

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteenveto, Suomi

Nord Stream 2 suunnittelee rakentavansa Itämeren poikki uuden putkilinjan, joka voi kuljettaa maakaasua Venäjältä maailman suurimmista kaasuvarannoista suoraan EU:n kuluttajamarkkinoille. 1 200 kilometriä pitkä merenalainen kaksoisputkilinja voi kuljettaa noin 55 miljardia kuutiometriä kaasua vuodessa. Putkilinjat on suunniteltu rakennettavina vuosina 2018–2019, ja ne otetaan käyttöön vuonna 2020. Putkenlaskun lisäksi rakennustöihin kuuluvat myös ammusten raivaus, kiviaineksen sijoitus sekä risteysrakenteiden asennus. Putkilinjan ympäristövaikutukset Suomen osuudella on arvioitu ja esitetty kansallisessa YVA-selostuksessa. Yhteenveto arvioinnin tuloksista on esitetty tässä esitteessä.

Vaikutukset vähäisiä

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset osoittavat, että Nord Stream 2 -hankkeen vaikutukset ovat pääosin merkityksettä tai vähäisiä Suomen talousvyöhykkeellä. Suurin osa mahdollisista vaikutuksista on paikallisia ja lyhytaikaisia, esiintyen yksinomaan rakennusvaiheessa. Putkilinjahanke ja sen vaihtoehdot arvioitiin ympäristöllisesti toteuttamiskelpoiseksi; kuitenkin erityistä huomiota on kiinnitettävä suunnitteluun ja rakennusvaiheiden haittavaikutusten vähentämiskeinojen toteutukseen.

Merinisäkkäät

Suomenlahdella elää kolme merinisäkkäslajia: harmaahylje, itämerennorppa ja pyöräinen. Harmaahyljekanta on runsas ja se on lisääntynyt viime vuosikymmenten aikana. Suomenlahden norppakanta on vähentynyt viime vuosikymmeninä ja tällä hetkellä sen tilanne katsotaan heikoksi. Pyöräistä tavataan vain satunnaisesti Suomen vesillä. Ammusten raivaus räjäyttämällä voi aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia lähimpiin suojelualueisiin, joiden suojelukohteina ovat hylkeet ("Kalbädanin luodot ja vesialueet"). Lupahakemusta varten laaditaan siksi yksityiskohtainen Natura-arviointi. Arviointi perustuu uusimpiin ammustuskumistietoihin sekä selvitykseen toimis-

alaista melua. Haittavaikutusten lieventämiskeinoja käyttämällä vähennetään hylkeiden kudos- ja kuulo- vaurioiden esiintymistä ammusten raivauksen läheisyydessä. Lisäksi Nord Stream 2 selvittää parhaillaan vaihtoehtoisia raivausmenetelmiä, joiden avulla ammusten räjäytysten mahdollisia haittavaikutuksia voitaisiin rajoittaa tai poistaa kokonaan.

Kalat

Rakennustöihin liittyvien kalojen karttariisreaktioiden arvioidaan olevan välikäisiä eikä niiden oleteta vaikuttavan kalayhteistöihin. Ammusten raivaus räjäyttämällä saattaa tappaa kaloja raivauspaikan lähellä, mutta sen ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan kalakantoihin. Suspendoituneet sedimentit ja vapautuvat haitta-aineet eivät todennäköisesti vaikuta ki-lohailin mädin ja poikasten selviytymiseen (johtuen yksittäisten mätimurien vähäisestä merkityksestä ki-lohailin kokonaisuutena).

Linnut

Käytävissä olevien tietojen perusteella suunnitellun Nord Stream 2 -putkilinjan läheisyydessä Suomen ta-



ta, joilla raivausten vaikutuksia voidaan lieventää. Lisäksi Natura-arvioinnin tarveharkintaselvitys tehdään koireista muusta alueesta varovaisuusperiaatteen vuoksi.

Biologinen monimuotoisuus

Itämeren ja Suomenlahden luonnon monimuotoisuuden (biodiversiteetti) tilan on arvioitu olevan tasolla, joka ei ole hyväksyttävissä (Helcom 2010). Nord Stream 2 -hanke ei vaikuta suurimpaan osaan biodiversiteettitekijöistä (esim. lajeihin, elinympäristöihin ja ekosysteemiin). Merenpohjan kohdistuvalla suoralla mekaanisella häirityllä ja sedimenttien levämisellä on hyvin vähän vaikutusta eliöihin Suomenlahdella. Sama koskee myös tilaa, jonka putkilinjat tarvitsevat matalissa vesissä (mikä voidaan nähdä mahdollisena biodiversiteettiin vaikuttavana mittana). Räjäytysten aiheuttamalla vedenalaisella melulla saattaa olla kielteisiä populaatiotason vaikutuksia hylkeisiin (Suomenlahden norppapopulaatio). Vain biodiversiteettitehtyyn yhteen osaan (Suomenlahden norppa) on arvioitu kohdistuvan vaikutuksia; muihin

heessa vapaan jännevälin putket saattavat aiheuttaa jonkin verran esteitä troolaukselle. Putkilinjat eivät kuitenkaan tee hankealuetta troolaukselottomaksi, koska hallitseva troolauksen menetelmä alueella on välivestitroolauks.

Suomen talousvyöhykkeen nykyinen ja suunniteltu infrastruktuuri ja tuleva käyttö

Kaksi nykyistä Nord Stream -putkilinjaa ja kaksisyömentäreitä nykyistä kaapela risteävät Nord Stream 2 -putkilinjan reitin kanssa. Suunnitella olevat infrastruktuurihankkeet, jotka risteävät Nord Stream 2 -putkilinjan reitin kanssa, ovat yksi kaasuputkilinja (Balticconnector) ja kaksi tietoliikennekaapelia. Lukuun ottamatta putkilinjoja ja kaapeleita kaikki muu nykyinen tai suunniteltu infrastruktuuri sijaitsee vähintään 10 kilometrin päässä Nord Stream 2 -putkilinjoista. Koska putkiin ja kaapeleihin kohdistuvia vaikutuksia lievennetään, rakennustöistä ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia ei ilmene. Merenpohjan kohdistuvilla vaikutuksilla on kolmannen osapuolen laivallikenteen sujuvuus: 1) Kalbädagrundin edustan reittijakojärjestelmä (TSS); matalikolla TSS:n lähelle sijoitetaan apuhinaaja, 2) Porkkalan majakan edustan TSS: Liikenneviraston kanssa tullaan järjestämään lisäkeskustelu ja suunnittelu.



Tieteellinen perintö

Rakennustöiden aiheuttaman sedimentoitumisen on arvioitu olevan niin vähäistä, että haitalliset vaikutukset pohjaeläimistön seuranta-asemiin ovat epä-todennäköisiä. Myös saumojen muutokset ovat niin lyhytaikaisia, ettei vesinäytteiden ottopisteiden edustavuuksia heikkene. Tieteellisen perintöön ei siten ole odotettavissa vaikutuksia.

Kulttuuriperintö

Sovellattavien vaikutusten vähentämistöiden ta-kia vedenalaisiin historiallisiin hylkyihin ei arvioinnin mukaan kohdistu haitallisia vaikutuksia putkilinjojen rakentamisen ja käytön aikana. Toisen maailmansodan aikaisella historiallisella kohteella arvioidaan aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia ei ilmene. Merenpohjan kohdistuvilla vaikutuksilla on kolmannen osapuolen laivallikenteen sujuvuus: 1) Kalbädagrundin edustan reittijakojärjestelmä (TSS); matalikolla TSS:n lähelle sijoitetaan apuhinaaja, 2) Porkkalan majakan edustan TSS: Liikenneviraston kanssa tullaan järjestämään lisäkeskustelu ja suunnittelu.

Sosiaaliset vaikutukset

Arviointiin sosiaalisii vaikutuksiin sisältyvät mahdolliset vaikutukset matkailuun ja elinolosuhteisiin



sekä ihmisten pelkoihin ja toiveisiin. Merialueella tehtävistä toiminnoista aiheutuvin sosiaalisten vaikutusten arvioidaan olevan hyvin rajallisia, lukuun ottamatta rannikon asukkaiden jonkinasteisia huolia liittyen esimerkiksi Itämeren ympäristön tilaan ja hankkeen mahdollisiin poliittisiin ulottuvuuksiin. Arvion mukaan vaikutukset alkavat vähentyä rakentamisvaiheessa ja käyttöaluetta lähestyttäessä, mikäli odottamattomia vaikutuksia ei ilmene. Merellä suoritettavista toiminnoista ei muutoin ole arviointiin aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia virkistystoimintaan, matkailuun ja elinympäristöön.

Vaikutukset Kotkan seudulle

Hankkeen toiminnoilla arvioidaan olevan lievästi positiivinen vaikutus maankäyttöön Kotkassa, sillä toimintoihin käytetään olemassa olevaa Mussalon sataman ja teollisuusalueen infrastruktuuria. Päätöt ilmaan kasvavat jonkin verran, mutta niiden ei odoteta heikentävän Kotkan alueen ilmapuhtautta tai aiheuttavan ohje-arvojen ylittymistä. Maa-alueilla tehtävistä toiminnoista aiheuttavan melutason arvioidaan pysyvän melun ohjearvojen alapuolella Kot-

Vaikutukset Hangon seudulle

Wasco tulee käyttämään Hangon Koverharin nykyistä satama- ja teollisuusinfrastruktuuria varastokäyttöön alueella, jossa taloudellinen kehitys on ollut hidasta viime vuosina. Rakennustoiminnot eivät juuri vaikuta Hangon seudulla. Kutenkin, ne li-säävät pienessä määrin liiketoimintaa ja työmahdollisuuksia.

Nord Stream 2 Maakaasuputki Itämeren poikki Yhteenveto, Suomi



Yhteystiedot

Hankeesta vastaava

Nord Stream 2 AG
Baarerstrasse 52, 6300 Zug, Switzerland
Puh. +41 41 414 54 54
suomi@nord-stream2.com

Yhteyshenkilö: **Tore Granskog**
Puh. +358 40 835 0341 (suomi/ruotsi/englanti)
tore.granskog@nord-stream2.com

YVA-konsultti

Ramboll
PL 25 (Säterinkatu 6), 02601 Espoo
Yhteyshenkilö: **Antti Lepola**
Puh. +358 40 588 7557 (suomi/englanti)
antti.lepola@ramboll.fi

YVA-yhteysviranomaisen

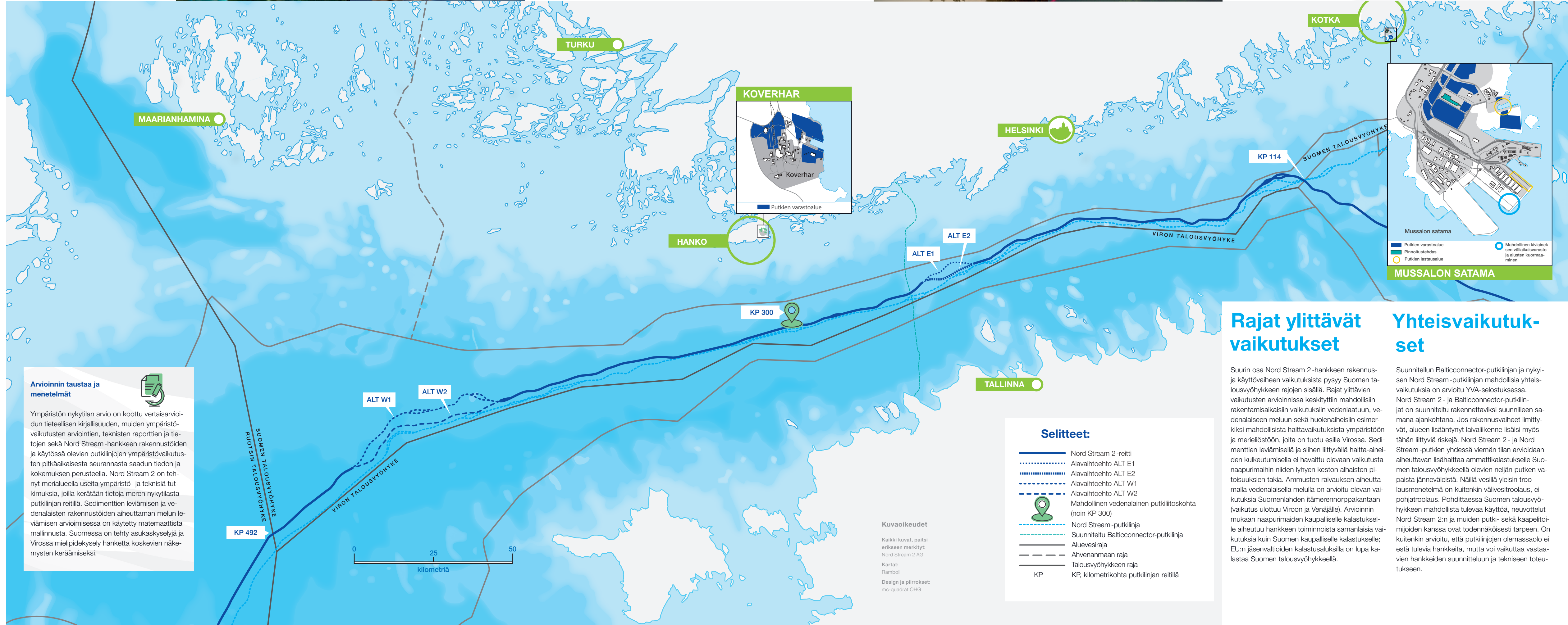
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
PL 36, 00521 Helsinki
Yhteyshenkilö: **Leena Eerola**
Tel. +358 295 021 380
leena.eerola@ely-keskus.fi

Kansainvälisen YVAn vastuuviranomainen Suomessa

Ympäristöministeriö
PL 35,00023 Valtioneuvosto
Yhteyshenkilö: **Lasse Tallskog**
Tel. +358 295 250 284
lasse.tallskog@ym.fi

Mielipiteet ja lausunnot YVA-selostuksesta tulee lähettää kirjallisena Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle 5.6.2017 mennessä.

Huhtikuu 2017



Arvioinnin taustaa ja menetelmät

Ympäristön nykytilan arvio on koottu vertaisarvioit-dun tieteellisen kirjallisuuden, muiden ympäristö-vaikutusten arviointien, teknisten raporttien ja tie-tojen sekä Nord Stream -hankkeen rakennustöiden ja käytössä olevien putkilinjojen ympäristövaikutus-ten pitkäaikaisesta seurannasta saadun tiedon ja kokemuksen perusteella. Nord Stream 2 on teh-nyt merialueella useita ympäristö- ja teknisiä tut-kimuksia, joilla kerätään tietoja meren nykytilasta putkilinjan reitillä. Sedimenttien levämisestä ja ve-denalaisen rakennustöiden aiheuttaman melun le-viämisen arvioimisessa on käytetty matemaattista mallinnusta. Suomessa on tehty asukaskyselyjä ja Virossa mielipidekysely hanketta koskevien näke-mysten keräämiseksi.

Kuvaiokeudet

Kaikki kuvat, paitsi erikseen merkityt Nord Stream 2 AG. Kartat: Ramboll. Design ja piirrookset: mc-quadrat OHG.

Selitteet:

- Nord Stream 2 -reitit
- Alavaihtoehto ALT E1
- Alavaihtoehto ALT E2
- Alavaihtoehto ALT W1
- Alavaihtoehto ALT W2
- Mahdollinen kiviaineksen välialuearvio ja alusten koormat-mien
- Mahdollinen kiviaineksen välialuearvio ja alusten koormat-mien
- Nord Stream -putkilinja
- Suunniteltu Balticconnector-putkilinja
- Aluevesiraja
- Ahvenanmaan raja
- Talousvyöhykkeen raja
- KP, kilometrikohta putkilinjan reitillä

Rajat ylittävät vaikutukset

Suurin osa Nord Stream 2 -hankkeen rakennus- ja käyttövaiheen vaikutuksista pysyy Suomen talousvyöhykkeen rajojen sisällä. Rajat ylittävät vaikutusten arvioinnissa keskityttiin mahdollisiin rakentamiskäsitteisiin vaikutuksiin vedenlaatuun, vedenalaiseen meluun sekä huolenaiheisiin esimer-kiksi mahdollisista haittavaikutuksista ympäristöön ja merielistöön, joita on tuotu esille Virossa. Sedimenttien levämisellä ja siihen liittyvällä haitta-ai-neiden kulkeutumisella ei havaittu olevaan vaikutusta naapurimaihin niiden lyhyen keston alkaisten pu-toisuksien takia. Ammusten raivausten aiheutta-malla vedenalaisella melulla on kuitenkin olevan vai-kuuksia Suomenlahden itämerennorppakantaan (vaikutus ulottuu Viroon ja Venäjälle). Arvioinnin mukaan naapurimaiden kaupallisella kalastuskes-kelelle aiheutuu hankkeen toiminnoista samanlaisia vai-kuuksia kuin Suomen kaupalliselle kalastukselle; EU:n jäsenvaltioiden kalastusalueilla on lupa ka-lastaa Suomen talousvyöhykkeellä.

Yhteisvaikutukset

Suunnitellun Balticconnector-putkilinjan ja nykyi-sen Nord Stream -putkilinjan mahdollisia yhteis-vaikutuksia on arvioitu YVA-selostuksessa. Nord Stream 2 - ja Balticconnector-putkilin-jat on suunniteltu rakennettaviksi suunnilleen sa-mana ajankohdalla. Jos rakennusvaiheet liittyvät, alueen lisääntynyt laivallikenne lisää myös tähän liittyviä riskejä. Nord Stream 2 - ja Nord Stream -putkien yhdessä viemän tilan arvioidaan aiheuttavan lisähaittaa ammattikalastukselle Suo-men talousvyöhykkeellä olevien neljän putken va-toisuksien takia. Ammusten raivausten aiheutta-malla vedenalaisella melulla on kuitenkin välivestitroolauksella, ei pohjatroolauksella. Pohdittaessa Suomen talousyö-hykkeen mahdollista tulevaa käyttöä, neuvottelet Nord Stream 2:n ja muiden putki- sekä kaapeli-toimijoiden kanssa ovat todennäköisesti tarpeen. O- kuitenkin arvioitu, että putkilinjojen olemassaolo ei este tulevia hankkeita, mutta voi vaikuttaa vastaa-vien hankkeiden suunnitteluun ja tekniseen toteu-tukseen.

Uusi putkilinja Euroopan energiaturvaksi varten

Maakaasun saanti on muodostumassa kriittiseksi tekijäksi EU:lle, kun globaali kaasun kysyntä kasvaa ja EU:n omat kaasuvaramonit hiipuvat. Nord Stream 2:n avulla EU voi turvata lisäkaasun saannin pitkällä aikavälillä varmistukseen globaalien teollisten kilpailukyyn sekä vastata keskeiseen kysyntään.

Maakaasu on kustannustehokas ja kestävä kehityksen mukainen tapa saavuttaa päästövähennyksille tavoitteet. Se sopii hyvin kumppaniksi uusiutuville energiamuodoille, ja maakaasun käyttöön siirtymisen on tehokas väylä matalapäästöiseen tulevaisuuteen. Siksi kysynnän arvioidaan pysyvän enimmäkseen vakaana seuraavien 20 vuoden aikana. Euroopan kotimainen maakaasun tuotanto laskee erityisesti Norjassa, Alankomaissa ja Iso-Britanniassa. Myös tuonti Pohjois-Afrikasta rajoittuu sen oman kulutuksen kasvaessa. Tämä johtaa 120 miljardin kuutiometrin toimitusvajeesen EU:n kaasutoimituksissa, jotka täytyy kompensoida seuraavien kahden vuosikymmenen aikana. Määrä on jopa suurempi, kun huomioidaan maat, jolle kaasua toimitetaan suoraan Euroopan markkinoilla. Kaasun tuontitavere voidaan kattaa nestemäisellä maakaasulla (LNG) tai venäläisellä kaasulla. Näiden osuudet määritellään markkinoilla. Nord Stream 2 voi täydentää 55 mrd. m³ vajeesta, mikä kattaa 26,5 miljoonan eurooppalaisen kotitalouden energiarpeen vuodessa. LNG:n markkinat ovat kuitenkin sykliset, sillä sen globaalit markkinat ovat selkeästi keskittyneet Aasiaan, missä on hyvin vähän putkilinjakapasiteettia. Maailmanlaajuisen kaasun kysynnän arvioidaan kasvavan 25 prosenttia seuraavien kahden vuosikymmenen aikana (noin 1 000 mrd. m³/a), mikä aiheuttaa Euroopalle

LNG:n saatavuudelle ja hinnalle paineita. Tätä riskiä eurooppalaiselle teollisuudelle ja kuluttajille ei voi ratkaista ilman riittävästi saatavilla olevaa putkilinjakapasiteettia. Nord Stream 2 auttaa vähentämään näitä riskejä Euroopassa tuomalla saataville kapasiteettia, joka yhdistyy valmiisiin, turvattuun reserviin Pohjois-Venäjällä. Uusi kaasun toimitusreitit edistää uusien yhdysputkilinjien kehittämistä jäsenvaltioiden välillä, mikä varmistaa, että kaasu voi kulkea vapaasti Euroopassa jäsenvaltioiden välillä ja vastata markkinoiden kysyntään. Venäjä on ollut kaasutoimituksissa luotettava kumppani Euroopalle jo viiden vuosikymmenen ajan. Strategien yhteyden laajenus Venäjältä Euroopan markkinoille on siten tärkeä, jotta kaasun toimitusvarmuus EU:hun voidaan turvata pitkällä aikavälillä. Yhdessä muiden toimittajien sekä kuljetusvaihtoehtojen, kuten LNG:n kanssa, Nord Stream 2:n kaasu varmistaa kilpailukykyiset toimitukset. Hanke on yhteneväinen EU:n energiapolitiikan tavoitteiden kanssa: se tarjoaa toimitusvarmuutta, kilpailukykyistä ja kestävä kehityksen mukaisia energiatoimituksia eurooppalaisille. Erityisesti EU:n teollisuus tarvitsee kohtuuhintaisia energiaa, jotta sen ei tarvitse sijoittaa tuotantoon muualle.



Usein kysytyt kysymykset

Miten maakaasu tukee ilmastotavoitteita ja siirtymistä uusiutuvaan energiaan?

Kaasu auttaa EU:aa saavuttamaan ilmastotavoitteensa. Se on puhtain fossiilinen polttoaine alhaisimmilla hiilidioksidipäästöillä (CO₂), ja luotettava ja varustotavara energiaehteenä se voi täydentää uusiutuvan energian tuotantoa. Käyttämällä maakaasua sähköntuotantoon kivihiilen sijasta, hiilidioksidipäästö (CO₂) voidaan vähentää 50 prosenttia. Jos Nord Stream 2:n Eurooppaan siirtämää lisäkaasua käytettäisiin korvaamaan kivihiiltä, se voisi vähentää 14 prosenttia EU:n kokonaishiilidioksidipäästöistä sähköntuotannossa. Korvaamalla hiileen perustuvaa tuotantoa kaasulla – ja samaan aikaan jatkamalla tarvittavien uusiutuvien energiamuotojen toteutusta – voitaisiin merkittävästi vaikuttaa ilmastomuutokseen. Myös Suomen kansallinen energia- ja ilmastostrategia huomioi kaasun roolin siirtymässä kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa.

Tekeekö putkilinja muut kuljetusjärjestelmän tarpeettomiksi?

Nord Stream 2 täydentää nykyisiä maakaasun kuljetusreitit EU:in. Euroopan tuotannon vähentäessä tarvitaan lisätoimintaa, mikä edellyttää luotettavia tuonti- ja kuljetusjärjestelmiä laajoista kaasuvaramonista. Hanke täydentää nykyisiä putkilinjoja ja muita toimitusreitit, kuten nesteytetyn maakaasun (LNG) kuljetuksia. Lisäämällä valinnan mahdollisuuksia eri toimittajien ja toimitusreitien osalta edistetään kilpailua. Markkinat päättävät mitä kaasua suosivat, ja kaasun tuojat hyödyntävät käytettävissä olevaa infrastruktuuria tehokaimalla tavalla. Tämä perustuu taloudelliseen tarjontaan ja logistiikkaan, tulee työllistämään lähes 300 henkilöä suoraan ja noin 100 henkilöä epäsuorasti eri toimintoihin hankkeen aikana.

Lisääkö putkilinja Euroopan riippuvuutta Venäjältä?

Venäläisen kaasun osuus on tällä hetkellä noin kolmasosa EU:n tarvittamasta kaasusta – kokonaisenergian käytöstä noin 6 prosenttia EU:ssa käytettävää energiaa. Kun oma kaasutuotanto EU:ssa vähenee, tarvitaan lisää tuontia. Venäjä tulee pysymään tärkeänä toimittajana, ja lisätoimintaa tarvitaan myös muista lähteistä. Nord Stream 2 tarjoaa yhden lisätoimintatien, mutta voi kattaa vain osan lisätoimintatarpeesta. Kun kaasu saavuttaa EU:n energiatarpeita, sen käyttöaste on kasvanut siitä lähtien vuosittain, ja oli 80 % vuonna 2016.

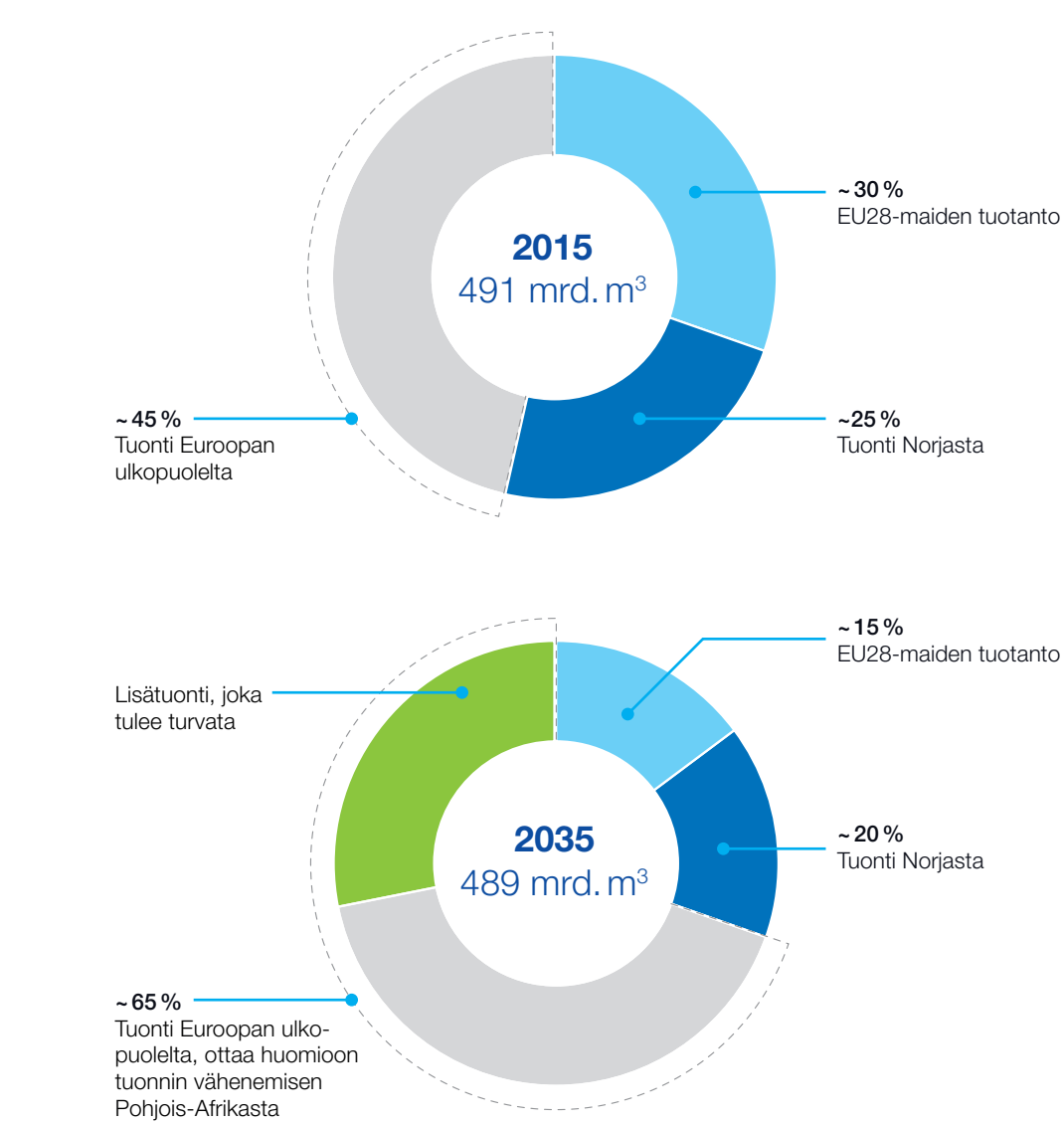
Onko Nord Stream 2 EU:n energiavaroitettujen mukainen hanke?

Nord Stream 2 tukee selvästi kolmea EU:n energiapolitiikan perustavoitetta, jotka ovat kilpailukyky, toimitusvarmuus ja kestävä kehitys.

Mitä hyötyä Suomelle on uusista putkilinjoista?

Nord Stream 2 -hankkeen liittäminen lisäävät liiketoimintaa ja työpaikkoja Suomessa Hangossa ja erityisesti Kotkan alueella. Wasco, Nord Stream 2:n kumppani putkien betonipinnoituksessa, varustoinnissa ja logistiikassa, tulee työllistämään lähes 300 henkilöä suoraan ja noin 100 henkilöä epäsuorasti eri toimintoihin hankkeen aikana.

Eurooppa kohtaa tuontivajeen kysynnän ylittäessä tarjonnan



Lähde: Prognos 2017
Kokonaiskysyntä kattaa Euroopan markkina-alueen, EU-maat ja Sveitsin sekä lännen tuonnin Ukrainasta.



Rakennustyöt merialueella

Putkilinjan asentaminen merenpohjaan edellyttää useita eri rakennustoimenpiteitä. Alla on kuvattu lyhyesti Suomen vesillä toteutettavat rakennustyöt

Ammusten raivaus

Nord Stream 2 -putkilinjan asennuskäytävä ja turvakäytävä kartotetaan ammusten varalta ja havaitut amukset tunnistetaan. Putkilinjan reitti on optimoitu välttämään ammuksia, mahdollisuuksien mukaan. Osa ammuksista joudutaan kuitenkin raivaamaan putkilinjan turvallisen asennuksen ja käytön varmistamiseksi. Yleisin tapa raivata ammuksia on räjäyttää ne paikan päällä raivauspanoksella. Nord Stream 2 toteuttaa selvityksen vaihtoehtoisista menetelmistä ammusten raivausten vaikutusten vähentämiseksi.

Kiviaineksen sijoitus

Kiviainesta sijoitetaan paikallisesti määriteltyihin kohteisiin putkilinjan tueksi sekä paikotellen myös päälle, jolla varmistetaan putkilinjan pysyminen eheänä pitkällä aikavälillä. Kiviainesta tarvitaan vapaiden jär-

venälien korjaamiseen, mahdollisten vedenalaisten putkilinjojen kiviainepohjustukseen sekä risteisiin putkilinjojen kanssa. Kiviaines hankitaan mahdollisesti Kotkan alueelta ja kuljetetaan on optimoitu välttämään ammuksia, mahdollisuuksien mukaan. Osa ammuksista joudutaan kuitenkin raivaamaan putkilinjan turvallisen asennuksen ja käytön varmistamiseksi. Yleisin tapa raivata ammuksia on räjäyttää ne paikan päällä raivauspanoksella. Nord Stream 2 toteuttaa selvityksen vaihtoehtoisista menetelmistä ammusten raivausten vaikutusten vähentämiseksi.

Risteysrakenteiden asennus

Nord Stream 2 -putkilinja risteää tietokilven ja sähkökaapeleiden sekä kaasuputkien kanssa. Kaapelit suojataan tukipaljoilla ennen putkenlaskua. Kiviaineksen sijoituksella estetään putkien kosketus toisiinsa. Nord Stream 2 sopii kaapeleiden ja putkilinjojen omistajien kanssa yksilyysoehtaisista risteysmenetelmistä.

Putkenlasku

Molempien putkilinjojen putkenlaskua varten yksittäiset putket kuljetetaan Kotkan Mussalosta ja Hangon Koverharista kuljetusaluksilla putkenlaskualukselle, jossa ne hitataan yhteen ja lasketaan merenpohjaan jatkuvana putkijonona. Putkenlaskualuksen keskinopeus on 2–3 kilometriä päivässä. Dynaamisesti asennettava putkenlaskuala (DP-alaus) on tarkoitus käyttää Suomen talousvyöhykkeellä alueella, joka kulkee Venäjän rajalta kilometrikohtasta KP114 Hangon eteläpuolelle (noin kilometrikohtaan KP350). Joko ankuroitavaa tai DP-putkenlaskualusta on tarkoitus käyttää Hangon eteläpuolelta Ruotsin talousvyöhykkeelle ulottuvalla alueella. DP-putkenlaskualus asennetaan ohjauspotureilla ja ankuroitava putkenlaskualus ankureilla, joita liikutetaan hinaajilla ankuriin sijoitussuunnitelman mukaisesti. Tässä arvioinnissa oletetaan, että Suomen talousvyöhykkeen läntisessä osassa käytetään ankuroitavaa putkenlaskualusta. ROV-laitetta (kauko-ohjattava vedenalainen laite) käytetään putkien pohjaan laskemisen jatkuvaan tarkkailuun kriittisissä kohdissa, kuten putkenlaskua aloitettaessa sekä kiviainekereiden, kaapeleiden ja putkilinjojen risteyskohdissa. Putkenlaskutöiden vastuu on jaettu kaikkien putkien sijoittajien kesken. Suomen osuudella putkilinjan reitti sijaitsee suurimmalta osin Nord Stream -putkilinjan pohjoispuolella. Putkilinjan reitin kokonaispituus Suomen talousvyöhykkeellä on noin 378 kilometriä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu

Asentamisen jälkeen Nord Stream 2 -putkijärjestelmä valmistetaan käyttöä varten. Se puhdistetaan, mitataan, testataan ja tarkkailaan vuotojen varalta. Käyttöönnoton valmisteluun liittyviä vaihtoehtoja on kaksi:

> Vaihtoehto 1: "Kuiva" käyttöönnoton valmistelu Käyttämällä vaihtoehtoisia testausmenetelmiä ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

> Vaihtoehto 2: Tavanomainen "märkä" käyttöönnoton valmistelu kuten Nord Stream -hankkeessa, sisältäen putkien vedenalaisen liitoskohdan Suomen talousvyöhykkeellä. Molemmat putkilinjat täytetään noin 1 300 000 kuutiometrillä ja jatkuu lähnessä Ruotsin talousvyöhykkeelle. Lähin etäisyys reitille Tšuvon alueille on 0,6 kilometriä, ja lähin etäisyys Viron talousvyöhykkeelle on 1,8 kilometriä. Suomen osuudella putkilinjan reitti sijaitsee suurimmalta osin Nord Stream -putkilinjan pohjoispuolella. Putkilinjan reitin kokonaispituus Suomen talousvyöhykkeellä on noin 378 kilometriä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee 110 000:sta kuutiometristä 80 000:een kuutiometriin, mikä on noin 5 prosenttia Suomen talousvyöhykkeellä tarvittavasta kiviainemäärästä.

Käyttöönnoton valmistelu Ilman painetestausta ja putkien vedenalaisia liitoskohtia. Tässä vaihtoehdossa putkea ei täytetä vedellä, joten Suomen talousvyöhykkeellä ei oteta vettä eikä siihen lasketa vettä. Arvioitu kiviaineksen määrä vähenee