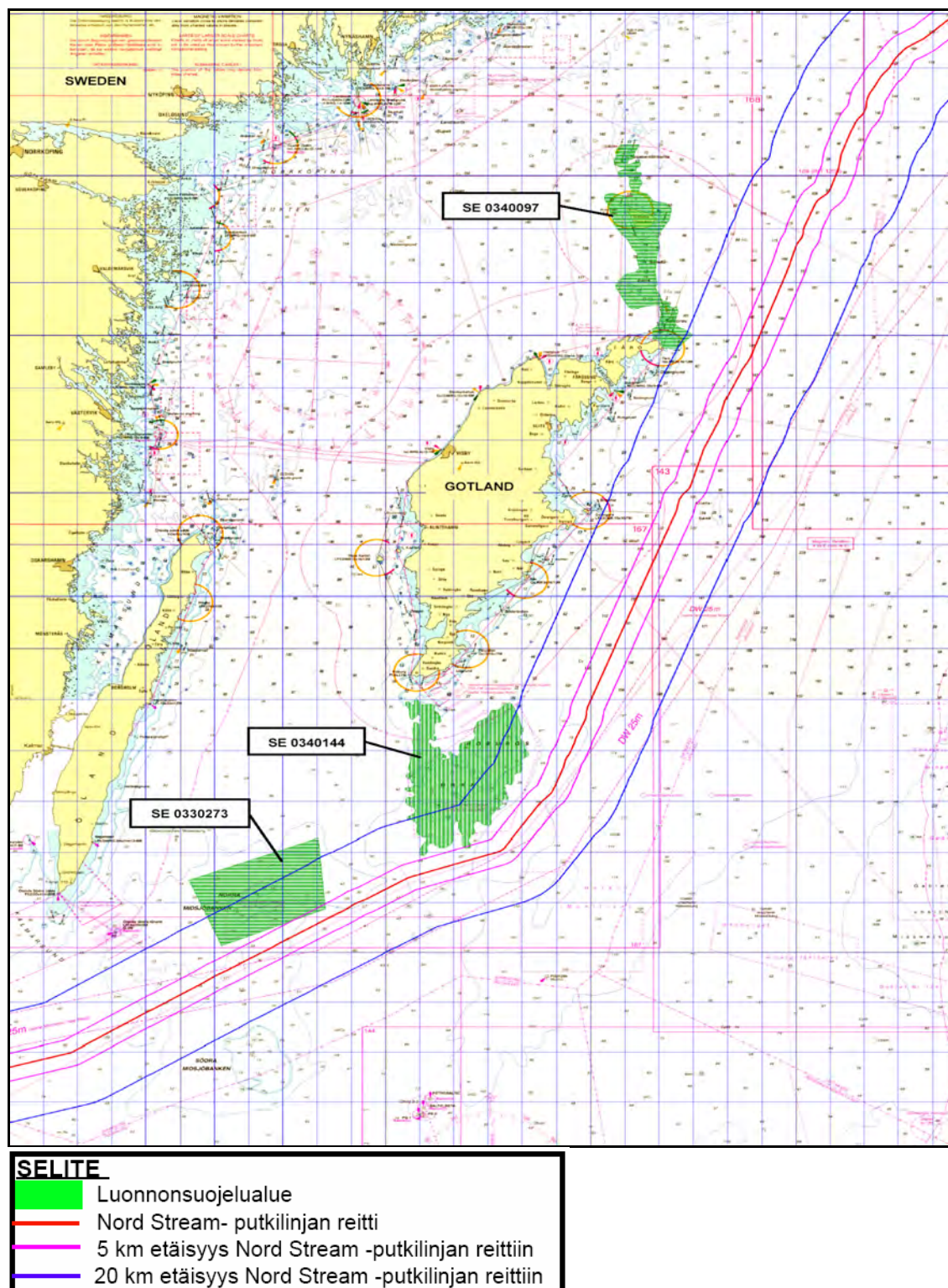
10.6.2 Vaikutusten arvioinnin perusta

Natura 2000 -alueiden luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat mahdolliset uhat, kuten rakentamisen ja käytön aikaisen sedimentaation, melun ja fyysisten häiriöiden lisääntyminen, on tunnistettu, jotta voidaan arvioida mahdolliset Nord Stream -putkilinjan rakentamisen, käyttöönoton esivalmistelujen ja käytön aiheuttamat vaikutukset.

Mahdollisten vaikutusten vaikutusalue ja vakavuus on arvioitu ja suojeltuihin Natura 2000 -alueisiin kohdistuvia seurauksia on käsitelty Nord Stream -reitin osalta. Ensimmäistä arviointia varten otettiin käyttöön 20 kilometrin käytävä putkilinjan reitin ympäriltä. Tätä on paranneltu asianmukaisten viranomaisten ja sidosryhmien kuulemisen perusteella (katso **luku 10.6.1**).

10.6.3 Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet

Ruotsissa mahdollisia Nord Stream -hankkeen aiheuttamia vaikutuksia on määritetty kohdistuvan kolmeen Natura 2000 -alueeseen. Nämä tulee siis arvioida tarkemmin kuin muut alueet. Tämä on esitetty **kuva 10.5** ja kuvattu seuraavassa.



Kuva 10.5 Ruotsin talousvyöhykkeellä ja putkilinjan reitillä sijaitsevat Natura 2000 -alueet

Taulukko 10.4 Ruotsin Natura 2000 -alueet, jotka sijaitsevat alle 20 kilometrin päässä putkilinjasta

Nimi	Virallinen numero	Suojelualueen tyyppi (SPA, SAC, SCI)	Suojelutavoitteet	Etäisyys putkilinjoista
Gotska Sandön-Salvorev	SE0340097	SCI	Hiekkasärkkiä ja riuttoja (koodit 1110, 1170*. Harmaahylje (<i>H. grypus</i>).	18 km
Hoburgs Bank	SE0340144	SCI, SPA	Hiekkasärkkiä ja riuttoja (koodit 1110, 1170). Lintulajit: haahka (<i>S. mollissima</i>), alli (<i>C. hyemalis</i>) ja riskilä (<i>C. grylle</i>).	4 km
Norra Midsjöbanen	SE0330273	SCI, SPA	Hiekkasärkkiä ja riuttoja (koodit 1110, 1170). Lintulajit alli (<i>C. hyemalis</i>) ja riskilä (<i>C. grylle</i>)	3,2 km

* Alue on suojeltu myös, koska siellä on myös lukuisia luontodirektiivissä lueteltuja luontotyypppejä ja yksi maalla elävä lintulaji.

Kopparstenarna/Gotska Sandön/Salvorev (SE0340097 SCI)

Gotska Sandön on kansallispuisto. Yhdessä Kopparstenarnan ja Salvorevin kanssa se muodostaa Natura 2000 -alueen Fårön pohjoispuolella. Gotska Sandön sijaitsee moreenista, sorasta ja hiekasta muodostuneella uponneella harjulla ja ulottuu Gotlannin itäpuolelta Klint Bankistä Fåröstä koilliseen sijaitsevan Salvorevin kautta Kopparstenarnaan noin 20 km koilliseen Salvorevista. Kopparstenarna ja Salvorev muodostavat merensuojelunalueen, jolla on yhteinen raja Natura 2000 -alueen kanssa. Se sijaitsee 18 kilometrin etäisyydellä putkikäytävästä.

Salvorevin alue muodostuu vedenalaisista hiekkasärkistä ja on kooltaan noin 56 000 hehtaaria. Alueella suojellaan seuraavia luontotyypppejä: vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja riutat (1170).

Alueella esiintyy harmaahylkeitä (*H. grypus*), joka on luontodirektiivin liitteeseen II kuuluva laji. Alueella on myös paljon sinisimpukoita (*M. edulis*). Alue on piikkikampelan (*P. maxima*) lisääntymisalue. Monet merilinnut pysyvät alueella lyhyitä tai pitkiä aikoja. Salvorev ja Gotlannin itärannikko ovat Hoburgs Bankin jälkeen Ruotsin tärkeimmät lintualueet Itämerellä. Talvisaikaan alli (*C. hyemalis*) on alueen ylivoimaisesti vallitsevin laji, ja noin 250 000 allia talvehtii alueella. Riuttatiiraa (*S. sandvicensis*) ja selkälokkia (*L. fuscus*) esiintyy Salvorevin alueella ja ne on listattu lintudirektiivin liitteissä I ja II.

Hoburgs Bank (SE 0340144 SCI, SPA)

Hoburgs Bank on matala merialue, jonka pohjoisosa sijaitsee vain viisi meripeninkulmaa Gotlannista etelään. Suuret osat aluetta ovat noin 35 metrin syvyisiä. Matalikko on osittain peruskalliota, mutta suuret alueet siitä muodostuvat vedenalaisista hiekkasärkistä ja riutoista. Tällä alueella liitteeseen I kuuluvia luontotyypppejä ovat vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja riutat (1170). Se sijaitsee 4 kilometrin etäisyydellä putkikäytävästä.

Hoburgin matalikolla on ainutlaatuinen kasvualustan koostumus, jossa on aaltojen muodostamia glasifluviaalisia kerrostumia⁽¹⁾. Niitä löytyy maapallolta vain harvoista muista paikoista. Tämän aalloille alttiin alueen merenpohja koostuu kivistä, kivenlohkareista ja peruskallion päällä olevista laajoista hiekka-alueista. Suuria leviä löytyy jopa 25 metrin syvyydestä. Laajimmin alueella esiintyvä eläin on sinisimpukka (*M. edulis*). Allien (*C. hyemalis*) ravinnon etsinnällä tuntuu olevan suuri vaikutus sinisimpukkapopulaatioon.

Lintudirektiivin liitteeseen I kuuluvat lajit ovat alli (*C. hyemalis*), haahka (*S. Mollissima*) riskilä (*C. Grylle*), joiden tiedetään talvehtivan särkillä, ja ne ovat HELCOMin mukaan suojeltuja.

Norra Midsjö Bank (SE0330273 SCI, SPA)

Norra Midsjöbanken sijaitsee Öölannin eteläpäästä itään. Se on valtava rantatörmä, joka koostuu peruskallion päällä olevasta moreeniharjusta. Se kuuluu luontodirektiivin liitteisiin I ja II. Tällä alueella on kaksi liitteeseen I kuuluvaa luontotyyppiä: vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja riutat (1170). Alueen pinta-ala on noin 98 403 hehtaaria. Se sijaitsee 3,2 kilometrin etäisyydellä putkikäytävästä.

Norra Midsjöbanken on piikkikampelan (*P. maxima*) ja sillin (*C. harengus*) kutualue. Alue on linnuille tärkeä, koska siellä on paljon sinisimpukoita (*M. edulis*). Alue on yleisen kiinnostuksen kohde riskilän (*C. grylle*) takia, ja se on myös allin (*C. hyemalis*) tärkeä talvehtimisalue.

10.6.4 Mahdolliset luontotyypppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Sedimenttien suspendoituminen ja vapautuvien sedimenttien uudelleenkerrostuminen

Merenpohjan muokkaustoimenpiteet, kuten putkikaivannon kaivaminen ja kiviaineksen kasaaminen, aiheuttavat merenpohjassa mekaanisia vaikutuksia ja lisäävät suspendoituneen sedimentin määrää vedessä. Tämä voi vaikuttaa organismeihin, kuten joihinkin kalalajeihin, jotka ovat merilintujen ravintoa. Kalat saattavat karttaa aluetta, jolloin merilintujen ravinnonsaanti

(1) Glasifluviaaliset kerrostumat koostuvat hiekasta, joka voi olla karkeaa tai hienojakoista, ja sorasta, joka voi olla heikosti tai hyvin lajittunutta ja kerrostunutta, ja siinä on lukuisia kiviä, siirtolohkareita ja savikerroksia

muuttuu. Toisaalta merenpohjan muokkaustoimenpiteiden seurauksena merilinnuille saattaa tarjoutua lisää ravintoa, koska suspendoituneen aineksen määrä lisääntyy ja se sisältää myös eläinlajeja.

Sekä Norra Midsjöbanken että Hoburgs Bank on määritetty lintujensuojelualueiksi, koska niillä esiintyy alli ja riskilä, jotka ovat sukeltavia merilintuja. Hoburgs Bank on määritetty lintujensuojelualueeksi myös koska siellä esiintyy haahka, joka on myös sukeltava merilintu. Yleensä sedimentin, jonka pitoisuus on vähintään 15 mg/l, katsotaan vaikuttavan sukeltavien merilintujen näkökykyyn.

Lintuihin kohdistuvia levinneen sedimentin vaikutuksia ei esiinny alueilla, joilla merenpohjan muokkaustoimenpiteet toteutetaan syvässä vedessä (syvemässä kuin 60 metriä), koska linnut eivät sukella näihin syvyyksiin ja sedimenttien leviäminen tapahtuu pääasiassa 10 metriä merenpohjan yläpuolella. Mallilaskelmat osoittavat, että suspendoitunut aines ei todennäköisesti kulkeudu vedessä ja sedimentaation mukana Norra Midsjöbankenin Natura 2000 -alueelle (3,2 kilometrin päässä putkilinjoista) ja Hoburgs Bankin alueelle (4 kilometrin päässä putkilinjasta) tai Gotska Sandöniin ja Salvoreviin (18 kilometrin päässä putkilinjasta).

Analyysi allien esiintyvyydestä putkilinjan reitillä on toteutettu. Riskilöitä ei otettu mukaan analyysiin, koska tarvittiin suurempi näyte kuin, mikä oli saatavissa. Kuitenkin koska riskilöitä esiintyy eniten 12–20 metrin syvyydessä, niitä on suurissa määrin luultavasti vielä kauempana putkilinjasta kuin alleja. Haahka esiintyy useimmiten lähellä rannikkoa ja siis kaukana putkilinjasta.

Hoburgs Bankin itäpuolella olevat putkilinjat ovat yli 50 metriä syvissä vesissä, ja vastaavat tämän takia kansainvälisiä laivaväyliä eli aluetta, joka on yleisesti ottaen epäsojivaa alleille. Vaikka suurimmat esiintymät ovat kaukana reitin kohdistuksesta (noin 2–45 kilometriä), suurimpien esiintymien sijainnit saattavat vaihdella ravinnon saatavuuden perusteella.

Mallintamisessa on havaittu, että pitoisuus, joka on yli 10 mg/l sedimenttiä vedessä, ylittyy vain niiden alueiden lähetyvillä (alle 1 kilometri), joissa merenpohjan muokkaustoimenpiteitä tehdään ja silloinkin vain noin kerran päivässä. Sedimentaatio merenpohjan muokkaustoimenpiteiden seurauksena on myös mallinnettu, ja tulokset osoittavat, että sedimentaatio on täysin merkityksetöntä.

Vaikka linnut esiintyvät pääosin Natura 2000 -alueilla Norra Midsjöbankenissa ja Hoburgs Bankissa, ne liikkuvat myös muilla alueilla ja lintuja voidaan tavata myös näiden alueiden ulkopuolelta. Sedimentin leviämisestä ja sedimentaatiosta johtuvan lintuihin kohdistuvan vaikutuksen mittakaava ja voimakkuus ovat **heikkoja**, maantieteellinen vaikutus on **paikallinen** ja vaikutuksen kesto on **lyhytaikainen**. Koska vaikutukset esiintyvät suojeltujen Natura 2000 -alueiden ulkopuolella, on arvioitu, että sedimenttipilvillä ja merenpohjan muokkaustoimenpiteiden aiheuttamalla sedimentaatiolla **ei ole merkittävää kokonaisvaikutusta** lintuihin Norra Midsjöbankenin ja Hoburgs Bankin alueilla. Alueella tavatut linnut

luultavasti lentävät pois toimenpidealueilta ja palaavat, kun toiminta on siirretty muualle. Nämä matalikot ovat erityisen tärkeitä talvella allille ja riskilälle, ja talvella rakennustöistä aiheutuvat häiriöt vaikuttavat näihin lintuihin. Myös kesällä rakennustöistä aiheutuva häiriö saattaa vaikuttaa nuoriin keskenkasvuisiin riskiöihin, joiden tiedetään ruokailevan matalikoilla.

Norra Midsjöbanken ja Hoburgs Bank on määritetty suojelualueiksi myös, koska niissä on riuttoja ja vedenalaisia hiekkasärkkiä. Koska sedimentaatio on näillä alueilla mallinnettu olevan nolla tai lähellä nollaa, on arvioitu, ettei kyseisiin suojeltuihin luontotyypeihin kohdistu vaikutuksia. Sedimentti ei leviä Norra Midsjöbankenin ja Hoburgs Bankin Natura 2000 -alueille putkien asentamiseen liittyvän ankkurinkäsittelyn seurauksena, eikä vaikutuksia odoteta.

Gotska Sandön-Salvorev on määritetty suojelualueeksi, koska siellä on rituttoja ja hiekkasärkkiä. Tämä Natura 2000 -alue on huomattavan kaukana (18 kilometriä) putkilinjan reitistä, eikä alueella tapahtu sedimentaatiota. Suojeltuihin luontotyypeihin ei siis kohdistu vaikutuksia.

Melu

Lasku- ja tukialusten aiheuttama konemelu on verrannollinen muiden Itämerellä liikkuvien alusten meluun. Koska putkilinjan reitti sijaitsee jo olemassa olevien laivaväylien läheisyydessä, putken asentamisesta aiheutuvan melun on arvioitu olevan **merkityksetöntä** luonnonsuojelualueilla. Laskualuksia ympäröivän ilman melutasojen mallinnus osoittaa, että melulla ei ole vaikutuksia Natura 2000 -alueisiin.

Merenpohjan muokkaustoimenpiteitä tekevien alusten aiheuttaman vedenalaisen melun on arvioitu pysyvän taustamelun tasolla luonnonsuojelualueilla. Luonnonsuojelualueen ulkopuolella tavatut linnut luultavasti lentävät pois toimenpidealueilta tai laivojen läheisyydestä ja palaavat, kun toiminta on siirretty muualle tai laiva poistunut alueelta.

Vaikutuksen mittakaavan ja voimakkuuden on arvioitu olevan **vähäinen**, maantieteellisen vaikutuksen **paikallinen** ja vaikutuksen keston **lyhytaikainen**. Koska vaikutukset esiintyvät suojeltujen Natura 2000 -aluiden ulkopuolella, on arvioitu, että melulla **ei ole merkittävää kokonaisvaikutusta** lintuihin.

Fyysiset häiriöt

Laskualusten, tukialusten ja merenpohjan muokkaustoimenpiteisiin käytettävien alusten aiheuttamien fyysisten häiriöiden ei ole arvioitu vaikuttavan merkittävästi ympäristöön. Hitaasti liikkuvista aluksista johtuvia lintujen karttamisreaktioita on havaittu tapahtuvan korkeintaan noin 1 000 metrin etäisyydellä. Linnut luultavasti lentävät pois toimenpidealueilta tai laivojen läheisyydestä ja palaavat, kun toiminta on siirretty muualle tai laiva poistunut alueelta. Vaikutusten mittakaava ja voimakkuus putkilinjojen läheisyydessä on vähäistä, maantieteellinen vaikutus on paikallinen ja vaikutusten kesto lyhytaikaista. Koska nämä vaikutukset esiintyvät

noin 1–2 kilometrin päässä putkilinjan reitistä, on arvioitu, että rakentamisen aikaisilla fyysisillä häiriöillä ei ole merkittävää kokonaisvaikutusta lintuihin Natura 2000 -alueilla.

Käytön aikaiset vaikutukset

Melu

Putkilinjoissa virtaavan kaasun aiheuttama melu tai melu, joka aiheutuu huolto- tai tutkimustöistä, **ei aiheuta** Natura 2000 -alueisiin kohdistuvia **vaikutuksia**.

Fyysiset ja visuaaliset häiriövaikutukset

Tarkkailu ja tutkimukset, putkilinjan suoja- ja tukirakenteiden kunnossapitoon liittyvä kiviaineksen kasaaminen ja näiden toimien ympärillä oleva rajoitusalue aiheuttavat fyysistä ja visuaalista häiriötä. Häiriöt eivät kuitenkaan ylitä nykyisiä taustatasoja millään Natura 2000 -alueella. Natura 2000 -alueisiin ei kohdistu vaikutuksia.

10.6.5 Summary of Impacts on Natura 2000 areas in Sweden

Taulukko 10.5 Yhteenveto Ruotsin Natura 2000 -alueisiin kohdistuvista vaikutuksista

Natura 2000 - alue	Norra Midsjöbanken	Hoburgs Bank	Gotska Sandön– Salvorev	Vaikutuksen todennäköinen merkitys
Vaikutus				
Sedimenttien leviäminen ja sedimentaatio	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä
Rakennus- ja käyttövaiheen aikana aiheutuva melu	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä
Rakentamisen aikaiset fyysiset häiriöt	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä
Suojelualueisiin kohdistuvat rajat ylittävät ja kumulatiiviset vaikutukset	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä	Ei merkittävä

10.7 Yhteenveto Tanskan mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista

10.7.1 Johdanto

Nord Stream -hankkeen mahdollisista vaikutuksista Tanskan Natura 2000 -alueisiin on keskusteltu 3.3.2008 luonnonsuojeluviranomaisten tapaamisessa, joka koski Tanskan hakemusasiakirjojen yleistä laatimista. Bornholmin alueen merellä ja maalla sijaitsevista luontotyypeistä ja lintujensuojelualueista laadittiin kartta, jota voidaan käyttää jatkoarviointien pohjana. Kaikki tutkittavat alueet ovat talousvyöhykkeellä ja aluevesillä Bornholmin ympäristössä.

10.7.2 Vaikutusten arvioinnin perusta

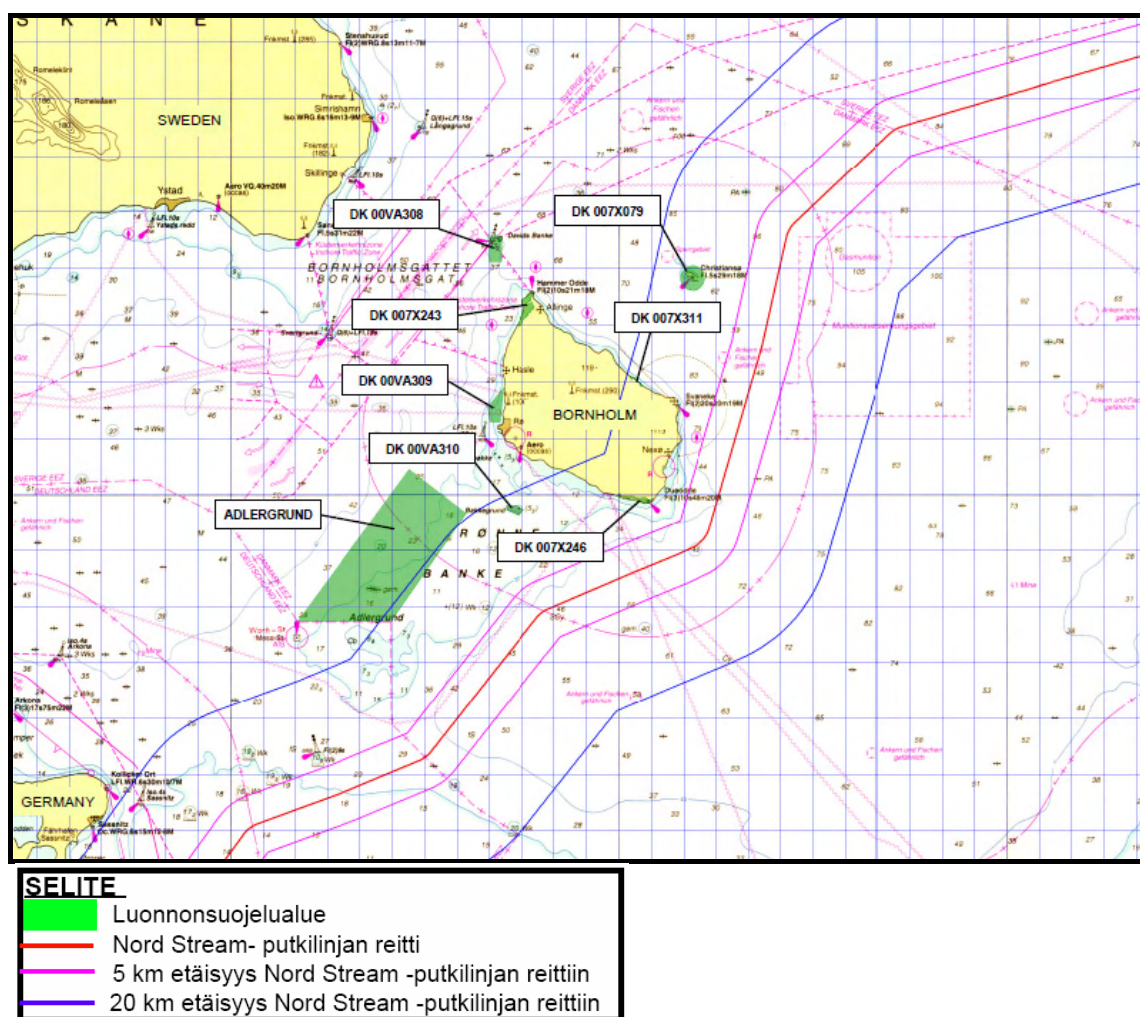
Natura 2000 -alueiden luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvia mahdollisia uhkia, kuten rakentamisen aikaisen sedimentaation, melun ja fyysisten häiriöiden lisääntymistä, on käytetty, kun on arvioitu mahdolliset Nord Stream -putkilinjan rakentamisen, käyttöönoton esivalmistelujen ja käytön aiheuttamat vaikutukset.

Mahdollisten vaikutusten vaikutusalue ja vakavuus on arvioitu ja suojeltuihin Natura 2000 -alueisiin kohdistuvia seurauksia on käsitelty Nord Stream -reitillä osalta. Alkuperäinen arviointi mahdollisesti vaikutusten alaisista Natura 2000 -alueista perustui siihen, että kaikki putkilinjojen reitin ympärillä 20 kilometrin levyisellä käytävällä sijaitsevat alueet tunnistettiin. Tätä on myöhemmin muutettu asianmukaisten viranomaisten kanssa käytyjen keskustelujen perusteella.

10.7.3 Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet

Tanskan Natura 2000 -alueet, jotka tulee arvioida tarkemmin niihin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten takia, on kuvattu tarkemmin seuraavassa.

Tanskan ympäristöministeriö ehdotti lokakuussa 2008 uutta Natura 2000 -aluetta, joka sijaitsee Adlergrundissa ja Rønne Bankessa länteen Bornholmista. Tämä alue on mukana arvioinnissa.



Kuva 10.6 Tanskan alueella olevalla putkilinjan reitillä sijaitsevat Natura 2000 -alueet

Taulukko 10.1 Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet Tanskassa

Natura 2000 -alue	Tila	Suojellut luontotyytit ja lajit merellä tai maalla	Etäisyys putkilinjasta
DK00VA308 Davids Bank	SAC	Riutat (luontotyyppikoodi 1170) ²	44,3 km
DK007X243 Hammeren og Slotslyngen ¹	SAC	Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot (luontotyyppidoodi 1230) ² Kokonaan tai osittain vedenalaiset meriluolat (luontotyyppidoodi 8330) ²	38,3 km
DK007X079 Ertholmene	SAC	Riutat (luontotyyppikoodi 1170) ² Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot (luontotyyppidoodi 1230) ²	11,2 km
	SPA	Etelänkiisla (<i>U. aalge</i>) ³ Ruokki (<i>A. torda</i>) ³	
DK007X311 Randkløve Skår ¹	SAC	Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset 1230) ²	17,0 km
DK007X246 Dueodde ¹	SAC	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit (luontotyyppikoodi 2110) ²	9,2 km
DK00VA310 Bakkebraedt Bakkegrund	SAC	Riutat (luontotyyppikoodi 1170) ²	16,1 km
DK00VA309 Hvideodde Rev	SAC	Riutat (luontotyyppikoodi 1170) ²	32,5 km
Adlergrund	Ehdotettu SAC	Riutat (luontotyyppikoodi 1170) ² Hiekkasärkät (luontotyyppikoodi 1110) ² Pyöriäinen (<i>P. phocoena</i>) ³	18,4 km
1: Alue on suojeltu myös, koska siellä on myös lukuisia luontodirektiivissä lueteltuja luontotyypppejä ja maalla eläviä lintulajeja. 2: Suojellut luontotyytit Neuvoston luontodirektiivin 92/43/ETY mukaan 3: Suojellut lajit Neuvoston lintudirektiivin 79/409/ETY liitteen I mukaan			

Davids Banke (DK00VA308 SAC)

Davids Banke on 838 hehtaarin kokoinen merialue, joka sijaitsee Bornholmista pohjoiseen. Alue on suojeltu, koska siellä on riittamuodostelmia. Se koostuu matalasta vesialueesta, jossa vettä

on enintään 12 metriä ja jota ympäröivien vesialueiden syvyydet ovat 40–55 metriä. Vuonna 2005 tutkittiin alueen makroleväkasvillisuutta ja havaittiin, että makroleväkasvillisuus on niukkaa ja että alueella esiintyy ainoastaan kuusi lajia. Sinisimpukan (*M. edulis*) havaittiin hallitsevan merenpohjaa jopa 60 prosenttisesti 19 metrin syvyydessä. Simpukkaa löydettiin jopa 32 metrin syvyydestä.

Alueen pohjaeliöstöä, kaloja, kalastusta ja lintuja ei ole tutkittu, koska ne eivät liity alueen suojelutarkoitukseen. On huomioitava, että kirjohylkeitä ja pyöriäisiä havaitaan alueella vain hyvin harvoin.

Merkittävimmät uhat alueelle ovat kalastus, rehevöityminen ja haitta-aineet.

Dauids Banke sijaitsee noin 44,3 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä Bornholm eteläpuolella.

Hammeren ja Slotslyngen (DK007X243 SAC)

Hammeren ja Slotslyngen on 549 hehtaarin kokoinen alue, joka sijaitsee Bornholmin pohjoisrannikolla. Alue on suojeltu, koska siellä on 18 luontotyyppiä ja yksi merkittävä liskolaji (*T. cristatus cristatus*). Suurin osa luontotyypeistä sijaitsee maalla. Ainoat hyvin lähellä vettä tai rannalla olevat luontotyytit ovat Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot ja kokonaan tai osittain vedenalaiset meriluolat. Näiden luontotyyppien kasveista tai eläimistä ei ole tutkimuksia tai tietoa.

Hammeren ja Slotslyngen sijaitsee noin 38,3 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä Bornholmin eteläpuolella.

Ertholmene (DK007X079 SAC, SPA)

Ertholmene on 1 256 hehtaarin kokoinen alue, joka sijaitsee Bornholmin pohjoisista osista itään. Saaret (Christiansø, Frederiksø, Græsholmene, Tat, Østerskær) ja niitä ympäröivä vesialue ovat suojeltuja, koska siellä on meriluontotyyppi (riutat) ja viisi maalla olevaa luontotyyppiä, joista yksi on Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot. Alue on suojeltu myös, koska siellä esiintyy etelänkiisloja (*U. aalgae*) ja ruokkeja (*A. torda*), jotka ovat lintudirektiivin liitteessä I lueteltuja lajeja.

Natura 2000 -alue kattaa vain saaret ja alle 50 metriä syvät vesialueet. Ruskolevä kattaa hyvin tiheästi Ertholmenen ympärillä olevat riutat alueilla, joissa on alle 10 metriä vettä ja sinisimpukka (*M. edulis*) alueilla, joilla on noin 12 metriä vettä.

Græsholmin saari on lintujen, erityisesti riskilöiden ja ruokkien tärkeä pesimäalue. Riskilät myös talvehtivat alueella. Græsholmilla on myös Tanskan toiseksi suurimmat harmaalokki- (*L. argentatus*) ja haahkayhdyskunnat (*S. mollissima*). Myös seuraavia tärkeitä lintulajeja tavataan

alueella: selkälökki (*L. marinus*), kalalökki (*L. canus*), merimetso (*P. carbo*), tukkakoskelo (*M. serrator*), tukkasotka (*N. fuligula*) ja heinäisorsa (*A. platyrhynchos*).

Pyöriäisiä ja hylkeitä (kirjohylje ja harmaahylje) havaitaan alueella hyvin harvoin.

Merkittävimmät uhat saaria ympäröivälle meriympäristölle ovat pohjatroulaus ja ravinteiden ja haitta-aineiden lisääntynyt kulkeutuminen alueelle.

Ertholmene sijaitsee noin 11,2 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä.

Randkløve Skår (DK007X311 SAC)

Randkløve Skår on 37 hehtaarin kokoinen alue, joka sijaitsee Bornholmin itärannikolla. Alue on suojeltu, koska siellä on yhdeksän luontotyyppiä, joista yksi on rannikolla tai sen läheisyydessä sijaitseva Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot.

Randkløve Skår sijaitsee noin 17 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä.

Dueodde (DK007X246 SAC)

Dueodden alue on pinta-alaltaan 253 hehtaaria, ja se sijaitsee Bornholmin eteläpäässä. Alue on suojeltu, koska siellä on kahdeksan luontotyyppiä, joista yksi on liikkuvat alkiovaiheen dyynit, jotka sijaitsevat rannikon läheisyydessä. Tähän Natura 2000 -alueeseen ei kuulu vesialuetta Dueodden eteläisessä osassa, mutta luontotyyppi liikkuvat alkiovaiheen dyynit tulvivat talvimyrskyjen aikana.

Dueodde sijaitsee noin 9,2 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä.

Bakkebrædt ja Bakkegrund (DK00VA310 SAC)

Bakkebrædt ja Bakkegrund ovat kolme pientä, erillistä kiviriutaa, joiden kokonaispinta-ala on 299 hehtaaria. Ne sijaitsevat Rønne Banken rannikon ulkopuolella Bornholmista länteen. Alue on suojeltu, koska se kuuluu meriluontotyyppiin riutat. Riutat ulottuvat vain alle 10 metrin syvyyteen, ja matalin on Bakkegrund, jonka syvyys on 5,3 metriä. Aluetta hallitsee sinisimpukka (*M. edulis*), mutta siellä on vain vähän merilajeja. Vuoden 2005 tutkimuksissa havaittiin vain kolme monivuotista makrolevälajia, joita esiintyi merenpohjassa vain vähän.

Yhdessä Rønne Banken kanssa Bakkebrædt ja Bakkegrund on tärkeä allien (*C. hyemalis*) talvehtimisalue.

Kirjohylkeitä ja pyöriäisiä havaitaan alueella vain harvoin.

Merkittävimmät uhat alueelle ovat kalastus, rehevöityminen ja haitta-aineet. Rehevöitymisen uhan on arvioitu olevan merkittävä, koska alueella on paljon ravinteita.

Bakkebrædt ja Bakkegrund sijaitsevat noin 16,1 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä.

Hvideodde Rev (DK00VA309 SAC)

Hvideodde Rev on pinta-alaltaan 789 hehtaaria, ja se sijaitsee Rønne-nimisen kaupungin edustalla Bornholmilla. Alue on suojeltu, koska se kuuluu meriluontotyyppiin riutat. Alueeseen kuuluvat Hvideodde Revin lisäksi myös Kåsgård Rev ja Nyker Rev. Merenpohja koostuu hiekkakivestä, kivikasoista ja hiekka-alueista. Veden syvyys vaihtelee 0,5 metristä 20 metriin Natura 2000 -alueen ulkorajalla. Kivistä koostuvaa pohjaa hallitsee punalevät (*F. lumbricalis*) ja erilaiset monivuotiset makrolevälajit.

Merkittävin uhka alueen merikasveille ja -eläimille on rehevöityminen.

Hvideodde Rev sijaitsee noin 32,5 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä.

Adlergrund (ehdotettu SAC)

Adlergrund on 31 900 hehtaarin kokoinen alue, joka sijaitsee Bornholmista länteen Adlergrundissa ja Rønne Bankessa. Aluetta on ehdotettu Natura 2000 alueeksi, koska siellä on meriluontotyyppejä (riutat ja vedenalaiset hiekkasärkät) ja koska siellä esiintyy liitteen II laji pyöriäinen (*P. phocoena*).

Adlergrund sijaitsee noin 18,4 kilometrin päässä suunnitellusta Nord Stream -putkilinjan reitistä.

10.7.4 Mahdolliset luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset

Putkilinjan ja Natura 2000 -alueiden **kappaleessa 10.7.3** käsiteltyjen etäisyyksien takia ja koska yksi lähimpänä putkilinjaa sijaitsevista alueista (Hvideodde) on maalla, ainoastaan Ertholmemen alue on käsitelty yksityiskohtaisesti, koska sijaitsee lähimpänä merenpohjan muokkaustoimenpiteitä.

Rakennusvaiheen aikaiset vaikutukset

Sedimentaation aiheuttamat vaikutukset

Putkien laskeminen ja merenpohjan muokkaustoimenpiteet, eli ankkureiden käsittely putkien laskemisen aikana, sekä 10 ja 15 kilometrin alueen putkikaivannon kaivaminen 11,6 kilometrin

päässä Ertholmenesta aiheuttavat merenpohjaan kohdistuvia vaikutuksia, jolloin sedimenttiä leviää.

Liikkeeseen joutuneiden sedimenttien leviämistä ja kaivutöiden vapauttaman sedimentin uudelleenkerrostumista koskevat mallilaskelmat osoittavat, että suspendoituneen sedimentin pitoisuus vedessä 0–10 metriä merenpohjan yläpuolella on **merkityksetöntä**. Pitoisuus on pienempää kuin 1 mg/l noin 3–4 kilometrin päässä rakennusalueelta.

Sedimentin leviäminen putkilinjan laskemisen ja ankkureiden käsittelyn aikana on kuvattu, ja sen mahdollisten vaikutusten on arvioitu olevan vähäisiä. Lisäksi vaikutukset rajoittuvat putkilinjan laskemisen ja ankkureiden käsittelyn välittömään läheisyyteen (3–4 kilometriä).

Mallinnuksen perusteella on arvioitu, että liikkeeseen joutuneiden sedimenttien leviämisellä ja sedimentoitumisella ei ole suojelualueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

On arvioitu, että vaikutukset kahden Ertholmenella esiintyvän suojellun linnun ravintoalueisiin (suojelualueiden ulkopuolella) ovat merkityksettömiä. Tämä perustuu siihen, että kaivualue sijaitsee näiden lintulajien tärkeiden ravintoalueiden ulkopuolella.

Yleensä sedimentin, jonka pitoisuus on vähintään 15 mg/l, katsotaan vaikuttavan sukeltavien merilintujen näkökykyyn. Jos suspendoituneen sedimentin vaikutuksia esiintyy, ne rajoittuvat rakennusalueen välittömään läheisyyteen.

Melun aiheuttamat vaikutukset

Putkien laskemisesta ja putkikaivannon kaivamisesta aiheutuvan melun on osoitettu olevan **häiriötason alapuolella** 2–3 kilometriä rakennusalueesta, eikä Natura 2000 -alueisiin kohdistu rakentamisesta aiheutuvaa melun lisääntymistä, joka saattaisi vaikuttaa merieläimiin tai suojeltuihin lintulajeihin. Sama koskee suojeltujen lintujen ravintoalueita Natura-alueiden ulkopuolella. Melu ei lisäännä myöskään näillä alueilla.

Fyysisten häiriöiden vaikutukset

Laskualusten, tukialusten ja merenpohjan muokkaustoimenpiteisiin käytettävien alusten aiheuttamien fyysisten häiriöiden (liike, melu, valomerkit) ei ole arvioitu vaikuttavan merkittävästi ympäristöön.

Hitaasti liikkuvista aluksista johtuvia eri lintujen karttamisreaktioita on havaittu tapahtuvan korkeintaan noin 1–2 metrin etäisyydellä.

On arvioitu, että suojelualueisiin **ei kohdistu kokonaisvaikutuksia**.

Käytön aikaiset vaikutukset

On arvioitu, että Tanskassa Natura 2000 -alueisiin **ei kohdistu vaikutuksia** putkilinjojen käytön aikana.

10.7.5 Yhteenveto suojelualueisiin kohdistuvista vaikutuksista Tanskan Natura 2000 alueilla

Seuraavassa taulukossa (**Taulukko 10.7**) on esitetty yhteenveto suunniteltujen Nord Stream -putkilinjojen rakentamisesta tai käytöstä aiheutuvista vaikutuksista, jotka kohdistuvat Tanskan talousvyöhykkeen suojelualueisiin. Siinä on otettu huomioon vaikutusten voimakkuus, mittakaava ja kesto sekä ympäristöön kohdistuvien vaikutusten kokonaismerkitys. Kaikki edellä mainitut vaikutukset tapahtuvat suojelualueiden ja suojeltujen lintujen ravintoalueiden ulkopuolella.

Taulukko 10.7 Yhteenveto Tanskan Natura 2000 -alueisiin kohdistuvista vaikutuksista

Vaikutus	Vaikutuksen voimakkuus	Vaikutuksen mittakaava	Vaikutuksen kesto	Vaikutuksen kokonaismerkitys
Sedimenttien leviäminen ja sedimentaatio	Ei merkittävä	Paikallinen 3–4 kilometriä	Lyhytaikainen Päivää (2–3)	Ei merkittävä
Rakennus- ja käyttövaiheen aikana aiheutuva melu	Ei merkittävä	Paikallinen 2–3 kilometriä	Lyhytaikainen Päivää (1–2)	Ei merkittävä
Rakentamisen aikaiset fyysiset häiriöt	Ei merkittävä	Paikallinen 1–2 kilometriä	Lyhytaikainen Päivää (1–2)	Ei merkittävä
Suojelualueisiin kohdistuvat rajat ylittävät ja kumulatiiviset vaikutukset	Ei merkittävä	-	-	Ei merkittävä

10.8 Yhteenveto Saksan mahdollisesti vaikutusten alaisten Natura 2000 -alueiden arvioinnista

10.8.1 Johdanto

Nord Stream -hankkeen mahdolliset vaikutukset, jotka kohdistuvat Saksan aluevesillä ja talousvyöhykkeellä olevien Natura 2000 -alueiden suojelutavoitteisiin, on arvioitu Saksan hakemusasiakirjojen yleistä laatimista koskevan EU direktiivin artiklan 6(3) lainsäädännön vaatimusten mukaisesti.

10.8.2 Vaikutusten arvioinnin perusta

Mahdollisten vaikutusten arviointi perustui putkilinjojen rakentamisen, käyttöönottoa edeltävien toimien, huollon ja käytön aikana aiheutuviin mahdollisiin vaikutuksiin. Rakentamisen ja käyttöönottoa edeltävien toimien aikaiset mahdolliset vaikutukset saattavat johtua monista väliaikaisista tilanteista, erityisesti seuraavista:

- Merenpohjan muokkaustoimenpiteistä (ruoppaus, upotus jne.) johtuva luontotyyppin häviäminen

- Sedimenttien resuspendoituminen
- Melu- ja valosaasteet
- Kemialliset haitta-aineet
- Rakennusliikenteen ja rakennustöiden aiheuttamat häiriöt

Vaikutusalueiden laskelmien perusteella luontotyyppien tilapäisen häviämisen arvioitiin tapahtuvan teknisessä raportissa (Technical Explanatory Report, TER, osa Saksan hakemusasikirjoja) kuvattujen kaivu- ja upotustöiden läheisyydessä. Luontotyyppien uudelleenmuodostumisaika arvioitiin aikaisempien tutkimusten perusteella. Greifswalder Boddenin alueella tapahtuvien merenpohjan muokkaustoimenpiteiden meritieteellisen mallinnuksen perusteella laskettiin sameutta. Melu- ja valopäästöjen voimakkuus ja ajankohta kuvattiin TER-raporttiin perustuen. Mahdolliset siirtymisreaktiot analysoitiin TER-raportissa kuvattujen rakennustöiden aikataulun perusteella.

Putkilinjat (merenpohjaan lasketut tai sedimentillä peitetyt) aiheuttavat useiden kemikaalien jatkuvia päästöjä (anodisuojaus, muovipäälysteet jne.) läpi käyttöajan. Jos putkilinja on laskettu hiekkaisen sedimentin päälle, se luo keinotekoisin kovan pohjan punalevälle ja merenpohjan selkärangattomille. Käytön aikana putkilinja aiheuttaa häviävän pienen viilentävän vaikutuksen. Lyhytaikaisia häiriöitä aiheutuu putkilinjan eheyden varmistuksista.

Mahdollisten vaikutusten laajuudet on tutkittu mahdollisten vaikutusalueiden perusteella. Ne määriteltiin kaikkien tärkeiden vaikutusten kohteiden (luontotyyppit, linnut ja muut eläinlajit) perusteella Saksassa järjestetyssä vaikutusalueiden laajuuden määrittämistä koskevassa julkisessa kokouksessa.

Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten arvioinnin laajuuskriteerit olivat seuraavat:

- Merellä
 - Luontotyyppit – putkilinjan tai kaivannon alue + 150 metriä molemmilla puolilla
 - Kalat – putkilinjan tai kaivannon alue + 1 000 metriä molemmilla puolilla
 - Merenpohja tai merinisäkkäät – putkilinjan tai kaivannon alue + 3 000 metriä molemmilla puolilla
 - (Merinisäkkäsiin liittyvät vedenalaiset melupäästöt kaikilla alueilla, jos määritelty tärkeiksi suojelukohteiksi)

- Maalla
 - Luontotyytit - rakennusalueen kuiva osa + 250 metrin säde
 - Eläimet - rakennusalueen kuiva osa + 300–1 000 metrin säde

10.8.3 Mahdollisten vaikutusten alaiset Natura 2000 -alueet

Nord Stream -hanke ylittää yhteensä kuusi suojeltua Natura 2000 -aluetta. Kaksi niistä kuuluu samaan alueeseen (Greifswalder Bodden, joka on suojeltu kahteen kertaan alueen koon suurentamiseksi).

Kaksi SCI-aluetta sijaitsee välittömässä läheisyydessä (alle 5 kilometrin päässä). Yhdeksän muuta aluetta sijaitsee 20 kilometrin etäisyydellä (katso **Taulukko 10.8**). Osa näistä alueista on suojeltu ainutlaatuisten maalla sijaitsevien luontotyyppien ja lajien takia. Muilla suojellaan rannikkovesien meriluontotyyppien jonkin matkan päässä alueista, joilla putkilinjat ylittävät suojelualueen. Tämän takia kaikkia 17:ta Natura 2000 -aluetta, jotka sijaitsevat 20 kilometrin päässä, ei arvioitu Saksan hakemusiakirjoja varten. Vaikutusalueiden laajuuden määrittämistä koskevan julkisen kokouksen jälkeen Mecklenburg-Länsi-Pommernin luonnonsuojeluviranomaiset ja Saksan liittovaltion merenkulkuvirasto (BSH) laativat luettelon 14:sta Saksan aluevesillä ja talousvyöhykkeellä sijaitsevasta Natura 2000 -alueesta, jotka tuli arvioida.

Arvioinnissa mukana olleet alueet on esitetty seuraavassa taulukossa (**Taulukko 10.9**).

Taulukko 10.8 Natura 2000 -alueet, jotka sijaitsevat alle 20 kilometrin päässä putkilinjasta

Nimi	Virallinen numero	Suojelu-alueen tyyppi (SPA, SCA, SCI)	Suojelun tavoitteet	Etäisyys putki-linjoista
Aluevedet				
Greifswalder Bodden, osia Stralsundista ja Nordspitze Usedomista	DE 1747-301	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Hiekkasärkät (1110), paljastuvat savi- ja hiekkapohjat (1140), rannikon laguunit (1150*), laajat matalat lahdet (1160), riutat (1170) <u>Luontodirektiivin liite II.</u> Maalla olevat luontotyypit (kuivan osan läheisyydessä): 1210, 1230, 1310, 1330, 2110, 2120, 2130*, 6230* Lisäksi 15 luontotyyppiä on mahdollisen vaikutusalueen ulkopuolella. <u>Laji:</u> <i>Halichoerus grypus</i> <i>Phoca vitulina</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Myotis dasycneme</i> <i>Rhodeus amarus</i> <i>Petromyzon marinus</i> <i>Lampetra fluviatilis</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Alosa fallax</i> <i>Lycaena dispar</i> <i>Leucorrhinia pectoralis</i> <i>Vertigo angustior</i> <i>Vertigo moulinsiana</i>	Ylitetty

Nimi	Virallinen numero	Suojelu-alueen tyyppi (SPA, SCA, SCI)	Suojelun tavoitteet	Etäisyys putki-linjoista
			<i>Liparis loeselii</i>	
Greifswalder Boddenin randschwelle ja osia Pommerinlahdesta	DE 1749-302	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Hiekkasärkät (1110), laajat matalat lahdet (1160), riutat (1170) <u>Lajit:</u> <i>Phocoena phocoena</i> <i>Halichoerus grypus</i> <i>Phoca vitulina</i> <i>Petromyzon marinus</i> <i>Lampetra fluviatilis</i> <i>Acipenser oxyrinchus</i> <i>Alosa fallax</i>	Ylitetty
Jasmund	DE 1447-302	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Riutat (1170) Maaluontotyyppi: 16 <u>Lajit:</u> <i>Halichoerus grypus</i> <i>Lampetra planeri</i> <i>Triturus cristatus</i> <i>Bombina bombina</i> <i>Vertigo moulinsiana</i> <i>Cypripedium calceolus</i>	20,4 km
Granitz	DE 1647-303	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Riutat (1170) Maaluontotyyppi: 16 <u>Lajit:</u>	10,5 km

Nimi	Virallinen numero	Suojelu-alueen tyyppi (SPA, SCA, SCI)	Suojelun tavoitteet	Etäisyys putki-linjoista
			<i>Halichoerus grypus</i> <i>Triturus cristatus</i> <i>Vertigo angustior</i>	
Kaakkois-Rügenin rannikkoalue	DE 1648-302	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Hiekkasärkät (1110), paljastuvat savi- ja hiekkapohjat (1140), rannikon laguunit (1150*), laajat matalat lahdet (1160), riutat (1170) Maaluontotyyppi: 14 <u>Lajit:</u> <i>Halichoerus grypus</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Vertigo angustior</i>	1,8 km
Peeneunter-lauf, Peenestrom, Achterwasser und Kleines Haff	DE 2049-302	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Jokisuistot (1130) Maaluontotyyppi: 17 <u>Lajit:</u> <i>Castor fiber</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Rhodeus amarus</i> <i>Petromyzon marinus</i> <i>Lampetra fluviatilis</i> <i>Lampetra planeri</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Alosa fallax</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Salmo salar</i>	6,3 km

Nimi	Virallinen numero	Suojelu-alueen tyyppi (SPA, SCA, SCI)	Suojelun tavoitteet	Etäisyys putki-linjoista
			<i>Lycaena dispar</i> <i>Carabus menetriesi</i> <i>Osmoderma eremita</i> <i>Vertigo moulinsiana</i> <i>Liparis loeselii</i>	
Greifswalder Oie	DE 1749-301	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Riutat (1170). <u>Lajit:</u> <i>Halichoerus grypus</i> <i>Phoca vitulina</i>	9,5 km
Greifswalder Bodden	DE 1747-401/ DE 1747-402 (aluetta laajennettu myöhemmin)	SPA	Pesiviä lajeja 20 (Liite I) Vesilinnut, petolinnut, kahlaajat, tikat, laululinnut Vaeltavat lajit: 30+ (liite I) 30+ (artikla 4.2) Sorsat, hanhet, joutsenet, kahlaajalinnut, tiirat, lokit	Ylitetty
Läntinen Pommerinlahti	DE 1649-401	SPA	Vaeltavat lajit: 5 (liite I) 6 (artikla 4.2) merisorsat, sukeltajat, uikkulinnut, ruokit, lokit	Ylitetty
EEZ				
Pommerinlahti ja Oderbank	DE 1652-301	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Hiekkasärkät (1110) <u>Lajit:</u> <i>Phocoena phocoena</i> <i>Alosa fallax</i>	0,6 km
Adlergrund	DE 1251-301	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi:	7,2 km

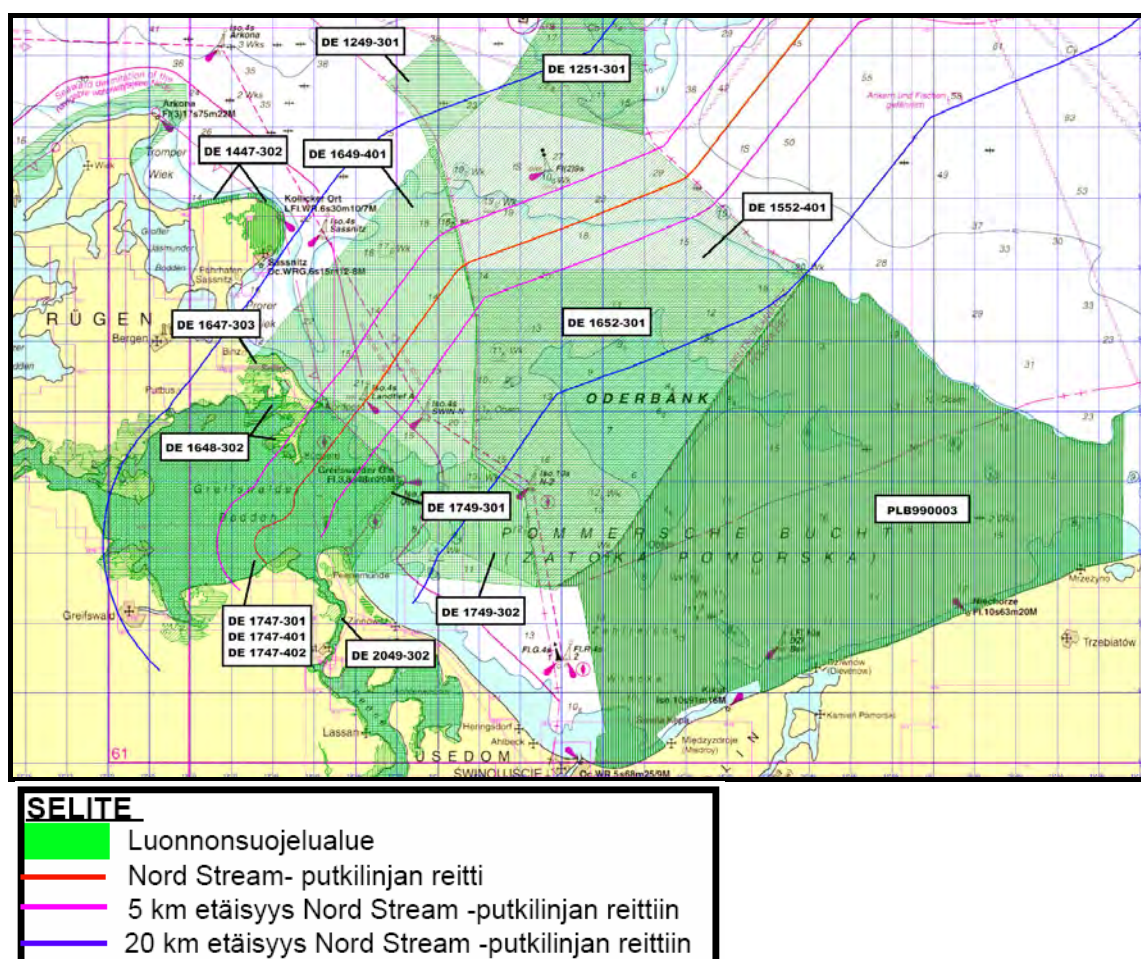
Nimi	Virallinen numero	Suojelu-alueen tyyppi (SPA, SCA, SCI)	Suojelun tavoitteet	Etäisyys putki-linjoista
			Hiekkasärkät (1110), riutat (1170). <u>Lajit:</u> <i>Phocoena phocoena</i> <i>Halichoerus grypus</i>	
Läntinen Rönne Bank	DE 1249-301	SCI	<u>Luontotyyppi</u> Meriluontotyyppi: Riutat (1170). <u>Lajit:</u> <i>Phocoena phocoena</i>	15,9 km
Pommerinlahti	DE 1552-401	SPA	Vaeltavat lajit: 4 (liite I) 15 (artikla 4.2) merisorsat, sukeltajat, uikkulinnut, ruokit, lokit	Ylitetty

Taulukko 10.9 Luontotyyppien alueet Saksassa ja niiden suojelukriteerit

lyhin etäisyys putkiinjan reitistä	7,2 km	15,9 km	0,6 km	20,4 km	10,5 km	ylitys	ylitys	1,8 km	9,5 km	6,3 km
	LD-alue Adlergrund (DE 1251-301)	LD-alue Western Rönnebank (DE 1249-301)	LD-alue Pommerinlahti ja Oderbank (DE 1652-301)	LD-alue Jasmund (DE 1447-302)	LD-alue Granitz (DE 1647-303)	LD-alue Greifswalder Bodden- randschwelle ja osa Pommerinlahdesta (DE 1749-302)	LD-alue Greifswalder Bodden, osa Strelasundista ja Nordspitze Usedom (DE 1747-301)	LD-alue Küstenlandschaft Südostrügen (DE 1648-302)	LD-alue Greifswalder Oie (DE 1749-301)	Peeneunterlauf, Peenestrom, Achterwasser ja Kleines Haff (DE
Luontodirektiivin liitteeseen I kuuluvat meri- ja rannikkoluontotyypit										
1110 Vedenalaiset hiekkasärkät	X		X			X	X	X		
1130 Jokisuistot										X
1140 Paljastuvat savi- ja hiekkapohjat							X	X		
1150* Rannikon laguunit								X		
1160 Laajat matalat lahdet						X	X	X		
1170 Riutat	X	X		X	X	X	X	X	X	
1210 Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus					X		X	X	X	X
1220 Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus				X			X	X	X	
1230 Atlantin ja itämeren rannikoiden kasvipetteiset rantakalliot				X	X		X	X	X	X
1330 Atlantin alueen suolanitit							X			X
2110 Liikkuvat alkiovaiheen dyynit							X			

2120 Rannikon liikkuvat <i>Ammophila arenaria</i> - rantakauradyynit (valkoiset dyynit)	LD-alue Adlergrund (DE 1251-301)	LD-alue Western Rönnebank (DE 1249- 301)	LD-alue Pommernlahiti ja Oderbank (DE 1652- 301)	LD-alue Jasmund (DE 1447-302)	LD-alue Granitz (DE 1647-303)	LD-alue Greifswalder Bodden- randschwelle ja osa Pommernlahdesta (DE 1749-302)	LD-alue Greifswalder Bodden, osa Strelassundista ja Nordspitze Usedom (DE 1747-301)	LD-alue Küstenlandschaft Südostügen (DE 1648-302)	LD-alue Greifswalder Oie (DE 1749-301)	Peeneunterlauf, Achterwasser ja Kleines Haff (DE
2130* Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit (harmaat dyynit)							X	X		
Luontodirektiivin liitteeseen II kuuluvat meri- ja rannikkovesien eläinlajit										
Pyöriäinen (<i>Phocoena phocoena</i>)	X	X	X			X				
Harmaahylje (<i>Halichoerus grypus</i>)	X			X	X		X	X	X	
Kirjohylje (<i>Phoca vitulina</i>)							X		X	
Katkerokala (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)							X		X	
Nahkiainen (<i>Lampetra fluviatilis</i>)						X	X		X	
Merinahkiainen (<i>Petromyzon marinus</i>)						X	X		X	
Toutain (<i>Aspius aspius</i>)							X		X	
Lohi (<i>Salmo salar</i>)									(S)	
Täpläsilli (<i>Alosa fallax</i>)							X		X	
Sinisampi (<i>Acipenser oxyrinchus</i>)			(D)			X				

Saukko (<i>Lutra lutra</i>) Merkkejen selitykset: LD Luontodirektiivi * Priorisoitu luontotyyppi (D) Suojelun tason arviointi normaalin tietolomakkeen kohdan D jälkeen – ei ole merkityksellinen (S) Kyseinen laji esiintyy vain makean veden luontotyypeissä Alueen ylitys – luontotyyppiin saattaa kohdistua suora vaikutus Natura 2000 -alue on hankkeen vaikutusalueella – suora vaikutus on mahdollinen Natura 2000 -alue on hankkeen vaikutusalueen ulkopuolella – vain epäsuora vaikutus on mahdollinen		LD-alue Adlergrund (DE 1251-301)	LD-alue Western Rönnebank (DE 1249-301)	LD-alue Pommerinlahti ja Oderbank (DE 1652-301)	LD-alue Jasmund (DE 1447-302)	LD-alue Granitz (DE 1647-303)	LD-alue Greifswalder Bodden- randschwelle ja osa Pommerinlahdesta (DE 1749-302)	× LD-alue Greifswalder Bodden, osa Strelasundista ja Nordspitze Usedom (DE 1747-301)	× LD-alue Küstenlandschaft Südostrügen (DE 1648-302)	LD-alue Greifswalder Oie (DE 1749-301)	× Peeneunterlauf, Peenestrom, Achterwasser ja Kleines Haff (DE
---	--	-------------------------------------	--	---	-------------------------------	-------------------------------	---	--	--	---	---



Kuva 10.7 Natura 2000 -alueet Saksan talousvyöhykkeellä ja aluevesillä

Greifswalder Bodden, osia Stralsundista ja Nordspitze Usedom (DE 1747-301 SCI)

Luontodirektiivin alueeseen kuuluu Greifswaldin lahti ja sen rantaviiva sekä suuria osia Boddenrendschwellestä. Noin 15,5 kilometrin osuus putkilinjan reitistä kulkee Natura 2000 -alueella ja tunkeutuu luontodirektiivin liitteeseen I kuuluville alueille, joita on koko suojelualueella. Putkilinjan rannikkoreitti ylittää seuraavat luontodirektiiviin kuuluvat luontotyytit: hiekasärkät (1110) Boddenrendschwellen alueella ja Lubminin matalissa vesissä (noin 300 m), paljastuvat savi- ja hiekkapohjat (1140) myös Lubminin matalissa vesissä, laajat matalat lahdet (1160) Boddenrendschwellen ja Lubminin matalien vesien välissä ja riutat (1170) paikallisesti Neptungrundin matalikoissa.

Kyseisellä suojelualueella on useita liitteeseen I kuuluvia luontotyypppejä. Näitä ovat esimerkiksi seuraavat: vedenalaiset hiekasärkät (1110), paljastuvat savi- ja hiekkapohjat (1140), laajat matalat lahdet (1160), riutat (1170), rantavallien yksivuotinen kasvillisuus (1210), kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus (1220), Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset

rantakalliot (1230), Atlantin alueen suolaniityt (1330), liikkuvat alkiovaiheen dyynit (2110), liikkuvat dyynit (2120) ja kiinteät dyynit (2130).

Lisäksi alueella esiintyy liitteeseen II kuuluvia lajeja. Näitä ovat harmaahylje ja kirjohylje, katkerokala, nahkiainen ja merinahkiainen, toutain, täpläsilli ja saukko.

Greifswalder Boddenrendschwellen ja osat Pommerinlahdesta (DE 1749-302 SCI)

Boddenrandschwelle on matala hiekkasärkkä, joka on muodostunut viime jääkauden aikana. Se erottaa Greifswalder Boddenin (rannikon läheisyydessä oleva salmi) Pommerinlahdesta (avoin Itämeri). Nord Stream -putkilinja ylittää tämän alueen.

Boddenrandschwellen läheisyydessä olevat laajat riutat ja hiekkasärkät ovat yksi kevätsilakan tärkeimmistä kutualueista Itämerellä. Silakka, silakan mäti ja merenpohjan selkärangattomat (erityisesti sinisimpukka) ovat monien merilintulajien tärkeä ravinnonähde.

Tällä Natura 2000 -alueella on seuraavia liitteeseen I kuuluvia luontotyyppejä: vedenalaiset hiekkasärkät (1110), laajat matalat lahdet (1160) ja riutat (1170). Lisäksi siellä esiintyy liitteen II lajeja eli harmaahylje, kirjohylje, pyöriäinen, nahkiainen ja merinahkiainen, täpläsilli ja sinisampi.

Peeneunterlauf, Peenestrom, Achterwasser ja Kleines Haff (DE 2049-302 SCI)

Tämä SCI-alue kattaa Oderin suiston läntisen alueen, joka koostuu rannikon salmista ja laguuneista, ja Peenestromin virran, jossa on stokastisia suolapitoisuuden vaihteluita, jotka riippuvat makean veden virtauksista ja sääolojen aiheuttamista merenpinnan vaihteluista. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 6,3 kilometrin päässä alueesta.

Alueella on runsaasti merellä, rannikolla ja maalla sijaitsevia luontotyyppejä. Alueella pyritään suojelemaan 16:ta luontodirektiivin liitteen II mukaista lajia: majava, saukko, kaloja, nahkiaisia, maalla eläviä etanoita ja orkidealajiketta *Liparis loeselii*.

Tällä alueella liitteessä I esiintyvät luontotyypit ovat jokisuistot (1130), rantavallien yksivuotinen kasvillisuus (1210), Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot (1230) ja Atlantin alueen suolaniityt (1330). Liitteen II lajeista alueelta löytyy katkerokala, nahkiainen, merinahkiainen, toutain, lohi ja saukko.

Greifswalder Oie (DE 1749-301 SCI)

Greifswalder Oie -saarta ympäröivät laajat matalat riutat, jotka ovat syntyneet jääkautisen eroosion tuloksena silloin, kun lounaisen Itämeren transgressio alkoi noin 2 000 vuotta sitten. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 9,5 kilometrin päässä alueesta.

Tällä suojelualueella tavataan useita liitteen I luontotyyppejä (katso taulukko 10.3). Näitä ovat riutat (1170), rantavallien yksivuotinen kasvillisuus (1210), kivikkoisten rantojen monivuotinen

kasvillisuus (1220) ja Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot (1230). Tällä Natura 2000 -alueella esiintyy myös liitteen II lajeista harmaahylje ja kirjohylje.

Luoteis-Rügenin rannikkoalue (DE 1648-302 SCI)

Luoteis-Rügenin rannikkoalue, joka on luontodirektiiviin kuuluva alue, sijaitsee Nord Stream -putkilinjan rakennustoimien vaikutusalueella. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 1,8 kilometrin päässä alueesta. Putkilinjan reitti kuitenkin kulkee luonnonsuojelualueen ulkopuolella eikä tunkeudu fyysisesti itse alueelle. Alue muodostuu jääkaudella alkunsa saaneista merellä, rannikolla ja erityisesti maalla sijaitsevista luontotyypeistä. Harmaahylkeet käyttävät paljastuneita lohkareita satunnaisesti oleskelualueina.

Alueelta löytyvät liitteen I luontotyypit ovat: vedenalaiset hiekkasärkät (1110), paljastuvat savi- ja hiekkapohjat (1140), rannikon laguunit (1150), laajat matalat lahdet (1160), riutat (1170), rantavallien yksivuotinen kasvillisuus (1210), kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus (1220), Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot (1230), liikkuvat dyynit (2120) ja kiinteät dyynit (2130).

Tällä suojelualueella esiintyy liitteen II lajeista harmaahylje ja saukko. Alueella pyritään suojelemaan myös etanalajia *V. angustior*.

Granitz (DE 1647-303 SCI)

Granitz on Rügenin saaren suurimpia moreenikallioita. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 10,5 kilometrin päässä alueesta.

Tällä SCI-alueella suojellaan erityisesti laajoja lehtipuumetsiä. Merellä sijaitsevat matalat riutat ovat syntyneet rannikon eroosion tuloksena, ja harmaahylkeet (liitteen II laji) käyttävät paljastuneita lohkareita satunnaisesti oleskelualueina.

Tällä Natura 2000 -alueella on seuraavia liitteen I luontotyyppejä: riutat (1170) ja rantavallien yksivuotinen kasvillisuus (1210) sekä Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot (1230).

Jasmund (DE 1447-302 SCI)

Tämä SCI-alue on osa kansallispuistoa, jossa on useita metsä- ja suoluontotyyppejä, vaikuttava kalkkikallio ja merellä sijaitsevia riuttoja. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 20,4 kilometrin päässä alueesta.

Jasmundin Natura 2000 -alueella on seuraavia luontodirektiivin liitteeseen I kuuluvia luontotyyppejä: riutat (1170), kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus (1220) ja Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot (1230). Harmaahylje, joka on liitteen II laji, käyttää paljastuneita lohkareita satunnaisesti oleskelualueinaan.

Pommerinlahti ja Oderbank (DE 1652-301 SCI)

Oderbank on Pommerinlahden keskeinen morfologinen rakenne. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 0,6 kilometrin päässä alueesta.

Alue on Itämeren suurin hiekkasärkkiä (edustaa parhaiten tätä luontotyyppiä Itämerellä). Se nousee jopa 8 metrin syvyyteen ja toimii useiden merilintujen talvehtimisalueena. Lisäksi Oderbank on kampelalajien kasvualuetta. Kahden erillisen pyöriäisryhmän edustajia esiintyy Oderbankilla pienissä määrin: Tanskan salmien pyöriäisiä kesällä ja syksyllä sekä eteläisen Itämeren erittäin uhanalaisen pysyvän kannan pyöriäiset etenkin jääaikaan.

Luontodirektiivissä alue on luokiteltu liitteen I luokittelun mukaan vedenalaiseksi hiekkasärkkäksi. Luontodirektiivin liitteen II lajeista alue on merkittävä pyöriäisen ja täpläsillin kannalta.

Adlergrund (DE 1251-301 SCI)

Adlergrund koostuu Rönnebankin matalimmista osista Rügenin ja Bornholmin saarten välissä. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 7,2 kilometrin päässä alueesta.

SCI-alue on eteläisen Itämeren suurin ja korkeimmalle nouseva vedenalainen alue, jossa on riuttoja ja hiekkasärkkiä. Matalilla särkillä elää makroleviä (*F. serratus*, *H. tomentosus*, *L. saccharina*, *F. lumbricina*). Sinisimpukka (*Mytilus spec*) hallitsee syvempiä siirtolohkarekenttiä. Riutan ulommilla reunoilla on hiekkasärkkiä, jotka ovat muodostuneet jääkautisesta hiekasta.

Adlergrund on tärkeä makrofyttialue ja merkittävä talvehtivien sorsalintujen ja riskilöiden ravintoalue. Lisäksi se toimii Pommerinlahden sorsalintujen suojapaikkana kylminä talvina.

Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien luokittelun mukaan alueella on ensisijaisia luontotyyppisiä, joita ovat hiekkasärkät ja riutat. Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueen merkittävimmät ovat pyöriäinen ja harmaahylje.

Läntinen Rønne Bank (DE 1249-301 SCI)

Alue koostuu laajasta moreeniharjusta, joka sijaitsee Rønnebankin rannan lähetyvillä. Alueella on jopa 43 metrin syvyydessä laajoja jääkautisen materiaalin kerrostumia, joiden läpi kulkee kiviriuttoja. Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee 15,9 kilometrin päässä alueesta.

Luontodirektiivin liitteeseen I kuuluva luontotyyppi on riutat (1170). Liitteeseen II kuuluvista lajeista alueella esiintyy pyöriäisiä. Lisäksi alueelta löytyy toinenkin liitteessä II mainittu laji, täpläsilli.

Greifswalder Bodden ja Eteläinen Strelasund (DE 1747-402 SPA ja DE 1747-401 SPA)

Greifswalder Boddenin SPA-alue on hieman suurempi kuin SCI-alue. Alue on nimetty kahteen kertaan sen koon suurentamiseksi. Nord Sream -putkilinjan reitti ylittää alueen.

Useat merellä ja rannikolla sijaitsevat luontotyytit tarjoavat hyvät lisääntymisalueet 20:lle lintudirektiivin liitteen I lajille. Suurin osa niistä on rannikolla pesiviä vesilintuja (kahlaajia, tiirioja, lokkeja). Muuttavat vesilinnut, joita esiintyy runsaasti alueella, ovat joidenkin harvinaisten petolintujen, kuten muuttohaukan (*F. peregrinus*) ja merikotkan (*H. albicilla*), tärkeintä ravintoa. Lisäksi useat liitteessä I luetellut varpuslajit lisääntyvät rannikon dyyni- ja laidunluontotyypeillä.

Greifswalder Bodden on laajan rannikon salmista muodostuvan alueen ydin, ja se muodostaa vesilintujen tärkeimmän talvehtimisalueen Itämerellä. Noin 80 eri sorsa-, hanhi-, joutsen-, koskelo-, kahlaaja-, tiira- ja lokkilajia käyttää Greifswalder Boddenia levähdysalueena muuton aikana, talvehtimisalueena tai sulkasatoalueena. Tiettyjen lajien keskittymät ylittävät selkeästi niiden läntisen palearktisen populaation yhden prosentin kriteerin (esimerkiksi bewickinjoutsen *C. columbianus*, tukkasotka *A. fuligula*, lapasotka *A. marila* all *C. hyemalis*, räyskä *S. caspia*).

Läntinen Pommerinlahti (DE 1649-401 SPA)

Tämä SPA-alue muodostaa Pommerinlahden läntisen alueen, joka on Itämeren toiseksi tärkein merilintujen talvehtimisalue. Se yhdistää sisämeren rannikolaguunit (Greifswalder Boddenin SPA-alue) ja avomeren matalat särkät (Oderbank ja Adlergrund, Pommerinlahden ja Zatoka Pomorskan SPA-alueet Saksan ja Puolan talousvyöhykkeellä). Nord Sream -putkilinjan reitti ylittää alueen.

Kaakkurit *G. stellata*, mustakurkku-uikut *P. auritus* ja sorsalinnut ovat alueen runsaimmat lajit, ja ne levähtävät siellä talvella ja keväällä. Kuteva silakka on kaikkien lajien merkittävin ravinnonlähde helmikuun ja toukokuun välisenä aikana.

Pommerinlahti (DE 1552-401 SCI)

Tämä SPA-alue on merkittävimpiä merilintujen levähdysalueita Itämerellä. Jopa puoli miljoonaa lintua talvehtii siellä. Nord Sream -putkilinjan reitti ylittää alueen.

Pommerinlahti on mustakurkku-uikon *P. auritus* tärkein talvehtimisalue koko läntisellä palearktisella alueella. Se on yksi kolmesta all *C. hyemalis* ja pilkkasiiven *M. fusca* tärkeimmistä talvehtimisalueista koko läntisellä palearktisella alueella. Mustalintu *M. nigra*, joita myös esiintyy alueella runsaasti, käyttää SPA-aluetta tärkeänä levähdysalueena ja sulkasatoalueena kesällä. Pommerinlahti on kaakkurin *G. stellata* tärkeä levähdysalue kevään muuton aikana helmikuun ja huhtikuun välillä. Yhteensä noin 20:tä merilintulajia esiintyy Pommerinlahdella ympärivuotisesti.

10.8.4 Mahdolliset luontotyyppeihin ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset

Nord Stream -hankkeen aiheuttamat mahdolliset vaikutukset, jotka kohdistuvat Saksan talousvyöhykkeeseen ja aluevesiin, ovat erilaisia ylitysalueilla, putkilinjan läheisyydessä (alle 5 kilometriä) olevilla alueilla ja kauempana (yli 5 kilometriä) olevilla alueilla. Vaikutuksia ei kohdistu maalla oleviin alueisiin, jotka ovat kaukana putkilinjasta eivätkä rajoitu mereen (esimerkiksi DE 1647-401).

Ylitysalueisiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset vaihtelevat rannikon sisävesillä ja avomerellä, koska putkilinjat lasketaan merenpohjaan syvään veteen (veden syvyys on enemmän kuin 15 metriä) ja ne peitetään sedimentillä matalammissa vesissä. Tämän takia sekä rakennus- että käyttövaiheet eroavat niiden mahdollisten haittavaikutusten osalta.

Seuraavassa esitetään yhteenveto seuraaviin alueisiin mahdollisesti kohdistuvista vaikutuksista:

- Ylitettävät matalat vesialueet (SCI-alueet DE 1747-301, DE 1749-302 ja SPA-alue DE 1747-401/DE 1747-402)
- Ylitettävät syvät vesialueet (SPA DE 1552-401, DE 1649-401)
- Lähellä olevat alueet (alle 5 kilometrin päässä, SCI-alueet DE 1652-301, DE 1648-302)
- Yli 5 kilometrin päässä olevat alueet, joilla suojellaan merinisäkkäitä (SCI-alueet DE 1447-302, DE 1647-303, DE 1249-301, DE 1749-301)
- Yli 5 kilometrin päässä olevat alueet, joilla ei suojella merinisäkkäitä (SCI-alueet DE 2049-302, DE 1849-301, DE 1251-301 ja SPA DE 1949-401)

Ylitettävät matalat vesialueet – Greifswalder Bodden ja Boddenrendschwelle

Luontotyytit

Putkilinjojen reitin ruoppaus ja täyttäminen aiheuttavat väliaikaisen Natura 2000 -meriluontotyyppien häviämisen rajoitetulla alueella Greifswalder Boddenilla ja Boddenrandschwellellä. Matalissa vesissä putkilinjat tulee peittää sedimentillä niiden ehjänä pysymisen varmistamiseksi samoin kuin laivaliikenteen turvallisuuden takaamiseksi. Kaivantojen syvyys vaihtelee teknisten vaatimusten ja turvavaatimusten perusteella, joilla pyritään minimoimaan vaikutusalue, kaivualan laajuus, sedimenttien resuspendoituminen ja koko rakennusprosessi. Lisäksi käyttöön otetaan erityisiä lievennystoimia, joilla minimoidaan ympäristövaikutukset:

- Kaivutyöt ja putkien laskeminen suoritetaan asteittain niin, että kaivannon mikään osa ei ole auki kauempaa kuin 6,5 kuukautta

- Ruoppaus ja jälkitäyttö suoritetaan yhden kauden aikana toukokuun puolivälistä joulukuun loppuun. Merenpohjan muokkaustoimenpiteitä ei suoriteta ajanjaksolla tammikuusta toukokuun puoleenväliin eli silakan kutuaikana
- Ruopatut sedimentit varastoidaan väliaikaisesti Natura 2000 -alueiden ulkopuolella olevalle jätemaapaikalle. Ne kerätään sinne ekologisen tehtävänsä mukaan, jolloin varmistetaan niiden oikeanlainen palauttaminen merenpohjaan. Sedimentin palauttaminen keskittyy sekä luonnolliseen korjaamiseen että maaperän yläkerroksen alkuperäisen sedimentin laatuun (hienojakoinen ja keskikarkea hiekka, sora, lohkareet jne.)
- Orgaanisesti rikastettua sedimenttiä ei käytetä täyttämiseen. Ne kerrostetaan maalla olevalle jätemaapaikalle
- Lubminin sataman lähellä sijaitsevista matalissa vesissä oleva makrofyyttien vyöhyke ylitetään suojapadon avulla, jotta voidaan minimoida kaivauksen leveys. Kaivettu materiaali varastoidaan siellä erilliseen suojapatoon, jotta pystytään estämään sedimenttien merkittävä resuspendoituminen

Ruoppauksesta ja jälkitäytöstä aiheutuu ruopatun tai upotetun sedimentin resuspendoitumista. Koska suurin osa siirrettävästä sedimentistä koostuu hienojakoisesta ja keskikarkeasta hiekasta, jossa orgaanista ainesta on 1–2 prosenttia, hankkeessa tehty sameuden mallinnus on osoittanut, että vain muutamissa paikoissa hiukkasmaisten materiaalien määrä vedessä saattaa ylittää normaalit pitoisuudet myrskyolosuhteissa yli 500 metrin päässä. Merenpohjan muokkaustoimenpiteiden aikana seurataan pysyvästi tilannetta, jolloin pystytään varmistamaan lievennustoimenpiteiden (seulojen) toteuttaminen, jos raja-arvot ylitetään. Ravinteiden vapautumisesta tai kemiallisista haitta-aineista **ei aiheudu vaikutuksia**, koska niiden sedimenttipitoisuudet ovat **hyvin alhaisia**.

Sedimenttipilvet ja sedimentoituminen aiheuttavat vain hyvin **pieniä, hetkellisiä vaikutuksia** pohjaeläinyhteisöihin kaivannon ympärillä (suodatusnopeuden pieneneminen ruokailuelimissä, lisääntynyt ravinto kerrostumista ravintoa etsiville jne.).

Saksan Itämeren rannikkovesien pohjaeliöstön toipumisprosesseihin liittyvään aiempaan tutkimukseen perustuen voidaan päätellä, että makrofyytit ja pohjaeläinyhteisöt palautuvat kolme vuotta rakennuksen jälkeen. Tästä syystä Natura 2000 -luontotyyppisiin kohdistuvat negatiiviset vaikutukset vaikuttavat vain pieneen osaan jokaisen luontotyyppin kokonaisalasta, ja vaikutukset rajoittuvat noin neljän vuoden aikavälille (**Taulukko 10.10**). Liittotasavallan luonnonsuojeluviraston (BfN) mukaan näiden merkitysten voidaan määritellä olevan **merkityksettömiä**.

Taulukko 10.10 Natura 2000 -luontotyyppien väliaikainen menetys Greifswalder Boddenilla ja Boddenrendschwellestä

Luontotyyppi (luontodirektiivin liite II)	Alueen koko (ha) alueella DE 1747-301	Alueen koko (ha), johon kaivutyöt vaikuttavat	Alueen koko (ha) alueella DE 1749-302	Alueen koko (ha), johon kaivutyöt vaikuttavat
1110 hiekkasärkkä	6 000	10,6	3 600	-
1140 ajoittain paljastuva matalikko	1 200	0,3	-	-
1160 laajat matalat lahdet	45 000	32,3	400	
1170 riutat	1 800	6,6	12 600	3,8

Käyttövaiheessa **ei odoteta aiheutuvan merkittäviä negatiivisia vaikutuksia**. Viileä kaasu ei vaikuta merenpohjan lämpötilaan yläkerroksissa, joissa elää merenpohjan selkärangattomia (monisukasmatolajeja, simpukoita).

Luontotyyppidirektiivin liitteen II lajit

Merenpohjan muokkaustoimenpiteet (sameus ja vedenalaiset melupäästöt) saattavat häiritä kaloja ja merinisäkkäitä. Suurin osa lajeista esiintyy kuitenkin vain harvoin Natura 2000 -alueilla, joten häiriöt vaikuttavat vain yksittäisiin yksilöihin ja vain hetkellisesti. Siksi merkittäviä haittavaikutuksia ei odoteta ilmenevän.

Harmaahylkeet (yhteensä korkeintaan viisi yksilöä) saattavat lähteä Greifswalder Boddenin alueelta putkilinjan rakentamisen aikana (katso edeltä). **Merkittäviä haittavaikutuksia ei odoteta ilmenevän**, koska harmaahylkeet eivät lisäännä tässä osassa Itämerä.

Vedenalaiset rakennustyöt eivät vaikuta maalla eläviin lajeihin.

Lintulajit

Vedenalaiset rakennustyöt (melu- ja valopäästöt, tavanomaisten laivareittien ulkopuolella tapahtuva laivaliikenne, sameus) saattavat ajaa vesilintuja pois levähdysalueilta paikallisesti. Lukuosat lievennystoimet kuitenkin rajoittavat häiriöiden voimakkuutta ja häiriöitä:

- Silakan kutuaikana sekä merisorsien, uikkujen, koskeloiden ja kuikkien tärkeimpinä levähdysaikoina ei tehdä vedenalaisia rakennustöitä Boddenrandschwellessä

- Putkilinja reititetään mahdollisimman lähelle olemassa olevia laivareittejä (häiriökäytävät vaikuttavat levähtäviin lintuihin vain hyvin vähän)
- Rakennustyöt rajoitetaan yhdelle kaudelle

Tästä syystä häiriöt vaikuttavat vain muutamiin yksilöihin lyhytaikaisesti, erityisesti alkutalvesta, koska kesällä suuri määrä meriturismia rajoittaa jo vesilintujen esiintymistä tuulen pieksemillä matalikkoalueilla ja Boddenrandschwellessä.

Merenpohjan muokkaustoimenpiteiden seurauksena resuspendoituvat sedimentit pienentävät väliaikaisesti alueella levähtävien tiirojen ja lokiin ravintoaluetta syysmuuton aikaa erityisesti Boddenrandschwellessä. Merenpohjan muokkaustoimenpiteet saattavat mahdollisesti vaikuttaa pohjaeliöstöä ravintonaan käyttävien sorsien ravintoalueisiin. Ravintoalueiden väliaikainen pienentyminen **ei aiheuta merkittäviä negatiivisia vaikutuksia**.

Joitakin pieniä kumulatiivisia siirtymisvaikutuksia saattaa esiintyä, jos muuta vedenalaista rakentamista suoritetaan samaan aikaan (laivaväylien parantamista, merikaapeleiden kaivutöitä).

Ylitettävät syvät vesialueet – Pommerinlahti (veden syvyys yli 15 metriä)

Luontotyyppit

Putkilinjat lasketaan merenpohjaan DE 1749-302 -alueen pohjoisen rajan ja Saksan talousvyöhykkeen rajalle. Tämän takia vain pieniä merenpohjan muokkaustoimenpiteitä tarvitaan (paikallista putkikaivannon aurausta tai kiviaineksen kasaamisesta), jotta voidaan välttää vapaat jännevälit ja varmistaa putkilinjan vakaus. Nämä merenpohjan muokkaustoimenpiteet eivät aiheuta merkittävää sedimenttien resuspendoitumista, koska tämä reitin osuus koostuu pääasiassa hienojakoisesta ja keskikarkeasta hiekasta, jossa on vain vähän orgaanista ainesta. Sameus **ei siis vaikuta** mihinkään Natura 2000 -luontotyyppiin.

Putkilinja luo keinotekoisien riutarakenteen, ja sinisimpukka (*Mytilus spec.*) luultavasti kattaa sen vuoden sisään. Putkilinjan suojapeitteen lämpötila on sama kuin sitä ympäröivän meriveden, vaikka putkessa kulkeekin viileää kaasua.

Luontotyyppidirektiivin liitteen II lajit

Putkien laskeminen aiheuttaa merinisäkkäisiin kohdistuvia vaikutuksia noin kahden kuukauden ajaksi seuraavien kahden vuoden aikana. Häiriövaikutukset kohdistuvat kuitenkin vain yksittäisiin yksilöihin ja vain lyhytaikaisesti, koska Pommerinlahdella on vain vähän pyöriäisiä ja hylkeitä.

Putkilinjojen luomat keinotekoiset riutat saattavat houkutella merinisäkkäitä käytön aikana, koska kalaparvet lisääntyvät jatkuvasti paikallisella asteikolla.

Lähellä sijaitsevat alueet – Luoteis-Rügenin rannikkoalue

Luontotyytit

Sedimentin leviäminen on ainoa putkilinjan rakentamisen aiheuttama vaikutus, joka saattaa yltää lähelle SCI-alueita, mutta se **tuskin aiheuttaa meriluontotyypeihin kohdistuvia merkittäviä negatiivisia vaikutuksia**. Hiukkasmaisten materiaalien määrä vedessä ei ylitä normaaleja pitoisuuksia myrskyolosuhteissa yli 500 metrin päässä putkilinjan kaivannosta.

Luontotyyppidirektiivin liitteen II lajit

Merenpohjan muokkaustoimenpiteet (sameus ja vedenalaiset melupäästöt) saattavat häiritä kaloja. Suurin osa lajeista esiintyy kuitenkin vain harvoin Natura 2000 -alueilla, joten häiriöt vaikuttavat vain yksittäisiin yksilöihin ja vain hetkellisesti. **Merkittäviä haittavaikutuksia ei odoteta** ilmenevän.

Harmaahylkeet (yhteensä korkeintaan viisi yksilöä) saattavat lähteä Greifswalder Boddenin alueelta putkilinjan rakentamisen aikana. **Merkittäviä haittavaikutuksia ei odoteta** ilmenevän, koska harmaahylkeet eivät lisäännä tässä osassa Itämeren.

Vedenalaiset rakennustyöt **eivät vaikuta** maalla eläviin lajeihin.

Lähellä sijaitsevat alueet – Pommerinlahti ja Oderbank

Luontotyytit

Sameus, joka aiheutuu putkien laskemisesta yli 15 metriä syvässä vedessä, **ei vaikuta** mihinkään SCI-alueella olevaan Natura 2000 -luontotyyppiin.

Luontotyyppidirektiivin liitteen II lajit

Putkien laskeminen Pommerinlahdella ei vaikuta täpläsilliin. Rakennusvaiheen toimenpiteet (putkien laskeminen, putkikaivannon auraaminen, kiviaineksen kasaaminen) hienojakoisesta ja keskikarkeasta hiekasta koostuvassa sedimentissä, jossa on vain vähän orgaanista ainesta, ei aiheuta merkittäviä sedimenttipatsaita, jotka saattaisivat yltää Oderbankiin.

Pyöriäiset ja hylkeet tunnistavat jopa kilometrien päästä vedenalaiset melupäästöt, jotka aiheutuvat merenpohjan muokkaustoimenpiteistä ja putkien laskemisesta. Nämä päästöt saattavat aiheuttaa väliaikaisia käyttäytymisreaktioita (karttamisreaktioita, sosiaalisen kanssakäymisen häiriöitä). Sekä rakennustöiden lyhytaikainen tilapäinen kesto (noin kaksi kuukautta putkilinjaa kohden) että yleinen merinisäkkäiden vähäinen määrä Pommerinlahdella erityisesti keväällä, johtavat siihen, että näillä alueilla **ei aiheudu merkittäviä negatiivisia vaikutuksia**.

Luoteis-Rügenin rannikkoalue, joka on luontodirektiiviin kuuluva alue, sijaitsee Nord Stream -putkilinjan rakennustoimien vaikutusalueella. Putkilinjan reitti kuitenkin kulkee luonnonsuojelualueen ulkopuolella eikä tunkeudu fyysisesti itse alueelle.

Luontodirektiivin alueen luoteisosassa Pommerinlahdella ja Oder Bankissa Nord Stream -putkilinjan reitti kulkee noin 0,5 kilometrin etäisyydellä suojelualueesta. Suojellun alueen pohjoispuolella putkilinja kulkee noin 16–26 metrin syvyydessä ja noin 17–21 kilometrin etäisyydellä Oder Bankista. Putkilinjan reitti sijoittuu suhteessa luonnonsuojelualueisiin seuraavasti: yksi noin 2 kilometrin pituinen osa kulkee noin 0,5–1 kilometrin etäisyydellä, kaksi yhteensä noin 12 kilometrin pituista osaa kulkevat 1–3 kilometrin etäisyydellä ja kaksi yhteensä noin 20 kilometrin pituista osaa kulkevat 3–5 kilometrin etäisyydellä. Nord Stream -reitti ei luonnollisestikaan tunkeudu missään vaiheessa luonnonsuojelualueille.

Mahdolliset vaikutukset, jotka kohdistuvat yli 5 kilometrin päässä sijaitseviin alueisiin, joilla suojellaan merinisäkkäitä

Luontotyypit

Putkilinjojen **rakentaminen tai käyttö ei aiheuta merkittäviä negatiivisia vaikutuksia** Natura 2000 -luontotyypeihin yli 150 metrin päässä.

Luontotyyppidirektiivin liitteen II lajit

Pyöriäiset ja hylkeet tunnistavat jopa kilometrien päästä vedenalaiset melupäästöt, jotka aiheutuvat merenpohjan muokkaustoimenpiteistä ja putkien laskemisesta. Nämä päästöt saattavat aiheuttaa väliaikaisia käyttäytymisreaktioita (karttamisreaktioita, sosiaalisen kanssakäymisen häiriöitä). Sekä rakennustöiden lyhytaikainen tilapäinen kesto (noin kaksi kuukautta putkilinjaa kohden) että yleinen merinisäkkäiden vähäinen määrä Pommerinlahdella

erityisesti keväällä, johtavat siihen, että näillä alueilla **ei aiheudu merkittäviä negatiivisia vaikutuksia**.

Yli 5 kilometrin päässä olevat alueet, joilla ei suojella merinisäkkäitä

Putkilinjojen **rakentaminen tai käyttö ei aiheuta merkittäviä negatiivisia vaikutuksia** Natura 2000 -luontotyyppeihin yli 150 metrin päässä.

Adlergrundin tapauksessa Nord Streamin reitti kulkee huomattavalla etäisyydellä luontodirektiivin alueesta. Sen lähin kohta kulkee noin 7,6 kilometriä luonnonsuojelualueen kaakkoisreunasta. Suurin osa luonnonsuojelualueesta kuitenkin sijaitsee yli 10 kilometrin etäisyydellä Nord Stream -putkilinjan reitistä. Tästä syystä hankkeella ei ole suoran ylityksen aiheuttamia vaikutuksia luonnonsuojelualueeseen. Lisäksi voidaan sulkea pois se mahdollisuus, että hanke vaikuttaisi sen vaikutusalueella olevaan luonnonsuojelualueeseen (esim. ilmassa kulkeutuvien hiukkasten tai meluhaittojen kautta).

10.8.5 Yhteenveto suojelualueisiin kohdistuvista vaikutuksista Saksassa

Suunniteltujen Nord Stream -putkilinjojen rakentamisesta tai käytöstä aiheutuvista vaikutuksista, jotka kohdistuvat Saksan talousvyöhykkeen suojelualueisiin, on esitetty yhteenveto seuraavassa taulukossa (**Taulukko 10.11**). Siinä on otettu huomioon vaikutusten voimakkuus, mittakaava ja kesto sekä ympäristöön kohdistuvien vaikutusten kokonaismerkitys. Kaikki edellä mainitut vaikutukset tapahtuvat suojelualueiden ja suojeltujen lintujen ravintoalueiden ulkopuolella.

Taulukko 10.11 Yhteenveto Saksan Natura 2000 -alueisiin kohdistuvista vaikutuksista

Vaikutus	Vaikutuksen voimakkuus	Vaikutuksen laajuus	Vaikutuksen kesto	Vaikutuksen kokonaismerkitys
Sedimenttien leviäminen ja sedimentaatio	Hallittu yksityiskohtaisilla lievennystoimilla	0,3–32,2 hehtaaria vaikutuksen alaisena riippuen luontotyyppistä	4 vuotta	Ei merkittävä
Rakentamisen aikainen melu	Ei merkittävä	Paikallinen	Väliaikainen (päiviä)	Ei merkittävä
Rakentamisen aikaiset fyysiset häiriöt	Ei merkittävä	Paikallinen	Väliaikainen (päiviä)	Ei merkittävä
Suojelualueisiin kohdistuvat rajat ylittävät ja kumulatiiviset vaikutukset	Ei merkittävä	-	-	Ei merkittävä

10.9 Mahdolliset kumulatiiviset vaikutukset

Jokaisessa Natura 2000 -arvioinnissa on otettu huomioon mahdolliset Nord Stream -hankkeesta ja muista hankkeista aiheutuvat kumulatiiviset vaikutukset.

Merkittäviä kumulatiivisia vaikutuksia ei ole havaittu. Tämä kuvastaa reitin kohdistuksen yksityiskohtaista suunnittelua, jossa on otettu huomioon kehitysehdotuksia ja jossa on lisäksi, esimerkiksi Saksan reittiosuuden osalta, hyödynnetty sitä tietoa, että alueella on määrättyjä vyöhykkeitä, joilla hankkeen toteuttamista on ennakoitu ja joille putkilinjat voidaan laskea.

10.10 Mahdollisten rajat ylittävien vaikutusten arviointi

Mahdollisia rajat ylittäviä vaikutuksia voi esiintyä Suomen, Ruotsin, Tanskan ja Saksan talousvyöhykkeiden rajojen läheisyydessä. Koska putkilinjan reitti on suhteellisen lähellä Natura 2000 -alueita, Nord Stream on arvioinut yhteistyössä asiasta vastaavien viranomaisten kanssa Nord Stream -hankkeesta aiheutuvia mahdollisia vaikutuksia seuraavasti:

- Nord Stream -putkilinjan Venäjän osuuden vaikutus Suomen Natura 2000 -alueisiin
- Nord Stream -putkilinjan Suomen osuuden vaikutus Viron Natura 2000 -alueisiin

- Nord Stream -putkilinjan Saksan osuuden vaikutus Puolan Natura 2000 –alueisiin

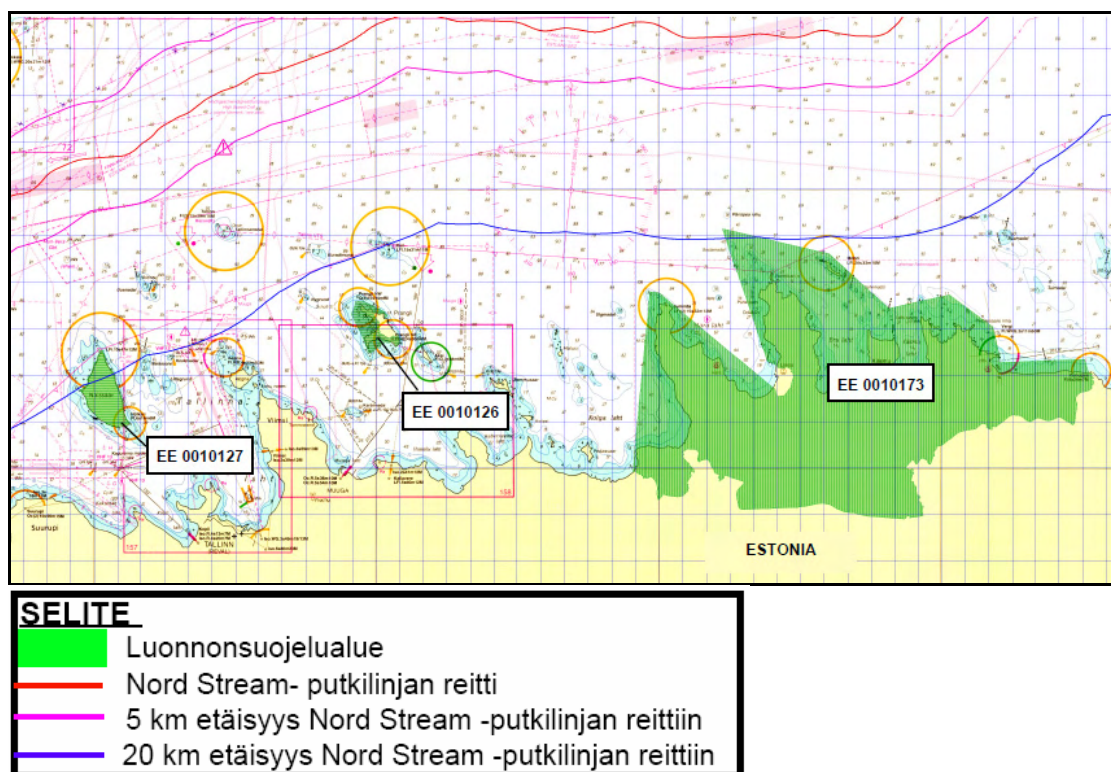
Itäisen Suomenlahden saariston ja vesialueet käsittävään Natura 2000 -alueeseen (FI 0408001, SPA, SPI) kohdistuvista mahdollisista rajat ylittävistä vaikutuksista, jotka johtuvat **hanketoimista Venäjän puolella** (ks. **kuva 10.2**) tehty arvio on osoittanut, ettei alueeseen kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Alueeseen, jonka etäisyys Venäjän puolen putkilinjan reitistä on pienimmillään 6,8 kilometriä, vaikuttavat ainoastaan sotatarvikkeiden raivaamisesta johtuva melu ja tärinä. Tämä voi vaikuttaa merinisäkkäisiin, jotka eivät ole alueen suojelutavoite.

Suhteellisen lähellä putkilinjan reittiä on kolme **Natura 2000 -aluetta Virossa** (ks. **kuva 10.8**):

- Lahemaa (EE 0010173 SAC) sijaitsee noin 19 kilometrin päässä putkilinjan reitistä
- Prangli (EE 0010126 SAC) sijaitsee noin 24 kilometrin päässä putkilinjan reitistä
- Naissaari (EE 0010127 SAC) sijaitsee noin 17 kilometrin päässä putkilinjan reitistä

Natura 2000 -alue EE 0010126 sijaitsee yli 20 kilometrin päässä Nord Stream -putkilinjan reitistä. Siihen ei arvioida kohdistuvan Nord Stream -hankkeesta johtuvia mahdollisia haitallisia vaikutuksia.

Natura 2000 -alueet EE 0010173 ja EE 0010127 sijaitsevat 20 kilometrin etäisyydellä käytävästä. Mahdollisten haittojen vaikutusalueeksi on arvioitu enimmillään 20 kilometriä. Arvio perustuu havaintoon, että rakennusvaiheen melu voi häiritä hylkeitä, jos ne ovat lähempänä kuin 20 kilometrin päässä putkilinjan reitistä. Mainittujen Natura 2000 -alueiden tarkoituksena on suojella maalla olevia luontotyyppejä ja lajeja. Hylkeiden häiriintyminen rakennusaikaisesta melusta on toisarvoista, koska hylkeiden ei katsota olevan suojelutavoite näillä alueilla. Näin ollen tämänhetkisissä Viron Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten arvioinneissa ei ole havaittu merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia.



Kuva 10.8 Mahdolliset rajat ylittävät Viron Natura 2000 -alueisiin kohdistuvat vaikutukset

Puolan Natura 2000 -alueet (ks.kuva 10.7) sijaitsevat yli 20 kilometrin etäisyydellä Nord Stream -putkilinjan reitistä, joten niihin ei arvioida kohdistuvan Nord Stream -hankkeen mahdollisia haitallisia vaikutuksia.

10.11 Lähteet

Denmark. Consolidated Act No. 1101 of 11 November 2005 on the Continental Shelf.