

# PYHÄNSELKÄ – KEMINMAA 400 ja 110 KILOVOLTIN VOIMAJOHTOHANKE

Natura-arviointi koskien Nikkilänaavan (FI1301605)  
Natura 2000-aluetta



12.7.2018

YKK62521

 **SITO**

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	3
2	ARVIOITAVA HANKE .....	4
2.1	Johtoalue .....	4
2.2	Voimajohdon rakentaminen .....	6
2.3	Voimajohdon kunnossapito .....	7
2.4	Voimajohdon käytöstä poisto .....	8
3	HANKKEEN VAATIMAT HYVÄKSYMISMENETTELYT JA LUVAT .....	8
4	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN .....	9
5	ARVIOINNIN PERUSTEET .....	9
5.1	Velvoite Natura-arviosta .....	9
5.2	Vaikutusten merkittävyyden arviointi .....	10
5.2.1	Merkittävän vaikutuksen määritelmä .....	11
5.2.2	Alueen koskemattomuus .....	11
5.2.3	Luontotyyppin heikentyminen .....	12
5.2.4	Lajin heikentyminen .....	13
6	NIKKILÄNAAVAN NATURA 2000 -ALUE .....	14
6.1	Yleiskuvaus .....	14
6.2	Suojeluperusteet .....	14
6.3	Luontotyyppien esiintyminen .....	14
7	ARVIOIDUT VAIKUTUKSET SUOJELUPERUSTEISIIN .....	17
7.1	Arviointimenetelmät ja selvitykset .....	17
7.2	Vaikutusalue ja vaikutusten tunnistaminen .....	17
7.3	Vaikutukset aapasoihin (7310) .....	21
7.4	Vaikutukset lettoihin (7230) .....	22
7.5	Vaikutukset puustoihin soihin (90D0) .....	23
7.6	Vaikutukset boreaalisiin luonnonmetsiin (9010) .....	25
7.7	Vaikutukset pikkujokiin ja puroihin (3260) (Huom! ei sisällytetty suojeluperusteisiin, mutta Metsähallituksen inventointitiedoissa ko. luontotyyppiä esiintyy johtoalueella) .....	25
7.8	Poikkeukselliset tilanteet .....	26
7.9	Käytöstä poiston vaikutukset .....	26
7.10	Vaikutukset linnustoon .....	26
7.11	Epävarmuustekijät .....	27
8	LIEVENNYSKEINOT .....	27
9	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN JA SUUNNITELMIEN KANSSA .....	27
10	SEURANTASUUNNITELMA .....	28
11	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	28
12	LÄHDELUETTELO .....	29

## 1 JOHDANTO

Fingrid Oyj suunnittelee Pyhänselkä (Muhos) -Keminmaa 400 ja 110 kilovoltin voimajohtohan-  
kettä. Tarkasteltavan voimajohtoyhteyden pituus on noin 153 kilometriä, josta uutta johto-  
käytävää on noin 86 kilometriä.

Voimajohtohankkeen taustalla on sähkömarkkinoiden tarpeet lisäkapasiteetille Ruotsin ja  
Suomen välille. Sähkönsiirto Suomen ja Ruotsin välillä on Euroopan ruuhkaisimpia suhteessa  
sähkönsiirtoverkon kapasiteettiin. Maiden välinen rajasiirtokapasiteetti on usein riittämätön,  
jolloin sähkömarkkinat eivät voi toimia tehokkaasti ja sähkön hinnat eriytyvät. Tuontitilan-  
teessa tästä seuraa Suomen sähkön hinnan nousu. Selvityksen mukaan sähkönsiirtoyhteydet  
Suomen ja Ruotsin välillä ovat riittämättömät ja ns. "pullonkaulatilanteet" ovat erittäin toden-  
näköisiä myös tulevaisuudessa, joten uudelle siirtoyhteydelle on tarve. Selvitetystä erilaisista  
sähkönsiirtokapasiteetin kasvattamisen vaihtoehdoista uusi vaihtosähköyhteys Pohjois-Suo-  
mesta Pohjois-Ruotsiin nousi esiin kannattavimpana niin kansantaloudellisesti kuin teknisesti.  
Fingrid ja Svenska kraftnät ovat allekirjoittaneet sopimuksen uuden yhteyden toteutuksesta  
23.8.2017.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen osittain tai kokonaan aiheuttaisi merkittäviä kansanta-  
loudellisia haittoja ja vaikeuttaisi uusiutuvan energian laajamittaista käyttöä. Tammikuussa  
2017 julkaistussa Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta  
vuoteen 2030 sanotaan: "Sähkömarkkinoiden toimintaa kehitetään alueellisten ja eurooppa-  
laisten markkinoiden lähtökohdasta. Pohjois-Suomen ja Pohjois-Ruotsin välille suunniteltu  
uusi vaihtosähköyhteys on keskeinen hanke riittävien siirtoyhteyksien varmistamiseksi."

Hanke sijoittuu Pohjois-Pohjanmaalle ja Länsi-Lappiin. Tutkittava voimajohtoreitti sijoittuu Ou-  
lun kaupunkiseudun ja Kemi-Tornion seudun väliselle maaseutu- ja metsäalueelle Muhoksen  
kunnan, Oulun kaupungin, Iin, Simon ja Keminmaan kuntien alueille. Pyhänselän sähköase-  
malta pohjoiseen johtoreitti sijoittuu aluksi nykyisten voimajohtojen rinnalle. Oulujoen poh-  
joispuolella johtoreitti eroaa nykyisistä voimajohdoista ja johtoreitti sijoittuu uuteen maasto-  
käytävään aina Iin Yli-Olhavan Tuomelaan asti. Pyhänselän ja Tuomelan välisen osuuden pituus  
on noin 86 kilometriä. Tuomelasta Keminmaan sähköaseman sisäänvetokohtaan asti suunni-  
teltu voimajohto sijoittuu nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle.

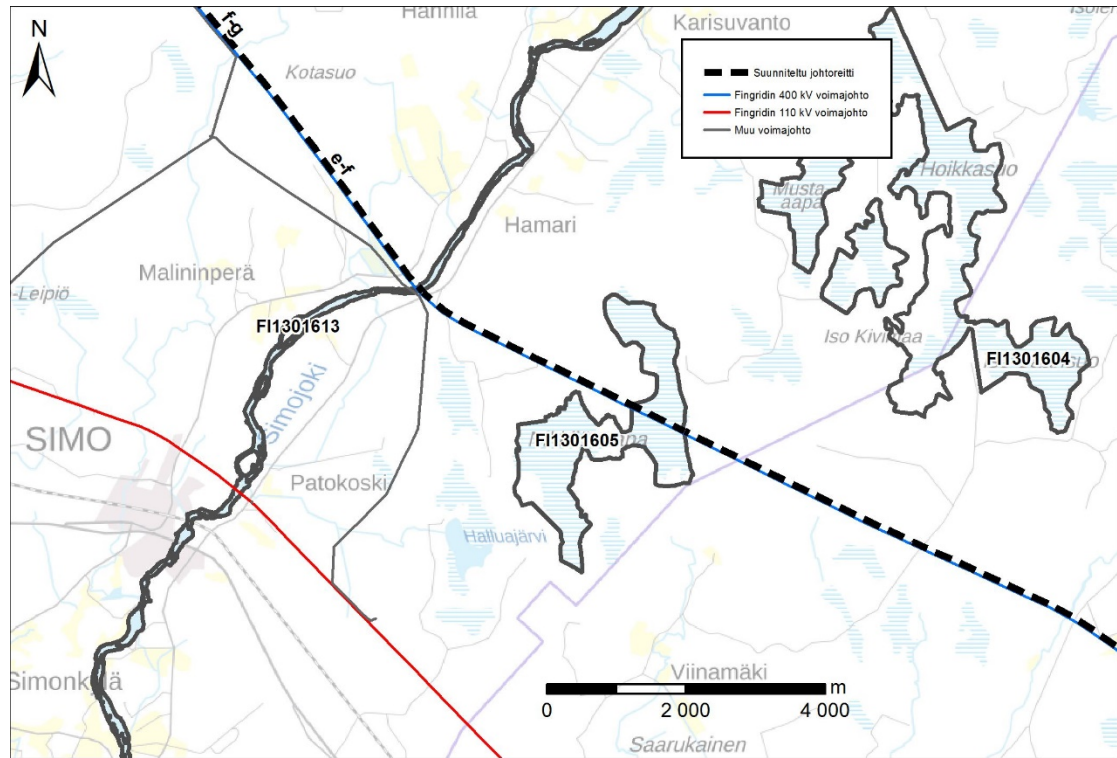
Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on käynnissä ja ympäristövaikutus-  
ten arviointiohjelma valmistui syksyllä 2017. YVA-selostuksen arvioidaan valmistuvan kesällä  
2018. Hanke sijoittuu Lapin maakunnassa Nikkilänaavan Natura 2000 -alueelle. Uusi voima-  
johto sijoittuu nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle Natura 2000 -alueella. Hankkeen  
sijoituksessa Natura 2000 -alueelle on tarpeen laatia luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arvio  
hankkeen vaikutuksista Nikkilänaavan Natura 2000 -alueen suojeluperusteisiin ja tarkastella  
aiheutuuko hankkeesta merkittävää haittaa.

Tämän Natura-arvion on laatinut FM biologi Lauri Erävuori ja FM biologi Jaakko Kullberg Sito-  
Wise Oy:stä. Natura-arviosta pyydetään luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisesti lausunnot Lapin  
ELY-keskukselta, Metsähallitukselta sekä alueen maanomistajilta. Lausunnot menettely yhdiste-  
tään osaksi YVA-menettelyä. Luonnonsuojelulain 65 §:n 4 momentin mukaan "Jos hankkee-  
seen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä annetun lain ([252/2017](#)) 3 lu-  
[vussa](#) tarkoitettua arviointimenettelyä 1 momentissa tarkoitettu arviointi tehdään tapauksen  
mukaan arviointimenettelyn yhteydessä. Mainitun lain mukaisen yhteysviranomaisen on sisäl-  
lytettävä 2 momentissa tarkoitetut elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ja luonnonsuo-  
jelun alueen haltijan lausunnot lain 23 §:ssä tarkoitettuun perusteltuun päätelmään."

## 2 ARVIOITAVA HANKE

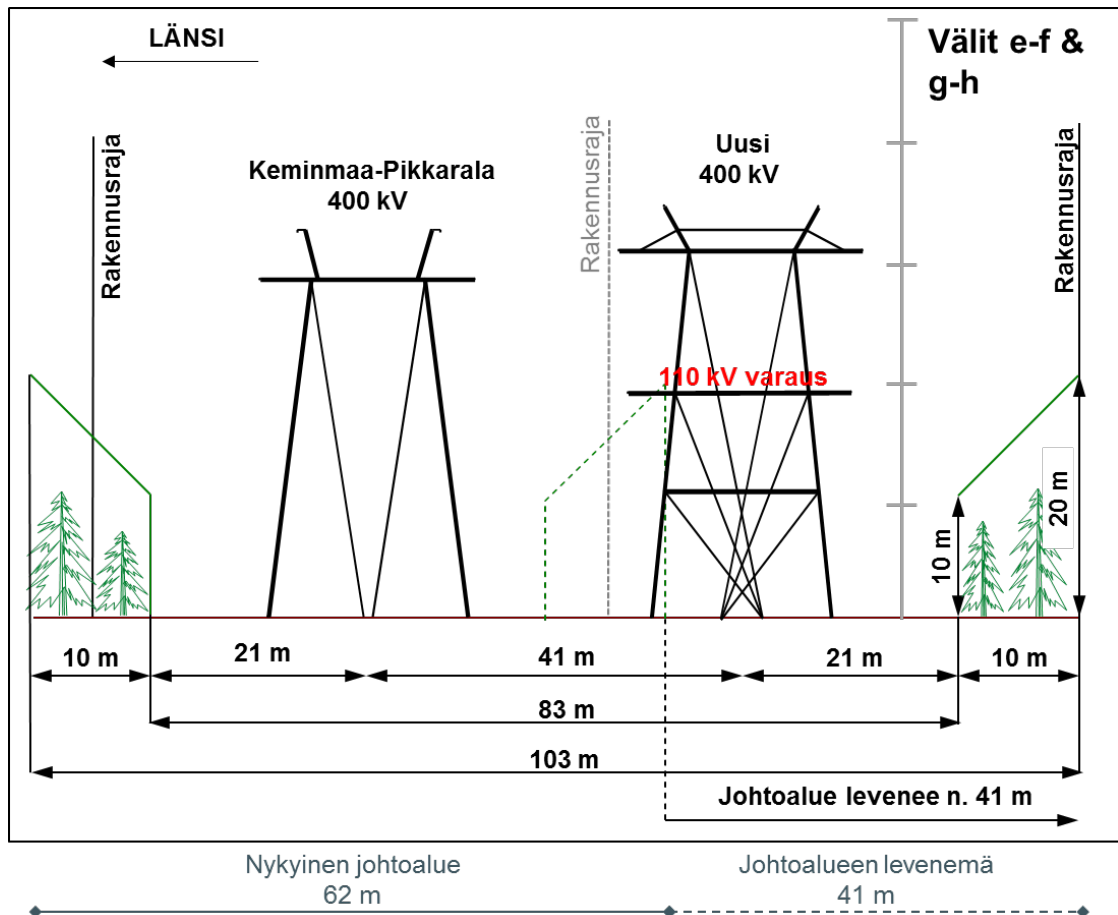
## 2.1 Johtoalue

Tässä Natura-arviossa arvioitava hanke käsittää Fingrid Oyj:n suunnitteleman Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kilovoltin voimajohdon rakentamisen nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle Nikkilänaavan Natura 2000 -alueen poikki (Kuva 1).



*Kuva 1. Nikkilänaavan Natura 2000-alueen (FI1301605) sijainti.*

Nykyisen voimajohdon johtoalue on leveydeltään 62 metriä. Uuden voimajohdon rakentaminen leventäisi johtoaluetta noin 41 metriä, jolloin johtoalueen kokonaisleveys olisi noin 103 metriä. Tästä avoimena pidettävän johtoaukean leveys olisi 83 metriä (nykyisin 42 metriä). Voimajohtopylväät ovat rakenteeltaan harustettuja pylväitä (kuva 2).



Kuva 2. Johtoalueen poikkileikkaus Nikkilänaavan kohdalla.

Voimajohto sijoittuu Natura-alueelle noin 810 metrin pituudelta. Nykyinen johtoalue levenee noin 41 metriä pohjoispuolelta. Puuttomana pidettävä alue (johtoaukea) levenee nykyiseen nähden 41 metriä. Tästä levenemästä 10 metriä sijoittuu nykyisen voimajohdon reunavyöhykkeelle. Johtoalue laajenee nykyisestä noin 3,3 hehtaaria, tästä avoimena pidettävää johtoaukeaa on noin 2,5 hehtaaria.



*Kuva 3. Uuden voimajohdon vaatima johtoalue sekä kohteet, joista puustoa on poistettava. Luontotyyppirajaukset Metsähallituksen paikkatietoaineiston mukaisesti.*

## 2.2 Voimajohdon rakentaminen

Voimajohdon rakentaminen jakautuu ajallisesti kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat perustustyövaihe, pylväskasaus- ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Natura-alue muodostaa poikkeusalueen, missä ei sallita tilapäisten huoltoteiden rakentamista johtoaukean ulkopuolelle. Suoalueella rakentaminen tapahtuu talviaikana roudan kantavuutta hyväksikäyttäen. Rakentamiseen käytetään tela-alustaisia kaivureita, junttakoneita ja puskutraktoreita sekä rakennosien kuljetuksiin pyörä- tai tela-alustaisia koneita. Johtoaluetta hakattaessa, mikäli hakattavaa puustoa on, liikutaan myös reunavyöhykkeillä. Muutoin liikkuminen keskittyy johdon keskilinjalle ja pylväspaikoille.

Ennen perustusvaihetta uudella johtoalueella suoritetaan metsänhakkuu. Johtoalue avohakataan ja puusto korjataan talteen. Vaihtoehtoisesti osa puustosta voidaan jättää alueelle lahoppulajiston hyödynnettäväksi.

*Nikkilänaavan Natura-alueella metsänhakkuita on tarve suorittaa kahdessa kohdassa johtoaukeaa. Reunavyöhykkeellä on niin ikään kaksi puustoista aluetta. Puuston korkeus suoalueella on kuitenkin matala, joten reunavyöhykkeeltä poistetaan vain ylipitkät puut. Muutoin Natura-alue on avosuota, jossa ei kasva puustoa lukuun ottamatta yksittäisiä, kitukasvuisia ja matalia mäntyjä. Puustopoistuma kohdentuu maksimissaan noin 1 425 neliömetrin alalle, josta noin 1 100 neliometriä sijoittuu Aapasuot luontotyyppille. Reunavyöhykkeellä on puustoista ympäristöä yhteensä noin 1 000 neliometrillä.*

**Perustustyövaihe** tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille roudattomaan syvyyteen. Pylvään perustuksessa käytetään tyyppillisesti valmiita perustuselementtejä.

Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsrakenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. pylväspaikoilla kaivetaan neljä tukiseinän tuettavaa kaivantoa (5x5 m), joihin asennetaan pylvään jalkojen perustuspilarit ja harusankkurit. Vinoneliön pituus voimajohdon suuntaisesti on noin 15–30 metriä ja leveys johdon poikkisuuntaisesti noin 12–20 metriä. Kaivantojen välille voidaan kaivaa ohut maadoituselektrodi maahan. Turvemaaperästä johtuen kyseiset kaivannot joudutaan mahdollisesti paaluttamaan kovaan pohjaan asti. Kaivannot täytetään suolle kuljettavalla soralla.

*Nikkilänaavan Natura-alueelle perustetaan alustavan suunnitelman mukaan kaksi pylväspaikkaa. Alustavasti pylväspaikat sijoittuvat suunnilleen nykyisen voimajohdon pylväiden (2 pylvästä Natura-alueella) rinnalle. Pylväspaikat sijoittuvat suoalueelle.*

*Perustustyövaihe toteutetaan talvella lumipeitteisenä aikana, jolloin maaperä on roudassa. Työssä käytetään telapohjaisia työkoneita.*

**Seuraavana työvaiheena pystytetään pylväät.** Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylväät pystytetään joko nosturilla nostamalla tai suoympäristössä todennäköisimmin telatraktorilla vetämällä (Kuva 9). Pylväs ankkuroidaan haruksilla harusankkureihin. Pystytysvaiheen yhteydessä pylvään orteen ripustetaan lasi- tai komposiittieristinketjut johtimien asennusta varten.

*Nikkilänaavan Natura-alueella pylväiden pystytys toteutetaan talvella lumipeitteisenä aikana, jolloin maaperä on roudassa. Työssä käytetään telapohjaisia työkoneita.*

**Viimeinen päätyövaihe on johtimien asentaminen.** Johtimet tuodaan paikalle keloissa, joissa kussakin on johdinta noin 3-5 kilometriä. Asennus tapahtuu yleensä ns. kireänä vetona eli johtimet kulkevat koko ajan ilmassa. Johtimien liittämiseksi käytetään räjäytettäviä liitoksia, mistä aiheutuu hetkellistä melua.

Virtajohtimien yläpuolelle asennetaan ukkosjohtimet, jotka lisäävät voimajohdon käyttövarmuutta. Ukkosjohtimiin voidaan tarvittaessa kiinnittää myös huomiopalloja eli lentovaroituspalloja ja lintupalloja. Toinen ukkosjohtimista varustetaan nykyisin valokuiduilla, joilla varmistetaan kantaverkon ohjaus, voimajohtojen kytkeytyminen irti verkosta vikatilanteessa ja sähköjen kytkeytyminen vikatilanteessa nopeasti takaisin.

*Nikkilänaavan alueella johtimien asentaminen toteutetaan talvella lumipeitteisenä aikana, jolloin maaperä on roudassa. Työssä käytetään telapohjaisia työkoneita.*

### 2.3 Voimajohdon kunnossapito

Voimajohdon kunnossapittäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Johtoalueella tehdään noin kahden vuoden välein huoltotarkastuksia, joista ei ole erityistä haittaa ympäristölle. Johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se mekaanisesti joko koneellisesti tai miestyönä raivaussahalla noin 5-8 vuoden välein. Johtoaukea raivataan käyttäen valikoivaa raivausta, jossa johtoaukealle jätetään kasvamaan katajia ja matalakasvuista puustoa. Suoalueella kaatamalla voidaan jättää matalakasvuisia mäntyjä.

Voimajohtojen reunavyöhykkeet käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Puuston kasvuvaiheesta riippuen puiden latvoja katkaistaan helikopterisauhauksella tai ylipitkät puut kaadetaan avohakkuuna tai poimintahakkuuna ympäristöllisesti herkissä kohteissa. Maanomistajalla on puuston omistajana oikeus päättää, miten voimajohdon kunnossapidon edellyttämä reunavyöhykkeen puuston hakkuu ja myynti järjestetään.

*Nikkilänaavan Natura-alueella johtoalueen raivaukset toteutetaan lumipeitteisenä aikana maan ollessa roudassa. Alueella on kokonaisuudessaan vähäinen raivaustarve, koska avosuon-alueella kasvaa matalakasvuisia mäntyjä vain yksittäin. Johtoalueella Nikkilänaavan länsi- ja itäreunassa raivaukset toteutetaan valikoivana raivauksena siltä osin, kun raivaukselle on tarvetta.*

*Nikkilänaavan Natura-alueella reunavyöhykkeet käsitellään joko helikopterisahauksena tai yli-pitkien puiden poimintahakkuina. Lähtökohtaisesti kaadetut puut jätetään maastoon lahoppuiksi, mikäli maanomistaja sen hyväksyy. Reunavyöhykkeiden käsittelyä on tarve tehdä johto-alueella Nikkilänaavan länsi- ja itäreunassa kohdissa, joissa kasvaa korkeampaa puustoa. Muutoin alue on avosuota, jossa ei ole reunavyöhykkeen käsittelytarpeita.*

## 2.4 Voimajohdon käytöstä poisto

Kantaverkon voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60–80 vuotta. Tämän jälkeen voimajohto mitä todennäköisimmin perusparannetaan, mikä edelleen pidentää johdon käyttöikää noin 20–30 vuotta. Perusparantamisessa nykyiset pylväsrakenteet puretaan kokonaan tai osittain ja korvataan uusilla rakenteilla.

Voimajohdon elinkaaren päättyessä syntyvät jätteet kierrätetään etusijajärjestyksen mukaisesti niin, että mahdollisimman suuri osa jätteistä toimitetaan kierrätettäväksi ja ne mitä ei voida kierrättää materiaalina, käytetään energiaksi. Kaatopaikalle tai muuhun loppusijoitukseen päätyvä jätemäärä pyritään minimoimaan.

Tilanteessa, jossa voimajohto puretaan sen elinkaaren päättyessä eikä sen tilalle rakenneta uutta voimajohtoa, voimajohtorakenteet puretaan ja syntyvät jätteet käsitellään edellä kuvastusti. Voimajohtopylväiden perustukset jätetään paikalleen.

## 3 HANKKEEN VAATIMAT HYVÄKSYMISMENETTELYT JA LUVAT

Hankkeen toteuttamisluvan myöntävän viranomaisen on katsottava, että Natura-arviointityö on tehty. Viranomaisen on sen jälkeen pyydettävä arvioinnista lausunto alueelliselta ympäristökeskukselta ja siltä, jonka hallinnassa luonnonsuojelualue on (LSL 65§), mikäli lausuntoja ei ole pyydetty aikaisemmin. Tässä hankkeessa lausunnot pyydetään YVA-menettelyn yhteydessä. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen, jos arviointi- ja lausun- tomenettely osoittaa hankkeen merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suoje- lemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 –verkostoon (LSL 66§). Valtioneuvosto voi myöntää luvan Natura-alueen luonnonarvoja heikentävälle hankkeelle, jos se on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA, 252/2017) ja valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) edellyttävät YVA-menettelyn sovelta- mista energian siirron hankkeissa, joihin sisältyy vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voima- johtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Tämä Natura-arvio on laadittu samanaikaisesti käyn- nissä olevan YVA-menettelyn yhteydessä.

Johtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid tarvitsee tutkimusluvan Maanmittauslaitokselta voimajohdon keskilinjan merkitsemiseksi maastoon. Tällöin mitataan nykyiset johdot, tiet, ra- kennukset ja maaston profiili. Lupa antaa myös oikeuden merkitä pylväspaikat ja tutkia mah- dollisten pylväspaikkojen maaperää.

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid hakee sähkömarkkinalain (588/2013) mukaista hanke- lupaa Energiavirastolta. Hankelupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä siinä määrätä voimajohdon reittiä. Lupapäätöksessä vahvistetaan, että suurjännitejohtojen rakentaminen



on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Hankelupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

Fingrid hakee lunastuslupaa voimajohdon johtoalueelle. Lunastamista säätelee laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977). Lupahakemukseen liitetään lunastuslain edellyttämät selvitykset, kuten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto. Lunastamalla Fingrid saa johtoalueeseen käyttöoikeuden, jonka perusteella voimajohto voidaan rakentaa ja sitä voidaan käyttää ja pitää kunnossa.

Voimajohtoreitti sijoittuu Nikkilänaavan Natura-alueella sijaitsevalle Mäntylän luonnonsuojelualueelle YSA128132. Voimajohdon toteuttaminen suunniteltua reittiä edellyttää hakemaan muutosta kyseisen suojelun alueen rauhoituspäätökseen Lapin ELY-keskukselta.

#### 4 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN

Tiedossa ei ole sellaisia hankkeita tai suunnitelmia, joilla olisi yksinään tai yhdessä tämän hankkeen kanssa mahdollisia vaikutuksia Nikkilänaavan Natura-alueeseen.

wpd Finland Oy:n Suurhiekan merituulivoimapuiston sähkönsiirtoyhteyden yksi vaihtoehto hankkeen YVA-vaiheessa sijoittui Nikkilänaavan alueelle, nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle. Kyseisen hankkeen sähkönsiirtoyhteyksiä on edelleen jatkotarkasteltu. Suurhiekan tuulivoimapuisto on jatkosuunnittelussa suunniteltu kytkettäväksi sähköverkkoon lin kunnassa sijaitsevalla Isokankaan sähköasemalla, joka on rakennettu Suurhiekan tuulivoimapuiston YVA-menettelyn päättymisen jälkeen. Tuulivoimapuiston liityntäjohto Isokankaalle on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa.

Suurhiekan tuulivoimapuiston sähkönsiirtoyhteys ei sijoitu tässä arvioissa tarkastellun Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kilovoltin voimajohdon rinnalle eikä Nikkilänaavan Natura-alueelle tai edes sen läheisyyteen. Näin ollen Suurhiekan tuulivoimapuiston sähkönsiirtoyhteyksistä ei aiheudu Nikkilänaapaan kohdistuvia vaikutuksia.

#### 5 ARVIOINNIN PERUSTEET

##### 5.1 Velvoite Natura-arviosta

Natura-arvion laatimisen lähtökohtana on luonnonsuojelulain 65 §:n edellyttämä arviointivelvollisuus. Pykälä toteaa, että

*”Jos 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 myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on Natura-alueelle ulottuvia todennäköisesti merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi ja lausuntomenettely osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Jos arviointi- ja lausuntomenettely toteaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää

Natura 2000 –verkostoon, on mahdollista kuitenkin myöntää lupa tai hyväksyä suunnitelma tai vahvistaa se. Tämä edellyttää, että valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Mikäli kyseisellä Natura-alueella on luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava laji, tulee noudattaa tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä. Tällaisessa tapauksessa on hankittava Euroopan komission lausunto Natura-arviosta.

Jos joudutaan tilanteeseen, jossa suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, heikennys on kompensoitava. Ympäristöministeriöllä on vastuu toimenpiteen riittävästä toteuttamisesta. Haittaa kärsivän alueen tilalle on osoitettava vastaava korvaava alue, jolla heikentyvä(t) luontoarvo(t) kompensoidaan riittäväksi katsottavalla tavalla. Kompensoivan alueen tulee olla luonnonmaantieteellisesti sopivalta alueelta eli riittävän läheltä kompensoitavaa aluetta. Yleisesti on katsottu, että kompensoivan alueen tulee olla kompensoitavaa aluetta – tai kompensoitavan alueen haittaa kärsivää luontotyyppiä tai haittaa kärsivän lajin elinympäristöä – laajempi. Kompensaatiotoimien tulee olla toteutettu ennen kuin lupa olemassa olevan Natura-alueen heikentämiseen voidaan myöntää. Uudet Natura-verkoston liitettävät alueet valmistelelee ympäristöministeriö ja valtioneuvosto hyväksyy ne.

## 5.2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty, milloin perusteena olevat luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2000) julkaisemassa ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin, ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Esimerkkinä voidaan todeta, että sadan neliömetrin menetys alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen lajin (tai luontotyyppin) pieni esiintymä, kun taas laajan harjukankaan luontotyyppin kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioitaessa voidaan käyttää lähtökohdiana direktiivin 92/43/ETY määrittelemää luontotyyppin ja lajin suotuisan suojelun tasoa.

Hankkeen tai suunnitelman aiheuttamien haitallisten ja luontoarvoja heikentävien vaikutusten merkittävyyttä koko Natura-alueen kannalta arvioidaan alueen koskemattomuuskäsitteen kautta. Luontodirektiivissä ja komission tulkintaohjeissa korostetaan, että hanke ei saa uhata alueen koskemattomuutta. Tällä käytännössä tarkoitetaan sitä, että koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on liitetty aikanaan Natura-verkoston. Tässä tarkastellaan siten sitä, kykeneekö alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilymään sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyyppit eivät ”*mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan*”.

Luontotyyppien osalta vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan sen perusteella, kohdistuuko haitta niin laajalle alueelle, että kyseisen luontotyyppikohteen pinta-alan pieneneminen on merkittävä sen suotuisan suojelutason säilymisen kannalta. Vaikutus suojelun tasoon on yleensä merkittävämpi, jos vahinko kohdistuu luontotyyppin maantieteellisen levinneisyyden reuna-alueille. Vaikutus on myös merkittävämpi, jos vahinko aiheuttaa luontotyyppin rakenteessa ja toiminnassa pysyviä ja vaikeasti palautettavia muutoksia. (Ympäristöministeriö 2012)

Luontotyyppien osalta normaali vaihtelu tulee arvioitavaksi tapauskohtaisesti. Esimerkiksi rantavallien kasvillisuus tai kausikosteiden ympäristöjen vaihtelu voi olla säännöllistä. Toisaalta täysin puustoisia luontotyyppiejä voidaan pitää yleispiirteiltään pysyvinä. Lähtökohtaisesti luonnollista vaihtelua vähäisempää muutosta ei ole pidettävä merkittävänä vaikutuksena

luontotyyppien suotuisan suojelun tasoon. Tällöinkään muutos ei saa olla pysyvä. (Ympäristöministeriö 2012)

Vaikutuksia arvioidaan suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin ja lajeihin. Vaikutuksen suuruutta arvioidaan luontotyyppien osalta pinta-alan ja edustavuuden avulla. Lajien kohdalla vaikutuksia arvioidaan yksilömäärän, esiintymisen ja lajille sopivien ympäristöjen avulla. Vaikutusarviossa huomioidaan vaikutuksen kesto ja palautuvuus.

### 5.2.1 Merkittävän vaikutuksen määritelmä

Haitallisen vaikutuksen (haitan) merkittävyydellä on olennainen osa Natura-vaikutusarviossa. Sinänsä pieneltä vaikuttava muutos voidaan katsoa merkittäväksi ja toisaalta joissain tapauksissa suuremmatkin muutokset voivat olla vaikutuksiltaan ei-merkittäviä.

Seuraavassa on esitetty lyhyesti haitan merkittävyyden arviointiin, luontotyyppien ja lajien heikkenemiseen sekä alueen koskemattomuuteen liittyvät määritelmät Euroopan komission tulkintaohjeen mukaisesti (Euroopan komissio 2000). Niiden perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä.

*”Merkittävän vaikutuksen sisältöä ei voi määritellä mielivaltaisesti. Ensinnäkin direktiivissä käsitettä käytetään objektiivisesti (toisin sanoen siihen ei liitetä harkinnanvaraisia tulkintoja). Toiseksi ”merkittävyyden” käsitteen yhdenmukainen tulkinta on välttämätön, jotta voitaisiin varmistaa Natura 2000 -verkoston yhtenäinen toiminta. Vaikka objektiivisuus on tarpeen ilmaisen ”merkittävä” tulkinnassa, tätä objektiivisuutta ei voi selvästikään noudattaa ottamatta huomioon suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteitä ja luonnonolosuhteita.”*

*”Käsitettä ”merkittävä” on tulkittava objektiivisesti. Vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet.”* (Euroopan komissio 2000, s. 33)

### 5.2.2 Alueen koskemattomuus

Luontodirektiivin tulkintaohje (Euroopan komissio 2000 s 39) toteaa alueen koskemattomuuden käsitteen osalta seuraavaa:

*”Direktiivin asiayhteyden ja tarkoituksen perusteella on selvää, että alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin. On esimerkiksi mahdollista, että suunnitelma tai hanke vaikuttaa haitallisesti alueen koskemattomuuteen vain visuaalisesti tai vain sellaisten luontotyyppien tai lajien osalta, joita ei ole lueteltu liitteessä I tai liitteessä II. Tällaisissa tapauksissa vaikutukset eivät ole 6 artiklan 3 kohdassa tarkoitettuja haitallisia vaikutuksia, jos verkoston yhtenäisyys ei vaarannu.*

*Toisaalta käsite ”alueen koskemattomuus” osoittaa, että kysymys on tässä tietystä alueesta. Näin ollen on kiellettyä tuhota alue tai sen osa ja perustella tätä sillä, että kyseisellä alueella olevien luontotyyppien ja lajien suojelun taso jää kuitenkin suotuisaksi jäsenvaltion Euroopassa olevalla alueella.*

*Käsitteen koskemattomuus merkitykseksi voidaan katsoa, että se tarkoittaa ehjänä tai täydellisenä olemista. Dynaamisessa ekologisessa asiayhteydessä siihen voidaan myös katsoa kuuluvan kestävyys ja kyky kehittyä tavoilla, jotka edistävät säilymistä.*

---

*Alueen koskemattomuuden on käyttökelpoisesti määritelty tarkoittavan alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan yhdenmukaisuutta koko alueen mittakaavassa tai luontotyyppien ja niiden yhdistelmien tai niiden lajien kantojen yhdenmukaisuutta, joita varten alue on luokiteltu tai luokitellaan.*

*Aluetta voidaan kuvata suurelta osin koskemattomaksi, jos alueen suojelutavoitteiden luontaiset saavuttamismahdollisuudet on voitu käyttää hyväksi, korjautuvuus- ja uusiutuvuuskapasiteetti dynaamisissa olosuhteissa on säilynyt ja ulkoista hoitotukea tarvitaan mahdollisimman vähän.”*

*Taulukko 1. Vaikutusten merkittävyyden jaotteluperiaatteita. (Byron 2000; Department of Environment, Transport of Regions; mukaillen Södermanin 2003 mukaan)*

Merkittävyys	Kriteerit
<b>Merkittävä heikentävä vaikutus</b>	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
<b>Kohtalaisen heikentävä vaikutus</b>	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<b>Vähäinen heikentävä vaikutus</b>	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
<b>Myönteinen vaikutus</b>	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
<b>Ei vaikutuksia</b>	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

Vaikka hankkeen haitalliset vaikutukset eivät olisi yksinään merkittäviä yksittäiseen perusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin voivat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena ja siten vaikuttaa alueen koskemattomuuteen negatiivisesti. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen suojeluperusteisiin ollakseen merkittäviä. Ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa niiden kautta välillisesti suojeluperusteisiin (Söderman 2003, Taulukko 1).

### 5.2.3 Luontotyypin heikentyminen

Heikentyminen on luontotyyppiin vaikuttavaa fyysistä rappeutumista. Arvioinnissa on otettava huomioon kaikki luontotyypin ympäristöön (tilaan, veteen, ilmaan, maaperään) kohdistuvat vaikutukset. Jos näiden vaikutusten kautta luontotyypin suojelun taso muuttuu aiempaa vähemmän, heikentymistä voidaan katsoa tapahtuneen. Tämän suojelun tason muutoksen arvioinnissa voidaan turvautua direktiivin 1 artiklan e kohdassa olevaan luontotyypin suotuisan suojelun tason määritelmään. Määritelmä koostuu kolmesta osasta, jotka on esitetty alla. Määritelmää tarkentavat edelleen Luontodirektiivin tulkintaohjeesta annetut lisäohjeet (Euroopan komissio 2000). Samassa yhteydessä on esitetty arvio näytteenoton vaikutuksista tekijän suhteen. Luontotyypin suojelutaso voidaan katsoa suotuisaksi, kun:

*”Sen luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy tällä alueella, ovat vakaita tai laajene-  
massa.”*

Kaikki tapahtumat, jotka aiheuttavat alueen muodostamisen perustana olevan luontotyyppin kattaman alan supistumista, voidaan katsoa heikentymiseksi. Esimerkiksi luontotyyppin kattaman alan supistumisen merkitystä on arvioitava suhteessa sen kattamaan koko pinta-alaan alueella ottaen huomioon kyseisen luontotyyppin suojelun taso.

*"Erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen sen säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa."*

Luontotyyppin säilymiselle pitkällä aikavälillä välttämättömien tekijöiden kaikenlainen huononeminen voidaan katsoa heikentymiseksi. Pitkällä aikavälillä säilymiselle välttämättömät toiminnot riippuvat luonnollisesti kyseisestä luontotyypistä.

*"Alueelle luonteenomaisten lajien suojelun taso on suotuisa"*

Luontodirektiivin tulkintaohjeen mukaisesti (Euroopan komissio 2000, s. 27):

*"Luontotyyppi heikentyy alueella, kun kyseisellä alueella oleva luontotyyppin kattama ala supistuu tai tälle luontotyypille luonteenomaisten lajien tai niiden suotuisan suojelun tason säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä tarpeellinen erityinen rakenne ja erityiset toiminnot supistuvat alkuperäiseen tasoonsa verrattuna. Tässä arvioinnissa otetaan huomioon, miten alue vaikuttaa verkoston yhtenäisyyteen."*

#### 5.2.4 Lajin heikentyminen

Luontotyyppin heikentyminen voi heijastua myös lajeihin. Tämän lisäksi lajeihin voi kohdistua häiriöitä, jotka eivät vaikuta suoraan alueen fyysisiin olosuhteisiin. Häiriöt vaikuttavat suoraan lajeihin ja vaikuttavat monesti rajallisen ajan (esimerkiksi melu, värinä, valo). Häiriöiden voimakkuus, kesto ja tiheys ovat siten olennaisia aiheutuvaa haittaa ja sen merkittävyyttä arvioidessa. Ollakseen merkittävä, häiriön on vaikutettava suotuisan suojelun tasoon. Arvioidessa häiriön merkittävyyttä voidaan käyttää 1 artiklan i kohdassa olevaa lajin suotuisan suojelun tason määritelmää. Suojelun taso katsotaan suotuisaksi kun:

- *kyseisen lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että tämä laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana, ja*
- *lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa, ja*
- *lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö.*

Tästä seuraa, että merkittäväksi häiriöksi voidaan katsoa (Euroopan komissio 2000, s. 28):

- *mikä tahansa tapahtuma, joka vaikuttaa lajin alueella esiintyvää kantaa vähentävästi pitkällä aikavälillä,*
- *mikä tahansa tapahtuma, joka vaikuttaa lajin levinneisyysaluetta pienentävästi tai lisää sen pienentymisvaaraa alueella tai*
- *mikä tahansa tapahtuma, joka vaikuttaa lajin elinympäristön laajuutta supistavasti alueella.*

"Lajin elinympäristöllä" direktiivissä tarkoitetaan erityisten elottomien ja elollisten tekijöiden avulla määriteltyä ympäristöä, jossa laji elää jossakin elinkaarensa vaiheessa.

*Lajin häirintää alueella tapahtuu, jos lajin kannan kehittymistä kyseisellä alueella koskevat tiedot osoittavat, että alkuperäisestä tilanteesta poiketen laji ei voi enää muodostaa sen elinkelpoista osaa. Tämä arviointi tehdään sen perusteella, miten alue vaikuttaa verkoston yhtenäisyyteen. (Euroopan komissio 2000)*

## 6 NIKKILÄNAAVAN NATURA 2000 -ALUE

### 6.1 Yleiskuvaus

Nikkilänaavan Natura-alue koostuu kahdesta toisiinsa yhteydessä olevasta pääsuoalueesta: Nikkilänaavasta ja Mertasuosta. Koko alueen pinta-ala on 346 hehtaaria. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi (ns. SAC-alue, Site of Community Importance).

Nikkilänaapa edustaa tyypiltään Peräpohjolan aapoja. Niille ominaiseen tapaan Nikkilänaavalla on erityisen märkä suon keskusta, isot rimmet ja korkeahkot rahkajänteet. Perämeren rannikon ja sen takamaan suot ovat yleensä Pohjanmaan aapoja. Lisäksi alueella on huomattava merkitys linnuston suojelulle. Linnustoa luonnehtivat mm. runsas kahlaajakanta, kurki ja useat varpuslintulajit.

Nikkilänaapa kuuluu soidensuojeluohjelman täydennysehdotukseen. Lisäksi alueeseen kuuluu Metsähallituksen aarnialue. Alueen suojelu tullaan toteuttamaan luonnonsuojelulain keinoin. Osa Natura-alueesta on toteutettu yksityismaiden luonnonsuojelualueena.

### 6.2 Suojeluperusteet

Natura-alueen suojeluperusteena ovat Natura-lomakkeeseen kirjatut luontodirektiivin luontotyypit (SAC-alue). Alueen suojeluperusteiksi ei ole kirjattu luontodirektiivin liitteen II lajistoa. Suojeluperusteena ovat alla (Taulukko 2) esitetyt luontotyypit, jotka ovat osittain päällekkäisiä (ts. letot sekä puustoiset suot sisältyvät myös luontotyyppiin aapasuot).

*Taulukko 2. Suojeluperusteena olevat luontotyypit, niiden pinta-alat, edustavuus sekä ns. yleisarviointi alueen merkityksestä. Ympäristöministeriön Ehdotuksessa Suomen Natura 2000 -alueiden luonnontieteellisten tietojen ajantasaistamisesta ehdotetut lisättävät luontotyypit on lihavoitu.*

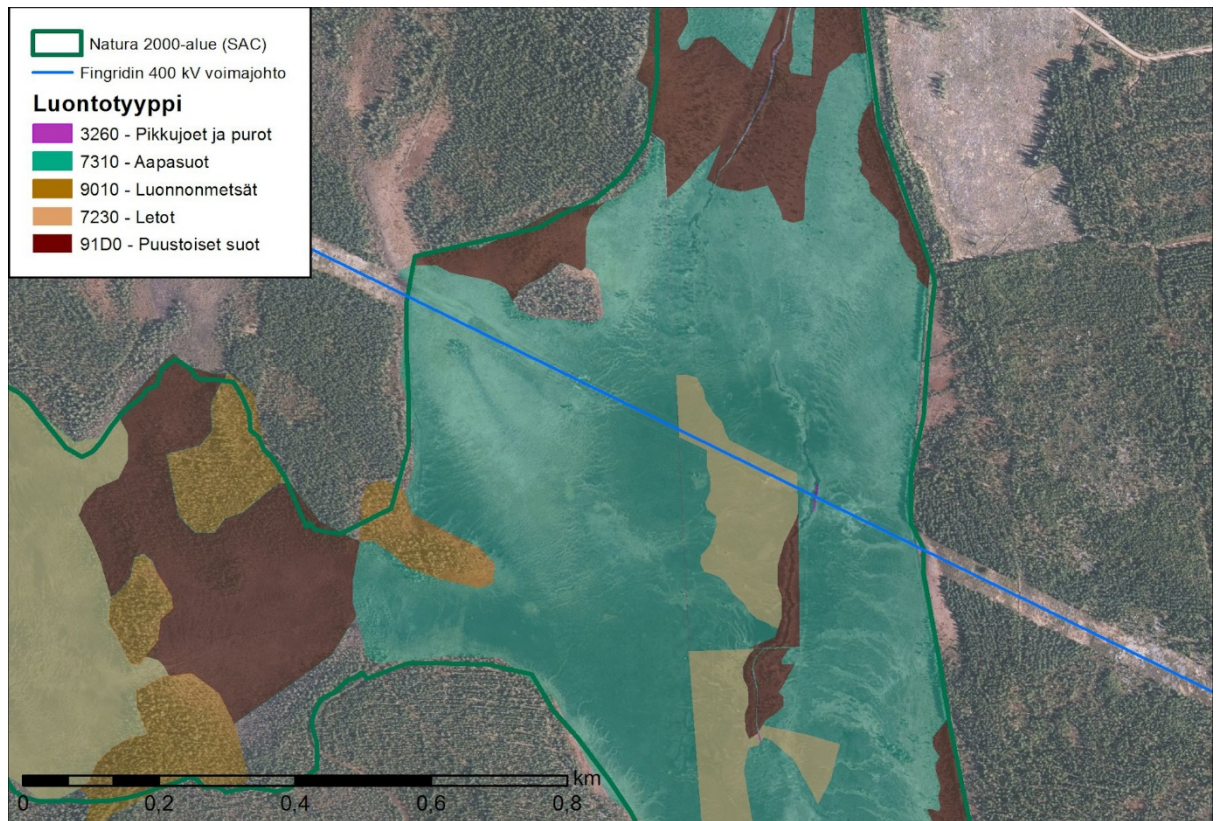
Koodi	Nimi	Pinta-ala, ha	Edustavuus	Yleisarviointi
7230	Letot	91	Hyvä	Alueella on merkitystä
7310	Aapasuot	325	Erinomainen	Alue on erittäin tärkeä
9010	Borealiset luonnonmetsät	10	Merkittävä	Alueella on merkitystä
91D0	Puustoiset suot	63	Erinomainen	Alue on tärkeä

Kaikkien luontotyyppien suhteellinen pinta-ala, eli kyseisellä Natura-alueella esiintyvän luontotyyppin pinta-ala suhteutettuna kyseisen luontotyyppin kokonaispinta-alaan Suomessa on alle 2 prosenttia. Luonnontilaltaan erinomaisia ovat borealiset luonnonmetsät sekä puustoiset suot. Luonnontilaltaan hyviä ovat aapasuot sekä letot. Yleisarvioinnissa Natura-alueen aapasuot on luokiteltu erittäin tärkeiksi, puustoiset suot tärkeiksi ja muut luontotyypit luokkaan alueella on merkitystä.

### 6.3 Luontotyyppien esiintyminen

Voimajohtoreitti sijoittuu Natura-alueella luontotyyppille Aapasuot koko johtoalueen osalta (Kuva 4). Aapasuot-luontotyyppin kanssa päällekkäisenä luontotyyppinä johtoalueella esiintyy Letot-luontotyyppiä Mertasuon keskiosassa. Mertasuolla on pieni suopuro, joka on luokiteltu kuuluvaksi Pikkujoet ja purot -luontotyyppiin. Kyseinen luontotyyppi ei ole virallisesti Natura-

alueen suojeluperusteena. Johtoalueen reunavyöhyke ulottuu kapealti myös Puustoiset suot -luontotyyppille.



*Kuva 4. Natura-alueen luontotyyppien esiintyminen perustuen Metsähallituksen paikkatietoaineistoihin.*



*Kuva 5. Viistoilmakuvat nykyiseltä voimajohtoalueelta Nikkilänaavalla. Voimajohdon aiheuttamat muutokset johtoalueella rajoittuvat pylväspaikkoihin.*



## 7 ARVIDUT VAIKUTUKSET SUOJELUPERUSTEISIIN

### 7.1 Arviointimenetelmät ja selvitykset

Natura-arvio perustuu lähdeluettelossa mainittuihin aikaisempiin selvityksiin ja arvioihin sekä tämän hankkeen yhteydessä tehtyihin maastoselvityksiin. Lähtöaineistoina on käytetty Metsähallituksen luontotyyppikuvioaineistoja (2017), ympäristöhallinnon uhanalaisrekisterin tietoja sekä Suurhiekan merituulivoimapuiston sähkönsiirtoreiteistä laadittua Natura-arviota (Pöyry Environment 2009).

Nikkilänaavalla tehtiin maastoinventoinnit 28.8.2017. Maastoinventoinnissa johtoreitti käveltiin kokonaisuudessaan läpi Natura-alueen osalta. Maastoinventoinnissa määritettiin suotyypit sekä tarkistettiin Natura-luontotyyppien sijainti uudella johtoalueella ja sen tuntumassa. Maastoinventoinnin suoritti FM biologi Lauri Erävuori.

### 7.2 Vaikutusalue ja vaikutusten tunnistaminen

Voimajohtohankkeella on vaikutuksia Natura-alueelle sekä rakentamisaikana että käytön aikana ja vaikutukset voivat olla suoria ja/tai välillisiä. Vaikutukset ovat erilaisia myös laajuudeltaan ja ajalliselta kestoaltaan.

Hankkeen vaikutusalueena on tarkasteltu koko Nikkilänaavan Natura-aluetta. Suorat vaikutukset keskittyvät johtoalueelle ja sen välittömään ympäristöön. Välillisillä vaikutuksilla voi olla laajemmalle ulottuva vaikutusalue suoalueella lähinnä vesitasapainon muutosten seurauksena.

Rakentamisaikaiset vaikutukset ovat suoria menetyksiä luontotyyppien pinta-alla johtoalueella sekä mekaanisia häiriöitä, jotka kohdistuvat luontotyyppin luonnontilaan ja tyyppilliseen lajistoon kasvillisuuspeitteen ja turvemaaperän pinnan rikkoutuessa.

Johtoalue sijoittuu pinta-alallisesti luontotyypeille seuraavasti:

Aapasuot	3,32 ha
Letot	0,28 ha
Puustoiset suot	0,15 ha
Pikkujoet ja purot	0,01 ha



*Kuva 6. Mikäli rakentamisessa ei käytetä telapohjaisia työkoneita ja/tai rakentaminen toteutetaan sulan maan aikaan, syntyy suon pintaan herkästi kulku-uria ja kasvukerros rikkoutuu. Kuva vuonna 2016 rakennetulta 110 kilovoltin voimajohdolta Simon Karhumaansuolta 29.8.2017.*



*Kuva 7. Pylvään rakentamisesta aiheutuu muutoksia lähinnä perustustöiden alueella. Kuva vuonna 2016 rakennetulta 110 kilovoltin voimajohdolta Simon Karhumaansuolta 29.8.2017.*

Rakentamisaikainen mekaaninen häiriö on luonteeltaan tilapäinen, mutta sen vaikutusaika voi olla pitkä kasvillisuustyyppien uusiutumiskyvyn huomioon ottaen. Mekaanisessa kulutuksessa suon pintakasvillisuus porkkautuu helposti märän turpeen sekaan ja tällaisen rikkoutuneen alueen kasvillisuus palautuu hitaasti takaisin luonnontilaan. Pintakasvillisuuden porkkautumista voidaan tehokkaasti vähentää käyttämällä tela-alustaisia työkoneita.

Liikuttaessa suolla tela-alustaisella työkoneella kenttäkerroksen kasvillisuuteen ei jää juuri-kaan havaittavia jälkiä riippumatta siitä, tapahtuuko liikkuminen kesä- tai talviaikaan.

Rämeet kestävät varpuja kasvavan kenttäkerroksensa ansiosta kulutusta hieman märkiä nevoja paremmin ja rämeen kasvillisuus myös uusiutuu nevojen kasvillisuutta nopeammin. Suotyypeistä korvet ovat kulutuskestävyydeltään ja uusiutumiskyvyltään kohtalaisia, kuitenkin märät korvet ovat kulutuskestävyydeltään ja uusiutumiskyvyltään huomattavasti heikompia kuin esimerkiksi varpuja kasvavat korpityypit. Kulumisen lisäksi rakentamisvaiheen välillisiä vaikutuksia luontotyypeille voivat olla paikalliset kosteustasapainon muutokset.

Huomioon ottaen johtoalueiden nykyisen tilan sekä voimajohtojen rakentamis- ja purkumetelmät sekä rakentamisen ajoittamisen roudan aikaan johtoalueiden luontotyyppien (aapasuot, letot ja pikkujoet) kenttäkerroksen kasvillisuuden uusiutuminen ja luonnontilan ennallistuminen kestää arviolta muutamasta vuodesta reiluun kymmeneen vuoteen, puuston osalta ennallistuminen kestää useita kymmeniä vuosia.

Voimajohdon käytön aikana luontotyypeille ei aiheudu uusia vaikutuksia, mutta käyttöön otetun johtoalueen luontotyyppi voi paikoitellen olla pysyvästi luonnontilaltaan muuttunut: avosualueilla luontotyyppi ei muutu pysyvästi pylväspaikkoja lukuun ottamatta, kun taas puustoisilla soilla muutos on pysyvä johtoalueella. Nykyisen voimajohdon johtoalueen luonnontila on Nikkilänaavalla ympäristöönsä nähden vain paikoin muuttunutta; kasvillisuus on muuttunut pylväiden ympäristössä, mutta vain hyvin paikallisesti (Kuva 8 ja Kuva 9). Merkittävämpi muutos on tapahtunut nykyisellä johtoalueella Nikkilänaavan länsi- ja itäreunassa, jossa on esiintynyt harvapuustoista nevarämettä. Keskeisin muutos näillä kohdilla on puuston puuttuminen. Sen sijaan kenttä- ja pohjakerroksessa ei ole havaittavissa muutosta (Kuva 10).



*Kuva 8. Nykyinen pylväspaikka Nikkilänaavan Natura-alueella, alueen länsiosassa. Kuva: Nikkilänaapa 28.8.2017.*



*Kuva 9. Nykyinen pylväspaikka Nikkilänaavan Natura-alueella, alueen itäosassa. Kuva: Nikkilänaapa 4.7.2017.*



*Kuva 10. Johtoaluetta Nikkilänaavan länsiosassa. Kasvillisuus ei eroa ympäröivästä suokasvillisuudesta. Johtoalueen reunaa myötäilee mönkijöiden renkaista jääneet matalat painumat.*

Luonnontilaan vaikuttavat sekä rakentamistoimenpiteet että puuston käsittely. Kenttäkerroksen kasvillisuus voi alkaa uusiutua rakentamistöiden päätyttyä, mutta johtoalueen puustoa raivataan säännöllisin väliajoin. Voimajohtoja rakennettaessa ja purettaessa liikkuminen keskittyy johdon keskilinjalle ja pylväspaikoille eikä johtoalueen ulkopuolella liikuta. Luontotyyppien luonnontila ei heikkene merkittävästi liikuttaessa johtoalueella tela-alustaisilla työkohteilla, mutta perustusten pois kaivaminen aiheuttaa luonnontilan tilapäistä heikentymistä. Kun rakentamisen jälkityöt toteutetaan asianmukaisesti, johtoalueen kenttäkerroksen kasvillisuus voi alkaa välittömästi palautua luonnontilaan eikä johtoalueen ulkopuolisille Natura-alueen osille ja luontodirektiivin luontotyyppien vesitaloudelle tai luontaiselle kasvillisuudelle aiheudu heikennyksiä.

### 7.3 Vaikutukset aapasoihin (7310)

Voimajohto sijoittuu Aapasuot-luontotyyppille koko Nikkilänaavan pituudelta eli noin 810 metrin matkalla. Uutta johtoaluetta sijoittuu luontotyyppille kaikkiaan noin 3,3 hehtaaria, mikä on luontotyyppin kokonaisalasta noin yksi prosentti. Nikkilänaavalle rakennetaan kaksi voimajohdtopylvästä ja pylväspaikat sijoittuvat Aapasuot-luontotyyppille. Pylväspaikat ovat suotyyppiltään lyhytkortista rämettä (OILkR), jossa nevapinnat ovat lyhytkortisia ja mätäspinnat isovarpurämeen kasvillisuutta tai rahkarämeen kasvillisuutta, paikoin ruskorahkasammal on valtalajina.

Aapasuot-luontotyyppiin kohdistuu suoria vaikutuksia pylväiden perustustöistä. Pinta-alallisesti suorat vaikutukset kohdistuvat noin 400 neliömetrin alalle (noin 0,012 ha luontotyyppin kokonaispinta-alasta). Perustusten kohdalta kaivetaan turvekerros pois, jolloin perustusten kohdalla luontotyyppi muuttuu pysyvästi. Perustuen havaintoihin nykyisen voimajohdon pylväspaikoilla sekä useilta muilta soilla sijaitsevilta pylväspaikoilta tehtyihin havaintoihin, pysyvä muutos kohdistuu nimenomaan perustusten kohdalle; perustusten väliin jäävällä alueella muutokset ovat tilapäisiä. Lisäksi luontotyyppiin kohdistuu pysyviä muutoksia puuston osittaisesta poistosta (ks. puustoiset suot, kohta 7.5). Nykyinen isovarpuräme muuttuu puuttomaksi,

matalat, kitukasvuiset männyt voidaan kuitenkin säilyttää. Kenttä- ja pohjakerroksessa puuston poistosta aiheutuva muutos on vähäinen; työkoneista mahdollisesti syntyviin painaumiin kehittyä yleensä välipintakasvillisuutta. Muutoin rämekasvillisuus säilyy nykyisen tyyppisenä varpuvaltaisena kasvillisuutena.

*Pysyvät muutokset kohdistuvat hankkeessa pienelle alalle, joka ei muuta suon (tai luontotyyppin) rakennetta tai hävitä suoalueelta sille luonteenomaista lajistoa. Suoekosysteemin toimivuus ei heikkene paikallisista muutoksista. Pylväspaikkojen perustukset ovat pienialaisia ja pistemäisiä, eivätkä ne muuta suon vesitasapainoa salpaamalla veden liikkeitä. Nykyisen voimajohdon johtoalueen suokasvillisuus vastaa ympäröivää suokasvillisuutta, joten uuden voimajohdon kasvillisuuden voidaan ennakoida palautuvan vastaavasti. Hankkeesta aiheutuu vähäisiä heikentäviä vaikutuksia Aapasuot-luontotyyppille.*

Merkittävä heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<b>Vähäinen heikentävä vaikutus</b>	<b>Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.</b>
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

#### 7.4 Vaikutukset lettoihin (7230)

Lettoa esiintyy Aapasuot-luontotyyppin päällekkäisenä luontotyyppinä Mertasuon keskiosassa. Lettopinnat ovat osittain yhtenäisiä, mutta lettopintoja esiintyy myös mosaiikkimaisina kuvioina keskiravinteisen rimpinevan vallitsemissa ympäristöissä. Letot ovat tyyppiltään lettonevaa. Alueen lettosuot ovat välipintasoiita. Lettoisuus ilmenee pääasiassa pohjakerroksessa, jossa esiintyy lettolierosammalta. Muuta vaateliaampaa lajistoa edustavat meso-eutrofiset lajit punakämmekkä, karhunruoho ja äimäsara. Punakämmekkää havaittiin uuden johtoalueen pohjoisreunalta, mutta ei johtoaukealta.

*Lettoalueelle ei sijoitu pylväspaikkaa eikä lettoalueella ole tarve tehdä puuston hakkuita tai raivausta johtoalueen ollessa puutonta ja pensaatonta avosuota. Luontotyyppillä on tarve liikkua työkonella johdinten vetämisen aikana. Kasvillisuus ei rikkoudu eikä suoalueelle synny syviä ajouria käyttämällä telapohjaista työkonetta sekä toteuttamalla johdinveto lumipeitteisenä aikana maan ollessa roudassa. Nykyisen voimajohdon johtoalueen suokasvillisuus vastaa ympäröivää suokasvillisuutta, joten uuden voimajohdon kasvillisuuden voidaan ennakoida palautuvan vastaavasti. Hankkeella ei arvioida olevan kielteisiä vaikutuksia luontotyyppiin.*

*Voimajohdon kunnossapito (johtoaukean raivaukset ja reunavyöhykkeen käsittely) toteutetaan Natura-alueella lumipeitteisenä aikana työkonella tai muuna aikana käsivoimin. Kyseessä olevalla luontotyyppillä ei ole raivaustarvetta, koska alue on puutonta. Kunnossapidosta ei arvioida aiheutuvan kielteisiä vaikutuksia luontotyyppille.*

Merkittävä heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
Vähäinen heikentävä vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
<b>Ei vaikutuksia</b>	<b>Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.</b>

## 7.5 Vaikutukset puustosiin soihin (90D0)

Puustosiin soihin kohdistuu paikallisia muutoksia johtoreitin länsiosassa, jossa johtoaukealta on tarve poistaa puustoa (Kuva 9). Tämän seurauksena luontotyyppi muuttuu noin 1 500 neliömetrin alalta. Luontotyypin tulkinta tässä arvioissa eroaa hieman Metsähallituksen kuviotiedoissa esitetyistä rajauksista; johtoreitin pohjoispuolisen metsäsaarekkeen ulkonema on luokiteltu tämän työn yhteydessä tehtyjen maastotöiden perusteella puustoiseksi suoksi, koska kyseisellä alueella esiintyy puustoa ja reunaosa on tyypiltään isovarpurämettä. Metsähallituksen kuvioaineiston mukaisia puustoisia soita jää johtoalueelle noin 1 298 neliometriä, josta johtoaukealle sijoittuu noin 308 neliometriä. Johtoaukealle sijoittuvat puut on ainakin osittain poistettava. Johtoalueen reunavyöhykkeelle jäävää puustoa ei ole tarve poistaa, koska kyse on kitukasvuisesta, matalaksi jäävästä puustosta.



*Kuva 11. Uusi johtoalue ulottuu kuvan vasemman reunan puustoiseen ympäristöön. Kuva: Nikkilänaapa 28.8.2017.*

*Kyseisen luontotyypin osalta muutos on peruuttamaton, eikä kyseinen kohta ole hankkeen toteutuessa enää koko muutoksen alaiselta osalta luokiteltavissa Puustoiset suot -luontotyyppiä. Kuitenkin ne osat luontotyyppiä, jotka käsittävät vain matalakasvuisia mäntyjä, säilyttävät vastaavan puustoisuuden luonteen. Puustoisuus poistuu noin 0,1 ha alalta, osat joissa kasvaa vain kitukasvuisia mäntyjä, säilyttävät nykyisen kaltaisen luonteensa. Pääallekkäisenä luontotyyppinä esiintyvä Aapasuot-luontotyyppi säilyy muuttuneena (puuttomana) isovarpurämeenä. Vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen, koska pysyvä muutos kohdistuu pienelle alueelle eikä luontotyyppi pirstoudu.*

Merkittävä heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<b>Vähäinen heikentävä vaikutus</b>	<b>Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.</b>
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.



## 7.6 Vaikutukset boreaalisiin luonnonmetsiin (9010)

Johtoalueella ei esiinny boreaalisia luonnonmetsiä. *Voimajohdon rakentamisesta ja käytöstä ei aiheudu johtoalueen ulkopuolelle ulottuvia muutoksia, jotka voisivat vaikuttaa Boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppiin. Luontotyyppiin ei kohdistu vaikutuksia.*

Merkittävä heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
Vähäinen heikentävä vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
<b>Ei vaikutuksia</b>	<b>Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.</b>

## 7.7 Vaikutukset pikkujokiin ja puroihin (3260) (Huom! ei sisällytetty suojeluperusteisiin, mutta Metsähallituksen inventointitiedoissa ko. luontotyyppiä esiintyy johtoalueella)

Mertasuon itäreunan tuntumassa on muusta ympäristöstä erottuva luhtajuotti, jossa virtaa paikoittain katoava suopuro. Luhtajuotti on muuta ympäristöä rehevempää kasvillisuudeltaan ja juotin varressa esiintyy mm. pohjanpajua, raatetta, jouhisaraa, korpikastikkaa sekä yksittäisiä, pienikokoisia koivuja. Uuden voimajohdon johtoalueen kohdalla ei kasva koivuja, mutta pohjanpajua esiintyy yksittäisinä matalina pensaina.

*Luontotyyppille ei sijoiteta pylväsrakenteita, joten luontotyyppiin ei kohdistu sitä pinta-alallisesti supistavia toimenpiteitä. Voimajohdon johtoaukea raivataan ennen rakentamista. Kyseisellä luontotyyppillä ei esiinny puustoa, joka pitäisi kaataa. Puronvarressa olevia matalia pensaita ei ole myöskään tarve raivata. Luontotyyppiin kohdistuu muutoksia johdinten vetämisestä, jolloin telapohjaisella ajoneuvolla vedetään johtimet pylväsrakenteisiin. Luontotyyppiin voi kohdistua telapohjaisesta ajoneuvosta muutoksia suoalueen rikkoutumisesta ja puron reunojen rikkoutumisesta. Yksittäiset pensaat voivat myös vaurioitua. Johtoalueella työskentely rakentamisaikana tehdään lumipeitteisenä aikana maan ollessa roudassa.*

*Työkoneina käytetään telapohjaisia työkoneita. Näillä lieventämiskeinoilla maaperän ja puroympäristön rikkoutuminen voidaan välttää. Puronvarren reunoille voi syntyä painumia työkooneista, mutta kasvillisuusvauriot jäävät vähäisiksi. Rakentamisen jälkeen kasvillisuus pääsee toipumaan. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat korkeintaan vähäisiä ja tilapäisiä kohdentuen pinta-alallisesti hyvin pieneen osaan luontotyyppiä eikä luontotyyppi muutu toimenpiteiden seurauksena. Voimajohdon kunnossapito (johtoaukean raivaukset ja reuna-vyöhykkeen käsittely) toteutetaan Natura-alueella lumipeitteisenä aikana työkoneilla tai muuna aikana käsivoimin. Kyseessä olevalla luontotyyppillä ei todennäköisesti ole raivaustarvetta, koska alue on puutonta. Kunnossapidosta ei arvioida aiheutuvan kielteisiä vaikutuksia luontotyyppille.*

Merkittävä heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
--------------------------------	--

Kohtalaisen heikentävä vaikutus	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
Vähäinen heikentävä vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
<b>Ei vaikutuksia</b>	<b>Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.</b>

## 7.8 Poikkeukselliset tilanteet

Johtoalueen tavanomainen kunnossapito eli reunavyöhykkeen käsittely sekä johtoaukean rai-vaukset toteutetaan talviaikana maan ollessa lumipeitteinen ja roudassa. Nikkilänaavalla kunnossapitotoimia ei välttämättä ole tarve tehdä ollenkaan johtoalueen käsittäessä luontaisesti puutonta ympäristöä.

Poikkeavia, ennakoimattomia töitä voivat olla voimajohtorakenteiden mekaaninen vioittuminen (pylväs rakenteen tai johdinten rikkoutuminen). Tällaisessa tilanteessa korjaustoimenpiteet tehdään välittömästi. Tällaisten tilanteiden todennäköisyys on erittäin pieni. Vaikutukset suoalueeseen riippuvat korjaustoimenpiteiden tyypistä ja siitä, minkälaisia työkoneita korjaaminen vaatii. Tästä voi aiheutua työkoneista aiheutuva painuma suon pintaan pylväs paikalle kulkemisesta. Tarkempaa arviota ei ole mahdollista tehdä, koska poikkeavan tilanteen vaatimia korjaustoimenpiteitä ei voi täsmällisesti ennakoida.

## 7.9 Käytöstä poiston vaikutukset

Voimajohdon käytöstä poiston yhteydessä voimajohtorakenteet puretaan ja kuljetetaan pois asianmukaisesti jatkokäsiteltäväksi. Purkamisen toteuttamisesta ei aiheudu muutoksia ympäristöön töiden ajoittuessa lumipeitteiseen aikaan maan ollessa roudassa. Lähtökohtaisesti pylväiden perustukset jätetään paikalleen. Perustusten poiskaivamisesta aiheutuisi paikallisia muutoksia, jotka palautuvat hitaasti.

## 7.10 Vaikutukset linnustoon

Linnusto ei ole alueen suojeluperusteena. Laajemmille luonnontilaisille suoalueille on luonteenomaista monipuolinen linnusto. Osa linnustosta käyttää Nikkilänaavan aluetta pesimiseen, osa muutonaikaiseen levähtämiseen. Natura-tietolomakkeelle on kirjattu seitsemän lintudirektiivin liitteen I lajia sekä säännöllisesti esiintyvinä muuttolintuina 13 lajia. Lisäksi muuna lintulajistona lomakkeelle on kirjattu 10 lintulajia. Lintulajisto käsittää kookkaita lajeja, kuten joutsen, kurki ja petolinnut sekä suoalueille luonteenomaisia kahlaajia ja lokkeja.

Voimajohtojen rakentamisesta aiheutuu linnustolle häiriötä johtuen liikkumisesta sekä rakentamiseen liittyvästä melusta. Voimajohdon rakentaminen toteutetaan talviaikana, joten pesimälinnustolle tai muuttolinnustolle ei aiheudu rakentamisen aikana haittaa.

Voimajohtopylväät eivät aiheuta haittaa linnustolle. Linnuilla on kuitenkin riski törmätä johtimiin erityisesti huonoissa sääolosuhteissa, kun johtimet erottuvat heikommin. Törmäysriskiä voidaan lieventää huomattavasti asentamalla lintupallot ukkosjohtimiin. Ukkosjohtimet aiheuttavat suurimman törmäysriskin ohuutensa takia. Varsinaiset virtajohtimet erottuvat paremmin, koska ne ovat paksumpia ja johdinnippuina. Uudesta voimajohdosta ei arvioida aiheutuvan linnustolle merkittävää haittaa lieventämistoimenpiteet toteuttamalla.

## 7.11 Epävarmuustekijät

Vaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona. Hankkeen tietoja ja Natura-alueen luontotyyppi-tietoja on tarkasteltu rinnakkain, ja sen perusteella on arvioitu, onko merkittävä vaikutus mahdollinen. Arviointi on aina subjektiivinen, kun se perustuu asiantuntija-arvioon.

Voimajohtohankkeiden vaikutuksista suoympäristöissä on saatu aikaisemmin toteutetuissa hankkeissa tietoa. Näin ollen voimajohdon rakentamisesta aiheutuvat muutokset voidaan tunnistaa riittävällä tarkkuudella. Arviointiin ei sisälly oleellisia, arvioinnin johtopäätöstä muuttavia epävarmuustekijöitä.

## 8 LIEVENNYSKEINOT

Rakentamisen ja kunnossapidon vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamisella toimenpiteet talviaikaan sekä työkoneiden valinnalla. Lähtökohtana on, että kyseiset lieventämistoimenpiteet toteutetaan joka tapauksessa. Tähän on myös syynä rakentamisen haasteellisuus muutoin kuin talviaikana.

- Työkoneina käytetään telapohjaisia työkoneita.
- Voimajohdon kunnossapito (johtoaukean raivaukset ja reunavyöhykkeen käsittely) toteutetaan lumipeitteisenä aikana työkoneilla tai muuna aikana käsivoimin.
- Mikäli rakentamisaikana maan routaantuminen on heikkoa, voidaan tarvittaessa kulku-uraa jäädyttää.
- Ukkosjohtimiin asennetaan lintupallot
- Rakentamista edeltävä johtoalueen puuston poisto toteutetaan siten, että johtoaluelta ei poisteta matalia, kitukasvuisia mäntyjä. Reunavyöhykettä ei avohakata, vaan siltä poistetaan vain ns. riskipuut.
- Reunavyöhykkeeltä raivataan vain sähköturvallisuutta vaarantava puusto. Johtoaukealta raivataan vain ne matalat puut, jotka voivat olla sähköturvallisuutta vaarantavia.
- Kunnossapidossa johtoalueen raivaukset (mikäli tarpeen) toteutetaan lumipeitteisenä aikana, maan ollessa roudassa. Reunavyöhykkeen puuston poisto toteutetaan poimintahakkuuna lumipeitteisenä aikana, maan ollessa roudassa, poistamalla vain ns. riskipuut. Puut jätetään johtoalueen ulkopuolelle maapuiksi.

## 9 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN JA SUUNNITELMIEN KANSSA

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hankkeen vaikutuksia tulee tarkastella yksin tai yhdessä sellaisten hankkeiden tai suunnitelmien kanssa, joilla voi olla merkitystä Natura-alueen suoje-luperusteisiin.

**WPD Finland Oy on suunnitellut Suurhiekan tuulivoimapuiston** toteuttamista. Tuulivoimapuiston kytkemiseksi sähköverkkoon on tarkasteltu vaihtoehtoisia voimajohtoreittejä. Tarkastelluista vaihtoehtoista yksi sijoittui Nikkilänaavalle nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle. Sittemmin Fingrid Oyj on rakentanut uuden Isokankaan sähköaseman lin kunnan aluelle. Mikäli Suurhiekan tuulivoimapuisto toteutetaan, se kytkeytyy valtakunnalliseen kanta-verkkoon Isokankaan aseman kautta. Tällöin tuulivoimapuiston voimajohto ei sijoitu Nikkilänaavalle. Tuulivoimapuiston sähkönsiirtoreitti on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihe-maakuntakaavassa.

Nikkilänaavan läheisyydessä, suoalueen valuma-alueella ei ole tiedossa muita hankkeita tai suunnitelmia. Länsi-Lapin maakuntakaavassa ei ole esitetty maankäytön varauksia (esimerkiksi turvetuotanto, tuulivoima, maa-ainesten otto) Nikkilänaavan valuma-alueelle. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa ja 1. vaihekaavassa valuma-alueen itäreunaan on osoitettu tuulivoimapuiston alue (Leipiön tuulivoimapuiston laajennus). Muutoin valuma-alueelle ei ole osoitettu maankäyttövarauksia. Leipiön tuulivoimahankkeesta ei aiheudu valuma-aluemuutoksia, jotka heijastuisivat Nikkilänaavan vesitasapainoon. Näin ollen yhteisvaikutuksia ei ole tarpeen tarkastella.

**Nykyisin Nikkilänaavan poikki sijoittuu Fingrid Oyj:n 400 kilovoltin voimajohto.** Voimajohto on rakennettu vuonna 1978. Nikkilänaavalle sijoittuu kaksi pylväspaikkaa. Kyseisten pylväspaikkojen kohdalla ainoat havaittavissa olevat muutokset sijoittuvat pylväiden perustusten kohdalle siten, että itse perustuksen ympärillä on maksimissaan noin 4-5 neliömetrin alalla muusta suopinnasta osittain eroavaa kasvillisuutta eli kuivemman pinnan kasvillisuutta (varpuja sekä kitukasvuisia koivuja ja mäntyjä). Tämä johtuu siitä, että perustuksen reunoilla on kuivemmat olosuhteet. Osa perustuksien reunoista on kuitenkin suokasvillisuuden vallitsemaa, eikä varsinaista eroa ympäröivään suopintaan ole edes havaittavissa. Laskemalla kahden harustetun pylvään perustusten lukumäärä (2 x 4 perustusta) saadaan maksimissaan muuttuneen ympäristön pinta-alaksi 40 neliömetriä. Muutos ei ole vaikuttanut suoalueen ekologiseen kokonaisuuteen. Voimajohdon rakentamisaikaisista mahdollisista muutoksista ei ole nykyisin havaittavissa minkäänlaisia jälkiä. Myöskään johtoalueen kunnossapidosta ei ole syntynyt ainakaan pysyviä muutoksia suoalueella. Läntisessä osassa johtoaluetta on kuljettu mönkijöillä, mikä erottuu heikkoina painumina suon pinnassa, kasvillisuus ei ole muuttunut. Liikkuminen liittyy poronhoitoon. Tässä tarkastellun Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kilovoltin voimajohdon rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat muutokset Nikkilänaavan Natura-alueella sekä vuonna 1978 rakennetun 400 kilovoltin voimajohdon yhteisvaikutukset eivät eroa tarkastellun hankkeen vaikutuksista. Varsinaisesta vaikutusten tai muutosten kumuloitumisesta ei voi puhua, koska nykyisen voimajohdon aiheuttama muutos kohdistuu noin 20-25 neliömetrin alalle (ja muutos on syntynyt lähes 20 vuotta ennen Natura-alueen perustamista).

## 10 SEURANTASUUNNITELMA

Hankkeen vaikutusten ja luontotyyppien palautumisen seuranta varten esitetään toteutettavaksi seuranta välittömästi rakentamisen jälkeen sekä kahden vuoden kuluttua ensimmäisestä seurannasta. Seurannassa dokumentoidaan muutokset pylväspaikoilla sekä mahdolliset kasvillisuuspinnan rikkoutumiset ja painumat johtoalueella. Kasvillisuuden palautumista selvitetään seurannan toistolla.

## 11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Hankkeen toteuttamisesta Nikkilänaavan Natura-alueelle arvioidaan aiheutuvan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, jotka ovat paikallisia ja osin ohimeneviä. Hankkeen ei arvioida vaikuttavan kielteisesti alueen eheyteen, koska muutokset ovat vähäisiä ja paikallisia eikä luontotyyppien ekologinen toimivuus vaarannu. Keskeiset muutokset kohdistuvat pistemäisesti pylväspaikoille sekä länsiosassa sijaitsevan puustoisin suon reunaosaan. Muutokset pylväspaikoilla ovat paikallisia ja osittain palautuvia. perustuksien asentamisesta aiheutuva muutos ei heikennä luontotyyppin toiminnallisuutta pitkälläkään aikavälillä. Puustoihin soihin kohdistuu paikallinen, pienialainen muutos, joka on pysyvä: puustoinen suo muuttuu puuttomaksi, mutta suokasvillisuus säilyy muutoin.

Rakentamisen aikana johtoalueella voi syntyä paikallisia kasvillisuuskerroksen rikkoutumia sekä painumia työkoneista. Nämä vaikutukset ovat palautuvia.

Seuraavat lieventämistoimenpiteet tulee toteuttaa vaikutusten vähentämiseksi tai poistamiseksi:

- Rakentamista edeltävä johtoalueen puuston poisto toteutetaan siten, että johtoalueelta ei poisteta matalia, kitukasvuisia mäntyjä. Reunavyöhykettä ei avohakata, vaan siltä poistetaan vain ns. riskipuut.
- Rakentaminen tulee toteuttaa lumipeitteisenä aikana, suon ollessa roudassa
- Rakentamisessa saa käyttää vain telapohjaisia työkoneita
- Rakentamisesta mahdollisesti syntyvät suon pintakerroksen rikkoutumiset tasoitetaan rakentamisen jälkeen
- Reunavyöhykkeeltä raivataan vain sähköturvallisuutta vaarantava puusto. Johtoaukealta raivataan vain ne matalat puut, jotka voivat olla sähköturvallisuutta vaarantavia.
- Kunnossapidossa johtoalueen raivaukset (mikäli tarpeen) toteutetaan lumipeitteisenä aikana, maan ollessa roudassa. Reunavyöhykkeen puuston poisto toteutetaan poimintahakkuuna lumipeitteisenä aikana, maan ollessa roudassa, poistamalla vain ns. riskipuut. Puut jätetään johtoalueen ulkopuolelle maapuiksi.

## 12 LÄHDELUETTELO

Pöyry Environment Oy 2009: Suurhiekan merituulipuiston maajohtoreitit. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. wpd Finland Oy. 9M608166.BOY

Korpi 2018: Valtioneuvoston asetus eräistä valtion omistamille alueille perustetuista soidensoojelualueista annetun asetuksen (933/1981) muuttamisesta. Muistioloannos 2.2.2018, Ympäristöministeriö.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015: Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava. Kaavakartta, lehti 2

Metsähallitus 2017: Natura-alueen luontotyyppitiedot, paikkatietoaineisto.