
Luku 14

Jatkosuunnittelu

14 Jatkosuunnittelu

14.1 Luvun tarkoitus ja laajuus

Tämän luvun tarkoitus on kuvailla tekniset toimet, joita Nord Stream AG suorittaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (YVA-selostus) Suomen viranomaisille jättämisen ja putkenlaskutoimien aloittamisen välisenä aikana.

Tämän luvun alussa on lyhyt kuvaus YVA:n jäljellä olevista vaiheista ja lupamenettelyistä. Näiden jälkeen luvussa on kuvaus teknisistä toimista, joita Nord Stream AG suorittaa putkenlaskun valmistelemiseksi.

14.2 YVA- ja lupamenettelyt

Suomen kansalliseen YVA-menettelyyn sisältyy kahden kuukauden kuulemisjakso sen jälkeen, kun YVA-selvitys on toimitettu yhteysviranomaiselle eli Uudenmaan ympäristökeskuskelle. Kuulemismenettelyn jälkeen yhteysviranomainen antaa lausunnon YVA-selvityksestä. Lausunnon antaminen päättää kansallisen YVA-menettelyn.

Espoon sopimuksen mukaisesta valtioiden rajat ylittävästä raportista tiedotetaan sen jälkeen, kun Espoo-raportti on lähetetty ympäristöministeriöön. Julkinen esittely ja osallistuminen järjestetään samanaikaisesti kansallisen YVA-menettelyn kanssa.

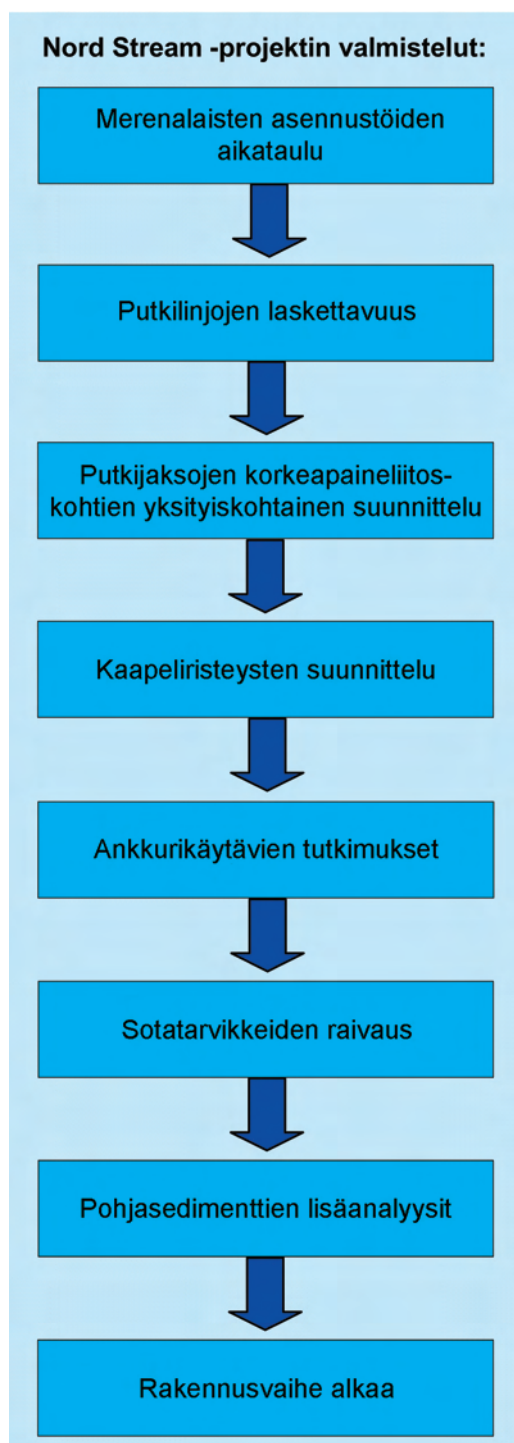
Lupaviranomaisten mukaan Nord Stream-hankkeen toteuttaminen edellyttää kahta erillistä lupahakemusta. Kyseiset luvat ovat seuraavat:

- talousvyöhykelain mukainen suostumus
- vesilain mukainen rakennuslupa.

YVA-menettelyjä ja lupamenettelyjä ei kuvailla tarkemmin tässä luvussa. Espoon prosessi kuvaillaan luvussa 4.1, ja kansallinen YVA-menettely kuvaillaan luvussa 4.2. Tarvittavat luvat ja lainsäädäntö on esitetty luvussa 4.3.

14.3 Nord Stream -hankkeen toimet YVA-selvityksen jättämisen jälkeen

Nord Stream -putkilinjojen tekninen suunnittelu, joka on ollut käynnissä YVA-menettelyn aikana, jatkuu YVA-selvityksen jättämisen jälkeen. Kuvassa 14.1 on esitetty Nord Stream-hankkeen rakennusvaiheen aloittamista edeltävät toimet.



Kuva 14.1. Yleisesitys Nord Stream -hankkeen rakentamista edeltävistä toimista YVA-selvityksen jättämisen jälkeen.

Toimien tarkempi kuvaus on esitetty luvuissa 14.3.1–14.3.9.

14.3.1 Vedenalaisten asennustöiden aikataulu

Luvussa 3.5 esitetty aikataulu laadittiin YVA-selvityksen jättämisen ajankohtana. Se on Nord Stream -hankkeen perusaikataulu. Nord Stream AG optimoi parhaillaan vedenalaisten asennustöiden aikataulua, jossa otetaan huomioon seuraavat rajoitukset ja muuttujat:

- rakennusvaiheessa käytetään vähintään kahta putkenlaskualusta (Castoro 6 ja Solitaire), jotka on vuokrattava rakennustöiden ajaksi
- putkilinjan vetämistä ja putkilinjan asennustoimia Venäjän ja Saksan rantautumispaikoissa rajoittavat tekijät
- putkilinjan asentamistoimia rajoittavat tekijät reitin välillä KP0–KP300 meren jäätyksen vuoksi (joulukuusta huhtikuuhun)
- rajoittavat tekijät Venäjän ja Ruotsin aluevesillä kalojen kutuajan vuoksi
- käyttöönoton esivalmisteluperiaatteen edelleen kehittäminen ja optimointi
- vedenalaisten liitosten toteuttamisperiaatteen edelleen kehittäminen ja optimointi
- jatkuva keskustelu putkilinjan asennusurakoitsijoiden, Saipemin ja Allseasin kanssa.

Mahdolliset muutokset perusaikatauluun liittyvät pääasiassa kolmen yksittäisen putkilinjan osan asentamisjärjestykseen. Kaksi näistä osista (putkijaksoista) sijaitsee Suomen talousvyöhykkeellä (KP0–KP300 ja KP300–KP675).

Vaikutusten arvioinnin tulosten pohjalta Nord Stream AG ilmoitti tammikuussa 2009 aikomuksesta käyttää dynaamisesti asemoitavaa putkenlaskualusta ilman ankkureita molempien putkilinjojen ensimmäisten 300 kilometrin asennuksessa (kaakkoinen ja luoteinen, KP 0-300). Muut putkilinjojen osat on tarkoitus laskea ankkuroitavalla putkenlaskualuksella.

14.3.2 Putkilinjojen laskettavuus

YVA-raportoinnin aikana laadittiin myös putken laskua edeltävien merenpohjan muokkaustoimenpiteiden suunnitelma. Putken laskua edeltävissä toimenpiteissä käytetään kooltaan 12x5 metrin kiviainespenkereitä, kuten luvussa 3.5 kuvaillaan.

Putkilinjan asennusurakoitsijoiden (Saipem ja Allseas) on noudatettava SES:n määrittelemää putkilinjan asentamisen toteutettavuutta suorassa linjassa ja mutkissa sijaitsevien tukirakennelmien päälle. Yksityiskohtaisessa asennussuunnitelmassa on otettava huomioon seuraavat muuttujat:

- tukirakenteiden sijainti (mutkassa tai suorassa linjassa)
- putkilinjan reitin mutkien säde
- vedensyvyys reitin varrella
- tarvittava putkilinjan asennuksen vetolujuus.

Asennuksen toteutettavuusarvioinnin tulos saattaa olla, että putken laskua edeltävien kiviainespenkereiden kokoa on suurennettava joissakin paikoissa, esimerkiksi kokoon 15x5 metriä ja/tai 20x5 metriä. Huomattavaa on, että putken laskua edeltävissä muokkaustoimenpiteissä tarvittavan kiviaineksen määrän mahdollinen lisäys on marginaalinen verrattuna putken laskun jälkeisissä muokkaustoimenpiteissä tarvittavaan kokonaismäärään. Tämän vuoksi ympäristövaikutusten lisääntyminen on rajallista. Tässä suhteessa viitataan perustapauksen putken laskua edeltäviin ja putken laskun jälkeisiin kiviainesmääriin, jotka kuvaillaan luvussa 3.5.

Kuten luvussa 14.1 on mainittu, tässä luvussa käsitellään niitä teknisiä toimia, jotka Nord Streamin on suoritettava YVA-selvityksen Suomen viranomaisille jättämisen ja putkenlaskutoimien aloittamisen välisenä aikana. Lisäksi on huomattava, että putkilinjojen asentamisen jälkeen kiviainespenkereitä voidaan joutua muokkaamaan putkilinjojen laskuasennon mukaisesti. Tämä voi aiheuttaa vaihtelua laskun jälkeisten kiviainespenkereiden kivimäärässä ja sijainnissa.

14.3.3 Putkijaksojen yhdistäminen vedenalaisella hitsauksella

Vedenalainen liitos tehdään Suomenlahdella arviolta kohdassa KP 300. Hitsauslaitteiston soraperustukset rakennetaan merenpohjaan ennen putkilinjan asentamista. Yksi perustus rakennetaan luoteislinjan varrelle ja toinen rakennetaan kaakkoislinjan varrelle.

Putkilinjan osat lasketaan perustuksille ja jätetään sinne vedenalainen liitoksen toteuttamiseen asti.

Jos yksityiskohtaisessa suunnitelmassa sitä edellytetään, kiviainespenkereitä tai -mattoja voidaan käyttää ennen liitoksen hitsausta, jotta putkilinjan päät saadaan suojattua riittävän hyvin ympäristön kuormitukselta ja mahdollisilta troolausalineiden vaikutuksilta.

Lisäkiviainesta saatetaan tarvita vakauden takaamiseksi, jos odottamattomia kriittisiä vapaita jännevälejä ilmenee.

Kiviainesperustukset suunnitellaan niin, että ne kestävät koko hitsausta edeltävän ajan kuormitukset sekä ne kuormitukset, joita putkilinja ja hitsauksen aikana käytettävät H-kehikot aiheuttavat.

14.3.4 Kaapeliristeykset

Putkilinjat risteävät useiden käytössä olevien kaapeleiden kanssa hankkeen Suomea koskevalla osuudella. Kaapeleiden sijainnit ovat saatavissa UTM-koordinaatteina ja suuntimana, ja ne ovat näkyvissä kartaston kartassa IN-1-F.

Sopimus kaapeleiden ylittamisestä tehdään kaikkien olemassa olevien kaapeleiden omistajien kanssa ennen putkenlaskutöiden aloittamista.

Kaapeleiden ylitykset toteutetaan pääasiassa asentamalla keinotekoinen tukirakenne (betonipatjoja tai kiviainespenkereitä), jolla saavutetaan riittävä etäisyys putkilinjan pohjan ja ylittävän kaapelin yläpinnan välille putkilinjan koko elinkaaren ajaksi asianmukaisen DNV-koodin mukaisesti.

SES:n yksityiskohtainen suunnitelma kattaa kaapeleiden ylitysalueilla tehtävien muokkaustoimenpiteiden sijainnin, korkeuden ja laajuuden optimoinnin paikallisen morfologian tai putken/kaapelin peittämisen mukaan, jotta tarvittavat muokkaustoimenpiteet voidaan minimoida ja jotta asiaankuuluvat kriteerit täyttyvät.

Käytöstä poistettujen kaapeleiden osalta muokkaustoimenpiteitä ei odoteta tarvittavan.

14.3.5 Ankkurikäytävän tutkimus

Ennen putkilinjan asennusta tehdään ankkurikäytävän tutkimus, jossa tunnistetaan, vahvistetaan, tallennetaan ja luokitellaan kaikki mahdolliset esteet, jotka voivat vaikuttaa putken turvalliseen laskuun tai putkenlaskualuksen ankkurointiin ja kiinnitykseen tai johtaa haitallisiin ympäristövaikutuksiin. Yli 100 metrin syvyydessä käytävä ulottuu 1000 metrin etäisyydelle kunkin putkilinjan lopullisen reitin molemmille puolille ja alle 100 metrin syvyydessä 800 metrin etäisyydelle reiteistä.

Tutkimuksen työmäärä on kuvattu yksityiskohtaisesti luvussa 3.5, ja siitä on esitetty yhteenveto seuraavassa.

Työmäärä on arvioitu yksityiskohtaisen sotatarvikkeiden seulontatutkimuksen mukaan /296/. Tässä tutkimuksessa mahdolliset nykyiset esteet ja vaaratekijät on kuvattu yksityiskohtaisesti. Sen lisäksi, että tutkimuksessa selvitetään merenpohjan topografia koko käytävän leveydeltä, siinä keskitytään kulttuuriperintökohteiden sekä putkilinjan asennukseen ja pitkän aikavälin eheyteen mahdollisesti vaikuttavien vaaratekijöiden (kuten sotatarvikkeiden) paikallistamiseen ja arviointiin.

Ankkurikäytävän tutkimukseen kuuluvat seuraavat neljä vaihetta:

- **Vaihe 1:** Geofysikaalinen tutkimus, monikeilakaikuluotain, viistokaikuluotain, magnetometri
- **Vaihe 2:** Silmämääräinen tarkastus ROV-laitteella
- **Vaihe 3:** ROV-laitteilla tehtävät kriittisten osuuksien gradiometritutkimukset
- **Vaihe 4:** Asiantuntijoiden arviot kohteista

Ankkurikäytävää koskevan tutkimuksen tuloksia käytetään virallisessa riskienarvioinnissa, jossa selvitetään putkilinjan asennuksen aikana tapahtuvan ankkuroinnin aiheuttamat riskit. Tarvittaessa ryhdytään lievennystoimenpiteisiin, joilla alennetaan ankkurointiin liittyvä (merenpohjassa olevien räjähtämättömien sotatarvikkeiden muodostama) riski hyväksyttävälle tasolle.

Tutkimuksen vaihe 1 saatiin päätökseen Suomen alueella tammikuussa 2009. Dynaamisesti asemoitavan putkenlaskualuksen käyttöaikomuksesta johtuen (välillä KP 0-300, molemmat putkilinjat) visuaalista tarkastusta ja asiantuntija-arvioita (vaiheet 2-4) odotetaan tehtäväksi vain niillä alueilla, joissa ankkuroitavaa putkenlaskualusta tullaan käyttämään.

14.3.6 Sotatarvikkeiden raivaaminen

Asennuskäytävän sotatarviketutkimuksen aikana reittivaihtoehdon 1 (C14) varrella havaittiin kaikkiaan 29 sotatarviketta 28 eri paikassa ja reittivaihtoehdon 2 (C16) varrella 31 sotatarviketta 30 paikassa. Ankkurikäytävän tutkimuksessa odotetaan löytyvän lisää sotatarvikkeita. Kaikki sotatarvikkeet käsitellään asianmukaisesti. Näin varmistetaan, ettei niistä aiheudu riskiä putkilinjojen rakennuksen ja käytön aikana. Sotatarvikkeiden raivaus tehdään aina yhteistyössä asianomaisten kansallisten viranomaisten kanssa.

Sotatarvikkeiden raivausmenettelyt kuvaillaan tarkemmin luvussa 3.5.

Dynaamisesti asemoitavan, ilman ankkureita liikuteltavan putkenlaskualuksen käyttöaikomuksesta johtuen välillä KP 0-300 molemmilla putkilinjoilla ammuksia tullaan raivaamaan vain niillä alueilla, joissa ankkuroitavaa putkenlaskualusta tullaan käyttämään.

14.3.7 Pohjasedimentin lisäanalyysi

Joitakin putkilinjan reitityksen osia on optimoitu Merenkululaitoksen vuosina 2007–2008 tekemien edellisten sedimenttitutkimusten jälkeen /109/. Tämän vuoksi tarvitaan sedimentin lisäanalyyskejä niissä putkilinjan uuden reitin kohdissa, joissa tehdään merenpohjan muokkaustoimenpiteitä. Analyysiin on liitettävä myös kaikissa näissä paikoissa merenpohjasta otettuja valokuvia pohjaeläimistön ja muiden muuttujien seurantaan varten. Nämä toimet on kuvattu tarkemmin luvussa 15.

14.3.8 Odottamattomien tapahtumien riskiarviointi

Ennen rakennusvaihetta on tehtävä seuraavien tekijöiden virallinen riskienarviointi:

- putkenlaskualuksen ankkureiden ja ankkurivaijerien vaikutus räjähtämättömiin sotatarvikkeisiin rakennusvaiheen aikana
- ammattikalastajien troolausvälineiden vaikutus putkilinjaan rakennusvaiheen jälkeen.

14.3.9 Yhteistyö kalastusalan kanssa

Nord Stream ehdottaa kehitettäväksi yhdessä kalastajien kanssa, siten että mukana olisivat kansalliset kalastajajärjestöt sekä FOGA, koulutusohjelman kaikille Itämeren kalastajille.

Koulutusohjelma tulee käsittelemään kaikkia asiaan liittyviä kysymyksiä sekä antamaan suosituksia liittyen kalastukseen ja merenalaisiin putkilinjoihin varmistaakseen turvallisen kalastustoiminnan.

Taatakseen että kalastajat tietävät kuinka kalastaa putkilinjan läheisyydessä, Nord Stream varmistaa että kaikille Itämeren kalastajille järjestetään asiasta ammatillinen koulutus ja tietomateriaalia tulee olemaan saatavilla kaikkialla putkilinjaa ympäröivillä alueilla. Putkilinja ja sen sijaintitiedot mukaan lukien vapaiden jännevälien tiedot tullaan liittämään karttoihin, jotka toimitetaan kalastajien saataville asiaankuuluvien jakelukanavien kautta sekä myös koulutussentilaisuuksien yhteydessä.

Lähiaikoina on kehitetty uudentyyppisiä troolausvälineitä käytettäväksi Kanadan vesillä, jossa isot kivenlohkareet vaikeuttavat perinteisten pohjatrooliovien käyttöä. Järjestelmä varmistaa troolin ovien pysymisen pohjan yläpuolella pohjatroolauksessa. Tämän tyyppisiä trooliovia on testattu myös SINTEFin testeissä joulukuussa jolloin niiden on huomattu tarjoavan suuria mahdollisuuksia: troolin ovi ja trooliverkko kulkivat putkilinjan yli ilman mitään vaikeuksia. Nord Stream suunnittelee testien järjestämistä tällaisilla välineillä yhteistyössä kalastajien ja välinevalmistajan kanssa. Nord Stream on vakuuttunut, että tämä voisi olla toteuttamiskelpoinen ratkaisu sillä kyseessä olevat trooliovet tuovat hyötyä myös kalastajille. Ovet eivät raa- haa pohjassa, jolloin niiden aiheuttama vastus on pienempi, josta seuraa polttoaineen kulutuksen vähentymistä.

Nord Stream pyrkii rajoitusalueiden määrän sekä putkilinjan ja kalastusvälineiden vuorovaikutuksen riskien minimoimiseen. Siksi ryhdytään seuraaviin toimiin:

- Väistämättömien rajoitusalueiden määrittäminen perustuen nykyiseen suunnitelmaan ja riskinarvioon mukaan lukien pienoismallitestien tulokset.
- Hautautumisarvio rajoitusalueiden vähentämiseksi.
- Tutkimus kalastustapojen ja –välineiden mahdollisesta parantelemisesta rajoitusalueiden vähentämiseksi.
- Välttämättömien rajoitusalueiden pienimmän mahdollisen lukumäärän määrittäminen perustuen edellisten vaiheiden tuloksiin.

Tämä prosessi on käynnissä läheisessä yhteistyössä kalastajien ja vastaavien viranomaisten kanssa.

14.3.10 Lisätoimet

YVA- ja lupamenettelyjen seurauksena saatetaan esittää pyyntöjä Nord Stream -hankkeen tehtävistä muutoksista. Näitä pyyntöjä harkitaan ja ne sisällytetään tarvittavassa laajuudessa rakennustöiden valmistelusuunnitelmiin.