

FINGRID

KANTAVERKON 110 kV VOIMAJOHTO LEVÄSUO- ISOKANGAS (OULU, II)

Ympäristöselvitys

2020



YHTEYSTIEDOT

Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:

Ympäristöasiantuntija Tiina Seppänen

Tekninen asiantuntija Eeva Paitula

PL 530

00101 Helsinki

puh. 030 395 5000

etunimi.sukunimi@fingrid.fi

FINGRID

Konsultti

Eurofins Ahma Oy

Yhteyshenkilö:

Projektipäällikkö Niina Lappalainen

Nuottasaarentien 17, ovi K301

90400 Oulu

Puh. 040 133 3800

EtunimiSukunimi@eurofins.fi



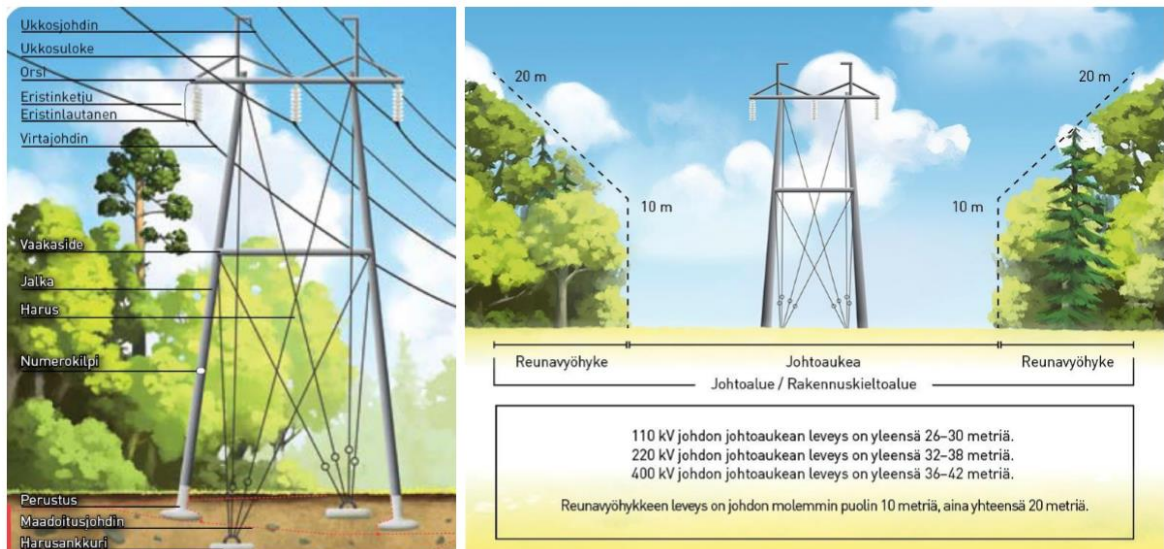
Hanke Fingridin verkkosivuilla:

www.fingrid.fi > Kantaverkko > Suunnittelu ja rakentaminen > Voimajohdot > ...

SELITTEITÄ

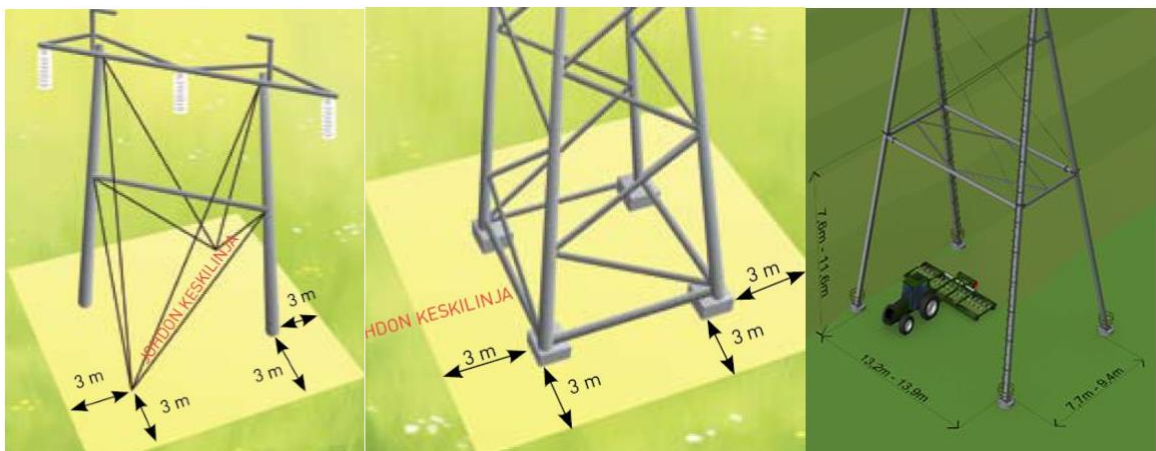
Voimajohdon ja johtoalueen osat

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 pylväsrakenteista. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaaliypylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla on niin kutsuttu peltopylvästyyppi, jonka pylväsallalla voidaan liikkua työkoneilla.



SISÄLLYS

1	Hankkeen kuvaus	4
1.1	Hanke ja sen perusteet.....	4
1.2	Hankkeen tekniset ratkaisut.....	4
2	Ympäristöselvityksen lähtötiedot ja menetelmät	9
3	Maankäyttö ja kaavoitus	11
3.1	Kaavoitus	11
3.1.1	Maakuntakaava	11
3.1.2	Yleiskaava.....	14
3.1.3	Asemakaava	22
3.2	Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) –suunnitelma.....	24
3.2.1	Oulun luonnon monimuotoisuus, ydinalueet ja yhteydet	24
3.2.2	Oulun ekosysteemipalvelut.....	26
3.2.3	VILMO-suunnitelman maankäytön suositukset	32
3.3	Maankäyttö ja elinkeinot	35
3.4	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	38
3.4.1	Maakuntakaava	39
3.4.2	Yleiskaava	40
3.4.3	Asemakaava	42
3.4.4	Viheralueverkosto.....	42
3.5	Vaikutukset elinkeinoihin	44
4	Maisema	46
4.1	Vaikutukset maisemaan	51
5	Asutus ja virkistyskäyttö	59
5.1	Asutus	59
5.2	Virkistyskäyttö	60
5.3	Vaikutukset asutukseen ja virkistyskäyttöön	62
5.4	Vaikutukset terveyteen – altistuminen sähkö- ja magneettikentille.....	64
6	Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset	65
6.1	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin	67
7	Luonnonolot	68
7.1	Pohjavesialueet ja vesistöt	68
7.1.1	Vaikutuksen pohjavesialueisiin ja vesistöihin	69
7.2	Hankealueen luonnon yleispiirteet ja arvokkaat luontokohteet.....	70
7.2.1	Kasvillisuusalue	70
7.2.2	Luonnon arvokohteiden tarkastelu.....	70
7.2.3	Hankealueen luonnon yleiskuvaus ja arvokohteet	71
7.2.4	Vaikutukset luonnonympäristöön	97

7.2.5	Vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin	98
7.3	Uhanalaiset eliölajit.....	100
7.3.1	Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit	100
7.3.2	Kasvilajit	101
7.3.3	Vaikutukset uhanalaisiin eliölajeihin.....	102
7.4	Natura 2000 –alueet ja muut luonnonsuojelualueet	103
7.4.1	Kummunlammit–Uikulanjärvi Natura-alue (FI1100404).....	105
7.4.2	Kiiminkijoen Natura-alue (FI1101202).....	105
7.4.3	Metsolan luonnonsuojelualue (YSA206921)	106
7.4.4	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	107
7.4.5	Natura-arvioinnin tarpeen harkinta.....	109
7.5	Linnusto.....	112
7.5.1	Vaikutukset linnustoon.....	114
7.6	Happamat sulfaattimaat voimajohtoalueella.....	116
7.6.1	Happamat sulfaattimaat.....	116
7.6.2	Leväsuo-Isokangas voimajohtohanke ja happamien sulfaattimaiden esiintyminen	116
7.6.3	Happamien sulfaattimaiden huomioiminen hankkeessa.....	117
8	Toimintatapoja voimajohtohankkeen vaikutusten vähentämiseksi	118
8.1	Maankäyttö ja elinkeinot	118
8.2	Maisema, asutus, virkistyskäyttö ja rakennettu kulttuuriympäristö	119
8.3	Luontokohteet, vesistöt ja pohjavesialueet sekä suojelualueet	119
8.4	Osallistaminen.....	119
9	Johtopäätökset.....	120
10	Lähteet	124

LIITTEET

Liite 1: Ympäristöselvityksen liitekartat (1:30 000)	128
Liite 2: Kanahaukan reviirit (salainen, laki 621/1994 § 24 kohta 14)	129
Liite 3: Viranomaisneuvottelun 25.11.2019 muistio.....	130
Liite 4: Maisemasovitteet.....	131

1 HANKKEEN KUVAUS

1.1 Hanke ja sen perusteet

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. Fingrid Oyj suunnittelee uuden jännitetasoltaan 110 kilovoltin (kV) voimajohdon rakentamista Oulun kaupungin ja lin kunnan alueille Leväsuon sähköasemalta Isokankaan sähköasemalle (**kuva 1-1**). Uudella voimajohtoyhteydellä Fingridin Leväsuon sähköaseman ja Isokankaan sähköaseman välillä parannetaan alueen sähkönsiirtokapasiteettia ja käyttövarmuutta. Alueen verkko myös kestää jatkossa erilaisia vikatilanteita paremmin. Suunnitellun uuden voimajohdon pituus on noin 26 kilometriä. Voimajohto sijoittuu kokonaisuudessaan nykyisen voimajohdon yhteyteen.

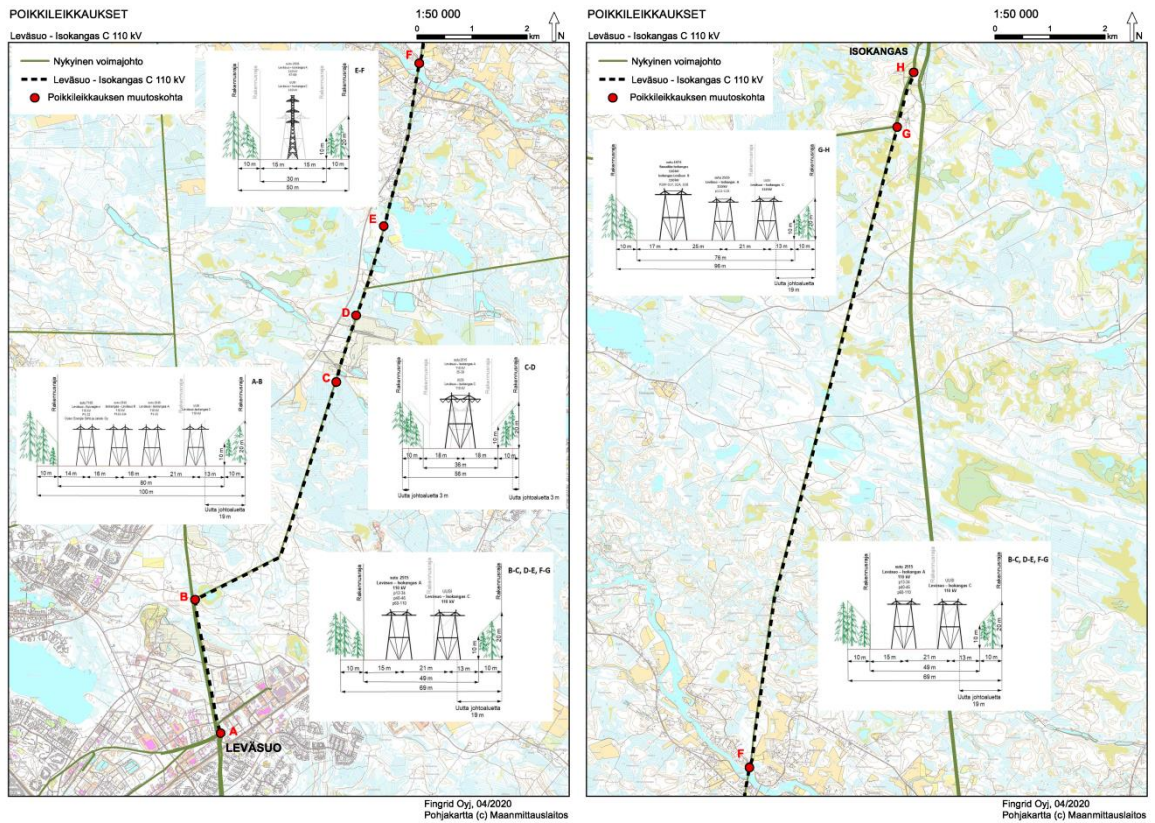
Voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi ja huomioon ottamiseksi on laadittu sähkömarkkinalain (588/2013) mukainen ympäristöselvitys. Ympäristöselvityksessä on tarkasteltu suunniteltua voimajohtoreittiä. Ympäristöselvityksen yhteydessä on toteutettu maastonselvityksiä siten, että on mahdollista luotettavasti arvioida voimajohtohankkeen vaikutukset. Ympäristöselvityksen jälkeen toteutettavassa voimajohdon yleissuunnitteluvaiheessa tehdään voimajohdon rakentamisen edellyttämiä maastotutkimuksia, joiden perusteella suunnitellaan lopullinen johtoreitti.

Johtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid hakee tutkimuslupaa Maanmittauslaitokselta. Energiavirastolta haetaan sähkömarkkinalain (588/2013) mukaista hankelupaa, jolla vahvistetaan hankkeen tarpeellisuus sähkönsiirron turvaamiseksi. Lisäksi Fingrid hakee lunastuslupaa voimajohdon johtoalueelle (603/1977). Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.

1.2 Hankkeen tekniset ratkaisut

Hankkeen suunnittelun lähtökohtana on ollut uuden voimajohdon rakentamisen toteuttaminen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti nykyisten voimajohtojen yhteyteen (MRL 22 §) ja mahdollisten ympäristövaikutusten minimointi. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti uusia voimajohtoreittejä suunniteltaessa lähtökohtana on välttää asutuksen, päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen läheisyyttä sekä tärkeitä luontokohteita.

Suunnitellun uuden voimajohdon pituus on noin 26 kilometriä (**kuva 1-1, liite 1**). Suunniteltu voimajohto sijoittuu pääosin nykyisen voimajohdon vierelle. Kahdella osuudella, Kiimingin Alakylällä sekä Varikkasuon maa-ainesalueen kohdalla, uusi voimajohto sijoitetaan yhteispylväessä nykyisen voimajohdon kanssa olemassa olevaan maastokäytävään. Yhteispylväällä toteutettavien osuuksien kokonaispituus on noin 4,3 kilometriä.



Kuva 1-1. Uusi 110 kV voimajohtoreitti (musta katkoviiva) välillä Leväsuo–Isokangas (kuva: Fingrid Oyj).

Reitin eteläosassa (Leväsuo) **osuudella A–B** voimajohto sijoittuu noin 2,4 kilometrin matkalla nykyisten kolmen 110 kV voimajohdon itäpuolelle (**kuva 1-2**). Hankkeen yhteydessä nykyinen voimajohtoalue levenee noin 19 metriä, jolloin puuttoman johtoaukean leveys tulee olemaan noin 80 metriä ja reunavyöhykkeet sisältävän johtoalueen leveys yhteensä noin 100 metriä.

Osuudella C–D voimajohto sijoittuu yhteispylvääseen nykyisen voimajohdon kanssa noin 1,3 kilometrin matkalla (**kuva 1-3, kuva 3-23**). Hankkeen yhteydessä voimajohtoalue levenee 3 metriä molemmille puolille nykyistä voimajohtoaluetta, eli yhteensä noin 6 metriä. Tällöin puuttoman johtoaukean leveys tulee olemaan noin 36 metriä ja reunavyöhykkeet sisältävän johtoalueen leveys yhteensä noin 56 metriä.

Osuudella E–F voimajohto sijoittuu yhteispylvääseen nykyisen voimajohdon kanssa noin 3 kilometrin matkalla (**kuva 1-4, kuva 5-1**). Nykyisen voimajohtoalueen leveys on noin 50 metriä, mistä noin 30 metriä on puutonta johtoaukeaa. Yhteispylvästä hyödynnettäessä johtoalueen leveys ei muutu nykyisestä.

Reitin pohjoisosassa (Isokangas) **osuudella G–H** voimajohto sijoittuu noin 0,85 kilometrin matkalla nykyisten 2x110kV ja 110 kV voimajohtolinjojen itäpuolelle (**kuva 1-4, kuva 3-25**). Hankkeen yhteydessä nykyinen voimajohtoalue levenee noin 19 metriä, jolloin puuttoman johtoaukean leveys tulee olemaan noin 76 metriä ja reunavyöhykkeet sisältävän johtoalueen leveys yhteensä noin 96 metriä.

Osuuksilla B–C, D–E ja F–G voimajohto sijoittuu yhteensä noin 18,5 kilometrin matkalla nykyisen 110 kV voimajohdon itäpuolelle (**kuva 1-3**). Hankkeen yhteydessä nykyinen voimajohtoalue levenee noin 19 metriä, jolloin puuttoman johtoaukean leveys tulee olemaan noin 49 metriä ja reunavyöhykkeet sisältävän johtoalueen leveys yhteensä noin 69 metriä.

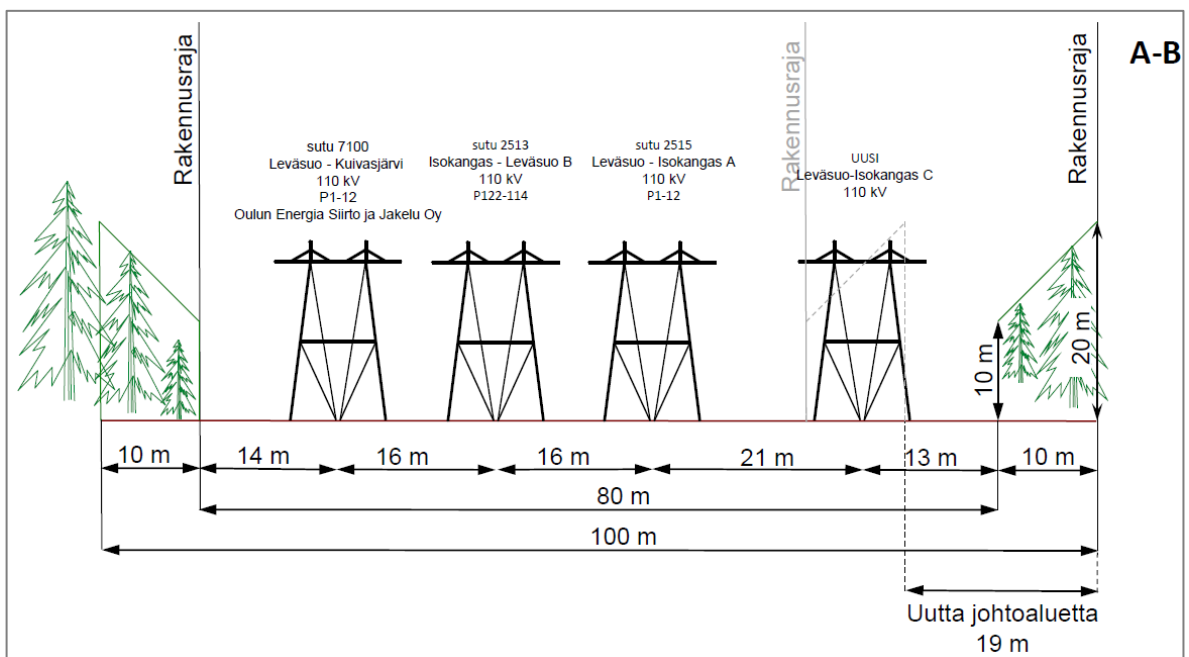
Hankkeen yhteydessä syntyy uutta johtoaluetta 43 hehtaaria, josta puutonta johtoauekaa on 20,8 hehtaaria ja reunavyöhykettä 22,2 hehtaaria.

Osuuden B–C eteläosassa Fingrid Oyj toteutti Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisen reittiosuuden osalta vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. luku 3.4.4.1). Lisäksi vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua toteutettiin **osuuden F–G** keskiosassa Liippaansuon tulevan suojelualueen reittiosuudella (ks. luku 7.4.4.5).

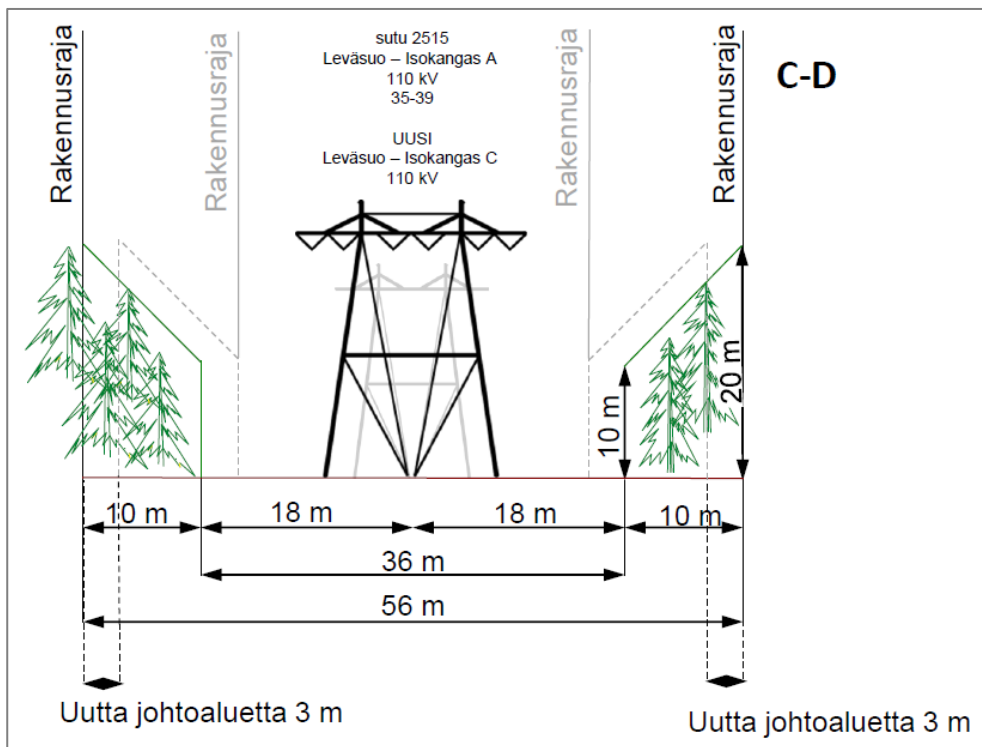
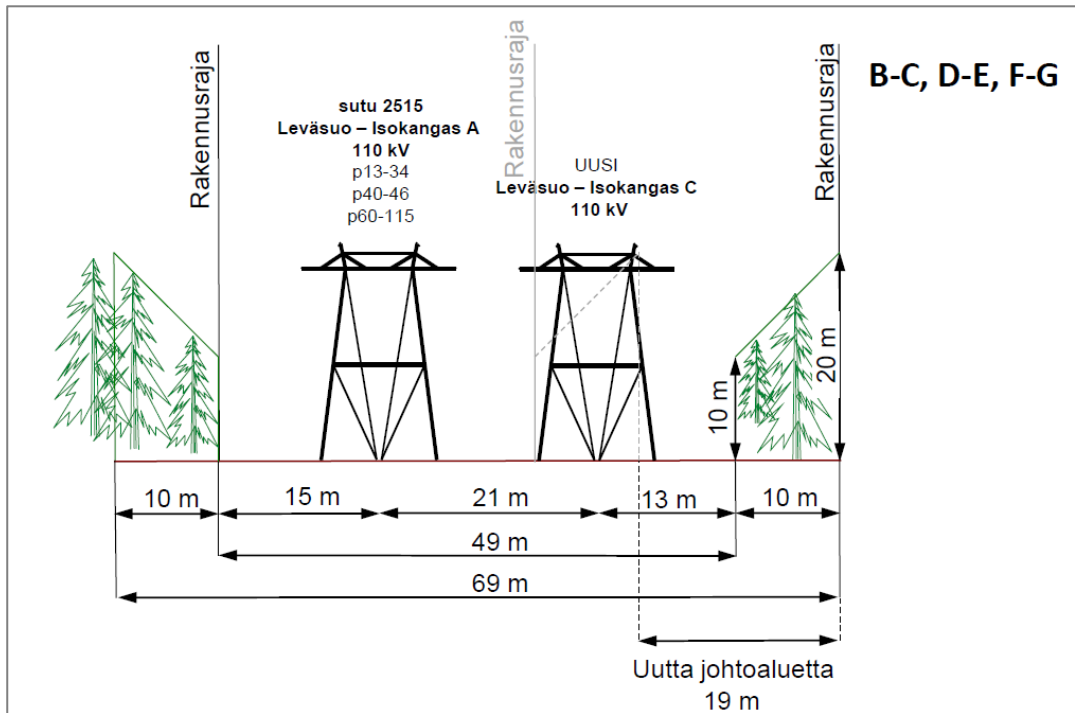
Fingrid hakee lunastuslupaa voimajohdon alueelle. Uutta johtoaluetta koskevat uudisrakentamista rajoittavat rakennusrajat. Rakentamisrajat tullaan päivittämään nykykäytännön mukaisesti johtoalueen ulkoreunoille (**kuva 1-2, kuva 1-3, kuva 1-4**). Johtoalue levenee hankkeen yhteydessä lähes koko suunnitellulla voimajohtoreitillä.

Voimajohdon rakentamisvaiheessa voimajohtoalueen käsittely toteutetaan johtoauekan osalta avohakkuuna. Reunavyöhykkeet hakataan samassa yhteydessä. Johtoauekaa pidetään avoimena raivaamalla se mekaanisesti joko koneellisesti tai miestyövoimin noin 5–8 vuoden välein. Voimajohtojen reunavyöhykkeet käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Puuston kasvuvaiheesta riippuen puiden latvoja katkaistaan helikopterisahauksella tai yliptkät puut kaadetaan avohakkuuna.

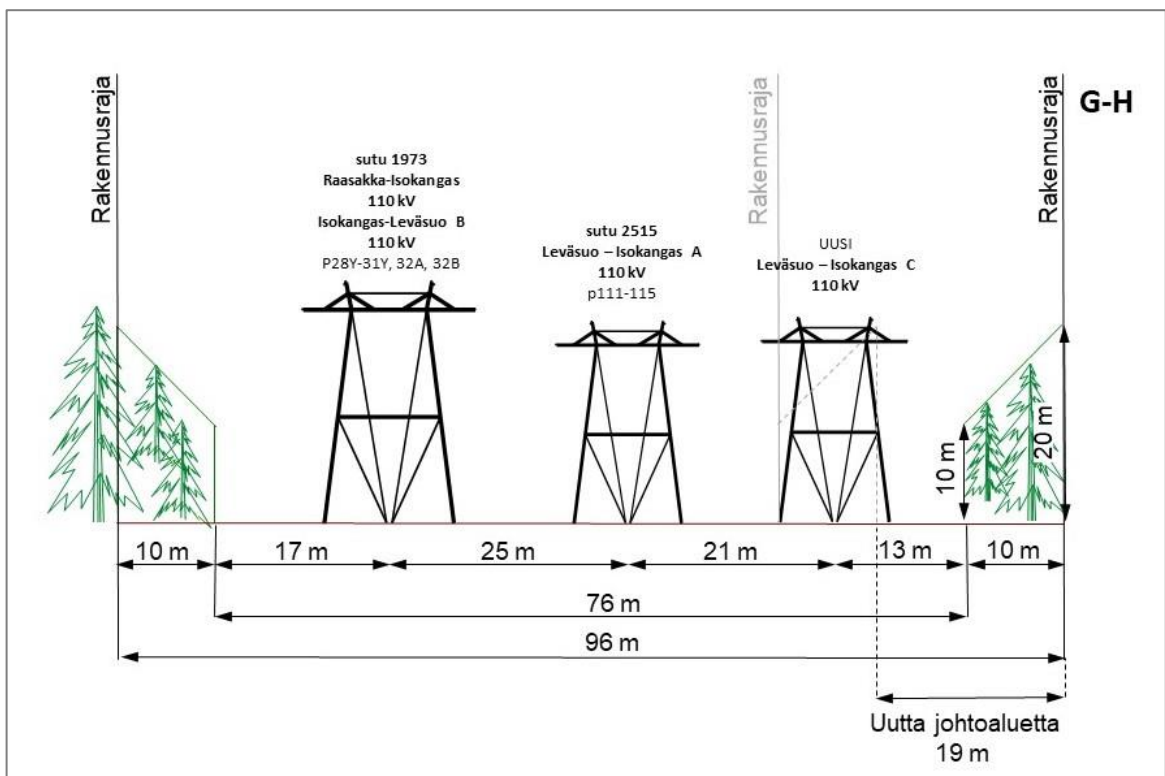
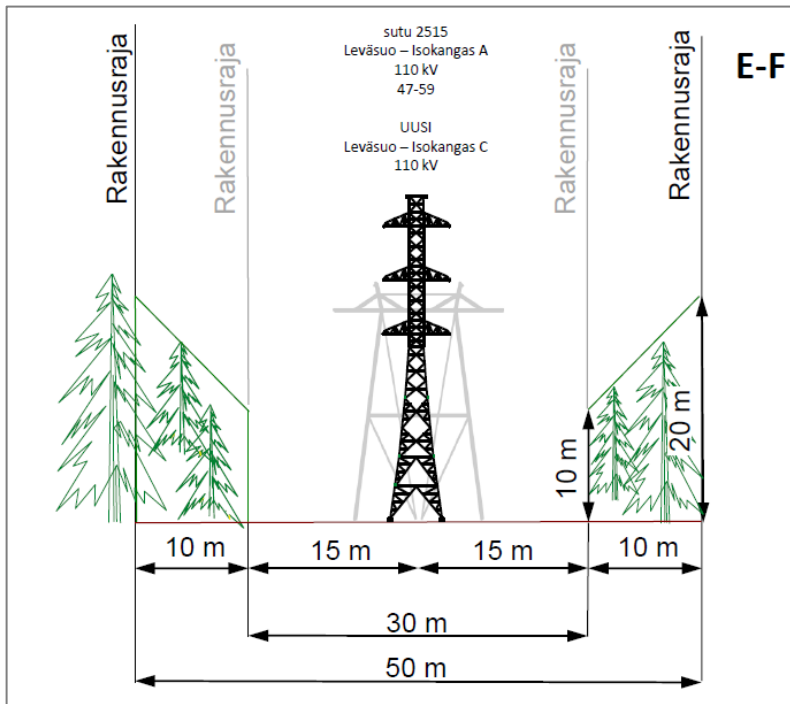
Uuden voimajohdon voimajohtopylväät ovat teräspylväitä ja niiden korkeus on noin 20 metriä. Yhden virtapiirin teräspylväät voivat olla hieman korkeampia kuin nykyisten voimajohtojen pylväät (**kuva 1-2, kuva 1-3, kuva 1-4**). Osuudella C–D käytettävät kahden virtapiiriin harustetut pylväät (yhteispylväät) ovat noin 5-10 metriä ja osuudella E–F käytettävät kahden virtapiiriin vapaasti seisovat pylväät (yhteispylväät) ovat noin 10-15 metriä korkeampia kuin nykyisen voimajohdon yhden virtapiiriin harustetut pylväät (**kuva 1-3, kuva 1-4**). Uuden voimajohdon pylväsväli on noin 250 metriä. Lopullinen johtoreitti ja tekniset ratkaisut pylväiden rakenteesta, jänneväleistä sekä pylväspaikoista tarkentuvat ympäristöselvityksen jälkeen tehtävässä voimajohdon yleissuunnitteluvaiheessa. Pylväiden sijoituspaikkoihin vaikuttavat muun muassa tekniset toteutusmahdollisuudet sekä ympäristöselvityksen tulokset.



Kuva 1-2. Suunnitellun voimajohtoreitin poikkileikkaus osuudella A–B (kuvat: Fingrid Oyj).



Kuva 1-3. Suunnitellun voimajohtoreitin poikkileikkaus osuuksilla B–C, D–E ja F–G sekä C–D (kuvat: Fingrid Oyj).



Kuva 1-4. Suunnitellun voimajohtoreitin poikkileikkaus osuuksilla E–F ja G–H (kuvat: Fingrid Oyj).

Voimajohtoreitille on suunniteltu yhteiskäyttöpylväitä niille osuuksille (Alakylä ja Vasikkasuon maa-ainesalue), jotka on viranomaisten kanssa käytyjen keskustelujen (viranomaispalaveri 25.11.2019) myötä todettu kriittisimmiksi. Pääsyy yhteiskäyttöpylväiden välttämiseen on käyttövarmuuden heikentyminen. Kantaverkon käyttövarmuusvaatimusten mukaisesti on varauduttava jokaisena hetkenä myös yhden voimajohdon tai komponentin vikaantumiseen. Yhteispylväsviassa Isokankaan ja Leväsuo väliltä menetettäisiin kaksi yhteyttä ja jäljelle jäisi ainoastaan yksi käytössä oleva

voimajohto, jonka kapasiteetti yksin ei riitä käyttötärpeeseen. Vikaantumisia ei tapahdu kantaverkossa usein, sillä kantaverkon käyttövarmuudelle on kovat vaatimukset.

Nurmijärven pohjoispuolella, osuudella E–F, voimajohtoreitille sijoittuu noin 500 metrin matkalla myös 20 kV voimajohto. Kyseisellä kohdalla uusi johto on suunniteltu toteutettavaksi vapaasti seisovilla yhteiskäyttöpylväillä, joissa johtimet ovat päällekkäin. Näin ollen johtoalueen leveys ei muutu nykyisestä, mutta rakennusraja päivittyy johtoalueen reunaan. Jakeluverkon johdot voivat jäädä paikalleen, mikäli ne sijoittuvat turvallisen etäisyyden päähän. Voimajohdon kanssa risteävien tai liian lähelle sijoittuvien jakeluverkkolinjojen osalta Fingrid Oyj tilaa niiden siirron tai kaapeloinnin paikalliselta jakeluverkkoyhtiöltä. Muutokset jakeluverkon linjoihin käsitellään erikseen ja tapauskohtaisesti. Myös jakeluverkkoyhtiön näkemys omistamansa jakeluverkon tulevaisuudesta vaikuttaa tähän.

2 YMPÄRISTÖSELVITYKSEN LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Ympäristöselvityksessä kuvataan ympäristön nykytila ja selvitetään uuden voimajohdon ympäristövaikutukset. Ympäristöselvitys on laadittu yleispiirteisesti Energiaviraston 20.12.2006 päivitetyn ohjeen ”110 kilovoltin sähköjohdon rakentamislupa – neuvottelumenettely ja ympäristöselvitys” mukaisesti. Ympäristöselvityksessä esitetään myös toimenpiteitä haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Ympäristöselvityksen tulosten perusteella voimajohdon jatkosuunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa huomioitavista kohteista laaditaan kohdekohtainen ohjeistus kohteiden arvojen säilymisen varmistamiseksi.

Ympäristöselvityksen on laatinut Eurofins Ahma Oy Fingrid Oyj:n toimeksiannosta. Selvitys perustuu olemassa oleviin lähtötietoihin, pyydettyihin tiedonantoihin tai lausuntoihin sekä maastokäynteihin.

Maastokäynnein tehtiin tarkistuksia nykyisen voimajohdon rinnalle suunnitellun voimajohtoreitin maastokäytävään noin 50 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä. Ympäristöselvityksen laadinnasta ovat vastanneet ympäristöasiantuntija (FT, biologia) Niina Lappalainen, biologi (FM) Stiina Lehmus ja ympäristöasiantuntija (FM, maantiede, luontokartoittaja (EAT)) Tiia Kiiski Eurofins Ahma Oy:stä. Maastoselvitykset ja merkittävien kohteiden tarkistukset toteuttivat Niina Lappalainen (viitasammakko, maisema, maankäyttö) ja Tiia Kiiski (kasvillisuus ja luontotyypit, maankäyttö). Maisemaan ja maankäyttöön liittyvät maastotarkastelut, suojelullisesti arvokkaan kasvilajiston inventoinnit, kasvillisuus- ja luontotyypiselvitykset sekä muut maastokatselmukset toteutettiin ajalla 3.7.–10.9.2019.

Selvityksen yhteydessä pyydettiin tiedot tunnetuista suojelullisesti arvokkaan lajiston esiintymistä sekä hankkeen vaikutusalueelle sijoittuvista petolintujen pesäpaikoista Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta, Metsähallituksen luontopalveluista ja Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta (LUOMUS). Museovirastolta pyydettiin lausunto hankkeen tarkastelualueelle sijoittuvista tunnetuista muinaismuistolain nojalla rauhoitetuista kiinteistä muinaisjäänöksistä ja alueen kulttuuriarvoista. Museovirasto siirsi hankkeen Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseon lausuttavaksi Museovirasto, lausunto MV/184/05.02.01/2019, päivätty 16.10.2019). Taustatietona käytettiin lisäksi Museoviraston julkisia kartta- ja paikkatietoaineistoja. Kaava-aineistot hankittiin Pohjois-Pohjanmaan liiton sekä Oulun kaupungin ja lin kunnan internet-sivuilta ja karttapalveluista.

Hankealueen ja lähialueiden huomionarvoisia kohdealueita ja maankäyttöä tarkasteltiin muun muassa suojelualueiden (Natura 2000-, luonnonsuojelu-, luonnonsuojeluohjelma- ja koskiensuojelualueet), pohjavesialueiden, geologisten muodostumien (kallioalueet, arvokkaat kivikot, moreenimuodostumat, tuulirantakerrostumat) sekä kasvillisuusvyöhykkeiden osalta ympäristöhallinnon LAPIO-latauspalvelun

paikkatietoaineistojen avulla (SYKE 2019). Vesistöjen osalta hyödynnettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun lisäksi ympäristöhallinnon LAPIO-latauspalvelun paikkatietoaineistoja (uomat, joki, järvi, valuma-alueiden pääjako). LAPIO-latauspalvelusta tarkasteltiin lisäksi koko Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä kuvaavaa paikkatietoaineistoa (Corine Land Cover 2018) sekä maisema-alueiden, maisemanhoitoalueiden ja kaupunkipuistojen paikkatietoaineistoja. Lisäksi luonto- ja maisema-arvojen tarkastelussa hyödynnettiin tausta-aineistoina hankealueen kuntien toimittamia luonto- ja maisemaselvityksiä sekä Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) –suunnitelmaa.

Ympäristöselvityksen luonnosvaiheessa järjestettiin 25.11.2019 Oulussa viranomaisneuvottelu, johon kutsuttiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen, Oulun kaupungin, lin kunnan sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton edustajat. Neuvottelusta laadittiin muistio (liite 3). Ympäristöselvitystä päivitettiin viranomaisneuvottelussa esille tulleiden asioiden pohjalta.

Laki (252/2017) ja asetus (277/2017) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) edellyttää YVA-menettelyn soveltamista vähintään 220 kilovoltin maanpäällisille voimajohdoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Lisäksi YVA-menettelyä sovelletaan yksittäistapauksissa hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen olennaiseen muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan merkittäviä ympäristövaikutuksia. Leväsuo–Isokangas 110 kilovoltin voimajohdon ympäristöselvityksessä on arvioitu hankkeen ympäristövaikutuksia sekä mahdollisia yhteisvaikutuksia. Fingrid Oyj jätti hankkeen osalta YVA-menettelyn tarveharkintapyynnön Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus toteutti hankkeesta ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarveharkinnan. ELY-keskuksen päätöksen 7.10.2020 (POPELY/1054/2020) mukaan Fingrid Oyj:n Oulun Leväsuon – lin Isokankaan väliseen 110 kV voimajohtohankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä.

Ympäristöselvitystä on päivitetty YVA-tarveharkinnan pohjalta (taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. Ympäristöselvitykseen päivitettyt kohdat YVA-tarveharkinnan päätöksessä 7.10.2020 (POPELY/1054/2020) esille tulleiden täydennystarpeiden mukaisesti.

Luku	Päivitetty kohta
1.2 ja 3.4.4 ja 4.1 ja 7.2.5	Lisätty osuuden B-C vaihtoehtotarkastelu (Kalikkalampi–Kalimeenoja).
1.2 ja 7.2.5	Lisätty osuuden F-G vaihtoehtotarkastelu (Liippaansuo).
1.2	Täydennetty johtoalueen kokonaispinta-alat.
1.2	Täydennetty perustelut yhteispylväiden hyödyntämisestä tietyillä osuuksilla.
1.2	Täydennetty tarkastelua jakeluverkoston osalta.
2.	Lisätty maininta YVA-tarveharkinnasta ja sen lopputuloksesta. Lisätty ympäristöselvitykseen päivityksen yhteydessä tehdyt muutokset.
3.1.2 ja 3.4.2	Muut sähköverkon kehitystarpeet
3.5	Täydennetty Kiimingin paliskunnan lausunnolla.
4 ja liite 4	Täydennetty maisemasovitteilla.
4.1	Lisätty vaihtoehtotarkastelu (Kalikkalampi–Kalimeenoja)
5.4	Täydennetty Alakylän osalta magneettikentän voimakkuuden laskennoilla ja Säteilyturvakeskuksen lausunnon johtopäätelmillä.
6	Täydennetty arkeologisen inventoinnin (Mikroliitti 2020) yhteydessä havaitut kohteet.
7.2	Korjattu karttakuvista virheellinen lyhenne (silmläpidettävä, NT)
7.2.5	Täydennetty puuston käsittelystä voimajohtoalueella.
	Lisätty vaihtoehtotarkastelut (Kalikkalampi–Kalimeenoja, Liippaansuo)
7.4.4.3	Täydennetty Metsolan yksityisen suojelun osalta.

Luku	Päivitetty kohta
7.4.4.5	Täydennetty Liippaansuon suunnitteilla olevan suojelualueen kuvausta. Lisätty vaihtoehtotarkastelu.
7.4.5.1	Lisätty Kummunlammit–Uikulanjärvi Natura-alueen Natura-tarveharkintaan, että hankkeen vaikutuksia linnustoon käsitellään enemmän luvussa 7.5.1.
7.5 ja 7.5.1	Täydennetty kanahaukan pesällä toteutetun inventoinnin tiedoilla.
7.6	Lisätty luku ”Happamat surfaattimaat voimajohtoalueella”.
8.3	Täydennetty reunapuuhakkuiden osalta.
8.4	Lisätty luku ”Osallistaminen”.
9	Päivitys
10	Poistettiin luku ”YVA-menettelyn tarve”. Lisättiin ko. luvun sisältö lukuun 2.
Liite 1	Lisätty kartoille arkeologisen inventoinnin yhteydessä havaitut kohteet, happamien sulfaattimaiden kohde, yleiskaavassa teollisuus- ja varastoalueeksi kaavoitettu alue (T)

3 MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS

3.1 Kaavoitus

3.1.1 Maakuntakaava

Oulu ja lii sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa. Pohjois-Pohjanmaalla on lainvoimaisena voimassa kahdeksan maakuntakaavaa. Näistä hankealueelle oleellisia ovat Pohjois-Pohjanmaan kokonismaakuntakaava (2006) ja sitä uudistavat 1. ja 2. vaihemaakuntakaava. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaalla on voimassa 3. vaihemaakuntakaava, joka ei ole vielä lainvoimainen. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2019).

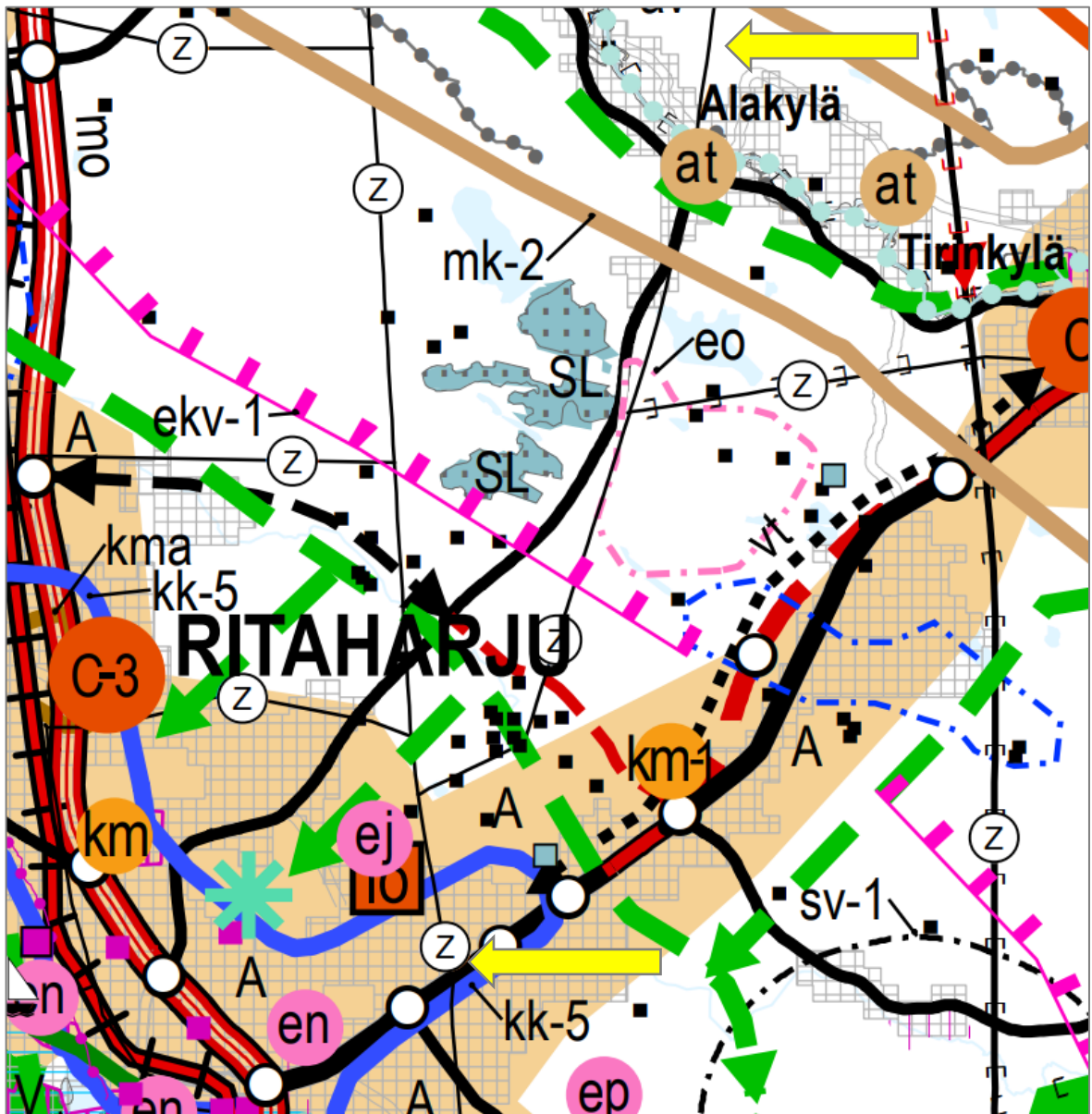
Suunniteltu voimajohtoreitti noudattaa jo olemassa olevan voimajohtoreittiä (viivamainen z-merkintä). Eteläisin osuus voimajohtoreitistä (**kuva 3-1**) alkaa Oulusta Leväsuon sähköasemalta ja sijoittuu *taajamatoimintojen alueelle* (A vaaleanruskealla taustalla), *asutustihentymään* (harmaa ruudukko) ja *Oulun seudun laatukäytävään* (sinisellä viivalla rajattu alue, kk-5). Reitin ympäristössä on *muinaismuistokohteiden* (mustat neliöt) keskittymä paikassa, jossa reitti ylittää *viheryhteystarve* –merkinnän (vihreät katkoviivat/nuolet). Viheryhteystarve –merkinnän kohteilla tulee turvata virkistysalueiden ja reittien jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin. Viheryhteystarpeen merkintä osoittaa Oulun kaupungin virkistysreittejä (**luku 3.6**). Muinaismuistokohteita koskevasta maankäytön suunnitelmasta on kaavamääräysten edellyttämän mukaisesti pyydetty museoviranomaisen lausunto (**luku 3.4**).

Oulun alueella huomattava osa voimajohtoreitistä on *mineraalivarantoalueella* (pinkki tylypähampainen viiva) ja *kaupunkikehittämisen kohdealueella* (punainen viiva kk-1-merkinnällä) (**kuva 3-1, kuva 3-2**). Mineraalivarantojen hyödyntäminen tulee sovittaa yhteen alueen muun maankäytön kanssa. Alakylän eteläpuolella voimajohtoreitti ylittää *ohjeellisen/vaihtoehdoisen seututien, yhdystien tai pääkadun* linjauksen (punainen katkoviiva) ja sijoittuu osin *maa-ainesten ottoalueelle* (vaaleanpunainen viivapisteviiva e-merkinnällä).

Alakylällä reitti sijoittuu *asutustihentymään* (harmaa ruudukko), ja Alakylän *kylään* (at) sekä *maaseudun kehittämisen kohdealueelle* (vaaleanruskea viiva, mk-2) (**kuva 3-2**). Juuri Alakylän kylän eteläpuolella voimajohtoreitti ylittää *viheryhteystarve* –merkinnän (vihreät katkoviivat/nuolet) sekä kaksi tietä. Kiiminkijoen ylitykseen on merkitty Kiiminkijoen *Natura 2000 –alue* (FI1101202, harmaa helminauha), *arvokas vesistö* (vaaleansininen helminauha av-merkinnällä) sekä *moottorikelkkareitti* (musta hakasjono). Maaseudun kehittämisen kohdealueella (mk-2) tulee kiinnittää erityistä huomiota

Kiiminkijoen luonnontilaisen jokivesistön koko valuma-alueen vedenlaadun turvaamiseen. Arvokkaiden vesistöjen tilaan vaikuttavat toimenpiteet on suunniteltava siten, ettei luonnon- tai kalatalousarvoja vaaranneta.

Alakylän pohjoispuolella (kuva 3-2) voimajohtoreitti kulkee yhden *luonnonsuojelualueen* (harmaansiniset neliöt ja harmaansiniset SL-merkityt alueet) läpi ja hyvin läheltä toista, ylittäen toistamiseen Kiiminkijoen *Natura-alueeseen* sisältyvän virtaveden (FI1101202, harmaa helminauha). Luonnonsuojelualueiden ja niiden ympäristöjen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei alueen suojelun tarkoitusta vaaranneta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä.

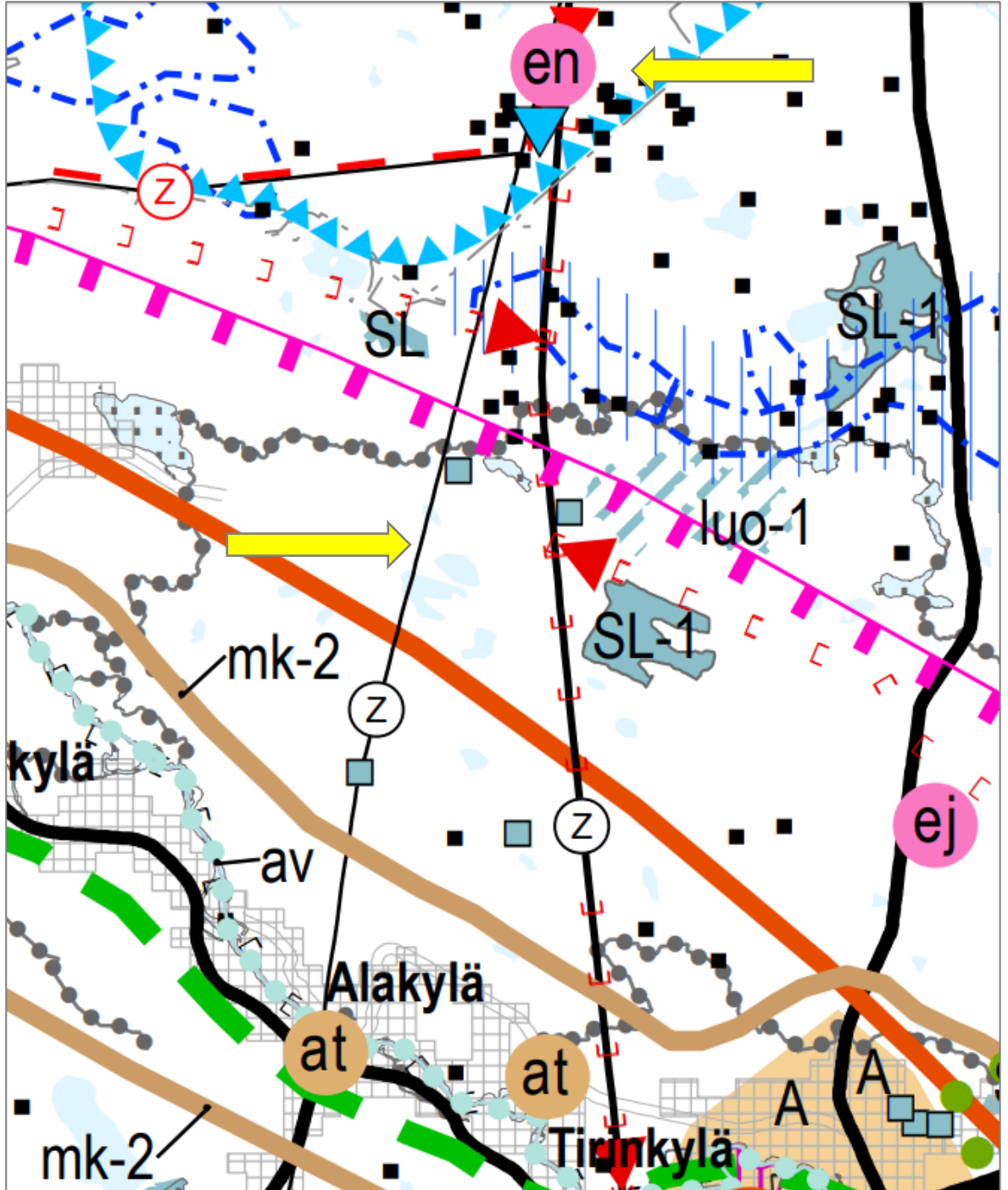


Kuva 3-1. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta suunnitellun voimajohtoreitin osuudelta Leväsuo-Alakylä. Leväsuon sähköaseman sijainti sekä tarkasteltava voimajohtoreitti on osoitettu keltaisilla nuolilla.

Ennen Oulun ja lin kuntarajaa voimajohtoreitti sijoittuu kaavamerkintöjen *tärkeä pohjavesivyöhyke* (sininen pystyraidoitus) ja *pohjavesialue* (sininen viivapisteviiva) alueille. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot

tulee sijoittaa tarpeeksi kauas tärkeistä pohjavesialueista tai riskien syntyminen estettävä tarpeellisilla vesiensuojelutoimenpiteillä.

Pohjavesialueelta länteen suuntautuu merkintä *moottorikelkkailun yhteystarve* (punaisten hakasten jono), jonka suunniteltu voimajohtoreitti ylittää.



Kuva 3-2. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta suunnitellun voimajohtoreitin osuudelta Alakylä–Isokangas. Isokankaan sähköaseman sijainti sekä tarkasteltava voimajohtoreitti on osoitettu keltaisilla nuolilla.

Voimajohtoreitin pohjoisin osuus lin kunnan puolella sijoittuu *poronhoitoalueelle* (sinisellä hammastuksella rajattu alue), jossa alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Poronhoitoalueen raja mukailee lin ja Oulun välistä

kuntarajaa (**kuva 3-2**). Lähellä Isokankaan sähköasemaa on osoitettu *poronhoidon kannalta erityisen tärkeä kohde tai aita* (sininen kolmio kärki alaspäin). Kohde on erotusaita, jonka säilyminen on kaavamääräysten mukaan turvattava.

Erotusaidan kohdalta länteen on merkitty *pääsähköjohdon yhteystarve*, joka osoittaa sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet. Tarkasteltavan voimajohtoreitin pohjoispää sijoittuu lihin Isokankaan sähköasemalle, joka on osoitettu merkinnällä *energiahuollon alue* (en, vaaleanpunainen ympyrä). Merkintä osoittaa maakunnan kannalta tärkeät voimalat ja muuntamoiden alueet. Sähköaseman ja erotusaidan ympärillä on runsaasti *muinaismuistokohteita* (mustat pienet neliöt), joita koskevasta maankäytön suunnitelmasta on pyydetty museoviranomaisen lausunto (**luku 3.4**).

3.1.2 Yleiskaava

Suunnitellun voimajohdon sijoitusalueella on voimassa Oulun kaupunginvaltuuston 18.4.2016 hyväksymä Uuden Oulun yleiskaava (Oulun kaupunki 2019). Eteläisimmät noin viisi kilometriä suunnitellusta voimajohtoreitistä sijoittuvat kaavakartalle 2, Keskeinen kaupunkialue 2030 (**kuva 3-3**). Loput noin 21 kilometriä suunnitellusta voimajohtoreitistä sijoittuvat kaavakartalle 1, Koko Kaupunki 2050 (**kuva 3-4, kuva 3-5**). Suunnitellun voimajohdon sijoitusalueella on lisäksi vireillä Alakylän alueella Alakylän, Tirinkylän, Haipuskylän ja Hanhiperän osayleiskaava (Oulun kaupunki 2019). Ympäristöselvityksessä on tarkasteltu 12.2.2020 nähtävillä asetettua kaavaehdotusta. Kaavamääräykset on käsitelty tekstissä jokaisen kaavamerkinnän osalta ensimmäisen kerran sen tultua esiin.

lin kunnassa on meneillään strategisen yleiskaavan 2040 laatiminen koko kunnan alueelle (lin kunta 2019). lin strategisesta yleiskaavasta 2040 on ollut nähtävillä osallistumis- ja arviointisuunnitelma loppuvuodesta 2019.

3.1.2.1 Voimassa oleva Uuden Oulun yleiskaava

Voimajohtoreitin (z-viiva) eteläpää sijoittuu Leväsuon sähköasemalle, jonka alue on kaavoitettu *yhdysteknisen huollon alueeksi* (ET). Ensimmäiset noin kaksi kilometriä pohjoiseen reitti on *suojaviheralueella* (EV), jolle on mahdollista sijoittaa meluvalleja, meluaitoja ja muita rakenteita ja istutuksia, jotka suojaavat viereisiä alueita liikenteen tai muun toiminnan aiheuttamilta haitoilta. Reitti ylittää kaksi *tietä* (harmaat viivat), *kevyenliikenteenväylän* (harmaat helmijonot) ja *paikallis/teollisuusjunaradan* (poikkiviivoitettu harmaa viiva). Ruskon *jätekeskuksen* (EJ) kohdalla maakuntakaavassa on varauduttu nykyisten johtojen siirtoon jätekeskuksen itäpuolelle. (**kuva 3-3**). Voimajohtojen siirrolle ei ole ollut tarvetta asemakaavan tultua voimaan, sillä Kiertokaari Oy ei ole laajentamassa Ruskon jätekeskusta itään (Kiertokaari Oy, kehittämispäällikkö Jari Kangasniemi, tiedonanto 13.11.2019). Nykyisen voimajohdon reitti on suora (**liite 1**). Voimajohtojen haltijoilla on oikeus pitää voimajohdot kaavaratkaisusta huolimatta toistaiseksi nykyisellä voimajohtoalueella.

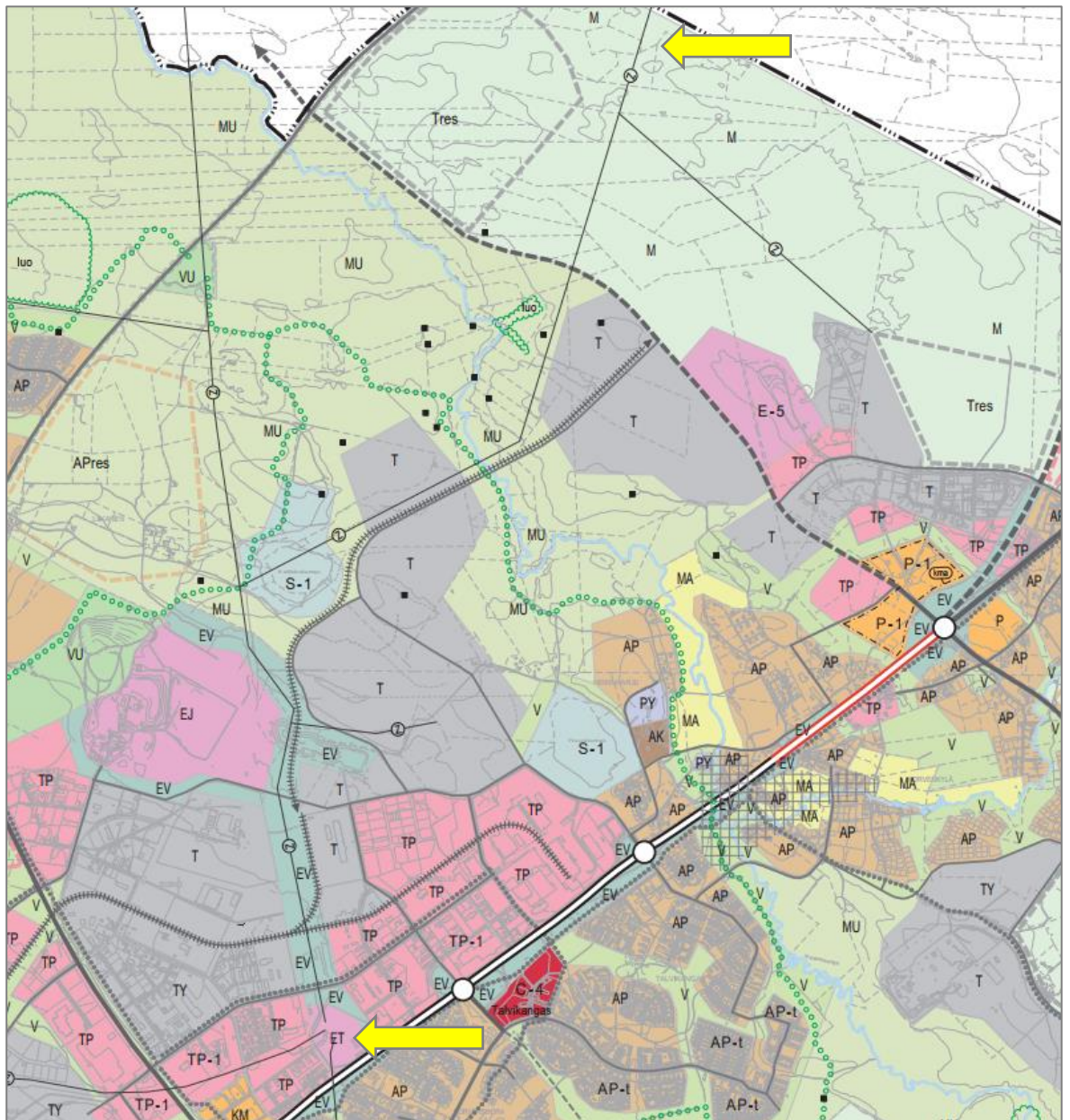
Suojaviheralueesta (EV) pohjoiseen voimajohtoreitti sijoittuu *maa- ja metsätalousvaltaiselle* alueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Reitti ylittää *ohjeellisen ulkoilun pääreitit* (vihreiden pallojen jono) ja kääntyy kohti koillista Kalikkalammen yli. Kalikkalampi ympäristöineen on *suojelualuetta*, jolla on erityisiä luontoarvoja (S-1). S-1 –alueilla luontoarvoja mahdollisesti vaarantavaan toimintaan on saatava MRL 128 §:n mukainen maisematyö lupa. (**kuva 3-3, myös kuva 4-2**) (Oulun kaupunki 2019, Ramboll & Pöyry 2009). Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisellä reittiosuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. **luku 3.4.4.1**).

Kalikkalammen koillispuolella reitti ylittää *teollisuus- ja varastoalueeksi* kaavoitetun alueen (T), jolla voimajohtoreitin rinnalle on kaavoitettu *raideliikenteen yhteystarpeen* linjaus (poikkiviivoitettu harmaa viiva nuolilla) (**kuva 3-3**). Teollisuus- ja varastoalue on varattu

teollisuustoiminnalle ja siihen liittyvälle varastoinnille. Lisäksi alueelle on mahdollista sijoittua pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja, kuten toimisto- ja terminaalitiloja.

Kalimeenojan ympäristössä voimajohtoreitti sijoittuu *maa- ja metsätalousvaltaiselle* alueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU), ylittäen *ohjeellisen ulkoilun pääreitit* (vihreiden pallojen jono). Kalimeenojan ylityksen pohjoispuolella voimajohtoreitti sivuaa *suojelualuetta* (luo-merkintä, vihreä raja) ja *teollisuus- ja varastoalueeksi* kaavoitetun alueen rajausta (T). **(kuva 3-3)**.

Reitin läheisyyteen sijoittuu useita *muinaismuistokohteita* (mustat neliöt), joista yksikään ei sijoitu reitille. Reitti ylittää *tieliikenteen yhteystarve* –merkinnän (harmaa katkoviiva/nuoli), mistä pohjoiseen linja sijoittuu jälleen *maa- ja metsätalousvaltaiselle* alueelle (M). Maa- ja metsätalousvaltaisella alueella muuta kuin maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista koskee voimassa olevan rakennusjärjestyksen mukainen suunnittelutarveharkinta. **(kuva 3-3)**.



Kuva 3-3. Ote Oulun kaupungin yleiskaavan kaavakartasta 2, Keskeinen kaupunkialue 2030. Leväsuon sähköaseman sijainti sekä tarkasteltava voimajohtoreitti on osoitettu keltaisilla nuolilla.

Alakylän eteläpuolelta Isokankaan sähköasemalle voimajohtoreitti on *maaseudun kehittämisvyöhykkeellä 2, maaseutu* (vaalean vihreät alueet) (**kuva 3-4**). Merkinnän määräyksissä painotetaan maaseutuelinkeinoin liittyvää rakentamista ja maisema-arvoja, mutta sallittua on myös sijoittaa alueelle soveltuvaa muuta maankäyttöä, elinkeinoja ja rakentamista kuten materiaali- ja energiahuoltoa palvelevia laitoksia ja rakennuksia sekä maa- ja kiviaineisten ottoa ja käsittelyä erityislakien ja lupajärjestelmän mukaisesti. Alakylän eteläpuolella reitti sijoittuu kahdelle *maa- ja kallioainestenottoalueelle* (vaaleanpunainen vaakaraita EO-merkinnällä, Vasikkasuon maa-ainesalue). Maa- ja kallioainestenottoalueella on noudatettava alueille laadittuja yleissuunnitelmia.

Nurmijärven eteläpuolelta pohjoiseen voimajohtoreitti on laajalla *arvokkaan vesistön* (harmaa vino viivoitus) alueella, joka osoittaa Kiiminkijoen vesistön valuma-alueen. Arvokkaan vesistön kaava-alueella maankäytön suunnittelussa ja alueella tehtävissä toimenpiteissä on otettava huomioon vesiensuojelu ja maakamaran suojelu sellaista eroosiota vastaan, joka vaikuttaa pintavesiin. Alakylällä reitti ylittää Kiiminkijoen *Natura 2000 –verkostoon kuuluvan alueen* (pisteytetty valkoinen alue, harmaa helminauha). (**kuva 3-4**).

Nurmijärven ympäristössä reitti sijoittuu *vapaa-ajan asumisen vyöhykkeelle* (keltainen katkoviiva), joilla edistetään vapaa-ajan asumisen lisäksi rantojen ja vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Alakylällä voimajohtoreitti sijoittuu *maaseutukehittämisvyöhykkeeseen 1, maaseutumainen asuminen* (ruskea alue) sekä Alakylän *kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeälle alueelle* (siniset vaakaraidat) (**kuva 3-4**). Maaseutumaisen asumisen vyöhykettä kehitetään erityisesti maaseutumaisen asumisen ja maaseutuelinkeinojen ympäristönä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää muun muassa toimintojen yhteensovittamiseen, maaseutuelinkeinojen toimintamahdollisuuksien turvaamiseen, rantojen ja vesistöjen yleisen virkistyskäytön edistämiseen, kylien ominaispiirteiden säilyttämiseen sekä rakennetun ympäristön ja luonnonympäristön arvojen säilymiseen. Kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeällä alueella suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kulttuuriperintö- ja maisema-arvojen turvaamista siten, että rakennustaiteellisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennuskanta säilytetään. Alueen muutoksia suunniteltaessa on turvattava alueen ominaisluonteen ja erityispiirteiden säilyminen. Kaavamääräyksen mukaan rakennettuun kulttuuriympäristöön vaikuttavissa hankkeissa on pyydettävä lausunto museoviranomaiselta.

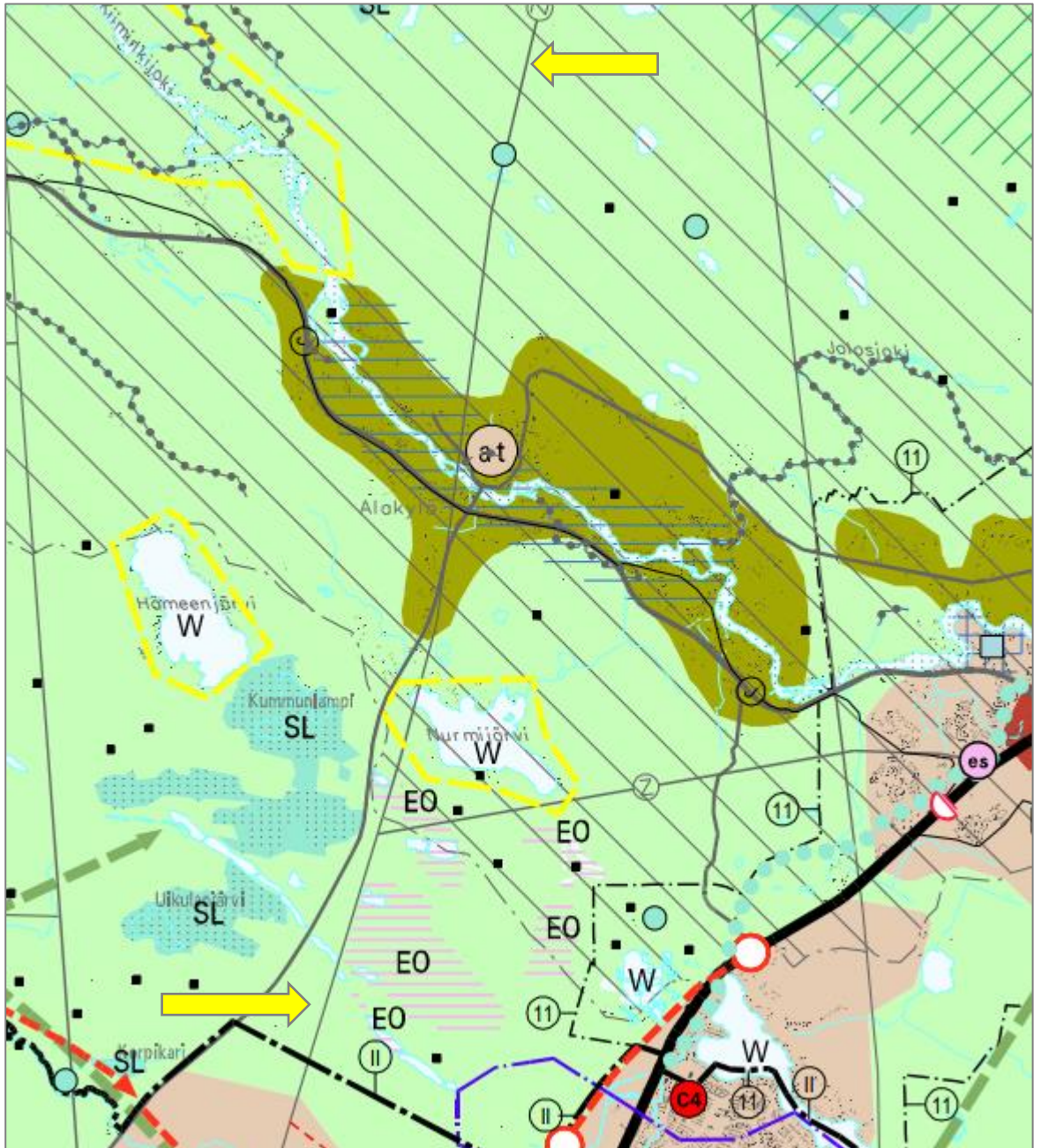
Reitti ylittää Alakylällä kaksi yleiskaavaan merkittyä *tietä* ja *siirtoviemäriinjan* (J-viiva).

Alakylän ja lin rajan välisellä alueella (**kuva 3-4, kuva 3-5**) voimajohtoreitti on *maaseudun kehittämisvyöhykkeellä 2*. Reitille sijoittuu tällä välillä *luonnonsuojelualueita*, kuten pienialainen suojelualue, jonka läpi voimajohtoreitti linjautuu (vaaleansininen ympyrä) (**kuva 3-4**). Reitti ylittää toistamiseen Kiiminkijoen *Natura 2000 –verkostoon kuuluvan* Onkamonoja (harmaa helminauha) ja samassa yhteydessä jokivarteen sijoittuvat *luonnonsuojelualueet* (vaaleansininen SL-merkitty kuvio) (**kuva 3-5**). *Arvokkaan vesistön* (harmaa vino viivoitus) alueen pohjoisosassa reitti ylittää *pohjavesialueen* (sininen piste-viiva) (**kuva 3-5**). *Luonnonsuojelualueilla* ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. *Pohjavesialueilla* pohjavesien pilaantumisen ja muuttumisriskiä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein.

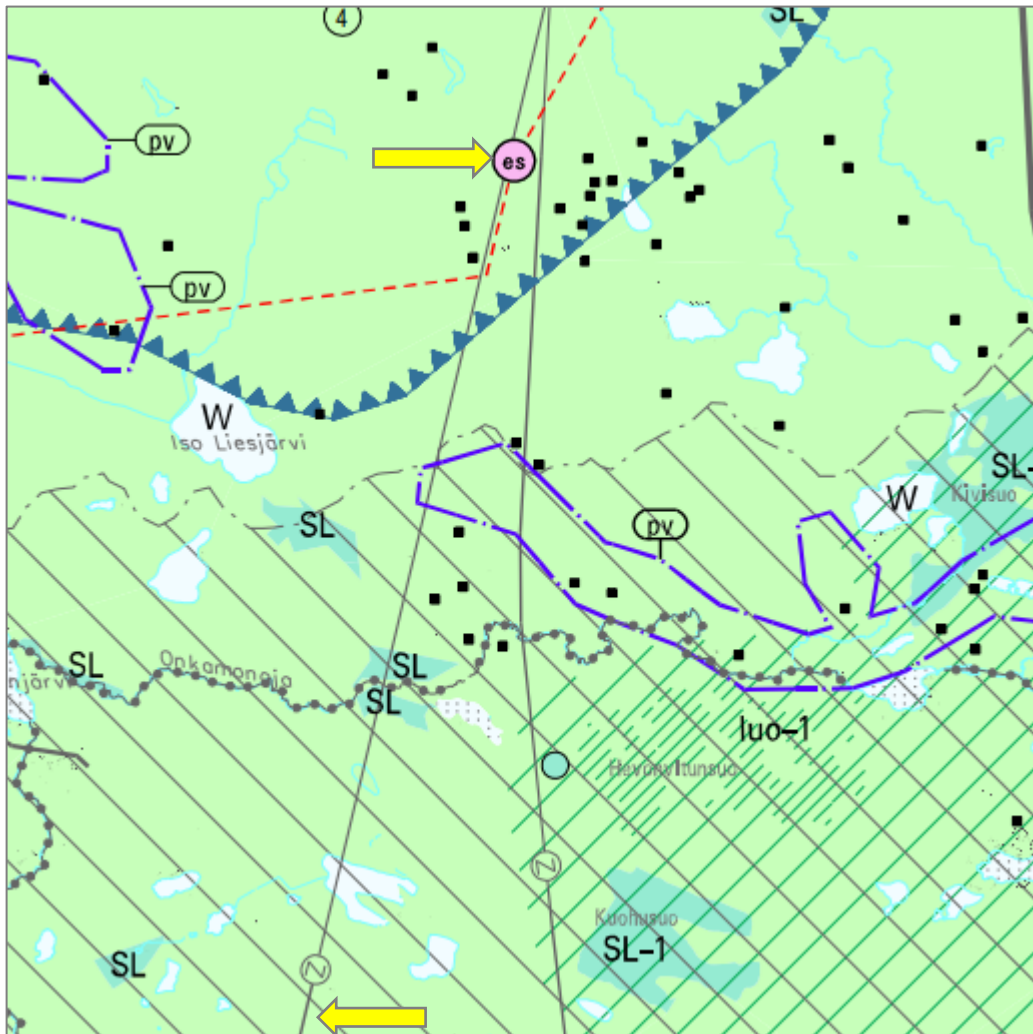
Voimajohtoreitin pohjoisosassa lin kunnan alueella (**kuva 3-5**) reitti sijoittuu *poronhoitoalueelle* (sininen hammastettu viiva). Poronhoitoalueella tarkemmassa

suunnittelussa tulee turvata porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Esimerkiksi metsänuudistamisessa, johon suunnitellun voimajohtoreitin hanketta voidaan rinnastaa voimajohtoalueen levenemisen johdosta, on otettava huomioon porotalouden tärkeät kohteet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat.

Pohjoisin osuus reitistä sijoittuu samalle linjaukselle nykyisen voimajohdon sekä ohjeellisen uuden sähkölinjan tai yhteystarpeen (punainen katkonainen z-viiva) kanssa päättyen Isokankaan sähköasemalle (es, vaaleanpunainen ympyrä) (kuva 3-5).



Kuva 3-4. Ote Uuden Oulun yleiskaavasta, kaavakartta 1: Koko kaupunki 2050, Alakylän ympäristö. Tarkasteltava voimajohtoreitti on osoitettu keltaisilla nuolilla.



Kuva 3-5. Ote Uuden Oulun yleiskaavasta, kaavakartta 1: Koko kaupunki 2050. Isokankaan sähköaseman sijainti sekä tarkasteltava voimajohtoreitti on osoitettu keltaisilla nuolilla.

Uuden Oulun yleiskaavassa Uuden Oulun yleiskaavassa on voimajohtomerkinnöin osoitettu Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n siirtoverkon kehittämistarpeet Leväsuo ja Jäälin sekä Leväsuo ja Kiimingin välillä. Myös Ruskon jätekeskuksen asemakaavan voimajohtoalueessa on varauduttu tähän uuteen voimajohtoon. (PPOELY, YVA-tarveharkinnan päätös 7.10.2020).

3.1.2.2 Vireillä oleva osayleiskaava (12.2.2020 nähtäville asetettu kaavaehdotus)

Suunniteltu voimajohtoreitti noudattaa kaavaan merkittyä *sähkölinja 110 kV, kehitettävä* –merkintää (punainen viiva, Z) (**kuva 3-6**). Merkinnän määräykset ovat seuraavat: ”Rakentamisrajoitusalue, jolle ei saa sijoittaa rakennuksia tai rakennelmia ilman voimajohdon omistajan lupaa, tarkentuu voimajohdon jatkosuunnittelun yhteydessä.”

Kaavaluonnosta koskevan alueen eteläosassa suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu *Vasikkasuon maa- ja kiviainesten ottamisen yleissuunnittelualueen* (ruskea pistekatkoviiva EO-merkinnällä) reunaan (**kuva 3-6**). Sekä etelä- että pohjoisosassa kaavaluonnoksen aluetta voimajohtoreitti sijoittuu *maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle* (vaaleanvihreä M-alue) (**kuva 3-6, kuva 3-8**). Maa- ja metsätalousvaltainen alue on varattu erilaisten maa- ja metsätaloustoimien harjoittamiseen. Alueelle saa rakentaa näitä toimia tukevia rakennuksia ja rakennelmia.

Kyläalueella (punainen pistekatkoiviiva) voimajohtoreitti sivuaa *pientalovaltaisia asuinalueita* (AP) ja Nurmijärven rannalla *loma-asumisen alueita* (RA) (**kuva 3-6, kuva 3-7**). AP-merkinnällä osoitettu alue on varattu pääasiassa asuinpientaloille. Olemassa olevat ja uudet rakennuspaikat on merkitty kaavakarttaan merkinnällä *vanha/uusi rakennuspaikka* (mustat/punaiset neliöt). RA-merkinnällä on osoitettu nykyiset lomarakennusten rakennuspaikat. Rakennuspaikat on merkitty kyläalueella tilakohtaisesti. Lisäksi voimajohtoreitti sivuaa kyläalueella *teollisuus- ja varastoalueita, joilla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia* (TY) sekä *lähipalveluiden aluetta, jolle saa sijoittaa myös pienimuotoista yritystoimintaa* (oranssi, PL). Alakylälle merkityt teollisuus- ja varastoalueet on varattu teollisuustoiminnalle, joka ei aiheuta ympäristöön haittaa, kuten melua, pilaantumista tai pölyä. Näillä teollisuusalueilla tulee turvata riittävän suojapuuston säilyminen.

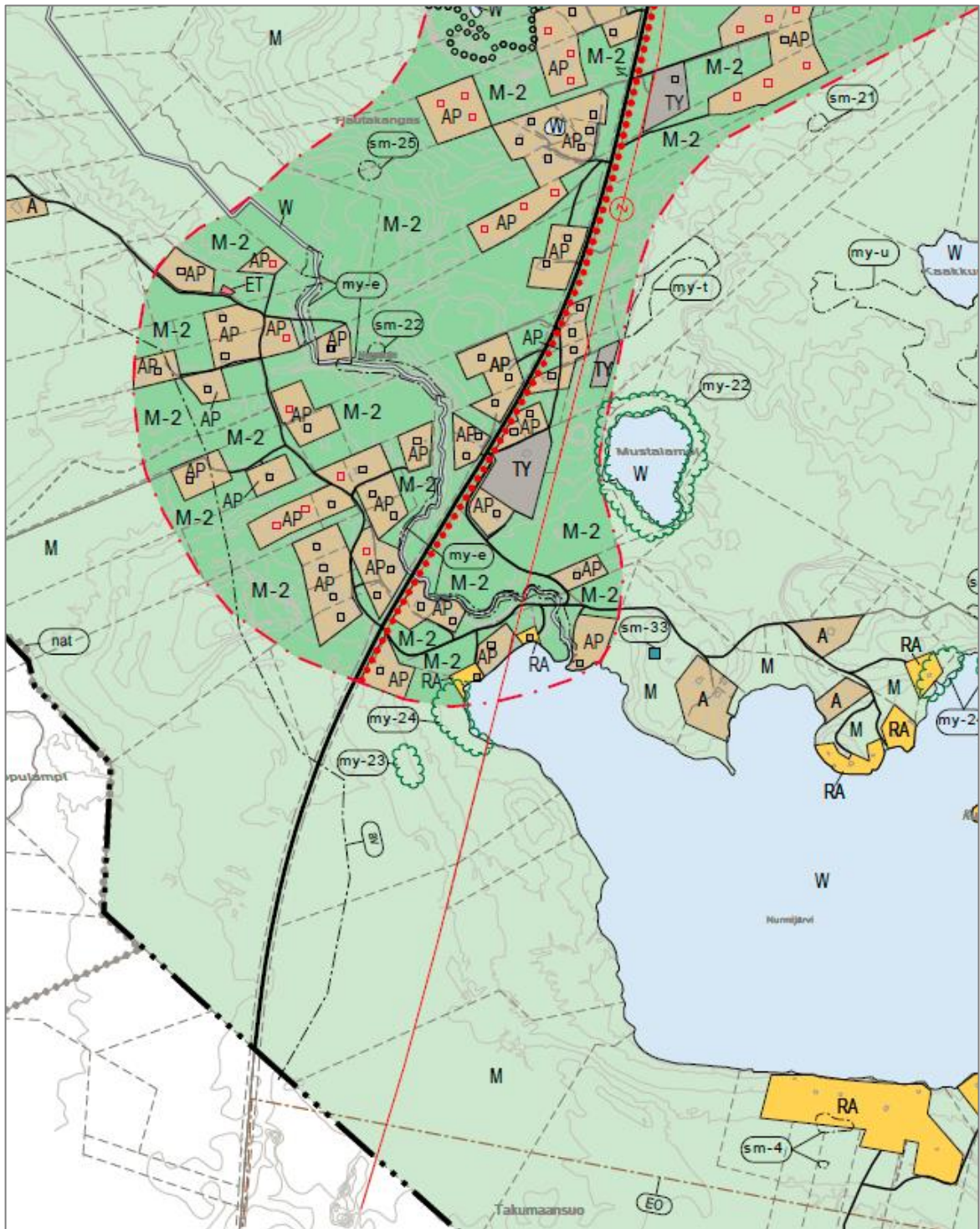
Alakylän koulun alue on osoitettu kaavassa *julkisten palvelujen ja hallinnon alueeksi* (violetti, PY), jolle sijoittuu *maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde* (mk-1). Alakylän koulun kolme rakennusta on rakennettu eri aikakausina, ja koulun pihapiirin täydennysrakentamista suunniteltaessa tarvitaan museoviranomaisen lausunto. Kohdetta tulee hoitaa siten, että sen rakennustaiteellinen ja kulttuurihistoriallinen arvo säilyy. Kehitettävän voimalinjan merkintä (punainen viiva, Z) sijoittuu aivan PY-merkinnän länsikulmaan.

Kiiminkijoen etelärannalla pientalovaltaiselle alueella on *paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristön kohde tai alue* (sininen neliö pk-34, Vainionpää), joka sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle nykyisestä voimajohdosta (**kuva 3-7**). Kiiminkijoen pohjoispuolella suunnitellun voimajohtoreitin välittömässä läheisyydessä on myös *maatilan talouskeskuksen alue* (AM), jolle sijoittuu *paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriperintökohde tai alue* (pk-8, Iso-Aution pihapiiri). AM-merkinnällä on osoitettu kyläalueen ulkopuoliset nykyiset tai rakennuskannaltaan soveltuvat maatilojen talouskeskukset. Merkinnän alueelle saa rakentaa maa- ja metsätalouden sekä muiden maaseutuelinkeinojen harjoittamiseen tarvittavia rakennuksia ympäristöön sopivasti. Iso-Aution pihapiiristä länteen sijaitsevalla asuinalueella on myös *paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriperintökohde* (pk-28, Kotirannan pihapiiri). Kaava-alueen pohjoisosassa (**kuva 3-8**) noin 200 metrin etäisyydellä nykyisestä voimajohdosta sijaitsee *asuinalueella* (A) *paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde tai alue* (pk-32, Puutteen pihapiiri). *Asuinalue* –merkinnällä (A) on osoitettu kyläalueen ulkopuolella olevat nykyiset asuinrakennusten sijaintipaikat.

Alakylän koulun ja Kiiminkijointien välissä voimajohtoreitti yllittää *urheilu- ja virkistyspalveluiden alueen* (vihreä, VU). Kyseessä on Alakylän koulun urheilukenttä. Koulun lähellä, Kiiminkijointien eteläpuolella on *virkistysalue* (vihreä, V) ja *ohjeellinen ulkoilureitti* (ympyräjonon) (**kuva 3-7**). *Virkistysalue* on varattu yleiseen virkistykseen ja alueelle saa rakentaa virkistystä palvelevia rakennuksia. *Ohjeellinen ulkoilureitti* on tarkoitettu pääasiassa virkistykseen ja kuntoiluun. Kiiminkijokeen on myös merkitty *melontareitti* (sininen pallo-viiva, ve).

Kyläalueella suunniteltu voimajohtoreitti ylittää *yhdystien* (Kuivasjärventie ja Honkasentie, mustat viivat), *muuta teitä* (ohuet mustat viivat) ja *seututien* (Kiiminkijointie, paksut mustat viivat). Kuivasjärventien ja Kiiminkijointien varsille on suunniteltu *uusi kevyen liikenteen yhteys* (punainen pallojonon) Alakylän koululle.

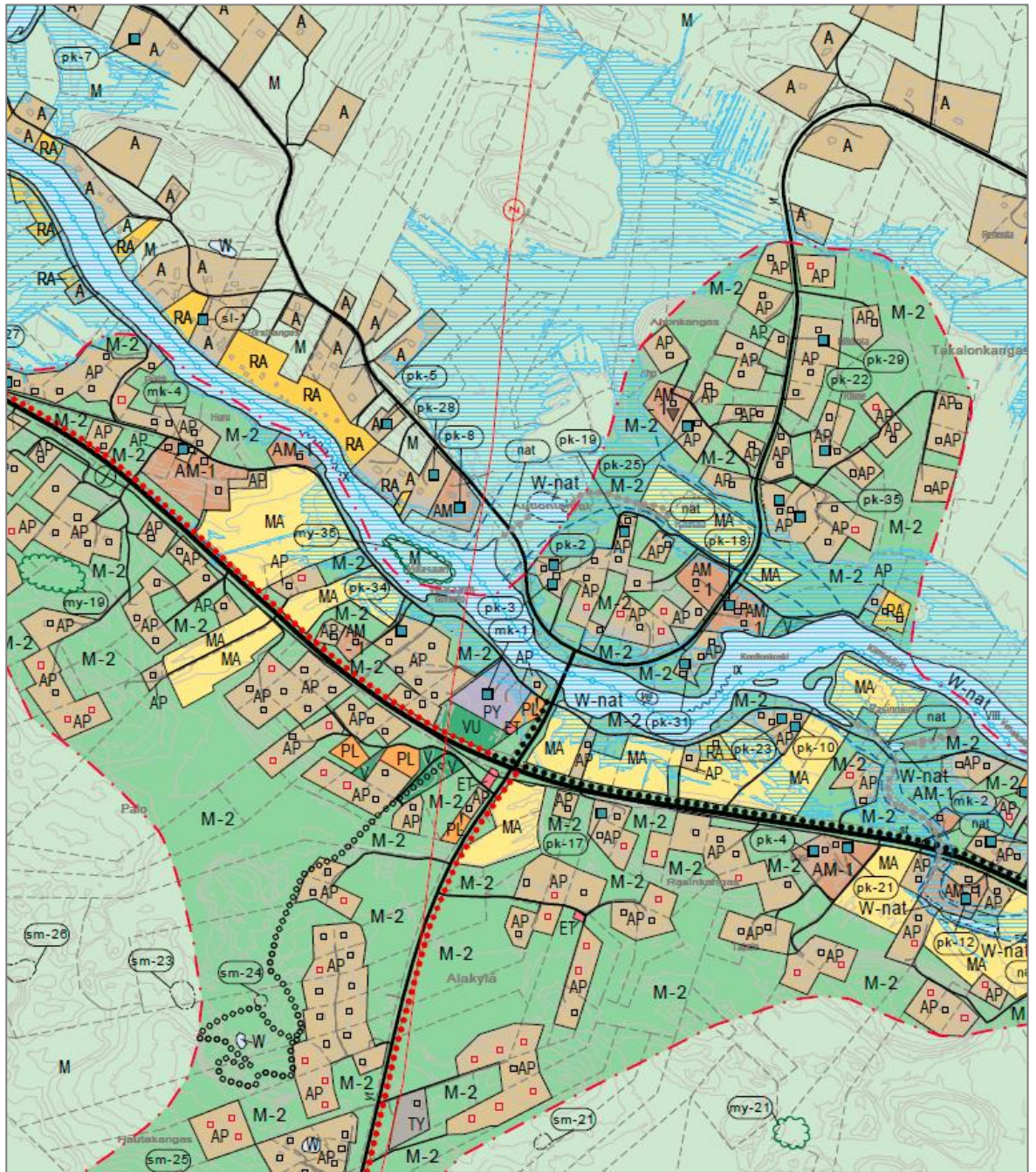
Muilta osin voimajohtoreitti sijoittuu kyläalueella *maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle* (vihreä M-2) (**kuva 3-6, kuva 3-7**). M-2 –merkinnällä on osoitettu kyläalueella sijaitsevat maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, jotka on varattu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Toimintaa tukevien rakennusten rakentaminen on M-2 –alueilla sallittu.



Kuva 3-6. Ote vireillä olevasta Alakylän alueella Alakylän, Tirinkylän, Haipuskylän ja Hanhiperän osayleiskaavasta (12.2.2020 nähtäville asetettu kaavaehdotus). Suunniteltu voimajohtoreitti on merkitty kaavaehdotuskartalla punaisella Z-viivalla. Huomaa Vasikkasuon maa- ja kiviainesten ottamisen yleissuunnittelualue (ruskea pistekatkoviiva EO-merkinnällä).

Kiiminkijoen ympäristö on *tulvauhanalaista aluetta* (sininen raidoitus), jolla tulee varautua tulvaan (**kuva 3-7**). Tulvan kulkuun vaikuttavien pengerrysten tekeminen on kielletty. Kosteudelle alttiit rakennusosat tulee rakentaa vähintään 1 metriä keskimäärin kerran 100 vuodessa toistuvan tulvan tai ylimmän havaitun tulvakorkeuden yläpuolelle. Tulvauhanalaisilla alueilla rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee selvittää hankkeeseen vaikuttavat tulvakorkeudet ja tarvittaessa ottaa yhteyttä alueelliseen ELY-keskukseen.

Kiiminkijoen pohjoisrannalla voimajohtoreitillä on lisäksi *tulvauoman* (siniset katkoviivat) merkintä. Tulvauomien alueet tulee säilyttää rakentamattomina eikä niitä saa täyttää.

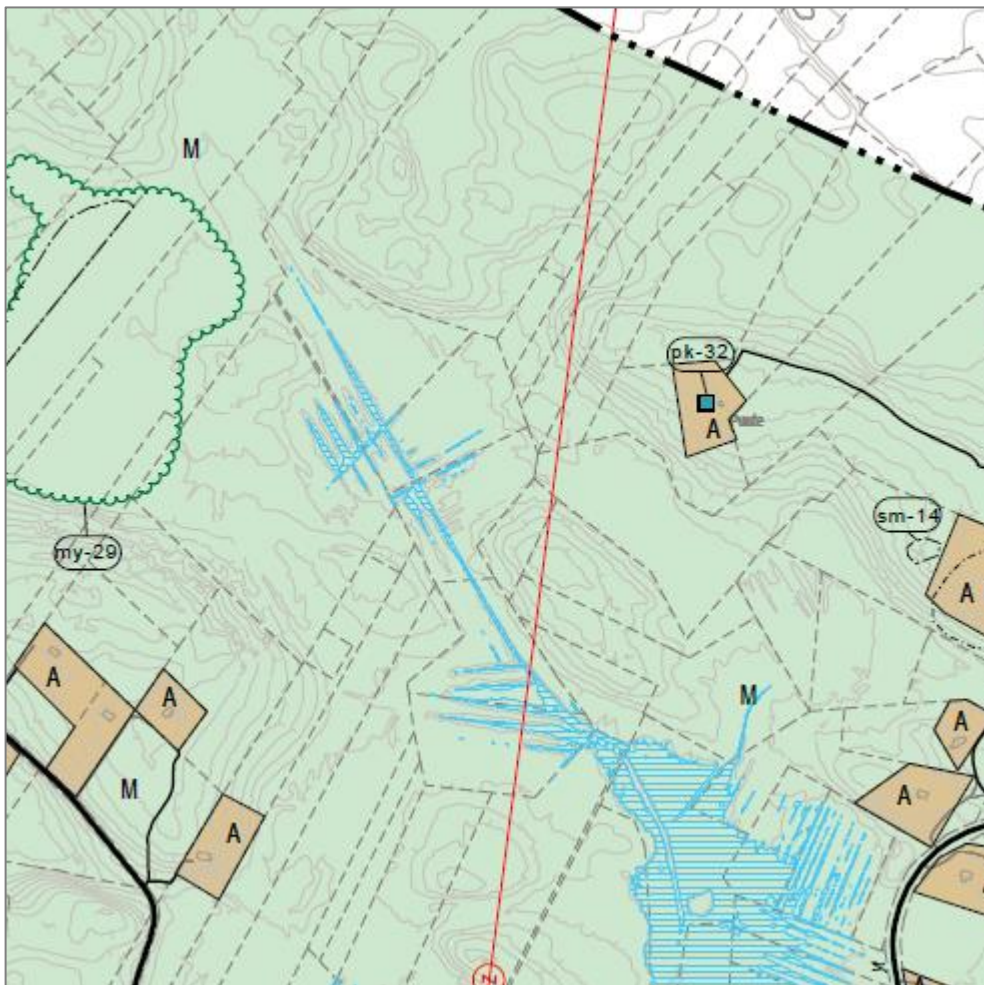


Kuva 3-7. Ote vireillä olevasta Alakylän alueella Alakylän, Tirinkylän, Haipuskylän ja Hanhiperän osayleiskaavasta (12.2.2020 nähtäville asetettu kaavaehdotus). Suunniteltu voimajohtoreitti on merkitty kaavaehdotuskartalla punaisella Z-viivalla.

Suunniteltu voimajohtoreitti ylittää Nurmijärven rannalla *luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen tai kohteen* (vihreä pilvimäinen raja my-merkinnällä). Merkinnällä on osoitettu erilaisia säilytettäviä luontoarvokohteita. Kyseinen kohde on metsälain suojelemaa ja luontotyyppinä uhanalaista Nurmijärven rantaluhtaa (my-24). Linjaus kulkee myös lähellä Nurmijärven metsäkortekorpea (my-23), joka on uhanalainen luontotyyppi. Kaavamääräykset my-merkityille kohteille: ”Alueella on uhanalaisen lajin aluekokonaisuus, metsälain 10 §:n mukainen tärkeä elinympäristö tai muita erityisiä luontoarvoja, jotka on säilytettävä. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on

otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölaajien esiintymien säilyttämisedellytykset.” Voimajohtoreitti ylittää Nurmijärven lahdelman *vesialueen* (vaaleansininen, W) sekä Nurmijärvestä lähtevän Nurmiojan.

Kiiminkijoki sivujokineen on *vesialuetta*, joka kuuluu Natura 2000 -verkostoon (sininen alue ja harmaa helminauha, W-nat). Kiiminkijoki sivujokineen on myös koskiensuojelulailla suojeltu. Alueen luontoarvot tulee säilyttää. Kiiminkijoessa suunnitellun voimajohtoreitin länsipuolelle sijoittuva Villasaari on merkitty *luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi* (my-35). Villasaari on metsälaidunta, nummea ja niittyä sisältävä perinnemaisemakohde, jonka käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölaajien esiintyminen ja säilyttämisedellytykset.



Kuva 3-8. Ote vireillä olevasta Alakylän alueella Alakylän, Tirinkylän, Haipuskylän ja Hanhiperän osayleiskaavasta (12.2.2020 nähtäville asetettu kaavaehdotus). Suunniteltu voimajohtoreitti on merkitty kaavaehdotuskartalla punaisella Z-viivalla.

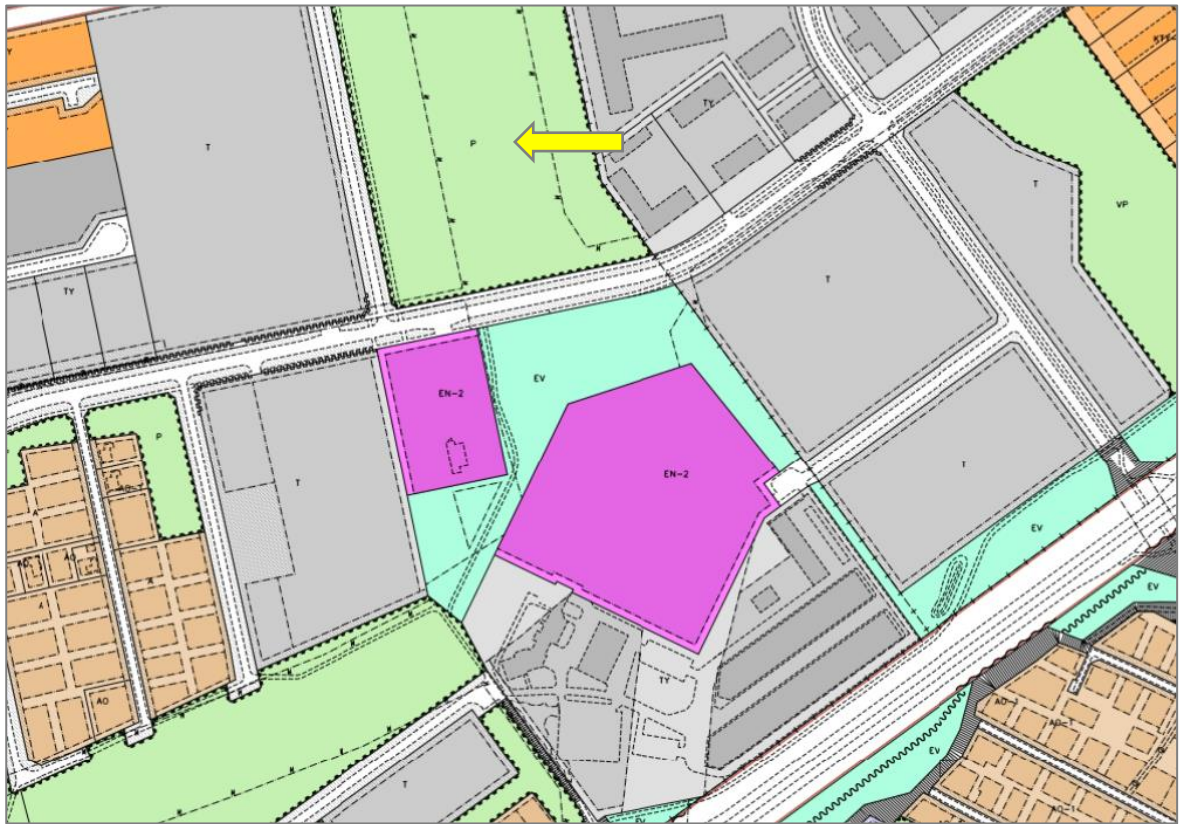
3.1.3 Asemakaava

Suunnitellun voimajohdon sijoitusalueesta on asemakaavoitettu vain aivan eteläisin, noin 2,3 kilometrin mittainen osuus (Oulun kaupungin karttapalvelu 2019). Asemakaavoitun alueen asemakaavan muutokset ovat tulleet voimaan 26.6.2018 (sähköaseman alue, kaavatunnus 564-2254), 10.3.1979 ja 12.3.1979 (osa Ruskon kaupunginosaa,

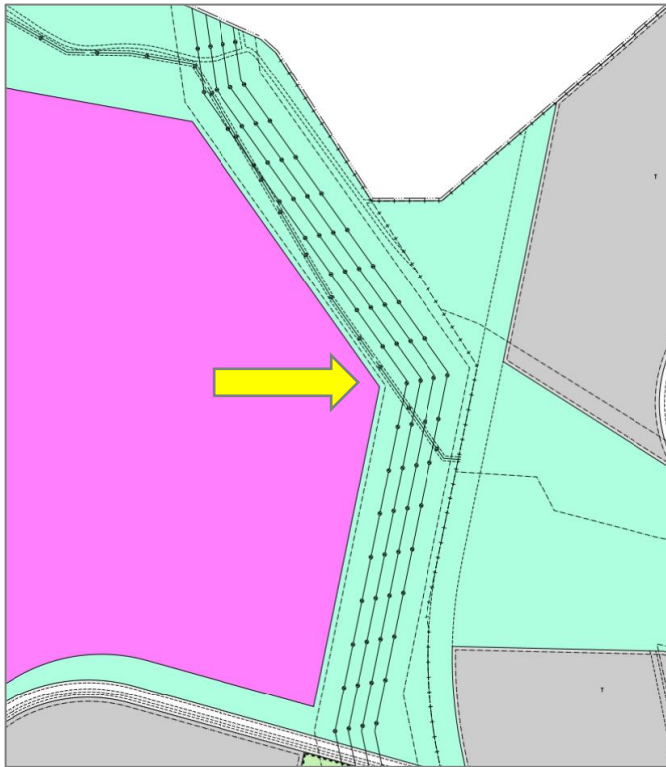
kaavatunnus 564-849 ja kaavatunnus 564-844) ja 28.3.2014 (Ruskon jätekeskus, kaavatunnus 564-2075).

Leväsuon sähköaseman alueella voimajohtoreitille on kaavoitettu energiahuollon korttelialue (EN-2), suojaviheralue (EV) ja tietä (**kuva 3-9**). Leväsuon sähköaseman pohjoispuolella reitti ylittää Konetien ja sijoittuu puistoalueelle (P), voimansiirtoalueelle (Vs) ja ylittää rautatiealueen (LR).

Asemakaavassa on varauduttu nykyisten voimajohtojen siirtoon Ruskon jätekeskuksen itäpuolelle (**kuva 3-10**). Voimajohtojen siirrolle ei ole ollut tarvetta asemakaavan tultua voimaan, sillä Kiertokaari Oy ei ole laajentamassa Ruskon jätekeskusta itään (Kiertokaari Oy, kehittämispäällikkö Jari Kangasniemi, tiedonanto 13.11.2019). Voimajohtojen haltijoilla on oikeus pitää voimajohdot kaavaratkaisusta huolimatta toistaiseksi nykyisellä voimajohtoalueella.



Kuva 3-9. Ote Oulun kaupungin asemakaavasta Leväsuon sähköaseman alueelta. Rautatiealue (LR) sijoittuu kuvan kartan ulkopuolelle, aluerajauksen pohjoisreunan tuntumaan. Voimajohtoalue on merkitty keltaisella nuolella.



Kuva 3-10. Ote Oulun kaupungin asemakaavasta Ruskon jätekeskuksen alueelta asemakaavoitetun alueen pohjoisrajalta. Asemakaavassa on varauduttu nykyisten voimajohtojen siirtoon Ruskon jätekeskuksen itäpuolelle (keltainen nuoli).

3.2 Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) –suunnitelma

Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) -suunnitelma on Uuden Oulun yleiskaavaan liittyvä erillissuunnitelma (Oulun kaupunki 2014). Suunnitelmassa on rajattu alueen viheralueverkostot, maisema- ja luontoarvokohteet yleiskaavoituksen tarpeisiin käyttäen apuna aiemmin tehtyjä selvityksiä ja suunnitelmia. VILMO-suunnitelmassa on esitetty olemassa olevat viheryhteydet jotka tulee jatkossa säilyttää sekä suosituksia yhteyksien parantamiseksi. Oulun kaupunginhallitus on hyväksynyt VILMO-suunnitelman jatkosuunnittelussa ohjeellisena noudatettavaksi vuonna 2014.

Luvussa 3.2 ei käydä tarkkaan läpi tai mainita kaikkia kohteita, jotka tulevat esille tämän raportin muissa osuuksissa, kuten Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita. Tarkemmat kuvaukset VILMO-suunnitelman merkinnöistä esitetään pääsääntöisesti niiden tullessa esille ensi kertaa. VILMO-suunnitelman tietoja on käytetty vaikutusarvioinneissa raportin eri luvuissa (muun muassa **luku 3.4, luku 4.1, luku 5.3**)

3.2.1 Oulun luonnon monimuotoisuus, ydinalueet ja yhteydet

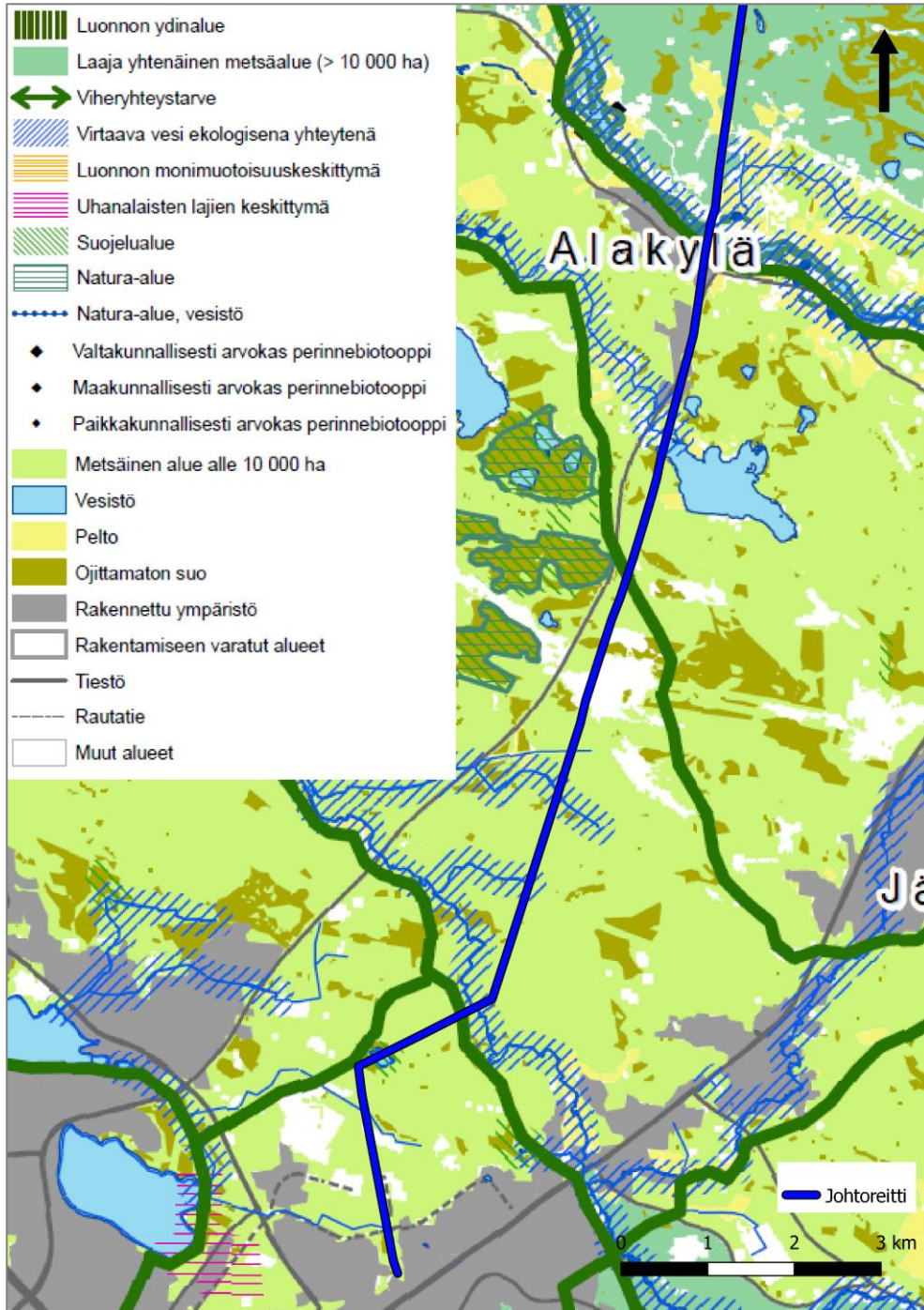
VILMO–suunnitelmassa on esitetty Oulun luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät luonnon ydinalueet ja yhteydet (**kuva 3-11, kuva 3-12**).

Voimajohtoreitti risteää yhteensä neljän *viheryhteystarve* –merkinnän kanssa. Lisäksi reitti risteää yhteensä kahdeksan *virtaava vesi ekologisena yhteytenä* –merkinnän kanssa. Alakylällä suunniteltu voimajohtoreitti risteää Kiiminkijoen kanssa, joka on *Natura-alue* ja *virtaava vesi ekologisena yhteytenä*. Kiiminkijoen yhteydessä on myös yksi *viheryhteystarpeen* merkinnöistä. Voimajohtoreitti ylittää Onkamonojan, joka on *virtaava vesi ekologisena yhteytenä*. Onkamonojaa myötäilee lisäksi *viheryhteystarve* –merkintä, joka yhdistää itäpuoleisen laajan *luonnon ydinalueen* Kiiminkijokeen ja merenrantaan.

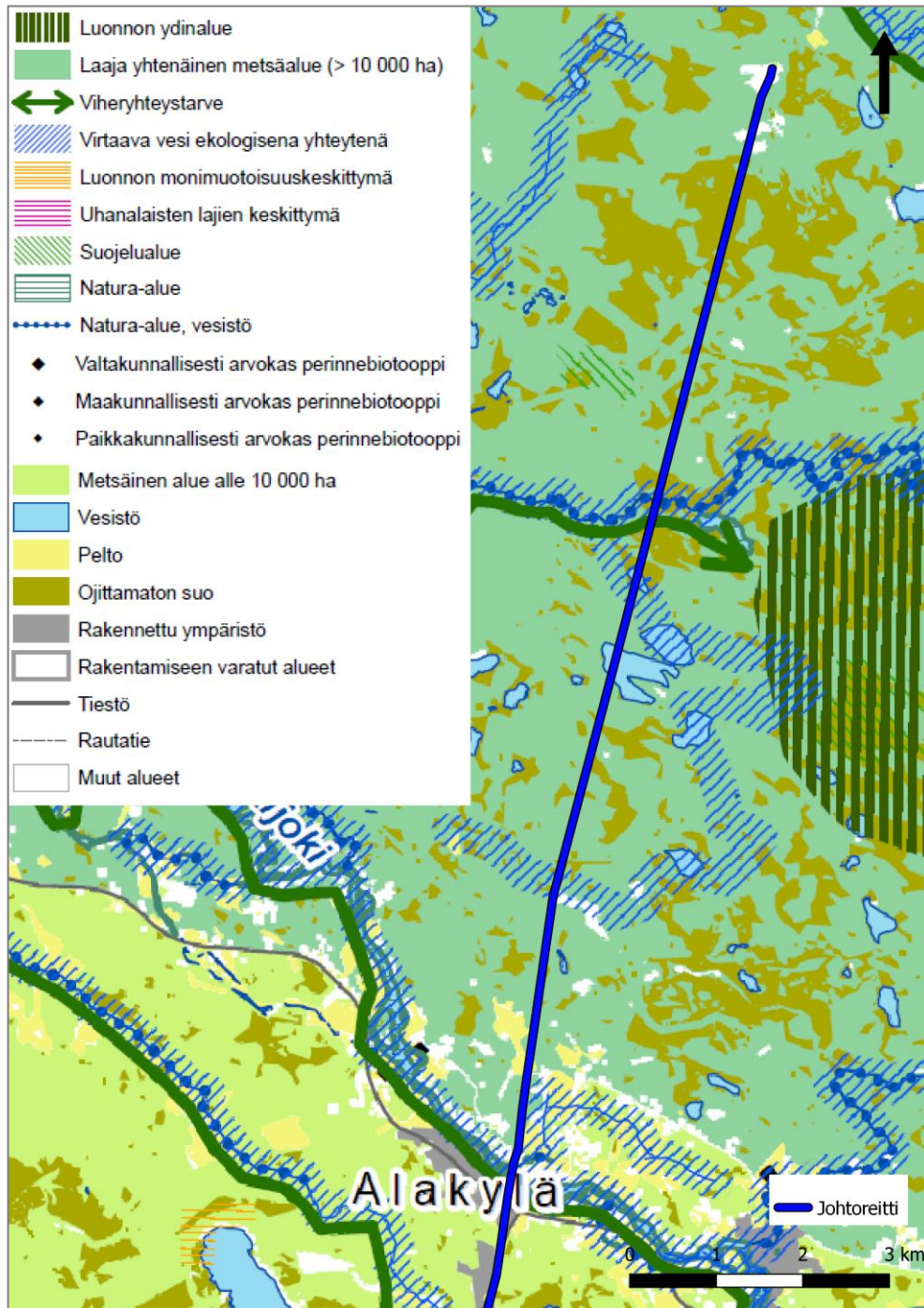
Osoitetut *viheryhteydet* tulee säilyttää tai niitä tulee kehittää. Myös vesistöt on huomioitu yhteyksinä.

Voimajohtoreitti ylittää Kalikkalammen, joka on *suojealue*.

Voimajohtoreitti sijoittuu Alakylän pohjoispuolella suurimmaksi osaksi *laajaan yhtenäiseen metsäalueeseen*.



Kuva 3-11. Oulun luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät luonnon ydinalueet ja yhteydet (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.1, Oulun kaupunki 2014).



Kuva 3-12. Oulun luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät luonnon ydinalueet ja yhteydet (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.1, Oulun kaupunki 2014).

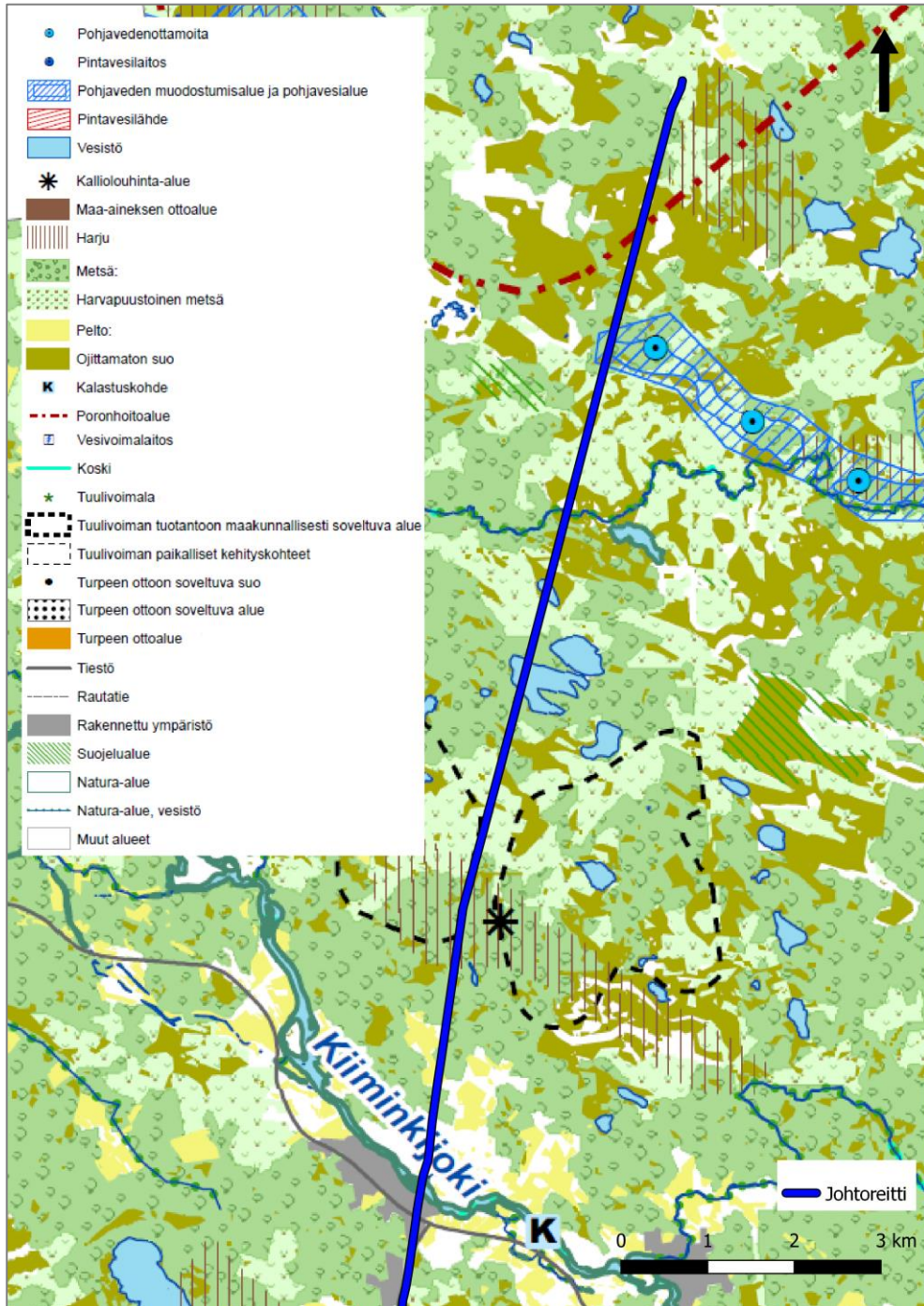
3.2.2 Oulun ekosysteemipalvelut

3.2.2.1 Tuotantopalvelut

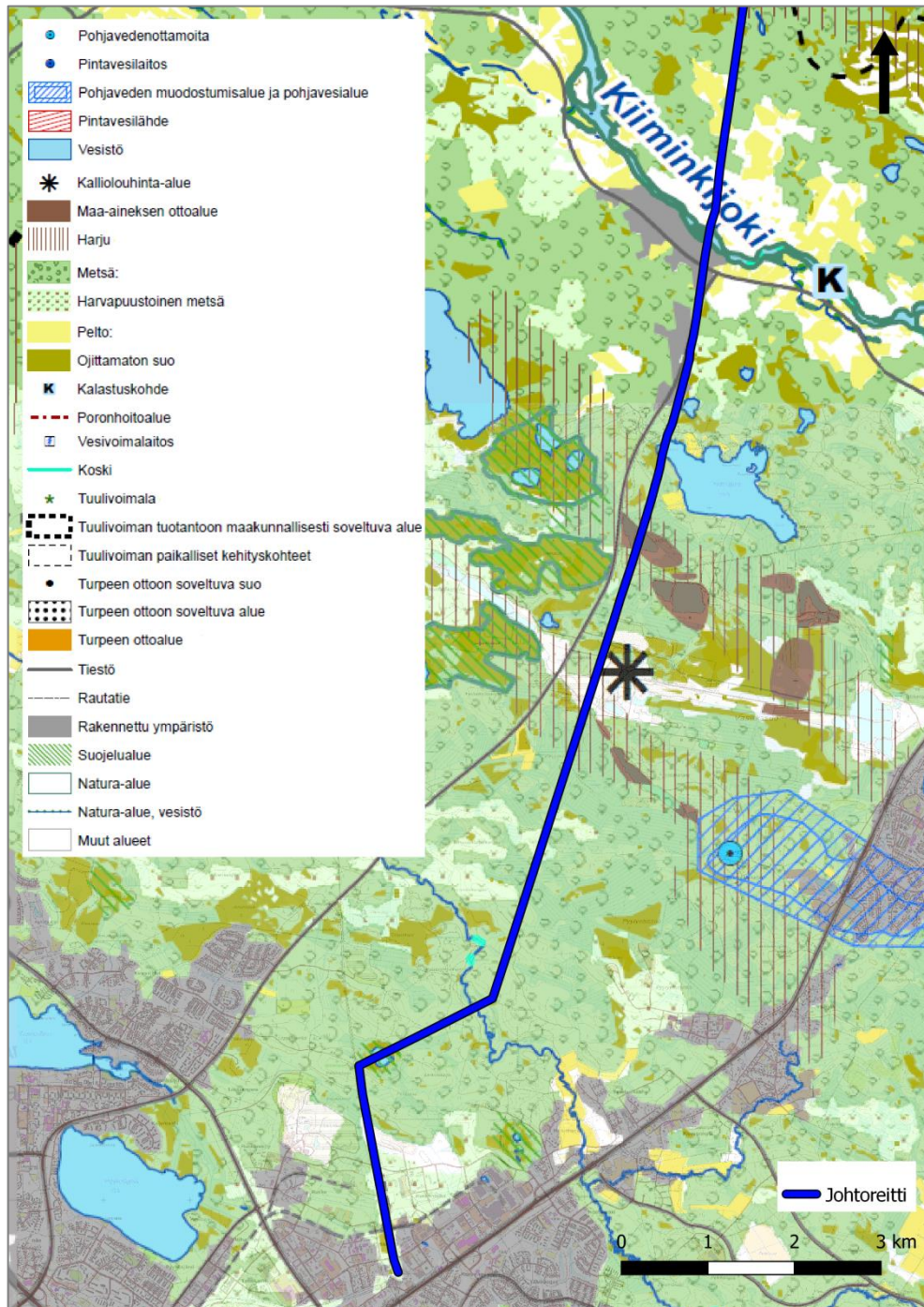
VILMO-suunnitelmassa on esitetty Oulun tärkeimmät tuotantopalvelujen tarjoajat (**kuva 3-13, kuva 3-14**). Hankealueella esiintyvinä tuotantopalveluina saadaan muun muassa puutavaraa, polttoaineita, puhdasta vettä, marjoja ja sieniä sekä riistaa.

Isokankaan sähköaseman ja Alakylän välisellä alueella suunnitellulle voimajohtoreitille sijoittuu muun muassa seuraavia tuotantopalveluita tarjoavia kohteita; poronhoitoalue, metsää, ojittamattomia soita, pohjavedenottamoita sisältävä pohjavesialue, tuulivoiman tuotantoon maakunnallisesti soveltuva alue, peltoaluetta ja harvapuustoista metsää.

Alakylän ja Leväsuon sähköaseman välissä suunnitellulla voimajohtoreitillä on tuotantopalveluista lisäksi muun muassa harjuja ja maa-ainesten ottoaluetta.



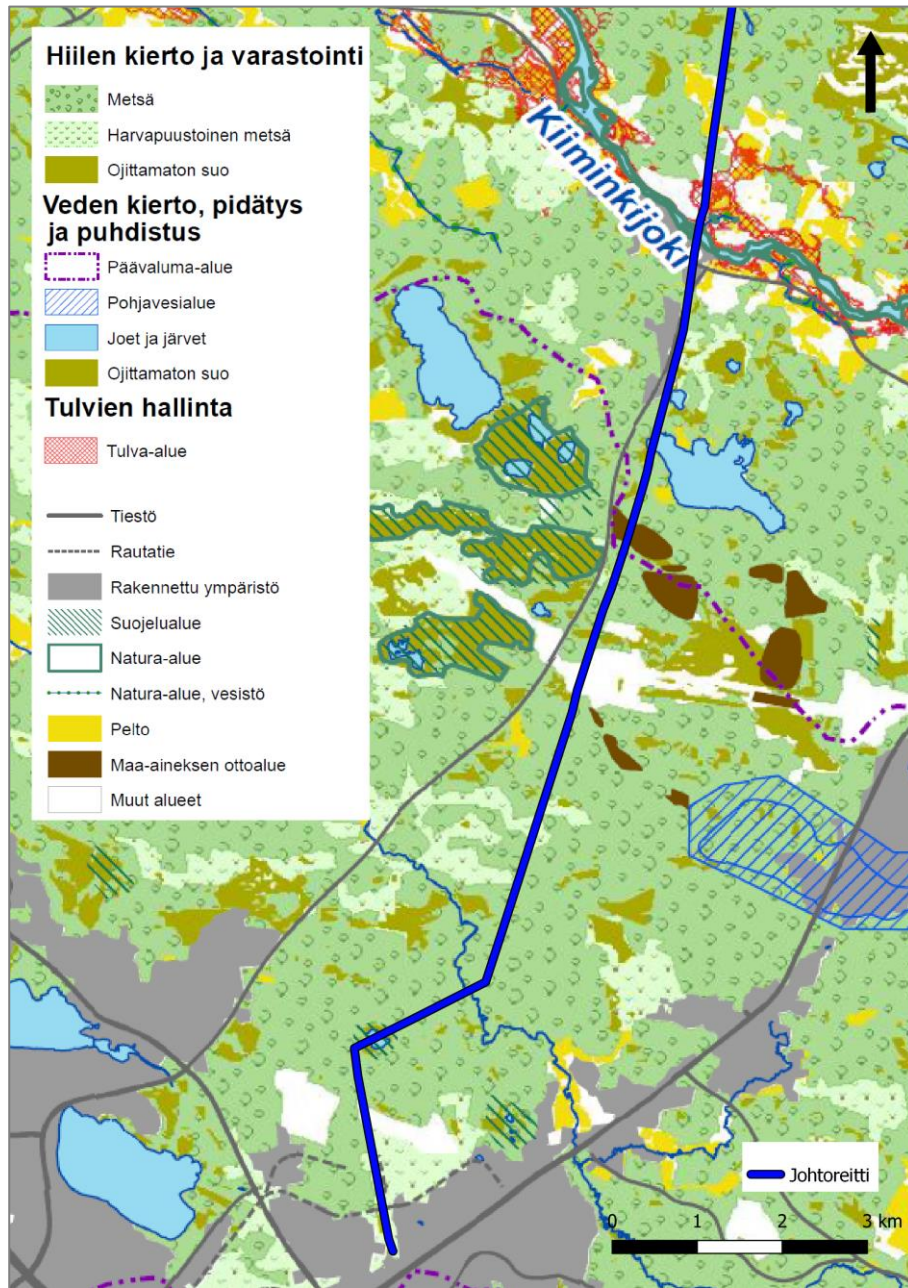
Kuva 3-13. Oulun tärkeimmät tuotantopalvelut (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.2, Oulun kaupunki 2014).



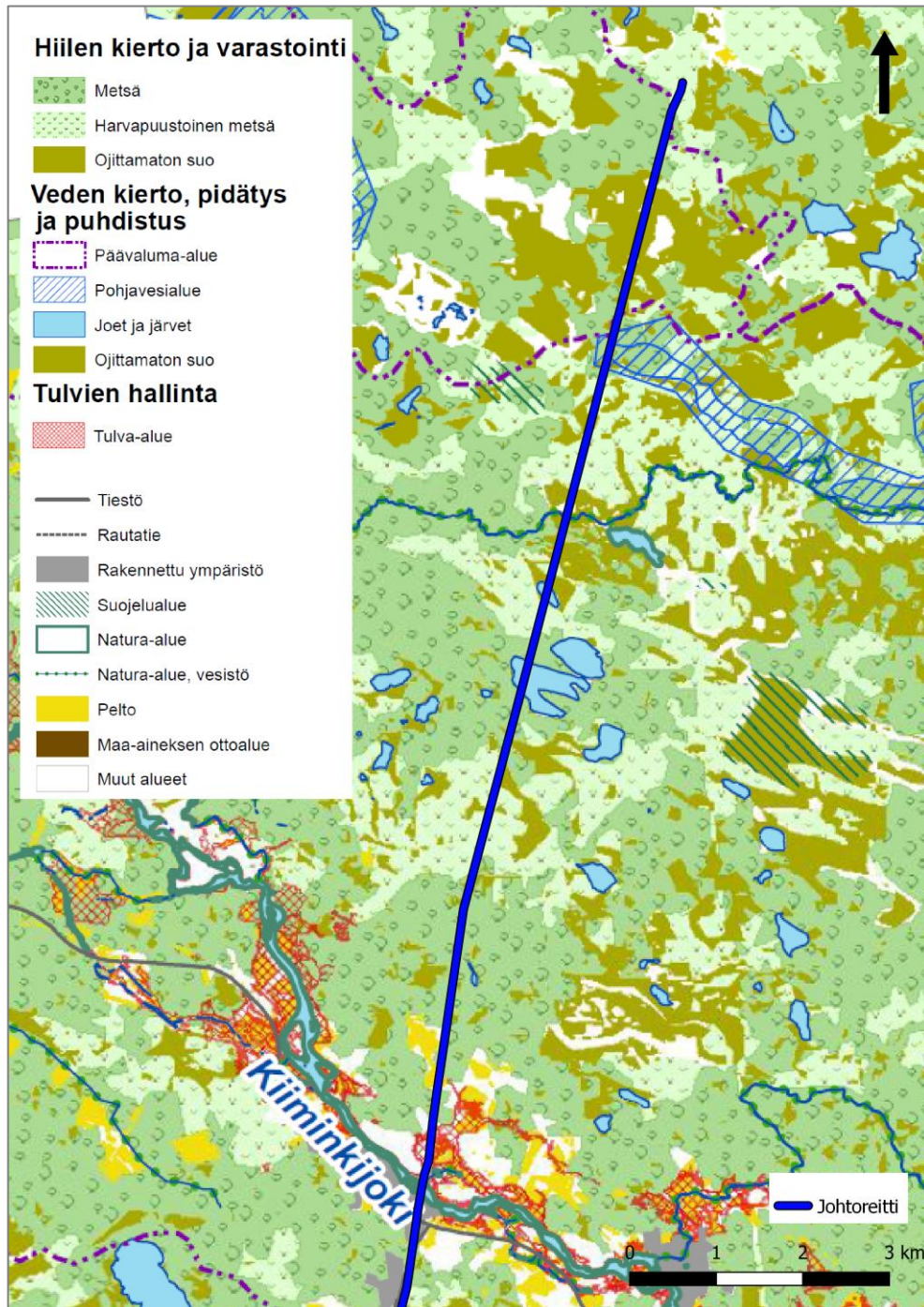
Kuva 3-14. Oulun tärkeimmät tuotantopalvelut (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.2, Oulun kaupunki 2014).

3.2.2.2 Tuki- ja säätelypalvelut

VILMO-suunnitelmassa on esitetty tuki- ja säätelypalveluiden sijoittuminen Oulussa (**kuva 3-15, kuva 3-16**). Hankealueella tuki- ja säätelypalvelut kohdistuvat pääosin hiilen ja veden kiertoon. Kiiminkijoen varsi on tulva-alue (luku 7.1).



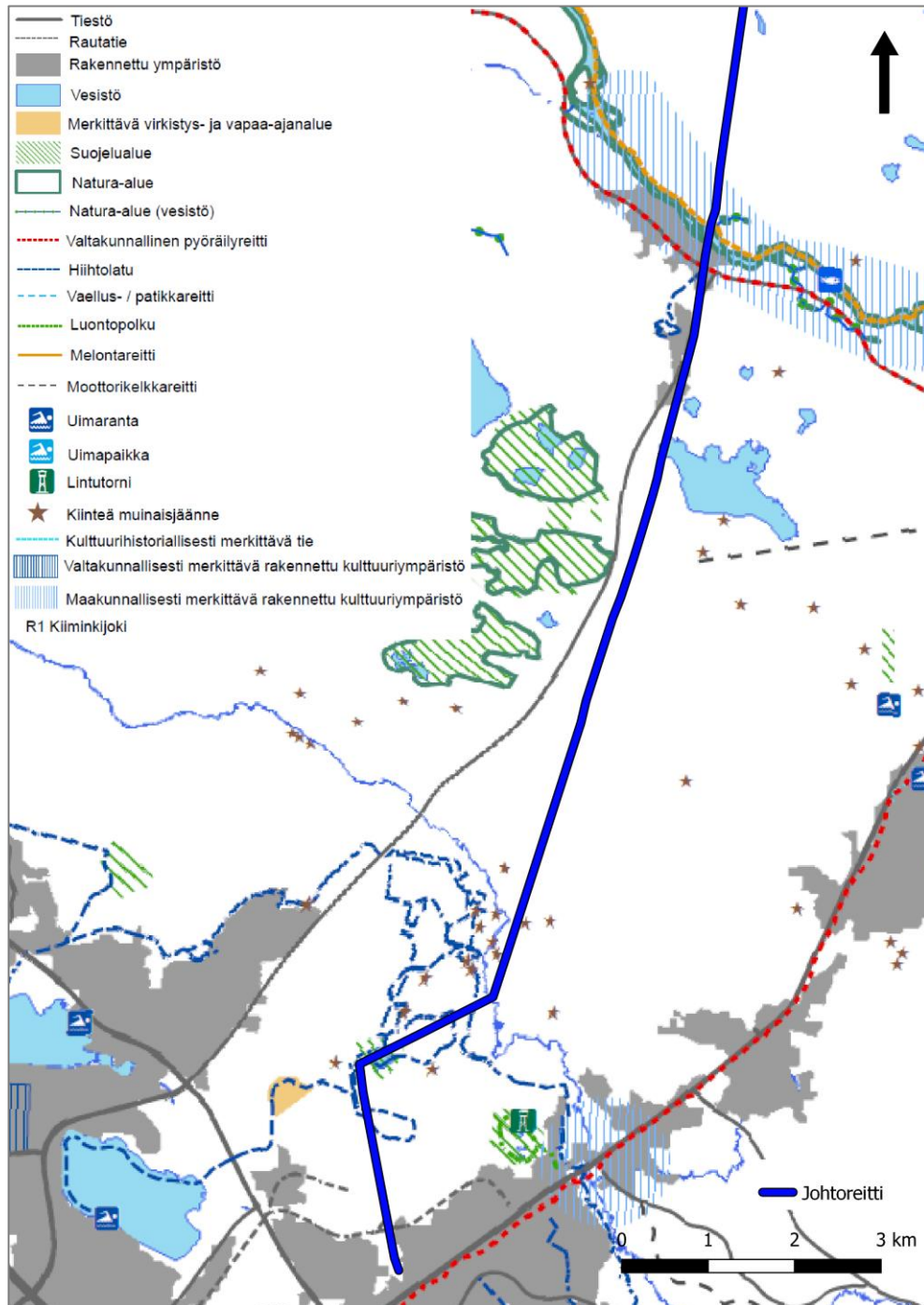
Kuva 3-15. Oulun tuki- ja säätelypalveluiden sijoittuminen (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.3, Oulun kaupunki 2014).



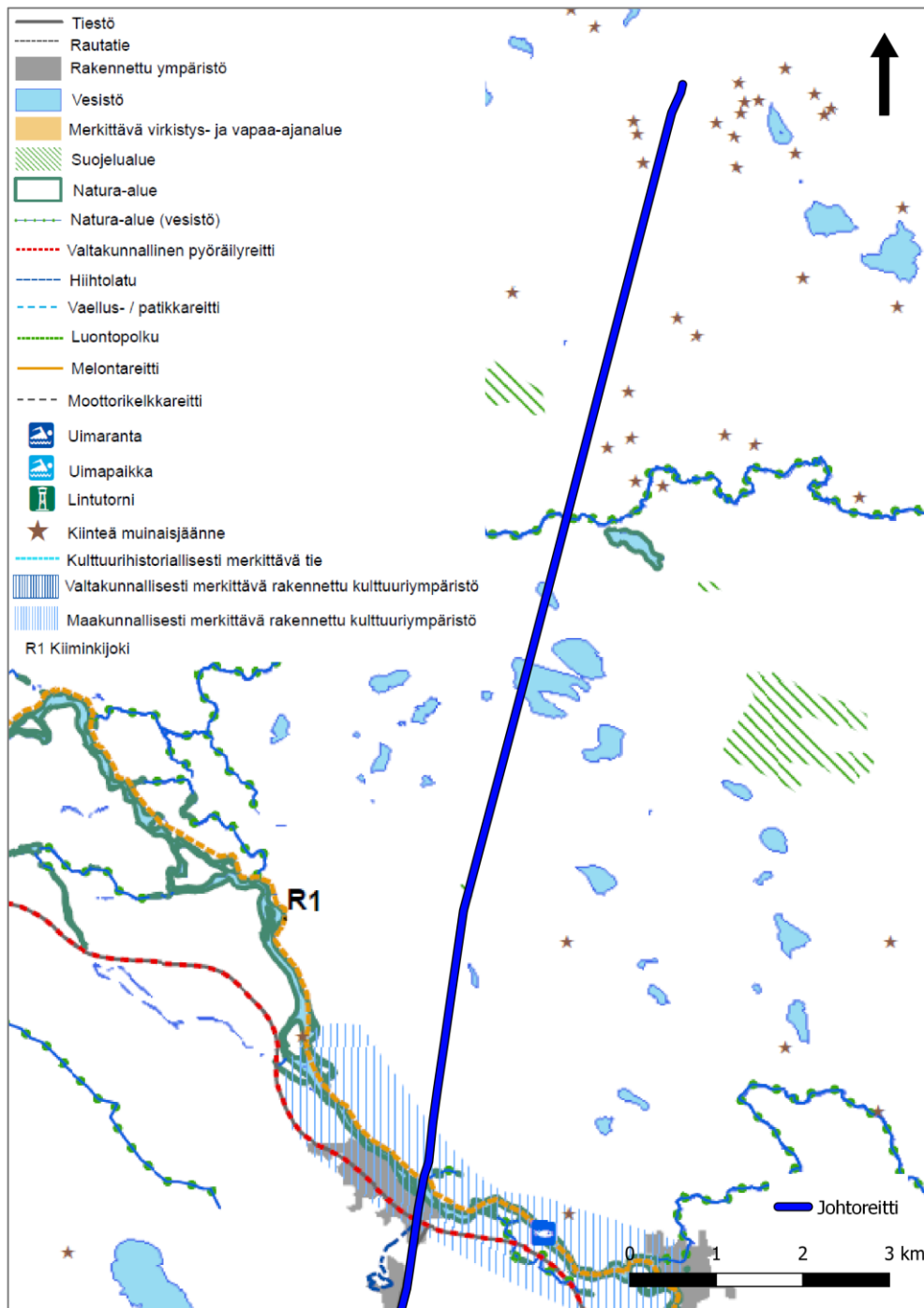
Kuva 3-16. Oulun tuki- ja säätelypalveluiden sijoittuminen (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.3, Oulun kaupunki 2014).

3.2.2.3 Kulttuuripalvelut

VILMO-suunnitelmassa on esitetty Oulun kulttuuripalvelut (**kuva 3-17**, **kuva 3-18**). Voimajohtoreitin eteläosa risteää hiihtolatuverkoston kanssa alueella, jolla esiintyy myös paljon kiinteitä muinaisjäänköksiä. Alakylälle sijoittuu maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä ja virkistystoimintaa, kuten erilaisia reittejä (hiihtolatu, valtakunnallinen pyöräilyreitti, Kiiminkijoen melontareitti, kalastus). Myös voimajohtoreitin pohjoisosan läheisyydessä on useita kiinteitä muinaisjäänköksiä.



Kuva 3-17. Oulun kulttuuripalveluiden sijoittuminen (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.4, Oulun kaupunki 2014).



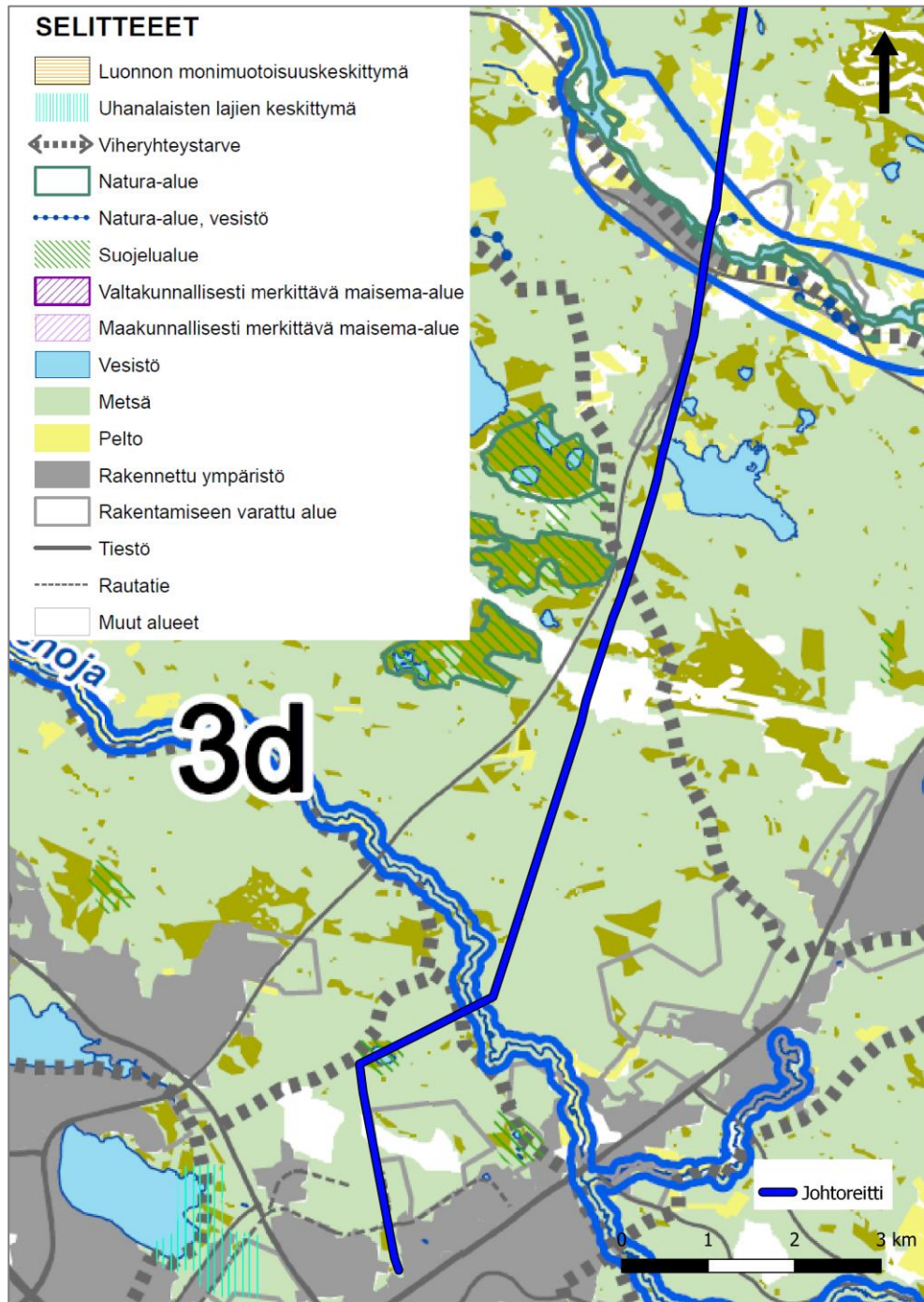
Kuva 3-18. Oulun kulttuuripalveluiden sijoittuminen (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.4, Oulun kaupunki 2014). Merkintä R1 on luonto matkailun ja vapaa-ajan vetovoimatekijänä: Kiiminkijoki.

3.2.3 VILMO-suunnitelman maankäytön suositukset

VILMO-suunnitelmassa on osoitettu luonnon ja maiseman näkökulmasta suosituksia maankäytölle (kuva 3-19, kuva 3-20).

Voimajohtoreitti risteää usean viheryhteystarve –merkinnän kanssa. VILMO-suunnitelmassa suositellaan säilytettävän viheryhteystarpeen reitit mahdollisimman leveinä ja varmistamaan niiden kytkeytyneisyys.

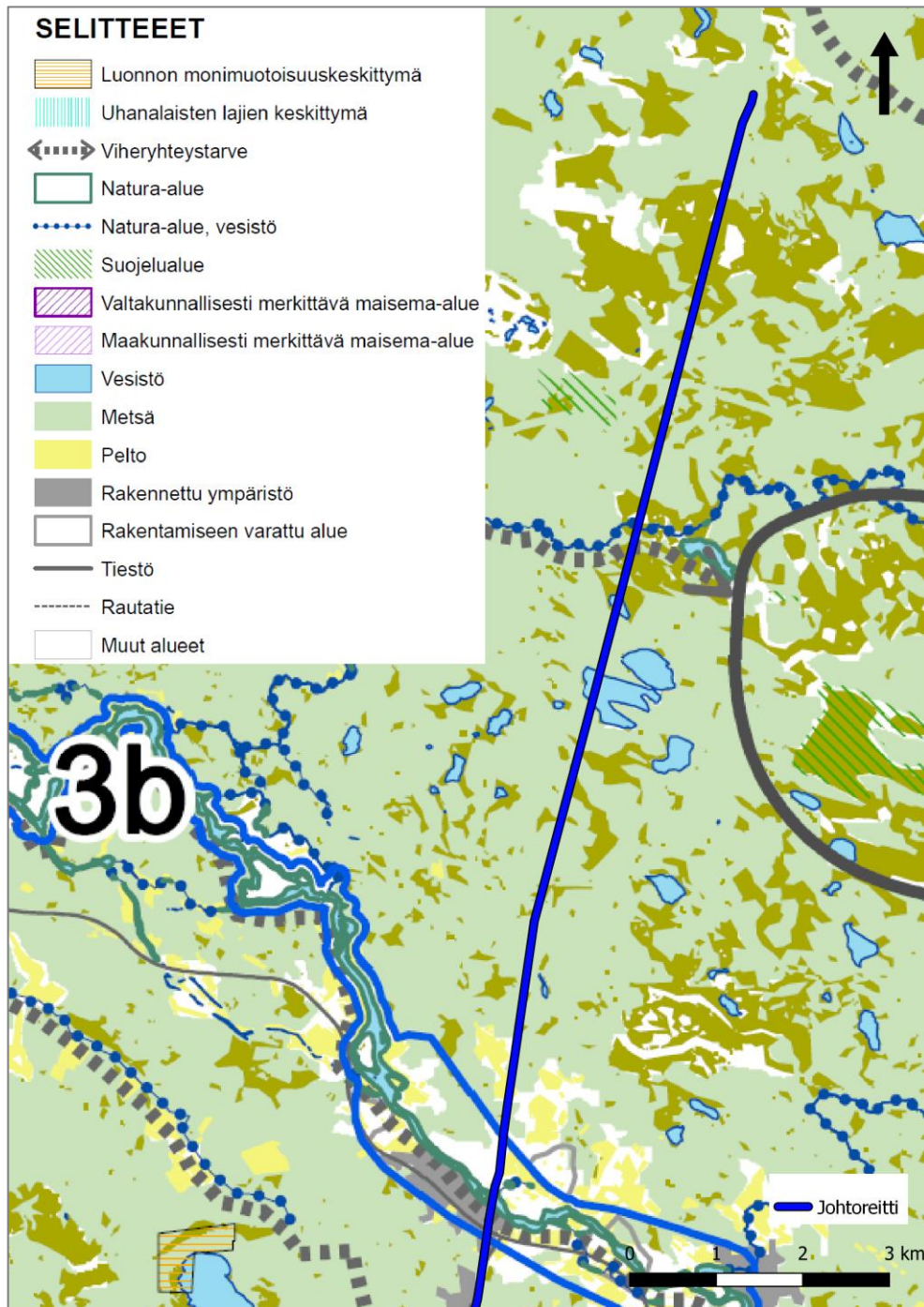
Voimajohtoreitti ylittää Kalimeenojan laakson, joka on ekosysteemipalveluiden kannalta arvokas alue ja suositellaan otettavaksi erityisesti huomioon suunnittelussa. Kalimeenojan laaksossa sijaitsee muinaisjäänöskeskittymä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, kosteikko ja tulva-alueita ja lisäksi se on itsessään arvokas pienvesistö meandroivine uomineen.



Kuva 3-19. Luonnon ja maiseman suositukset maankäytölle (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.5, Oulun kaupunki 2014). Sinisellä rajattu alue ja 3d-merkintä osoittavat Kalimeenojan laakson.

Alakylällä suunniteltu voimajohtoreitti ylittää *Kiiminkijoen laakson*, joka on ekosysteemipalveluiden kannalta arvokas alue ja suositellaan otettavaksi erityisesti huomioon suunnittelussa. Kiiminkijokilaakson arvot perustuvat muun muassa maisemaan ja kulttuurihistoriaan, arvokkaisiin luontokohteisiin, perinnemaisemajatkumoon ja

matkailuun. Alueen kehittämismahdollisuuksiksi nimetään kulttuurihistoriallinen merkitys, joen virkistyskäyttö ja retkeily sekä matkailu.

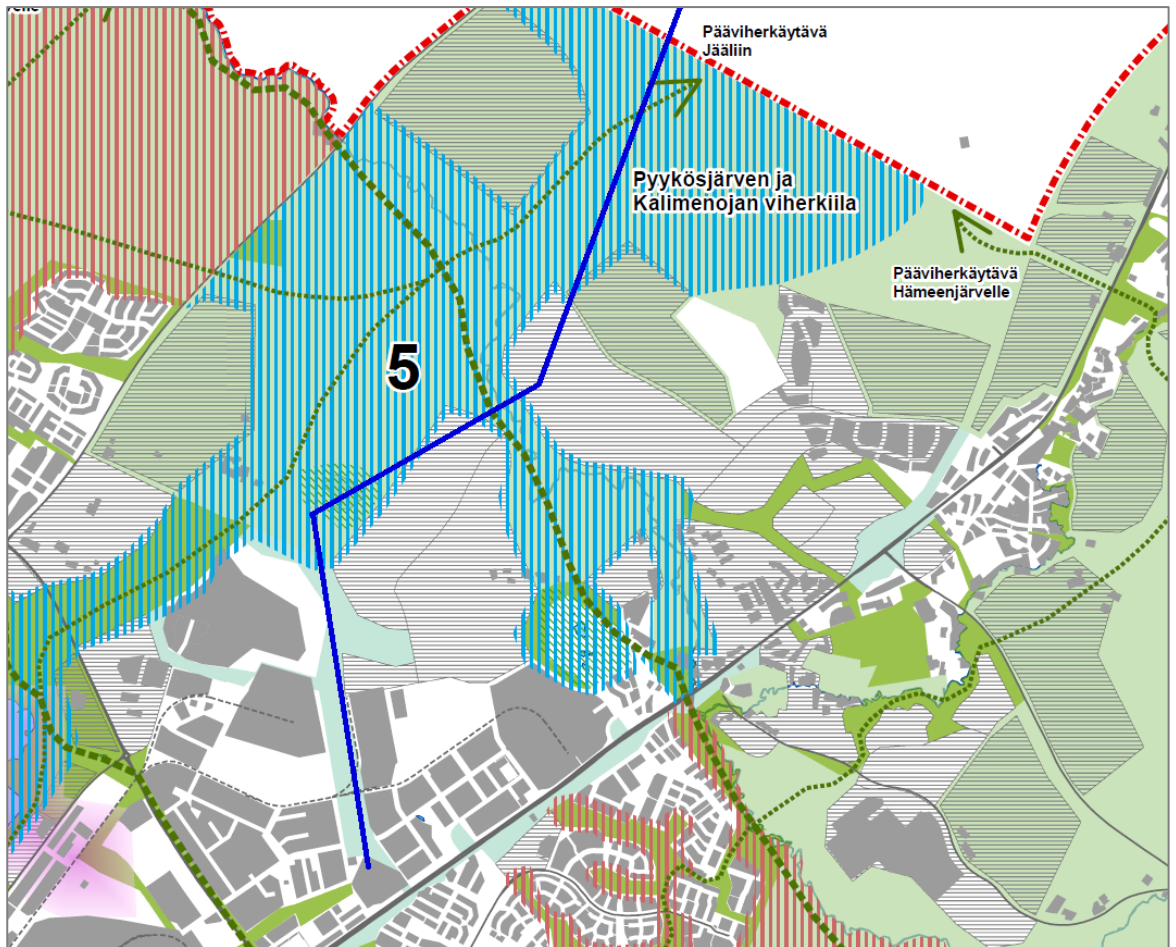


Kuva 3-20. Luonnon ja maiseman suositukset maankäytölle (ote VILMO-suunnitelman liitekartasta 1.5, Oulun kaupunki 2014). Sinisellä rajattu alue ja 3b-merkintä osoittavat Kiihimäkjokilaakson.

3.2.3.1 Kanta-Oulu

Kanta-Oulun viherverkoston katsotaan koostuvan ydinviheralueesta, viherkiiloista, viherkehistä ja pääviherkäytävistä (**kuva 3-21**). Leväsuo-Isokangas voimajohtolinjauksen kannalta näistä oleellinen on *Pyykösjärven ja Kalimenojan viherkiila* (sininen

pystyviivoitus), jolle suunnitellun voimajohtoreitin eteläosa suurelta osin sijoittuu. Viherkiilan alueella voimajohtoreitti risteää Jääliin suuntaavan *pääviherkäytävän* (vihreä kapeampi katkoviiva) kanssa. Voimajohtoreitille sijoittuu Kanta-Oulun alueella vielä *rakentamiseen varattuja alueita* (harmaa vaakaraidoitus), *viherkehä* (sisäkehä, paksumpi vihreä katkoviiva) ja *suojaviheraluetta*. *Pyykösjärvi–Kalikkalampi–Auranmajan* alue (numero 5) on nostettu Kanta-Oulun maankäyttösuosituksissa esille yhdessä seitsemän muun alueen kanssa. Alue on arvokas kiilamaisena viheryhteytenä rakennettujen alueiden välissä. Alueella esiintyy uhanalaiskeskittymiä, elinympäristöjen monimuotoisuutta, arvokkaita luontokohteita ja monipuolista virkistyskäyttöpotentiaalia. Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisellä reittiosuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. **luku 3.4.4.1**).



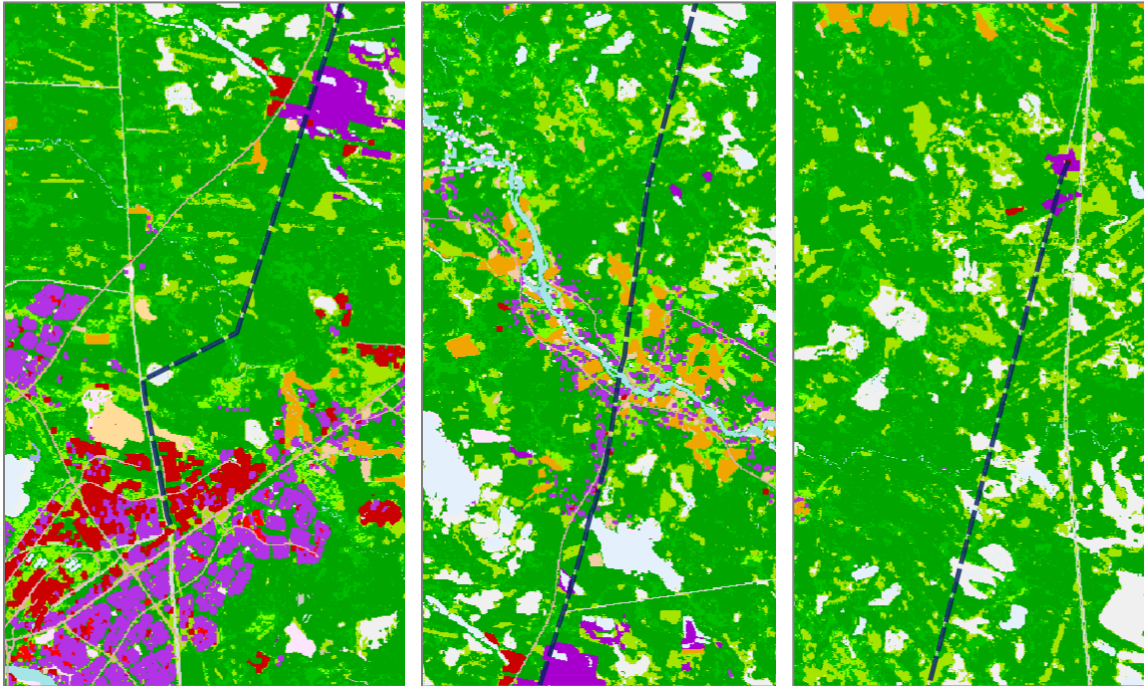
Kuva 3-21. Luonnon ja maiseman suositukset maankäytölle Kanta-Oulun alueella (ote VILMO-raportin liitekartasta 2.5, Oulun kaupunki 2014. Suunnitellun voimajohtoon suuntaa-antava sijainti on merkitty kuvaan sinisellä viivalla.

3.3 Maankäyttö ja elinkeinot

Voimajohtoreitti sijoittuu suurelta osin metsäisille ja metsätalousvaltaisille alueille. Reitillä olevat suot ovat pääasiassa puustoisia, mutta reitillä esiintyy myös avosualueita sekä vesistöjä. Reitin varren soilla on toteutettu ojituksia, mutta reitillä on myös luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia suoalueita. (**kuva 3-22**).

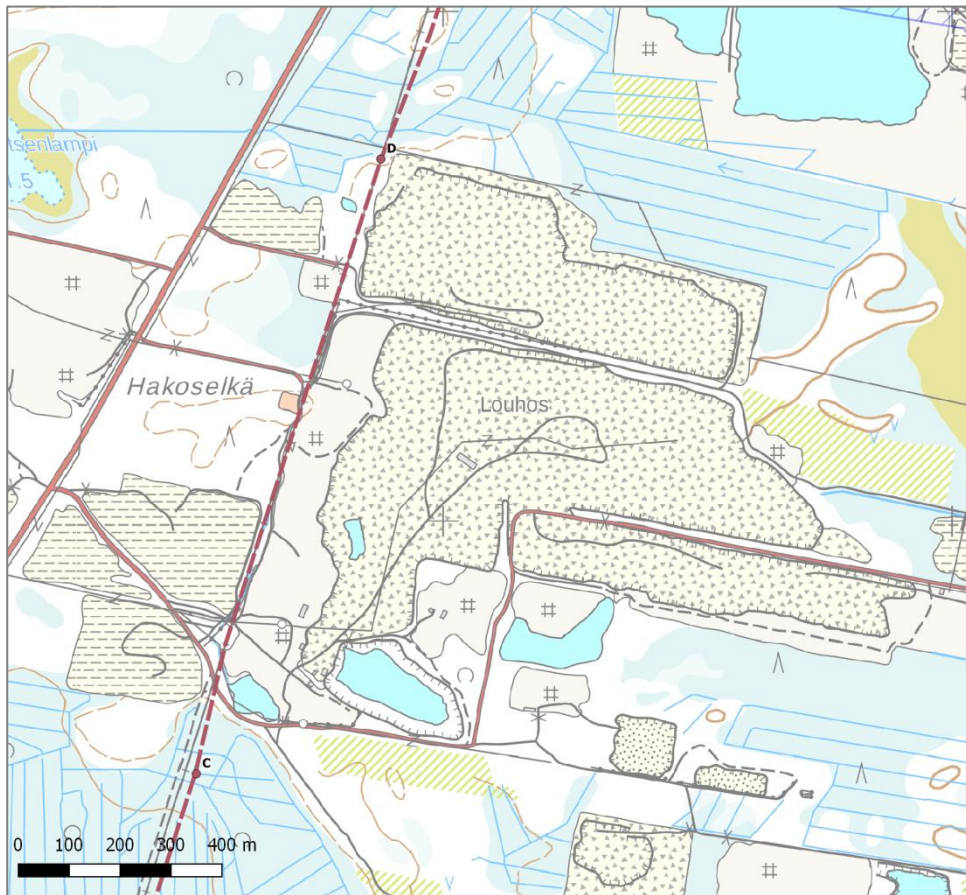
Voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu vain vähän asutusta (**luku 5**). Asutusta esiintyy suunnitellun voimajohtoreitin eteläpäässä Oulun Ruskon kaupunginosassa sekä reitin keskivaiheilla Alakylällä. Reitien eteläosassa Ruskon alueella on asutuksen lisäksi

runsaasti kaupan ja teollisuudenalan toimintaa, sekä suunnitellun voimajohtoreitin länsipuolelle sijoittuva Ruskon jätekeskus.

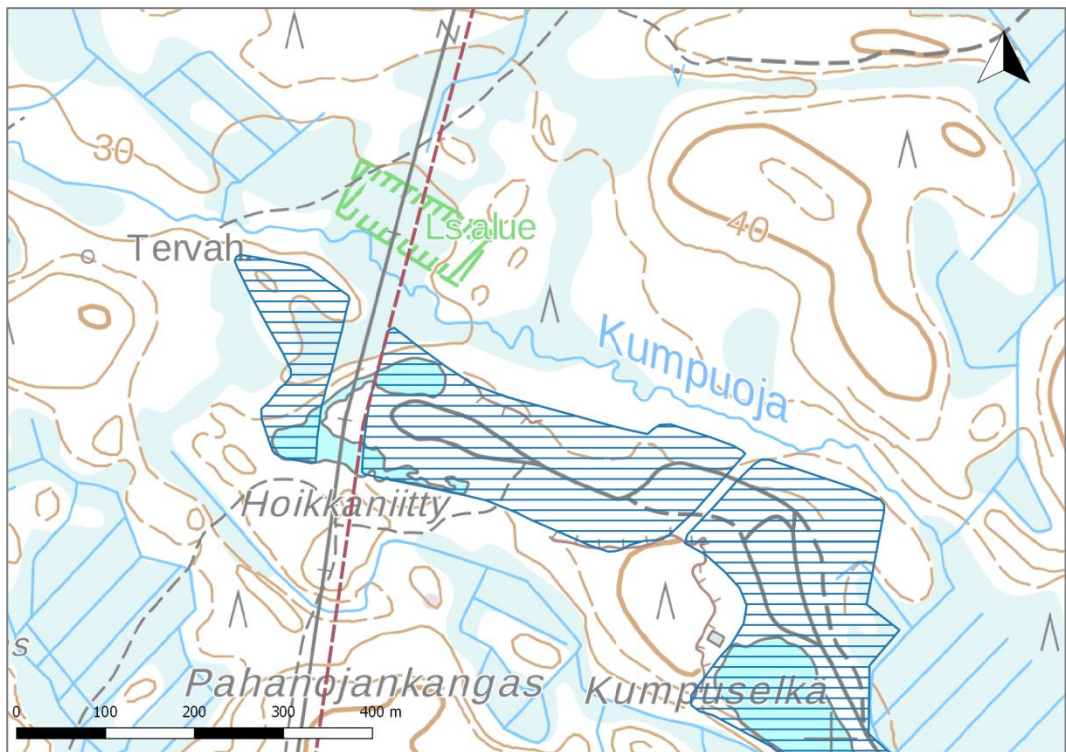


Kuva 3-22. Maankäyttö voimajohtoreitillä (Corine maanpeite 2018, 20 m, Ympäristöhallinnon ympäristökarttapalvelu Karpalo 2.1, 24.9.2019). Selitteitä: punainen = Ruskon teollisuuden ja palveluiden alueet, violetti = Alakylän ja Isokankaan maa-ainesten ottoalueet JA Ruskon sekä Alakylän väljästi rakennetut asuinalueet JA Isokankaan sähköasema, vaalea oranssi = Ruskon jätekeskus TAI rakennustyöalueet, ruskea = kaatopaikat, keltainen = peltoa, tumma oranssi = pieniipiirteistä maatalousmosaiikkia, vihreä = metsäisiä alueita (vaaleasta tummaan vihreään: lehtimetsät, harvapuustoiset alueet, sekametsät, havumetsät), vaaleanharmaa = avosuot, vaalea sininen = vesi. Suunniteltu voimajohto on merkitty karttaan mustalla katkoviivalla.

Alakylällä suunniteltu voimajohtoreitti kulkee Vasikkasuon maa-aineksenottoalueiden kautta. Vasikkasuon louhosalue on seudullisesti tärkeä, sillä seudulla on vähän vastaavia maa- ja kiviaineksen ottoalueita (**kuva 3-23**). Alueelle on keskittynyt lisäksi myös muuta maa-ainesten käsittelyyn, kierrättämiseen ja loppusijoittamiseen liittyvää toimintaa, kuten asfalttiasema. Lisäksi louhosalueen pohjoispuoleiset sorakuopat ovat Vasikkasuon hiekanottoaluetta. Sorakuopat ovat maisemointivaiheessa, ja alueen maa-ainesottolupa on vielä voimassa. Alakylän pohjoispuoleisella Kumpuselän maa-aineksenottoalueella on voimassa lupa kalliilouhintaan (**kuva 3-24**). Kumpuselän alueella voimajohtoreitillä on nykyisin noin 50 metrin levyinen louhimaton alue, jonka maisemointi on suunnitteilla. Myös voimajohtoreitin pohjoispäähän Isokankaalle sijoittuu maa-ainesalue.



Kuva 3-23. Vasikkasuo-alueen maa-aineksenottoalueella voimajohtoreitti sijoittuu yhteispylväessä nykyiselle voimajohtoalueelle (osuus C–D, suunniteltu voimajohtoreitti punaisella katkoviivalla).

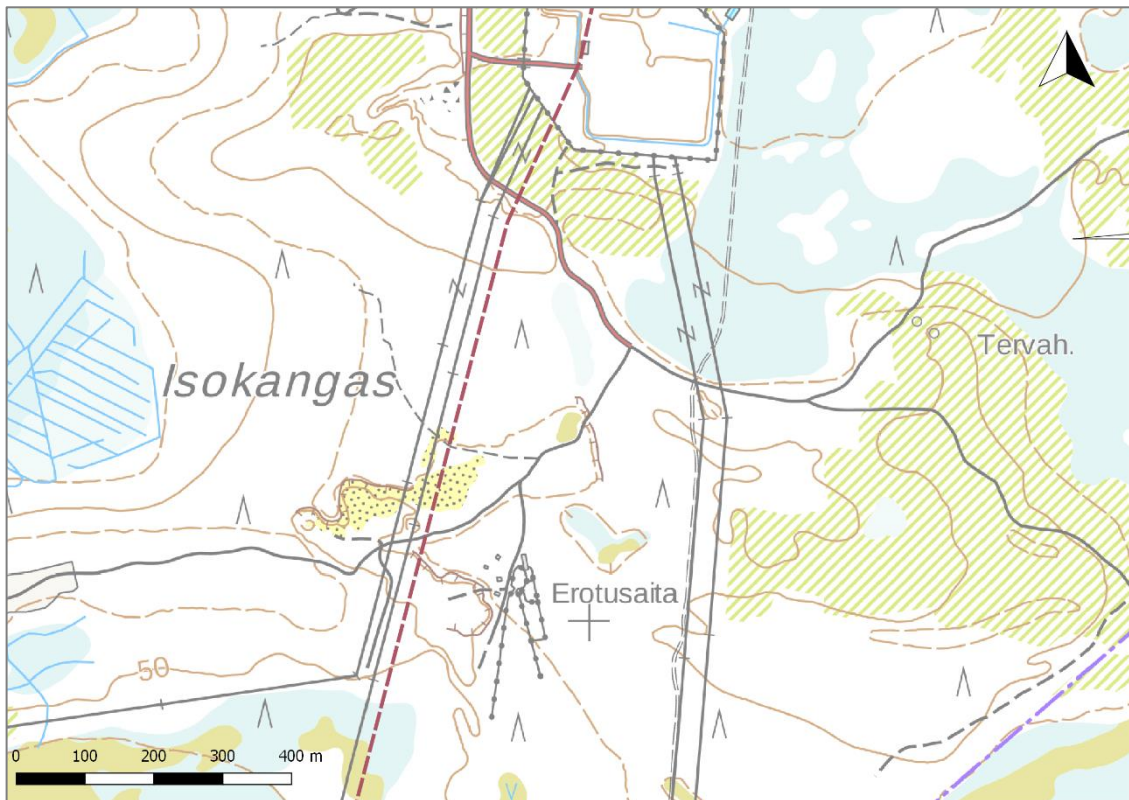


Kuva 3-24. Kumpuselän maa-aineksenottoalue (sininen viivoitus, suunniteltu voimajohtoreitti punaisella katkoviivalla).

Voimajohtoreitin pohjoisosa sijoittuu poronhoitoalueelle, joka on Kiimingin paliskunnan alueelle. Iin Isokankaalla voimajohtoreitin läheisyydessä on porojen erotusaita (**kuva 3-25**).

Alakylällä asutuksen ympäristössä esiintyy peltomaisemaa (**kuva 3-22**). Suunniteltu voimajohtoreitti ylittää kuitenkin vain kaksi peltoaukeaa, toisen noin 30 metrin matkalla ja toisen noin 200 metrin matkalla. Selvitysalueella harjoitetaan aktiivista metsätaloutta.

Voimajohtoreitin varrelle sijoittuvia viheralueverkostoa ja ekosysteemipalveluita on käsitelty luvussa *Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) – suunnitelma (luku 3.2)*.



Kuva 3-25. Iin Isokankaalla on porojen erotusaita.

3.4 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ohella osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää (Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, päivitetty 14.12.2017). Alueidenkäyttötavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, joilla voi katsoa olevan merkitystä tämän voimajohtohankkeen kannalta, ovat muun muassa

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
 - Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi (kuten maa-ainesten ottoalueet)
 - Luodaan edellytykset vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle

- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
 - Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet (sähkö, toimintakyky)
- Elivoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
 - Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden ympäristöarvojen turvaamisesta
 - Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden säilymistä
 - Edistetään luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä (uusiutuvan energian edistäminen)
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto
 - Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin
 - Turvataan voimajohtojen toteuttamismahdollisuudet
 - Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä

Hankkeen vaikutuksia valtakunnallisiin alueiden käyttötavoitteisiin on käsitelty tässä ja seuraavissa kappaleissa.

Hankkeen yhteydessä lunastetaan maata voimajohdon rakentamista varten. Lunastettavalla alueella tulevat voimaan samat toiminnanrajoitukset kuin nykyisellä voimajohtoalueella. Lunastettavan omaisuuden omistajalle korvataan lunastuksesta aiheutuvat taloudelliset menetykset. Maa-ainesten ottoalueilla voimajohto voi aiheuttaa käyttörajoituksia, joita voidaan lieventää pylväspaikkojen ja johtimien korkeuden suunnittelulla (ks. **luku 3-5**).

Pylväiden tarkempi sijoitussuunnittelu toteutetaan yleissuunnitteluvaiheessa. Tällöin ollaan yhteydessä maanomistajiin pylväiden sijoitteluun ja muihin huomioitaviin yksityiskohtiin liittyen.

Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota tässä ympäristöselvityksessä esitettäviin erityiskohteisiin. Erityiskohteista laaditaan kohdekohtainen ohjeistus, jotka ohjaavat hankkeen jatkosuunnittelua, rakentamista sekä voimajohdon kunnonhallintaa.

3.4.1 Maakuntakaava

Maakuntakaava kuvaa yleispiirteisesti voimajohtoja yhteyksinä, joilla on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Uusi voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon rinnalle, jolloin olemassa oleva voimajohtoalue levenee noin 19 metriä, tai nykyisen voimajohdon kanssa samaan pylväeseen, jolloin voimajohtoalue pysyy ennallaan (Alakylän osuus) tai levenee molemmin puolin yhteensä 6 metriä (Vasikkasuon maa-ainestenottoalue) (**luku 1.2**). Suunniteltu voimajohto ei ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa kaavatason yleispiirteisyyteen nähden.

Voimajohtoreitin pohjoisin osuus lin kunnan puolella sijoittuu poronhoitoalueelle, jossa alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet (**kuva 3-2**). Lähellä Isokankaan sähköasemaa on osoitettu poronhoidon kannalta erityisen tärkeä kohde tai aita. Kohde on erotusaita, jonka säilyminen on kaavamääräysten mukaan turvattava.

Voimajohtohanke ei estä maakuntakaavan tarkoittamaa maankäytön toteutumista.

3.4.2 Yleiskaava

Suunnitellulla voimajohtoreitillä on useita luontoarvokohteita, joiden kaavamääräykset tulee huomioida hankkeen yleissuunnittelussa.

Kalikkalammen ympäristö on kaavoitettu erityisten luontoarvojen suojelualueeksi, jolla luontoarvoja mahdollisesti vaarantavaan toimintaan on saatava MRL 128 §:n mukainen maisemätyölupa (**luku 3.1.2**). Kalikkalampi on merkittävä osa Oulun seudun viheralueverkostoa. Kalikkalampi on osa Pyykösjärvi–Kalikkalampi–Auranmajan arvokasta viheryhteysaluetta rakennettujen alueiden välissä (**luku 3.2.3**) (Oulun kaupunki 2014). Pyykösjärvi–Kalikkalampi–Auranmajan alueella esiintyy uhanalaiskeskittymiä, elinympäristöjen monimuotoisuutta, arvokkaita luontokohteita ja monipuolista virkistyskäyttöpotentiaalia, ja se suositellaan huomioitavaksi maankäytön suunnittelussa (**luku 3.2.3**). Suunniteltu voimajohtoreitti on mahdollista suunnitella ja toteuttaa vaarantamatta Kalikkalammen luontoarvoja (**luku 7.2, luku 7.3, luku 8**). Kohde on mahdollista huomioida tarkemman yleissuunnittelun yhteydessä, jolloin hankkeen ei katsota estävän kaavan tarkoittaman maankäytön toteutumista. Kalikkalammen ja Kalimeenjan välisellä reittiosuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. **luku 3.4.4.1**).

Voimajohtoreitti ylittää Kiiminkijoen Natura-alueen (FI1101202) virtavesiä kaksi kertaa. Lisäksi reitti ylittää Metsolan yksityisen suojelualueen (YSA206921) ja yleiskaavaan merkityn Liippaansuon suojelualuekohteen, joka ei sisälly ympäristöhallinnon julkisiin suojelualue- ja suojelualuekohteiden paikkatietoaineistoihin (**luku 7.4**). Luonnonsuojelualueilla ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Kiiminkijoen ympäristö on kaavoitettu myös arvokkaan vesistön kaava-alueeksi, jolla maankäytön suunnittelussa ja alueella tehtävissä toimenpiteissä on otettava huomioon vesiensuojelu ja maakamaran suojelu sellaista eroosiota vastaan, joka vaikuttaa pintavesiin. Voimajohtoreitin pohjoispäässä reitti ylittää pohjavesialueen. Pohjavesialueilla pohjavesien pilaantumisen- ja muuttumisriskiä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Voimajohtoreitille sijoittuu myös muutamia pieniä luonnon monimuotoisuuskohteita. Kohteet on mahdollista huomioida tarkemman yleissuunnittelun yhteydessä, jolloin hankkeen ei katsota estävän kaavan tarkoittaman maankäytön toteutumista. Vaikutuksia suojelualueisiin, vesistöihin ja pohjavesialueisiin on käsitelty tarkemmin myöhemmissä luvuissa (**luku 7.4.4, luku 7.1.1**).

Kiiminkijoen varressa esiintyy tulvauhanalaista aluetta, mikä tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa muun muassa pylväspaikkojen osalta.

Pääosa voimajohtoreitistä, osuus joka alkaa Alakylän eteläpuolelta ja päättyy Isokankaan sähköasemalle, sijoittuu maaseudun kehittämissuunnitelmoille. Kaavamääräysten mukaan erityistä huomiota tulee kiinnittää muun muassa maaseutuelinkeinojen toimintamahdollisuuksien turvaamiseen, rantojen ja vesistöjen yleisen virkistyskäytön edistämiseen, kylien ominaispiirteiden säilyttämiseen sekä rakennetun ympäristön ja luonnonympäristön arvojen säilymiseen. Hankkeella ei katsota olevan vaikutusta maaseutuelinkeinojen toimintamahdollisuuksiin, sillä voimajohto sijoittuu Alakylällä yhteispylväessä nykyiseen maastokäytävään. Arvokkaat kohteet, kuten pellot, vesistöjen ylitykset ja kylämaisema, on mahdollista huomioida tarkemman yleissuunnittelun yhteydessä esimerkiksi pylvässijoittelussa.

Reitti ylittää myös Alakylän kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeän alueen. Alueen suunnittelussa ja käytössä tulee edistää kulttuuriperintö- ja maisema-arvojen turvaamista siten, että rakennustaiteellisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennuskanta säilytetään. Merkinnän alueella oleva asutus sijoittuu Kiiminkijoen

varteen (**luku 5.1**). Alakylän alueella on myös useita paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, kuten Alakylän koulun alue ja pihapiirejä. Alakylän alueella suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon kanssa samaan yhteispylvääseen nykyiselle maastokäytävälle (**luku 1.2**). Hanke ei vaikuta nykyiseen tai kaavoitettuun uuteen rakennuskantaan, eikä hankkeen ei katsota estävän kaavan tarkoittaman maankäytön toteutumista. Hankkeesta on pyydetty museoviranomaisten lausunto. Reitillä on toteutettu muinaisjäännösinventointi (Mikroliitti 2020).

Nurmijärven ympäristössä reitti sijoittuu vapaa-ajan asumisen vyöhykkeelle, joilla edistetään vapaa-ajan asumisen lisäksi rantojen ja vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Nurmijärven ylityksessä uusi voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon kanssa samaan yhteispylvääseen nykyiselle maastokäytävälle, jolloin nykyinen voimajohtoalue ei levene. Hankkeen ei katsota estävän kaavan tarkoittaman maankäytön toteutumista.

Yleiskaavassa voimajohtoreitin eteläosuus sijoittuu suojaviheralueelle, jolle on mahdollista sijoittaa meluvalleja, meluaitoja ja muita rakenteita ja istutuksia suojaamaan viereisiä alueita liikenteen tai muun toiminnan aiheuttamilta haitoilta. Lisäksi reitti ylittää virkistysreittejä. Hankkeen yhteydessä nykyinen voimajohtoalue levenee, minkä yhteydessä toteutetaan kasvillisuuden poistoa suojaviheralueelta. Tämä heikentää suojaviheraluetta viereisiä alueita häiriöhaitoilta suojaavana elementtinä, minkä katsotaan olevan ristiriidassa yleiskaavan kanssa. Lisäksi voimajohtoalueen leveneminen aiheuttaa maisemallisia muutoksia suojaviheralueella ja virkistysreiteillä. Tämän ei katsota olevan ristiriidassa yleiskaavan kanssa.

Maa- ja metsätalousvaltaisella alueella muuta kuin maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista koskee voimassa olevan rakennusjärjestyksen mukainen suunnittelutarveharkinta.

Suunnitellulle voimajohtoreitille sijoittuu maa-ainesten ottoalueita. Maa-aineisten ottoalueilla voimajohto voi aiheuttaa käyttörajoituksia, joita voidaan lieventää pylväspaikkojen ja johtimien korkeuden suunnittelulla (ks. **luku 3.5**). Maa- ja kallioainesten ottoalueilla on noudatettava alueille laadittuja yleissuunnitelmia.

Ruskon alueella yleiskaavassa on varauduttu nykyisten voimajohtojen siirtoon Ruskon jätekeskuksen itäpuolelle (**kuva 3-3**). Voimajohtojen haltijoilla on oikeus pitää voimajohdot kaavaratkaisusta huolimatta toistaiseksi nykyisellä voimajohtoalueella. Uuden voimajohdon suunnitteleminen nykyisen voimajohdon rinnalle kyseisellä osuudella on kuitenkin ristiriidassa yleiskaavan kanssa.

Ruskon alueella voimajohtoreitille sijoittuu myös teollisuus- ja varastoalueeksi kaavoitettua aluetta, joka on varattu teollisuustoiminnalle ja siihen liittyvälle varastoinnille. Kyseinen alue tullaan asemakaavoittamaan tulevaisuudessa. Maankäytön tulevaisuus tulee huomioida voimajohtoreitin jatkosuunnittelussa. Voimajohtoreitti myös sivuaa toista teollisuus- ja varastoalueeksi kaavoitettua aluetta Ruskossa. Lisäksi vireillä olevassa yleiskaavassa Alakylälle merkityt teollisuus- ja varastoalueet on varattu teollisuustoiminnalle, joka ei aiheuta ympäristöön haittaa, kuten melua, pilaantumista tai pölyä. Näillä teollisuusalueilla tulee turvata riittävän suojapuuston säilyminen.

lin kunnassa voimajohtoreitin pohjoispää on poronhoitoalueella. Poronhoitoalueen kaavamääräykset huomioidaan tarkemman yleissuunnittelun yhteydessä. Tällöin hankkeen ei katsota olevan ristiriidassa yleiskaavan kanssa tai estävän kaavan tarkoittaman maankäytön toteutumista.

Uuden Oulun yleiskaavassa Uuden Oulun yleiskaavassa on voimajohtomerkinnöin osoitettu Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n siirtoverkon kehittämistarpeet Leväsuon ja

Jäälin sekä Leväsuon ja Kiimingin välillä, mikä tarkoittaisi kolmannen 110 kV:n voimajohdon sijoittamista samaan johtokäytävään osalle nyt suunniteltua reittiä. Myös Ruskon jätekeskuksen asemakaavan voimajohtoalueessa on varauduttu tähän uuteen voimajohtoon. Hankkeiden suunnittelu etenee eriaikaisesti. Ympäristöselvityksessä ei ole käsitelty muista hankkeista aiheutuvia yhteisvaikutuksia suunnitellun voimajohtohankkeen kanssa. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee suunnitteluratkaisuin pyrkiä minimoimaan voimajohtohankkeista aiheutuvat maankäyttö- ja ympäristövaikutukset lopputilanteessa. (PPOELY, YVA-tarveharkinnan päätös 7.10.2020).

3.4.3 Asemakaava

Suunnitellun voimajohdon sijoitusalueesta on asemakaavoitettu vain aivan eteläisin noin 2,3 kilometrin mittainen osuus (Oulun kaupungin karttapalvelu 2019).

Kuten yleiskaavassa, myös asemakaavassa on varauduttu nykyisten voimajohtojen siirtoon Ruskon jätekeskuksen itäpuolelle (**kuva 3-7**). Uuden voimajohdon suunnitteleminen nykyisen voimajohdon rinnalle kyseisellä osuudella on kuitenkin ristiriidassa asemakaavan kanssa.

Hankkeen yhteydessä nykyinen voimajohtoalue levenee noin 19 metrillä itään. Voimajohtoreitillä on asemakaavaan merkitty puistoaluetta. Hanke ei estä asemakaavan tarkoittaman maankäytön toteutumista.

Maankäytön tulevaisuus huomioidaan voimajohtoreitin jatkosuunnittelussa.

3.4.4 Viheralueverkosto

Voimajohtoreitille sijoittuu useita Oulun seudun viheralueverkostoon sisältyviä alueita ja yhteyksiä (**luku 3.2**). Muun muassa Kalikkalammen ympäristö on osa Oulun seudun viheralueverkostoa. Lisäksi kaavoihin on merkitty asutuksen ympäristöön muun muassa suojaviheralueita ja puistoja.

Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) –suunnitelmassa (Oulun kaupunki 2014) suositellaan säilytettävän viheryhteystarpeen reitit mahdollisimman leveinä ja varmistamaan niiden kytketyneisyys. Voimajohtoreitti ylittää esimerkiksi Kalimeenajan laakson ja Kiiminkijoen laakso, jotka ovat ekosysteemipalveluiden kannalta arvokkaita alueita ja suositellaan otettavaksi erityisesti huomioon suunnittelussa (**luku 3.2.3**). Kalimeenajan laaksossa sijaitsee muinaisjäänöskeskittymä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, kosteikko ja tulva-alueita, minkä lisäksi se on itsessään arvokas pienvesistö meandroivine uomineen. Kiiminkijokilaakson arvot perustuvat muun muassa maisemaan ja kulttuurihistoriaan, arvokkaihin luontokohteisiin, perinnemaisemajatkumoon ja matkailuun. Kiiminkijokilaakson kehittämismahdollisuuksiksi nimetään kulttuurihistoriallinen merkitys, joen virkistyskäyttö ja retkeily sekä matkailu.

Uuden voimajohdon sijoittamisella nykyisen voimajohdon yhteyteen on pienemmät vaikutukset viheralueverkostolle, kuin jos uusi voimajohto sijoitettaisiin uuteen maastokäytävään. Kiiminkijoen laaksoa lukuun ottamatta, uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon rinnalle. Rakentamisen yhteydessä viheryhteyden kanssa risteävän voimajohtoreitin avoin voimajohtoaukea levenee nykyisestä (ks. **luku 1.2**), mikä laajentaa jo olemassa olevaa katkosta viheryhteydessä, mutta ei vaikuta viheryhteyden leveyteen. Vaikutuksia yksittäisille kohteille, kuten Kalikkalammen alueelle, on käsitelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

3.4.4.1 Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisen reittiosuuden vaihtoehtotarkastelu

Fingrid Oyj toteutti Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisen reittiosuuden osalta vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua.

Kalikkalammen ja Kalimeenojan välinen reittiosa on noin 1,75 kilometrin pituinen suora johto-osuus, jonka päissä on jyrkät kulmat (**luku 1.2, kuva 1-1, liite 1**). Nuo kulmapylväät tulee toteutettavaksi vapaastiseisovina kiristyspylväinä ja niiden väliin jäävät kevyempinä kannatuspylväinä. Kyseinen osuus on osittain maastollisesti pehmeää, minkä vuoksi työt tulee ajoittaa talviaikaan, niin että maa on roudassa. Pylvässiijoittelussa on mahdollista ottaa huomioon alueellisesti (Etelä-Suomen osa-alue) erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyypeiksi merkityt kohteet niin Kalikkalammen koillispuolella kuin Kalimeenojan koillispuolella, samoin Kalimeenojan varressa sijaitseva alueellisesti vaarantuneeksi (VU) luontotyyppi merkitty alue (ks. luku **7.2.3**). Puustonpoisto johtoalueen leveyden mukaisesti tulee kuitenkin kyseisillä kohteilla suorittaa.

Kalikkalammen ja Kalimeenojan reittiosuudella on nähtävissä kolme ratkaisuvaihtoehtoa (maisemasovitteet, liite 4):

1. Toteutus vanhan johdon rinnalle harustetuin pylväin

Vanha johto jäisi koskemattomaksi ja uudelle johdolle tulisi 1-2 pylvästä vähemmän kuin vanhalla johdolla on. Tämä on rakentamisen aiheuttamien jälkien ja ympäristörasituksen kannalta paras ratkaisu. Kannatuspylväät olisivat yhden virtapiirin harustettuja teräsputkipylväitä tehdasvalmisteisin elementtiperustuksin. Tällöin tarvittavan johtoalueen leveys on ympäristöselvityksessä esitetty 10+49+10 metriä (puustoinen reunavyöhyke + avoin voimajohtoalue + puustoinen reunavyöhyke). Keskeytystarve vanhan johdon osalta olisi minimaalinen mahdollistaen siten hyvän käyttövarmuuden rakentamisen aikana.

Tehdasvalmisteisten perustuselementtien asennus edellyttää kaivutöitä: elementit pylvään kummankin jalan alle ja molemmille haruksille – yhteensä neljä kappaletta per pylväs. Perustuselementtien asennussyvyys on 1-2 metriä. Jaloille tulevat elementit painavat 1,5-2 tonnia kappaletta, haruksille tulevat noin 3,5 tonnia kappaletta.

Harustetut pylväät ovat tässä tapauksessa putkipylväitä, jotka toimitetaan osina paikan päälle, kasataan pulttiliitoksin kokonaisiksi ja pystytetään yleensä metsäkonepohjaisella maastokulkuisella kalustolla. Painavin yksittäinen pylväsosa on noin 500 kilogrammaa (putkijalan osa), pylvään kokonaisuudessa 2-3 tonnia ja vaakaorren pituus hieman alle 10 metriä.

Hyvin valmisteltuina niin perustus- kuin pylvästyötkin on suhteellisen nopea toteuttaa (3-4 viikkoa) ja siten niiden ajoittaminen ympäristön kannalta suotuisaan ajankohtaan on varmemmin toteutettavissa. Tässä ratkaisussa ei tarvita painavia valubetonikuljetuksia maastoon.

2. Toteutus harustetuin yhteispylväin

Tässä vaihtoehdossa vanha johto puretaan ja tilalle rakennetaan uusia kahden virtapiirin teräsputkipylväitä tehdasvalmisteisin elementtiperustuksin (vrt. osuus C-D; **luku 1-2**). Tällöin tarvittavan johtoalueen leveys on 10+36+10 metriä (puustoinen reunavyöhyke + avoin voimajohtoalue + puustoinen reunavyöhyke).

Perustusten ja pylväiden rakenneratkaisu sama kuin vaihtoehdossa 1, joskin haruselementtejä on kahden sijaan neljä ja pylväät ovat painavampia. Pylväessä painavin yksittäinen osa on noin 700 kg (orren osa), koko pylväs 4-5 tonnia ja vaakaorren pituus hieman yli 20 metriä.

Uudet perustukset pystytään pääosin rakentamaan vanhan johdon ollessa käytössä, samoin pylväät kasaamaan. Uusien pylväiden pystytys ja johdintyöt edellyttävät, että vanha johto on purettu, minkä vuoksi olemassa olevaan siirtoyhteyteen tarvitaan 1-2 kuukauden käyttökeskeytys. Keskeytystarve merkitsee sitä, että vanhan johdon purkutyön käynnistyttyä rakentaminen täytyy viedä kerralla valmiiksi asti, ja tämä muodostaa riskin sen suhteen, saadaanko työ tehtyä ympäristövahinkojen välttämisen kannalta suotuisimpaan aikaan.

3. Toteutus vapaastiseisovin yhteispylväin

Tässä vaihtoehdossa vanha johto puretaan ja tilalle rakennetaan uusia kahden virtapiiriin vapaastiseisovia ristikkorakenteisia teräspylväitä paikallavalettavin perustuksin (vrt. osuus E-F; luku 1-2). Tällöin tarvittavan johtoalueen leveys on 10+30+10 metriä (puustoinen reunavyöhyke + avoin voimajohtoalue + puustoinen reunavyöhyke).

Betoni kuljetetaan betonitehtaalta kohteeseen asti, perustukset valetaan paikan päällä muotteihin, tyypillisesti 15-25 kuutiota per pylvä (35-60 tonnia). Perustusten tulee kuivua useita viikkoja ennen pylväiden pystyttämistä. Pylväiden paino on 5-6 tonnia ja niiden pystytys on nosturityötä. Verrattuna kahteen aiempaan vaihtoehtoon rakentamisen edellyttämät kuljetukset ovat huomattava rasitus ja riski luonnolle, kun maaston oletetaan olevan pehmeää. Lisäksi betonin kuivumisaika pidentää tarvittavaa suotuisista ajanjaksoista ja lisää riskiä sille, että osa töistä ajoittuu epäedulliseen ajankohtaan.

Samoin kuin vaihtoehdossa 2, uudet perustukset pystytään pääosin rakentamaan vanhan johdon ollessa käytössä, samoin pylväät kasaamaan. Uusien pylväiden pystytys ja johdintyöt edellyttävät, että vanha johto on purettu, minkä vuoksi olemassa olevaan siirtoyhteyteen tarvitaan 1-2 kuukauden käyttökeskeytys. Keskeytystarve merkitsee sitä, että vanhan johdon purkutyön käynnistyttyä rakentaminen täytyy viedä kerralla valmiiksi asti, ja tämä muodostaa riskin sen suhteen, saadaanko työ tehtyä ympäristövahinkojen välttämisen kannalta suotuisimpaan aikaan. Riskiä verrattuna vaihtoehtoon 2 lisää myös se, että perustustyöt kuivumisineen pidentää pehmeällä alueella tehtävän työn ajallista pituutta.

Fingrid Oyj:n näkemyksen mukaan vaihtoehto 1 on ympäristövaikutusten kannalta paras ratkaisu, vaihtoehto 2 on myöskin toteuttamiskelpoinen ja palvelisi myös tulevaisuuden tarpeita vanhan johdon uusimisen suhteen. Vaihtoehtoa 3 tuskin lähdetään toteuttamaan.

Kyseistä osuutta on tässä ympäristöselvityksessä tarkasteltu lähinnä vaihtoehdon 1 mukaan.

3.5 Vaikutukset elinkeinoihin

Reitin eteläosassa Ruskon alueella voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu runsaasti kaupan ja teollisuudenalan toimintaa sekä Ruskon jätekeskus. Koska voimajohtoreitti sijoittuu nykyisten voimajohtojen rinnalle, katsotaan hankkeesta syntyvät vaikutukset Ruskon alueen toiminnalle vähäisiksi.

Alakylällä suunniteltu voimajohtoreitti kulkee Vasikkasuon maa-aineksenottoalueiden kautta. Vasikkasuon louhosalue on seudullisesti tärkeä maa-ainestenottoalue. Alueelle on keskittynyt lisäksi muuta maa-ainesten käsittelyyn, kierrättämiseen ja loppusijoittamiseen liittyvää toimintaa. Voimajohtoreitin varrelle sijoittuu myös pienempiä maa-ainesten ottoalueita. Kumpuselän maa-aineksenottoalueella suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu louhinta-alueelle (kuva 3-24). Kumpuselän maa-aineksenottoalueella pylväiden sijoitussuunnittelu toteutetaan yhteistyössä toiminnanharjoittajan kanssa siten, että haitta toiminnanharjoittajan luvan mukaiselle toiminnalle on mahdollisimman vähäinen. Hankkeen yhteydessä lunastetaan maata voimajohdon rakentamista varten, jolloin

lunastettavalla alueella tulevat voimaan samat toiminnanrajoitukset kuin nykyisellä voimajohtoalueella. Lunastettavan omaisuuden omistajalle korvataan lunastuksesta aiheutuvat taloudelliset menetykset. Maa-aineisten ottoalueilla voimajohto voi aiheuttaa käyttörajoituksia, joita voidaan lieventää pylväspaikkojen ja johtimien korkeuden suunnittelulla. Vasikkasuon louhosalueella voimajohtoreitti on suunniteltu vaikutusten vähentämiseksi yhteispylväeseen nykyisen voimajohdon kanssa (**kuva 3-26, luku 1.2**). Tällöin voimajohtoalue levenee noin 3 metriä molemmin puolin nykyistä voimajohtoaluetta.

Hankevastaava toimii yhteistyössä Ruskon jätekeskuksen alueen alueen ja maa-aineksenottoalueiden toiminnanharjoittajien kanssa mahdollisten vaikutusten vähentämiseksi.



Kuva 3-26. Vasikkasuon maa-aineksen ottoalue, jolla voimajohtoreitille sijoittuu teitä, louhostuotteiden varastointia, parakkeja ja muuta toimintaan liittyvää (kuvaussuunta pohjoiseen).

Voimajohtoreitin pohjoisosa sijoittuu Kiimingin paliskunnan poronhoitoalueelle (Paliskuntain yhdistys 2019). Suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä on Isokankaan poroerotusaitaus (**kuva 3-25**). Maakuntakaavan kaavamääräysten mukaan poronhoitoalueella on maankäytön suunnittelussa otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Myös erotusaidan säilyminen on turvattava. Hankevastaava toimii yhteistyössä paliskuntien kanssa mahdollisten vaikutusten vähentämiseksi. Esimerkiksi aktiiviset toiminta-ajat erotusaidalla on mahdollista huomioida voimajohdon rakentamisen eri vaiheiden ajoituksessa.

Fingrid Oyj ja Eurofins Ahma Oy ovat olleet yhteydessä Kiimingin paliskunnan yhteyshenkilöön (poroisäntä) puhelimitse ja sähköpostitse. Paliskunnalle on annettu tiedoksi Fingrid Oyj:n tavat huomioida poronhoitoalue ja Isokankaan erotusaita. Myös ympäristöselvitys on toimitettu paliskunnan nähtäväksi. Fingrid Oyj huomioi poronhoitoalueen ja erotusaidan seuraavasti:

- Rakentamista ja muuta häiriötä aiheuttavaa toimintaa vältetään poronhoidon kannalta herkkinä ajankohtina, kuten poroerotusaikaan (alkaa syys-lokakuun vaihteessa)
 - Rakentamisen ja kunnossapidon eri vaiheiden toteutusajankohdat suunnitellaan tarkemmin yhteistyössä paliskunnan kanssa
- Rakentamisen ja kunnossapidon yhteydessä ei vaikuteta poroerotusaidan rakenteisiin (kuten siulat)
- Voimajohtoaukealla on tarpeen olla mönkijöillä helposti kuljettava reitti, jotta mahdollisesti voimajohtoaluetta pitkin vaeltelevat porot saadaan palautettua erotusaidalle
 - Voimajohtoaukealla kaadettavien puiden kannot jätetään mahdollisimman lyhyiksi
 - Jos Fingrid Oyj muokkaa ojaumia, ojien luiskat muotoillaan loiviksi

Puhelinkeskusteluiden 2.11.2020 ja 5.11.2020 (poroisäntä Juha Parkkinen) mukaan Fingrid huomioi poroerotusaidan riittävällä tavalla, eikä paliskunnalla ole huomautettavaa hankkeeseen. Paliskunta ei myöskään näe yhteisvaikutuksia muiden lähialueen voimajohtoreittien kanssa merkittäväksi.

Voimajohtoreitin varrella on runsaasti metsäisiä alueita, joista pääosa on metsätalouskäytössä. Nykyisen voimajohtoalueen leventämisen yhteydessä puusto kaadetaan sekä voimajohtoaukealta että reunavyöhykkeiltä. Voimajohtoaukea poistuu aktiivisesta metsätalouskäytöstä. Myös tuulenkaadot voivat lisääntyä voimajohtoalueen reunassa. Osa voimajohtoreitistä on avosuota, peltoalueita tai vesistönylityksiä, joiden osalta metsätaloudelle ei synny vaikutuksia. Myös avohakkuita ja nuoria taimikoita esiintyy reitin varrella. Vaikutukset metsätaloudelle katsotaan kokonaisuudessaan kohtalaisen pieniksi.

Voimajohtoreitin varrella on kaksi peltoaluetta. Mikäli peltoalueille sijoitetaan uuden voimajohdon pylväitä, näillä kohteilla viljelyskäytöstä poistuu noin pylväsalan suuruinen pinta-ala. Tämän lisäksi pylvästä on väistettävä viljelystoiminnan yhteydessä. Koska peltoalueet ovat pieniä, on pylväiden sijoittaminen peltoalueille pitkälti mahdollista välttää jatkosuunnittelun yhteydessä. Laajemmilla peltoalueilla voimajohdon vaikutuksia voidaan lieventää myös käyttämällä tarvittaessa harustamatonta niin kutsuttua peltopylvästyppiä. Vaikutukset maataloudelle katsotaan pieniksi.

Voimajohtoreitin läheisyydessä on rajattu tuulivoimalle soveltuvia alueita (**luku 3.2.2**). Voimajohto voi mahdollistaa tuulivoimapuiston liittämisen sähköverkkoon. Koska suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon yhteyteen, ei hankkeella katsota olevan merkittäviä vaikutuksia mahdollisen tuulivoimahankkeen suunnitteluun.

Hankkeesta syntyy vaikutuksia myös rakennustöiden aikana. Työkoneet voivat aiheuttaa vaurioita teille ja peltoalueille. Voimajohdon rakentamisesta aiheutuvat vahingot korjataan tai niiden korjaaminen korvataan maanomistajalle.

4 MAISEMA

Leväsuo–Isokankaan suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja edelleen Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaseutuun (8.4) (SYKE 2019).

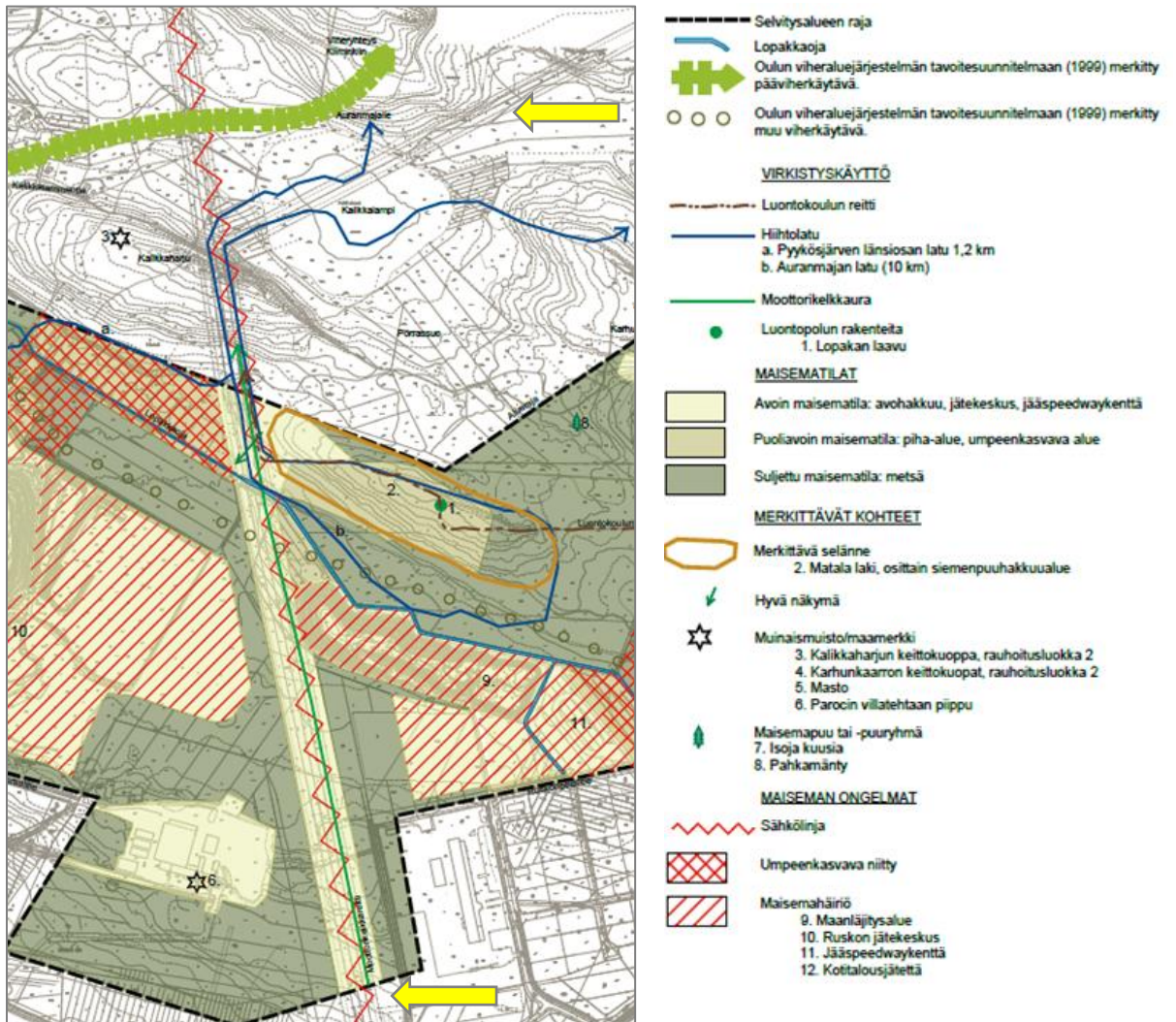
Suunnitellun voimajohtoreitin vaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisemakokonaisuuksia (SYKE 2019). Alakylällä voimajohtoreitti sijoittuu maakunnallisesti merkittävälle kulttuurihistoriallisesti arvokkaalle perinnemaisemakohteelle (**luku 6, luku 3.1.2**).

Voimajohtoreitti sijoittuu pitkälti metsäisille alueille niin sanotusti suljettuun maisematilaan. Reitin pohjoisosassa reitillä on avosuoalueita, joilla maisema on avoin.

Kalikkalammen eteläpuolella voimajohtoreitillä on hiihtolatu sekä luontokoulun luontoreitti, joiden kohdalla on Rusko–Vesalanmäen kaavoituksen maisemaselvityksessä arvioitu syntyvän voimajohtoaukean suuntaisia hyviä näkymäalueita (Plaana Oy & Natans Oy 2012) (**kuva 4-1**).

Yleiskaavassa Kalikkalampi ympäristöineen on suojelualuetta, jolla on erityisiä luontoarvoja (**luku 3.1.2, kuva 3-3**). Kaavamääräysten mukaan alueen luontoarvoja mahdollisesti vaarantavaan toimintaan on saatava MRL 128 §:n mukainen maisematyölupa. Lopakka–Huutikankaan alueen kaavoituksen maisemaselvityksen mukaan myös Kalikkalammen ympäristössä esiintyy maisemakuvan kannalta merkittäviä säilyttämisen arvoisia alueita (Ramboll & Pöyry 2009) (**kuva 4-2**).

Alakylä on arvokasta maisema-aluetta, jonka ominaispiirteitä ovat muun muassa joki, kylä ja maanviljelys. Alakylän eteläpuolella voimajohtoreitti ylittää Nurmijärven, joka on merkitty yleiskaavassa vapaa-ajan asumisen vyöhykkeeksi (**luku 3.1.2, kuva 3-4**). Lisäksi reitti sijoittuu Alakylän maaseutukehittämisyöhykkeelle sekä Alakylän kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeälle alueelle (ks. **luku 3.1**). Kiimingin Alakylän alueella on toteutettu maisemaselvityksiä vuosina 2015 ja 2005 (Pöyry 2015, Suunnittelukeskus 2005).



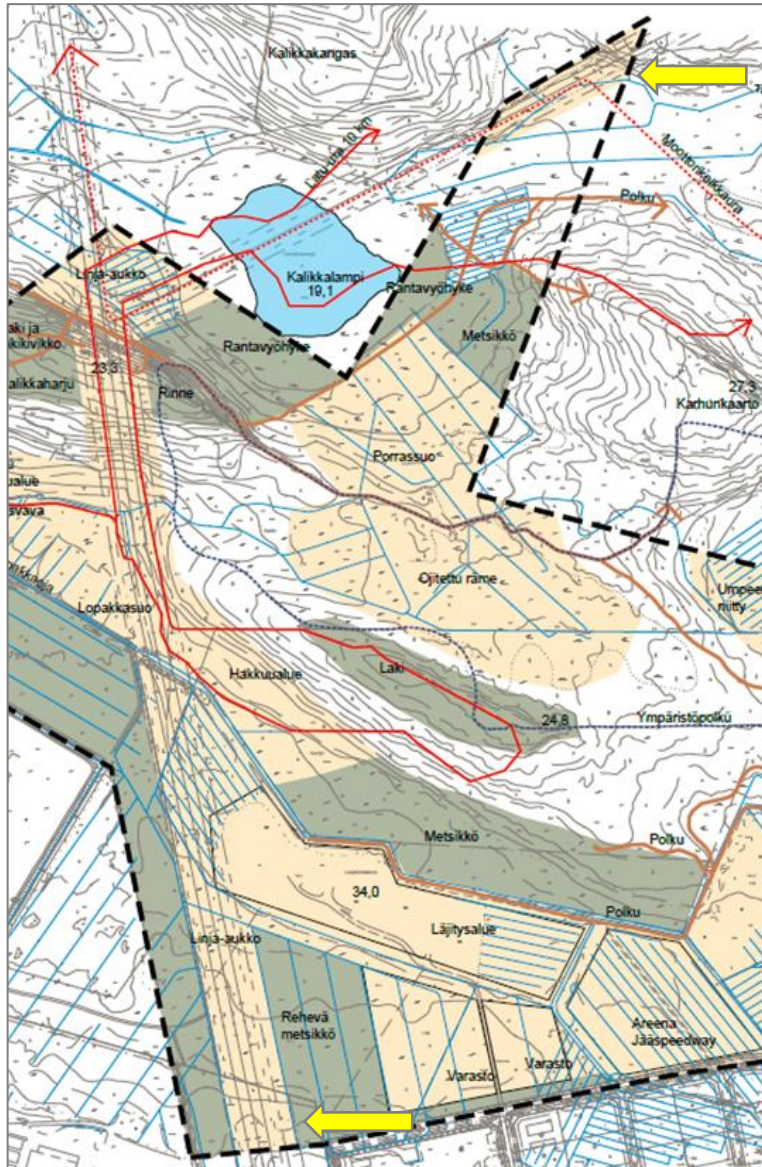
Kuva 4-1. Ote Rusko–Vesalanmäen kaavarungon maisemaselvityksestä (Plaana Oy & Natans Oy 2012). Voimajohtoreitti on merkitty keltaisilla nuolilla.

Kiiminkijoki on Alakylän alueella merkittävä maisematekijä (kuva 4-3, kuva 4-4). Alakylän kohdalla joki kulkee selkeässä uomassa ja jokilaaksossa. Tärkein maisemallinen solmukohta Alakylän alueella, ja samalla myös maamerkki, on Kiiminkijoen ylittävä silta Alakylän keskustassa. Lisäksi Alakylän teiden risteysalue on määritetty tärkeäksi maisemalliseksi solmukohdaksi. (Pöyry 2015).

Alakylän kyläalueen rungon muodostaa entinen kylätie eli nykyinen Huruntien ja Venekoskentien muodostama Kiiminkijoen rantaa myötäilevä tieyhteys (kuva 4-3). Tiemaisema on maisemallisesti monipuolinen ja vaihteleva, sisältäen kylämäistä ympäristöä sekä pelto- ja jokimaisemaa, jota rytmittävät maatilat muun muassa maatilat ja pienet metsäiset alueet. Hurun kylän alue on Alakylän edustavin kylämäinen maisema (kuva 4-3). Huruntie puolestaan on alueen arvokkainta tiemaisemaa. (Pöyry 2015). Kiiminkijoella suunnitellun voimajohtoreitin länsipuolella oleva Villasaari on perinnemaisemakohde, joka on jo vuonna 2005 ollut umpeenkasvava (kuva 4-5) (Pöyry 2015, Suunnittelukeskus 2005).

Alakylän maisemassa on tapahtunut huomattavia muutoksia peltoviljelyn loppumisen, täydennysrakentamisen ja yleisen pusikoitumisen myötä, mikä on pirstonut alueen maisemakokonaisuuksia. Kiiminkijoen ylittävän sillan paikkeilla esiintyy avoimia

peltoalueita, mutta maisema ei kuitenkaan ole täysin avoin. (Pöyry 2015). Sillan läheisyydessä on myös Alakylän koulu, joka on luokiteltu kulttuurihistorialliseksi kohteeksi (luku 3.1.2).

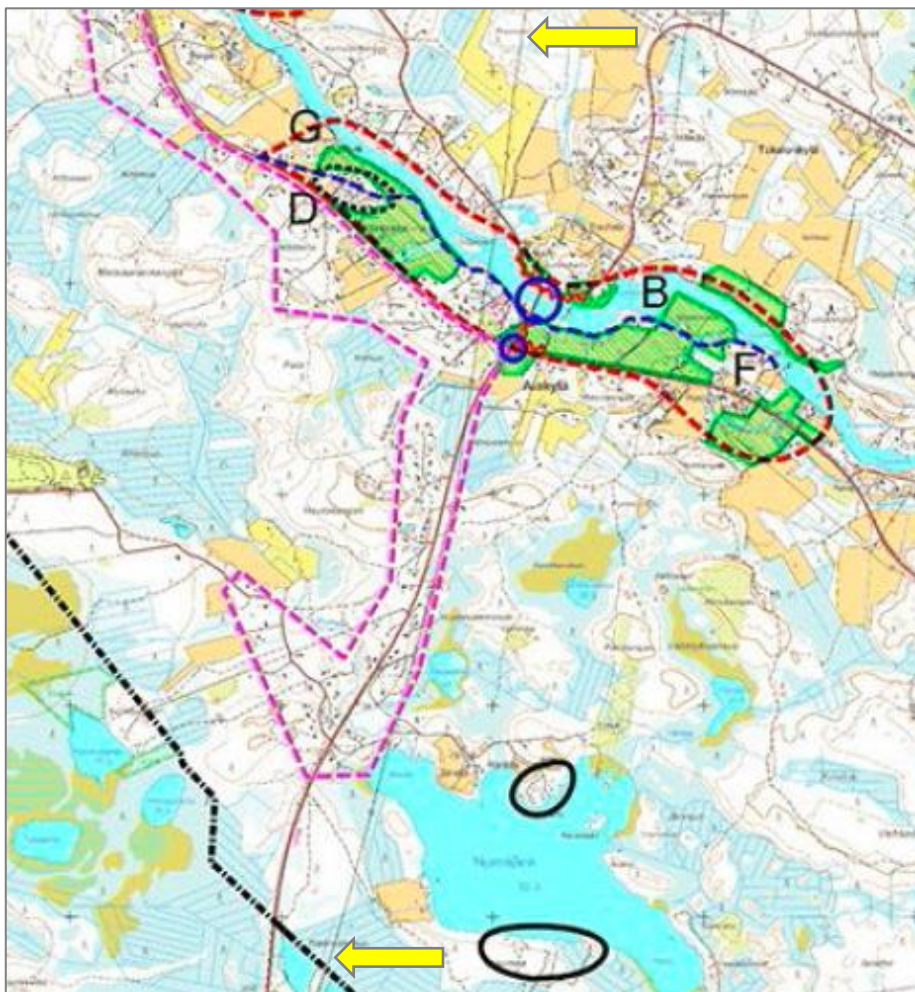


LOPAKKA-HUUTIKANGAS-ALUEEN YMPÄRISTÖSELVITYS

- | | |
|--|---|
| | MERKITTÄVÄT SÄILYTTÄMISEN ARVOISET ALUEET |
| | -Rantavyöhyke |
| | -Metsiköt |
| | -Laki |
| | -Rinne, laki ja lakikivikko |
| | MAISEMAKUVAN ONGELMA-ALUEET |
| | -Umpeenkasvatut niityt |
| | -Ojitettu räme |
| | -Aurattu hakkuualue |
| | -Linja-aukko |
| | -Läjäytys- ja varastoalueet sekä jäáspeedway areena |

Kuva 4-2. Ote Lopakka-Huutikangas –alueen ympäristöselvityksen maisemakuvan tarkastelusta (Ramboll & Pöyry 2009). Voimajohtoreitti on merkitty keltaisilla nuolilla.

Alakylällä nykyinen voimajohto sijoittuu maisemallisesti arvokkaalle aluekokonaisuudelle. Voimajohto ei kuitenkaan pilko maisemallisesti arvokkaita peltoja tai kyläympäristöjä. (kuva 4-3, Pöyry 2015). Voimajohto sijoittuu kylän alueella peitteiselle eli puustoiselle alueelle, minkä vähentää voimajohdon näkyvyyttä kylämaisemassa (Suunnittelukeskus 2005). Lisäksi Kiiminkijoen ylitys tapahtuu kapealla ja melko peitteisellä kohdalla Kiiminkijokea, mikä pienentää voimajohdon näkyvyysaluetta (Suunnittelukeskus 2005) (kuva 4-4). Kiiminkijoen Villasaari ja joen rannan puusto heikentävät näköyhteyttä maisemallisesti arvokkailta Hurun kylältä ja Huruntieltä nykyiselle voimajohdolle (Pöyry 2015). Alakylän maisemallisesti merkittävältä sillalta on nykyiselle voimajohdolle ja suunnitellulle voimajohtoreitille näköyhteys. Joen uoman muodon ja puustoisten rantojen johdosta nykyisestä voimajohdosta sillalle näkyvät pääasiassa ainoastaan joen ylittävät tummat virtajohtimet (kuva 4-4). Nykyinen voimajohto on rakennettu suhteellisen matalin, harustetuin puujalkapylväin, eikä sen ole arvioitu erottuvan kauas maisemassa (Suunnittelukeskus 2005).



MERKKIEN SELITYKSET

	MAISEMALLISESTI ARVOKAS ALUEKOKONAISUUS		MAISEMALLISESTI ARVOKAS TIE		VAPAA-AJAN ASUTUKSEN KESKITTYMÄ
A. Tirinkylän alue		E. Tirintie			MAISEMALLINEN ONGELMAKOHTA
B. Jokikyvän alue		F. Venekoskentie			HAJANAISEN ASUTUKSEN ALUE
C. Honkasensuvannon alue		G. Huruntie			TULVAUOMIEN ALUE
	MAISEMALLISESTI ARVOKAS KYLÄYMPÄRISTÖ	H. Honkasentie			MAISEMAN SOLMUKOHTA
D. Hurun alue		I. Majavantie			SELVITYSALUEEN RAJA
			MAISEMALLISESTI ARVOKAS PELTO		

Kuva 4-3. Ote Kiimingin Alakylän maisemaselvityksestä (Pöyry 2015). Voimajohtoreitti on merkitty keltaisilla nuolilla.



Kuva 4-4. Alakylällä Kiiminkijoki ylitetään katettua siltaa pitkin. Voimajohto on nähtävissä sillan länsipuolella.



Kuva 4-5. Ote Kiimingin Alakylän luonto- ja maisemaselvityksen kartasta (Pöyry 2015).

Voimajohtoreitille sijoittuu useita Oulun seudun viheralueverkostoon sisältyviä alueita ja yhteyksiä (**luku 3.1.1, luku 3.2, luku 3.4.4**). Muun muassa Kalikkalammen ympäristö on osa Oulun seudun viheralueverkostoa. Lisäksi kaavoihin on merkitty asutuksen ympäristöön muun muassa suojaviheralueita, joille on mahdollista sijoittaa meluvällejä, meluaitoja ja muita rakenteita ja istutuksia suojaamaan viereisiä alueita liikenteen tai muun toiminnan aiheuttamilta haitoilta. Viheralueverkoston yhteyteen liittyy muun muassa monenlaista virkistystoimintaa, kuten latu-, pyöräily- ja melontareitistöjä (ks. **luku 5.2**). Alakylän kylämaiseman sekä virkistyskäytön kohteiden maisema-arvot tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

4.1 Vaikutukset maisemaan

Maisemavaikutukset koostuvat maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksista. Maisemavaikutukset ovat kokemuksellisia muutoksia maisemassa sekä luonnonalueilla ja

kulttuuriympäristöissä. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevinä muualla kuin alueilla, jotka ovat jo voimakkaasti rakennettuja. Yleisesti huomattavimmat maisemavaikutukset syntyvät avoimilla alueilla, kuten arvokkaissa kulttuurimaisemissa, vesistöjen läheisyydessä ja ylityksissä sekä laajoilla avoimilla suoalueilla. Avoimilla alueilla voimajohdon näkymäalue on laaja, ja voimajohdon aikaansaamia maisemavaikutuksia syntyy sekä lähi- että kaukomaisemassa. Voimajohdon näkyvyys korostuu, jos sillä ei ole lainkaan esimerkiksi metsänreunan luomaa taustaa.

Uuteen maastokäytävään rakennettavalla voimajohdolla on maisemakokonaisuuksia, kuten yhtenäisiä luonnonalueita, pirstova vaikutus. Olemassa olevaan maastokäytävään tai sen rinnalle rakentamisen vaikutukset maisemaan ovat lievempiä. Näkymiä ja niissä tapahtuvia muutoksia arvioitaessa on merkitystä vuodenajalla, säätilalla, vuorokaudenajalla, katselupisteen korkeudella ja mahdollisilla näkymiä katkaisevilla elementeillä, kuten puustolla.

Voimajohtoreitti sijaitsee pitkälti asumattomilla ja metsäisillä tai soisilla alueilla. Kangasmetsäalueet ovat pääasiassa metsätalouskäytössä. Muutokset nykyiseen maisemaan syntyvät olemassa olevan puuttoman voimajohtoaukean levenemisenä sekä uuden voimajohdon rakentamisena nykyisen voimajohdon tai voimajohtojen yhteyteen. Suunniteltu Leväsuo–Isokangas voimajohtoreitti sijoittuu pääasiassa nykyisen voimajohtoreitin rinnalle. Kahdella yhteensä noin 4,3 kilometriä pitkällä osuudella, Vasikkasuon maa-aineksenottoalueella ja Alakylällä, voimajohto sijoitetaan yhteispylvääseen nykyisen voimajohdon kanssa (**luku 1.2**).

Merkittävimmät asutukselle syntyvät maisemallisen vaikutukset sijoittuvat Alakylälle, missä voimajohtoreitin ympäristössä esiintyy kyläasutusta (ks. maisemasovitteet, **liite 4**). Voimajohtoreitti muun muassa sivuaa Alakylän koulun pihaa ja koulurakennuksia, ylittää arvokkaan maisematien (Alakylän entinen kylätie, Huruntie) sekä ylittää Kiiminkijoen, jolla on sekä maisemallista että virkistyskäyttöarvoa (**kuva 4-6 – kuva 4-10**). Alakylällä uusi voimajohto sijoittuu yhteispylvääseen nykyiselle voimajohtoalueelle (**kuva 1-4, liite 1**). Yhteispylvästä hyödynnettäessä voimajohtoaluetta ei ole tarpeen leventää eikä puustoa ole tarpeen poistaa. Uusi yhteispylväs on huomattavasti (noin 10-15 metriä) korkeampi kuin nykyinen pylväs, ja se nousee puuston latvuston yläpuolelle (**kuva 1-4**). Yhteispylvään pohjapinta-ala on pienempi kuin nykyisen pylvään, ja pylväsmateriaali vaihtuu kyllästetystä puusta teräkseen. Nykyistä pylvästä korkeampi yhteispylväs mahdollistaa pidemmät pylväsvälit, minkä johdosta pylväiden lukumäärä voi Alakylän kohdalla vähentyä. Lisäksi tarkemman hankesuunnittelun yhteydessä on mahdollista lieventää hankkeesta aiheutuvia maisemavaikutuksia pylväiden sijoittelun avulla. Koska uusi voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle, maisemallinen vaikutus aiheutuu lähinnä pylväsmallin muuttumisesta ja virtajohtimien sijoittumisesta nykyistä korkeammalle.



Kuva 4-6. Voimajohtoreitti sivuaa Alakylän koulua (kuvaussuunta pohjoiseen). Uusi voimajohto suunnitellaan rakennettavaksi nykyisen voimajohdon kanssa yhteispylväeseen nykyiseen maastokäytävään. Yhteispylväs on nykyistä pylväsmallia korkeampi.



Kuva 4-7. Alakylällä voimajohtoreitin läheisyydessä on koulu (kuvassa vasemmalla) ja asutusta (kuvassa oikealla, katso. maisemasovite liitteessä 4) (kuvaussuunta etelään).



Kuva 4-8. Alakylällä asutusta sijoittuu nykyisen voimajohdon maastokäytävän reuna-alueille.



Kuva 4-9. Alakylällä Nurmijärven pohjoisrannalla on vakituista ja vapaa-ajanasutusta (kuvaussuunta etelään, katso. maisemasovite liitteessä 4).



Kuva 4-10. Maisemaa Alakylällä, missä voimajohto ylittää pienen peltoalueen (kuvaussuunta länteen).

Asutuksen lisäksi selkeimmät maisemallisen vaikutuksen syntyvät luonnonympäristöissä. Luonnonympäristöissä maisemallisia vaikutuksia syntyy erityisesti virkistyskäytölle. Voimajohtoreitille sijoittuu useita Oulun seudun viheralueverkostoon sisältyviä alueita ja yhteyksiä (**luku 3.1.1, luku 3.2**) sekä virkistyskäyttöön liittyviä kohteita, kuten latureitistöjä (**luku 5.2**) ja vesistöjä (**luku 7.1**), minkä lisäksi voimajohtoreitin ympäristössä muun muassa marjastetaan ja metsästetään. Reitin eteläosassa suunniteltu voimajohto ylittää Kalikkalammen alueen, joka on osa Oulun seudun viheralueverkostoa ja jolla on erityisiä luonto- sekä maisema-arvoja (**luku 3.1, luku 3.2.3, kuva 4-11**). Lisäksi voimajohtoreitti ylittää Kiiminkijoen laakson, joka on Oulun seudun ekosysteemipalveluiden kannalta arvokas alue ja suositellaan otettavaksi erityisesti huomioon suunnittelussa (**luku 3.2.3**). Kiiminkijokilaakson arvot perustuvat muun muassa maisemaan ja kulttuurihistoriaan, perinnemaisemajatkumoon ja matkailuun.

Metsäisillä alueilla maisemalliset vaikutukset syntyvät lähinnä lähimaisemaan puuston suojaavan vaikutuksen johdosta. Laajempialaisia maisemavaikutuksia aiheutuu avoimien alueiden, kuten peltojen, avosoiden, jokien ja järvien, ylityksissä. Avoimilla alueilla uuden voimajohdon rakentaminen nykyisen voimajohdon rinnalle tai nykyisen voimajohdon kanssa samaan yhteispylvääseen aikaansaa muutoksen nykyiseen lähi- ja kaukomaisemaan. Voimajohtoreitin avosualueet ja peltoaukeat ovat pitkälti melko pienikokoisia, mistä johtuen syntyvät kaukomaisemavaikutusalueet eivät ole kovinkaan laajoja (**kuva 4-10, kuva 4-11**). Pienialaisella avoimella kohteella pylväät voi olla mahdollista sijoittaa avoimen kohteen puustoisille reuna-alueille. Tällöin avoimelle alueelle sijoittuvat vain virtajohtimet, joiden maisemallinen vaikutus on pieni. Yhden laajimmista avoimista maisema-alueista voimajohtoreitin varrella syntyy reitin pohjoisosaan sijoittuvalla Vänntilänsuolla. Vänntilänsuolla, kuten pääosalla muistakin reitille avoimista luonnonmaisemakohteista, voimajohdosta aiheutuu kohteen syrjäisyydestä johtuen maisemavaikutuksia lähinnä vapaa-ajalla suoalueella liikkuville.



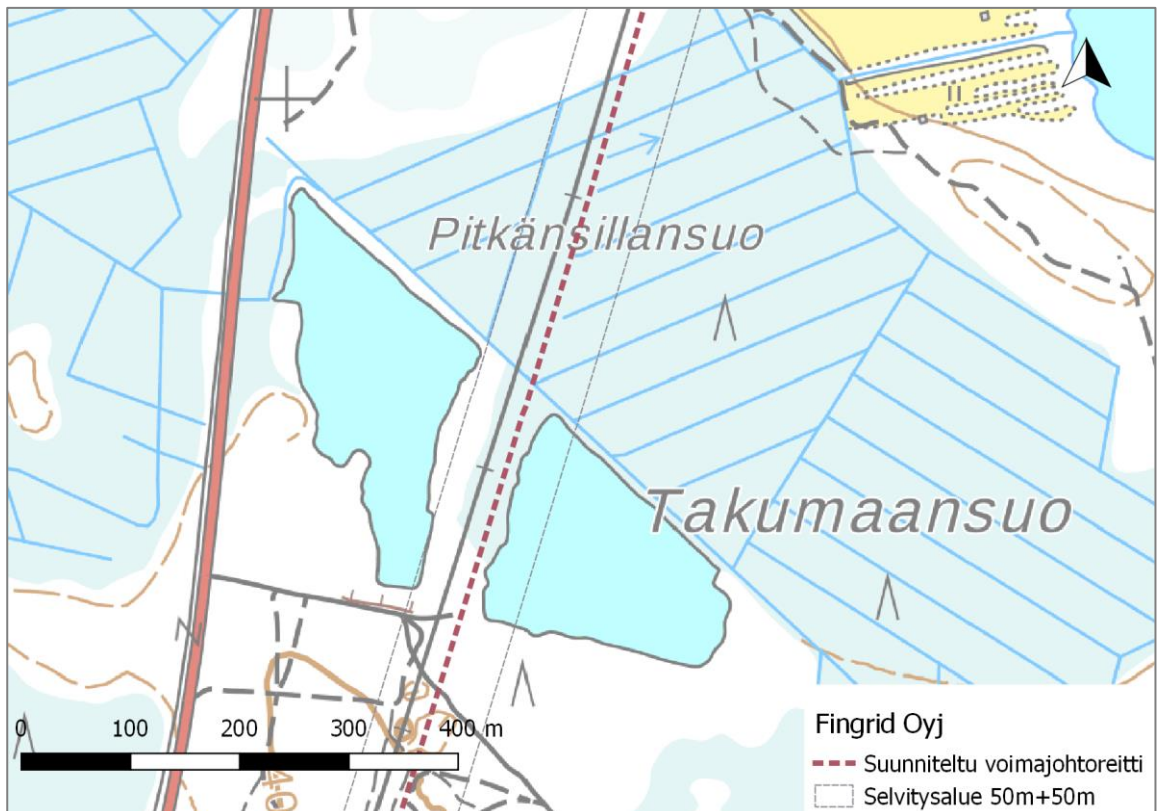
Kuva 4-11. Kalikkalammen ympäristöä (kuvaussuunta koilliseen, katso. maisemasovite liitteessä 4). Hiihtolatu kiertää Kalikkalammen.



Kuva 4-12. Voimajohtoreitti ylittää Kamarilammen (kuvaussuunta pohjoiseen, suunniteltu reitti sijoittuu nykyisen voimajohdon oikealle puolelle).

Avosoiden ja peltoaukeiden lisäksi vaikutuksia kaukomaisemaan syntyy myös hakkuu- ja nuorten taimikoiden alueilla sekä järven, lampien, jokien ja pienempien virtavesien ylityksissä. Vesistöjen ja teiden ylityksissä maisemallista vaikutusta aiheuttavat voimajohtoalueen levennyksen raivaaminen sekä voimajohdot ja mahdollisesti vesistöjen ja teiden läheisyyteen sijoittuvat pylväät. Kiiminkijoen ja Nurmijärven ylityksissä hyödynnetään yhteispylvästä, jolloin voimajohtoaukea ei levene. Kiiminkijoella ja Nurmijärvellä maisemavaikutuksia aiheutuu lähinnä vesistön ylittävistä virtajohtimista sekä mahdollisesti maisemassa näkyvistä, nykyisiä pylväitä korkeammista ja puuston yläpuolelle ulottuvista yhteispylväistä (kuva 4-3, kuva 4-9).

Koska voimajohtoreitti on suunniteltu nykyisen voimajohdon rinnalle, ovat maisemavaikutukset lievemmät kuin uuteen maastokäytävään suunniteltavalla reitillä. Reitillä puustoisuuden johdosta maisemavaikutukset rajautuvat pitkälti lähimaisemaan. Voimajohtoreitin maastonmuodot ovat melko tasaiset. Siten voimajohtoreitille ei juurikaan sijoitu ympäröiviä alueita korkeampia maastonkohtia, joilla syntyisi näkyviä laajemmalle alueelle. Selkein maastonmuodoiltaan poikkeava kohde on Alakylälle sijoittuvilla sorakuopilla. Kyseisellä kohteella voimajohtoreitti sijoittuu kahden uintikäytössä olevan sorakuopan väliselle kapealle kannakselle. Nykyinen voimajohto on kannaksella kahden noin 5 metriä korkean töyrään välissä, ja suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu muuta maisemaa korkeamman töyrään kohdalle (kuva 4-13, kuva 4-14). Laaja-alaisimmat maisemavaikutukset aiheutuvat avoimilla alueilla, jotka kuitenkin ovat pitkälti melko pienikokoisia ja sijoittuvat pääasiassa etäälle asutuksesta ja kulkureiteistä.



Kuva 4-13. Maisemointivaiheessa olevilla Alakylän sorakuopilla on voimassa oleva maa-ainesten ottolupa. Sorakuopat eivät ole virallinen virkistyskohde, mutta kuopilla on harjoitettu virkistystoimintaa (skootteriajoa).



Kuva 4-14. Alakylän sorakuopat (kuvaussuunta pohjoiseen). Kuvassa idänpuoleinen sorakuoppa.

Merkittävimpiä maisemalliset vaikutukset ovat ihmisten aktiivisesti käyttämillä alueilla ja reiteillä, kuten asutuksen (Alakylä) läheisyydessä, teillä ja retkeilyreiteillä sekä muilla virkistyskohteilla, joilla maisemavaikutuksia koetaan säännöllisesti (**luku 5.3**). Syrjäisemmillä osuuksilla maisemavaikutusten kokeminen ovat satunnaisempia.

Muutaman ensimmäisen vuoden aikana rakentamisen jälkeen uudet teräsrunkoiset pylväät ovat kiiltäviä, jolloin niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä erityisesti lähimaisemassa. Sinkitty teräsrakenne hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa, jolloin maisemavaikutukset vähenevät.

Vaikutuksia yksittäisiin kohteisiin (pieni- ja keskisuuret kulttuuriympäristöt, asutuksen tai tiemaiseman kannalta merkittävät näkymäsuunnat, tärkeät näkymäakselit ja niin edelleen) voidaan lieventää valitun johtoreitin tarkemmassa yleissuunnitteluvaiheessa yksittäisten pylväiden sijoitussuunnittelulla. Alakylällä voimajohdon välittömään läheisyyteen sijoittuvien pihapiirien kohdalla pylväspaikkojen suunnittelu on erityisen tärkeää.

Alakylän ja Kalikkalammen reittiosuuksilta toteutettiin maisemasovitteita, jotka on esitetty raportin liitteenä (**liite 4**).

Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisellä reittiosuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. **luku 3.4.4.1**). Toteutettaessa uusi voimajohto nykyisen voimajohdon rinnalle (vaihtoehto 1), voimajohtoalueen leveneminen sekä yhden sijasta kahden voimajohdon sijoittuminen voimajohtoreitille aikaansaavat suuremmat maisemavaikutukset kuin uuden voimajohdon sijoittuminen yhteispylväässä nykyiseen voimajohtouukeaan (vaihtoehdot 2 ja 3).

5 ASUTUS JA VIRKISTYSKÄYTTÖ

5.1 Asutus

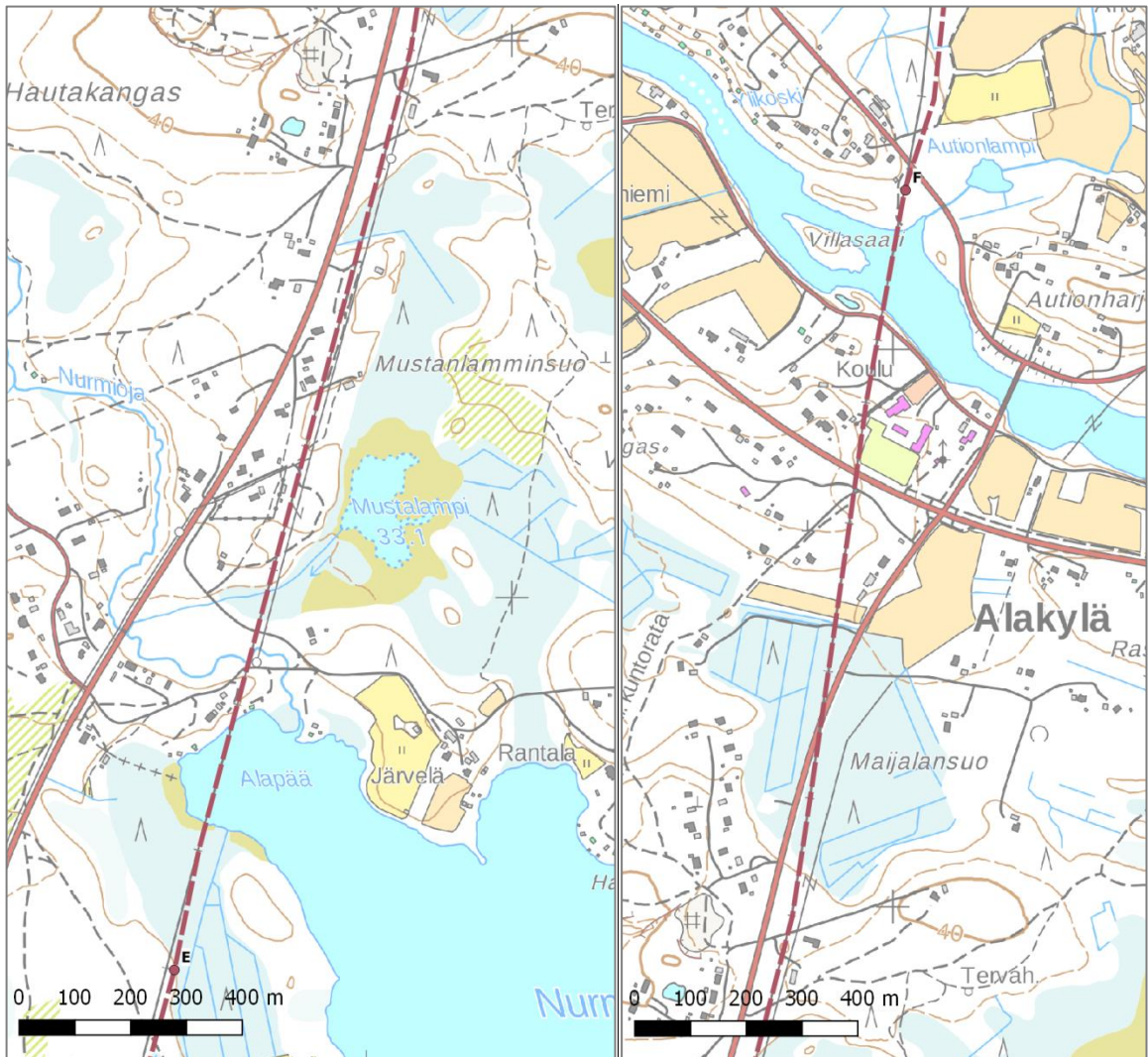
Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu pääosin haja-asutusalueelle (**kuva 3-8, liite 1**).

Reitin eteläpää sijoittuu Oulun Ruskon kaupunginosan alueelle, missä esiintyy asutuksen lisäksi runsaasti kaupan ja teollisuudenalan toimintaa. Suunnitellun voimajohtoreitin välittömässä läheisyydessä ei esiinny asutusta, ja lähin asutusalue on yli 300 metrin etäisyydellä Leväsuon sähköasemasta.

Lähimmäs uutta voimajohtoa sijoittuvat asuinrakennukset ovat Kiimingin Alakylällä. Alakylällä uusi voimajohto toteutetaan nykyisen voimajohdon kanssa yhteispylväällä olemassa olevaan maastokäytävään, johtuen lähelle nykyistä voimajohtoreittiä sijoittuvasta asutuksesta sekä alueen muista arvoista, kuten maisema- ja kulttuuriympäristöarvoista. Karttatarkastelun perusteella alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohdosta sijoittuu yhteensä 24 asuinrakennusta, kaksi vapaa-ajanrakennusta sekä Alakylän koulu (**taulukko 5-1, kuva 5-1**). Asuinrakennukset sijoittuvat lähimmillään noin 20 metrin etäisyydelle suunnitellun voimajohdon keskilinjasta, ja vapaa-ajanrakennukset noin 22–50 metrin etäisyydelle keskilinjasta. Koulurakennuksista on lähimmillään noin 35 metriä suunnitellun voimajohdon keskilinjaan. Voimajohtoreitti sivuaa koulun urheilukenttää ja ulkoilualueita.

Taulukko 5-1. Maanmittauslaitoksen peruskarttojen tarkastelun perusteella uuden voimajohdon läheisyyteen (< 100 m) sijoittuvat asuin- ja vapaa-ajanrakennukset ja niiden suuntaa-antavat etäisyydet voimajohtoreitin keskilinjasta (Maanmittauslaitos 2019). Uusi voimajohto on suunniteltu Alakylällä yhteispylväaseen, joten etäisyys on kahta poikkeusta lukuun ottamatta () etäisyys nykyisen voimajohdon keskilinjaan.*

Kohde	Sijainti	Kohteen etäisyys voimajohtoreitin keskilinjasta (m)
Vapaa-ajanrakennus	Nurmijärvi	50 m
Asuinrakennus	Nurmijärvi	35 m
Vapaa-ajanrakennus	Nurmijärvi	22 m
Asuinrakennus	Nurmijärvi	85 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	88 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	57 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	91 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	69 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	45 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	13 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	26 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	21 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	82 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	95 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	97 m
Asuinrakennus	Mustalampi-Mustalamminsuo	31 m
Asuinrakennus	Alakylä	87 m
Asuinrakennus	Alakylä	50 m
Asuinrakennus	Alakylä	60 m
Asuinrakennus	Alakylä	53 m
Asuinrakennus	Alakylä	92 m
Asuinrakennus	Alakylä	29 m
Koulu	Alakylä	35 m
Asuinrakennus	Alakylä	70 m
Asuinrakennus	Alakylä	54 m
Asuinrakennus	Alakylä	68 m *
Asuinrakennus	Alakylä	37 m *



Kuva 5-1. Alakylällä suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu yhteispylväässä nykyiselle voimajohtoaukealle (osuudella E–F).

Muut voimajohdon läheisyyteen sijoittuvat rakennukset ovat latoja, ulkorakennuksia tai muita rakennuksia, jotka eivät ole asuinkäytössä. Oulun kaupungin osayleiskaavaluonnoksessa Alakylälle on esitetty myös uusia rakennuspaikkoja (luku 3.1.2).

5.2 Virkistyskäyttö

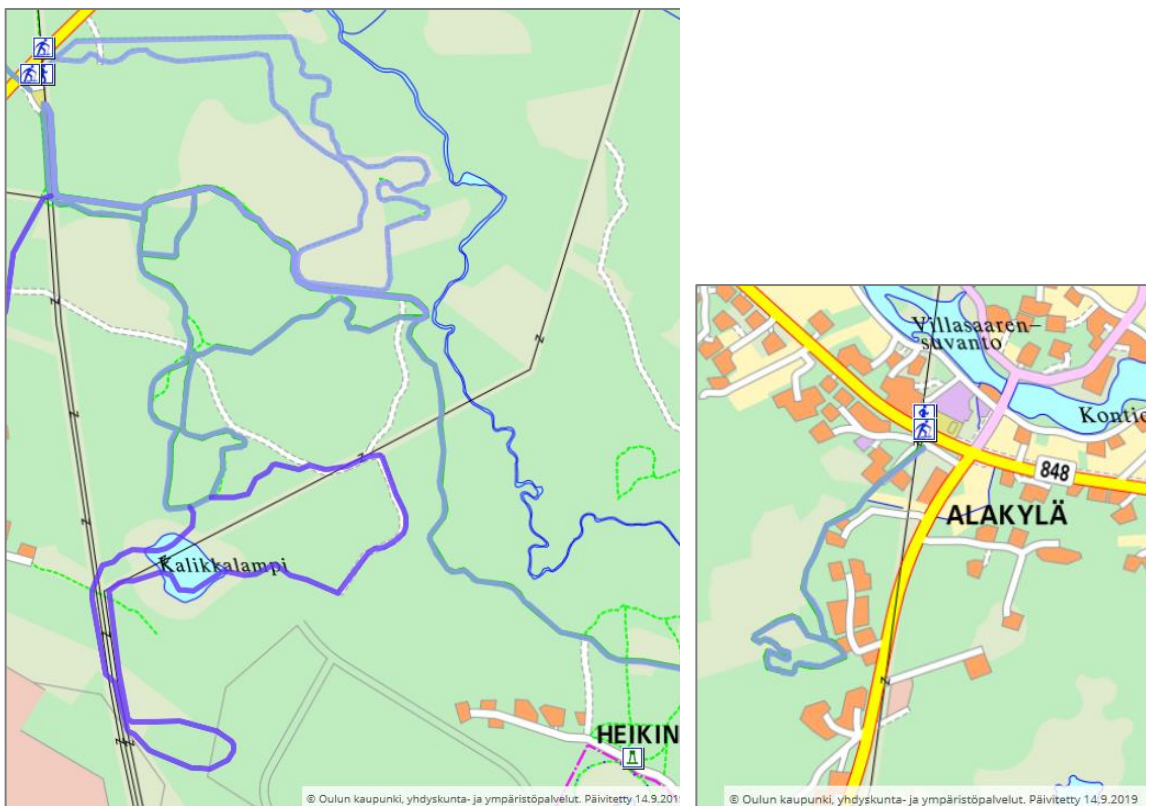
Kaavoituksessa ja Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) -suunnitelmassa on esitetty viheryhteystarve –merkintöjä (luku 3.1, luku 3.2). Viheryhteystarve –merkinnän kohteilla tulee turvata virkistysalueiden ja reittien jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin. Viheryhteystarpeiden reitit suositellaan säilytettävän mahdollisimman leveinä. Voimajohtoreitille sijoittuu useita Oulun seudun viheralueverkostoon sisältyviä alueita ja yhteyksiä (luku 3.1, luku 3.2). Muun muassa Kalikkalammen ympäristö on osa Oulun seudun viheralueverkostoa.

Voimajohtoreitin varrella harjoitetaan monenlaista virkistys- ja ulkoilutoimintaa. Voimajohtoreitti ylittää useita kuntopolkuja, ulkoilureittejä ja hiihtolatuja. Reitille voi sijoittua myös epävirallisia ulkoilureittejä. Voimajohtoreitin läheisyydessä marjastetaan, sienestetään ja metsästetään hirviä ja pienriistaa. Voimajohtoreitillä ja sen läheisyydessä

onkin hirvitorneja. Virtavesillä, kuten Kiiminkijoella, kalastetaan, melotaan ja veneillään sekä ajetaan moottorikelkalla.

Suunnitellun voimajohtoreitin eteläosa sijoittuu Pyykösjärvi–Kalikkalampi–Auranmajan arvokkaalle rakennettujen alueiden väliselle viheryhteysalueelle (**luku 3.2.3**). Viheryhteysalueella esiintyy uhanalaiskeskittymiä, elinympäristöjen monimuotoisuutta, arvokkaita luontokohteita ja monipuolista virkistyskäyttöpotentiaalia. Viheryhteysalueella on muun muassa Auranmajan hiihtolatuja ja kuntoratoja (Oulun kaupungin karttapalvelu 2019). Auranmajalta lähtee hiihtolatuja myös Oulun muille asuinalueille. Kalikkalammen kiertävä hiihtolatu risteää voimajohtoreitin kanssa Kalikkaharjulla, ja osaksi latu hyödyntää myös voimajohtoaluetta (**kuva 5-2, kuva 5-3**). Kalikkalammen kiertävä hiihtolatu ei ole valaistu, kun taas Kalikkalammen ladun länsipuolella voimajohtoreittiin risteävä hiihtolatu Auranmajalta Hiukkavaaraan on valaistu. Auranmajan hiihtoladut ovat oululaisten ahkerassa käytössä. Kalikkaharjulla voimajohtoreitin kanssa risteää hiihtolatuja lisäksi luontopolkuja, kuten luontokoulun reitti (**luku 4, kuva 4-1**). Myös Alakylän koulun läheisyyteen sijoittuu lyhyt valaistu hiihtolatu ja kuntorata (**kuva 5-1**). Latu on erityisesti koululaisten käytössä.

Moottorikelkkailua harrastetaan muun muassa Kiiminkijoella, jolle on maakuntakaavassa merkitty moottorikelkkailureitti (**luku 3.1, 3.2**). Lisäksi Rusko–Vesalanmäen kaavan maisemaselvityksestä voimajohtoreitin eteläiselle osuudelle on merkitty moottorikelkkareitti (Plaana Oy & Natans Oy 2012) (**kuva 4-1**). Oulun kaupungin karttapalvelussa voimajohtoreitille ei ole merkitty moottorikelkkareittejä tai -uria (Oulun kaupungin karttapalvelu 2019, Metsähallitus 2019).



Kuva 5-2. Auranmajan (vas.) ja Alakylän (oik.) hiihtoladut ja kuntoradat on esitetty kartalla vaalealla ja tummimmalla sinisellä tai violetilla (Oulun kaupungin karttapalvelu 2019).



Kuva 5-3. Kalikkalammen kiertävä hiihtolatu hyödyntää myös voimajohtoaluetta (kuvaussuunta kaakkoon, suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu nykyisen voimajohdon oikealle puolelle).

5.3 Vaikutukset asutukseen ja virkistyskäyttöön

Hankkeen merkittävimmät maisemavaikutukset syntyvät Alakylän kylämaisemassa. Alakylällä voimajohtoreitin rakentaminen jossain määrin muuttaa nykyistä maisemaa. Muutos maisemassa näkyy pylväsmallin muutoksena. Nykyiselle voimajohtoalueelle rakennettava teräksinen yhteispylväs on korkeampi kuin nykyinen puupylväs, minkä lisäksi pylväsväli voi olla pidempi. Koska uusi voimajohto rakennetaan Alakylällä yhteispylväänä nykyiselle voimajohtoalueelle, uuden voimajohdon rakentamisen vaikutukset lähiasutukselle ovat lievempiä kuin voimajohdon rakentaminen uuteen maastokäytävään. Vaikutukset nykytilanteeseen verrattuna ovat lähinnä maisemallisia sekä rakentamisen yhteydessä syntyviä häiriövaikutuksia. Voimajohdon rakentamisen eri vaiheissa syntyy voimajohtoreitin läheisyydessä asuville asukkaille väliaikaista lyhytkestoista häiriötä. Häiriötä voi syntyä myös lähialueen loma-asujille sekä virkistyskäytölle. Maisemavaikutuksia on käsitelty tarkemmin luvussa *Maisema* (luku 4).



Kuva 5-4. Voimajohtoreitti ylittää Alakylällä Nurmijärven Alapää-lahden, jonka rannoilla on vakituista ja vapaa-ajanasutusta (kuvaussuunta itään). Nurmijärven ylityksessä hyödynnetään mahdollisesti yhteispylvästä.

Sijoittamalla uusi voimajohto Alakylän alueella yhteispylväeseen vähentää uuden voimajohdon vaikutuksia kylän asutukselle ja kylämaisemalle. Vaikutuksia on mahdollista lieventää edelleen pylväiden tarkemman sijoitussuunnittelun yhteydessä. Voimajohdon välittömään läheisyyteen sijoittuvien pihapiirien kohdalla pylväspaikkojen suunnittelu on erityisen tärkeää. Rakentamisen aikaisiin häiriöhaittoihin voidaan vaikuttaa esimerkiksi rakennustöiden ajoituksella.

Vaikutukset virkistyskäyttöön syntyvät maisemallisista muutoksista erityisesti luonnonalueilla sekä mahdollisia rakennusaikaisia häiriövaikutuksista. Lisäksi virkistyskäytölle voi aiheutua rakentamisen aikaisia rajoituksia. Merkittävimmät vaikutukset virkistyskäytölle arvioidaan aiheutuvan Pyykösjärvi–Kalikkalampi–Auranmajan viheryhteysalueella (**luku 3.2.3**), missä voimajohtoreitti risteää usean virkistysreittein, kuten Auranmajalta lähtevän Kalikkalammen kiertävän hiihtoladun, kanssa (**kuva 4-11, kuva 5-3**). Maisemavaikutusten lisäksi rakentamisen eri vaiheiden ajoittuminen voi vaikuttaa nykyiselle voimajohtoaukealle sijoittuvan hiihtoladun ja muiden virkistyskäytössä olevien reittien käyttämiseen sekä muuhun virkistystoimintaan. Virkistystoiminta voi olla rajoitettua kun hankkeen työmaa on aktiivisessa vaiheessa. Virkistysreittien maisemalliset muutokset katsotaan lähinnä lieviksi ja paikallisiksi, sillä voimajohtoa suunnitellaan nykyisen voimajohdon yhteyteen. Uuden voimajohdon pylväiden sijoitussuunnittelu toteutetaan vasta tarkemman yleissuunnitteluvaiheen aikana, mistä johtuen uusien pylväiden paikat

eivät ole vielä tiedossa. Hankkeen tarkemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon nykytilakuvauksessa mainitut keskeiset virkistysalueet ja –reitit. Myös rakentamisen ajoittamisella sekä säilyttämällä rakennusmateriaalit etäällä virkistysreiteistä on mahdollista leiventää vaikutuksia virkistyskäytölle.

Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisellä reittisuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. **luku 3.4.4.1**, **luku 4.1**).

Johtoaluetta on sen rajoituksista huolimatta mahdollista hyödyntää monin eri tavoin. Voimajohtoalueella voidaan edelleen muun muassa viljellä, laiduntaa, marjastaa ja sienestää. Johtoaukeaa voidaan käyttää myös esimerkiksi moottorikelkkailuun, mutta siihen tarvitaan sekä voimajohdon omistajan (Fingridin) ohjeet että maanomistajan lupa. Fingrid kannustaa maankäytön suunnittelijoita ja maanomistajia voimajohtoalueiden turvalliseen hyödyntämiseen. Fingrid on julkaissut maanomistajille suunnattuja ideakortteja, jotka kertovat voimajohtoalueiden käytön mahdollisuuksista ihmisten ja luonnon hyväksi. Lisäksi Fingrid tarjoaa taloudellista tulkea perinneympäristöjen hoitoon. (Fingrid Oyj 2019).

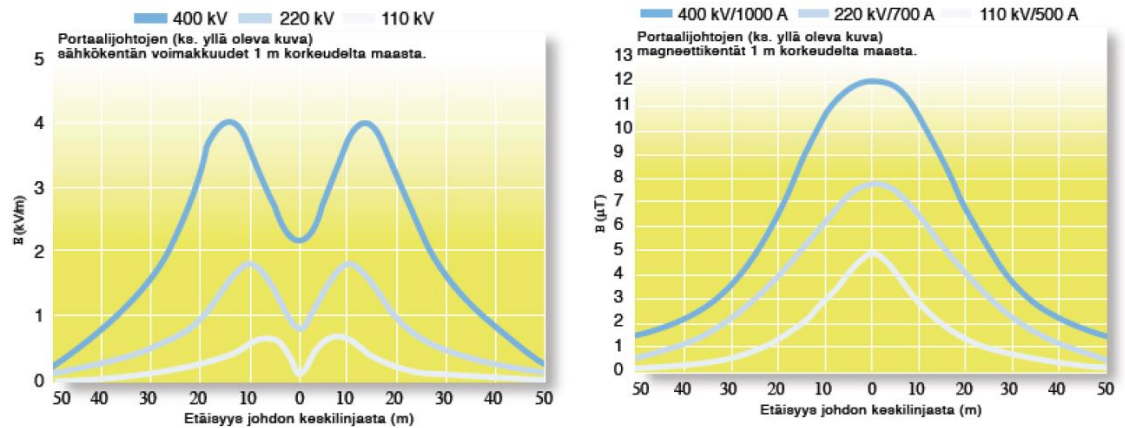
5.4 Vaikutukset terveyteen – altistuminen sähkö- ja magneettikentille

Voimajohdon sähkövaraus synnyttää ympärilleen sähkökentän, jonka laajuus riippuu johdon jännitteestä. Sähkökentän voimakkuus on 110 kV voimajohdolla suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Sähkökentän voimakkuus laskee nopeasti johdosta etäännyttäessä. Esimerkiksi kahden virtapiirin vapaasti seisovassa pylväässä (yhteispylväs) johdot ovat korkeammalla kuin tavallisessa yhden virtapiirin harustetussa pylväässä, jolloin myös sähkö- ja magneettikentät ovat etäämmällä maanpinnasta. Lisäksi puut, pensaat sekä talojen rakenteet vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti. Sähkövirta aiheuttaa voimajohdon tai laitteen läheisyyteen magneettikentän, jonka voimakkuus vaihtelee kuormitusvirran mukaan. Magneettikenttä on suurimmillaan maan pinnalla johtimien riippuman alimmassa kohdassa.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) on määritellyt raja-arvot ja toimenpidetasot 15.12.2018 voimaan tulleessa asetuksessaan (1045/2018) 'ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistuksen rajoittamisesta'. STM:n asetuksen raja-arvot on annettu kehon sisäisinä suureina, joita ei voi mitata. Toimenpidetasot on annettu mitattavina ulkoisen kentän suureina. Asetuksen valmistelutyössä oli pohjana Euroopan unionin neuvoston suositus sähkömagneettisille kentille altistumisen rajoittamisesta. STM:n asetuksessa väestön altistumista magneettikentille rajoitetaan 200 mikrotleslaan (μT).

Voimajohtojen sähkökenttien raja-arvoihin STM:n asetusta ei sovelleta, koska sähköturvallisuuslaissa ja sen nojalla säädetään voimajohdoille vaatimuksia, jotka rajoittavat sähkökentän voimakkuuden voimajohtojen läheisyydessä turvalliselle tasolle. Voimajohtoreiteille määritetty rakennusrajoitusraja huomioi muun muassa asutuksen turvallisen etäisyyden voimajohtoihin, jolloin asutukselle ei aiheudu altistusta sähkö- ja magneettikentille.

Suunnitellun 110 kV voimajohdon sijoittaminen nykyisten voimajohtojen yhteyteen laajentaa jonkin verran sähkö- ja magneettikenttiä nykyisestä. Suomessa tyypillisiä eri jännitetasoisten kenttien suuruuksia on esitetty ohessa (**kuva 5-5**). Jännitetasoltaan 110 kV johdolla sähkökentän voimakkuus on suurimmillaan alle 1 kV/m. Johtoaukean reunassa kentänvoimakkuus on jo huomattavasti pienempi. Magneettikentän voimakkuudet ovat suurimmillaan voimajohdon alapuolella, jossa magneettivuon tiheyden suurin arvo on 5 μT . Asetuksessa annetut väestön altistuksen raja-arvot ja toimenpidetasot eivät ylitä kahden 110 kV voimajohdon voimajohtoreitillä.



Kuva 5-5. Tyypillisiä Suomessa eri jännitetasoilla esiintyvien kenttien voimakkuuksia (vasemmalla sähkökenttä ja oikealla magneettikenttä) (kuva: Fingrid Oyj).

Alakylällä nykyisten pylväiden tilalle tulee korkeampi yhteispylväs (**luku 1.2, kuva 1-4**). Nykyisten pylväiden johtimet sijoittuvat keskimäärin noin 8 metrin korkeudelle maasta keskijänteen kohdalla, kun taas uusissa yhteispylväissä johtimet sijoittuvat keskimäärin noin 10 metrin korkeudelle. Fingrid Oyj:n laskelmien mukaan magneettikentän voimakkuus voimajohtoalueen ulkoreunalla (25 metriä voimajohtoalueen keskilinjasta mitattuna) on nykytilanteessa 0,51-0,53 μT ja yhteispylväällä 0,27-0,42 μT . Säteilyturvakeskus STUK on todennut lausunnossaan 17.9.2020 (45/0202/2020) seuraavaa:

Fingrid Oyj:n magneettikentälaskelmissa on huomioitu uuden voimajohdon rakenne ja siinä kulkevat virrat. Uuden voimajohdon vaihejärjestys on valittu sellaiseksi, että se pienentää magneettikenttiä nykyisiin verrattuna. Laskelmat ovat asianmukaisia ja osoittavat, että keskimääräinen magneettivuon tiheys on käytännössä pienempi kuin 0,4 μT voimajohtoalueen ulkopuolella. Uuden voimajohdon myötä altistus magneettikentälle vähenee voimajohdon läheisyydessä.

6 RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA MUINAISJÄÄNNÖKSET

Voimajohtoreitti ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille rakennetun kulttuuriympäristön alueille.

Voimassa olevassa yleiskaavassa Alakylän kylä on rajattu maaseutumaisen asumisen kehittämisvyöhykkeeksi sekä Alakylän kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeäksi alueeksi. Voimajohtoreitti sijoittuu näille aluerajauksille. Kohteisiin liittyvät kaavamääräykset on esitetty luvussa *Yleiskaava* (**luku 3.1.2**). Osayleiskaavaluonnoksessa Alakylän koulun alue on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi rakennetuksi kulttuuriympäristökohteeksi. Lisäksi Alakylälle voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu myös paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteiksi arvoitettuja pihapiirejä (**luku 3.1.2, kuva 3-7, kuva 3-8**). Kiiminkijoella voimajohdon länsipuolella on Villasaari, joka on perinnemaisemakohte.

Arkeologisen kulttuuriperinnön osalta suunnitellun voimajohdon lähiympäristöstä tunnetaan runsaasti muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettuja kohteita. Ympäristöselvityksessä on käsitelty tarkemmin alle 100 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta sijoittuvat tunnetut Museoviraston julkisissa tietokannoissa esitetyt muinaisjäännöskohteet, joille todennäköisimmin voi kohdistua vaikutuksia hankkeen johdosta (**taulukko 6-1**). Tietokannan perusteella vain kaksi kohdetta sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä (**taulukko 6-1, liite 1**). Tietojen

täydentämiseksi voimajohtoreitillä toteutettiin arkeologinen inventointi vuonna 2020 (Mikroliitti 2020) (**taulukko 6-1**).

Voimajohtoreitin eteläosassa on rautakautinen keittokuoppa-alue (Oulu Kalikkakangas SE), joka koostuu 19 keittokuopasta. Ne sijaitsevat nykyisen voimajohtolinjan alla ja sen molemmin puolin, nykyisen linjan keskipisteestä n. 30 m linjan molemmille puolille noin 30 metrin matkalla linjan suunnassa. Tämä kohde on uutta voimajohtoa rakennettaessa uhanalainen (Mikroliitti 2020). Kohteen alueella ei saa rikkoa maanpintaa, minkä johdosta kohteella ei voi ajaa koneilla. Kohde merkitään maastoon ennen rakentamista.

Myllykorven kankaalla on pistemäinen muinaisjäännöskohde, ajoittamaton maarakenne (Myllykorpi SW). Kyseessä on mahdollinen esihistoriallinen pyyntikuoppa (Oulu Myllykorpi SW), joka sijaitsee noin 45 metriä nykyisen voimajohtolinjan keskipisteestä länteen. Koska uusi voimajohto on suunniteltu nykyisen voimajohdon itäpuolelle, ei kohde ole uhanalainen (Mikroliitti 2020). Kohde suositellaan merkittäväksi maastoon ennen rakennustöitä.

Voimajohtoalueelle, nykyisen voimajohtolinjan alle, sijoittuu rajamerkki (Ii Vänttilänsuo etelä). Kohde, joka on kiviröykkiön muodostama pistemäinen kohde, tulee huomioida uutta voimajohtolinjaa rakennettaessa sekä nykyisellä linjalla toteutettavien toimien yhteydessä (Mikroliitti 2020).

Voimajohtoreitin pohjoisosassa, Iin kunnan puolella, Isokankaalla on useita asumuspainannealueita, joista yksi (Isokangas etelä (Yli-Ii)) sijoittuu lähelle olemassa olevaa voimajohtoaluetta. Kohteen arvioitu itäraja on 72 metriä ja kohteelle sijoittuva itäisin asumuspainanne 99 metriä nykyisen voimajohtokäytävän keskipisteestä. Kohde ei ole vaarassa hankkeen yhteydessä (Mikroliitti 2020).

Lisäksi voimajohtoreitille sijoittuu muu arkeologinen kohde Kiimingin Marjamaalle (Oulu Kiiminki Marjamaa). Kohteella on 1800-luvun lopun tai 1900-luvun viljelyyn liittyvä kiviaita ja raivausröykkiöitä. Viljely paikalla on päättynyt 1970-luvulla. Nämä jäännökset eivät ole muinaisjäännöksiä tai muita suojelukohteita. Kiviaidan voisi kuitenkin pyrkiä säästämään ja sitä mahdollisuuksien mukaan varomaan rakentamisen aikana. (Mikroliitti 2020).

Nurmijärven eteläpuoleiselta kankaalta on löydetty pieni kiviesine. Kyseessä on irtolöytökohde.

Museoviranomaisilta pyydettiin lausunto uuden voimajohdon reitin vaikutuksista muinaismuistoihin ja kulttuuriympäristöön. Pohjois-Pohjanmaan museo lausui seuraavaa (lausunto 24.10.2019, OUKA/10472/12.03.03.05/2019):

”Oleva johtoreitti on suunniteltu joko levennettäväksi tai korvattavaksi uudella, reitti kulkee pääosin asumattomalla, talousmetsä- ja suoalueilla Iin itäosassa sekä Kiimingin pohjois- ja länsiosassa. Voimalinja kulkee myös maisemallisesti arvokkailla aluilla, näkyvällä paikalla se on ylittäessään Kiiminkijoen ja Alakylän Aution sillan asutulla alueella. Alakylä on maakunnallisesti merkittävää kulttuurihistoriallisesti arvokasta perinnemaisemaa. Linja kulkee maakunnallisesti arvokkaaksi arvetun Alakylän koulun (edelleen toimiva v.1920 rakennettu kyläkoulu) ohitse. Lähistöllä, molemmin puolin jokea on vanhaa rakennuskanta, lähialueella ovat mm. Kontion, Hurun, Aution ja Mikkosen kantatilat, joiden maisemassa johtoreitti väistämättä näkyy. Koulun ja joen välissä kulkee myös käytössä oleva kylätie, jota voimalinja risteää.

Vaihtoehtoina on mainittu joko nykyisen johtolinjan leventäminen tai sen korvaaminen uudella. Jotta maisemassa tapahtuva intervention haitat voidaan minimoida Pohjois-Pohjanmaan museo pitää parempana vaihtoehtona linjan korvaamista uudella maisemallisesti arvokkailla asutuilla osuuksia johtokäytävän leventämisen sijaan. Muilta

osin museolla ei ole huomautettavaa voimajohtohankkeesta arvokkaan maisema-alueen eikä rakennetun kulttuuriympäristön osalta.”

Museoviranomaisen lausunto on huomioitu hankesuunnittelussa. Alakylällä voimajohtoreitti onkin suunniteltu yhteispylvääseen nykyiselle voimajohtoaukealle (**kuva 5-1**).

Taulukko 6-1. Alle 100 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtoreitistä sijaitsevat muinaisjäännökset (Museoviraston julkinen tietokanta 23.9.2019).

Kohde	Tyyppi	Etäisyys suunnitellusta voimajohtoreitistä	Etäisyys nykyisestä voimajohtoaukeasta
Oulu Kalikkakangas SE	Rautakautinen keittokuoppa-alue, koostuu 19 keittokuopasta.	0 m	0 m
Myllykorpi SW, Mjtunnus 1000007131	Muinaisjäännös, pistemäinen, maarakenteet (kuoppa), ajoittamaton	68 m	31 m
Oulu Nurmijärvi länsi	Irtolöytö, kiviesine, esihistoriallinen	0 m	0 m
Oulu Kiiminki Marjamaa	Kiviaita ja raivausröykkiöitä		
Ii Vänntilänsuo etelä	Rajamerkki, muinaisjäännös	0 m	0 m
Isokangas etelä (Yli-Ii), Mjtunnus 1000019096	Muinaisjäännös, aluemainen, asuinpaikat	91 m	18 m

6.1 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin

Voimajohtoreitti sijoittuu Alakylällä maakunnallisesti merkittävälle kulttuurihistoriallisesti arvokkaalle perinnemaisema-alueelle, jolla on kulttuuriympäristölle arvokasta vanhaa rakennuskantaa. Hankeen vaikutuksia on pyritty lieventämään Alakylällä sijoittamalla suunniteltu voimajohto yhteispylvääseen nykyiselle voimajohtoaukealle. Hankkeen maisemallisia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin luvussa *Vaikutukset maisemaan (luku 4.1)*.

Museoviraston julkisen tietokannan (Museovirasto 2019) aineistojen sekä suunnitellulla voimajohtoreitillä toteutetun arkeologisen inventoinnin mukaan reitille tai sen läheisyyteen sijoittuu neljä muinaisjäännöskohdetta sekä yksi muu arkeologinen kohde (**taulukko 3-1, liite 1**). Nykyisen voimajohtoreitin länsipuolelle sijoittuvien kohteiden osalta hankkeen yhteydessä ei aiheudu vaikutuksia, sillä rakentamiseen liittyvät toiminnot kuten kulkeminen keskitetään voimajohtoreitille ja sen välittömään läheisyyteen sekä olemassa oleville teille. Tällä tavalla vaikutukset arkeologisille kohteille on mahdollista välttää tehokkaasti. Voimajohtoalueelle sijoittuvien kohteiden osalta kohteet merkitään maastoon, ja kohteet huomioidaan rakentamisen yhteydessä. Arkeologisilla kohteilla ei liikuta työkoneilla eikä niille varastoida materiaalia. Ohjeistuksen mukaan arkeologisia kohteita ei saa vahingoittaa tai muuttaa, eikä maanpintaa ei saa rikkoa. Kohteet on pääsääntöisesti mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, että niille ei tapahdu muinaismuistolaisissa kiellettyjä toimenpiteitä.

7 LUONNONOLOT

7.1 Pohjavesialueet ja vesistöt

Oulun ja lin kuntarajan läheisyydessä suunniteltu voimajohtoreitti ylittää vedenhankintaa varten tärkeäksi luokitellun Rajakankaan pohjavesialueen reuna-alueen noin 430 metrin matkalla (**taulukko 7-1**). Pohjavesialueella on vedenottamo, josta on noin 300 metriä suunnitellulle linjalle. Alle yhden kilometrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtodosta ei sijoitu muita pohjavesialueita.

Taulukko 7-1. Pohjavesialueet suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä (SYKE 2019).

Kohde	Tyyppi	Etäisyys suunnitellusta voimajohtoreitistä	Etäisyys nykyisestä voimajohtoauekasta
Rajakangas	Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, Tunnus 11084005	Linjalla	Linjalla

Voimajohto sijoitsee pääasiassa Perämeren rannikkoalueen ja Kiiminkijoen vesistöalueen valuma-alueilla, vain lyhyt osuus linjan pohjoispäästä on Iijoen vesistöalueella. Suunniteltu voimajohto ylittää useita virtavesiä sekä järviä (**taulukko 7-1, liite 1**).

Suunniteltu voimajohto ylittää lampia ja järviä; Kalikkalammen, Nurmijärven länsiosan, Hetejärven ja Kamarilammen. Voimajohtoreitille sijoittuu myös veden täyttämiä sorakuoppia. Kalikkalampi ja Kamarilampi ovat pieniä lampia, jotka suunniteltu voimajohtoreitti ylittää noin 160–170 metrin matkalla. Nurmijärven ylitys on noin 210 metriä, kun taas Hetejärven ylitys soistuneine rantoineen on kokonaisuudessaan noin 350 metriä. Ilmakuvatarkastelun perusteella yksi nykyisen voimajohtoon pylväistä sijoittuikin Hetejärven soistuneelle osalle.

Muita huomionarvoisia lampikohteita suunnitellun voimajohtoon läheisyydessä ovat Mustalampi (noin 73 metriä suunniteltuun linjaan) ja Autionlampi (noin 80 metriä suunniteltuun linjaan, kuuluu Kiiminkijoen Natura-alueeseen). Muut lähialueen lammet ja järvet sijaitsevat yli 100 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtodosta (**taulukko 7-2**).

Virtavesistä suunniteltu voimajohto ylittää Kalimeenojan, Nurmiojan, Kiiminkijoen (Natura-alue), Kumpuojan ja Onkamonojan. Näiden lisäksi myös Pyyryväisoja, Vitsasuon puro ja Liessuonoja (sisältyy Kiiminkijoen Natura-alueeseen) on Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) –suunnitelmassa luokiteltu ekologisiksi virtaavan veden yhteyksiksi (**luku 3.2.1**) (Oulun kaupunki 2014). Liessuonojan puro sijoittuu lähimmillään noin 45 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä.

Kiiminkijoen ympäristö on tulvauhanalaista aluetta, jolla tulee varautua tulvaan (**luku 3.1.2**).

Taulukko 7-2. Vesistöt suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä (järjestyksessä Leväsuolta Isokankaalle) (SYKE 2019 ja Maanmittauslaitoksen pohjakartat).

Kohde	Etäisyys suunnitellun voimajohtoreitin keskilinjasta	Etäisyys nykyisestä voimajohtoaukeasta
Ruskonoja	Ylittää	
(Lopakkasuon oja)	Ylittää	
Kalikkalampi	Ylittää 160 m matkalla	
Kalimeenoja	Ylittää	
Sammakkopuro	Ylittää	
Pyryryväisoja	Ylittää	
Vitsasuon ojauomat	Ylittää	
Maa-ainesalueen/louhoksen lammet	25 m	18 m
Alakylän Takumaansuon hiekkakuopat	45 m + 10 m	18 m + 15 m
Nurmijärvi (Alapää-lahti)	Ylittää 210 m matkalla	
Nurmioja	Ylittää	
Mustalammen laskuoja	Ylittää	
Mustalampi	96 m	75 m
Kiiminkijokeen yhteydessä oleva lampare joen etelärannalla	45 m	38 m
Kiiminkijoki	Ylittää 167 m matkalla	
Autionlampi	103 m	90 m
Autionlammen laskuoja Kiiminkijokeen	45 m	30 m
Liessuonoja	Ylittää	
Pahalamin oja	Ylittää	
Pahalampi	150 m	155 m
Kumpuselän sorakuopat	Ylittää 13 m ja 35 m matkalla	
Kumpuoja	Ylittää	
Saukkolampi	310 m	275 m
Hetejärvi (soistunut)	Ylittää 350 m matkalla	
Oja Hetejärvestä Ahvenlampeen	120 m	90 m
Takalahti	215 m	220 m
Kamarilampi	Ylittää 170 m matkalla	
Onkamonoja	Ylittää	
Liippaankanava	Ylittää	

7.1.1 Vaikutuksen pohjavesialueisiin ja vesistöihin

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Rajakankaan vedenhankintaa varten tärkeäksi luokitellulle pohjavesialueelle (**liite 1**). Linja kulkee pohjavesialueella noin 0,45 kilometrin matkalla. Suunnitellun voimajohtoreitin läheisyyteen ei sijoitu muita pohjavesialueita.

Mahdolliset vaikutukset pohjavesialueille syntyvät rakentamisen aikana. Pylväiden perustamisen ei katsota vaikuttavan pohjaveteen, sillä perustamistyöt eivät yleensä ulotu pohjaveden tasolle. Pohjavesialueilla ei käytetä voimajohtorakenteita, jotka sisältäisivät ympäristölle haitallisia aineita. Rakentamisen aikana maaperään voi joutua työkoneissa käytettävää polttoainetta tai öljyä lähinnä onnettomuustilanteessa tai laitteiden rikkoutumisen yhteydessä. Näitä tilanteita varten varaudutaan imeytysmateriaaleilla ja ensitorjuntavälineillä sekä toimintatapaohjeistuksilla. Rakentamisen aikana huomioidaan työskentely pohjavesialueilla, ja tarvittaessa paineellisen pohjaveden osalta ollaan yhteydessä pohjavesiasiantuntijaan.

Suunnitellun uuden voimajohdon pylväiden sijoitussuunnittelu toteutetaan vasta tarkemman yleissuunnitteluvaiheen aikana, mistä johtuen uusien pylväiden paikat eivät ole vielä tiedossa. Pylväiden sijoitussuunnittelun yhteydessä on mahdollista huomioida vesistöt ja siten vähentää vesistöille mahdollisesti syntyviä vaikutuksia.

Voimajohdon rakentaminen ja pylväspaikat eivät normaalitilanteessa vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Rakentamisaikana jokien ja purojen sekä järvien läheisyydessä huolehditaan, etteivät uoma, ranta tai veden virtausolosuhteet

muutu. Ranta-alueita vältetään työkoneilla liikuttaessa, ja maaperän muokkautuminen rajoitetaan mahdollisimman vähäiseksi. Vesistöjen läheisyydessä ei säilytetä työkoneita, varastoida materiaaleja. Myös kemikaalien varastointia ja käyttöä sisältäviä toimenpiteitä toteutetaan etäällä vesistöistä. Rakentamisaikana ojja ja muita pieniä vesiuomia ylitetään työkoneilla. Tarvittaessa tehdään ojien vähäisiä siirtoja, mikäli pylväsrakenteet sitä edellyttävät. Rakentamisen päätyttyä varmistetaan, ettei veden virtaukselle aiheudu pysyvää haittaa ja avataan ojat tarvittaessa.

Merkittävimmät vesistökohteet ovat Kiiminkijoki, Onkamonjoki, jotka kuuluvat Natura 2000 –suojelualueverkostoon (Kiiminkijoki, FI1101202) (**luku 7.4**), sekä Hetejärvi. Kiiminkijoen Natura-alueen osalta toteutettiin erillinen Natura-arvioinnin tarveharkinta (**luku 7.4.2**). Hetejärven ylitys puolestaan on kokonaisuudessaan noin 350 metriä. Ylitys on suurempi, kuin suunnitellun voimajohtoreitin maksimipylväsväli noin 250 metriä. Hetejärvi on reunoiltaan huomattavan soistunut (**luku 7.2.3**), ja yksi nykyisen voimajohdon pylväistä sijoittuu Hetejärven soistuneelle osalle. Myös suunnitellun voimajohdon pylväspaikka tulee sijoittumaan Hetejärven soistuneelle osalle. Hetejärven rantasuo on märkää, ja onkin todennäköistä, että rakentamisen yhteydessä syntyy väliaikaista veden samentumista. Lisäksi on olemassa riski haitallisten aineiden päätymiselle veteen. Hankkeen tarkemman yleissuunnittelun yhteydessä on mahdollista vähentää kohteelle aiheutuvia vaikutuksia muun muassa pylvässiioittelulla, rakennustöiden ajoittamisella sekä muilla toimintatavoilla (ks. myös **luku 7.2.4**, **luku 7.2.5**, **luku 8**).

Voimajohtohankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia muihin vesistöihin. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin tai vesistöjen rantaviivaan siten, että pylväiden perustuksilla olisi vaikutuksia esimerkiksi veden virtauksiin tai veden sameuteen. Kalikkalammen, Kamarilammen ja Nurmijärven ylitykset ovat noin 160–210 metriä, mikä on huomioitavissa pylväiden sijoitussuunnittelussa. Myös veden täyttämät sorakuopat, joilla on voimassa olevat maa-aineksenottoluvat, on mahdollista huomioida pylväiden sijoitussuunnittelussa. Rakennustöiden aikaiset vaikutukset alueen pintavesien tilaan ovat luultavasti pääsääntöisesti hyvin paikallisia ja kestoaltaan lyhytaikaisia. Todennäköisesti suurin vaikutus vesistöille on voimajohtoalueen laajenuksen raivauksesta ja voimajohdon pylvään pystytyksestä aiheutuva eroosio ja kiintoainekuormitus. Raivaus- ja rakennustöiden aikaisia vaikutuksia on mahdollista lieventää pyrkimällä suorittamaan työt eroosiota ja pintamaan rikkoutumista välttämällä. Rakentamisen aikana tulee jokien ja pienempien virtavesien ylityksessä huolehtia myös siitä, etteivät uoma tai veden virtausolosuhteet muutu.

7.2 Hankealueen luonnon yleispiirteet ja arvokkaat luontokohteet

7.2.1 Kasvillisuusalue

Leväsuo–Isokankaan suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu keskiboreaaliseen Pohjanmaan (3a) metsäkasvillisuusvyöhykkeelle. Suokasvillisuusvyöhykkeistä Leväsuu–Isokankaan suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu pääosin Pohjois-Pohjanmaan aapasoiden (3b) vyöhykkeelle, ja vain lyhyt osuus linjan eteläpäässä sijoittuu Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden (3a) vyöhykkeelle. (SYKE 2019).

7.2.2 Luonnon arvokohteiden tarkastelu

Arvokkaiksi luontokohteiksi määritellään kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Merkittävimmät tällaiset ympäristötyypit on lueteltu luonnonsuojelulain (LSL 29 §). Luonnonsuojelulain mukaisten luontotyyppien olemassaolo on lailla turvattu sen jälkeen, kun alueellinen ELY-keskus on tehnyt niistä rajauspäätöksen ja saattanut sen maanomistajan tiedoksi. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka

ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa. Vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §).

Hankkeen luontoselvityksissä on lakikohteiden lisäksi huomioitu myös muut metsäluonnonarvokkaat elinympäristöt, kuten vanhat metsät, sekä uhanalaiset luontotyypit. Luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu koko maassa sekä Etelä-Suomen osa-alueella, jolle hanke sijoittuu (Kontula & Raunio 2018). Uhanalaisia luontotyyppisiä ei ole lakisääteisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyvä indikaattori arvokkaista luontokohteista. Uhanalainen luontotyyppi voi olla luokiteltu arvokkaaksi myös esimerkiksi luonnonsuojelulaissa tai metsälaissa. Ympäristöselvityksessä on esitetty luontotyyppien alueelliset uhanalaisuudet. Metsäkeskus on rajannut metsälakikohteiden lisäksi myös muita arvokkaita elinympäristökohteita sekä mahdollisia vapaaehtoisen metsiensuojelun (METSU) kohteita. Näillä kohteilla on luonnon monimuotoisuutta lisääviä arvoja, mutta niillä ei ole lakisääteistä asemaa.

Arvokkaat luontotyypit ovat usein myös arvokkaan lajiston elinympäristöjä. Luontotyyppien huomioiminen maankäytössä turvaa luonnon monimuotoisuutta sekä säilyttää lajien elinympäristöjä. Maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat lisäksi uhanalaisten lajien, ja varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 46 § ja 47 §), esiintymät, EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tarkoittaminen eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet sekä luontodirektiivin liitteen IV (b) kasvilajien esiintymät (LSL 49 §). ELY-keskukselta pyydettiin ajantasaiset suojelualuetiedot siltä osin, kuin tietoja ei ole saatavissa julkisissa aineistoissa (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 9.4.2019, kirjallinen tiedonanto). Metsäkeskukselta pyydettiin paikkatiedot luonnon monimuotoisuuskohteista, kuten metsälain 10 § tärkeistä elinympäristökohteista, mahdollisista vapaaehtoisen metsiensuojeluohjelman alueista eli METSU-kohteista sekä muista arvokkaiden elinympäristöjen kohteista (Metsäkeskus 15.4.2019, kirjallinen tiedonanto).

Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus (VILMO) -suunnitelmassa esitetyt Oulun luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät luonnon ydinalueet ja yhteydet on esitetty hankkeen maankäyttöä ja kaavoitusta käsittelevässä osuudessa (**luku 3.2.1**).

7.2.3 Hankealueen luonnon yleiskuvaus ja arvokohteet

Luontotyyppien uhanalaisuuden tarkastelussa uhanalaisuutta on tarkasteltu koko maassa sekä Etelä- ja Pohjois-Suomen osa-alueilla (Kontula & Raunio 2018). Suunniteltu voimajohtoreitti on Etelä-Suomen osa-alueella. Luontotyyppien tarkastelussa on huomioitu niiden alueelliset uhanalaisuudet.

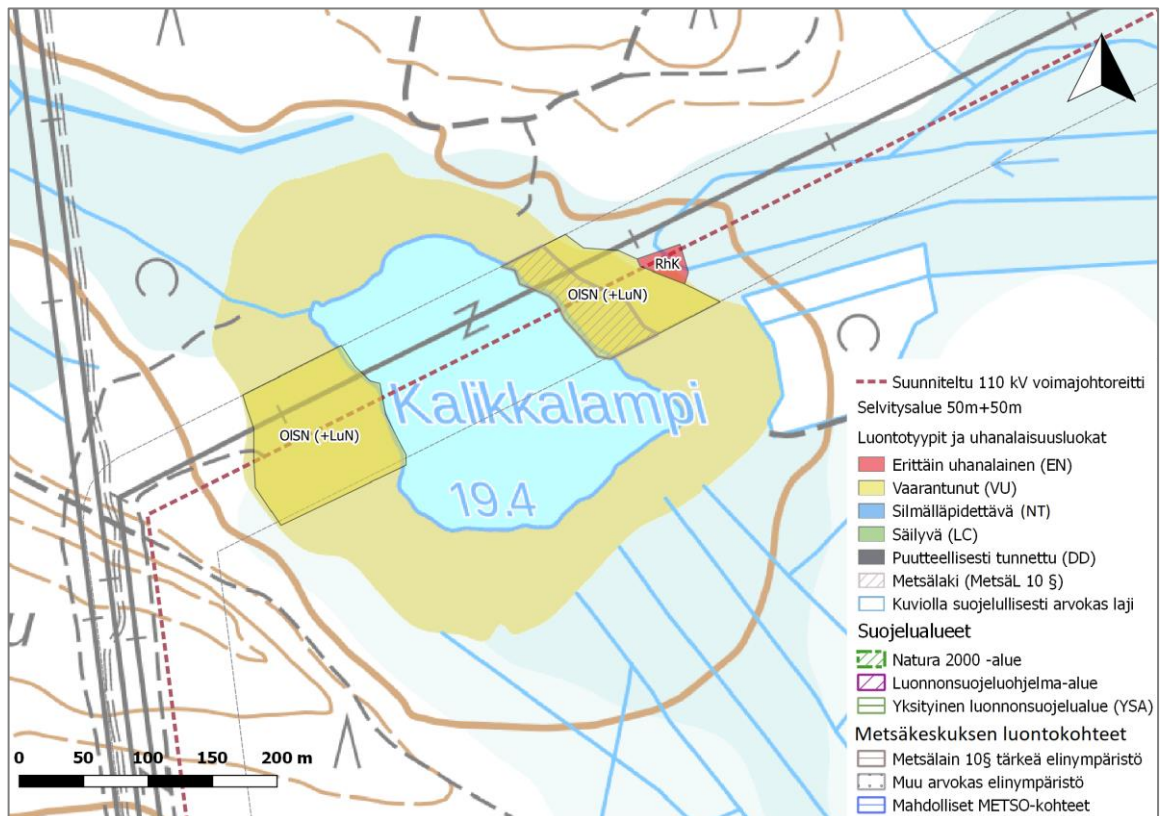
ELY-keskukselta pyydettiin ajantasaiset suojelualuetiedot siltä osin, kuin tietoja ei ole saatavissa julkisissa aineistoissa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 9.4.2019, kirjallinen tiedonanto). Metsäkeskukselta pyydettiin paikkatiedot luonnon monimuotoisuuskohteista, kuten metsälain 10 § tärkeistä elinympäristökohteista, mahdollisista vapaaehtoisen metsiensuojeluohjelman alueista eli METSU-kohteista sekä muista arvokkaiden elinympäristöjen kohteista (Metsäkeskus 15.4.2019, kirjallinen tiedonanto).

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu nykyisen voimajohdon rinnalle. Voimajohtoreitillä esiintyvät luontotyypit vaihtelevat metsätaloustoiminnan alaisista ja luonnontilaisuudeltaan muuttuneista puolukka- ja mustikkatyyppin kangasmetsistä ja hakkuualueista sekä ojitetuista rämeisistä suoalueista edelleen ojittamattomiin ja luonnontilaisiin suoalueisiin. Voimajohtoreitin luonnonarvoiltaan huomionarvoiset luontotyyppikohteet sijoittuvatkin avoimille ja puustoisille soille sekä virtavesien ja vesistöjen rannoille. Luonnontilaisuudeltaan selvästi muuttuneilla kohteilla tarkastelu toteutettiin ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella (hakkuuaukeat, taimikot, ojitetut suot).

Voimajohtoreitin eteläpäässä reitti ylittää **Kalikkalammen** ja sitä ympäröivän ojittamattoman suoalueen (**kuva 7-1, kuva 7-2**). Kalikkalampea reunustava suoalue voidaan luokitella luonnontilaisen kaltaiseksi, huolimatta siitä, että suoalueen ympäristössä toteutetuilla ojituksilla on jossain määrin ollut vaikutusta ojittamattomankin suoalueen vesitalouteen. Kohteella esiintyy vähäravinteista saranevaa (OISN) sekä Kalikkalammen hyllyvillä rannoilla luhtanevaa (LuN). Voimajohtoreitillä esiintyy myös pienialaisesti ravinteikasta ruoho- ja heinäkorpea (RhK). Ruohokorvella kasvaa esimerkiksi vehkaa, raatetta ja kurjenjalkaa. Kuvion läpi kulkee oja, mutta luontotyypin ominaispiirteet ovat säilyneet. Ruoho- ja heinäkorvet luokitellaan alueellisesti erittäin uhanalaisiksi (EN) ja saranevat sekä luhtanevat vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi. Luhtanevat luokitellaan myös metsälain 10 § tärkeäksi elinympäristöksi. Voimajohtoreitti ylittää Kalikkalammen ja sen suoneunukset noin 330 metrin matkalla.

Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisellä reittiosuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. **luku 3.4.4.1**). Kyseistä osuutta on tässä ympäristöselvityksessä tarkasteltu lähinnä vaihtoehdon 1 mukaan.

Voimajohtoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on alueellisesti hyvin pirstoutunutta ja vaihtelee välillä 'hyvin pieni' – 'suuri'. Tilanne vaatii lähempää tarkastelua, kun pylväspaikkojen tarkemman sijainnin suunnittelu alkaa. Sulfaattimaiden tunnistamisella sekä oikeilla rakennustavoilla sulfaattimaista syntyvä haitta voidaan välttää.

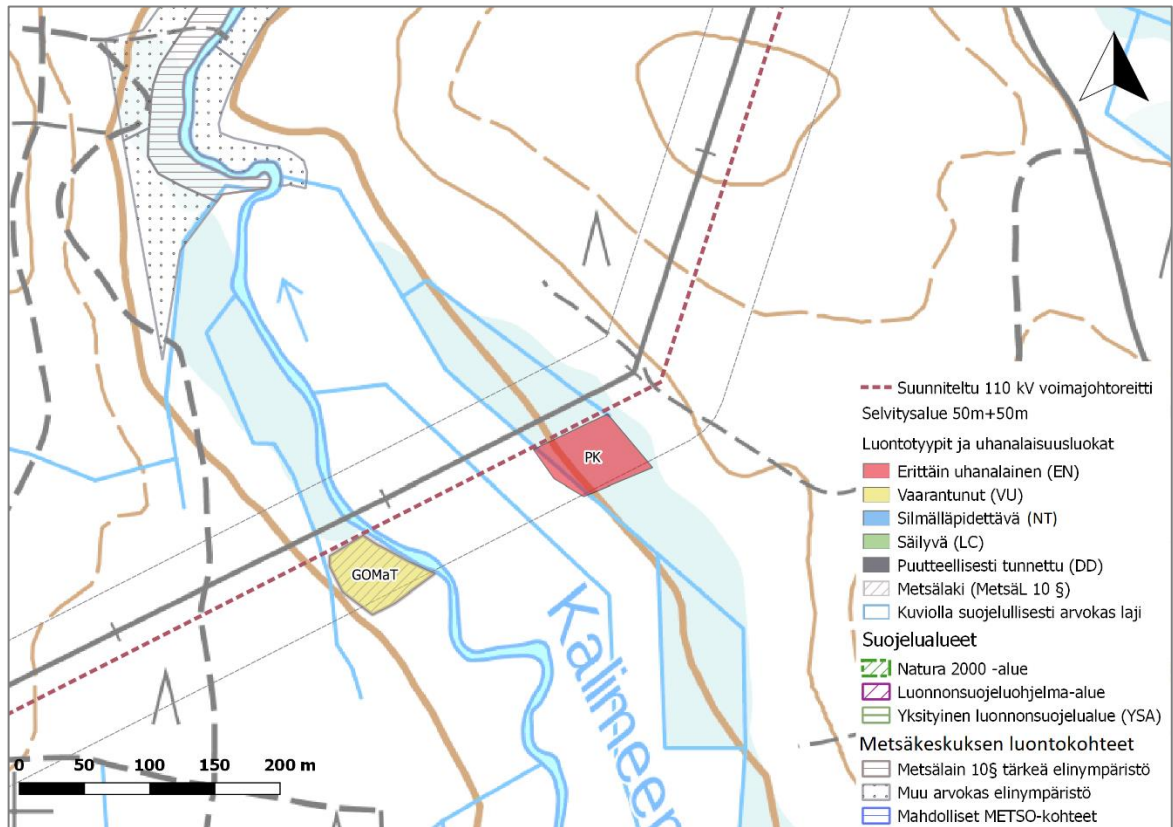


Kuva 7-1. Kalikkalampi. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-2. Kalikkalammen ojittamaton nevareunus lammen koillispuolelta kuvattuna.

Kalimeenoja on melko luonnontilaisessa uomassa virtaava puro, jonka voimajohtoreitti ylittää (**kuva 7-3**). Puron reunoja on ojitettu monelta kohtaa, mutta itse uoma on pääasiallisesti luonnontilainen. Voimajohtoreitin kohdalla Kalimeenojan lounaispuolella sen välittömässä läheisyydessä on luonnontilaisen kaltaista keskiravinteista lehtoa (GOMaT, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU). Kuviolla on runsaasti maalahoppua ja se muodostaa yhdessä Kalimeenojan kanssa metsälain 10 § mukaisen erityisen tärkeän elinympäristökohteen (**kuva 7-4**). Puron koillisreunalla metsä on istutettua talousmetsää, joka ei täytä metsälain ehtoja. Kalimeenojan itä-koillispuolella on pieni puolukkakorven kuvio (PK, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN), jolla esiintyy pystylahoppua ja suhteellisen iäkästä puustoa. Voimajohtoreitistä pohjoiseen, Kalimeenojan alajuoksulla esiintyy Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä (**kuva 7-3**).



Kuva 7-3. Kalimeenoja. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella



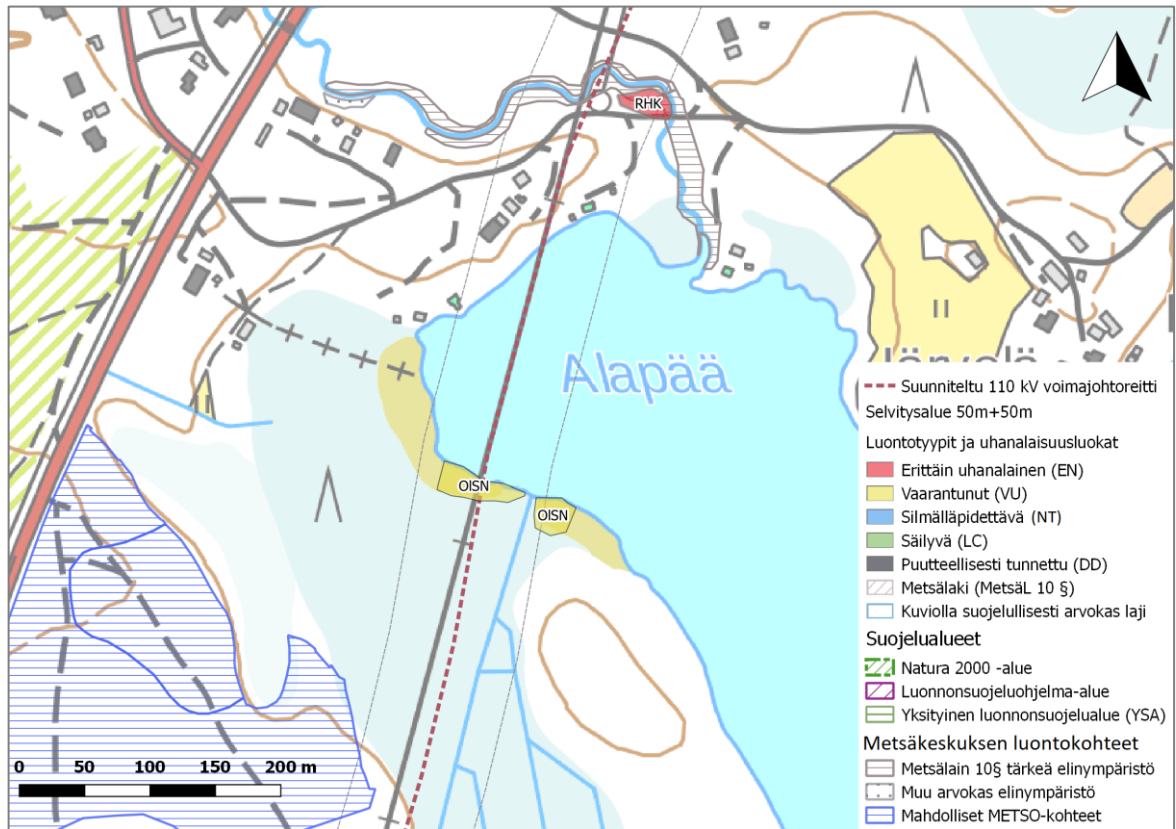
Kuva 7-4. Kalimeenojan metsälain mukainen kohde.

Vasikkasuon maa-aineksen ottoalueen reunalla voimajohtoreitin läheisyydessä on Metsäkeskuksen rajaama metsälain 10 § tärkeä elinympäristö (**liite 1**). Kohdetta ei maastonselvitysten yhteydessä arvioitu luonnonarvokohteeksi. Nurmijärven eteläpuolella voimajohtoreitin länsipuolella on Metsäkeskuksen rajaama mahdollinen METSO-kohde (**kuva 7-5**). METSO-kohteet ovat vapaaehtoisen metsiensuojeluohjelman kohteiksi soveltuvia, monimuotoisuuden kannalta merkittäviä elinympäristöjä.

Voimajohtoreitti ylittää **Nurmijärven** Alapää-lahden (**kuva 7-5**). Ylityksen kohdalla järven etelärannassa esiintyy alueellisesti vaarantunutta (VU) saranevaa (OISN), jolla kasvaa muun muassa raatetta ja kurjenjalkaa (**kuva 7-7**). Alakylän luonto- ja maisemaselvityksen (Pöyry 2015) mukaan Nurmijärven tuntumassa reitin läheisyydessä on joitakin luontokohteita (**kuva 7-6**). Reitin länsipuolella noin 70 metrin etäisyydellä voimajohdosta on pienialainen metsäkortekorpi, joka edustaa uhanalaista luontotyyppiä (EN) (kohde 32). Kohteella kasvaa muutama tervaleppä, muuta kohde ei täytä luonnonsuojelulain mukaisen tervaleppäkorven kriteereitä. Nurmijärven ranta-alueelle on rajattu metsälain mukainen rantaluhta, joka kuuluu uhanalaiseen luontotyyppiin avoluhat (NT) (kohde 33).

Reitti ylittää Nurmijärvestä lähtevän **Nurmiojan**, joka on osan matkaa luonnontilaisen kaltainen, mutta siinä on myös suoristettuja ja ruopattuja osia (Pöyry 2015). Nurmiojan rannat ovat paikoin reheviä lehtomaisia kankaita (Pöyry 2015). Nurmiojan ylityksen kohdalla rannan tuntumassa on pienialaisesti ruoho- ja heinäkorpea (RhK), jota puron tulviminen ylläpitää (**kuva 7-6**). Korpikuviolla kasvaa muun muassa pajuja, koivua, kurjenjalkaa ja haprarahkasammalta. Ruoho- ja heinäkorpi on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi (EN). Lisäksi Nurmijärvestä lähtevä Nurmioja reunavyöhykkeineen muodostaa metsälain 10 § mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön.

Nurmijärven pohjoispuolella on Mustalampi. Lammen ympärille on rajattu metsälain mukainen rantaluhta, joka kuuluu uhanalaiseen luontotyyppiin avoluhat (NT) (Pöyry 2015) (**kuva 7-6**). Lampi suorantoineen sijoittuu noin 80 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä. Mustalammen pohjoispuoleisella Mustalamminsuolla voimajohtoreitin itäpuolella noin 50 metrin etäisyydellä suunnitellun voimajohdon keskilinjasta on Metsäkeskuksen rajaama metsälain 10 § tärkeä elinympäristö (**liite 1**).



Kuva 7-5. Nurmijärven Alapää-lahti. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-6. Ote Kiimingin Alakylän luonto- ja maisemaselvityksen kartasta, Nurmijärven lähiympäristön luontokohteita (Pöyry 2015).

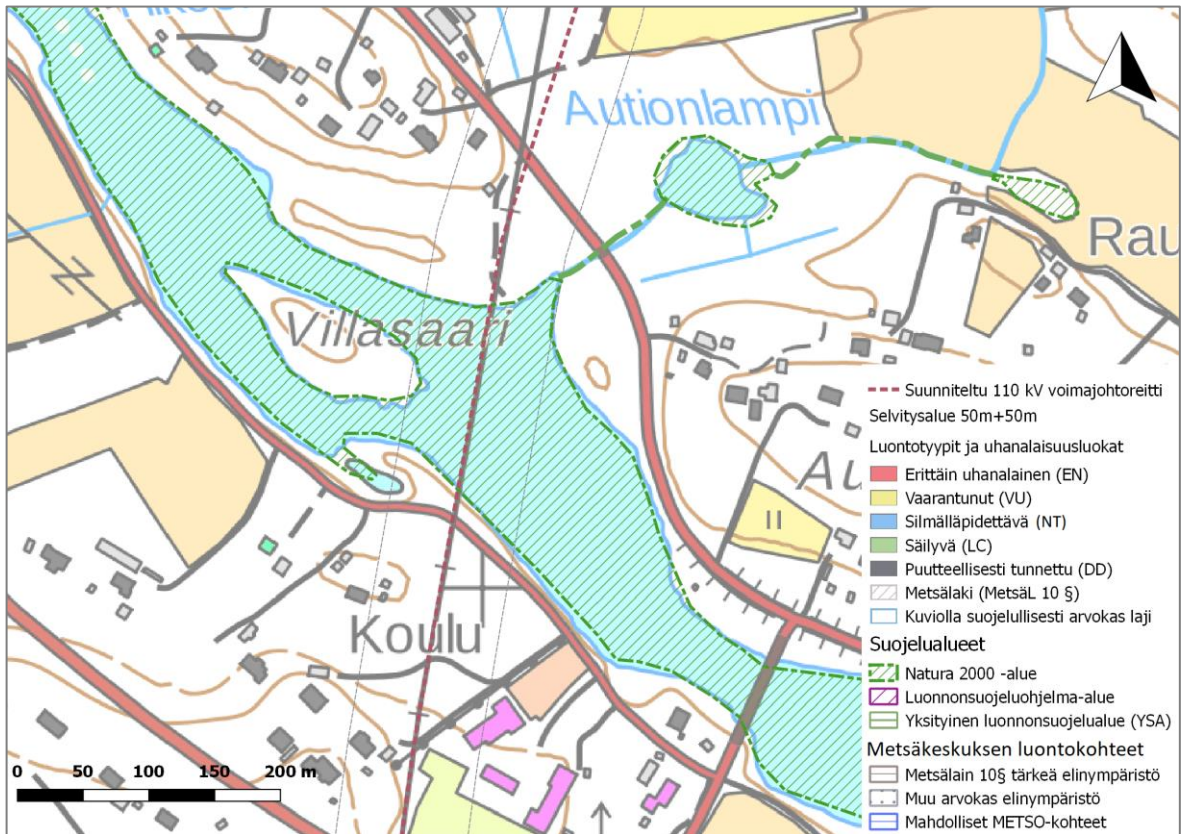


Kuva 7-7. Voimajohtoreitin ylitys Nurmijärven kohdalla sekä rannan avonevaa.

Voimajohtoreitti sijoittuu **Kiiminkijoen** Natura-alueelle (FI1101202) (**kuva 7-8, kuva 7-9, luku 7.4, liite 1**). Reitti ylittää Kiiminkijoen uoman noin 180 metrin matkalta Alakylällä. Joen rannat ovat kivikkoiset ja rantatörmät melko jyrkät, ja tyypillisen rantakasvillisuuden peitossa. Kiiminkijoki on arvokas, koska se on harvoja jäljellä olevia suhteellisen luonnontilaisia jokia. Joki on myös maisemallisesti arvokas koskineen, vyörytörmineen ja kalliorantoineen.

Kiiminkijoen pohjoispuolella **Porosaaren** kankaan reunalla voimajohtoreitti ylittää pienen lehtomaisen kankaan kuvion (GOMT) (**liite 1**). Lehtomaisen kankaan kuvio sisältyy varttuneisiin havupuuvaltaisiin lehtomaisiin kankaisiin, jotka on luokiteltu alueellisesti silmälläpidettäväksi (VU). Kuviolla on runsaasti pysty- ja maalahopuuta, vaikkakin lähellä kulkeva oja on sitä hiukan kuivattanut.

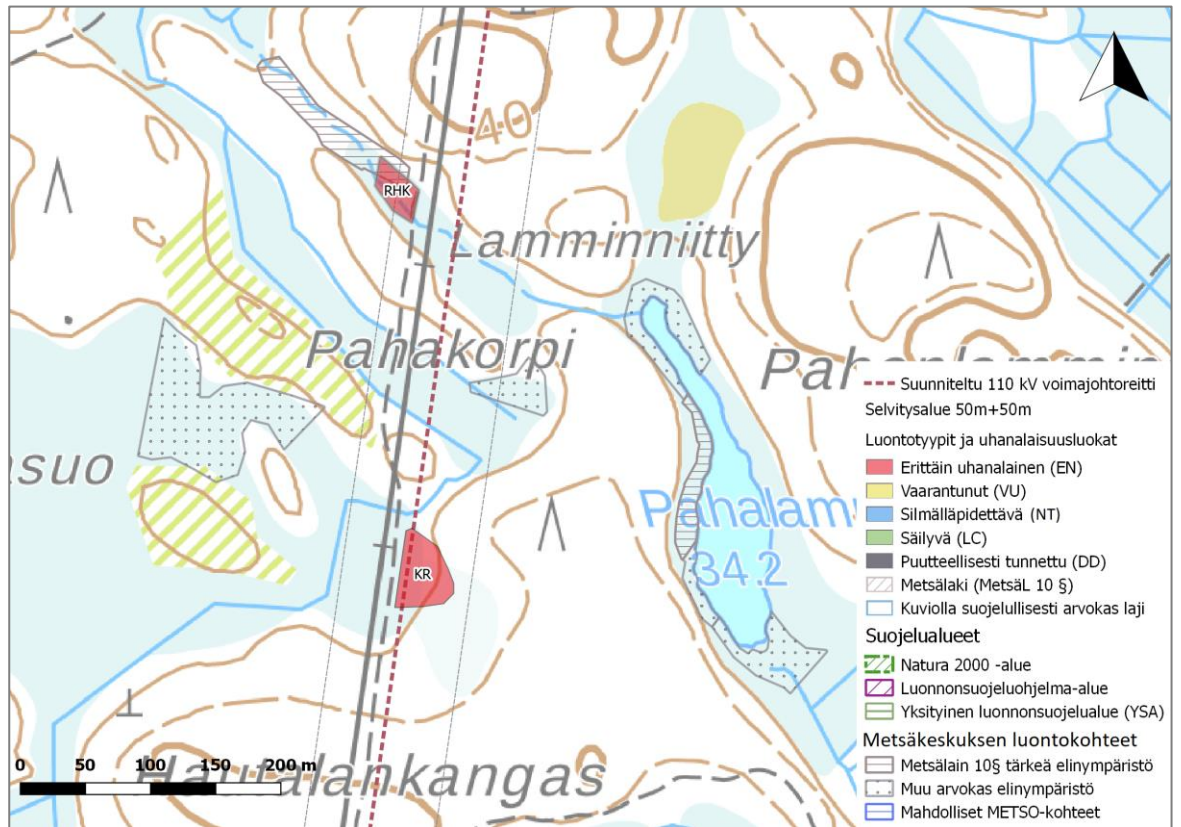
Pahakorven eteläpuolella on pieni kuvio korpirämettä (KR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN). Pahakorven pohjoispuolella on **Pahalammin ojan** (**kuva 7-10, kuva 7-11**) kausikostea noro, joka ruoho- ja heinäkorpisine (RhK, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN) reunoineen muodostaa metsälain 10 § mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön. Kuviolla on runsaasti nuorta harmaaleppää, raatetta ja kurjanjalkaa. Pahakorven alueella voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu Metsäkeskuksen rajaama metsälain 10 § tärkeä elinympäristö sekä muita arvokkaita elinympäristöjä.



Kuva 7-8. Kiiminkijoki.



Kuva 7-9. Kiiminkijoen rantatormaa.

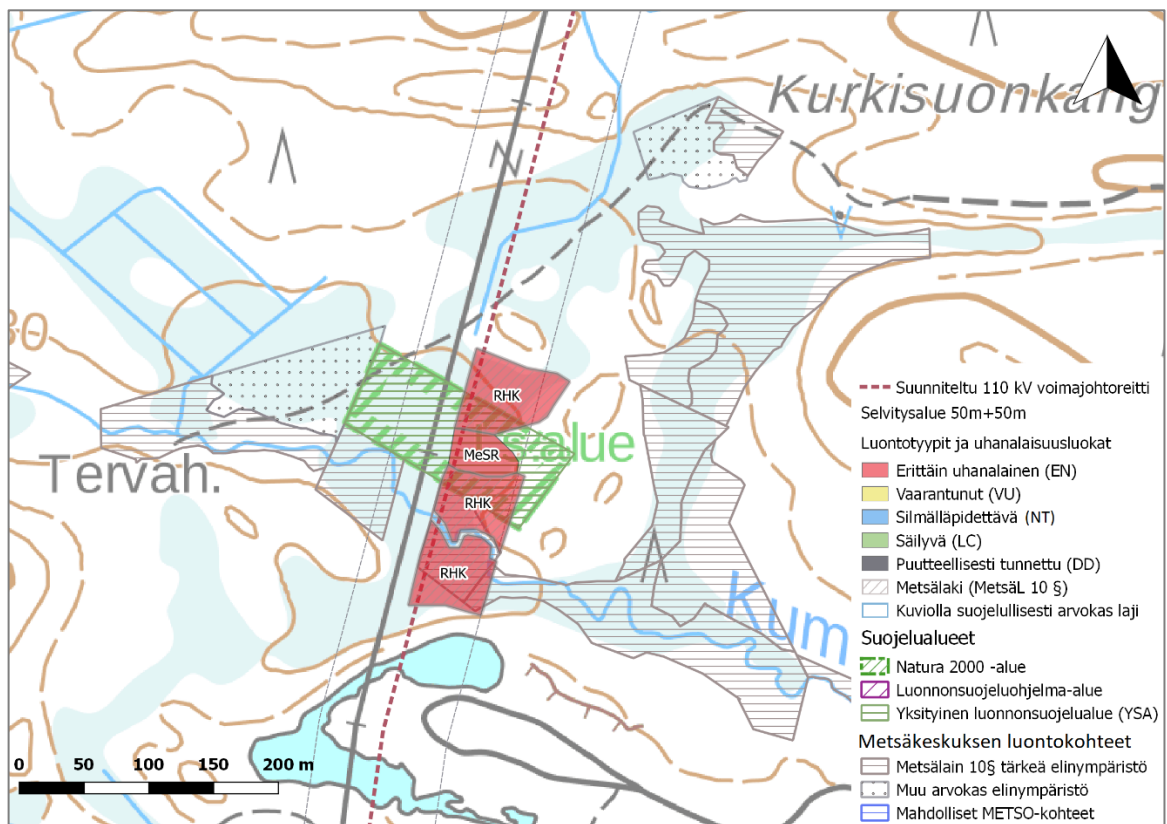


Kuva 7-10. Pahakorven kohteita. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-11. Pahalammin ojan ruoho- ja heinäkorpi sekä metsälakikohde.

Kumpuojan pohjoispuolella voimajohtoreitti ylittää Metsolan yksityisen luonnonsuojelualueen (YSA206921) (**luku 7.4.3, kuva 7-12, kuva 7-13**). Suojelualueella voimajohtoreitille sijoittuu muun muassa ravinteista ruoho- ja heinäkorpea (RhK, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN) ja keskiravinteista sararämettä (MeSR, EN). Nykyisen voimajohtoreitin reunan ojituksesta huolimatta voimajohtoreitin laajennuksen alueella esiintyvien luontotyyppien katsotaan olevan edelleen luonnontilaisen kaltaisia. Myös Kumpuojan reunoilla esiintyy rehevää ruoho- ja heinäkorpea, jolla puustossa valtalajina esiintyy harmaaleppä. Ruoho- ja heinäkorven kuviolla kenttäkerroksen lajisto on runsasta (esimerkiksi terttualpia, kurjenjalkaa ja vesisaraa) ja niillä esiintyy lahoppua jonkin verran (**kuva 7-14**). Ravinteiset ruoho- ja heinäkorven kuviot sekä puron välittömän lähiympäristön katsotaan täyttävän metsälain 10 § mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön tuntomerkit. Kumpuojan ympäristössä on useita Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä.



Kuva 7-12. Kumpuojan kohteet ja Metsolan yksityinen suojelualue (YSA206921). Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



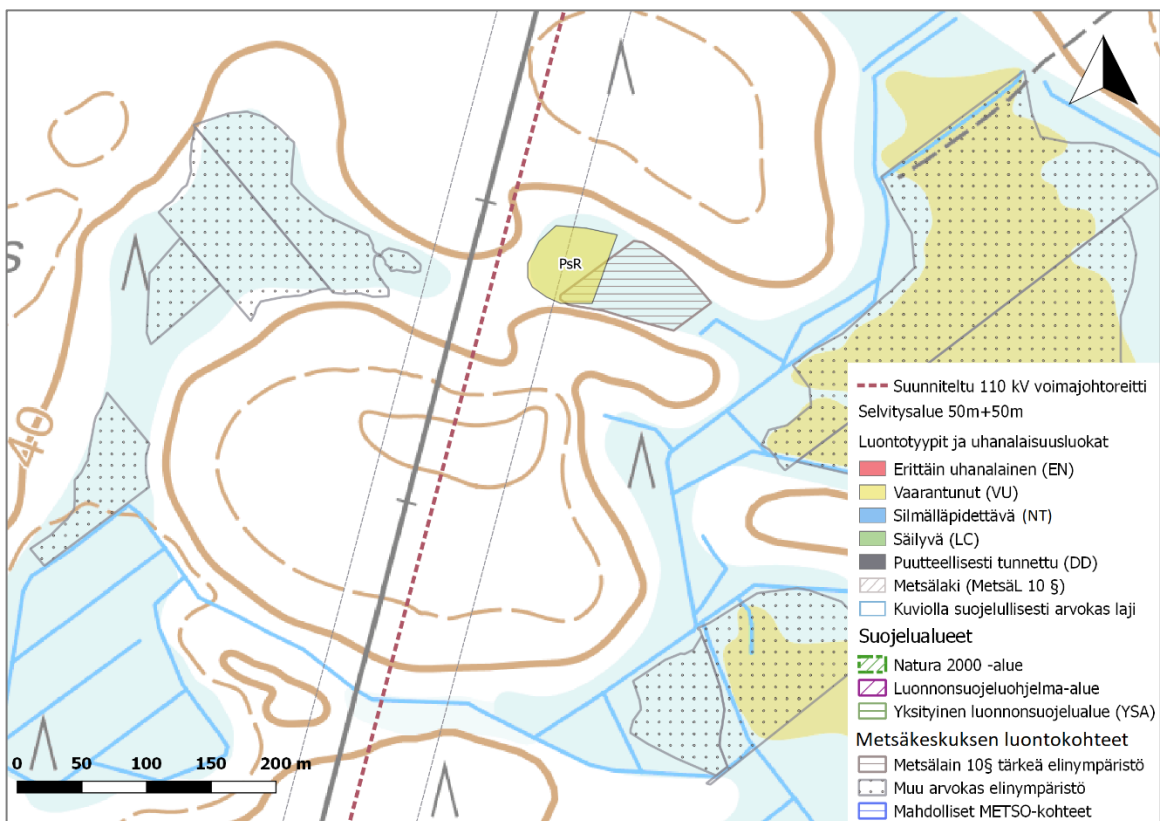
Kuva 7-13. Metsolan yksityisen suojelualueen (YSA206921) nuorehkoa ruoho- ja heinäkorpea.



Kuva 7-14. Kumpuojan pohjoispuolen ruoho- ja heinäkorpea.

Isoahonkankaan eteläosassa on ojitettaman pallosararäme (PsR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU), jonka Metsäkeskus on luokitellut metsälain 10 § vähäpuustoiseksi suoksi. Kuvio on luonnontilainen ja sillä on myös pysty- ja maalahopuuta (**kuva 7-15, kuva 7-16**). Kuviolla kasvaa muun muassa pallosaraa, tupasvillaa ja rämevarpuja. Läheisyyteen sijoittuu lisäksi useita Metsäkeskuksen rajaamia muita arvokkaita elinympäristöjä.

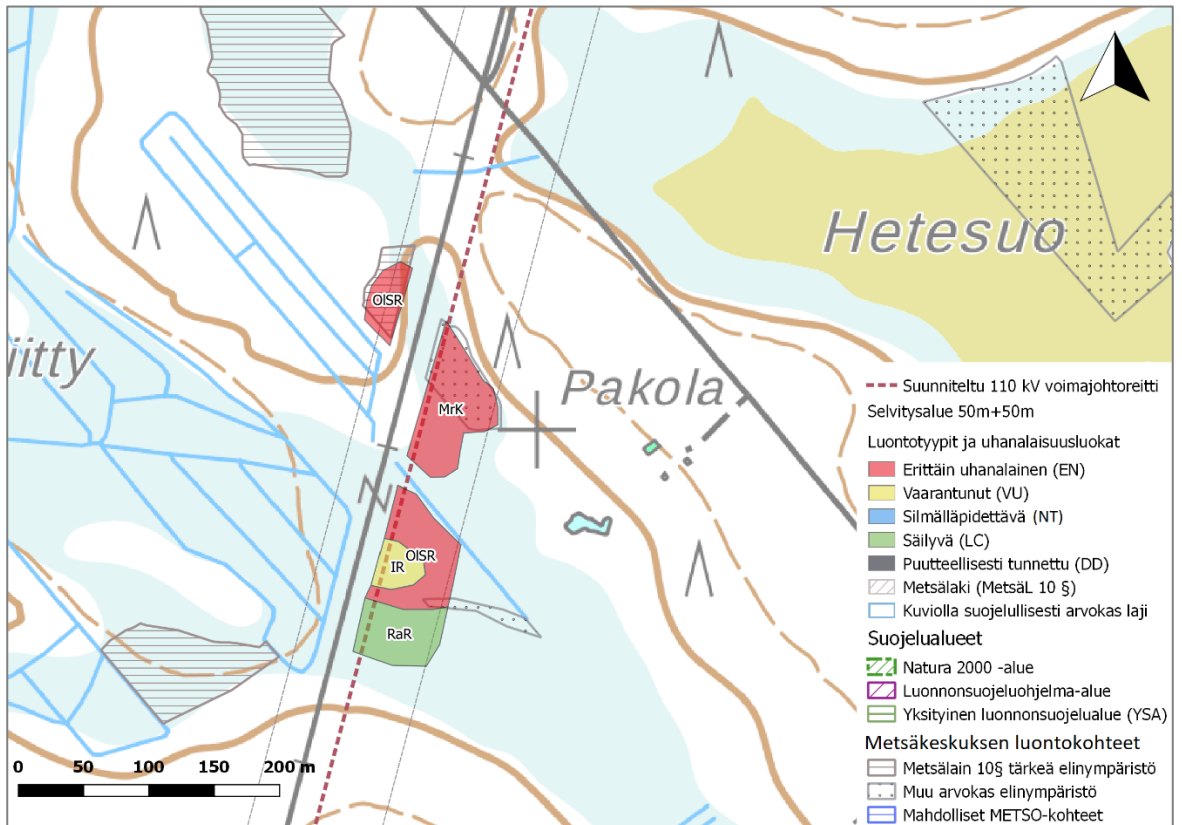
Halmelamminniitty on Halmelammen pohjois-itäpuolelle levittäytyvä suoalue, jonka on valtaosiltaan ojitettu eikä enää luonnontilainen. Sen itälaidalle jää kuitenkin myös luonnontilaisen kaltaista suota, jolla esiintyy rahkarämettä (RaR, luontotyyppi arvioitu säilyväksi, LC), isovarpurämettä (IR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU), vähäravinteista sararämettä (OISR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN) sekä muurainkorpea (MrK, EN). Muurainkorvessa kasvaa monipuolisesti havu- ja lehtipuita, muun muassa monirunkoisia raitoja, ja sieltä löytyy pystylahopuuta (**kuva 7-17, kuva 7-18**). Yksi oja halkoo kuvion ja on muuttanut sen vesitaloutta, mutta alue on vielä luonnontilaisen kaltainen. Myös sararämeellä esiintyy pysty- ja maalahopuuta. Metsäkeskuksen aineistossa sararäme on rajattu metsälain 10 § tärkeäksi elinympäristöksi ja muurainkorpi muuksi arvokkaaksi elinympäristöksi. Läheisyyteen sijoittuu myös muita Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä.



Kuva 7-15. Isoahonkankaan reunan kohteita. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-16. Isoahonkankaan pallosararämettä.



Kuva 7-17. Halmeenlamminniityn länsiosan kohteita. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-18. Halmelamminniityn itälaidan muurainkorpea.

Hetejärvi on rehevä umpeenkasvava lampi, jonka pohjoispuoli on voimakkaasti ojitettu, minkä lisäksi harvempia ojituksia on toteutettu muuallakin lammen ympäristössä. Reunaojitukset muuttavat lammen vesitaloutta ja edesauttavat umpeenkasvua. Lammella on laajat vetiset ja luhtaiset reunukset, jotka ovat saranevaa (OISN, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU) ja avoluhtaa (SaLu, luontotyypin uhanalaisuus puutteellisesti tunnettu, DD). Voimajohtoreitti lammen ja sen suoreunuksia noin 350 metrin matkalta (**kuva 7-19**, **kuva 7-20**). Hetejärven läheisyyteen sijoittuu myös Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä.

Hetejärven pohjoispuolella on **Kamarilampi**, jonka reitti myös ylittää (**kuva 7-21**). Kamarilammen etelä- ja itäpuolella on runsaat ojitukset, mutta sen lähiympäristö on ojittamatonta suoaluetta. Lammen etelärannalla on rahkarämettä (RaR, luontotyyppi arvioitu säilyväksi, LC) ja keskiravinteista sararämettä (MeSR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN). Sararämeen ravinteisuudesta kertovat muun muassa korpipaatsama, kataja ja siniheinä. Kamarilammen pohjoisrannalla on keskiravinteista suota, jolla esiintyy kangasarämettä (KgR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN), keskiravinteista sararämettä (MeSR, EN) sekä keskiravinteista lyhytkorsinevaa (MeLkN, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU). Pohjoisrannalla kasvaa silmälläpidettävää (NT) ja alueellisesti uhanalaista (RT) ruskopiirtoheinää (*Rhynchospora fusca*) sekä vaaleasaraa (*Carex livida*), joka on Suomen kansainvälinen vastuulaji (**luku 7.3**). Näiden lisäksi pohjoisrannalla esiintyy muun muassa jouhisaraa, siniheinää ja tupasluikkaa. Metsäkeskus on rajannut Kamarilampea ympäröivät ojittamattoman suoalueen lähes kokonaisuudessaan metsälain 10 § tärkeiksi elinympäristöiksi, ja pienemmältä osalta muuksi arvokkaaksi elinympäristöksi.

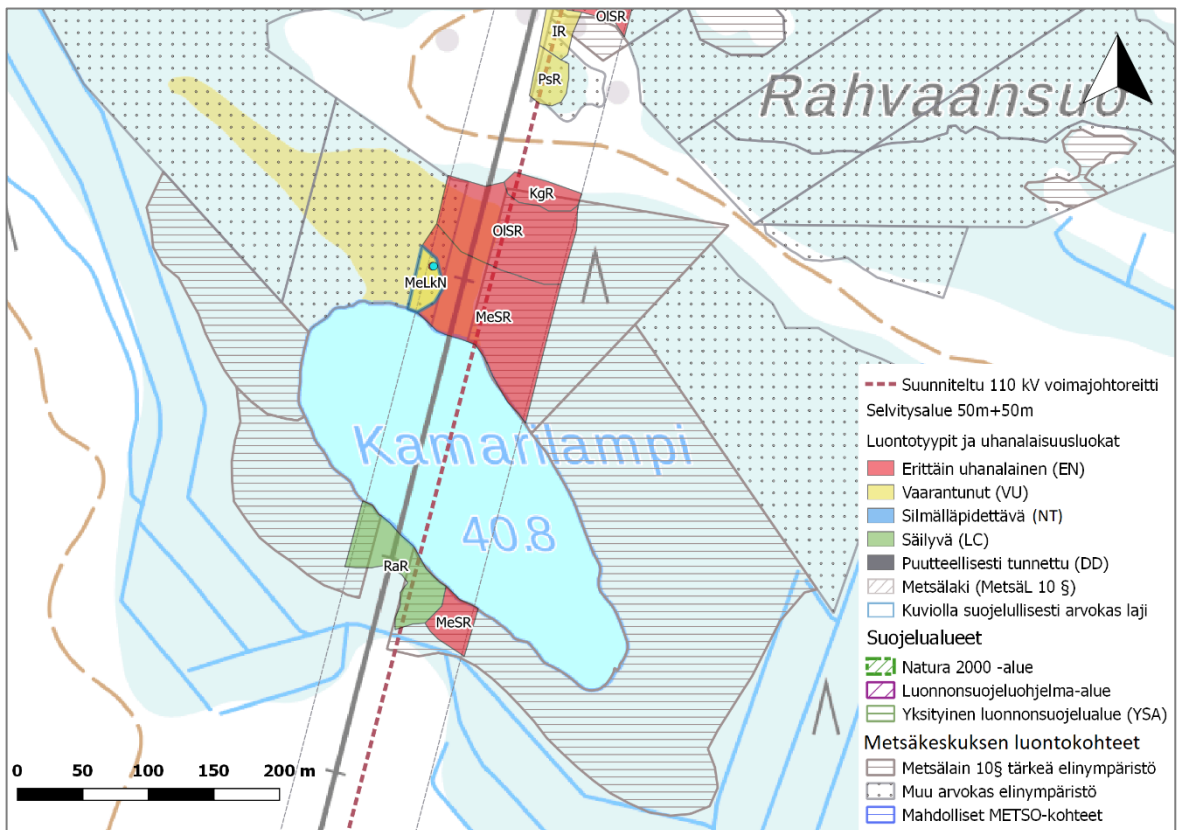
Rahvaansuo melko laaja ojittamaton suoalue voimajohtoreitin varrella. Rahvaansuolla on erilaisia karumpia rämetyyppisiä, kuten pallosararämeitä (PsR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU), isovarpurämettä (IR, VU) ja sararämeitä (OISR, MeSR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN). Keskiravinteisella sararämekuviolla kasvaa muun muassa jouhisara, kataja, siniheinä ja korpipaatsama. Suolla on myös mineraalimaan ja suon välimaastossa kasvava runsasvarpuinen kuivahkon kankaan saareke (EVT, varttuneet havupuuvallaiset kuivahkot kankaat, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU), joka ei aivan täytä metsälain 10 § tärkeän elinympäristökohteen määritelmää (**kuva 7-22, kuva 7-23**). Metsäkeskus on rajannut Rahvaansuolle useita metsälain 10 § tärkeän elinympäristön kohteita sekä muita arvokkaita elinympäristöjä.



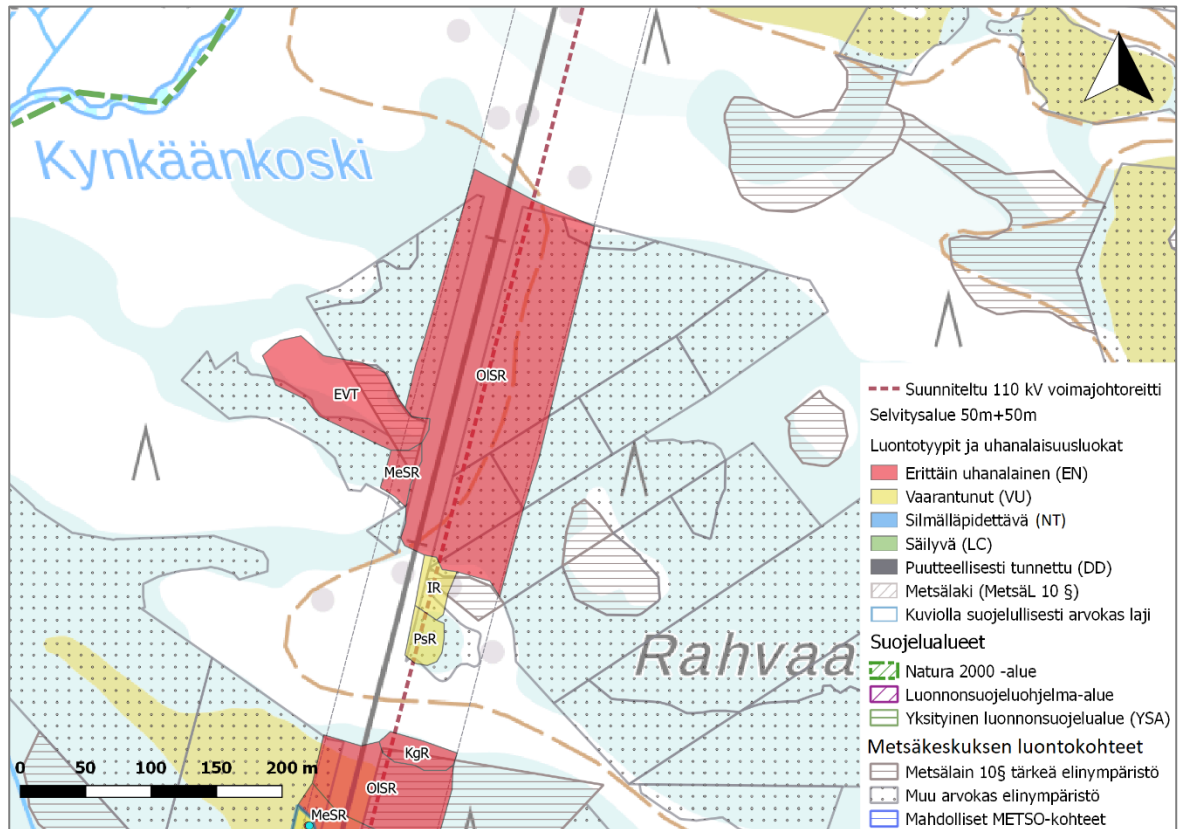
Kuva 7-19. Hetejärvi. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-20. Hetejärven nevaista suureunusta.



Kuva 7-21. Kamarilampi. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



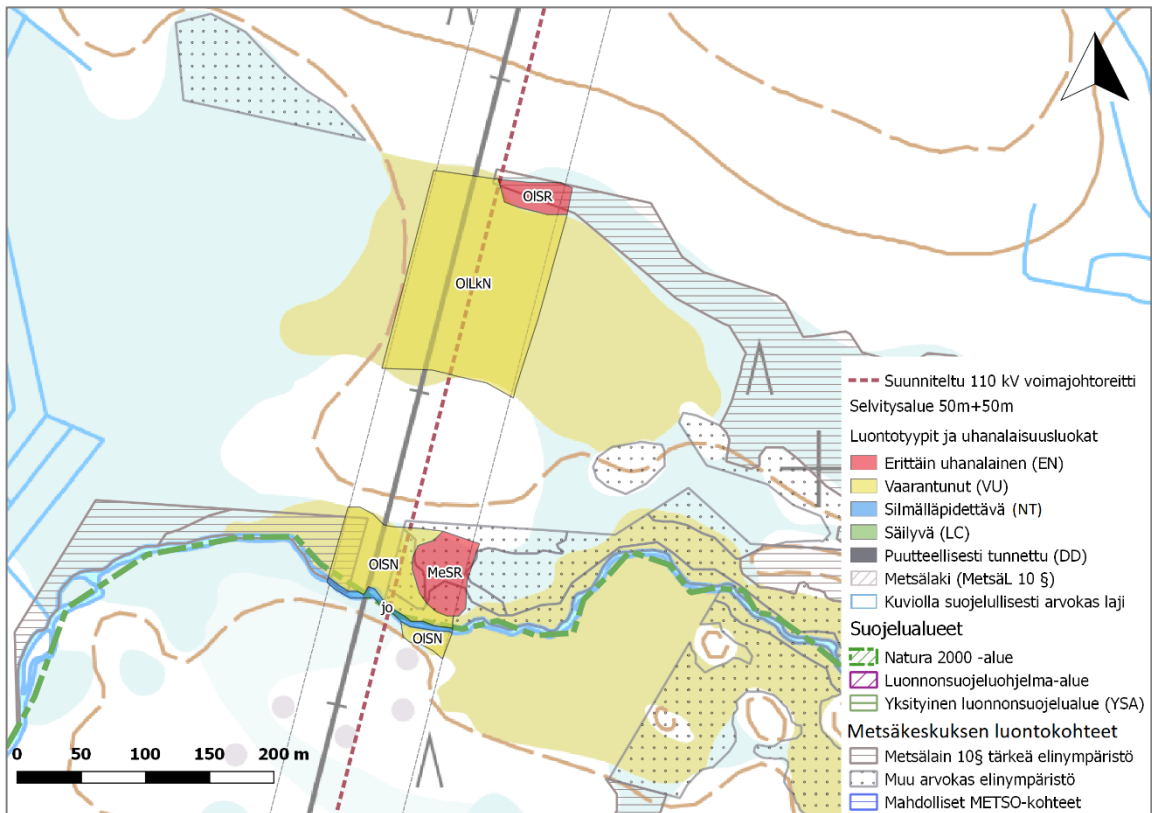
Kuva 7-22. Rahvaansuo. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-23. Rahvaansuolla keskiravinteisen sarrarämeen ja kuivahkon kankaan vaihtumisyvyöhykettä.

Voimajohtoreitin kohdalla **Onkamonoja** on melko luonnontilainen, sillä sen uoma on perkaamaton ja se virtaa hyvin vähän ojittettujen soiden halki. Onkamonoja sisältyy Kiiminkijoen Natura-alueeseen (FI1101202). Uoma kuuluu luontotyyppiin havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (alueellisesti silmälläpidettävä, NT). Uoman pohjoisrannalla olevat suoalueet ovat sararämettä (MeSR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN) ja saranevaa (OISN, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU) (**kuva 7-24, kuva 7-25**). Onkamonojan varressa sekä lähiympäristössä on useita Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä. Lisäksi puronvarren molemmille puolille on rajattu luontokohde, joka on esitetty yleiskaavassa suojelualuemerkinnällä SL (**luku 3.1.2, luku 7.4, liite 1**) sekä Metsähallituksen Retkikartta-palvelussa Liippaansuon muuna suojelukohteena (**kuva 7-26**). Kyseessä on METSO-ohjelman kohteina valtiolle suojelutarkoituksiin hankitut maapalstat (ks. **luku 7.4.4**). Voimajohtoreitistä alajuoksulle päin puron varrella on enemmän ojituksia. Ympäriällä olevat metsät ovat käsiteltyä talousmetsää.

Navettakankaan eteläpuoleinen suoalue on valtaosaltaan ojittamatonta vähäravinteista minerotrofista lyhytkorsinevaa (OILkN, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU) (**kuva 7-24**). Lisäksi nevan pohjoispuolella kankaan reunassa on pieni kuvio sararämettä (OISR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN), joka on myös Metsäkeskuksen rajaama metsälain 10 § tärkeä elinympäristö.



Kuva 7-24. Onkamonoja ja Navettakankaan eteläpuoli. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.

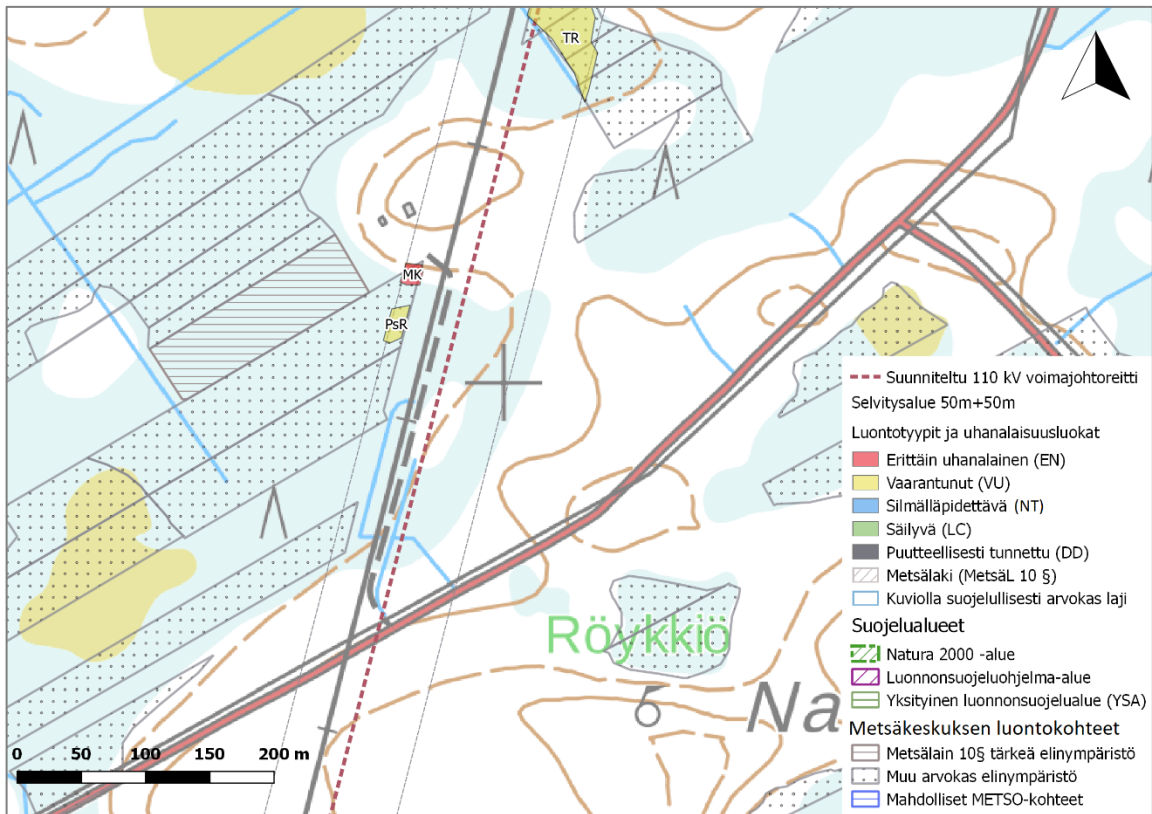


Kuva 7-25. Onkamonojan pohjoisrannan saranevaa.



Kuva 7-26. Liippaansuon suojelukohde. Kartalla vihreällä rajatut alueet on hankittu valtiolle suojelutarkoituksiin METSO-ohjelman kohteina. (Metsähallitus 2019). Kohteella toteutettujen inventointien tulokset on esitetty yllä (kuva 7-24).

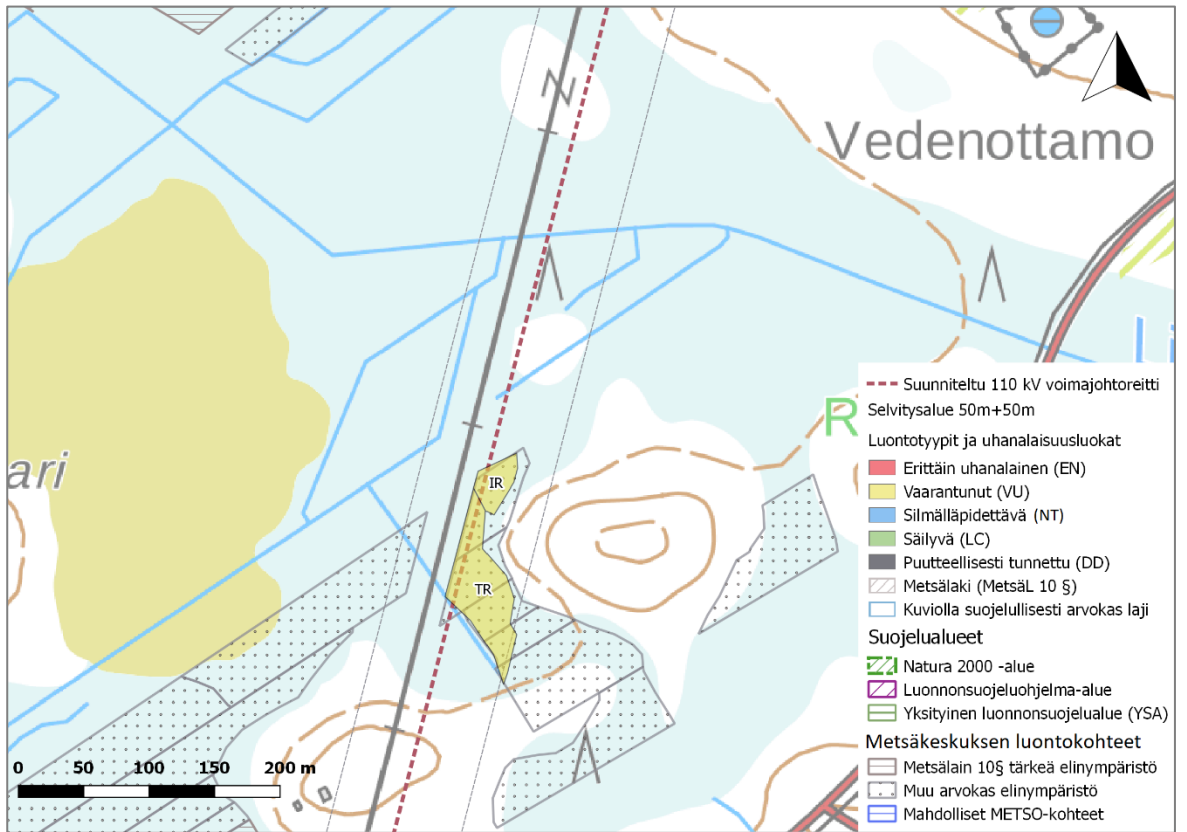
Navettakankaan länsipuolella esiintyy pienialaisesti luonnontilaisen kaltaista mustikkakorpea (MK, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN) sekä pallosararämettä (PsR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU). Voimajohdon läheisyydessä on toteutettu jonkin verran ojitusta. Mustikkakorven kuvio on hieman epätyypillinen. Kuvio on lievästi luhtainen ja sillä kasvaa harmaaleppää, kuusta, mäntyä, puolukkaa ja korpikastikkaa. Kuvioden läheisyydessä on useita Metsäkeskuksen rajaamia muita arvokkaita elinympäristöjä sekä yksi metsälain 10 § tärkeän elinympäristön kuvio (**kuva 7-27**).



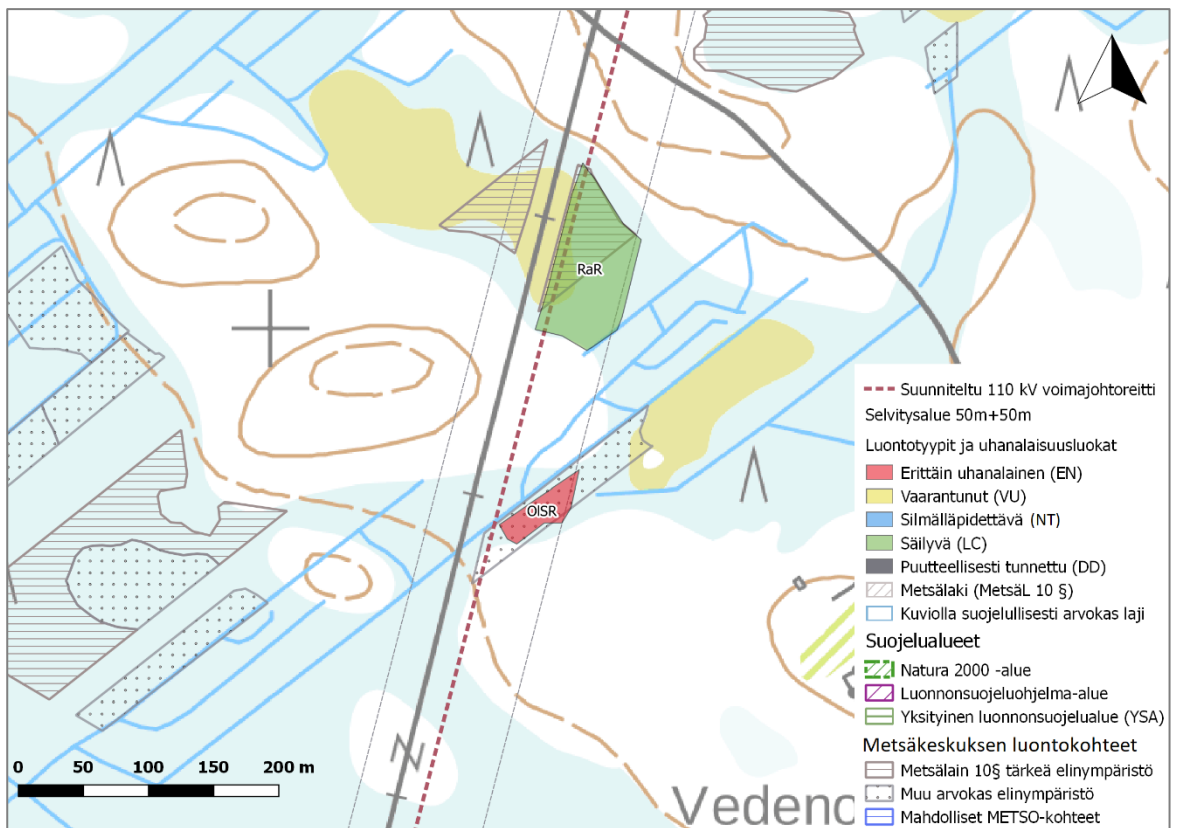
Kuva 7-27. Navettakankaan länsipuoli. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.

Korkiasaaren kangassaarekkeen itäpuolella on muutama kuvio puustoisia rämeitä (**kuva 7-28**). Näistä tupasvillaräme (TR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU) rajoittuu ojaan, joka on lievästi muttanut vesitaloutta kuviolla. Isovarpuräme (IR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU) vaihettuu pohjoista kohti rahkarämeeksi (RaR, luontotyyppi arvioitu säilyväksi, LC). Kohteiden läheisyydessä on useita Metsäkeskuksen rajaamia muita arvokkaita elinympäristöjä.

Ketunmaan länsipuolella on toteutettu ojituksia, mutta ojituksista huolimatta voimajohtoreitillä esiintyy luonnontilaisen kaltaisena säilynyttä sararämettä (OISR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN) ja rahkarämettä (RaR, luontotyyppi arvioitu säilyväksi, LC). Rahkarämeen kuvio on Metsäkeskuksen rajaama metsälain 10 § erityisen tärkeä elinympäristö ja sararäme muu arvokas elinympäristö. Läheisyyteen sijoittuu myös muita Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § erityisen tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä (**kuva 7-29**).



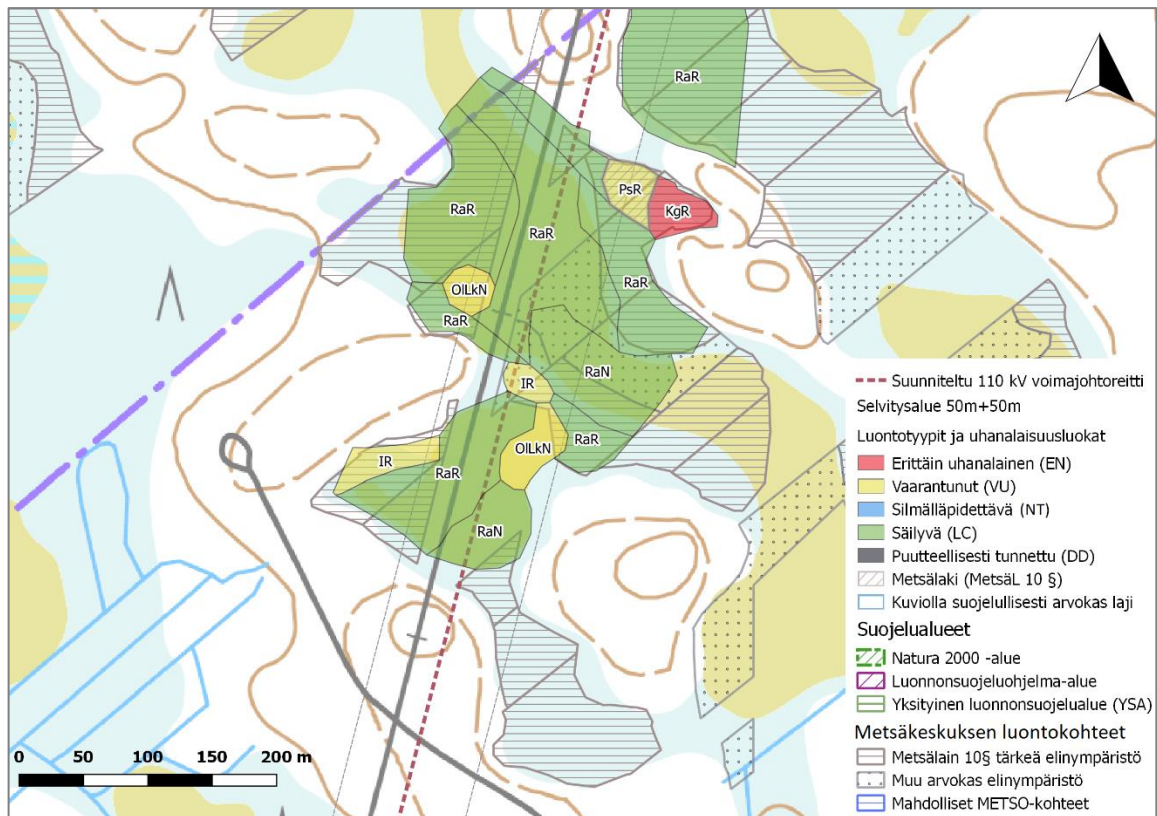
Kuva 7-28. Korkiasaaren kangassaarekkeen itäpuolta. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-29. Ketunmaan länsipuoli. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.

Voimajohtoreitin pohjoinen osuus sijoittuu **Vänttilänsuolle**, joka on pitkälti ojittamaton ja luonnontilainen. Vänttilänsuon selvitysalueella esiintyy keskiravinteisia ruopparimpinevoja (MeRuRiN), vähä- ja keskiravinteisia lyhytkorsinevoja (OILkN, MeLkN) ja saranevoja (OISN, MeSN), keskiravinteisia rimpinevarämeitä (MeRiNR), vähä- ja keskiravinteisia sararämeitä (OISR, MeSR), pallosararämeitä (PsR), isovarpurämeitä (IR), rahkarämeitä (RaR) ja kangasrämeitä (KgR) sekä koivuluhdan kuvio (KoLu). Luontotyypeistä rimpinevat, rimpinevarämeet, sararämeet ja kangasrämeet on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaisiksi (EN) ja lyhytkorsi- ja saranevat, pallosararämeet ja isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi. Koivuluhdat puolestaan on luokiteltu puutteellisesti tunnetuiksi (DD) luontotyypeiksi.

Vänttilänsuon eteläosan alueella suo on karua ja rahkoittunutta. Luontotyyppinä ovat rahkarämeet ja -nevat (RaR, RaN, luontotyypit arvioitu säilyviksi, LC), isovarpurämeet (IR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU), pallosararämeet (PsR, VU), kangasrämeet (KgR, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN) ja vähäravinteiset lyhytkorsinevat (OILkN, VU). Alueella esiintyy rämeille tavanomaista lajistoa, kuten kanervaa, suokukkaa, variksenmarjaa, tupasvillaa, vaivaiskoivua, suopursua ja juolukkaa. Kangasrämeellä ja pallosararämeellä esiintyy pysty- ja maalahopuita sekä vanhoja mäntyjä. Vänttilänsuon eteläosassa on useita Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § erityisen tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä (**kuva 7-30, kuva 7-31**).

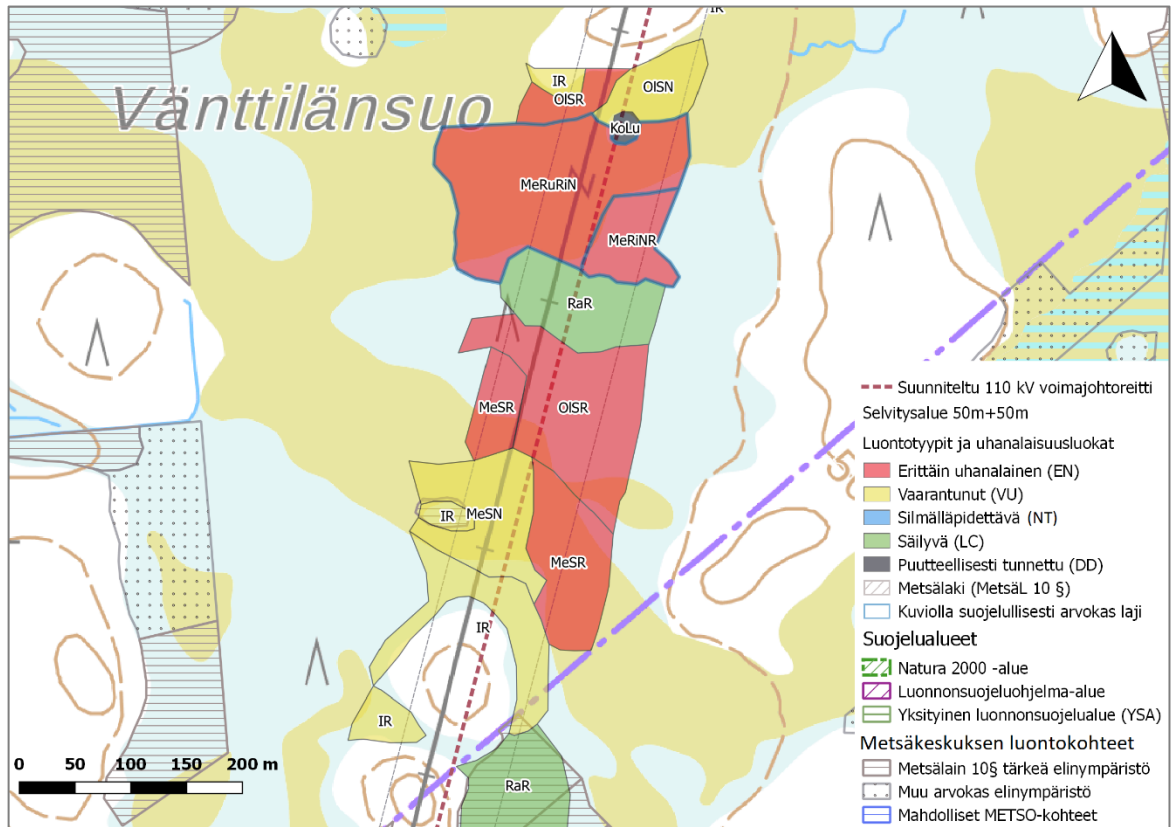


Kuva 7-30. Vänttilänsuon eteläosa. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-31. Kangasrämettä Vänntilänsuon eteläosassa.

Vänntilänsuon keskiosassa on melko laaja alue luonnontilaista keski(runsas)ravinteista ja ruoppaista rimpinevaa (Me(Eu)RuRiN, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN), joilla esiintyy suopunakämmekkää (**kuva 7-32 – kuva 7-34**). Myös rimpinevan ja kangasmaan rämereunuksen vaihettumisvyöhykkeen rimpinevarämeellä (MeRiNR, EN) esiintyy suopunakämmekkää. Suopunakämmekkä (*Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*) on luokiteltu viimeisimmässä uhanalaisluokituksessa silmälläpidettäväksi (NT). Suopunakämmekän lisäksi rimpinevalla esiintyy muun muassa jouhisara, villapääluiikka, rimpivesiherne, raate, tupasluikka, järvikorte ja luhtakuusio. Nevarämeellä esiintyy lisäksi rämelajeja, kuten variksenmarjaa, suokukkaa, suopursua ja mäntyä. Vänntilänsuon keskiosassa on muutamia Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 § erityisen tärkeitä elinympäristöjä sekä muita arvokkaita elinympäristöjä.



Kuva 7-32. Vänntilänsuon keskiosa. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.

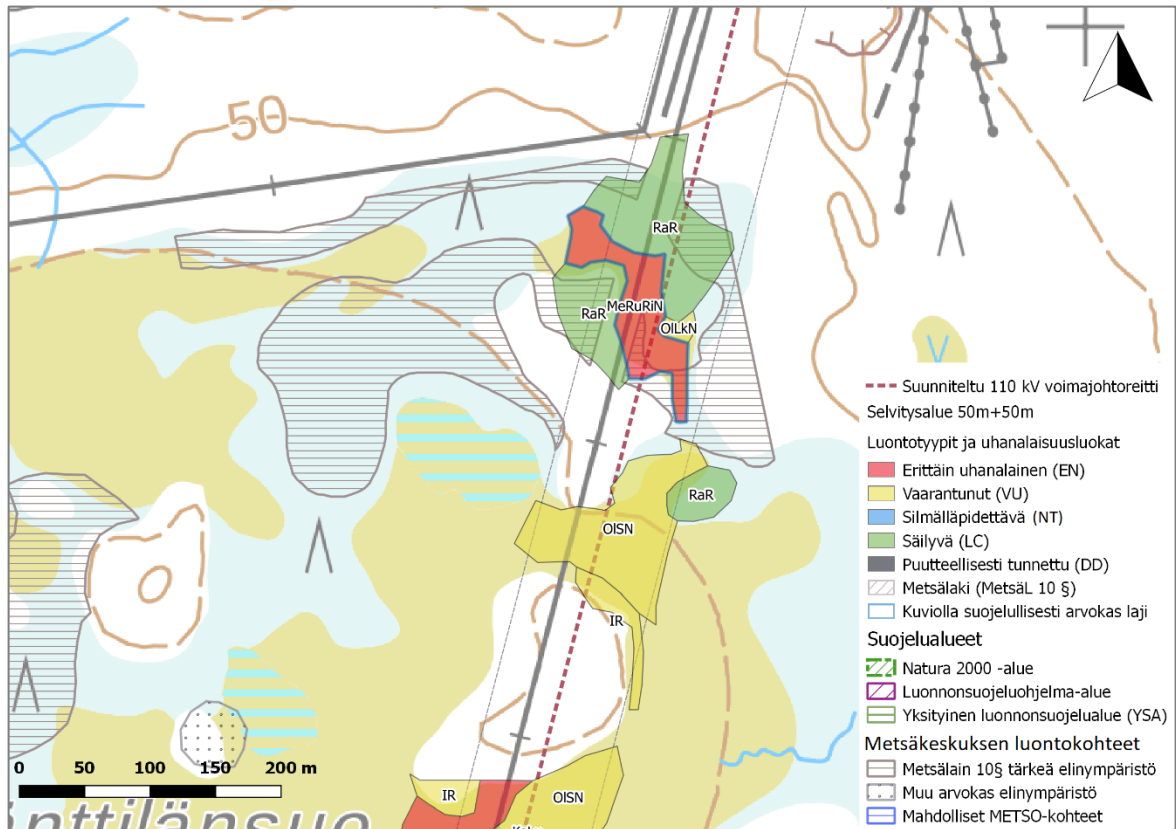


Kuva 7-33. Mesotrofinen rimpineva ja suopunakämmeköitä Vänntilänsuon keskiosissa.



Kuva 7-34. Suopunakämmekä Vänttilänsuolla.

Vänttilänsuon pohjoisreunalla esiintyy mesotrofista ruopparimpinevaa (MeRuRiN, alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi, EN), jossa rimmet ovat hyvin märkiä ja ruoppaisia (**kuva 7-35, kuva 7-36**). Kuviolla on runsaasti ruskopiirtoheinää (*Rhynchospora fusca*), joka on luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Ruskopiirtoheinä esiintyy kohteella rimpien reunojen valtalajina. Muita kohteella esiintyviä lajeja ovat esimerkiksi tupasluikka, luhtavilla ja pitkälehtikihokki. Vänttilänsuon pohjisosissa esiintyy lisäksi isovarpu- (IR, alueellisesti vaarantunut luontotyyppi, VU) ja rahkarämeitä (RaR, luontotyyppi arvioitu säilyväksi, LC) sekä vähäravinteista sara- (OISN, VU) ja lyhytkorsinevaa (OISN, VU). Vänttilänsuon pohjisosassa on soiden ympäröimä kangasmetsäsaareke, jonka voimajohtoreitti ylittää. Kangasmetsäsaarekkeen itäosassa on nähtävissä jälkiä palosta (**kuva 7-37**).



Kuva 7-35. Vänntilänsuon pohjoisosan. Kartalla on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusluokat Etelä-Suomen osa-alueella.



Kuva 7-36. Vänntilänsuon pohjoisosan rimpistä keskiravinteista ruopparimpinevaa.



Kuva 7-37. Palojälkiä Vänntilänsuon pohjoisosan metsäsaarekkeessa.

7.2.4 Vaikutukset luonnonympäristöön

Hankkeen yhteydessä syntyy vaikutuksia luonnonympäristölle nykyisen voimajohtoalueen levenemisestä sekä uuden voimajohdon rakentamisesta. Vaikutuksia ja häiriötä syntyy useissa eri vaiheissa hankkeen aikana, muun muassa voimajohtoalueen raivaamisesta, pylväspaikan rakentamisesta, pylvään pystyttämisestä ja virtajohtimien vetämisestä. Osa luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista jää tilapäisiksi rajoittuen voimajohdon rakentamisvaiheeseen. Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoaukealle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle. Metsäalueilla merkittävin muutos on johtoaukean muuttuminen puuttomaksi. Myös reunavyöhykkeitä käsitellään aika ajoin esimerkiksi avohakkuin.

Rakentamisen yhteydessä johtoaukean läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee erityyppisten ympäristöjen välillä. Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Peitteisillä alueilla reunavaikutus voi ulottua useiden kymmenien metrien etäisyydelle. Reunavaikutuksia syntyy esimerkiksi muutoksina valo- ja kosteusolosuhteissa.

Uusien pylväspaikkojen kasvillisuus häviää rakentamisen aikana ja paikasta riippuen lajikoostumus voi muuttua. Myös työkonien kulkureiteillä kasvillisuus kuluu. Kasvillisuuden palautuminen kulutuksesta riippuu kasvillisuuden herkkyydestä kulumiselle sekä uuden maastokäytävän raivaamisesta syntyvän elinympäristömuutoksen merkittävydestä. Herkimpiä kasvillisuuden kulumiselle ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat: kalliot, karut kankaat, lehdot, suot ja vesistöjen rannat.

Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu, kun rakentamisvaiheessa huomioidaan vaikutuksia lieventävät ja ehkäisevät toimintatavat (ks. **luku 7.2.5**). Puustoisilla soilla puuston poisto voi lisätä etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi. Voimajohtoalueella liikkuminen raskailla työkoneilla rakentamisen yhteydessä voi periaatteessa tiivistää turvetta tai aikaansaada uria, mikä voi johtaa muutoksiin voimajohtoalueen kasvillisuuden lajistossa ja lajiston runsaussuhteissa sekä suon pintavesien luonnollisessa kulkemisessa. Näiden vaikutusten aiheutuminen on kuitenkin mahdollista minimoida toimintatavoilla (ks. **luku 7.2.5, luku 8**), mistä syystä myös mahdolliset vaikutukset ovat lähtökohtaisesti lievempiä.

Voimajohtorakentamisella voi myös olla positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. Säännöllisten raivausten takia avoimina pysyvät johtoaukeat voivat toimia korvaavina tai vaihtoehtoisina elinympäristöinä esimerkiksi niittyjen vähenemisestä kärsineille lajeille (Kuussaari ym. 2003).

Eläimille ja linnuille vaikutuksia syntyy lähinnä elinympäristömuutosten kautta sekä rakentamisen aikaisena häiriönä.

Hankkeen vaikutuksia luonnonarvoille on käsitelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

7.2.5 Vaikutukset arvokkaihin luontokohteisiin

Hankkeen yhteydessä syntyy vaikutuksia arvokkaille luontokohteille sekä suojellisesti arvokkaan lajiston esiintymille. Vaikutuksia suojellisesti arvokkaalle lajistolle on käsitelty **luvussa 7.3**. Vaikutuksia suojelualueille on käsitelty **luvussa 7.4**. Vaikutuksia vesistöihin on puolestaan käsitelty **luvussa 7.1**. Tässä kappaleessa arvioidaan suojellisesti arvokkaille luontotyypeille, kuten uhanalaisille luontotyypeille ja metsälain 10 § tärkeille elinympäristöille, syntyviä vaikutuksia.

Hankkeen yhteydessä syntyy suoria vaikutuksia luonnonympäristölle maastokäytävän raivaamisen, pylväspaikoilla perustusten rakentamisen aiheuttaman maanmuokkauksen, raskailla työkoneilla kulkemisen aiheuttaman maan muokkautumisen sekä rakentamisen ja ylläpidon yhteydessä tapahtuvan muun kulkemisen aikaansaaman tallausvaikutuksen kautta. Vaikutuksia syntyy myös uuden maastokäytävän lähiympäristöön reunavaikutusten kautta. Rakennusmateriaalien tilapäistä varastointia toteutetaan lähtökohtaisesti alueilla, jotka eivät ole herkkiä varastoimisen paikallisille vaikutuksille.

Puustoisilla alueilla nykyisen voimajohtoalueen leventämisen yhteydessä puusto kaadetaan sekä voimajohtoaukealta että reunavyöhykkeiltä.

Pylväitä varten rakennetaan perustukset. Tarvittaessa, kuten suoalueilla, perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai massanvaihdoilla kantavaan maaperään saakka. Paalut voivat olla kyllästämätöntä puuta, betonia tai terästä. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi edellyttää myös poraamista tai louhimista. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuuala on yhteensä alle 200 neliometriä.

Kivennäismaa-alueilla vaikutukset rajoittuvat pääasiassa voimajohtoalueelle. Märät ja ravinteiset suoalueet puolestaan ovat herkkiä kulutusvaikutuksille, ja vaikutukset voivat ulottua myös voimajohtoalueen ulkopuolelle. Avoimilla ja vähäpuustoisilla suoalueilla ei ole juurikaan tarvetta puuston poistolle. Puustoisilla suoalueilla, kuten avosoiden ja kivennäismaiden puustoisilla reunasoilla sekä korvissa, puuston poisto vaikuttaa esimerkiksi valo-olosuhteisiin ja pienilmastoon paitsi raivattavalla alueella, myös rakentamisen ulkopuolelle jäävillä reuna-alueilla. Suoalueilla syntyy vaikutuksia perustusten rakentamisesta ja rakentamisen aikaisesta kulkemisesta levennettävällä voimajohtoalueella, mikä voi periaatteessa pahimmillaan aiheuttaa märillä suoalueilla itse

toiminta-aluetta laajempia vaikutuksia suoalueen vesitalouteen. Koska jatkosuunnittelun ja rakentamisen yhteydessä huomioidaan vaikutuksia lieventävät toimenpiteet, katsotaan vaikutusten syntyminen leventyvän maastokäytävän ulkopuolelle pitkälti epätodennäköiseksi.

Voimajohtoreitin varrelle sijoittuu useita kohteita, joilla esiintyy uhanalaisia luontotyyppisiä. Nämä kohteet sijoittuvat sekä laajempina kokonaisuuksina ojittamattomille luonnontilaisille tai luonnontilaisen kaltaisille soille että pienialaisina kohteina esimerkiksi vesistöjen ja virtavesien rannoille (ks. **luku 7.2.3, liite 1**). Osa kohteista sijoittuu voimajohtoalueelle, osa johtoalueen ulkopuolelle. Erityisesti maastokäytävän laajennuksen alueelle sijoittuvien luonnon arvokohteiden osalta luonnontilaisuus heikentyy selkeästi nykytilasta.

Voimajohtoreitin arvokkailla luontokohteilla esiintyy Etelä-Suomen osa-alueella alueellisesti erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokiteltuja luontotyyppisiä. Luontotyyppien pinta-ala vähenee hankkeen myötä. Kasvillisuudelle aiheutuvaa suoraa mekaanista häiriötä eli maanpinnan rikkoutumista ja kasvillisuuden kulumista voidaan ehkäistä ja välttää tarkemmalla pylväiden sijoitussuunnittelulla ja välttämällä liikkumista raskailla työkoneilla tunnistetuilla kohdealueilla sekä ajoittamalla raivaus- ja rakentamistoimenpiteet aikaan, jolloin routa ja lumipeite tai mahdollisesti hankkeen yhteydessä rakennettava jäätie suojaavat suoalueita. Rakentamisen aikana on turvattava sähkön saanti ja kantaverkon käyttövarmuus, mikä voi rajoittaa työvaiheiden ajoittamista ympäristön kannalta sopivimpaan ajankohtaan. Arvokkailla luontokohteilla kulkeminen erityisesti rakentamiskalustolla tulee keskittää voimajohdon keskilinjalle ja pylväspaikoille ja olemassa oleville teille. Maanpinnan rikkoutumista ja kasvillisuuden kulumista voidaan vähentää käyttämällä telapohjaista kalustoa. Erityisesti herkimpiin luontokohteisiin on syytä kiinnittää erityistä huomiota hankkeen jatkosuunnittelussa, minkä lisäksi rakentamisen eri vaiheet on syytä toteuttaa huolella. Arvokkaista luontokohteista laaditaan kohdekohtainen ohjeistus, jotka ohjaavat hankkeen jatkosuunnittelua, rakentamista sekä ylläpitoa.

Joidenkin uhanalaisten luontotyyppien kohdalla on mahdollista välttää vaikutuksia tehokkaasti huomioimalla toimintatavat (ks. myös **luku 7.2.4, luku 8**). Puustoisten luontotyyppien osalta maastokäytävän hakkuun johdosta syntyviä vaikutuksia ei ole mahdollista juurikaan vähentää, mistä syystä puustoisille luontotyypeille syntyy kohteen pinta-alasta ja puuston määrästä riippuen lieviä tai kohtalaisia paikallisia vaikutuksia. Voimajohdon käyttöturvallisuus varmistetaan raivaamalla johtoaukeat mekaanisesti 5–8 vuoden välein. Yleensä johtimien alle ei jätetä yli 3 metriä korkeaa kasvustoa. Reunavyöhykkeen puusto käsitellään 10–25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puiden latvoja katkaistaan 2–4 metriä helikopterisauhauksella. Jos suurin osa reunavyöhykepuista on ylipitkiä, on yleensä järkevintä käsitellä reunavyöhyke kokonaisvaltaisesti niin, että vyöhykkeeltä hakataan pois kaikki puut. (Fingrid Oyj 2020).

Voimajohdon lähialueelle, alle 100 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta, sijoittuu useita metsälain 10 § erityisen arvokkaita elinympäristökohteita (**luku 7.2.3, liite 1**). Tarkastellun voimajohtoreittisuunnitelman mukaisesta rakentamisesta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia laajenevan maastokäytävän ulkopuolelle sijoittuvilla metsälakikohteille. Laajenevalle voimajohtoalueelle sijoittuvilla metsälain 10 § erityisen arvokkaille elinympäristökohteille syntyy vaikutuksia puuston poiston, mahdollisten pylväspaikkojen rakentamisen ja rakentamisen yhteydessä kulkemisesta johtuvan maanpinnan rikkoutumisen kautta. Luonnontilaisen luontotyyppien osuus kohteiden pinta-alasta pienenee. Metsälakikohteet tulee huomioida jatkosuunnittelun yhteydessä. Metsälakikohteille laaditaan kohdekohtainen ohjeistus, jotka ohjaavat hankkeen jatkosuunnittelua, rakentamista sekä ylläpitoa.

Voimajohdon maastokäytävälle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppisiä.

Tunnistettujen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden kohteiden ulkopuolella, luontoarvoiltaan tavanomaisilla ja luonnontilaltaan muuttuneilla luontotyypeillä vaikutukset luonnon monimuotoisuudelle katsotaan pääasiassa vähäisiksi.

Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisellä reittiosuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. luku 3.4.4.1, luku 4.1). Toteutettaessa uusi voimajohto nykyisen voimajohdon rinnalle (vaihtoehto 1), voimajohtoalueen leveneminen sekä yhden sijasta kahden voimajohdon sijoittuminen voimajohtoreitille aikaansaavat suuremmat vaikutukset luontotyypeille ja eliölajien elinympäristöille kuin uuden voimajohdon sijoittuminen yhteispylväässä nykyiseen voimajohtoaukeaan (vaihtoehdot 2 ja 3).

Myös Liippaansuon kohteelle sijoittuvalla reittiosuudella toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua (ks. luku 7.4.4.5). Toteutettaessa uusi voimajohto nykyisen voimajohdon rinnalle (vaihtoehto 1), voimajohtoalueen leveneminen sekä yhden sijasta kahden voimajohdon sijoittuminen voimajohtoreitille aikaansaavat suuremmat vaikutukset luontotyypeille ja eliölajien elinympäristöille kuin uuden voimajohdon sijoittuminen yhteispylväässä nykyiseen voimajohtoaukeaan (vaihtoehto 2).

7.3 Uhanalaiset eliölajit

Maastaselvitysten pohjatiedoiksi pyydettiin Hertta-tietojärjestelmän tiedot tunnetuista uhanalaisten eliölajien esiintymäpaikoista yhden kilometrin säteellä suunnitellusta voimajohtoreitistä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 9.4.2019, kirjallinen tiedonanto).

Hankkeen yhteydessä toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä, joiden yhteydessä tehtiin havaintoja uhanalaisista kasvilajeista, sekä viitasammakkoselvityksiä.

7.3.1 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Viitasammakko

Viitasammakko kuuluu luontodirektiivin liitteen IV ns. tiukasti suojeltuihin lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 § nojalla. Luontodirektiivin yleistavoite on saavuttaa ja ylläpitää lajien suojelun taso suotuisana. Suotuisan suojelun taso tarkoittaa sitä, että lajin on pitkällä aikavälillä säilyttävä luontaisessa ympäristössään, eikä sen luontainen levinneisyysalue saa supistua. Lisäksi lajien elinympäristöjä pitää olla riittävästi turvaamaan lajin kannan säilyminen pitkällä aikavälillä. Rauhoitetun (LSA 471/2013) viitasammakon on arvioitu olevan Suomessa elinvoimainen (LC) laji (Hyvärinen ym. 2019).

Suunnitellun voimajohtoreitillä toteutettiin viitasammakkoselvityksiä 9.5.2019 ja 11.5.2019. Sääolosuhteet olivat selvityksen toteuttamiselle hyvät. Viitasammakoiden kutu oli selvitysajankohtaan aktiivinen. Kutevia viitasammakoita havaittiin Kalikkalammella, Nurmijärven Alapää-lahdessa, Hetejärvellä sekä Kamarilammella. Lisäksi rauhoitettuja ruskosammakoita (*Rana temporaria*) havaittiin Kalikkalammella sekä Kamarilammen eteläpuolella voimajohtoaukealla kulkevan mökkitien reunaosassa.

Muut luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Hankkeen yhteydessä ei toteutettu viitasammakkoselvitysten lisäksi muita luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien selvityksiä.

Lepakoista suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä esiintyy todennäköisesti ainakin pohjanlepakkoa. Pohjanlepakolle potentiaalisia alueita ovat pellot ja hakkuualueet, ja lajin päiväpiilona voivat toimia esimerkiksi ladot tai vesistöjen rannoilla sijaitsevat rakennukset.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten perusteella hankkeen vaikutusalueella ei esiinny liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä.



Kuva 7-38. Viitasammakot kutevat Hetejärvellä (kuvaussuunta etelään).

7.3.2 Kasvilajit

Voimajohtoreitillä toteutettiin suopunakämmekän (*Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata*) erillisselvityksiä. Suopunakämmekä on nykyään silmälläpidettävä (NT) laji (Hyvärinen ym. 2019), kun aikaisemmin se luokiteltiin uhanalaiseksi (VU, vaarantunut, Rassi ym. 2010). Suopunakämmekän selvitykset kohdennettiin Hertta-tietojärjestelmän esiintymätietojen pohjalta reitin pohjoisosan luonnontilaisille tai luonnontilaisen kaltaisille suoalueille, jotka kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella edustivat lajille soveltuvia elinympäristöjä. Selvitys toteutettiin lajin kukinta-aikaan 3.7.2019. Selvityksen yhteydessä havaittiin suopunakämmekän esiintymiä Vänntilänsuolla. Lajin yksilöitä kasvoi sekä nykyisellä että suunnitellulla voimajohtoreitillä.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten yhteydessä voimajohtoreitillä havaittiin lisäksi vaaleasaran (*Carex livida*) sekä ruskopiirtoheinän (*Rhynchospora fusca*) esiintymiä. Ruskopiirtoheinä luokitellaan silmälläpidettäväksi (NT) (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaiseksi (RT). Vaaleasara on elinvoimainen (LC), mutta se on luokiteltu Suomen kansainväliseksi vastuulajiksi. Vastuulajien osalta Suomella on merkittävä vastuu lajien säilyttämisestä, ja se tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Vastuulajeilla ei kuitenkaan ole lainsäädännössä määriteltyä asemaa. Ruskopiirtoheinää ja vaaleasaraa havaittiin Kamarilammen pohjoispuoleisella suolla, nykyisen voimajohton

länsipuolella. Ruskopiirtoheinää havaittiin myös Vänntilänsuon pohjoisosassa, noin 17 metrin etäisyydellä suunnitellun voimajohdon keskilinjasta.

7.3.3 Vaikutukset uhanalaisiin eliölajeihin

7.3.3.1 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin

Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu luontodirektiivin liitteen IV ns. tiukasti suojeltuihin lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 § nojalla. Viitasammakko ja ruskosammakko (*Rana temporaria*) ovat rahoitettuja (LSA 471/2013).

Hankkeen yhteydessä toteutetuissa selvityksissä viitasammakkoita havaittiin Kalikkalammella, Nurmijärvellä, Hetejärvellä sekä Kamarilammella. Lisäksi ruskosammakkoita havaittiin Kalikkalammella sekä Kamarilammen eteläpuolella voimajohtoukealla kulkevan mökkitien reunaosassa.

Kalikkalammella, Nurmijärvellä ja Kamarilammella kutevia viitasammakkoita havaittiin vesistöjen reunoilla. Hetejärvi on huomattavan umpeenkasvanut, ja viitasammakkoita havaittiinkin koko umpeenkasvaneen ja allikkoisen rantasuon alueella.

Kalikkalampi ja Kamarilampi ovat pieniä lampia, jotka suunniteltu voimajohtoreitti ylittää noin 160–170 metrin matkalla. Nurmijärven ylitys on noin 210 metriä, kun taas Hetejärven ylitys soistuneine rantoineen on kokonaisuudessaan noin 350 metriä. Ilmakuvatarkastelun perusteella yksi nykyisen voimajohdon pylväistä sijoittuukin Hetejärven soistuneelle osalle.

Viitasammakolle voi syntyä hankkeen yhteydessä vaikutuksia, jos pylväspaikkoja sijoitetaan elinympäristölle lampien rantavyöhykkeille. Lisäksi rakentamisen eri vaiheista voi aiheutua häiriötä, jos toiminta ajoittuu kutu aikaan.

Viitasammakon elinympäristökohteet on mahdollista huomioida Kalikkalammella, Nurmijärvellä ja Kamarilammella sijoittamalla pylväät etäälle vesistöjen rantavyöhykkeistä sekä ajoittamalla mahdollisuuksien mukaan toiminta voimajohtoreitillä viitasammakon kutuajan ulkopuolelle.

Hetejärven ylitys on pidempi kuin hankkeessa käytettävien pylväiden enimmäisväli. Todennäköisesti soistuneelle Hetejärvelle tulee sijoittumaan yksi uusi pylväspaikka. Vaikutuksia viitasammakolle on mahdollista vähentää yleissuunnitteluvaiheen aikana pylväiden tarkemmalla sijoitussuunnittelulla. Lisäksi vaikutuksia on mahdollista välttää ajoittamalla kaikki toiminta viitasammakon kutuajan ulkopuolelle. Hetejärven alueella rakentaminen tulee ajoittaa talviaikaan, jolloin routa ja lumipeite suojaavat kulutukselle herkkää suolinympäristöä. Myös haitallisten aineiden kanssa tulee noudattaa erityistä varovaisuutta Hetejärven viitasammakon lisääntymisalueella.

Lieventävät toimintatavat huomioiden, hankkeen johdosta viitasammakoille aiheutuvien vaikutusten katsotaan olevan pääasiassa lieviä.

Muut luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia mahdollisiin muihin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin.

7.3.3.2 Vaikutukset kasvilajeihin

Voimajohtoreitillä havaittiin suopunakämmekän (*Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata*), vaaleasaran (*Carex livida*) sekä ruskopiirtoheinän (*Rhynchospora fusca*) esiintymiä (liite 2). Suopunakämmekkä ja ruskopiirtoheinä luokitellaan silmälläpidettäviksi (NT) lajeiksi (Hyvärinen ym. 2019). Vaaleasara on elinvoimainen (LC), mutta se on luokiteltu Suomen kansainväliseksi vastuulajiksi.

Suopunakämmekkää esiintyi Vänntilänsuolla sekä suunnitellulla että nykyisellä voimajohtoreitillä. Vänntilänsuolla esiintyy lajille soveltuva elinympäristöä. Vänntilänsuolla lajia esiintyy märällä keskiravinteisella avo- ja vähäpuustoisella suolla. Tällaiset elinympäristöt ovat herkkiä esimerkiksi kulutukselle. Lajin yksilöille voi syntyä vaikutuksia elinympäristömuutosten kautta (ks. luku 7.2.4, luku 7.2.5). Liikkuminen Vänntilänsuolla erityisesti raskailla koneilla tulee ajoittaa ajankohtaan, jolloin routa ja lumipeite suojaavat elinympäristöä ja tarvittaessa on mahdollista rakentaa jäätie. Kaikenlaista liikkumista suoalueella voimajohtoalueen ulkopuolella tulee välttää. Vaikutuksia on mahdollista välttää myös tarkemmalla pylväiden sijoitussuunnittelulla, jolloin pylvään sijoittamista suoalueelle vältetään tai vähintäänkin pylvästä ei sijoiteta esiintymien läheisyyteen. Vänntilänsuon osalla, jolla suopunakämmekkää esiintyy, voimajohtoreitin pituus kangasmaa-alueiden välillä on noin 510 metriä. Esiintymiä havaittiin alle 200 metriä pitkällä voimajohtoreitin osuudella. Vaikutuksia ehkäisevät toimintatavat huomioiden, hankkeen yhteydessä voi syntyä lieviä tai kohtalaisia vaikutuksia lajille soveltuville elinympäristöille. Pylvässijoittelulla on kuitenkin mahdollista varmistaa, että hankkeesta ei aiheudu suoria vaikutuksia tunnetuille suopunakämmekän yksilöille.

Ruskopiirtoheinää esiintyi Vänntilänsuon pohjoisosassa, noin 17 metriä itään suunnitellun voimajohdon keskilinjasta. Esiintymä sijoittui avosuon ja kangasmetsäsaarekkeen vaihettumisvyöhykkeelle. Lajia esiintyy märän rimpinevan rimprien reunoilla. Johtoalue levenee noin 19 metrillä. Esiintymä tulee sijoittumaan levenevän voimajohtoalueen reunavyöhykkeelle, joka rakentamisen yhteydessä raivataan. Esiintymälle voi aiheutua vaikutuksia rakentamisen ja puuston raivaamisen yhteydessä. Vaikutuksia on mahdollista vähentää huomioimalla esiintymä raivaamisen sekä rakentamisen aikana liikkumisen yhteydessä.

Ruskopiirtoheinää ja vaaleasaraa havaittiin Kamarilammen pohjoispuoleisella suolla, nykyisen voimajohdon länsipuolella. Paikkatietoaineiston perusteella esiintymistä on reilu 20 metriä nykyisen voimajohdon keskilinjaan. Esiintymät sijoittuvat siten nykyisen voimajohtoalueen reunavyöhykkeelle. Koska esiintymät sijoittuvat avoimelle tai enintään vähäpuustoiselle alueelle, ei alueella ole todennäköisesti tarpeen toteuttaa esimerkiksi puuston raivausta. Vaikutuksia ehkäisevät toimintatavat huomioiden, hankkeen yhteydessä ei katsota aiheutuvan lajien yksilöitä tai esiintymäalueita merkittävästi heikentäviä vaikutuksia.

Suunnitellun uuden voimajohdon vaikutusalueelle sijoittuvat silmälläpidettävien ja Suomen vastuulajien kasvupaikat on mahdollista huomioida pylvässijoittelussa ja rakentamisen aikana esiintymille aiheutuvien vaikutusten vähentämiseksi. Lajien esiintymistä laaditaan kohdekohtaiset ohjeistukset, jotka ohjaavat hankkeen jatkosuunnittelua, rakentamista sekä ylläpitoa. Tarvittaessa esiintymät merkitään maastoon.

7.4 Natura 2000 –alueet ja muut luonnonsuojelualueet

Kiimingin Alakylällä suunnitellun voimajohtoreitin länsipuolella sijaitsee Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alue (FI1100404, SAC/SPA). Kolmesta osa-alueesta koostuva Natura-alue sijoittuu lähimmillään noin 210 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohdosta. Kummunlampien–Uikulanjärvien soidensuojeluohjelma-alue (SSO110437) limittyy pitkälti Natura-alueen rajauksen kanssa. Kummunlammit–

Uikulanjärven Natura-alueella on myös useita yksityismaiden luonnonsuojelualueita, joista kolme (Mannisensoran, Lehtihaan ja Takalon luonnonsuojelualueet) sijoittuu alle yhden kilometrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä.

Kiimingin Alakylällä suunniteltu voimajohtoreitti ylittää Kiiminkijoen Natura-alueen (FI1101202, SAC). Natura-alueeseen sisältyy myös Autionlampi, joka sijaitsee suunnitellun voimajohdon itäpuolella noin 80 metrin etäisyydellä suunnitellusta linjasta, sekä Autionlammen Kiiminjokeen yhdistävä puro, josta on lähimmillään noin 45 metriä suunniteltuun linjaan. Lähellä Oulun kuntarajaa suunniteltu voimajohtoreitti ylittää Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvan Onkamonojan. Natura-alueeseen kuuluvasta Vitsanjärvestä, joka yhdistyy purolla Onkamonojaan, on noin 500 metriä suunniteltuun linjaan.

Kiimingin Alakylän pohjoispuolella suunniteltu voimajohtoreitti ylittää Metsolan yksityismaiden luonnonsuojelualueen (YSA206921) .

Suunnitellusta voimajohtoreitistä noin 14 kilometrin osuus sijoittuu Kiiminkijoen vesistön suojellulle valuma-alueelle (MUU110039).

Onkamonojan varressa voimajohtoreitille sijoittuu myös Liippaansuon kohde. Kyseessä on vapaaehtoisen metsiensuojelun METSO-ohjelman kohteina valtiolle suojelutarkoituksiin hankitut maapalstat (**luku 7.2.3**).

Taulukko 7-3. Natura 2000 –alueet ja muut luonnonsuojelualueet suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä (järjestyksessä Leväsuolta Isokankaalle) (SYKE 2019).

Kohde	Tyyppi	Etäisyys suunnitellusta voimajohtoreitistä	Etäisyys nykyisestä voimajohtoaueasta
Kummunlammit–Uikulanjärvi	Natura-alue, FI1100404 (SAC/SPA)	210 m	175 m
Kummunlampien–Uikulanjärvien alue *	Soidensuojeluohjelma, SSO110437	210 m	175 m
Mannisensoran luonnonsuojelualue *	Yksityismaiden luonnonsuojelualue, YSA117849	680 m	640 m
Lehtihaan luonnonsuojelualue *	Yksityismaiden luonnonsuojelualue, YSA117848 (LsL 24 §, luontotyyppien tai lajien hoitoalue)	740 m	710 m
Takalo (luonnonsuojelualue) *	Yksityismaiden luonnonsuojelualue, YSA117789	970 m	935 m
Kiiminkijoki	Natura-alue, FI1101202 (SAC)	Linjalla	Linjalla
Metsolan luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue, YSA206921	Linjalla	Linjalla
Kiiminkijoen vesistö	Suojeltu valuma-alue, MUU110039	Linjalla	Linjalla
Liippaansuon suojelualue	Perusteilla oleva METSO-ohjelman kohde	Linjalla	Linjalla

* = Osittain tai täysin päällekkäinen kohde Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen kanssa

7.4.1 Kummunlammit–Uikulanjärvi Natura-alue (FI1100404)

Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alue (FI1100404) on suojeltu luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC), jolla toteutetaan luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen kannalta tärkeitä suojelutoimenpiteitä, sekä lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA). Natura-alue sijoittuu Oulun (johon kuntaliitosten jälkeen kuuluvat myös Kiiminki ja Haukipudas) kaupungin alueelle.

Pinta-alaltaan yhteensä 297 hehtaarin kokoinen Natura-alue koostuu kolmesta erillisestä, lähes luonnontilaisesta suoalueesta. Natura-alue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueella esiintyvään harvinaiseen hiekkakaartomaastoon ja edustaa tällaiseen erikoiseen topografiaan syntyneitä aapasoita. Suoalueilla on useita suolampia, joilla on merkitystä vesilinnustolle. Aapasuoyhdistymää halkovat hiekkaiset harjut. Alue on esimerkki vähäravinteisesta aapasuosta, jonka avosuoalueet ovat oligo- ja mesotrofisia nevoja ja puustoiset suoalueet lähinnä saravaltaisia rämeitä. Heinisuo on verraten yhtenäinen ja luonnontilainen suoalue, ja sen länsiosat ovat rimpipintaisia. Maa-ainesten ottoalueet (etelämmät osat) ja ojitukset (pohjoisin osa) ovat muuttaneet Natura-alueen hydrologiaa. Alue sisältyy valtakunnalliseen soidensuojelun perusohjelmaan, jonka suojelu toteutetaan lakisääteisenä luonnonsuojelualueena.” (Ympäristöministeriö 2019, Ympäristöhallinto 2019).

Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen suojelun perusteena ovat alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I luontotyypit, luontodirektiivin liitteen II lajit sekä lintudirektiivin liitteen I lajit.

Luontodirektiivin luontotyypeistä Natura-alueella esiintyy seuraavia; Humuspitoiset lammet ja järvet (3160, 10 %), Vaihettumis- ja rantasuot (7140, 4 %), Aapasuot (7310,72 %, priorisoitu luontotyyppi), Fennoskandian metsäluhdut (9080, 0,03 %) ja Puustoiset suot (25 %). Julkisten tietojen mukaan Natura-alueella ei esiinny luontodirektiivin liitteen II lajeja. Julkisten tietojen mukaan alueella esiintyy lintudirektiivin liitteen I lajeista suopöllö (*Asio flammeus*), laulujoutsen (*Cygnus cygnus*), kuikka (*Gavia arctica*), kurki (*Grus grus*), keltävästäräkki (*Motacilla flava*), suokukko (*Philomachus pugnax*), mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*), kalatiira (*Sterna hirundo*), lapintiira (*Sterna paradisaea*), teeri (*Tetrao tetrix*) ja liro (*Tringa glareola*) (Ympäristöministeriö 2019).

Erityisesti Natura-alueen linnustoarvot huomioiden, voimajohtohankkeen ympäristöselvityksen yhteydessä on toteutettu Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arvioinnin tarpeen harkinta (**luku 7.4.5.1**).

7.4.2 Kiiminkijoen Natura-alue (FI1101202)

Kiiminkijoen Natura-alue (FI1101202) on suojeltu luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC), jolla toteutetaan luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen kannalta tärkeitä suojelutoimenpiteitä. Kiiminkijoen Natura-alue sijoittuu Oulun (johon kuntaliitosten jälkeen kuuluvat myös Haukipudas, Kiiminki ja Ylikiiminki), Utajärven ja Pudasjärven kuntien alueille.

”Kiiminkijoen pääuoman pituus on noin 170 km, ja korkeusero merenpinnan ja joen alkukohdan välillä on 151 metriä. Valuma-alueen koko on 3845 neliökilometriä ja järvisyys alueella on 3,4 %. Vesistöalueen suurimmat järvet ovat joen latvoilla. Joessa on kaikkiaan 70 koskea, joista näyttävimmit ovat Kalliuskoski (Puolanka), Kurimonkoski (Utajärvi) ja Koitelinkoski (Kiiminki). Suurimmat sivujoet ovat Nuorittajoki, Tilanjoki-Pirttijoki, Vepsänjoki ja Jolosjoki. Vähäisestä järvisyydestä ja vesistön kapeudesta johtuen virtaaman vaihtelut joessa ovat suuria. Kiiminkijoki on erittäin suosittu virkistys- ja

kalastuspaikka. Retkeilijöille on tarjolla taukopaikkaverkosto. Kiiminkijoki on arvokas, koska se on harvoja jäljellä olevia suhteellisen luonnontilaisia jokia. Joki on myös maisemallisesti arvokas, koskineen, vyörytörmineen ja kalliorantoineen. Kiiminkijoki on suojeltu voimataloudelliselta rakentamiselta koskiensuojelulla ja kuuluu erityistä suojelua vaativiin vesistöihin. Kiiminkijoki kuuluu pohjoismaiseen suojeluvesien luetteloon. Kiiminkijoen suojelun toteutuskeinona on koskiensuojelulaki ja vesilaki.” (Ympäristöhallinto 2019). Kiiminkijoki on kalastoltaan merkittävä (lohi, taimen, harjus, siika sekä vaelluskaloista ankerias ja meritaimen). Pääuoma ja suurin sivu-uoma Nuorittajoki edustavat suuria turvemaan jokia (Ympäristöministeriö 2019).

Kiiminkijoen Natura-alueen suojelun perusteena ovat alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I luontotyypit sekä luontodirektiivin liitteen II lajit. Aluetta ei ole liitetty Natura-verkoston lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueen (SPA), joten luonnonsuojelulain 65 § mukainen arviointivelvoite ei koske alueella esiintyviä lintudirektiivin liitteen I lajeja.

Luontodirektiivin luontotyypeistä Natura-alueella esiintyy seuraavia; Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet (Littorelletalia uniflorae) (3110, pinta-ala 76 hehtaaria), Humuspitoiset lammot ja järvet (3160, 6048 hehtaaria), Fennoskandian luonnontilaisia jokireitit (3210, 11000 hehtaaria) ja Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium –kasvillisuutta (3260, 1100 hehtaaria). Julkisten tietojen mukaan suojelun perusteina olevista lajeista Kiiminkijoen Natura-alueella esiintyy lietetatar (*Persicaria foliosa*) (Ympäristöministeriö 2019).

Kiiminkijoen Natura-alueen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arvioinnin tarpeen harkinta on toteutettu voimajohtohankkeen ympäristöselvityksen yhteydessä (**luku 7.4.5.2**).

7.4.3 Metsolan luonnonsuojelualue (YSA206921)

Voimajohtoreitti ylittää Metsolan yksityismaiden luonnonsuojelualueen (YSA206921) Alakylän pohjoispuolella. Metsolan suojelualue on vapaaehtoisen metsiensuojelun METSO-ohjelman kohde, ja se on suojeltu luonnonsuojelulla (LsL 24 §). Yhteensä noin 12,8 hehtaaria kokoinen suojelualue koostuu monimuotoisista ja olosuhteiltaan vaihtelevista kolmesta erillisestä osa-alueesta Alueilla esiintyy muun muassa luonnontilaisia metsäkuvioita ja soita sekä metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. (Päätös luonnonsuojelualueen perustamisesta, PPOELY, 30.3.2012).

Voimajohtoreitille sijoittuva noin 1,2 hehtaarin kokoinen suojelualueen osa sijoittuu Kumpuojan varteen. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen perusteella suojelualueella esiintyy muun muassa luonnontilaisen kaltaista ravinteista ruohokorpea ja keskiravinteista sararämettä. Ruohokorven ikuvioon luokiteltu metsälain (1096/1996) 10 §:n mukaisiksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi. Sekä ruohokorvet että sararämeet on luokiteltu luontotyyppien uhanalaisuuden tarkastelussa erittäin uhanalaisiksi luontotyypeiksi (EN) Pohjois-Suomen alueella (Kontula & Raunio 2018). (ks. **luku 7.2.3**).

Suojelualueella on kiellettyä muun muassa maa- ja kallioperän vahingoittaminen ja muuttaminen, metsänhakkuu ja muut metsänhoitotoimet, kasvien ja kasvinosien ottaminen ja vahingoittaminen, rakennelmien, teiden ja polkujen rakentaminen, moottoriajoneuvoilla liikkuminen sulan maan aikana sekä kaikenlainen muu toiminta, joka saattaa muuttaa alueen maisemakuvaa tai vaikuttaa epäedullisesti kasvillisuuden ja eläimistön säilymiseen (Päätös luonnonsuojelualueen perustamisesta, PPOELY, 30.3.2012).

7.4.4 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Hankkeen tarkastelualueelle, alle 1 kilometrin etäisyydelle suunnitellun voimajohtoreitin keskilinjasta, sijoittuu useita luonnonsuojelualueita.

7.4.4.1 Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alue (FI1100404, SAC/SPA)

Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueesta toteutettiin Natura-arvioinnin tarveharkinta (**luku 7.4.5.1**). Tässä yhteydessä käsiteltiin myös Natura-alueen kanssa päällekkäiset muut suojelualueet.

7.4.4.2 Kiiminkijoen Natura-alueen (FI1101202, SAC)

Kiiminkijoen Natura-alueesta toteutettiin Natura-arvioinnin tarveharkinta (**luku 7.4.5.2**).

7.4.4.3 Metsolan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA206921)

Kiimingin Alakylän pohjoispuolella suunniteltu voimajohtoreitti ylittää Metsolan yksityismaiden luonnonsuojelualueeseen (YSA206921) kuuluvan noin 1,2 hehtaarin kokoisen osa-alueen noin 70 metrin matkalla (**luku 7.2.3**). Hankkeen toteuttamisella on heikentäviä vaikutuksia Metsolan luonnonsuojelualueen nykytilaan. Nykyisen avoimen voimajohtoaukean pinta-ala suojelualueella on noin 0,2 hehtaaria, mikä on noin 17 % muuten pitkälti puustoisesta osa-alueen pinta-alasta ja noin 1,6 % koko suojelualueen pinta-alasta. Voimajohtoalueen puusto ja alikasvusto on raivattu voimajohdon rakentamisen yhteydessä. Suojelualueelle sijoittuu nykyisen voimajohdon pylväspaikka, joten suojelualueella on toteutettu myös maanmuokkausta, millä on oletettavasti ollut vaikutusta suojelualueen suoluontotyyppien vesitalouteen. Johtoaukean leveneminen 19 metrillä (**luku 1.2**) laajentaa avoimen voimajohtoaukean pinta-alaa yhteensä noin 0,37 hehtaariin, mikä on noin 31 % osa-alueen pinta-alasta ja noin 2,9 % koko suojelualueen pinta-alasta. Rakentamisen yhteydessä avoimen voimajohtoaukean lisäksi myös puustoinen reunavyöhyke yleensä hakataan, mikä laajentaa vaikutusalueita.

Voimajohtoalueen levenemisen yhteydessä suojelualueelta poistetaan puustoa, mikä muuttaa laajennusalueella esiintyvien ruohokorven ja keskiravinteisen sararämeen luontotyyppien luonnetta ja vaikuttaa niiden luonnontilaisuuteen. Lisäksi voimajohtoalueella kulkemisella voi olla maan muokkautumisen kautta vaikutuksia luontotyyppien pohjakerrokseen ja esimerkiksi suovesien virtauksiin. Vaikutuksia on mahdollista sijoittamalla suunnitellut voimajohdon pylväät mahdollisuuksien mukaan suojelualueen ulkopuolelle ja poistamalla suojelualueella voimajohtoalueen reunavyöhykkeiltä vain riskipuut. Lisäksi raivausta toteutetaan suojelualueella käsin, ja reunavyöhykkeellä koneellista hakkuuta toteutetaan ainoastaan lumipeitteisenä aikana, jolloin routa ja lumipeite toimivat suojana. Kaadetut puut jätetään maapuiksi, mikäli maanomistaja antaa luvan.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen (PPOELY, ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa, tiedonanto 6.3.2020) mukaan suojelualueella on voimalinjan molemmin puolin puustoa, joka ei edusta suojeltavaa luontotyyppiä. Asiassa tulee sovellettavaksi luonnonsuojelulain 24 §, jonka mukaan ”Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi yksittäistapauksessa myöntää poikkeuksen luonnonsuojelualuetta koskevista rauhoitusmääräyksistä, jos poikkeaminen ei vaaranna alueen perustamistarkoitusta ja on tarpeen alueen hoidon, käytön tai tutkimuksen kannalta (18.3.2016/195)”. Edelleen saman lain 27 §:ssä todetaan, että ”Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi alueen omistajan tai sen, jolla asiassa on intressi, hakemuksesta taikka ympäristöministeriön esityksestä kokonaan tai osittain lakkauttaa yksityisen omistaman alueen suojelun tai lieventää sen rauhoitusmääräyksiä, jos alueen luonnonarvot ovat oleellisesti vähentyneet tai jos alueen rauhoitus estää yleisen

edun kannalta erittäin tärkeän hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen (22.12.2009/1587)”.

Luonnonsuojelulain nojalla perustetuilla luonnonsuojelualueilla tehtäville toimenpiteille tarvitaan aina maanomistajan luvan lisäksi alueellisen ELY-keskuksen poikkeamispäätös rauhoitusmääräyksistä.

Suojelualan suojelupäätöksessä ei ole huomioitu nykyistä voimajohtoa. Suojelualan osalta on haettu muutosta rauhoitusmääräyksiin.

7.4.4.4 Kiiminkijoen vesistön suojeltu valuma-alue (MUU110039)

Suunnitellusta voimajohtoreitistä noin 14 kilometrin osuus sijoittuu Kiiminkijoen vesistön suojellulle valuma-alueelle (MUU110039). Hankkeen ei katsota vaarantavan kohteen suojelun perusteena olevia luontoarvoja.

7.4.4.5 Liippaansuon perusteilla oleva luonnonsuojelualue

Onkamonojan varressa voimajohtoreitille sijoittuu perusteilla olevan vapaaehtoisen metsiensuojelun METSO-ohjelman Liippaansuon kohde (**luku 7.2.3, kuva 7.26, liite 1**).

Fingrid Oyj toteutti Liippaansuon kohteelle sijoittuvan reittiosuuden osalta vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua.

Kyseinen osuus on osittain maastollisesti pehmeää, minkä vuoksi työt tulee ajoittaa talviaikaan, niin että maa on roudassa. Pylvässijoittelussa on mahdollista ottaa huomioon suojelullisesti arvokkaat luontotyypit (ks. vaikutusten arviointi alla). Puustonpoisto johtoalueen leveyden mukaisesti tulee kuitenkin kyseisillä kohteilla suorittaa.

Liippaansuon reittiosuudella on nähtävissä kaksi ratkaisuvaihtoehtoa:

1. Toteutus vanhan johdon rinnalle harustetuin pylväin
2. Toteutus harustetuin yhteispylväin

Vaihtoehtojen kuvaus on esitetty raportin kohdassa *Viheralueverkosto, Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisen reittiosuuden tarkastelu* (luku 3.4.4.1).

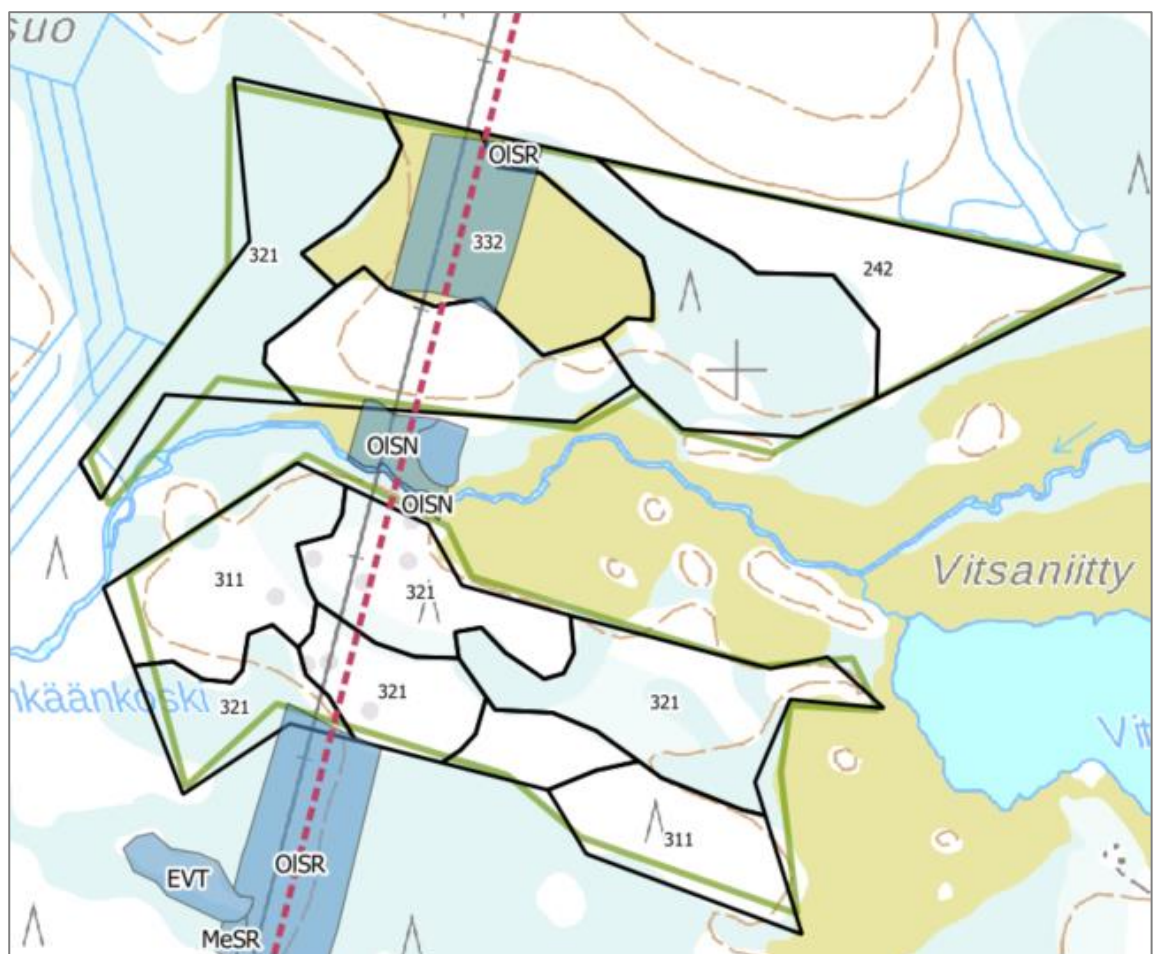
Fingrid Oyj:n näkemyksen mukaan vaihtoehto 1 on ympäristövaikutusten kannalta paras ratkaisu, vaihtoehto 2 on myöskin toteuttamiskelpoinen ja palvelisi myös tulevaisuuden tarpeita vanhan johdon uusimisen suhteen.

Vaihtoehdon 1 mukaisen voimajohtoalueen levenemisen yhteydessä tulevalta suojelualueelta poistetaan puustoa nykyisen voimajohtoreitin idän puoleiselta levennysalueelta. Puuston poistot tapahtuvat pitkälti kangasmailla. Tulevalla suojelualueella esiintyy myös suoluontotyypeistä Etelä-Suomen osa-alueella alueellisesti vaarantunutta (VU) lyhytkorsinevaa ja alueellisesti erittäin uhanalaista (EN) sararämettä (ks. **luku 7.2.3, kuva 7.24, kuva 7-39**), joilla vaikutuksia voi syntyä puuston poiston lisäksi myös vesitalouteen rakentamisen yhteydessä. Pohjoispuoleisella osalla suojelualuetta voimajohtoreitti sijoittuu kangassaarekkeelle, jolla esiintyy tuoreella-kuivahkolla kankaalla varttunutta sekapuustoa.

Metsähallituksen vuonna 2020 toteuttaman inventoinnin mukaan Voimajohtoalueen levennyksellä esiintyy muun muassa väli-rimpipintasuota ja varsinaisia rämesoita. minkä lisäksi suunnitellun voimajohdon lähiympäristössä esiintyy silmälläpidettävää (NT) jauhehankajakälää (*Evernia mesomorpha*) kuusilla. Kaksi esiintymistä sijoittuu

voimajohtoreitin itäpuolelle noin 90 metriä ja noin 140 metriä suunnitellun voimajohdon keskilinjasta, eli noin 110 metriä ja noin 160 metriä nykyisen voimajohdon keskilinjasta. Hankevaihtoehdossa 1 lähin esiintymä sijoittuu noin 60 metrin etäisyydelle voimajohtoalueen laajennuksen reunasta. Yksi esiintymistä sijoittuu noin 40 metriä länteen nykyisen voimajohdon keskilinjasta. Alueelta on myös kuulohavainto erittäin uhanalaisesta (EN) hömötiaisesta (*Poecile montanus*). Hankkeella on heikentävä vaikutus kohteen nykytilaan.

Vaihtoehdon 2 mukaisen rakentamisen yhteydessä voimajohtoalue levenee 3 metriä molemmille puolille nykyistä voimajohtoaluetta, eli yhteensä noin 6 metriä (vrt. osuus C-D; **luku 1-2**). Hankkeen vaikutus kohteen luontotyyppien nykytilaan on pienempi kuin vaihtoehdossa 1 vähäisempien puustonpoistojen kautta, ja sitä kautta myös pienempänä muutoksena lajien elinympäristössä.



Kuva 7-39. Liippaansuolla toteutetut luontotyyppiselvitykset. Mustalla rajauksella Metsähallituksen inventoinnit 2020 (selitteet: 242 Tuore kangas, sammal-varpu, 311 Varsinaiset korpisuot, 321 Varsinaiset rämesuot, 332 Nevat ja letot, väli-rimpipintasuot). Sinisellä Eurofins Ahma Oy:n inventoinnit (ks. selitteet luku 7.2.3). Vihreä rajaus kuvan 7-26 mukainen.

7.4.5 Natura-arvioinnin tarpeen harkinta

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksista Natura-alueelle on tehtävä asianmukainen arvio, mikäli hanke tai suunnitelma yksin tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 –verkostoon.

Arvioitavan voimajohtohankkeen kokoluokka ja sijainti suhteessa Kummunlammit–Uikulanjärvi Natura-alueeseen sekä Kiiminkijoen Natura-alueeseen huomioiden arvioitiin, että hankkeen vaikutuksia Natura-alueisiin on mielekästä arvioida tarveharkintana. Tarveharkinnassa selvitetään, aiheutuuko Natura-alueelle todennäköisesti merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Jos niitä ei katsota aiheutuvan, varsinaisen Natura-arvioinnin toteuttaminen ei ole tarpeellista. Tämä tarveharkinta on toteutettu Södermanin (2003) ohjeistusta noudattaen.

Arvioinnin perustana on käytetty Natura-alueen julkisia tietoja (Ympäristöministeriö 2019, Ympäristöhallinto 2019). Natura-tarveharkinnassa vaikutusten arviointi kohdistetaan niihin luontoarvoihin, joiden perusteella arvioinnin kohteena oleva Natura-alue on liitetty Natura 2000 –verkostoon.

Natura-arvioinnin tarveharkinnassa on hyödynnetty ympäristöselvityksen pohjatiedoiksi pyydettyjä havaintotietoja tunnetuista uhanalaisten eliölajien esiintymäpaikoista (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, tiedonanto 9.4.2019). Suomen Metsäkeskukselta saatiin paikkatiedot arvokkaiden elinympäristöjen kohteista (Metsäkeskus, tiedonanto 15.4.2019). Lisäksi luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimistolta ja Metsähallitukselta pyydettiin arviointikäyttöön suurten petolintujen tunnettujen pesäpaikkojen havaintotiedot (Metsähallitus 5.9.2019 ja LUOMUS 26.9.2019, kirjalliset tiedonannot).

7.4.5.1 Kummunlammit–Uikulanjärvi (FI1100404)

Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen suojelun perusteena ovat alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I luontotyytit, luontodirektiivin liitteen II lajit sekä lintudirektiivin liitteen I lajit.

Uusi voimajohtoreitti sijoittuu kokonaan Natura-alueen ulkopuolelle. Voimajohtoreitin keskilinja sijoittuu lähimmillään yli 200 metrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta. Natura-alueen itäpuolella voimajohtoreitti sijoittuu kangasmaille, ojitetuille ja muuttuneille soille sekä Vasikkasuon maa-ainestenottoalueelle. Hankkeessa ei toteuteta sellaisia toimia, joilla voisi olla vaikutusta alueelliseen hydrologiaan ja Natura-alueen vesitalouteen. Hankkeen yhteydessä johtoalueelta raivattavan puuston poistolla tai pylväiden rakentamisella ei ole vaikutuksia Natura-alueelle. Voimajohdon rakentamisen aikainen kulkeminen rajoittuu voimajohtoalueelle tai nykyisille teille.

Julkisten tietojen mukaan Natura-alueella esiintyy lintudirektiivin liitteessä I mainittuja vesilintulajeja, kuten esimerkiksi kuikka ja laulujoutsen, jotka voivat lentää ruokailulentoja Natura-alueen ja läheisten vesistöjen välillä. Levähdys- ja ruokailupaikoilla paikalliset olosuhteet vaikuttavat siihen, missä suunnassa linnut laskeutuvat ja nousevat ilmaan. Tällaisilla paikoilla olevat johdot voivat aiheuttaa vaaran, koska laskeutuessaan ja nousemistaan linnut joutuvat lentämään matalalla verrattuna muuttolentoon (ks. esim. Koskimies 2016). Natura-alueen itä/koillispuolella on Nurmijärvi ja pohjoispuolella Hämeenjärvi, joiden lisäksi sekä Natura-alueella että sen ympäristössä on myös pienempiä vesialueita kuten lampia ja veden täyttämiä sorakuoppia. Ruokailulennot voivat siten suuntautua useaan ilmansuuntaan. Yksi mahdollinen ruokailulentojen reitti on Natura-alueelta tarkastelun kohteena olevan voimajohtoreitin ylitse itään/koilliseen Nurmijärvelle. Nykyinen voimajohtoreitti ylittää Nurmijärven Alapää-lahden. Lahden ylityksessä suunniteltu voimajohto sijoittuu joko nykyisen voimajohdon rinnalle tai yhteispylväessä nykyiselle johtoalueelle. Voimajohdot voivat muodostaa törmäysriskin erityisesti avoimilla kohteilla kuten vesistöjen ylityksissä. Törmäysriskiä lievennetään johtimiin asennettavilla lintupalloilla, jotka lisäävät johtimien näkyvyyttä. Voimajohdon vaikutuksia linnustoon ja esimerkiksi törmäysriskiä käsitellään tarkemmin luvussa *Vaikutukset linnustoon (luku 7.5.1)*.

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisesti toteutetun Natura-arvioinnin tarveharkinnan perusteella ja lieventävät toimenpiteet huomioiden, hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen suojeluperusteisille luontoarvoille. Voimajohtoalueen raivaamisella ja voimajohdon rakentamisella lähimmillään noin 200 metrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta pitkälti puustoiselle tai rakennetulle alueelle ei katsota olevan sellaisia vaikutuksia, jotka vaarantaisivat Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen suotuisan suojelutason säilymistä alueella.

7.4.5.2 Kiiminkijoki (FI1101202)

Kiiminkijoen Natura-alueen suojelun perusteena ovat alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I luontotyypit sekä luontodirektiivin liitteen II lajit.

Voimajohtoreitti ylittää Kiiminkijoen Natura-alueeseen kuuluvat Kiiminkijoen ja Onkamonojan, jotka edustavat luontodirektiivin luontotyyppiä Fennoskandian luonnontilaisia jokireitit (3210). Voimajohtoreitin ylityksen kohdalla Kiiminkijoki on karttatarkastelun perusteella noin 145 metriä leveä ja Onkamonoja alle 8 metriä leveä. Laskennallisesti yhten kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä oleva vesialue on noin 0,3 % luontotyyppin Fennoskandian luonnontilaisia jokireitit pinta-alasta koko Natura-alueella.

Suunnitellun voimajohdon pylväiden sijoitussuunnittelu toteutetaan vasta tarkemman yleissuunnitteluvaiheen aikana, mistä johtuen uusien pylväiden paikat eivät ole vielä tiedossa. Voimajohdon rakentaminen ja pylväspaikat eivät kuitenkaan normaalitilanteessa vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Pylväiden sijoitussuunnittelun yhteydessä on mahdollista huomioida vesistöt ja siten vähentää vesistöille mahdollisesti syntyviä vaikutuksia. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin tai vesistöjen rantaviivaan siten, että pylväiden perustuksilla olisi vaikutuksia esimerkiksi veden virtauksiin tai veden sameuteen. Natura-alueen maankäytössä ei tapahdu muutoksia eikä luonnontilaista Natura-alueella olevaa maa- tai vesialuetta raivata, ruopata tai muutoinkaan oteta ihmistoiminnan käyttöön. Rakennustöiden aikaiset vaikutukset alueen pintavesien tilaan ovat luultavasti pääsääntöisesti hyvin paikallisia ja kestoaltaan lyhytaikaisia. Todennäköisesti suurin vaikutus vesistöille on voimajohtoalueen laajennuksen raivauksesta ja voimajohdon pylvään pystytyksestä aiheutuva eroosio ja kiintoainekuormitus. Rakentamisaikana oja ja muita pieniä vesiuomia ylitetään työkoneilla. Raivaus- ja rakennustöiden aikaisia vaikutuksia on mahdollista lieventää pyrkimällä suorittamaan työt eroosiota ja pintamaan rikkoutumista välttämällä. Rakentamisen aikana jokien ja pienempien virtavesien ylityksessä tulee huolehtia myös siitä, etteivät uoma tai veden virtausolosuhteet muutu.

Hankkeen koko ja hankkeen yhteydessä käytettävät vaikutuksia lieventävät menetelmät ja ohjeistukset huomioiden, hankkeella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta Natura-alueen luontotyypeille.

Julkisten tietojen mukaan suojelun perusteina olevista lajeista Kiiminkijoen Natura-alueella esiintyy lietetatar (*Persicaria foliosa*) (Ympäristöministeriö 2019). Maastokartoituksen yhteydessä ei havaittu lietetatarta alle 50 metrin etäisyydellä voimajohtoreitin keskilinjasta. Tarkkaa vesikasvillisuuden selvitystä ei kuitenkaan ole toteutettu. Hankkeen yhteydessä käytettävät vaikutuksia lieventävät menetelmät ja ohjeistukset huomioiden, hankkeella ei arvioida olevan suoria vaikutuksia lajin mahdollisille elinympäristöille.

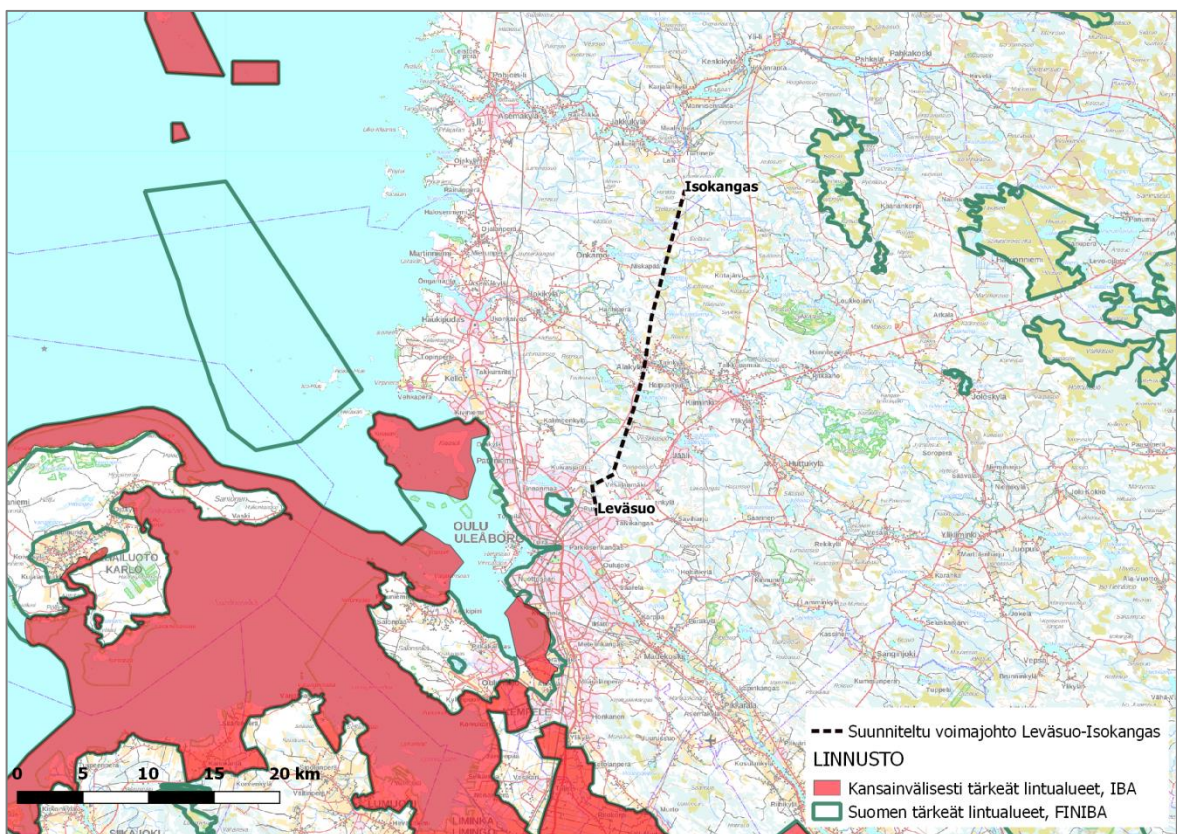
Hankkeen vaikutukset Kiiminkijoen Natura-alueelle kokonaisuutena syntyvät pääasiassa voimajohdon maisemallisista vaikutuksista erityisesti Kiiminkijoen ylityksessä. Suunniteltu voimajohto ylittää Kiiminkijoen Alakylän kohdalla pitkälti peitteisellä alueella, jolla joen ylitys on lyhyt. Lisäksi suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon rinnalle tai yhteispylvääseen. Maiseman arvioidaan säilyvän alueella varsin samankaltaisena kuin

nykyään. Maisemallisilla muutoksilla ei arvioida olevan kokonaisuudessaan merkityksellisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisille luonto-arvoille.

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisesti toteutetun Natura-arvioinnin tarveharkinnan perusteella ja lieventävät toimenpiteet huomioiden, hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Kiiminkijoen Natura-alueen suojeluperusteisille luontoarvoille. Mahdollisella voimajohtoalueen raivaamisella ja voimajohdon rakentamisella ei katsota olevan sellaisia vaikutuksia, jotka vaarantaisivat Kiiminkijoen Natura-alueen suotuisan suojelutason säilymistä alueella.

7.5 Linnusto

Suunnitellulle voimajohtoreitille ei sijoitu linnustollisesti tärkeitä alueita. Reittiä lähin kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA-alueet), Oulun seudun kerääntymisalue, on lähimmillään yli 8,5 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitin eteläosasta. Lähin Suomessa tärkeäksi lintualueeksi (FINIBA-alue) luokiteltu kohde, Pyykösjärvi, sijoittuu voimajohtoreitin eteläpäästä länteen, noin 1,7 kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä. (BirdLife Suomi 2019). Maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI-alueet) ei sijaitse voimajohtoreitin läheisyydessä (Repo & Auvinen 2011). **(kuva 7-40).**



Kuva 7-40. Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA) ja Suomen tärkeät lintualueet (FINIBA) (BirdLife Suomi 2019).

Merenrannikko muodostaa linnuille luonnollisen muuton johtolinjan. Voimajohtoreitti sijoittuu kurkien valtakunnallisesti tärkeälle keväiselle muuttoreitille, joka kulkee rannikkoseudulla leveänä pohjois-eteläsuuntaisena linjana (BirdLife Suomi 2019). Pohjois-Pohjanmaalla muuttoreittien sijaintiin vaikuttavat rannikkolinjan lisäksi lintujen lepäily- ja pesimäalueet Liminganlahdella ja Hailuodossa sekä niiden ympäristössä (Hölttä 2013). Tältä Oulun seudun kerääntymisalueelta (IBA-alue) monien lajien muutto pesimäalueille

pohjoiseen hajaantuu eri suuntiin. Esimerkiksi joutsenten, hanhien ja kurkien muutto hajaantuu Oulun seudun kerääntymisalueelta pohjoiseen ja koilliseen.

Leväsuo–Isokankaan suunniteltu voimajohtoreitti sijaitsee keskiboreaalaisella Pohjanmaan (3a) metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Alueen pesimälajistoon kuuluu keskimäärin yli 150 lintulajia (50 km x 50 km UTM ruudulla) ja pesimälinnuston keskimääräinen paritiheys on noin 150 paria neliökilometrillä (Väisänen ym. 1998). Valtakunnallisessa Lintuatlashankkeessa on selvitetty koko Suomen pesimälinnuston levinneisyyttä 10 km x 10 km suuruisilla lintuatlasruuduilla vuosina 2006–2010 (Valkama ym. 2011). Hankealue sijaitsee neljän 10 km x 10 km lintuatlasruudun alueella (Valkama ym. 2011, Suomen lintuatlas 2019). Atlasruutujen aluella tavattiin lintuatlashankkeen aikana 85-120 lajia, joista 58-108 lajin arvioitiin pesivän alueella varmasti tai todennäköisesti. (**taulukko 7-4**).

Hankealueella esiintyvien elinympäristöjen sekä lintuatlashankkeen perusteella hankealueella ja sen läheisyydessä esiintyvä pesimälinnusto koostuu pääasiassa metsäisten- ja maatalousympäristöjen tyyppillisistä pesimälajeista sekä yleisimmistä vesi- ja rantalinnuistamme.

Taulukko 7-4. Lintuatlasruudut, jolle suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu. Ruutujen selvitysaste on arvioitu erinomaiseksi.

Ruutu	Ruudun nimi	Ruudulla pesiviä lintuja	
		Yhteensä	Varmasti tai todennäköisesti
721:343	Oulu Hiukkavaara	121	106
722:343	Kiiminki Jääli	120	108
723:343	Haukipudas Onkamonjärvi	91	65
724:343	Yli-li Jakkukylä	85	58

Selvityksen yhteydessä oli käytettävissä tiedot Metsähallituksen vastuupetolinnuista (maakotka, merikotka, muuttohaukka, tunturihaukka) sekä Luonnontieteellisen keskuksen (LUOMUS) tiedot uhanalaisten ja suojelullisesti arvokkaiden lintulajien tunnetuista pesäpaikoista noin kahden kilometrin säteellä suunnitellusta voimajohtoreitistä (Metsähallitus 5.9.2019 ja LUOMUS 26.9.2019, kirjalliset tiedonannot).

Leväsuo–Isokangas –voimajohdon läheisyydessä, alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitellun voimajohdon linjauksesta, ei sijaitse tunnettuja Metsähallituksen vastuupetolintujen (maakotka, merikotka, muuttohaukka, tunturihaukka) pesiä (Metsähallitus, tiedonanto 5.9.2019).

Voimajohtoreitin eteläosassa alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitellusta reitistä on kanahaukan reiviiri (LUOMUS 2019). Reiviiri sijoittuu nykyisen voimajohdon länsipuolelle. Myös voimajohtoreitin pohjoisosassa on kanahaukan reiviiri (LUOMUS 2019). Reivireillä on useita vaihtopesiä. Pohjoisen reiviirin tunnetut pesät sijoittuvat alle 1 kilometrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä itään. Lähimmän vaihtopesän koordinaattien tarkkuus Luomuksen aineistossa on 100 metriä, mistä syystä pesän tarkka sijainti ei ole tiedossa. Reiviirin tuoreimmat havainnot on tehty pesiltä, jotka sijoittuvat lähes 1 kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitin keskilinjasta. (**liite 2**).

Voimajohtoreittiä lähimmällä vaihtopesällä toteutettiin maastokatselmus 11.6.2020 (biologi FT Niina Lappalainen) (**liite 2**). Selvityskohteelta löydettiin kanahaukan pesä noin 33 metrin etäisyydellä voimajohtoaukean reunasta. Pesä ei näyttänyt asutulta. Kohteella ei havaittu varoittavaa lintua, pesää ei oltu koristeltu tuoreilla oksilla, eikä pesän alla ollut

saalisjäänteitä tai ulosteita. Luomuksen tiedon mukaan kyseisessä pesässä on pesitty viimeksi vuonna 2014. Sen jälkeen kanahaukka on pesinyt muissa reviirin vaihtopesissä vuosina 2015 ja 2018.

7.5.1 Vaikutukset linnustoon

Voimajohtohankkeesta aiheutuvat linnustovaikutukset syntyvät pääasiassa voimajohtoalueen maankäytön muutoksesta sekä rakentamisen aikaisesta häiriöstä voimajohtoalueen välittömään lähiympäristöön. Elinympäristönmuutos vaikuttaa eri lailla eri lintulajeihin.

Avoimen maastokäytävän raivaaminen muuttaa paikallista elinympäristöä epäsuotuisaksi. Tällöin lajien alueellinen parimäärätiheys laskee tai lajin yksilöt poistuvat kokonaan alueelta. Koska suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu nykyisen voimajohdon yhteyteen, merkittävää muutosta hankealueen nykyisessä lajistossa ole odotettavissa. Reunavaikutusta sietävät ja pensaikkoisilla alueilla ruokailevat ja pesivät lajit voivat jopa hyötyä reuna-alueiden lisääntymisestä. Tällaisia lajeja ovat runsaslukuiset hyönteissyöjät kuten kertut, uunilinnut ja västäräkki. Ihmistoiminnan reunavaikutuksesta syntyneitä avointa aluetta lähtökohtaisesti välttelevinä lajeina voidaan puolestaan pitää valtaosaa metsiemme varpuslintulajeista, kanalintuja, petolintuja sekä kahlaajia. Muuttuvan elinympäristön määrää voidaan kuitenkin pitää alueellisesti vähäisenä. Elinympäristömuutoksen ei myöskään arvioida kohdistuvan alueellisesti merkittäville linnustoalueille, vaan pääasiassa melko tavanomaisille, esimerkiksi metsä- ja maatalouskäytössä oleville alueille. (ks. esim. Koskimies 2016).

Voimajohdon rakennustöiden aikana lähialueen pesimälinnustolle aiheutuu rakentamisesta johtuvaa häiriötä. Linnuston häiriöherkkyys on laji-, yksilö- ja aluekohtaista ja tunnetaan käytännössä aina puutteellisesti (mm. Carrete & Tella 2009). On kuitenkin havaittu, että pesintäaikaan häiriöherkimpiä ovat yleensä lajit, jotka pesivät avopesissä maassa, kuten kahlaajat. Sen sijaan puissa pesivien lajien ja erityisesti kolopesijöiden on havaittu sietävät paremmin ihmisen lisääntyvästä aktiivisuudesta johtuvaa häiriötä (Kangas ym. 2010). Erityisen häiriöherkkä ja runsaasti tässä yhteydessä tutkittu lajiryhmä on petolinnut (Ruddock & Whitfield 2007). Voimajohdon rakennustöistä syntyvä linnustohäiriöalue rajautuu leventyvän maastokäytävän välittömään läheisyyteen. Rakentamisen aikana syntyvä häiriö on lisäksi väliaikaista ja häiriö voidaan luokitella laadultaan kertaluonteiseksi ja palautuvaksi. Mikäli rakentamisen aikainen häiriö ajoittuu linnuston kannalta herkkään pesimisaikaan, voi paikallisia lieviä vaikutuksia syntyä, kuten pesintöjen epäonnistumisia. Rakentamisvaiheessa syntyvän häiriön arvioidaan kohdistuvan pääasiassa alueen runsaslukuisiin varpuslintuihin.

Leväsuo–Isokangas –voimajohdon läheisyydessä, alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitellun voimajohdon linjauksesta, ei sijaitse maakotkan, merikotkan, muuttohaukan, tunturihaukan tai kalasääsken tiedossa olevia pesäpaikkoja (Metsähallitus 5.9.2019 ja LUOMUS 26.9.2019, kirjalliset tiedonannot). Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastusrekisterin tietojen perusteella voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu kaksi kanahaukan reviiriä, joilla on useita vaihtopesiä (LUOMUS 2019). Havaintopaikkoja ei esitetä tai käsitellä tässä raportissa sellaisella tarkkuudella, joka vaarantaisi esiintymäpaikan suojelun (laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta, laki 621/1999 24 § kohta 14). Suunniteltua voimajohtoreittiä lähin vaihtopesä sijoittuu noin 33 metrin etäisyydelle voimajohtoukean reunasta (**luku 7.5**). Kyseinen pesä ei ollut asuttu keväällä 2020. Reviirin tuoreimmat havainnot on tehty pesiltä, jotka sijoittuvat lähes 1 kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitin keskilinjasta. (**liite 2**).

Voimajohtoalueen välittömässä lähiympäristössä alle 100 metrin päässä sijaitsevien suojellisesti merkittävien petolintujen tiedossa ovat pesäpaikat (LUOMUS 2019) ja

reviirit huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Erillisiä kartoituksia ei ole toteutettu hankkeen yhteydessä. Suositusten mukaan kaikki metsänkäsittelytoimenpiteet kanahaukan pesämetsikössä ja sen läheisyydessä tulisi ensisijaisesti tehdä pesimäajan ulkopuolella (Pohjois-Karjalan Lintutieteellinen yhdistys ry 2002). Pesän ympärille suositellaan jätettäväksi aina vähintään 50 metrin säteellä käsittelemätön tai korkeintaan varovasti harvennettu alue, ja erityisesti pesän välittämässä läheisyydessä (alle 25 metriä) suojaava puuston rakenne tulisi säilyttää kärittelemättömänä (Pohjois-Karjalan Lintutieteellinen yhdistys ry 2002). Kohteille laaditaan kohdekohtainen ohjeistus. Kohdekohtaiset ohjeistukset tulevat toimimaan käytännön työohjeina pesäpaikan huomioimiseksi koko voimajohdon elinkaaren ajan. Rakentamisen aikaiset häiriöt pesäpaikoille minimoidaan vaiheistamalla runsaasti häiriötä aiheuttavat työvaiheet herkän pesimisajan ulkopuolelle. Lisäksi näillä kohteilla tarvittaessa ja mahdollisuuksien mukaan huomioidaan reunavyöhykkeen puuston käsittelyssä kohdelajin erityispiirteet sähköturvallisuutta vaarantamatta. Rakentamisen aikana on turvattava sähkön saanti ja kantaverkon käyttövarmuus, mikä voi rajoittaa työvaiheiden ajoittamista ympäristön kannalta sopivimpaan ajankohtaan. Rakennustyöt voivat tästä johtuen myös tilapäisesti keskeytyä.

Lintujen riski törmätä voimajohtoon riippuu lajin ruumiinkoosta, lentokorkeudesta ja -tavasta, vuorokausirytmistä, liikkuvuudesta, elinympäristönvalinnasta, muuttolennon vuodenja vuorokaudenajasta sekä parvi- ja muusta käyttäytymisestä (Koskimies 2016). Törmäysriskiin vaikuttavat myös voimajohdon ominaisuudet ja näkyvyys, kuten johdinten lukumäärä, ilmansuunta suhteessa vallitseviin muuttoreitteihin tai paikallisiin lentosuuntiin, johtokäytävää ympäröivä maastotyyppi sekä johtokäytävän pituus erityisesti lintujen suosiman alueen lähetyvillä. Taivasta vasten näkyvät voimajohdot ovat näkyvämpiä, kun taas puustoa tai maastonmuotoja vasten ja poikittain lintujen vallitsevaan lentosuuntaan sijoittuvat johdot aiheuttavat herkemmin törmäyksiä. Vallitsevan muuttosuunnan suuntainen voimajohto ei aiheuta yhtä suurta törmäysriskiä kuin muissa suunnissa olevat johdot. Levähdys- ja ruokailupaikoilla paikalliset olosuhteet vaikuttavat siihen, missä suunnassa linnut laskeutuvat ja nousevat ilmaan. Tällaisilla paikoilla olevat johdot voivat aiheuttaa vaaran, koska laskeutuessaan ja noustessaan linnut joutuvat lentämään matalalla verrattuna muuttolentoon. (ks. Koskimies 2016).

Uuden voimajohdon rakentaminen lisää linnuston törmäysriskiä voimajohtoihin. Lisääntyneen törmäysriskin ei kuitenkaan arvioida aiheuttavan populaatiotasolla merkityksellistä vuosittaista kuolleisuutta alueen läpi muuttavalle tai alueella liikkuvalla paikalliselle linnustolle. Voimajohtolinjan läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä muutonaikaisia kerääntymisalueita tai maakunnallisesti, kansallisesti tai kansainvälisesti merkittäviä linnustoalueita, jolloin alueellisesti kohonneella törmäysriskillä olisi suurempi linnustollinen merkitys (Höltkä 2013, Birdlife Suomi 2019). Hankealueen yli kulkee keväisin kurjen päämuuttoreitti (Birdlife Suomi 2019). Näiden kuten muidenkin lintulajien yksilöillä on olemassa riski törmätä voimajohtoihin, mutta tyyppillisesti kurjen yksilöt liikkuvat muuttolennossa huomattavasti yli 20 metrin korkeudessa.

Voimajohtoreitille ja sen läheisyyteen sijoittuu muun muassa joitakin vesistöjä sekä Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alue, jotka voivat toimia paikallisina lintujen levähtämis- ja ruokailualueina. Esimerkiksi Alakylällä voimajohdon idänpuoleisen Nurmijärven ja lännenpuoleisen Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen välillä on mahdollisesti ruokailulentoja, mikä voi lisätä lintujen törmäämisriskiä Nurmijärven ylittävään voimajohtoon (**luku 7.4.5.1, liite 1**). Mahdollisten voimajohtoreitin ylittävien ruokailulentoreittien kohdalle sekä tarvittaessa vesistöjen (suuremmat virtavedet ja lammet sekä järvet) ylityksiin voimajohtoon asennetaan huomiopallot, jotka lisäävät voimajohdon näkyvyyttä ja vähentävät törmäämisriskiä.

7.6 Happamat sulfaattimaat voimajohtoalueella

7.6.1 Happamat sulfaattimaat

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnollisesti esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, joista vapautuu hapettumisen seurauksena metalleja maaperään ja vesistöihin. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia.

Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorina-meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Esiintymisalue Suomen rannikkoalueilla Pohjois-Suomessa on noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Happamien sulfaattimaiden maaperäprofiileissa esiintyy yleisesti sekä todellinen että potentiaalinen hapan sulfaattimaa. Hapettomassa tilassa pohjavedenpinnan alapuolella sulfidisedimentit eivät aiheuta haittaa ympäristölleen ja täten näitä sedimenttejä kutsutaan potentiaalisiksi happamiksi sulfaattimaiksi. Maankohoamisen ja maankäytön muutoksien myötä pohjavedenpinta laskee ja kyseiset kerrokset altistuvat hapettumiselle ja sitä kautta myös happamoitumiselle, jolloin niistä tulee todellisia happamia sulfaattimaita.

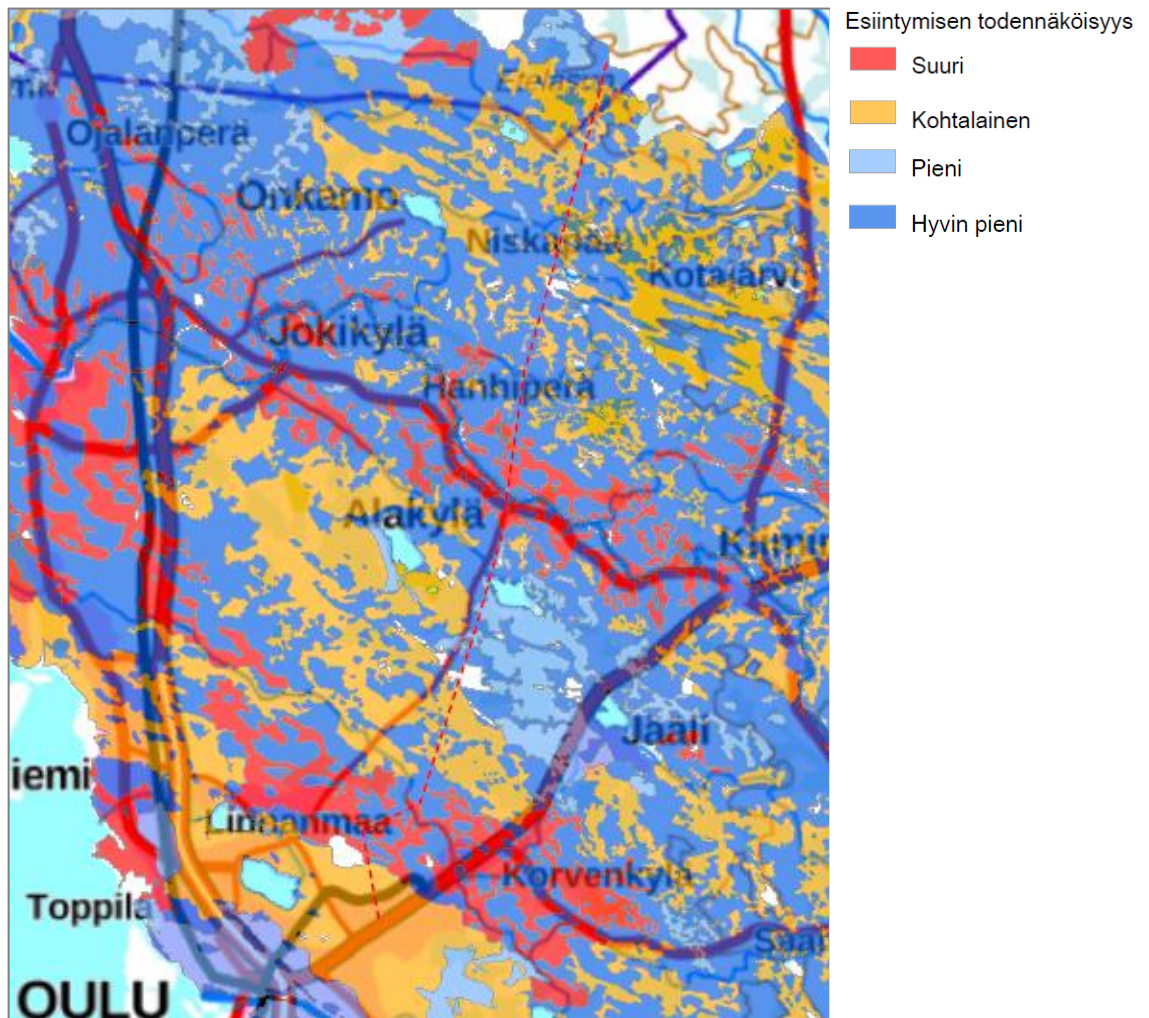
Happamista sulfaattimaista aiheutuvia ongelmia ovat muun muassa maaperän ja vesistöjen happamoituminen sekä haitallisten metallien liukeneminen maaperästä ja sitä kautta myös pintavesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkeneminen. Happamoituminen aiheuttaa ongelmia maatalouden tuottavuuteen ja kasvillisuuden monimuotoisuuteen, pohjaveden pilaantumista sekä teräs- ja betonirakenteiden syöpymistä rakentamisessa. Happamilla sulfaattimailla on myös yleisesti heikot geotekniset ominaisuudet.

7.6.2 Leväsuo-Isokangas voimajohtohanke ja happamien sulfaattimaiden esiintyminen

Geologian tutkimuskeskuksen paikkatietoaineisto on suunniteltu mittakaavaan 1:250 000 ja aineiston perusteella voidaan arvioida happamien sulfaattimaiden esiintymistä suunnittelualueella. Aineistot ovat yleistys tai tulkinta maastosta, eikä sitä voida käyttää tarkempaan suunnitteluun. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää yksityiskohtaisempien tutkimuksien perusteella tapauskohtaisesti.

Kartalla (**kuva 7-41**) on esitetty Leväsuo-Isokangas voimajohdon reitti sekä happamien sulfaattimaiden alueellinen esiintyminen aluemaisena tasona luokiteltuna neljään esiintymisen todennäköisyyttä kuvaavaan luokkaan: suuri, kohtalainen, pieni ja hyvin pieni (GTK 2020). Näiden lisämääränä esitetään tietoa aluemaisena tasona siitä, mikäli hapan sulfaattimaa on karkeata maalajia, sillä näiden ominaisuudet poikkeavat merkittävästi tyypillisistä hienorakeisista sulfaattimaista.

Voimajohtoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on alueellisesti hyvin pirstoutunutta ja vaihtelee välillä 'hyvin pieni' – 'suuri'. Tilanne vaatii lähempää tarkastelua, kun pylväspaikkojen tarkemman sijainnin suunnittelu alkaa. Sulfaattimaiden tunnistamisella sekä oikeilla rakennustavoilla sulfaattimaista syntyvä haitta voidaan välttää.



Kuva 7-41. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys voimajohtoreitillä (punainen katkoviiva) (GTK 2020).

7.6.3 Happamien sulfaattimaiden huomioiminen hankkeessa

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen sähkönsiirtoreitillä on selvittävä tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä, jolloin happamuushaittojen ehkäisyyn voidaan varautua riittävässä laajuudessa. Geologian tutkimuskeskuksen happamien sulfaattimaiden kartoitusaineiston perusteella potentiaalisilla riskialueilla on pylväspaikoille tehtävien pohjatutkimusten yhteydessä selvittävä happamien sulfaattimaiden esiintyminen riittävän kattavalla määrällä pH-/laboratorioanalyysijä. Happamien sulfaattimaiden toteaminen on mahdollista myös rakentamisaikana otettavien maanäytteiden avulla, tutkimalla niiden pH:ta.

Sulfaattimaiden aiheuttamia haitallisia vaikutuksia sulfaattimaapitoisilla rakentamisalueilla voidaan vähentää asianmukaisilla työtapoilla, joilla vältetään ylimääräiset kasvillisuus-, puusto- ja maastovauriot. Pylväspaikkojen sijoittelua, massanvaihtoja ja kaivuja suunniteltaessa tulee sulfaattimaiden esiintyminen alueella huomioida lisätutkimuksiin perustuen ja tarvittaessa suunnitella toimenpiteet happamuushaittojen minimoimiseksi. Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla kaivettua maa-ainesta ja turvetta ei saa käyttää täyttöihin, vaan massat tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää. Happamuushaittoja aiheuttavat massat tulee kalkita riittävästi happamuuden neutraloimiseksi. Happamia sulfaattimaita sisältävien kaivumassojen käsittely voidaan paikallisista olosuhteista (muun muassa ympäröivät

pintavedet) riippuen tehdä joko rakentamisalueella tai mikäli se ei ole mahdollista massat viedään sellaisenaan pois loppusijoituskohteeseen. Happamoitumisen torjunnassa keskeistä on maankuivatuksen yhteydessä tapahtuvan sulfidikerrostumien hapettumisen välttäminen riskipaikoilla.

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen on selvitetty GTK:n paikkatietoaineiston perusteella (GTK:n aineisto löytyy myös Fingridin karttapalvelusta ja on urakoitsijoidenkin käytävissä sitä kautta) ja selvitetään tarkemmin pylväspaikkojen suunnittelun yhteydessä.

Kaikista huomioon otettavista kohteista, myös happamien sulfaattimaiden esiintymisestä, tehdään kohdekohtainen ohje suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon tarpeisiin (ks. esimerkki, **taulukko 7-5**). Ohjeissa on huomioitu myös vesistövaikutusten välttäminen.

Taulukko 7-5. Esimerkki suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistuksesta kohteella, jolla voi esiintyä happamia sulfaattimaita.

OHJE	
Suunnittelu:	Happamien sulfaattimaiden esiintyminen on selvittävä pylväspaikoille tehtävien pohjatutkimusten yhteydessä asiantuntijan toimesta maanäytteenotolla. Jatkotoimenpiteet määräytyvät laboratoriotulosten perusteella. Pylväspaikkojen sijoittamista happamien sulfaattimaiden alueille tulee mahdollisuuksien mukaan välttää. Mikäli happamien sulfaattimaiden alueilla rakennetaan, tulee suunnitella maaperää mahdollisimman paljon säästäviä perustamistapoja.
Rakentaminen:	Ennen rakentamisvaihetta tulee selvittää sulfaattipitoisen maan esiintyminen maanäytteenotolla. Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla kaivettua maa-ainesta ja turvetta ei saa käyttää täyttöihin, vaan massat tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää. Happamuushaittoja aiheuttavat massat tulee kalkita riittävästi happamuuden neutraloimiseksi. Vaihtoehtoisesti massat tulee viedä sellaisenaan pois loppusijoituskohteeseen.
Kunnossapito:	Sulfaattipitoista maata sisältävillä alueilla kaivettua maa-ainesta ja turvetta ei saa käyttää täyttöihin, vaan massat tulee sijoittaa siten, että happamien valumavesien pääsy alapuoliseen vesistöön voidaan estää. Happamuushaittoja aiheuttavat massat tulee kalkita riittävästi happamuuden neutraloimiseksi. Vaihtoehtoisesti massat tulee viedä sellaisenaan pois loppusijoituskohteeseen.

8 TOIMINTATAPOJA VOIMAJOHTOHANKKEEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISEKSI

Arvokohteille aiheutuvia vaikutuksia on mahdollista vähentää eri tavoin. Vaikutuksia vähentävät toimintatavat sisältyvät lähtökohtaisesti hankkeen toteutukseen. Ympäristöselvityksessä arvokkaiksi tunnistetuista kohteista laaditaan voimajohtohankkeen seuraavia vaiheita varten kohdekohtainen ohjeistus kohteiden arvojen säilymisen varmistamiseksi. Ohjeistus laaditaan kattamaan voimajohtoon koko elinkaaren.

8.1 Maankäyttö ja elinkeinot

Vaikutuksia maankäytölle ja elinkeinoille pyritään lieventämään jo voimajohtoreitin sijoitussuunnittelussa (ks. valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, luku 3.3). Hankevastaava tekee yhteistyötä eri toiminnanharjoittajien kanssa muun muassa tiedottamalla hankkeesta sekä huomioimalla toiminnanharjoittajien näkökannat hankesuunnitelmiin liittyen.

8.2 Maisema, asutus, virkistyskäyttö ja rakennettu kulttuuriympäristö

Vaikutuksia maisemaan, asutukselle ja virkistyskäytölle lievennetään voimajohtoreitin suunnittelun sekä pylväspaikkojen tarkemman suunnittelun yhteydessä. Asutus ja virkistyskäytölle vähennetään huomioimalla kohteet tarkemman suunnittelun yhteydessä (pylväiden sijoittuminen, pylväsmalli) sekä rakentamisen yhteydessä (ajoitus, kesto). Muinaisjäännöskohteet inventoidaan ja ne huomioidaan hankkeen tarkemmassa suunnittelussa sekä rakentamisen aikana.

8.3 Luontokohteet, vesistöt ja pohjavesialueet sekä suojelualueet

Hankkeen yhteydessä syntyviä vaikutuksia suojelullisesti arvokkaille kasvilajeille ja luontotyypeille, eliöstölle sekä vesistöille on mahdollista vähentää tai täysin välttää esimerkiksi seuraavilla tavoilla.

Vaikutuksia suojelullisesti arvokkaille kasvilajeille ja luontotyypeille sekä suojelullisesti arvokkaan eliöstön elinympäristöille on mahdollista välttää ajoittamalla rakentaminen aikaan, jolloin kasvillisuutta ja luontokohteita suojaa routa ja lumipeite. Myös jäätien ja väliaikaisen sillan tai tukirakenteen avulla on mahdollista välttää vaikutuksia esimerkiksi suokohteille tai pienille virtavesille. Kulutusherkillä kohteilla kulutusvaikutuksia voidaan ehkäistä välttämällä kulkemista kohteilla raskailla työkoneilla sekä välttämällä muutakin maan muokkautumista aiheuttavaa toimintaa. Maanpinnan rikkoutumista ja kasvillisuuden kulumista voidaan vähentää käyttämällä telapohjaista kalustoa. Reunapuuhakkuissa voidaan jättää maapuuta lisäämään lahopuun määrää ja siten luonnon monimuotoisuutta. Maapuita ei kuitenkaan jätetä järeitä kuusia kasvavilla kohteilla tuohyönteisriskin välttämiseksi. Johtimien alle ei yleensä jätetä yli 3 metriä korkeaa kasvustoa.

Vaikutusalueen minimoimiseksi rajoitetaan kulkeminen mahdollisuuksien mukaan pylväspaikkojen ympäristöön, voimajohtoalueelle ja nykyisille teille.

Pylväspaikan sijoittaminen mahdollisimman etäälle suojelullisesti arvokkaiden kasvilajien esiintymistä ehkäisee vaikutusten syntymistä esiintymille. Pylväspaikkojen sijoittaminen mahdollisuuksien mukaan suoalueiden ulkopuolelle kivennäismaa-alueille myös vähentää vaikutuksia suoalueille ja suojelullisesti arvokkaille suoluontotyypeille.

Rakennusmateriaalien tilapäistä varastointia toteutetaan alueilla, jotka eivät ole herkkiä varastoimisen paikallisille vaikutuksille. Työmaalla varaudutaan haitallisten aineiden onnettomuustilanteita varten imeytysmateriaalein ja ensitorjuntavälinein. Vesistöjen läheisyydessä tai pohjavesialueilla ei varastoida haitallisia aineita. Moottoriajoneuvoja ei pysäköidä vesistöjen läheisyyteen, ja myös pohjavesialueille pysäköimistä vältetään.

Linnustolle aiheutuvia vaikutuksia vähennetään asentamalla voimajohtoon huomiopalloja lisäämään voimajohdon näkyvyyttä kohteilla, joilla voi syntyä törmäysriski. Tällaisia kohteita voi olla muun muassa vesistöjen ja avosoiden ylityksissä. Lisäksi vaikutuksia on mahdollista lieventää lintujen pesimäajan huomioimisella herkillä kohteilla, kuten petolintujen tunnettujen pesäpaikkojen läheisyydessä.

Yllä esitettyjä toimintatapoja on mahdollista hyödyntää tapauskohtaisesti. Kaikilla kohteilla ei ole tarpeen hyödyntää kaikkia mainittuja toimintatapoja, minkä lisäksi on mahdollista esittää myös muita vaikutuksia ehkäiseviä toimintatapoja.

8.4 Osallistaminen

Leväsuo–Isokangas voimajohtohankkeen alkuvaiheessa Fingrid Oyj on lähettänyt maanomistajille kirjeen, jossa on kuvattu hanketta sekä kerrottu hankkeeseen liittyvän ympäristöselvityksen aloittamisesta.

Hankkeen yleissuunnitteluvaiheen alkaessa Fingrid Oyj järjestää tupailan Alakylällä. Tupaillassa esitellään hanketta ja ympäristöselvityksen tuloksia. Alakylän ja Nurmijärven asukkailla on tilaisuudessa mahdollisuus kysyä ja kommentoida hanketta.

Hankkeen yhteydessä on oltu yhteydessä Kiimingin paliskuntaan Isokankaan poroerotusaidan osalta (ks. luku 3.5). Hankkeen jatkovaiheissa toimitaan yhteistyössä paliskunnan kanssa.

Hankkeen yhteydessä on oltu yhteydessä Vasikkasuon maa-aineksenottoalueiden sekä Ruskon jätekeskuksen toiminnanharjoittajiin ja pyydetty kommentteja hankesuunnitelmaan. Hankkeen jatkovaiheissa toimitaan yhteistyössä maa-aineksenottoalueiden ja Ruskon jätekeskuksen toiminnanharjoittajien kanssa.

Hankesuunnitelmia ja ympäristöselvitystä on päivitetty viranomaispalaverissa esille nousseiden kohtien osalta. Hankkeen jatkovaiheissa toimitaan yhteistyössä Oulun kaupungin (mm. kaavoitus ja ympäristötoimi) kanssa.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Leväsuo–Isokangas 110 kilovoltin voimajohtohankkeen yhteydessä on huomioitu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden periaatteet hyödyntämällä olemassa olevia johtokäytäviä. Uusi voimajohto sijoitetaan lähtökohtaisesti nykyisen 110 kV voimajohdon rinnalle. Haastavissa ja ahtaissa kohteissa käytetään yhteispylvästä.

Maakunta-, yleis- ja asemakaavoissa voimajohtoreitille sijoittuu kohteita, joiden kaavamääräykset tulee huomioida hankkeen yhteydessä. Voimajohtoreitille sijoittuu joitakin kohteita, joiden osalta hankkeen voidaan katsoa olevan ristiriidassa yleis- ja/tai asemakaavan kanssa. Voimajohtoreitille sijoittuu Metsolan yksityinen luonnonsuojelualue (YSA206921). Luonnonsuojelulain nojalla perustetuilla luonnonsuojelualueilla tehtäville toimenpiteille tarvitaan aina maanomistajan luvan lisäksi alueellisen ELY-keskuksen poikkeamispäätös rauhoitusmääräyksistä. Voimajohtoreitin eteläosassa nykyinen voimajohtoalue laajenee hankkeen yhteydessä suojaviheralueelle. Tämä heikentää suojaviheraluetta viereisiä asuinalueita häiriöhaitoilta suojaavana elementtinä, minkä katsotaan olevan ristiriidassa yleiskaavan kanssa. Ruskon alueella yleis- ja asemakaavassa on varauduttu nykyisten voimajohtojen siirtoon Ruskon jätekeskuksen itäpuolelle. Voimajohtojen siirrolle ei ole ollut tarvetta asema- ja yleiskaavojen tultua voimaan, sillä Kiertokaari Oy ei ole laajentamassa Ruskon jätekeskusta itään (Kiertokaari Oy, kehittämispäällikkö Jari Kangasniemi, tiedonanto 13.11.2019). Tästä huolimatta uuden voimajohdon suunnitteleminen nykyisen voimajohdon rinnalle kyseisellä osuudella on ristiriidassa kaavojen kanssa. Lisäksi Ruskon alueella voimajohtoreitille sijoittuu teollisuus- ja varastoalueeksi kaavoitettua aluetta, joka tullaan asemakaavoittamaan tulevaisuudessa. Maankäytön tulevaisuus tulee huomioida voimajohtoreitin jatkosuunnittelussa. Muilta osin, kaavamääräykset huomioiden, hankkeen ei katsota olevan ristiriidassa kaavojen eikä alueidenkäytön tavoitteiden kanssa. Asemakaavasta poikkeamisesta (Ruskon alue) neuvotellaan erikseen Oulun kaupungin kanssa hankkeen yleissuunnitteluvaiheessa. Uuden Oulun yleiskaavassa Uuden Oulun yleiskaavassa on voimajohtomerkinnoin osoitettu Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n siirtoverkon kehittämistarpeet Leväsuon ja Jäälin sekä Leväsuon ja Kiimingin välillä, mikä tarkoittaisi kolmannen 110 kV:n voimajohdon sijoittamista samaan johtokäytävään osalle nyt suunniteltua reittiä. Myös Ruskon jätekeskuksen asemakaavan voimajohtoalueessa on varauduttu tähän uuteen voimajohtoon. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee suunnitteluratkaisuin pyrkiä minimoimaan voimajohtohankkeista aiheutuvat maankäyttö- ja ympäristövaikutukset lopputilanteessa.

Hankkeen varrella esiintyy muun muassa maa-ainesalueita, poronhoitoa sekä maa- ja metsätaloutta. Suunniteltu voimajohtoreitti kulkee Vasikkasuon Kumpuselän maa-ainestenottoalueitten kautta. Vasikkasuon louhosalue on seudullisesti tärkeä maa-ainestenottoalue, ja kyseisellä osuudella voimajohtoreitti onkin suunniteltu yhteispylvääseen nykyisen voimajohdon kanssa. Hankkeen yhteydessä lunastetaan maata voimajohdon rakentamista varten, jolloin lunastettavalla alueella tulevat voimaan samat toiminnanrajoitukset kuin nykyisellä voimajohtoalueella. Lunastettavan omaisuuden omistajalle korvataan lunastuksesta aiheutuvat taloudelliset menetykset. Maa-aineisten ottoalueilla voimajohto voi aiheuttaa käyttörajoituksia, joita voidaan lieventää pylväspaikkojen ja johtimien korkeuden suunnittelulla. Voimajohtoreitin pohjoisosa sijoittuu Kiimingin paliskunnan poronhoitoalueelle, ja suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä on Isokankaan poroerotusaitaus. Poronhoitoelinkeino huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa yhteistyössä paliskuntien kanssa (ks. luku 3.5). Nykyisen maastokäytävän leveneminen vähentää metsätalouskäytössä olevia alueita ja voi vaikuttaa maatalouteen, mikäli pylväspaikkoja sijoittuu peltoalueille. Reitille sijoittuu vain kaksi peltoaluetta, jotka on mahdollista huomioida pylvässijoittelussa. Vaikutukset metsä- ja maataloudelle katsotaan kokonaisuudessaan pieniksi.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukaisesti voimajohtoreitti on suunniteltu nykyisen voimajohdon yhteyteen. Tästä johtuen myös hankkeen maisemavaikutukset ovat lievemmat, kuin uuteen maastokäytävään sijoitettavan voimajohtoreitin. Reitti sijaitsee pitkälti asumattomilla ja metsäisillä alueilla, mistä syystä näillä alueilla maisemavaikutukset ovat suurelta osin paikallisia ja rajautuvat lähimaisemaan. Laaja-alaisimmat maisemavaikutukset aiheutuvat avoimilla alueilla, jotka kuitenkin ovat reitin pohjoisosan laajempia avosualueita lukuun ottamatta pääasiassa melko pienikokoisia ja sijoittuvat etäälle asutuksesta. Merkittävimpiä maisemalliset vaikutukset ovat ihmisten aktiivisesti käyttämällä alueilla ja reiteillä, kuten asutuksen läheisyydessä, teillä ja retkeilyreiteillä, joilla maisemavaikutuksia koetaan säännöllisesti. Merkittävimmät maisemavaikutukset syntyvät Alakylän maakunnallisesti arvokkaaseen kylämaisemaan. Alakylällä uusi voimajohto sijoitetaan yhteispylväässä olemassa olevalle maastokäytävälle, jolloin maisemalliset vaikutukset näkyvät pitkälti pylväsmallin muutoksena. Lisäksi asutukselle aiheutuu rakentamisen aikaista häiriötä. Maisemavaikutuksia syntyy myös virkistysreiteillä, joita esiintyy erityisesti reitin eteläosassa, Natura 2000 –alueverkostoon kuuluvan Kiiminkijoen ylityksessä, sekä muun muassa teiden varsilla. Maisemavaikutuksia on mahdollista lieventää hankkeen jatkosuunnittelussa muun muassa tarkemmalla pylvässijoittelulla. Väestön altistuksen sähkö- ja magneettikentille asetetut raja-arvot ja toimenpidetasot eivät ylitä kahden 110 kV voimajohdon voimajohtoreitillä. Voimajohtoreitille sijoittuu useita Oulun seudun viheralueverkostoon sisältyviä alueita ja yhteyksiä.

Museoviraston julkisten tietojen perusteella vain kaksi kohdetta sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä. Hankkeen yhteydessä on toteutettu muinaisjäännösten inventointi vuonna 2020. Koska rakentamiseen liittyvät toiminnot kuten kulkeminen keskitetään voimajohtoreitille ja sen välittömään läheisyyteen sekä olemassa oleville teille, on vaikutukset arkeologisille kohteille mahdollista välttää tehokkaasti. Voimajohtoalueelle sijoittuvat arkeologiset kohteet huomioidaan tarkemmin ohjeistuksin vaikutusten ehkäisemiseksi.

Voimajohtoreitti sijoittuu Rajakankaan vedenhankintaa varten tärkeäksi luokitellulle pohjavesialueelle noin 0,45 kilometrin matkalla. Toimintatavat huomioiden, hankkeella ei katsota olevan merkittäviä vaikutuksia pohjavesialueille. Suunniteltu voimajohtoreitti ylittää useita virtavesiä. Näistä merkittävimpiä on Kiiminkijoki ja Onkamunjoki, jotka kuuluvat Natura 2000 –suojelualueverkostoon (Kiiminkijoki, FI1101202). Suunniteltu voimajohtoreitti ylittää myös lampia ja järviä (Kalikkalampi, Nurmijärvi, Hetejärvi ja Kamarilampi) sekä pienempiä virtavesiä sekä veden täyttämiä sorakuoppia. Vesistöistä Hetejärven ylitys ylittää voimajohtoreitin maksimipylväsvälin noin 250 metriä. Hetejärven

ylityksessä yksi voimajohtopylväs tulee sijoittumaan järven märille suorannoille. Onkin todennäköistä, että rakentamisen yhteydessä syntyy väliaikaista veden samentumista, minkä lisäksi on olemassa riski haitallisten aineiden päätymiselle veteen. Muiden vesistöjen osalta voimajohtohankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys suunnitellulla voimajohtoalueella on alueellisesti hyvin pirstoutunutta ja vaihtelee välillä 'hyvin pieni' – 'suuri'. Tilanne vaatii lähempää tarkastelua pylväspaikkojen tarkemman sijainnin suunnittelun alkaessa. Sulfaattimaiden tunnistamisella sekä oikeilla rakennustavoilla sulfaattimaista syntyvä haitta voidaan välttää.

Voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu Kummunlammit–Uikulanjärven Natura 2000 –alue (FI1100404), joka on on suojeltu luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC) sekä lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA). Natura-alue on lisäksi suojeltu soidensuojeluhelmalla (SSO110437), ja alueella on myös yksityismaiden luonnonsuojelualueita (kuten YSA117849, YSA17848, YSA117789). Lisäksi voimajohtoreitti ylittää Kiiminkijoen Natura-alueeseen (FI1101202) kuuluvat Kiiminkijoen ja Onkamonojan. Kiiminkijoen Natura-alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC). Hankkeen yhteydessä toteutettiin luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisesti Natura-arvioinnin tarpeen harkinta. Hankkeella ei katsota olevan sellaisia vaikutuksia, jotka vaarantaisivat Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen suotuisan suojelutason säilymisen alueella. Toimintatavat ja lieventävät toimenpiteet huomioiden, hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Kiiminkijoen Natura-alueen suojeluperusteisille luontoarvoille. Hankkeella ei katsota olevan sellaisia vaikutuksia, jotka vaarantaisivat Kiiminkijoen Natura-alueen suotuisan suojelutason säilymisen alueella.

Natura-alueiden lisäksi voimajohtoreitti ylittää Kumpuojan varteen sijoittuvan Metsolan yksityismaisen luonnonsuojelun alueen (YSA206921) sekä Onkamonojan varteen sijoittuvan Liippaansuon perusteilla olevan METSO-ohjelman kohteen. Hankkeen toteuttamisella on heikentäviä vaikutuksia Metsolan luonnonsuojelun alueen luontoarvoille. Rakentaminen muuttaa luontotyyppien luonnontilaisuutta puuston poiston kautta, sekä mahdollisesti myös vesitalouden kautta. Kuten yllä on mainittu, luonnonsuojelulain nojalla perustetuilla luonnonsuojelun alueilla tehtäville toimenpiteille tarvitaan aina maanomistajan luvan lisäksi alueellisen ELY-keskuksen poikkeamispäätös rauhoitusmääräyksistä. Metsolan luonnonsuojelun alueen rauhoitusmääräyksiin haetaan muutosta. Liippaansuon kohteen osalta tarkasteltiin kahta toteutusvaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 1 uusi voimajohto toteutetaan vanhan johdon rinnalle harustetuin pylväin ja vaihtoehdossa 2 harustetuin yhteispylväin samaan pylväeseen nykyisen voimajohdon kanssa. Vaihtoehdossa 1 voimajohtoreitin rakentaminen aiheuttaa muutoksia luontotyyppeihin maastokäytävän laajennuksen yhteydessä. Hankkeella on heikentävä vaikutus Liippaansuon kohteen nykytilaan. Vaihtoehdossa 2 hankkeen vaikutus kohteen luontotyyppien nykytilaan on pienempi kuin vaihtoehdossa 1 vähäisempien puustonpoistojen kautta, ja sitä kautta myös pienempänä muutoksena lajien elinympäristössä.

Liippaansuon lisäksi myös Kalikkalammen ja Kalimeenojan välisen reittiosuuden osalta toteutettiin vaihtoehtoisten toteutustapojen tarkastelua kohteen luonto- ja virkistysarvojen huomioimiseksi. Toteutettaessa uusi voimajohto nykyisen voimajohdon rinnalle (vaihtoehto 1), voimajohtoalueen leveneminen sekä yhden sijasta kahden voimajohdon sijoittuminen voimajohtoreitille aikaansaavat suuremmat vaikutukset maisemaan sekä luontotyypeille ja eliölajien elinympäristöille kuin uuden voimajohdon sijoittuminen yhteispylväessä nykyiseen voimajohtoaukeaan (vaihtoehdot 2 ja 3).

Voimajohtoreitti sijoittuu keskiboreaaliseen Pohjanmaan (3a) metsäkasvillisuusvyöhykkeelle. Voimajohdon maastokäytävälle tai sen läheisyyteen ei

sijoitu luonnonsuojelulain mukaisia luontotyyppejä. Voimajohtoreitillä esiintyy Etelä-Suomen osa-alueella alueellisesti erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokiteltuja luontotyyppejä, kuten ravinteisia ruohokorpia, lyhytkorsi- ja saranevoja sekä sararämeitä. Voimajohtoreitillä esiintyy myös metsälain 10 § tärkeitä elinympäristöjä. Kohteet ovat pitkälti pienialaisia. Laajimmat yhtenäisen luonnon arvokohteet sijoittuvat voimajohtoreitin pohjoisosaan Vänntilänsuolle. Luonnon arvokohteiden pinta-ala pienenee hankkeen myötä. Kohteilla voi puuston poiston lisäksi tapahtua muutoksia vesitaloudessa sekä lajistossa. Vaikutuksia on mahdollista lieventää hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä muun muassa pylvässijoittelulla sekä rakentamisen aikaisessa toiminnassa.

Voimajohtoreitille sijoittuu useita luontodirektiivin liitteen IV lajin viitasammakon (*Rana arvalis*) lisääntymisalueita. Lieventävät toimintatavat huomioiden, hankkeen johdosta viitasammakoille aiheutuvien vaikutusten katsotaan olevan pääasiassa lieviä. Suunnitellun voimajohdon maastokäytävän alueella esiintyy myös suopunakämmekän (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*), vaaleasaran (*Carex livida*) sekä ruskopiirtoheinän (*Rhynchospora fusca*) esiintymiä. Suopunakämmekkä ja ruskopiirtoheinä luokitellaan silmälläpidettäväksi (NT) lajeiksi. Vaaleasara on elinvoimainen (LC), mutta se on luokiteltu Suomen kansainväliseksi vastuulajiksi. Esiintymille aiheutuvia vaikutuksia pyritään lieventämään ympäristöselvityksessä esitetyillä toimintatavoilla.

Voimajohtohankkeesta aiheutuvat linnustovaikutukset syntyvät pääasiassa voimajohtoalueen laajennuksen maankäytön muutoksesta sekä rakentamisen aikaisesta häiriöstä voimajohtoalueen välittömään lähiympäristöön. Voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu kaksi kanahaukan reviiriä, jotka huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelun ja rakentamisen yhteydessä. Voimajohtoreitille ja sen läheisyyteen sijoittuu muun muassa joitakin vesistöjä sekä linnustollisesti arvokas Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alue, jotka voivat toimia paikallisina lintujen levähtämis- ja ruokailualueina. Esimerkiksi Alakylällä voimajohdon idänpuoleisen Nurmijärven ja lännenpuoleisen Kummunlammit–Uikulanjärven Natura-alueen välillä on mahdollisesti ruokailulentoja, mikä lisää törmäämisriskiä Nurmijärven Alapää-lahden ylittävään voimajohtoon. Mahdollisten voimajohtoreitin ylittävien ruokailulentoreittien kohdalle sekä tarvittaessa vesistöjen ylityksiin voimajohtoon asennetaan huomiopallot, jotka vähentävät törmäämisriskiä.

Ympäristöselvityksen tulosten perusteella voimajohdon jatkosuunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa huomioitavista kohteista laaditaan kohdekohtainen ohjeistus kohteiden arvojen säilymistä varmistamiseksi. Voimajohdon tarkemmassa yleissuunnitteluvaiheessa tunnistettuja haitallisia vaikutuksia pyritään lieventämään pylväiden huolellisella sijoitussuunnittelulla ottaen huomioon muun muassa arvokkaat luontokohteet, asutus, elinkeinot sekä voimajohtoreitin nykyinen maankäyttö.

10 LÄHTEET

Airaksinen, O. & Karttunen, K. (2001). Natura 2000-luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. — Ympäristöopas 46. Suomen Ympäristökeskus. 184 s.

BirdLife Suomi (2019). Tärkeät lintualueet. Viitattu 10/2019. Saatavissa: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>

Carrete, M. & Tella, J. L. (2009). Individual consistency in flight initiation distances in burrowing owls: a new hypothesis on disturbance-induced habitat selection. — *Biology Letters*. 10: 1098.

Euroopan komissio (2000). Natura 2000 alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. – Raportti. Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto, Luxemburg. 69 s.

Fingrid Oyj (2019).

Voimajohtoalueiden hyödyntäminen. Luettu 11/2019. Saatavissa:

<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/>

Perinneympäristöjen hoidon tuki. Luettu 11/2019. Saatavissa:

<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/perinneymparistojen-hoidon-tuki/>

Fingrid Oyj (2020).

Voimajohdot, kasvuston käsittely. Luettu 12/2020. Saatavissa:

<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/kasvuston-kasittely/>

GTK 2020. Happamat sulfaattimaat. Viitattu 18.12.2020. Saatavissa:

<https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Hölttä, H. (2013). Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Viitattu 12.9.2017. Saatavissa: <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/file.php?2464>

Iin kunta (2019). Kaavoitus. Katsottu 4.10.2019. Saatavissa: <https://www.iin.fi/kaavoitus>

Kangas, K., Luoto, M., Ihantalo, A., Tomppo, E. & Siikamäki, P. (2010). Recreation-induced changes in boreal bird communities in protected areas. *Ecological Applications*. 20: 1775-1786.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) (2018). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (2005). Luontotyyppien uhanalaisuuden arviointi, menetelmä ja luontotyyppien luokittelu. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 765.

Kuussaari, M., Rytteri, T., Heikkinen, H., Manninen, P., Aitolehti, M., Pöyry, J., Pykälä, J. & Ikävalko, J. (2003). Voimajohtaukeiden merkitys niittyjen kasveille ja perhosille. Suomen ympäristö 638, luonto ja luonnonvarat, 65 s.

Metsähallitus (2019).

Retkikartta-palvelu. Retkeilypalvelut, Nähtävyyshkohteet, Reitit, Metsästys ja kalastus, Suojelu- ja retkeilyalueet, Metsätalouden monikäyttömetsät, Rajoitukset, Kuntien ulkoilualueet. Katsottu 25.9.2019. Saatavissa: <https://www.retkikartta.fi/?lang=fi>

Keski-Pohjanmaalle ja Oulun seudulle perusteilla suojelualueita. Luettu 20.11.2019. Saatavissa: <http://www.metsa.fi/keski-pohjanmaa-oulu-suojelualueita>

Mikroliitti (2020). Oulu Leväsuo – li Isokangas voimajohtolinjan arkeologinen inventointi 2020. Raportti.

Museovirasto (2019). Kulttuuriympäristön paikkatietoaineistot – Museoviraston kulttuuriympäristörekistereiden kaikki kohteet (tutkimuskäyttöön) – tietotuote. Tietokannan ote 23.9.2019. Saatavissa: <https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristo-en-paikkatietoaineistot>

Nieminen m. & Ahola, A. (toim.) (2017). Euroopan luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.

Oulun kaupungin karttapalvelu (2019).

Karttatie. Katsottu 25.9.2019. Saatavissa: <https://kartta.ouka.fi/IMS/>

Voimassa olevat asemakaavat. Katsottu 4.10.2019. Saatavissa:

<https://kartta.ouka.fi/ims/fi?layers=Asemakaava%20Oulu&lon=Voimassa%20olevat%20asemakaavat&cp=7213500,476500&z=4>

Oulun kaupunki (2019).

Uuden Oulun yleiskaava, kaavakartat 1 ja 2, ladattu 3.10.2019. Saatavissa:

<https://www.ouka.fi/oulu/kaupunkisuunnittelu/uuden-oulu-yleiskaava>.

Asemakaavoitus. Katsottu 4.10.2019. Saatavissa:

<https://www.ouka.fi/oulu/kaupunkisuunnittelu/voimassaolevat-asetakaavat>

Alakylän, Tirinkylän, Haipuskylän ja Hanhiperän osayleiskaava, kaavaehdotuskartta.

Katsottu 23.2.2020. Saatavissa:

https://www.ouka.fi/oulu/kaupunkisuunnittelu/alakylan_osayleiskaava

Oulun kaupunki (2014). Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus – VILMO-suunnitelma. Oulun kaupunki, Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut, Oulun kaupunkisuunnittelu. Sarja A 214. Katsottu 27.2.2020. Saatavissa:

<https://www.ouka.fi/oulu/kaupunkisuunnittelu/vilmo>

Paliskuntain yhdistys (2019). Paliskuntien tiedot. Luettu 13.11.2019. Saatavissa:

<https://paliskunnat.fi/py/paliskunnat/paliskuntien-tiedot/>

Plaana Oy & Natans Oy (2012). Rusko-Vesalanmäen kaavarunko, luonto- ja maisemaselvitys.

Pohjois-Karjalan Lintutieteellinen yhdistys ry (2002). Petolinnut ja metsätalous. Siipirikko 2/2002, 29 vsk.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2019). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartta sekä merkinnät ja määräykset; kaavakartta ja merkinnät & määräykset, ladattu 3.10.2019. Saatavissa:

<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/pohjois-pohjanmaan-maakuntakaavojen-yhdistelmakartta-seka-merkinnat-ja-maaraykset>

Pöyry (2015). Alakylän-Tirinkylän-Haipuskylän-Hanhiperän luonto- ja maisemaselvitys 2015. Oulun Kaupunki. Raportti, 48 s.

Ramboll & Pöyry (2009). Lopakka – Huutikangas ympäristöselvitys. Oulun kaupunki, Tekninen keskus, Katu ja viherpalvelut. Oulun jätehuolto. Raportin luonnos, päivätty 15.10.2009.

Repo J & Auvinen A-P (2011). Suolinnustonselvitys. Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma. Pesimälinnustoinventoinnit 2011. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. Oulu. 54 s.

Ruddock, M. & Whitfield, D. P. (2007). A review of disturbance distances in selected bird species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage.

Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.) (2012). Suomen uhanalaiset kasvit. Suomen ympäristökeskus ja Luonnontieteellinen keskusmuseo. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. 384 sivua.

Suomen lintuatlas (2019). Tietokannan ote 18.11.2019. Saatavissa: <http://atlas3.lintuatlas.fi/>

Suomen ympäristökeskus SYKE (2019). LAPIO-latauspalvelun avoimet paikkatietoaineistot. Tietokannan ote 24.9.2019. Saatavissa: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>

Suunnittelukeskus Oy (2005). Kiimingin Alakylän alueen luonto- ja maisemaselvitys. Kiimingin kunta.

Söderman, T. (2003). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 196 s.

Valkama J., Vepsäläinen V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Viitattu 7.11.2019. Saatavissa: <http://atlas3.lintuatlas.fi> ISBN 978-952-10-6918-5.

Ympäristöhallinto (2019). Natura 2000 –alueet

Kiiminkijoki. Luettu 3.10.2019. Saatavissa: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kiiminkijoki\(17420\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kiiminkijoki(17420))

Kummunlammit–Uikulanjärvi. Luettu 14.10.2019. Saatavissa: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kummunlammit_Uikulanjarvi\(17418\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Kummunlammit_Uikulanjarvi(17418))

Ympäristöhallinto (2019). Alueellisesti uhanalaisista lajeista 2010. Luettu 7.11.2019.

Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_Punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista_2010

Ympäristöministeriö (2019). Natura 2000 –verkosto turvaa monimuotoisuutta. Luettu 13.11.2019. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Naturaalueet

Kohdekohtaiset tiedot. Saatavissa:

<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>

Kirjalliset tiedonannot

Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS, suurten petolintujen pesäpaikat, otteet rengastus-, sääksi- ja petolintujen pesäilmoitusrekistereistä, tiedonanto 26.9.2019, petolintuseurannan koordinaattori Heidi Björklund.

Metsähallitus, Luontopalvelut, Metsähallituksen vastuupetolinnut (maakotka, merikotka, muuttohaukka, tunturihaukka), tiedonanto 5.9.2019, erikoissuunnittelija Stefan Siivonen

Metsäkeskus, Suomen Metsäkeskuksen luontokohteet (metsälain tärkeät elinympäristöt, muut arvokkaat elinympäristöt, yksityiset suojelukohteet) ympäristötukialueet, mahdolliset METSO-kohteet, tiedonanto 15.4.2019, hankehallinnon asiantuntija Yrjö Niskanen

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Hertta-tietojärjestelmän ote suojelullisesti arvokkaista lajeista, tiedonanto 9.4.2019, ympäristöasiantuntija Jouni Näpänkangas

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, kommentti Metsolan YSA-alueeseen liittyen, tiedonanto 6.3.2020, ylitarkastaja Tuukka Pahtamaa

Pohjois-Pohjanmaan museo, lausunto Leväsuo-Isokankaan 110 kV voimajohtoreitistä,
24.10.2019, OUKA/10472/12.03.03.05/2019, kulttuuriperintötyön johtaja Pasi Kovalainen
ja rakennustutkija Anita Yli-Suutala

LIITE 1: YMPÄRISTÖSELVITYKSEN LIITEKARTAT (1:30 000)

LIITE 2: KANAHAUKAN REVIIRIT (SALAINEN, LAKI 621/1994 § 24 KOHTA 14)

LIITE 3: VIRANOMAISNEUVOTTELUN 25.11.2019 MUISTIO

LIITE 4: MAISEMASOVITTEET

FINGRID

Hankkeesta vastaava:

Fingrid Oyj
PL 530
00101 HELSINKI

Käyntiosoite:
Läkkisepäntie 21, Helsinki

Yhteyshenkilöt:
Ympäristöasiantuntija
Tiina Seppänen
Tekninen asiantuntija
Eeva Paitula

Puh. 030 395 5000
etunimi.sukunimi@fingrid.fi

Konsultti:

Eurofins Ahma Oy
Nuottasaarentie 17, ovi K301
90400 Oulu

Yhteyshenkilö:
Ympäristöasiantuntija
Niina Lappalainen

Puh. 040 133 3800
EtunimiSukunimi@eurofins.fi