

FINGRID

Pyhänselkä-Keminmaa 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke

Ympäristövaikutusten arviointiselostus 2018



TIIVISTELMÄ

YHTEYSTIEDOT

Hankevastaava

Fingrid Oyj
Yhteyshenkilöt:
Projektipäällikkö Mika Penttilä
Tekninen asiantuntija Tommi Raussi
PL 530, Lakkisepäntie 21
00101 Helsinki
puh. 030 395 5000
etunimi.sukunimi@fingrid.fi

FINGRID

YVA-konsultti

Sitowise Oy
Yhteyshenkilö: Lauri Erävuori
Tuulikuja 2
02100 Espoo
puh. 020 747 6000
etunimi.sukunimi@sitowise.fi

SITOWISE

Yhteysviranomainen

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus
Yhteyshenkilö: Ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa
(1.5.2018 alkaen)
puh 0295 038 394
Ylitarkastaja Pirkko-Liisa Kantola
(30.4.2018 asti)
puh. 0295 038 340
PL 86, Veteraanikatu 1
90101 Oulu
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Hanke Fingridin verkkosivuilla: www.fingrid.fi > Kantaverkko > Suunnittelu ja rakentaminen > Voimajohdot > Ympäristövaikutusten arviointi Pyhänselkä – Keminmaa

Suora linkki Fingridin verkkosivuille: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/suunnittelu-ja-rakentaminen/voimajohdot/pyhanselka---keminmaa-yva-menettely/>

Suora linkki hankkeen PCI-sivulle (Project of Common Interest): <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/suunnittelu-ja-rakentaminen/rajayhteydet/kolmas-400-kv-ac-yhdysjohto-ruotsiin/>

Hanke ympäristöhallinnon verkkosivuilla: www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet

Suora linkki ympäristöhallinnon verkkosivuille: www.ymparisto.fi/pyhanselkakeminmaavoimajohtoyva

Kartta-aineistot, ilmakuvat © Maanmittauslaitos

SYKE-aineistot © SYKE Avoin tieto

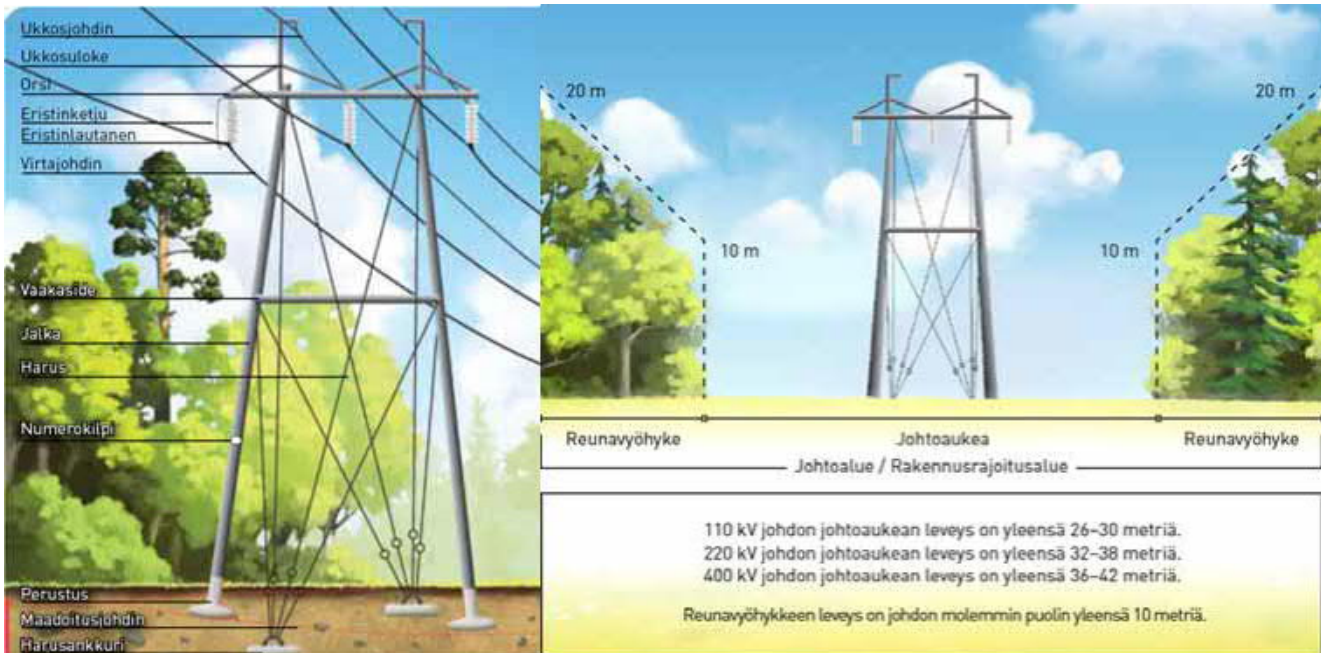
Luonnonsuojeluaineistot © SYKE, Metsähallitus, Metsäkeskus, ELY-keskus

Maa- ja kallioperäaineistot © Geologinen tutkimuskeskus

Kulttuuriympäristö- ja arkeologia © Museovirasto

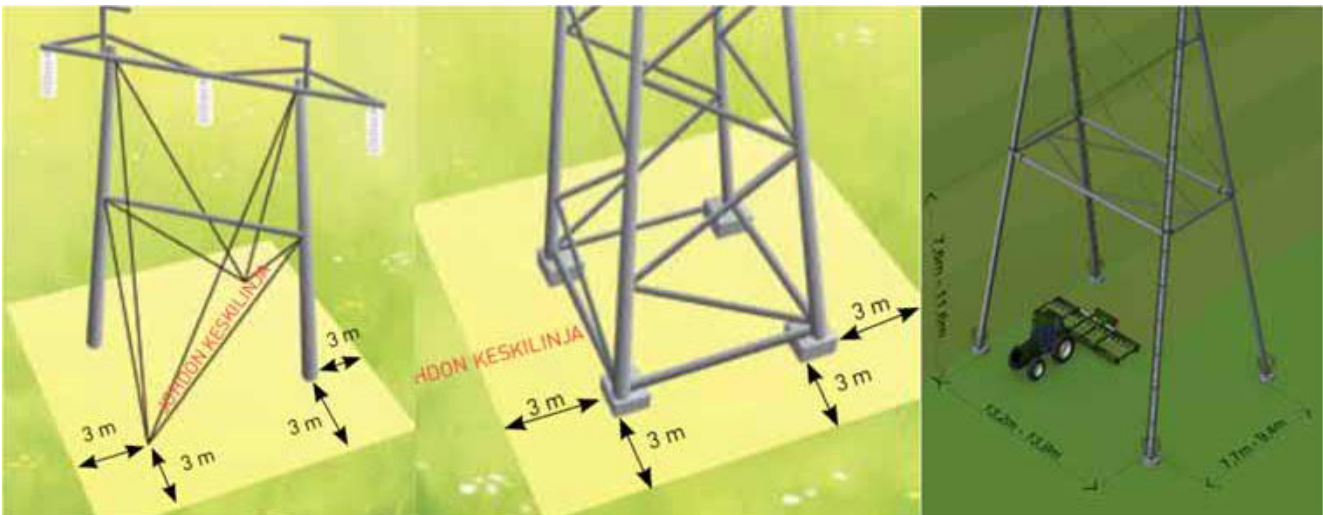
Valokuvat © Fingrid Oyj, Sitowise Oy, Kannen kuva: Sitowise Oy

SELITTEITÄ



Voimajohdon ja johtoalueen osat

Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen. **Johtoalue** on alue, johon Fingrid on lunastanut rajoitetun käyttöoikeuden (käyttöoikeuden supistus). Johtoalueen muodostavat **johtoaukea** ja sen molemmin puolin sijaitsevat **reunavyöhykkeet**. **Rakennusrajoitusalue** on lunastusluvassa määritettyjen rakennusrajojen välinen alue, johon ei saa rakentaa rakennuksia ja myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen tarvitaan voimajohdon omistajan lupa. Voimajohtojen alla olevat maa-alueet ja muu omaisuus pysyvät maanomistajan omistuksessa.



Pylväsala

Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsraenteista. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaalipylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla on niin kutsuttu peltopylvästyppi, jonka pylväsälällä voidaan liikkua työkoneilla.

SANASTO

ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus
EN	erittäin uhanalainen laji
EU	Euroopan unioni
erityisesti suojeltu laji	Luonnonsuojeluasetuksella erityisesti suojeltavaksi määritelty laji, jonka esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty.
FINIBA	kansallisesti tärkeä lintualue, Finnish Important Bird Area
GTK	Geologian tutkimuskeskus
Hz	hertsi, taajuuden yksikkö
IBA	kansainvälisesti tärkeä lintualue, Important Bird Area
IMPERIA-hanke	Suomen ympäristökeskuksen hanke, jonka tavoitteena oli selvittää, kuinka erityyppisiä ja eri suunnittelulähtökohdista peräisin olevia lähestymistapoja voidaan soveltaa ympäristövaikutusten arvioinneissa toisiinsa täydentäen tai yhdistäen (monitavoitearviointi).
kantaverkko	Suomen kantaverkko koostuu noin 14 400 kilometristä voimajohtoa ja noin 115 sähköasemasta, joilla naapurimaiden verkot ja maan eri osissa sijaitsevat jakeluverkot sekä tuotantolaitokset ja suuret kulutuskohteet liittyvät kantaverkkoon.
KHO	korkein hallinto-oikeus
kV	kilovoltti, jännitteen yksikkö
kV/m	kilovolttia metriä kohden
LUKE	Luonnonvarakeskus
lintudirektiivin liitteen I laji	Lintudirektiivin liitteessä I on määritelty suojeltavat villieläinlinnut. Liitteen lajien suojelu toteutetaan Natura 2000 -alueiden kautta.
luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi	Luontodirektiivi suojelee lähes 200 Euroopan yhteisön tärkeinä pitämää luontotyyppiä. Ne ovat luontotyyppiä, joiden luontainen esiintymisalue on hyvin pieni tai jotka ovat vaarassa hävitä yhteisön alueella.
luontodirektiivin liitteen II laji	Yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto)
luontodirektiivin liitteen IVa laji	Laji, jonka yksilöiden ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.
METSO-ohjelma	Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma. Metsänomistajille suunnattu, vapaaehtoisuuteen perustuva suojelualueiden muodostamisohjelma.
μT	mikrotesla, teslan miljoonasosa, magneettivuon tiheyden yksikkö
Natura 2000 -verkosto	Verkosto turvaa Euroopan unionin luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Verkoston tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden katoaminen Euroopan Unionin alueella.
Natura 2000 -alue	Natura 2000 -verkosto koostuu Natura 2000 -alueista. EU:n jäsenmaat ehdottavat alueitaan Natura 2000 -verkostoon. Nämä luontodirektiivin mukaisia alueita kutsutaan SCI-alueiksi, Sites of Community Importance. Lopullisen päätöksen verkostosta tekee Euroopan komissio. Päätöksen jälkeen jäsenmaa määrittelee verkostoon otetut alueet erityisten suojelutoimien alueiksi (SAC-alueiksi, Special Areas of Conservation). Niillä toteutetaan kyseisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeitä suojelutoimenpiteitä.

	Lisäksi verkostoon kuuluu lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita (SPA-alueet, Special Protection Areas), jotka jäsenmaat valitsevat itse ja ilmoittavat komissiolle.
NT	silmällä pidettävä laji
peltopylväs	Tukivaijeriton pylväsmalli, jonka avulla voidaan vähentää maanviljelylle aiheutuvia haittoja peltojen suorilla johto-osuuksilla.
portaalipylväs	tukivaijerillinen pylväsmalli
rauhoitettu laji	luonnonsuojeluasetuksella rauhoitettu laji, jonka häiritseminen, tappaminen (kasvin osalta kerääminen) on kielletty.
RKY	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
STMA	sosiaali- ja terveysministeriön asetus
STUK	Säteilyturvakeskus
SYKE	Suomen ympäristökeskus
Tannenbaum-pylväs	vapaasti seisova tukivaijeriton pylväs
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
uhanalainen laji	Luonnonvarainen eliölaji, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut.
uhanalainen luontotyyppi	Suomen luontotyyppien uhanalaisluokituksen mukainen luontotyyppi, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut.
VAT	valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
VHA	vesienhoitoalue
VNp	valtioneuvoston päätös
VU	vaarantunut laji
YHTEISPYLVÄS	samaan pylväaseen on sijoitettu useampia voimajohtoja
YM	Ympäristöministeriö
YSA	yksityinen suojelualue
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVA-ohjelma	ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus
YVA-menettely	ympäristövaikutusten arviointimenettely

ALKUSANAT

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on ollut selvittää Pyhänselkä – Keminmaa 400+110 kilovoltin voimajohdon ympäristövaikutukset. Tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen on koottu tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä arviot hankkeen ympäristövaikutuksista. Hankevastaavana YVA-menettelyssä on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj, jossa yhteyshenkilönä toimii projektipäällikkö Mika Penttilä ja teknisenä asiantuntijana Tommi Raussi. Yhteysviranomaisena on Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) yhteyshenkilönään ylitarkastaja Pirkko-Liisa Kantola. Ympäristövaikutusten arvioinnista on vastannut konsulttityönä Fingrid Oyj:n toimeksiannosta Sitowise Oy, jossa projektipäällikkönä on toiminut Lauri Erävuori.

Hankkeessa muodostettiin seurantaryhmä, jonka tehtävänä on ollut ohjata ja tukea ympäristövaikutusten arviointityötä. Ryhmä kokoontui YVA-ohjelman luonnosvaiheessa ja YVA-selostuksen luonnosvaiheessa.

Seurantaryhmään kutsutut tahot ovat olleet:

- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Lapin ELY-keskus
- Muhoksen kunta
- Oulun kaupunki
- Keminmaan kunta
- Iin kunta
- Simon kunta
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Lapin liitto
- Museovirasto
- Metsähallitus
- Paliskunnat
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys
- Lapin lintutieteellinen yhdistys
- Kemi-Tornion lintuharrastajat Xenus
- Suomen Riistakeskus
- MTK
- Metsäkeskus
- Lapin aluehallintovirasto
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Puolustusvoimat 3. logistiikkarykmentti
- Meri-Lapin ympäristöterveys- ja joukkoliikennejaosto

Helsinki 28.8.2018

TIIVISTELMÄ

Hanke ja sen perustelut

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan Pyhänselkä-Keminmaa 400+110 kilovoltin voimajohtohanketta. Tarkasteltavan voimajohtoyhteyden pituus on noin 153 kilometriä, josta uutta johtokäytävää 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. Tuontitilanteesta tästä seuraa Suomen sähkön hinnan nousu.

Selvityksen mukaan sähkönsiirtoyhteydet Suomen ja Ruotsin välillä ovat riittämättömät ja ns. "pullonkaulatilanteet" ovat erittäin todennäköisiä myös tulevaisuudessa, joten uudelle siirtoyhteydelle on tarve. Selvitetyistä erilaisista sähkönsiirtokapasiteetin kasvattamisen vaihtoehdoista uusi vaihtosähköyhteys Pohjois-Suomesta Pohjois-Ruotsiin nousi esiin kannattavimpana niin kansantaloudellisesti kuin teknisesti.

Fingrid ja Svenska kraftnät ovat allekirjoittaneet sopimuksen uuden yhteyden toteutuksesta 23.8.2017. Projekti nimettiin EU-komission yhteisen edun mukaisten hankkeiden (Projects of Common Interest, PCI) listalle 23.11.2017. Status voidaan myöntää hankkeille, jotka ovat oleellisia EU:n energian sisämarkkinoille ja EU:n energiapoliittisten tavoitteiden saavuttamiselle. EU:n energiapolitiikan päätavoitteena on edullinen, toimitusvarma ja kestävästi tuotettu energia.

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

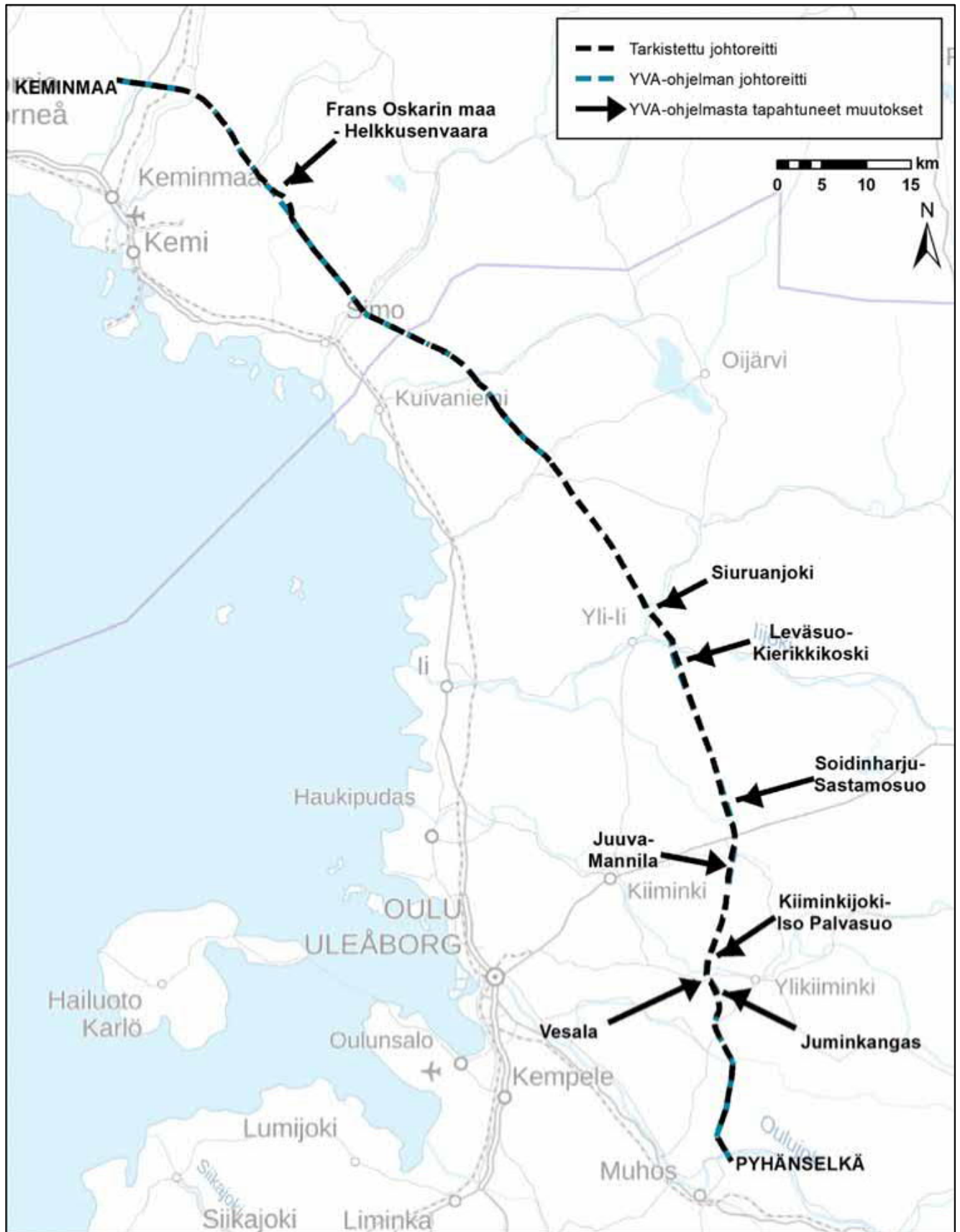
Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain (588/2013) perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä. Yhtiötä valvovana viranomaisena toimii Energiavirasto.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointia (YVA) koskevassa lainsäädännössä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista jännitteeltään vähintään 220 kilovoltin maanpäällisille voimajohdoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Arviointimenettelyn tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuulla viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Arviointimenettely ei ole lupamenettely. Arvioinnin tuottamaa tietoa käytetään hankkeessa tehtävän päätöksenteon tukena.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen menettely, joka muodostuu arviointiohjelman ja arviointiselostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomaisen pyytää lausuntoja tarpeelliseksi katsomiltaan tahoilta. Tässä YVA-menettelyssä yhteysviranomaisen on Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). YVA-konsultti on Sitowise Oy.



Kuva 1. YVA-menettelyssä tarkasteltu voimajohtoreitti.

YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laadittiin ympäristövaikutusten **arviointiohjelma**, joka jätettiin yhteysviranomaiselle lokakuussa 2017. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta ja suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä vaikutuksia selvitetään, mitkä ovat hankkeen ennakoidut merkittävimmät vaikutukset ja millä tavoin selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitettiin perustiedot hankkeesta ja sen aikataulusta, tutkittavat vaihtoehdot sekä suunnitelma tiedottamisesta.

Arviointityön toisessa vaiheessa työn tulokset ja vaikutusten vertailu on koottu **arviointiselostukseksi**. Arviointiselostus asetetaan ohjelmavaihetta vastaavasti virallisesti nähtävillä vaikutusalueen kuntiin ja arvioinnin keskeisiä tuloksia esitellään yleisötilaisuudessa. Nähtävillä olon jälkeen yhteysviranomaisen arvioi arviointiselostuksen riittävyttä ja antaa perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävimmistä ympäristövaikutuksista. Hankkeen lupamenettelyihin sisällytetään sekä arviointiselostus että yhteysviranomaisen selostuksesta antama perusteltu päätelmä. Lupamenettelyssä esitetään myös perustellun päätelmän huomioonottaminen.

Vuorovaikutus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Yhteysviranomaisen tiedottaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen valmistumisesta ja järjestää niistä kuulemisen. Kansalaiset voivat esittää mielipiteitä sekä ohjelman että selostuksen nähtävillä olon aikana.

Tässä hankkeessa YVA-ohjelman nähtävillä olo järjestettiin marras-joulukuussa 2017, jonka aikana järjestettiin yleisölle avoimet tiedotus- ja keskustelutilaisuudet. YVA-selostus on nähtävillä syksyllä 2018 ja yleisölle avoimet tilaisuudet järjestetään nähtävilläolokautena. Hankkeesta vastaava on täydentänyt YVA-menettelyn aikana yhteysviranomaisen tiedotusta muun muassa lehti-ilmoituksin ja maanomistajakirjein.

YVA-aineistot ovat olleet ELYn verkkosivuilla. Myös Fingrid on perustanut hankkeen tiedottamista ja osallistumista varten verkkosivut, missä on aineistojen lisäksi sähköinen palautejärjestelmä, jonka avulla voidaan jättää kartalle kohdistettuja palautteita Fingridille.

Seurantaryhmätyöskentely on tärkeä osa osallistumisen järjestämistä ja tiedottamista. Hanketta varten on muodostettu seurantaryhmä, joka on kokoontunut YVA-ohjelman ja -selostuksen luonnosvaiheissa.

Voimajohtohankkeen eteneminen ja tekniset ratkaisut

Alustavassa reittisuunnittelussa on tutkittu erilaisia ratkaisuja voimajohdon rakentamiseksi ja päädytty vaihtoehtoasetteluun, jota tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tutkittu. YVA-menettelyn jälkeen tehtävässä voimajohdon **yleissuunnitteluvaiheessa** lopullinen johtoreitti suunnitellaan maastotutkimusten perusteella. Pylväspaikkojen suunnittelussa huomioidaan ratkaisujen ympäristönäkökohdat, tekniset ja taloudelliset tekijät sekä nykyisen johtoalueen hyödyntäminen.

Uuden 400+110 kilovoltin voimajohdon perusratkaisuna käytettävä **pylvästyppi** on haruusin tuettu, teräksestä valmistettu kaksijalkainen portaalipylväs. Pylvään ylimmät osat eli ukkosulokkeet ulottuvat keskimäärin noin 35 metrin korkeudelle. Pylväsväli on noin 250-350 metriä.

Hankkeen vaihtoehdot

Hanke sijoittuu Pohjois-Pohjanmaalle ja Länsi-Lappiin. Tutkittava voimajohtoreitti sijoittuu Oulun kaupunkiseudun ja Kemi-Tornion seudun väliselle maaseutu- ja metsäalueelle Muhoksen kunnan, Oulun kaupungin, lin, Simon ja Keminmaan kuntien alueille. Koko alueelle on leimallista jokilaaksojen toimiminen yhdyskuntarakenteen runkona. Jokilaaksojen välissä on laajoja lähes asumattomia metsä- ja suoalueita. Suurimmat jokilaaksot ovat Oulujoki, Kiiminkijoki, Iijoki, Simojoki ja Kemijoki. Jokivarsien kohdalla on paikoin erittäin tiivistäkin kyläasutusta myös voimajohtoreitin tuntumassa. Johtoreitin kokonaispituus on noin 153 kilometriä.

Pyhänselän sähköasemalta pohjoiseen johtoreitti sijoittuu aluksi nykyisten voimajohtojen rinnalle. Oulujoen pohjoispuolella johtoreitti eroaa nykyisistä voimajohtoista ja johtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään aina lin Yli-Olhavan Tuomelaan asti. Pyhänselän ja Tuomelan välisen osuuden pituus on noin

86 kilometriä. Tuomelasta Keminmaan sähköaseman sisäänvetokohtaan asti suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle. Osuuden pituus on noin 67 kilometriä. Tuuliaapa – Iso Heposuon Natura 2000-alueen kohdalla suunniteltu voimajohto eroaa noin kahden kilometrin matkalla uuteen maastokäytävään nykyisestä 400 kilovoltin voimajohdosta kiertäen Natura-alueen.

Johtoreittiin tehtiin tarkistuksia YVA-ohjelmasta saadun palautteen perusteella seitsemässä kohdassa: Oulussa Soidinharju-Satamosuon kohdalla, Juminkankaalla, Vesalan kylän ja Iso Palvasuon alueella, Juuva-Mannilan alueella, Leväsuo-Kierikkikosken alueella, Siuruanjoen kohdalla sekä Kemissä Helkku-senvaaran kohdalla.

Ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnin pääpaino on kohdennettu YVA-lain mukaisesti hankkeen todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin, joita ennakoitiin jo ohjelmavaiheen alkaessa. Ennakoituja merkittävimpiä ympäristövaikutuksia käsiteltiin YVA-menettelyn ennakkoneuvottelussa. Arvioinnissa on käsitelty tarkemmin myös niitä aiheita, joita yhteysviranomaisen edellytti arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa tarkemmin arvioitaviksi. Ympäristövaikutus tarkoittaa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitsevan yksittäisen kohteen tai laajemman ominaisuuden muuttumista hankkeen rakennusvaiheessa, käytön aikana tai käytöstä poiston eli purkamisen aikana.

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arviointi on kohdistettu pääasiallisesti seuraaviin todennäköisesti merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin:

- Vaikutukset elinkeinotoimintaan poronhoidon ja metsätalouden osalta
- Vaikutukset asutukseen
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperinnön arvokohteisiin
- Vaikutukset voimajohtoreittien luonnon arvokohteille ja luonnon monimuotoisuudelle

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on kuvattu ympäristövaikutuksen ilmeneminen ja arvioitu muutoksen suuruutta verrattuna nykytilaan. Arvioitujen vaikutusten maantieteellinen raja-alue vaihtelee arvioitavan osa-alueen mukaan. Arvioinnin lähtötietoina käytettiin laajasti hankealuetta koskevia selvityksiä, suunnitelmia, julkaisuja sekä tietokantatietoja. Käytettävissä olleita tietoja täydennettiin maastonselvityksin luonnonolojen ja maiseman osalta sekä laadittiin havainnekuvia ja sähkö- ja magneettikentälaskelmia.

Hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset

Vaikutukset luonnonympäristöön

Tavanomaisessa ympäristössä vaikutus maa- ja kallioperään jää paikalliseksi ja vähäiseksi. Vaikutuksia voi ilmetä lähinnä rakentamiskohteiden maan muokkauksen myötä lisääntyneenä kiintoaineskuormituksen voimajohtoreitille sijoittuvissa pienvesissä. Voimajohtorakentamisessa toimittaja sopii teknisen määrittelyn mukaisesti maanomistajien ja muiden osallisten kanssa kulkureiteistä ja materiaalien varastointipaikoista. Voimajohto ei sijoitu arvokkaille geologisille muodostumille.

Suunnitelluilla johtoreiteillä happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on pääosin hyvin pieni tai pieni. Paikoin kuitenkin esiintymisen todennäköisyys on kohtalainen. Sulfaattimaiden tunnistamisella sekä oikeilla rakennustavoilla sulfaattimaista syntyvä haitta voidaan välttää.

Voimajohto ei vaikuta pohjaveden muodostumiseen. Pylväsperustukset kaivetaan maahan noin 1,5-2 metrin syvyyteen. Perustuskuopat täytetään maalla perustamistyön jälkeen. Pohjaveteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Voimajohdon sijoituessa pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle, johon pohjavesi osin purkautuu, pylväsperustukset eivät vaikuta pohjaveden muodostumiseen tai vedenottamon käyttöön. Perustusten valutyöt tehdään kuivatyönä eli rakennuskaivanto pidetään kuivana pumpaamalla vettä kaivannosta maan pinnalle Toimenpiteellä ei ole vaikutuksia pohjavesien pinnantasolle muutoin kuin kaivannon osalta, missä pinnantaso palautuu rakentamistyön jälkeen entiselle tasolle.

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu varsin tavanomaisten ja voimakkaasti käsiteltyjen karujen metsäelinympäristöjen ja ojitettujen turvemaiden alueelle. Toisaalta johtoreitillä on laajoja, luonnon tilaisia suoalueita, jotka ovat luonteeltaan puuttomia tai vähäpuustoisia. Puuttomilla ja matalaa puustoa kasvavilla

suoalueilla voimajohdosta aiheutuva muutos suotyypeille ja -kasvillisuudelle jää vähäiseksi kohdistuen pylväsaloihin. Rakentamisaikana soiden pintakasvillisuus voi vaurioitua, mutta nämä muutokset palautuvat, joskin hitaasti. Voimajohtoreitin alue on elinympäristöiltään monin paikoin laajoja suoalueita lukuun ottamatta pirstoutunutta metsätalouden ja ojitusten (sekä asutuksen ja elinkeinojen) myötä. Suunniteltu voimajohto sijoittuu noin puolet pituudeltaan nykyisen voimajohdon rinnalle, minkä myötä uusi voimajohto sijoittuu jo nykyisellään reunavaikutteiselle alueelle. merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat laajoille suoalueille ja suo- metsämosaikeille, jossa voimajohto on uusi elementti. Muutokset luonnonympäristössä ovat paikallisia, mutta erityisesti metsäympäristössä voimakkaita. Laajoilla suoalueilla suoalueiden kokonaisuus ei luonnonympäristön kannalta heikkene. Hanke ei sijoitu luonnonsuojelualueille lukuun ottamatta Nikkilänaavan Natura-aluetta. Kyseiseen alueeseen kohdistuu vähäisiä haittoja pylväspaikkojen aiheuttamista paikallisista muutoksista.

Voimajohtojen vaikutusalueella ei ilmennyt lähtötietojen eikä maastoinventointien perusteella uhanalaista tai muuten suojeltavaa kasvilajistoa. Vaikutukset kasvillisuudelle ja luontotyypeille jäävät kokonaisuutena vähäisiksi, kun kasvillisuudeltaan herkäät suoalueet huomioidaan rakentamisen tavoissa. Alueella esiintyvillä suojelullisesti arvokkaille lajeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia.

Keskeisiä haitallisia vaikutuksia ovat rakennusaikaiset häiriövaikutukset suolinnustoon sekä voimajohdon aiheuttama törmäysriski (suuret petolinnut, kurki, laulujoutsen). Karttatarkastelun ja maastoselvitysten perusteella uuden suunnitellun linjauksen varrelle ei sijoitu laajoja vanhan metsän kuvioita, joten linnustoon kohdistuvat elinympäristömuutokset jäävät korkeintaan kohtalaisiksi. Lievennystoimenpiteillä haitalliset vaikutukset jäävät paikallisella tasolla korkeintaan kohtalaisen merkittäviksi. Vaikutukset eivät ole minkään lintulajin osalta maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittäviä.

Hankkeen vaikutukset Suomen metsävarojen hiilinieluun ovat kokonaisuudessaan erittäin vähäiset. Voimajohtoalueen avoimenakin pidettävät osat sitovat hiiltä aluskasvillisuuteen, pensaskerrokseen sekä maaperään, joten todellinen hiilinielupoistuma jää vielä pienemmäksi. Ilmanlaatuun hankkeella ei ole vaikutuksia.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Topografialtaan vaihtelevilla ja suuripiirteisillä metsä- ja suojaksoilla voimajohdon maisemavaikutukset jäävät pääasiassa vähäisiksi tai kohtalaisiksi. Osuuksilla, joissa uusi voimajohto sijaitsee nykyisen voimajohdon rinnalla, vaikutuksia voidaan pitää jopa neutraaleina. Uusi voimajohto leventää nykyistä puustosta vapaata aluetta, mutta ei muuta maiseman ominaispiirteitä tai mittasuhteita. Uudella johtokäytävällä on sen sijaan yhtenäisiä metsäalueita pirstova vaikutus. Uudessa johtokäytävässä sijaitseva voimajohto on myös uusi elementti maisemassa ja lähtökohtaisesti sillä on maisemakuvaa heikentäviä vaikutuksia. Metsätalousvaltaisilla alueilla sekä luonnon alueilla vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi tai paikallisesti kohtalaisiksi kohdistuen lähinnä voimajohdon lähimaisemaan. Avoimilla suoalueilla uusi voimajohto voi olla havaittavissa maisemassa kauempaakin muuttaen luonnontilaisen alueen visuaalisesti rakennetummaksi. Suoalueilla maisemakuvan muutokset voivat olla jopa kohtalaisia.

Jokilaaksoissa rantojen kasvillisuus ja joen pieni mutkittelu estävät monin paikoin suorien ja pitkien näkymälinjojen syntymisen hankealueelle. Poikkeuksena ovat Kiiminkijokilaakso sekä Kemijokilaakso, jossa maisemakuva on melko vaihtelevaa ja pienipiirteistä. Paikoin laajatkin näkymät hankealueelle muuttaa maiseman ja kylämiljöön luonnetta entistä rakennetummaksi, jolloin vaikutuksia voidaan pitää jopa suurina. Muutoin jokilaakson ympäristöt ovat pääosin sulkeutunutta metsämaisemaa tai energiantuotantoon valjastettua voimalaitosmaisemaa. Koska näkymät voimajohdolle ovat rajatut tai voimajohto sijaitsee jo ennestään voimakkaammin rakennetussa ympäristössä, voidaan vaikutuksia maisemakuvaan pitää vähäisinä tai kohtalaisina. Vaikutusten kielteisyyttä korostuu paikoissa, joissa voimajohto muuttaa nykyistä maisemakuvaa (maiseman ominaispiirteitä, mittasuhteita, luonnetta) esimerkiksi läheisten rakennusten pihapiireistä katsottuna.

Voimajohdon vaikutukset kulttuuriympäristöön ovat vähäisiä tai kohtalaisia. Vaikutusalueen kulttuuripiirit tukeutuvat pitkälti jokilaaksojen perinteiseen maankäyttöön sekä jokilaaksojen hyödyntämiseen energiantuotantoon. Massiivisen Pyhäkosken voimalan läheisyydessä sijaitseva voimajohto ei esimerkiksi mainittavasti muuta maiseman ominaispiirteitä tai mittasuhteita. Monilla arvokkailla kulttuuri- ja luonnonmaisema-alueilla voimajohto sijaitsee kohdassa, jossa kyseisen maisema-alueen kulttuuri- ja luonnon-

heikommin havaittavissa tai edustettuna, mikä osaltaan lieventää vaikutusten merkittävyyttä. Poikkeuksena on Iso Matinsuo, Vesalan Aittokoski sekä Kemijokilaakso, joissa voimajohto voi muuttaa tai erota havaittavammin maiseman ominaispiirteistä ja mittasuhteista ja siten heikentää luonnon- tai kulttuuriympäristön arvoja vähintään kohtalaisesti.

Vaikutuksen maankäyttöön, asutukseen, virkistykseen ja elinkeinoihin

Voimajohtoon merkittävät vaikutukset maankäyttöön rajoittuvat kapealle alueelle. Suoria vaikutuksia rakennusten ja kiinteistöjen käyttöön syntyy voimajohtoalueella. Maankäytön kannalta tutkittava johtoreitti on toteuttamiskelpoinen. Johtoreitti ei aiheuta kaavojen tarkistustarpeita maakuntatasolla. Johtoreitti on kuntatason kaavojen mukainen, eikä johtoreitti aiheuta kaavamuuostarvetta. Tutkittava voimajohtoreitti ei muuta kaavojen tarkoittamaa maankäyttöä.

Voimajohto aiheuttaa erittäin suurta haittaa 8 asuinrakennuksen ja 10 loma-asunnon kohdalla (alle 100 metrin etäisyys uudesta voimajohtosta). Levenevä tai uusi voimajohtoalue kaventaa rakennusten piha-piiriä, mikäli tontti sijoittuu johtoalueelle saakka. Vaikutusta kiinteistöjen käyttöön voi olla myös voimajohtoalueen ulkopuolella (viihtyisyys- ja maisemavaikutukset). Esisuunnitteluvaiheessa on tunnistettu 5-6 maankäytön kannalta haastavaa suunnittelutilannetta, Eriyisen haasteellinen kohde on Kemijokilaakso, jossa on asutusta nykyisen voimajohtoreitin tuntumassa. Kyseisissä kohdissa tarvittavista toimenpiteistä sovitaan kiinteistöjen omistajien kanssa.

Varsinaiset yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset ovat voimajohtohankkeessa lähtökohtaisesti pieniä. Tässä hankkeessa uuden 400 kilovoltin voimajohtoon toteuttamisella ei ole tunnistettavissa vaikutuksia taajamien tai kylien maankäytön laajenemissuuntiin. Voimajohto jakaa kyläalueita erityisesti uuden maastokäytävän osuudella Pyhänselän ja Tuomelan välisen osuudella. Vaikutukset kyläalueisiin on katsottava kuitenkin kohtalaiseksi, sillä voimajohto on uusi rakenne ympäristössä. Uuden voimajohtoon rakentaminen saattaa vaikuttaa yksittäisiin rakentamispäätöksiin niin uuden maastokäytävän osuudella kuin nykyisen rinnalla rakennettavalla osuudella.

Voimajohtoreitin läheisyydessä on muutamia kaavoissa osoitettuja virkistysalueita. Niihin vaikutukset ovat vähäisiä. Voimajohtoreitti heikentää metsä- ja suoalueiden arvoa rakentamattomana kokonaisuutena, mutta aluetta voi edelleen käyttää virkistykseen ja matkailupalvelujen kehittämiseen.

Voimajohtohanke muuttaa eniten maankäyttöä uuden maastokäytävän osuudella Oulujoen ja Tuomelan välillä. Osaltaan kokonaisvaikutuksia pienentää se, että voimajohtoreitti sijoittuu pitkille asumattomille osuuksille, jossa ei ole maankäytön kehittämistä. Näillä alueilla on kuitenkin metsätaloutta ja lisäksi hyvin vähän peltomaata. Maa- ja metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset ilmenevät metsätalouden menetyksinä ja maataloustyön vaikeutumisena viljelyalueilla uusien maastokäytävien ja levenevän voimajohtoalueen kohdilla. Yksittäisiin tiloihin voi kohdistua suurtakin haittaa maan menetyksenä ja metsätilojen pirstoutumisena. Vaikutukset maa- ja metsätalouteen ovat kokonaisuutena vähäisiä. Vastaavasti voimajohto voi rajoittaa hieman erityistoimintojen kehittämistä ja käyttöä, mutta tätä vaikutusta voi pitää vähäisenä.

Pyhänselkä Keminmaa 400 + 110 kilovoltin voimajohto sijoittuu toteutuessaan Kiimingin, Kollajan, Oijärven ja Isosydänmaan paliskuntien alueille. Voimajohtoon alku- ja loppuosat eivät sijoitu poronhoitoalueelle.

Voimajohto sijoittuu paliskuntien länsiosiin. Voimajohtoon vaatima pinta-ala suhteessa koko paliskuntien laidunaloihin on hyvin pieni, mutta voimajohtoalueen rakentaminen/laajentaminen vaikuttaa paikallisesti laidunalueiden laatuun ja käytettävyyteen. Voimajohto sijoittuu pääosin talvi- ja syyslaidunalueille. Paikoin myös kevätlaidunalueille Kiimingin ja Oijärven paliskuntien alueilla.

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat rakentamisvaiheeseen, jolloin rakentamisesta muodostuva melu ja liikenne aiheuttavat häiriötä poroille ja niiden normaali laidunkäyttäytyminen muuttuu. Laidunkäyttäytyminen palautuu lähes ennalleen rakentamisen päätyttyä. Toiminnan aikana porojen uskotaan sopeutuvan melko hyvin voimajohtoon aiheuttamaan muutokseen.

Kokonaisuutena voimajohtoon aiheuttamat vaikutukset poronhoidolle arvioidaan jäävän vähäisiksi tai enintään paikoin kohtalaisiksi. Kohtalaiset vaikutukset kohdistuvat alueille, joissa rakennetaan täysin uutta johtokäytävää.

Vaikutukset ihmisiin

Voimajohtohanke vaikuttaa suurempiin sosiaalisiin yhteisöihin (kylät, taajamat, asutuskeskittymät) Yli-kiimingin Vesalassa, jossa taajamamainen alue jakautuu osittain kahtia. Muualla johtoreitillä vaikutukset ovat pääasiassa paikallisia yksittäisiin rakennuksiin kohdistuvia keskittyen jokiyhteyksiin, joissa esiintyy nauhamaista asutusta. Yksittäisiin asukkaisiin vaikutus voi olla erittäin merkittävä pihapiirin jäädessä johtoalueelle tai aivan sen reunaan.

Terveysvaikutuksien osalta voimajohto ei sähkö- ja magneettikentälaskelmien perusteella aiheuta sen välittömässä lähiympäristössä asuville ihmisille suositusarvot ylittävää sähkö- tai magneettikenttää. Tästä huolimatta huoli mahdollisista terveysvaikutuksista voi olla todellista.

Koronamelun mahdolliset vaikutukset kohdistuvat lähinnä alle 100 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtosta sijoittuville asuin- ja lomakiinteistöille. Melun ohjearvot eivät ylitä.

Merkittävimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin aiheutuvat muutaman yksittäisen kohteen osalta, joissa voimajohtoreitti sijoittuu alle 50 metrin etäisyydelle asutuksesta. Vaikutusta voi olla myös voimajohtoalueen ulkopuolella (viihtyisyys- ja maisemavaikutukset).

Rakentamisen ja käytöstä poiston aikaiset sekä käytöstä poiston jälkeiset vaikutukset

Voimajohtohanke rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset ovat tyypillisesti paikallisia ja tilapäisiä rakennustyömaan siirtyessä koko ajan eteenpäin. Maastossa kasvillisuus voi vaurioitua paikallisesti ja työkooneet saattavat vaurioittaa myös teitä, puustoa ja viljelyksiä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset eivät ole kokonaisuutena merkittäviä. Haittoja lieventää toimintatapojen ohjeistaminen ja maanomistajien ja lähiasukkaiden ennakoiva tiedottaminen.

Voimajohtoa purettaessa vaikutukset ovat samantyyppisiä kuin rakentamisen aikana ja luonteeltaan väliaikaisia. Käytöstä poiston jälkeen voimajohtoalue saa ennallistua metsätalousalueilla puustoiseksi ja viljelyalueilla pylväspaikat voidaan ottaa takaisin viljelykäyttöön, millä on myönteistä vaikutusta elinkeinoille. Tällöin myös koronameluvaikutukset sekä sähkö- ja magneettikenttävaikutukset loppuvat. Voimajohtorakenteiden poistuminen maisemakuvasta voidaan kokea myönteisenä maiseman muutoksena erityisesti voimajohtoreittien lähellä asuvien kannalta. Toisaalta käytöstä poistetulle voimajohtoalueelle voi kohdistua uutta maankäyttöä, jota tässä vaiheessa ei voida ennakoita.

Yhteisvaikutukset

Hankealueella on suunnitteilla tuulivoimatoimijoiden sähkönsiirron hankkeita ja Fingridin muita voimajohtohankkeita. Yhteisvaikutuksena johto-osuudelle a-c muodostuisi viiden tai kuuden rinnakkaisen voimajohtohankealueen yhteinen voimajohtoalue noin kolmen kilometrin pituudelta (nykyisin neljä voimajohtoa). Yhteisvaikutuksia aiheutuu metsätaloudelle, luonnonympäristölle sekä maisemalle.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus edellyttää, että hanke on ympäristöllisesti hyväksyttävä eikä hankkeesta muodostu merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia millään vaikutusarvioinnin osa-alueella. Nyt tarkasteltavana olevassa hankkeessa kaikki voimajohtoreittiosuudet ja niiden toteuttamisvaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia. Mikään johtoreittiosuus tai vaihtoehto ei aiheuta niin suuria merkittäviä haittoja, että niiden perusteella ratkaisu olisi todettavissa toteuttamiskelvottomaksi. Hankkeen riskinarvioinnissa tai yhteisvaikutusten arvioinnissa ei ilmennyt sellaisia riskejä tai yhteisvaikutuksia, jotka vaarantaisivat toteuttamiskelpoisuuden.

Aikataulu ja hankkeen luvitus

Voimajohtohanke on alkanut esisuunnittelulla ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä. YVA-menettely on käynnistynyt virallisesti, kun YVA-ohjelma on jätetty yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle syksyllä 2017.

Varsinainen vaikutusten arviointi on tehty kevään ja kesän 2018 aikana. Tulokset on koottu arviointiselostukseen. Yhteysviranomainen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmänsä kahden kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä loppuvuodesta 2018.

Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään vuosina 2019–2022. Voimajohdon rakentaminen ajoittuu vuosille 2022–2025.

Johtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid hakee tutkimuslupaa Maanmittauslaitokselta. Energiavirastolta haetaan sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa, jolla vahvistetaan hankkeen tarpeellisuus sähkönsiirron turvaamiseksi. Lisäksi Fingrid hakee lunastuslupaa voimajohdon johtoalueelle. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.