

Nord Stream 2 AG

Elokuu 2018



NORD STREAM 2 RAKENNUSLUPAHAKEMUKSEN TIIVISTELMÄ, TANSKA LUOTEINEN REITTI

Tämä asiakirja on käännetty englanninkielisestä alkuperäisestä versiosta. Jos käännetty versio ja englanninkielinen versio eroavat toisistaan, englanninkielinen on voimassa.

Sisällysluettelo

1	Johdanto	2
1.1	Hakija, osakkeenomistaja ja operaattori	2
1.2	Oikeusperusta.....	2
1.3	Yhteystiedot	3
1.4	Hakemuksen rakenne	3
2	Projektikuvaus	3
2.1	Putkilinjan reitti.....	3
2.2	Aikataulu	4
3	Projektialueen nykytilanne	4
4	Turvallisuusanalyysi	4
4.1	Riskianalyysin suoritustapa ja menetelmät.....	4
4.2	Rakennusvaiheen aikaiset riskit	5
4.3	Rakennusvaiheen aikaiset riskit	5
5	Suunnittelukriteerit ja putkiverkon suunnittelu	5
5.1	Johtamisjärjestelmät	6
5.2	Putkiverkon suunnittelu	6
6	Putkien avomeriasennus	6
6.1	Projektin logistiikka	6
6.2	Reittikartoitus/Tekninen tutkimus	7
6.3	Asennusmenetelmät, alukset ja laitteet	7
6.3.1	Putken laskeminen	7
6.3.2	Merenpohjan muokkaustoimenpiteet	7
7	Infrastruktuurin risteyskohdat	7
8	Käyttöönoton esivalmistelut ja käyttöönotto	7
9	Käyttö	8
10	Käytöstä poisto	8

1 Johdanto

Tämä asiakirja on tiivistelmä hakemuksesta, jolla haetaan rakennuslupaa kahdelle halkaisijaltaan 48” merenalaiselle putkelle noin 55 miljardin kuutiometrin suuruisen maakaasumäärän kuljettamiseen vuodessa Nord Stream 2 -putkijärjestelmän (NSP2) kautta Tanskan mannerjalustan alueelle sijoittuvalla talousvyöhykkeellä. Hakemus toimitettiin Tanskan viranomaisille 10. elokuuta 2018.

Suomessa, Ruotsissa ja Saksassa ehdotettu NSP2-reitti kulkee suurimman osan matkasta samansuuntaisena kuin nykyinen Nord Stream -putkijärjestelmä (NSP). Tanskassa NSP2:lle ehdotettu reitti kulkee tässä hakemuksessa haetulla tavalla Bornholmin pohjois- ja länsipuolelta (luoteinen reitti). Nord Stream 2 AG noudattaa Nord Stream AG:n tapaan korkealaatuisia standardeja niin teknologian, ympäristön, työskentelyolosuhteiden, turvallisuuden, yrityshallinnon kuin julkisen konsultaationkin osalta. NSP:n ympäristö- ja sosiaalisten vaikutusten seurantaohjelmat ovat osoittaneet, että odottamattomia ympäristövaikutuksia ei ole syntynyt, ja vahvistaneet, että kaikki rakentamiseen liittyneet vaikutukset olivat vähäisiä, paikallisia ja valtaosin lyhytaikaisia.

Luoteinen reitti on toiseksi parhaaksi katsottu reitti NSP2:lle Tanskan vesillä. Viittaamme Nord Stream 2 AG:n Tanskan energiavirastolle 3. huhtikuuta 2017 jättämään NSP2:n rakennuslupahakemukseen, ympäristövaikutusten arviointiin (YVA) ja Espoon sopimukseen. Vuoden 2017 huhtikuun 3. päivän hakemuksessa NSP2:n ensisijainen reitti Tanskan vesillä kulkee Tanskan mannerjalustalla Tanskan talousvyöhykkeellä ja Tanskan aluevesillä (AV) samansuuntaisena nykyisten NSP-putkien kanssa (NSP2:n perusreitinvaihtoehto). Luoteinen reitti on arvioitu toteutuskelpoiseksi vaihtoehdoksi verrattuna NSP2:n perusreitinvaihtoehtoon. Näiden kahden reitin vertailun perusteella tultiin siihen johtopäätökseen, että ympäristö- ja sosioekonomisten näkökohtien osalta perusreitinvaihto on edelleen ensisijainen reitti.

Tämän rakennuslupahakemuksen jättöajankohtaan mennessä NSP2:n reittiä ja suunnittelua on kehitetty Tanskassa vuosina 2017 ja 2018 tehtyjen selvitysten perusteella. Vuonna 2019 odotettavissa on vain vähäisiä muutoksia, joiden tarkoitus on verkoston rakenteen optimointi.

Tällä hetkellä luvat on myönnetty Ruotsissa, Saksassa ja Suomessa, ja Venäjällä on myönnetty toinen kahdesta haetusta luvasta. Valmistelevat rakennustyöt on aloitettu rantautumisalueilla jo vuoden 2018 toisella neljänneksellä. Putkijärjestelmän on suunniteltu valmistuvan ja olevan käytettävissä kaasun kuljetukseen vuoden 2019 loppuun mennessä.

1.1 Hakija, osakkeenomistaja ja operaattori

Nord Stream 2 AG on projektiyhtiö, joka on perustettu NSP2:n suunnittelua, rakentamista ja myöhempää toimintaa varten. Yrityksen kotipaikka on Zug, Sveitsi, ja sen omistaja on Gazprom Oyj. Viisi eurooppalaista energia-alan yritystä – ENGIE, OMV, Shell, Uniper ja Wintershall – on sitoutunut rahoittamaan pitkäaikaisesti 50 % projektin kokonaiskustannuksista. Näiden eurooppalaisten yritysten taloudellinen sitoutuminen korostaa Nord Stream 2 -projektin strategista merkitystä Euroopan kaasumarkkinoille ja tukee kilpailukykyä sekä keskipitkän ja pitkän aikavälin energiaturvallisuutta erityisesti eurooppalaisen kaasutuotannon odotettavissa olevaa vähentymistä silmällä pitäen.

1.2 Oikeusperusta

Hakemus toimitetaan Tanskan energiavirastolle Tanskan mannerjalusta ja tietyt putkiasennukset aluevesillä -asetuksen (Act on the Continental Shelf and Certain Pipeline

Installations in the Territorial Waters) kohdan 4, alakohdan 1 ja kohdan 2(1) mukaisesti, vrt. Putkiasennuksia koskeva hallinnollinen määräys, kohta 1.

Lupa kaasun, öljyn ja muiden kemikaalien kuljetukseen tarkoitettujen NSP2:n kuljetuskykyluokkaa olevien putkien rakentamiseen voidaan myöntää ainoastaan YVA:n perusteella. Näin ollen ehdotettua NSP2-reittiä (luoteista reittiä) varten on laadittu YVA, ja se on hakemuksen liitteenä.

1.3 Yhteystiedot

Nord Stream 2 AG, Baarerstrasse 52, 6300 Zug, Sveitsi

Samira Kiefer Andersson, Lupa-asiainjohtaja, Tanska
+41 79 874 31 48, samira.andersson@nord-stream2.com

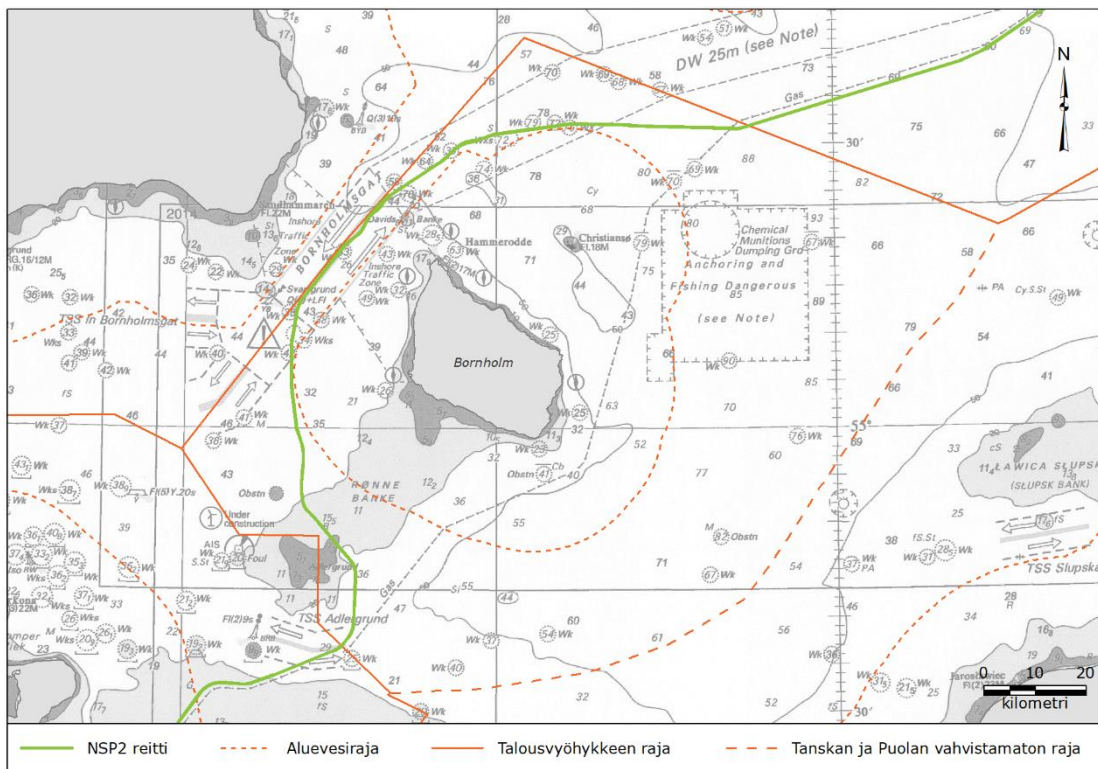
1.4 Hakemuksen rakenne

Tanskan energiavirastolle toimitetussa hakemuksessa on seuraavat tiedot:

- Taustatiedot, projektin yleiskatsaus, ympäristötiedot, turvallisuustiedot, suunnittelukriteerit – suunnittelu ja asennus ja käytöstä poisto.
- Yksityiskohtaiset tiedot sisältyvät kahteen liitteeseen, jotka käsittelevät ympäristö- ja teknisiä näkökohtia.

2 Projektikuvaus

2.1 Putkilinjan reitti



Kuva 2-1 Ehdotettu NSP2-reititys Itämeren Tanskalle kuuluvalla alueella.

Tanskan alueella ehdotettu NSP2-reitti (luoteinen reitti) kulkee pelkästään Tanskan talousvyöhykkeellä Bornholmin pohjois- ja länsipuolelta, ks. Kuva 2-1. Bornholmin koillispuolella ehdotettu NSP2-reitti risteää NSP-putkiverkon kanssa ja kulkee edelleen Bornholmin länsipuolelta, kunnes se liittyy uudelleen NSP-putkiverkkoon Saksan talousvyöhykkeen lähellä. Ehdotetun NSP2-reitin pituus Tanskan vesillä on suunnilleen 174 km.

Nämä kaksi NSP2-putkea (linja A ja linja B) kulkevat rinnakkain. Hakemus käsittää kaksi putkiväylää, joiden leveys on +/- 150 m linjauksen kummallakin puolella.

2.2 Aikataulu

Tanskan vesillä putkiverkon asennusvaiheen ennakoitu kestoaika kahdelle putkelle on noin 125 päivää. Kuva 2-2 tarjoaa yleiskatsauksen suunnitellusta rakennusaikataulusta.

Nord Stream 2 – Rakennustyöt Tanskan alueella		2019				2020
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Linja A	Ennen putkenlaskua tehtävät merenpohjan muokkaustoimenpiteet ¹		■			
	Putken laskeminen		■			
	Putkenlaskun jälkeen tehtävät merenpohjan muokkaustoimenpiteet ²			■		
	Esivalmistelutöiden aloitus ja putken täyttö kaasulla ³			▲		
Linja B	Ennen putkenlaskua tehtävät merenpohjan muokkaustoimenpiteet ¹			■		
	Putken laskeminen				■	
	Putkenlaskun jälkeen tehtävät merenpohjan muokkaustoimenpiteet ²				■	
	Esivalmistelutöiden aloitus ja putken täyttö kaasulla ³					▲

¹ Työkokonaisuuteen kuuluu kiviaineksen sijoittelu asianomaisiin sijaintipaikkoihin (esim. Nord Stream -putkilinjaristeyksen valmistelua varten) yksityiskohtaisten suunnitelmien mukaisesti.

² Työkokonaisuuteen kuuluu kiviaineksen sijoittelu ja/tai merenpohjan jälkikäsitteilynä tehtävä ojitus asianomaisissa sijaintipaikoissa (esim. putken ja merenpohjan välisten tyhjien tilojen oikaisu ja tasaus putkien laskun jälkeen) yksityiskohtaisten suunnitelmien mukaisesti.

³ "Kuivaharjoitteluna" toteutettavan käyttöönoton esivalmistelusuunnitelman mukaan Tanskan vesillä ei tehdä käyttöönoton esivalmistelutoimintoihin liittyviä merenpohjan muokkaustoimenpiteitä lukuun ottamatta vesipainekokeen jälkeen veden putkesta poistavien laitteiden ja pinta-aluksen sisäisten työkalujen seuranta.

Kuva 2-2 Rakennusaikataulu, Tanskan talousvyöhyke.

3 Projektialueen nykytilanne

Kaikki NSP2-putkiverkon rakentamisen ja käytön edellyttämä toiminta tapahtuu niin, että projektialueen nykyiset olosuhteet otetaan huomioon. Tämä takaa sen, että meriympäristö otetaan huomioon ja että sitä suojellaan projektin vaikutuksilta mahdollisimman hyvin. Samoin kaikki nykyiset ja suunnitellut etunäkökohdat projektialueella otetaan huomioon.

Arvioinnin perusteella kaksi suurinta huolenaihetta reitillä liittyvät laivaliikenteeseen ja Natura 2000 -alueen ylitykseen. Katso lisätietoja näistä kohdista Ei-teknisestä tiivistelmästä.

4 Turvallisuusanalyysi

4.1 Riskianalyysin suoritus tapa ja menetelmät

Projektin kahden päävaiheen, rakentamisen ja käytön, osalta on tehty riskianalyysit. Riskien arviointien perusteina olivat:

- Global Maritimen tekemä arvio rakennusvaiheen aikaisista mahdollisista riskeistä ihmisille ja ympäristölle lähtökohtana suositus DNV-RP-H101 ja Kansainvälisen merenkulkujärjestön riskienhallintaa ja merellä tapahtuvaa ja merenalaista käyttöä koskevaa muodollista turvallisuusarviointia säätelevät ohjeet.
- Teknisen alihankkijan Saipem S.p.A.:n tekemä toimintariskiarvio kuolemantapausten, ympäristön, taloudellisten menetysten ja maineen osalta lähtökohtana putkien eheyttä koskeva avomeristandardi DNV-OS-F101 ja käyttövaiheen aikaisia mahdollisia ympäristöriskejä koskeva standardi DNV-RP-F107.
- Yksityiskohtainen merenkulkuarvio luoteisesta putkiverkosta Tanskan talousvyöhykkeellä – SSPA:n (merenkulkua koskevien kysymysten ratkaisukumppanin) tekemä merenkulkukysymyksiin keskittyvä Kansainvälisen merenkulkujärjestön muodollisen turvallisuusanalyysin mukainen riskianalyysi.

4.2 Rakennusvaiheen aikaiset riskit

Koko NSP2-reitin rakennusvaihetta koskevan ympäristön määrällisen riskianalyysin tulokset osoittavat, että suuria riskejä aiheuttavia tapahtumia ei ole ja että keskisuuren riskin aiheuttavia tapahtumia on kolme, jotka kaikki liittyvät laivatörmäysten aiheuttamiin öljyvahinkoihin. NSP2-projektista johtuvien vuosittaisten öljyvahinkojen esiintymistiheyden kasvu arvioidaan pienemmäksi kuin 0,1 %, mitä pidetään hyvin pienenä kasvuna. NSP2:n rakentamiseen liittyvän toiminnan aiheuttamaa liikennettä esiintyy rajallisen ajan, ja haittojen rajoittaminen (mukaan lukien rakentamisessa käytettävien alusten ympärille perustettavat turvavyöhykkeet ja merenkulkijoille suunnatut tiedotukset) vähentää entisestään öljyvahinkojen riskiä.

Johtopäätös on, että NSP2:n rakentamisella on vain vähän vaikutusta laivojen keskinäisten törmäysten nykyiseen esiintymistiheyteen ja että NSP2:n rakentamisesta johtuva törmäystiheyden kasvu on rajallista. Laivojen keskinäisten törmäysten kolmansille osapuolille aiheuttamat kuolemantapauksiin johtavat NSP2:n rakennusvaiheen aikaiset ryhmäriskit Tanskan alueella ovat DnV:n yleisesti hyväksyttävän riskin tasolla.

4.3 Rakennusvaiheen aikaiset riskit

Seuraaviin vian syihin, jotka voivat uhata NSP2:n eheyttä, varaudutaan soveltamalla asianomaisia DNV-GL -standardeja putkiverkon suunnittelun aikana: virtauksen ja aallokon aiheuttamat luonnonuhat, putkiverkon vapaan jännevälin osuudet, ulkoinen häiriö kalastuksen harjoittamiselle ja käyttölämpötila ja paineolosuhteet. Käyttövaiheen aikaiset ympäristöriskit liittyvät putkiverkon vahingoittumiseen ja mahdolliseen kaasun vapautumiseen ja syttymiseen, jonka saattaa aiheuttaa Itämerellä liikennöivien alusten keskinäinen toiminta.

Kaikki riskit on arvioitu DNV-GL -standardien perusteella merkityksettömiksi, alhaisiksi tai hyväksyttävällä tasolla oleviksi.

5 Suunnittelukriteerit ja putkiverkon suunnittelu

NSP2 suunnitellaan ja rakennetaan ja sitä käytetään DNV avomeristandardin OS-F101:n, Merenalaiset putkijärjestelmät Lokakuun 2013 painos, mukaisesti yhdessä siihen liittyvien DNV:n julkaisemien Suositeltujen käytänteiden ja muiden standardien kanssa. Lisäksi Nord Stream 2 AG on nimittänyt DNV-GL:n riippumattomaksi kolmannen osapuolen

asiantuntijaksi varmistamaan, että Venäjältä Saksaan ulottuvan putkijärjestelmän on suunnittelussa, valmistuksessa, asennuksessa ja käyttöönoton esivalmisteluissa on noudatettu sovellettavia teknisiä sekä laatu- ja turvallisuusvaatimuksia.

5.1 Johtamisjärjestelmät

Nord Stream 2 AG on sitoutunut standardin ISO 9001:2015 mukaisiin laatujohtamisen periaatteisiin. Nord Stream 2 AG:n Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen sekä ympäristöpalveluiden periaatteet (jotka toteutetaan kansainvälisten standardien ISO 45001:2018 ja ISO 14001 mukaisesti työterveys-, työturvallisuus- ja ympäristöpalveluiden johtojärjestelmän kautta) asettavat tavoitteet NSP2:n henkilökuntaan kuuluville ja urakoitsijoilta vaadittaville terveyttä ja turvallisuutta sekä ympäristö- ja sosiaalista vastuuta koskeville menettelytavoille. Työterveys-, työturvallisuus- ja ympäristöpalveluiden johto on olennainen osa projektia. Yrityksen ja urakoitsijoiden palvelukseen otettavat työntekijät ovat asianmukaisesti koulutettuja, kokeneita ja päteviä työskentelemään niin, että työterveys-, työturvallisuus- ja ympäristöriskit minimoituvat.

5.2 Putkiverkon suunnittelu

NSP2:n keskeiset ominaisuudet on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 5-1 NSP2-putkiverkon suunnitellut käyttöolosuhteet ja tekniset tiedot.

Ominaisuus	Arvo (alue)
Kapasiteetti	55 mrd. m ³ vuodessa (27,5 mrd m ³ vuodessa per putki)
Kaasu	Kuiva, makea maakaasu
Suunnittelupaine segmenttiä kohti	Kilometripiste (KP) 0 – ~KP 300: 220 bar Kilometripiste (KP) 300 – ~KP 675: 200 bar Kilometripiste (KP) 675 – ~KP 1250: 177,5 bar (Tanska)
Suunniteltu lämpötila	+40°C (max.)/-10°C (min.) avomeriosuuksilla
Putken sisähalkaisija	1153 mm
Putken seinämäpaksuus	41,0 mm, 34,6 mm, 30,9 mm ja 26,8 mm (riippuu painealueesta, 26,8 mm Tanskassa)
Putken tukirakenteen paksuus	34,6 mm
Putken ja tukirakenteen materiaali	C-Mn teräs
Sisävirtauspinnoite	Vaikealiukoinen epoksi, keskimääräinen karheus Rz <= 3 µm, minimipaksuus 90 µm
Ulkoisen korroosionestokerros	Kolmikerroksinen polyeteeni (3KPE), jolla 4,2 mm:n minimipaksuus
Betonipinnoitteen paksuus ja tiheys	60 mm – 110 mm, 2250 kg/m ³ – 3200 kg/m ³
Korroosiosuoja-anodit	Sinkkipohjaiset anodit vähäsuolaisessa vedessä;alumiinianodit muilla alueilla (Tanskassa ennakoidaan käytettävän vain alumiinianodeja)

6 Putkien avomeriasennus

6.1 Projektin logistiikka

NSP2:n rakentaminen vaatii maanpäällisiä tukiyksiköitä kuten betonipinnoituslaitoksia ja välivarastoja, joista aiheutuu kuljetustarpeita maalla ja avomerellä. Tanskan alueelle ei ole

suunniteltu maanpäällisiä tukiyksiköitä eikä kuljetustoimintaa. Avomerelle suuntautuvat putki- ja materiaalitoimitukset (esim. kiviaines) ovat tärkeimmät logistiset toiminnot Tanskan vesillä. Logistiikan osalta tämänhetkinen suunnitelma on, että kaikki Tanskan vesille laskettavat putket tuotetaan Saksassa ja betonipinnoitetaan Mukranin satamassa Saksassa.

6.2 Reittikartoitus/Tekninen tutkimus

Suunnitteluvaiheessa (2017 – 2018) tehtiin joukko tutkimuksia (mukaan lukien geofyysiset, geotekniset, ammuskartoitus- ja kulttuuriperinnön kartoitukseen kohdistuneet tutkimukset). Tutkimusten tavoitteena on kerätä kaikki tarvittavat tiedot putkilinjan optimaalisesta reitistä päättämiseen, putkinjan suunnitteluun, mahdollisten esteiden tunnistamiseen ja kartoittamiseen (kuten esimerkiksi ammuksiset, geologiset piirteet, kulttuuriperintöalueet tai ympäristörajoitteet) ja nykyisten infrastruktuurien risteyskohtien määrittämiseen.

6.3 Asennusmenetelmät, alukset ja laitteet

6.3.1 Putken laskeminen

Putkien asennus tapahtuu putkenlaskualuksista tavanomaisella tekniikalla, jossa putki laskeutuu aluksesta meren pohjalle S:n muotoisena linjana. Putkentoimitusalueet tuovat yksittäiset putkiliitokset putkenalaskualukselle, jossa ne kootaan yhtenäiseksi putkeksi ja lasketaan meren pohjalle. Dynaamisesti asemoitavaa putkenlaskualusta ennakoidaan käytettävän reitin Tanskan-osuudella.

6.3.2 Merenpohjan muokkaustoimenpiteet

Putkien asennus avomerellä voi joillakin alueilla vaatia lisävakautusta ja/tai suojausta hydrodynaamista kuormitusta vastaan. Kiviaineksen sijoitus on tarpeen NSP-putkiverkon risteyskohdassa ja putken vakauttamiseksi laivaväylällä sekä Bornholmin lounaispuolella Rønne Banke -matalikon alueella. Myös merenpohjan jälkikäsitteilynä tehtävä ojitus on odotettavissa sekä ennen Rønne Banken alueen ylitystä että sen jälkeen.

7 Infrastruktuurin risteyskohdat

Ehdotettu NSP2-reitti risteää useiden voimajohtojen ja tietoliikennekaapeli- ja NSP:n kanssa. Jokaista kaapeli- ja putkiristeystä varten suunnitellaan oma erillinen menettelynsä. Kaapeliristeyksissä käytetään tyyppillisesti betonipatjaa ja putkiristeyksissä kiviaineksen sijoittelua.

Risteysrakenteista sovitaan kaapelien/putkien omistajien kanssa, ja tiedot sisällytetään Risteyssovimuksiin. Tätä menettelyä käytettiin onnistuneesti NSP:n kaapeliristeyskohtiin.

8 Käyttöönoton esivalmistelut ja käyttöönotto

Käyttöönoton esivalmistelujen tarkoitus on varmistaa, että putket ovat mekaanisesti eheät ja että ne ovat turvallisesti käytettävissä maakaasun kuljetukseen. Käyttöönoton esivalmistelut eivät edellytä toimenpiteitä Tanskassa.

Käyttöönotto käsittää kaiken toiminnan, joka tapahtuu esivalmistelujen jälkeen ja siihen mennessä, kun maakaasun kuljetus aloitetaan putkiverkossa, mikä sisältää myös putkien täytön maakaasulla. Käyttöönotto toimintaa ei tapahdu Tanskan vesillä.

9 Käyttö

Nord Stream 2 AG:sta tulee putkijärjestelmän omistaja ja käyttäjä. Järjestelmä on suunniteltu käytettäväksi vähintään 50 vuoden ajan. Putkiverkon turvallista käyttöä varten, mikä sisältää myös ylipaineistuksen eston, kehitetään toimintakonsepti ja turvallisuusjärjestelmät, joilla hoidetaan ja seurataan mahdollisia kaasuvuotoja ja taataan materiaalin suojaus. Käyttöjärjestelmästä ollaan suunnittelemassa hyvin samantapaista kuin NSP:n käyttöjärjestelmä.

10 Käytöstä poisto

Järjestelmän käytöstä poistoon tarvittavat menettelyt kehitetään ennen NSP2:n käyttöä päätymistä Tanskan lainsäädännön mukaisesti ja niille haetaan viranomaisten hyväksyntä.