

## Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtohanke

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma  
2021



## YHTEYSTIEDOT

### Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:

Ympäristöasiantuntija Jenni-Julia Saikkonen

Erikoisasiantuntija, voimajohtojen

reittisuunnittelu Pasi Saari

PL 530

00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

[etunimi.sukunimi@fingrid.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fingrid.fi)



### Konsultti

FCG Finnish Consulting Group Oy

Yhteyshenkilöt:

Projektipäällikkö Marja Nuottajärvi

puh. 041 7302454

Hatanpäänkatu 1 A

33900 Tampere

Puh. 020 747 6000

[etunimi.sukunimi@fcg.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fcg.fi)



### Yhteysviranomainen

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Yhteyshenkilö:

Ylitarkastaja Jutta Lillberg-Puskala

Puh. 0295 027655

PL 156

60101 Seinäjoki

Käyntiosoite: Alvar Aallon katu 8, Seinäjoki

[etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi)



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Hanke Fingridin verkkosivuilla:

[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi) > Kantaverkko > Rakentaminen > Voimajohdot > Ympäristövaikutusten arviointi Jylkkä-Alajärvi

Suora linkki Fingridin verkkosivuille: [www.fingrid.fi/jylkka-alajarvi](http://www.fingrid.fi/jylkka-alajarvi)

Hanke ympäristöhallinnon verkkosivuilla: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet

Suora linkki ympäristöhallinnon verkkosivuille: <https://www.ymparisto.fi/jylkkaalajarvivoimajohtoYVA>

*Kartta-aineistot, ilmakuvat © Maanmittauslaitos*

*Valokuvat © Fingrid Oyj, FCG Finnish Consulting Group Oy*

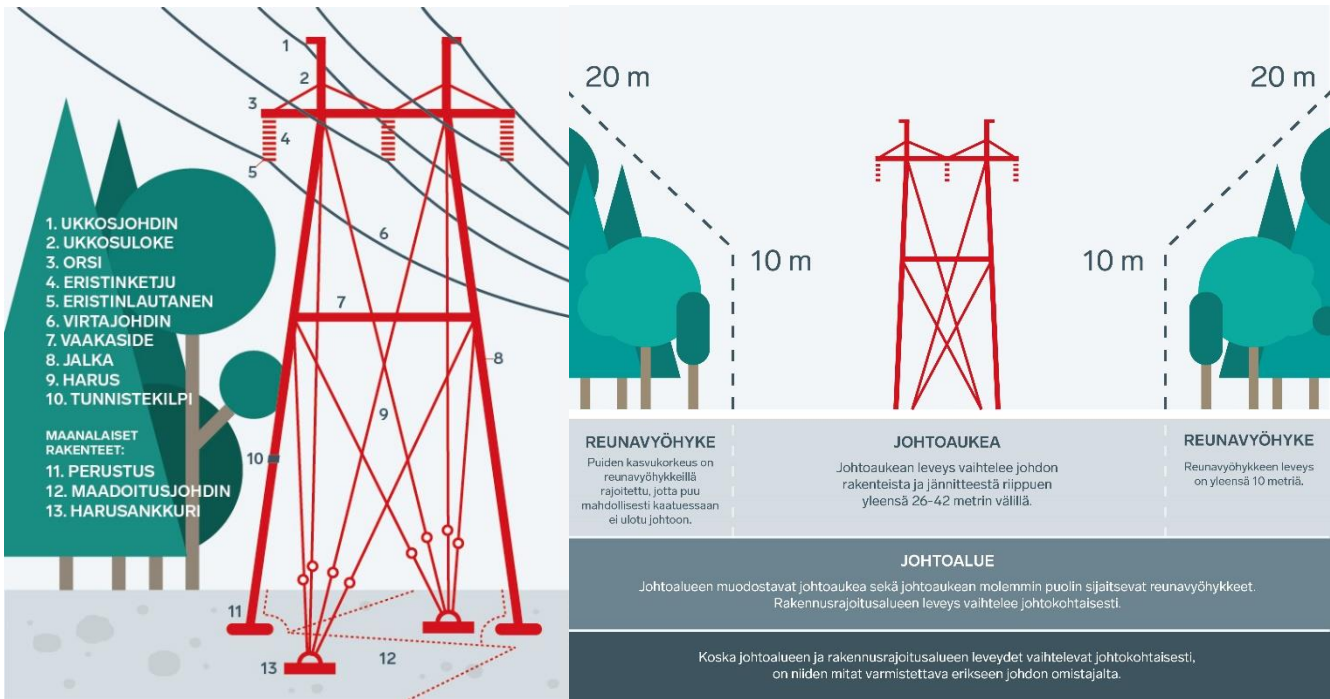
*SYKE-aineisto © SYKE Avoin tieto*

*Luonnonsuojeluaineistot © SYKE, Metsäkeskus, ELY-keskus*

*Kulttuuriympäristö- ja arkeologia © Museovirasto*

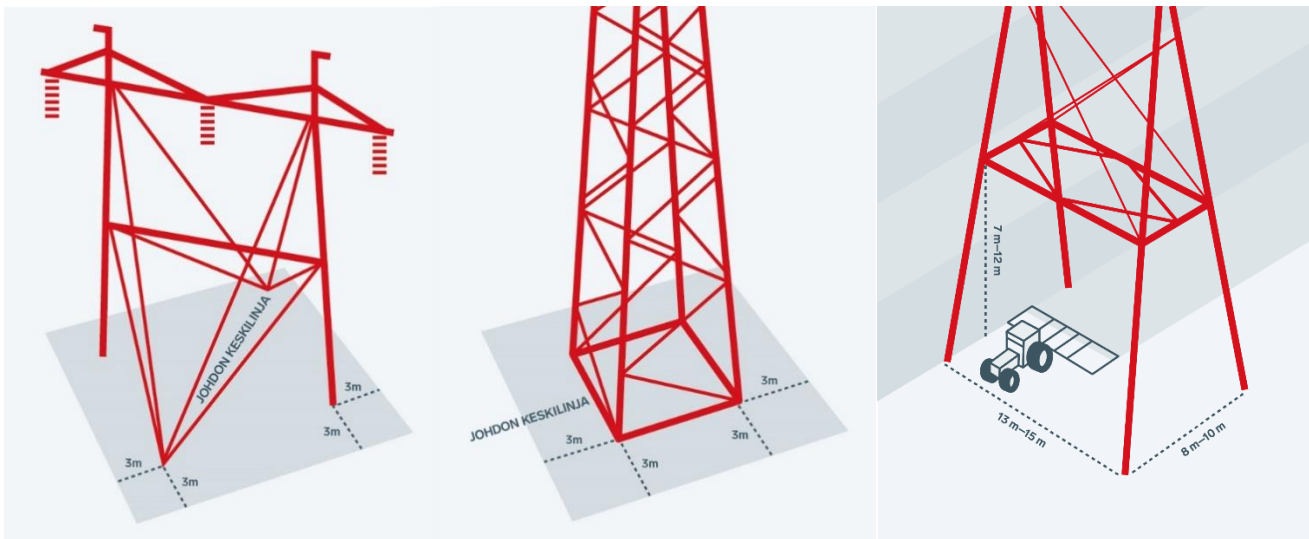
*Kannen kuva: Fingrid Oyj*

## 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 **johtoaueka** ja sen molemmin puolin sijaitsevat **reunavyöhykkeet**. **Rakennusrajoitusalue** on lunastusluvassa määritettyjen rakennusrajojen välinen alue, johon ei saa rakentaa rakennuksia ja myös erilaisien rakenteiden sijoittamiseen tarvitaan voimajohdon omistajan lupa. Voimajohtojen alla olevat maa-alueet ja muu omaisuus pysyvät maanomistajan omistuksessa.



## PYLVÄSALA

Voimajohtopylvään pylväsala muodostuu tyypillisesti pylväs- ja harusrakenteiden välisestä alueesta ja ulottuu kolmen metrin etäisyydelle tämän ulkopuolelle. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaali- ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla on niin kutsuttu peltopylvästyyppi, jonka pylväsosalalla voidaan liikkua työkoneilla.

## SANASTO

|   |   |
|---|---|
| CO <sub>2</sub> -ekvivalentti             | hiilidioksidiekvivalentti eli ilmastovaikutuksen yksikkö, johon sisältyy sekä hiilidioksidi että hiilidioksidiksi muunnettuna muiden kasvihuonekaasujen vaikutus  |
| ELY-keskus                                | Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus   |
| FINIBA-alue                               | kansallisesti tärkeä lintualue, Finnish Important Bird Area   |
| GTK                                       | Geologian tutkimuskeskus  |
| GW  | gigawatti (miljardi wattia), tehon yksikkö  |
| GWh/a                                     | gigawattituntia vuodessa  |
| GWP                                       | global warming power, ilmastoja lämmittävä kokonaisvaikutus   |
| harustettu portaalipylväs                 | tukivaijerillinen pylväsmalli   |
| HVDC                                      | suurjännitetasavirta  |
| IBA-alue                                  | kansainvälisesti tärkeä lintualue, Important Bird Area  |
| IMPERIA-hanke                             | Suomen ympäristökeskuksen hanke, jonka tavoitteena oli selvittää, kuinka erityyppisiä ja eri suunnittelulähtökohdista peräisin olevia lähestymistapoja voidaan soveltaa ympäristövaikutusten arvioinneissa toisiaan täydentäen tai yhdistäen (monitavoitearviointi) |
| kantaverkko                               | Suomen kantaverkko koostuu voimajohdoista ja sähköasemista, joilla naapurimaiden sähköverkot ja maan eri osissa sijaitsevat jakeluverkot sekä tuotantolaitokset ja suuret kulutuskohteet liittyvät kantaverkkoon.   |
| KHO                                       | korkein hallinto-oikeus   |
| kV  | kilovoltti, jännitteen yksikkö  |
| kV/m                                      | kilovolttia metriä kohden, sähkökentän voimakkuuden yksikkö   |
| lintudirektiivin liitteen I laji          | Lintudirektiivin liitteessä I on määritelty suojeltavat villieläinlinnut. Liitteen lajien suojelu toteutetaan Natura 2000 -alueiden kautta.   |
| luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi | Luontodirektiivi suojelee lähes 200 Euroopan yhteisön tärkeinä pitämää luontotyyppiä. Ne ovat luontotyyppisiä, joiden luontainen esiintymisalue on hyvin pieni tai jotka ovat vaarassa hävitä yhteisön alueella.  |
| luontodirektiivin liitteen II laji        | Euroopan yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura 2000 -alueverkosto)  |
| luontodirektiivin liitteen IV laji        | Laji, jonka yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty   |
| MAALI-alue                                | maakunnallisesti tärkeä lintualue   |

---

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Natura 2000 -verkosto | Verkosto turvaa Euroopan unionin luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Verkoston tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden katoaminen Euroopan Unionin alueella. |
| Natura 2000 -alue     | Natura 2000 -verkosto koostuu Natura 2000 -alueista.   |
| peltopylvästyppi      | tukivaijeriton pylväsmalli, jonka avulla voidaan vähentää maanviljelylle aiheutuvia haittoja peltojen suorilla johto-osuuksilla  |
| RKY                   | valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö  |
| STM                   | sosiaali- ja terveysministeriö   |
| suunnittelualue       | Tarkempi tekninen ratkaisu sähköasemien sijoittumisesta selviää myöhemmin, jonka vuoksi aseman sijainti esitetään suunnittelualueena. Sähköasema sijoittuu suunnittelualueen sisälle.                          |
| SYKE                  | Suomen ympäristökeskus   |
| Tannenbaum-pylväs     | vapaasti seisova tukivaijeriton pylväs   |
| TEM                   | työ- ja elinkeinoministeriö  |
| VAT                   | valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet  |
| µT mikrotlesla        | teslan miljoonasosa, magneettivuon tiheyden yksikkö  |
| yhteispylväs          | samaan pylvääseen on sijoitettu useampia voimajohtoja  |
| YM                    | ympäristöministeriö  |
| YVA                   | ympäristövaikutusten arviointi   |

## ALKUSANAT

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan Kalajoen Jylkän ja Alajärven välisen 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Lisäksi kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Hankevastaavana YVA-menettelyssä on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj, jossa yhteyshenkilönä toimii ympäristöasiantuntija Jenni-Julia Saikkonen ja voimajohtojen reittisuunnittelun asiantuntijana Pasi Saari. Yhteysviranomaisena toimii Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY) yhteyshenkilönään ylitarastaja Jutta Lillberg-Puskala. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut konsulttityönä Fingrid Oyj:n toimeksiannosta FCG Finnish Consulting Group Oy, jossa projektipäällikkönä toimii Marja Nuottajärvi ja projektikoordinaattorina Susanna Greus.

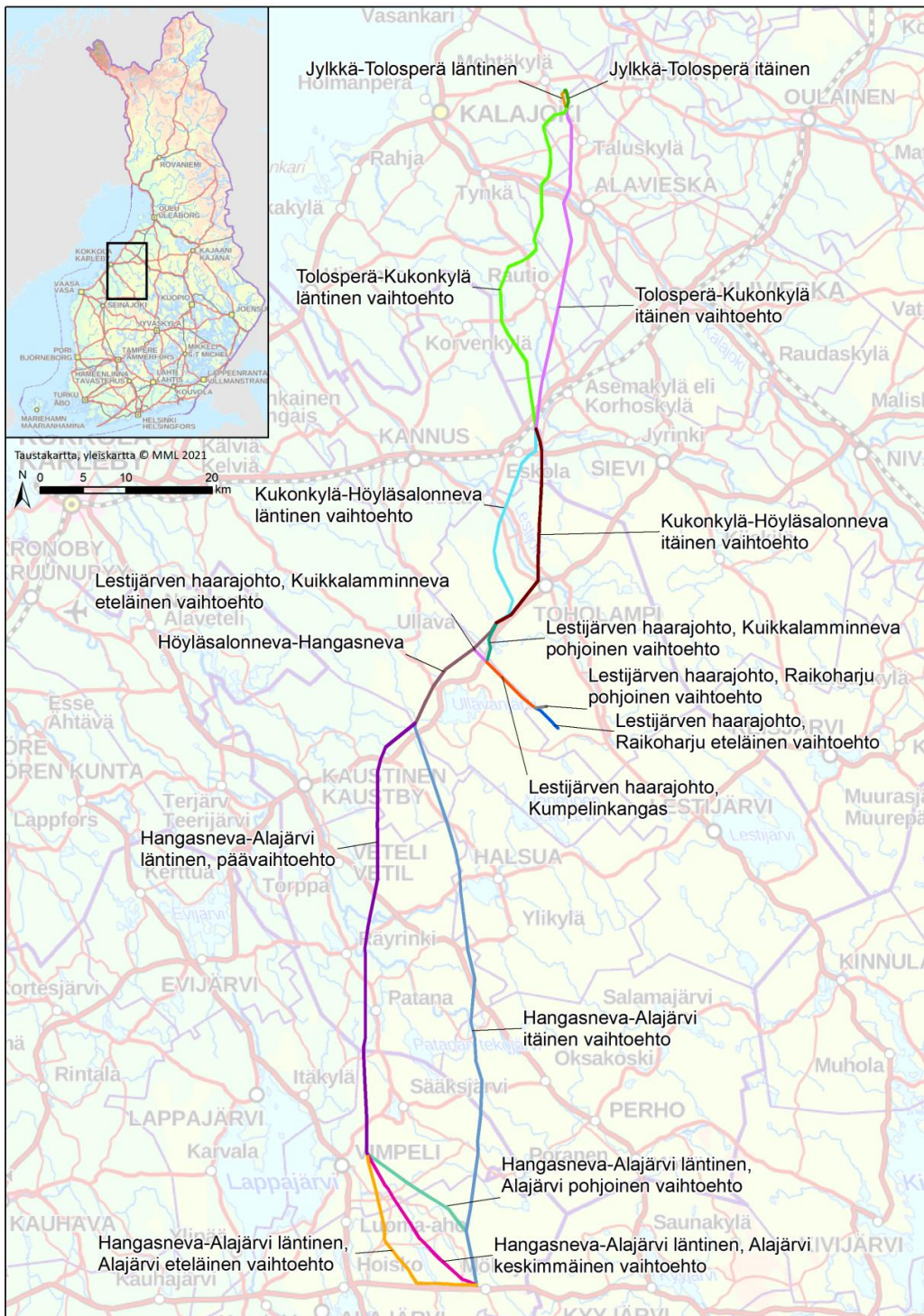
Hankkeesta käytiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 25.5.2021. Hankkeessa on muodostettu seurantaryhmä, jonka tehtävänä on ohjata ja tukea ympäristövaikutusten arviointityötä. Ryhmä kokoontui YVA-ohjelman luonnosvaiheessa ja kokoontuu vastaavasti YVA-selostuksen luonnosvaiheessa. Seurantaryhmään kutsutut tahot olivat (arviointiohjelmaa käsitelleeseen seurantaryhmäkoukseen osallistuneet ja kommentteja sähköpostitse lähettäneet tahot on **lihavoitu**)

- **Pohjois-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukset**
- **Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liitot**
- Johtoreitille sijoittuvat kaupungit ja kunnat: **Kalajoen kaupunki, Alavieskan kunta, Sievin kunta**, Kannuksen kaupunki, Toholammin kunta, Kokkolan kaupunki, Kaustisten kunta, Vetelin kunta, **Halsuan kunta**, Perhon kunta, **Vimpelin kunta ja Alajärven kaupunki**
- Alueelliset vastuumuseot: **Pohjois-Pohjanmaan museo eli Museo- ja tiedeokeskus Luuppi, Oulu**, Keski-Pohjanmaan museo eli K.H. Renlundin museo, Kokkola ja **Etelä-Pohjanmaan museo eli Seinäjoen museot, Seinäjoki**
- Johtoreitille sijoittuvien kaupunkien ja kuntien ympäristöterveydenhuolto; **Kalajoki ja Keski-Pohjanmaa**
- Pohjois-Suomen ja Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastot
- Metsähallitus
- Luonnonvarakeskus
- Suomen riistakeskus
- Alueelliset riistanhoitoyhdistykset (rhy): **Kalajoen-Alavieskan rhy**, Sievin rhy, Kannuksen rhy, Toholammin rhy, Kokkolan seudun rhy, Perhonjokilaakson rhy, Perhon rhy, Alajärven rhy ja Lappajärven-Vimpelin rhy
- **Suomen metsäkeskus**
- Alueelliset metsänhoitoyhdistykset (mhy): Mhy Pyhä-Kala, mhy Suomenselkä, mhy Metsäpohjanmaa ja mhy Etelä-Pohjanmaa
- **Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK**
- Alueelliset MTK-liitot: MTK Pohjois-Suomi ry, MTK-Keski-Pohjanmaa ry ja MTK-Etelä-Pohjanmaa ry
- **Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan ja Pohjanmaan piirit**
- Alueelliset lintutieteelliset yhdistykset: BirdLife Keski-Pohjanmaa ry ja **Suomenselän Lintutieteellinen Yhdistys ry**
- **Suomen tuulivoimayhdistys**

## TIIVISTELMÄ

### Hanke ja sen perustelut

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tarkastellaan uutta Kalajoen Jylkän ja Alajärven välistä voimajohtoyhteyttä. Hanke sijoittuu 12 kunnan alueelle kolmessa maakunnassa, ja tarkasteltavia voimajohtoja on yhteensä 350 kilometriä. Kalajoen ja Alajärven väliset kaksi 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyttä ovat tärkeä osa tulevaisuuden puhdasta sähköjärjestelmää (kuva 1). Hanke tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun sähkönsiirto kasvaa.



Kuva 1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoreitit.

Energiamurros aiheuttaa merkittäviä muutostarpeita kantaverkolle. Suomen pohjois-eteläsuuntaisen sähkösiirtokapasiteetin tarvetta lisäävät uudet investoinnit sähköntuotantoon, kuten tuulivoima- ja ydinvoimahankkeet sekä Suomen ja Ruotsin välisten sähkösiirtoyhteyksien vahvistaminen, jolla ylläpidetään sähkömarkkinoiden tehokasta toimintaa. Sähkösiirtotarpeiden arvioidaan kasvavan siten, etteivät nykyiset tai rakenteilla olevat sähkösiirtoyhteydet enää riitä. Tästä syystä Pohjois-Suomen ja Etelä-Suomen välille tarvitaan useita uusia 400 kilovoltin jännitteisiä sähkösiirtoyhteyksiä, jotka toteutetaan askeleittain sähkösiirtotarpeen kasvun myötä. Jylkän sähköasemalle on liittymässä suuri määrä tuulivoimaa.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei ole mahdollista, koska sähkösiirtoa ei voida tulevaisuudessa hoitaa nykyisellä kantaverkolla ja jo päätetyillä verkkoinvestoinneilla ilman haitallisia siirtokapasiteetti-rajoituksia tai vaarantamatta käyttövarmuutta. Sähkömarkkinalain mukaan verkon siirtokapasiteetin on oltava riittävä varmistamaan edellytykset Suomen säilymiselle yhtenä hinta-alueena.

### Hankkeesta vastaava

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

### Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointia (YVA) koskevassa lainsäädännössä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista jännitteeltään vähintään 220 kilovoltin maanpäällisille voimajohdoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Arviointimenettelyn tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Menettelyssä kuullaan viranomaisia ja muita sidosryhmiä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa.

YVA-menettely jakautuu kahteen päävaiheeseen, jotka ovat arviointiohjelma ja arviointiselostus. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan **arviointiohjelma** eli suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelma asetetaan virallisesti nähtäville vaikutusalueen kuntiin. Nähtävilläoloaikana hanketta ja arviointiohjelmaa esitellään yleisötilaisuudessa ja kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä ohjelmasta yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (ELY-keskus). Arviointiohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään sähköisenä webinaaritalaisuutena. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus pyytää arviointiohjelmasta lausunnot eri sidosryhmiltä ja kunnilta ja antaa sen perusteella oman lausuntonsa, joka on yhdessä YVA-ohjelman kanssa ohjeena ympäristövaikutusten selvitystyölle.

Arviointimenettelyn toisessa vaiheessa arviointityön tulokset ja vaikutusten vertailu kootaan **arviointiselostukseksi**. Arviointiselostuksen pääpaino on hankkeen todennäköisesti merkittävässä vaikutuksessa. Arviointiselostus asetetaan ohjelmavaihetta vastaavasti virallisesti nähtäville vaikutusalueen kuntiin ja arvioinnin keskeisiä tuloksia esitellään yleisötilaisuudessa. Nähtävilläolon jälkeen yhteysviranomaisen arvioi arviointiselostuksen riittävyttä ja antaa perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, sekä perustellun päätelmän huomioonottaminen lupamenettelyssä ja ajan tasalla oleva perusteltu päätelmä tulee sisällyttää hankkeen lupamenettelyihin.

### Voimajohtohankkeen eteneminen ja tekniset ratkaisut

**Alustavassa reittisuunnittelussa** on tutkittu erilaisia ratkaisuja voimajohdon rakentamiseksi ja päädytty vaihtoehtoasetteluun, jota tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan. YVA-me-



nettelyn jälkeen tehtävässä voimajohdon **yleissuunnitteluvaiheessa** lopullinen johtoreitti ja pylväspaikat suunnitellaan ympäristövaikutusten arvioinnin sekä maastotutkimusten perusteella. Pylväspaikkojen suunnittelussa huomioidaan ratkaisujen ympäristönäkökohdat sekä tekniset ja taloudelliset tekijät.

Uuden 2 x 400+110 kilovoltin voimajohdon perusratkaisuna käytettävä **pylvästyppi** on haruusin tuettu, teräksestä valmistettu kaksijalkainen portaalipylväs. Pylvään ylimmät osat eli ukkosulokkeet ulottuvat keskimäärin noin 35-37 metrin korkeudelle. Johtoalueen leveys on perusratkaisussa noin 96 metriä. Pylväsväli on noin 250-350 metriä.

### Arvioitavat vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltavan 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen pohjoisempana päätepisteenä on Fingridin Kalajoen Jylkässä sijaitseva sähköasema ja eteläisempänä päätepisteenä on Fingridin Alajärvellä sijaitseva sähköasema. Tarkasteltavat voimajohtoreitit sijoittuvat Kalajoen, Alavieskan, Sievin, Kannuksen, Toholammin, Kokkolan, Kaustisen, Vetelin, Halsuan, Perhon, Vimpelin ja Alajärven kuntien alueille. Tarkasteltavien voimajohtoreittivaihtoehtojen yhteispituus on noin 350 kilometriä ja valittavasta reittivaihtoehdosta riippuen voimajohtoyhteyden kokonaispituudeksi tulee noin 160-180 kilometriä.

Kalajoen Jylkän ja Alajärven sähköasemien välinen voimajohtoyhteys käsittää pääosin kaksi rinnakkaista 400+110 kilovoltin voimajohtoa. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoyhteyden reitit sijoittuvat pääosin uuteen maastokäytävään ja vain hyvin lyhyeltä osin nykyisten voimajohtojen rinnalle. Hankkeessa nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuu minimissään pelkästään pohjoisimman Jylkkä-Tolosperä osuuden läntinen osuus, jonka pituus on noin 2,1 kilometriä. Pisimmillään nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuu voimajohtoreittien vaihtoehdoissa noin 38,8 kilometriä.

Reittiosuudella Jylkämästä Tolosperälle 110 ja 400 kilovoltin voimajohdot jakaantuvat omille reittiosuuksilleen ja ne eivät ole vaihtoehtoisia toisilleen. Kalajoen Tolosperän ja Sievin Kukonkylän välillä tarkastellaan kahta reittivaihtoehtoa, joista läntinen sijoittuu suurelta osin rakenteilla olevan Mutkalammen tuulivoimapuiston 2x110 kilovoltin voimajohdon rinnalle.

Voimajohtoyhteydelle tarkastellaan kahta vaihtoehtoista reittiä myös Sievin Kukonkylästä Toholammin Höyläsalonnelvalle. Niistä läntinen sijoittuu hyvin lyhyeltä osin nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon rinnalle ja itäinen lähemmäksi Toholammin keskustaaajamaa. Kaakkoon suuntautuva Lestijärven haara-johto toteutetaan vain 400 kilovoltin rakenteisena rinnakkain wpd Finland Oy:n tulevien 400 kilovoltin voimajohtojen kanssa. Kokkolan Hangasnevalta Alajärven sähköasemalle läntinen reittivaihtoehto ja sen kolme alavaihtoehtoa sijoittuvat lähemmäksi Vetelin ja Vimpelin keskustaaajamia. Itäinen reittivaihtoehto sijoittuu lähemmäksi Halsuan keskustaaajamaa.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei ole mahdollista, koska sähkönsiirtoa ei voida tulevaisuudessa hoitaa nykyisellä kantaverkolla ja jo päätetyillä verkkoinvestoinneilla ilman haitallisia siirtokapasiteettirajoituksia tai vaarantamatta käyttövarmuutta. Sähkömarkkinalain mukaan verkon siirtokapasiteetin on oltava riittävä varmistamaan edellytykset Suomen säilymiselle yhtenä hinta-alueena.

### Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

#### Yleiskuvaus

Tarkasteltavat voimajohtoreitit sijoittuvat kolmen maakunnan ja kahdentoista kunnan alueelle. Voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin metsätalousalueelle ja maaseudulle, etäälle asutuksesta. Paikoin johtoreitit sijoittuvat kylien ja taajamien yhteyteen. Johtoreitille leimallista ovat suoalueiden kuvioimien laajojen metsäalueiden sekä eri kokoisten jokilaaksojen ja viljelyalueiden vuorottelu.

### Kaavoitus

Hanke sijoittuu 12 voimassa olevan vaihemaakuntakaavan sekä yhden vireillä olevan vaihemaakuntakaavan alueelle. Reittivaihtoehtoista Jylkkä-Tolosperä läntinen ja Tolosperä-Kukonkylä läntinen sijoittuvat pääsähköjohdon yhteystarpeelle Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmässä osoitetun voimajohtoreittimerkinnän rinnalle. Reittivaihtoehto Alajärvi eteläinen sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmässä osoitetun voimajohtomerkinnän alueella. Muutoin suunniteltuja voimajohtoja ei ole osoitettu maakuntakaavoituksessa.

Tarkasteltavien voimajohtojen johtoalueelle sijoittuu 10 lainvoimaista tai suunnitteilla olevaa yleiskaavaa: Alavieskassa Kytölän tuulivoimapuiston osayleiskaava, Keskustan osayleiskaava ja Kähtävän osayleiskaava, Toholammilla Lestijoen osayleiskaava, Kirkonkylän osayleiskaava, Länsi-Toholammin tuulivoimaosayleiskaava ja Härkänevan osayleiskaava, Kokkolassa Kokkolan strateginen aluerakennelyleiskaava 2040, Halsualla Halsuanjärven osayleiskaava sekä Alajärvellä Iirunjärven rantaosayleiskaava. Näiden lisäksi voimajohtoreittien välittömään läheisyyteen, alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtojohdoista, sijoittuu Mökkiperä-Pahkamaan tuulivoimaosayleiskaava ja suunnitteilla oleva Löytönevan tuulivoimapuiston yleiskaava.

Tarkasteltavien voimajohtojen reiteille sijoittuu yksi asemakaava Alajärven Iirunjärven alueelle. Seuraavaksi lähin asemakaavoitettu alue sijoittuu lähimmillään noin 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä Kukonkylä-Höyläsalonneva Toholammilla.

### Yhdyskuntarakenne ja asutus

Voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin metsätalousalueelle ja maaseudulle. Johtoreitit sijoittuvat kylien lähelle Alavieskan Taluskylässä ja Haapakoskella, Kalajoen Typössä, Rautiossa, Mehtäkylässä ja Käänänkylällä, Sievin kukonkylässä, Toholammilla Nikusessa, Perhon Peltokankaalla sekä Vimpelin Koskelassa. Voimajohtoreitit sijoittuvat taajamien läheisyyteen Alavieskan ja Toholammin kirkonkylillä. Alle 100 metrin etäisyydelle johtoreiteistä sijoittuu seitsemän asuinrakennusta ja yksi lomarakennus. Mikään näistä rakennuksista ei sijoitu voimajohtoalueelle. Johtoreitit risteävät valtateiden, kantateiden ja seututeiden kanssa useassa kohtaa. Johtoreitit risteävät myös rataverkon kanssa.

### Elinkeinot

Johtoreitit sijoittuvat pääasiallisesti metsäalueille, minkä myötä metsätalous on hankealueen merkittäv in elinkeino. Johtoreiteillä on myös maataloustoimintaa ja laajimmat viljelyalueet johtoreiteillä sijaitsevat Lestijokilaaksossa. Myös Jylkässä, Yli-Käännässä, Sievissä Vääräjoen ympäristössä, Alajärven Teerinevalla sekä Karstaperän ja Uusikylän läheisyydessä viljelyalueet ovat suurehkoja. Voimajohtoreitille sijoittuu seitsemän toiminnassa olevaa turvetuotantoaluetta sekä yksi kotitarveoton alue. Vimpelissä voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuu kaksi voimassa olevaa kalliokiviaineksen ottolupaa.

Voimajohtoreittien läheisyyteen sekä etäämmäs johtoreiteistä sijoittuu useita eri vaiheissa olevia tuulivoimapuistohankkeita, joiden sähkönsiirto risteää Fingridin suunnitteleminen voimajohtojen kanssa tai on suunniteltu kytkettäväksi niihin.

### Maisema ja kulttuurihistoriallinen ympäristö

Tarkasteltavat johtoreitit sijoittuvat maisemamaakunnallisessa aluejaossa kahden maisemamaakunnan alueelle: Pohjanmaan ja Suomenselän. Pohjanmaan maisemamaakunnan osalta voimajohtoreitit sijoittuvat suurimmaksi osaksi Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon sekä Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon ja tämän lisäksi vähäisessä määrin Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun. Voimajohtoreiteille sijoittuu verrattain vähän asutusta, jonka lähimaisemaan hanke aiheuttaa muutoksia.

Hankkeen vaikutuspiiriin kuuluu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueita sekä useita maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Keskeinen maiseman arvoalue johtoreiteillä on Lestijokilaakso. Voimajohtoreiteille tai niiden välittömään läheisyyteen sijoittuu viisi tiedossa olevaa muinaisjäännettä. Johtoreiteiltä on laadittu syksyn 2021 aikana arkeologinen inventointi, joka tuloksia käytetään vaikutusten arvioinneissa.

#### Kallio- ja maaperä

Voimajohtoreitin kallioperä koostuu pääosin varhaisproteotsooisista kivilajeista. Johtoreitit sijoittuvat yleisesti maastonmuodoiltaan melko alaville moreeni- ja turvemaille. Maaperältään johtoalue on valtaosin sekalajitteisia maalajeja, joiden päärajitetta ei ole selvitetty. Toiseksi vallitsevin pohjamaalaji on johtoalueella paksut turvekerrokset. Pienialaisemmin johtoalueilla on myös kalliomaita. Suunnitelluille johtoreiteille sijoittuu neljä valtakunnallisesti arvokasta geologista arvokohdetta eli kaksi kivikkoa, yksi moreenimuodostuma ja yksi kallioalue.

Johtoreiteillä happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on pääosin hyvin pientä, mutta alueelle sijoittuu myös pienialaisemmin kohtalaisen ja suuren todennäköisyyden alueita.

#### Pinta- ja pohjavedet

Suunnitellut voimajohtoalueet sijoittuvat viidelle pohjavesialueelle. Voimajohtoreitit sijoittuvat Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueelle ja Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle. Merkittävimmät pintavesiuomat johtoreiteillä ovat Kalajoki, Vääräjoki, Lestijoki, Halsuanjoki, Perhonjoki, Porasenjoki, Poikkijoki ja Savonjoki. Näistä Kalajoen alaosa ja Lestijoki ovat suojeltuja vesistöjä. Suunnitelluille johtoreiteille ei sijoitu järviä.

Voimajohtoreiteille sijoittuu muutamia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä, jotka on luontoinventoinnissa rajattu luonnonsuojelullisesti arvokkaina. Voimajohtoreiteillä on myös erittäin runsaasti kaivettuja metsä- ja suo-ojia.

#### Luontotyytit ja kasvillisuus

Tarkastellut voimajohtoreitit sijoittuvat keskiboreaaliseen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeelle ja soiden osalta Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden alueelle sekä osittain myös Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden alueelle. Tyypillistä etenkin alueen pohjoisosalle on karujen vedenjakajaselänteiden ja suurten viljavien jokilaaksojen vuorottelu. Pohjoisosalla suot ovat pääosin karuja ja rämetyytit vallitsevia. Toholammin Lestijokilaakson laajan viljelylakeuden jälkeen metsien ja soiden kasvupaikkatyypeissä viljavimmat tyytit eli tuoret kankaat ja korpiset suot yleistyvät. Keskivaiheilla voimajohtoreitit sivuavat Ullavanjärven laajoja viljelyseutuja sen länsipuolelta ja tämän jälkeen johtoreitit ylittävät pienempiä jokilaaksojen alueita Halsuanjoen, Perhojoen, Porasenjoen, Poikkijoen ja Savonjoen alueilla. Halsuan eteläpuolella ovat tyypillisiä viljavimmat kasvupaikkatyytit, kallioperän kalkkivaikutteisuus sekä puustoisten korprien ja kallioselänteiden lisääntyminen.

Voimajohtoreittien alueella metsät ovat lähes kauttaaltaan vahvasti talousmetsäkäytössä ja edustavat keskimäärin nuoria kasvatusmetsiä. Erityisiä puustoisia kivennäismaan luontokohteita paikannettiin hyvin vähän. Voimajohtoreittien suoalueet ovat suurelta osin rämeisiä suotyyppisiä, mutta Toholammin eteläpuolella laajempien nevojen osuus lisääntyy. Ojittamattomien soiden tyytit vaihtelevat ombrotrofisista keidasrämeistä mesotrofisiin nevoihin. Paikoin esiintyy luhtaisia korpilaitteita sekä runsaasti ojitettuja korpimuuttumia. Puolukka- ja varputurvekankaiden osuus talousmetsissä on huomattava.

Voimajohtoreitin inventoinneissa tunnistetut edustavimmat luontoarvot vaihtoehtoisilla johtoreiteillä tai niiden lähialueilla ovat pääosin soiden luonnontilaisissa tai sen kaltaisissa luontotyypeissä, pienten virtavesien lähialueilla sekä direktiivilajiston elinympäristöissä. Suoluontotyyppien luonnontila vaihtelee heikentyneestä lähes luonnontilaiseen. Johtoreittien lähialueilta paikannettiin maastoinventoinneissa useita liito-oravan elinympäristöjä. Johtoreittien alueen virtavedet ovat rantojen luontotyyppien osalta

pääosin luonnontilaansa menettäneitä. Arvokkaita, vesilain mukaisia pienvesiä ei voimajohtoreittien alueelle sijoitu, mutta reittien lähialueilla on muutamia luonnontilaisen kaltaisia lähteitä.

Aiempien uhanalaisrekisteritietojen osoittamat lajiesiintymät sijoittuvat melko etäälle johtoreittien alueista. Lähimmillään Kalajoen Pahkamaan Jäkälänevalla on paikkatieto luontodirektiivin liitteen IV (b) sammallajista. Lähinnä aiemmat uhanalaispaikkatiedot koskivat liito-oravaa sekä suojelualueille sijoituvia putkilokasvi- ja sammallajeja tai kulttuurivaikutteiseen ympäristöön liittyviä putkilokasveja, mm. noidanlukkoja. Hankkeen maastoinventoinneissa paikannetut huomionarvoiset lajit koskevat liito-oravan lisäksi viitasammakkoa sekä soiden indikaattorilajistoa.

### Linnusto ja muu eläimistö

Johtoreittien alueen linnustolliset arvot liittyvät lähialueiden Natura-alueisiin ja muihin suojeluohjelmien alueisiin sekä maakunnallisesti arvokkaiksi tulkittuihin linnustoalueisiin. Näiden lisäksi jokivarsille sijoittuvat laajemmat peltolakeudet ovat mm. muuttolinnuston kerääntymisalueina merkittäviä. Osittain myös turvetuotantoalueet toimivat muuttolinnuston kerääntymisalueina pienemmässä mittakaavassa. Johtoreittien lähialueen petolintureviirien tiedot sekä maakotkan elinympäristömalli ovat selvitysten taustatietoina.

Tavanomainen metsäelinympäristöjen lajisto koostuu hirvieläimistä, joista hirvi, metsäkauris ja metsäpeura ovat tavallisimmat ja vieraslajeihin lukeutuvaa valkohäntäkaurista esiintyy harvalukuisena. Pienemmistä nisäkkäistä kaikki jyrsijät, kettu, metsäjänis ja pienemmät näätäeläimet ovat tavanomaisia talousmetsien ja kulttuuriympäristöjen jatkuvasti vuorottelemalle alueelle.

Voimajohtoreiteiltä paikannettiin hankkeen luontoselvityksissä keväällä 2021 kaikkiaan 20 liito-oravan elinympäristöä, joista osalla on lisääntymis- ja levähdyspaikka tai -paikkoja. Pohjanlepakon esiintyminen on mahdollista hankealueella, mutta voimajohtoreiteille ei sijoitu sellaisia vanhan metsän kuvioita, joilla olisi erityisesti lepakoille soveliasta kolopuustoa runsaasti. Pohjoisilla reittiosuuksilla ja niiden lähialueella on muutamia louhikkoisia uhkurakka-alueita, jotka saattavat soveltua pohjanlepakon päiväpiiloiksi. Viitasammakolle soveltuvia matalia, runsaskasvustoisia hitaasti virtaavia tai seisovavetisiä vesistöjä tai pienvesiä sijoittuu voimajohtoreiteille hyvin vähän, eikä lajista tehty johtoreiteillä havaintoja. Lähimmät viitasammakkohavainnot tehtiin vähintään 300 metrin etäisyydellä suunnitelluista voimajohtoreiteistä. Saukon esiintyminen johtoreitin kanssa risteävissä virtavesissä on mahdollista ja kaikkia suurpetojamme esiintyy erittäin todennäköisesti kaikilla voimajohtoreittiosuuksien alueilla. Johtoreittien kuntien alueilla esiintyy Suomenselän metsäpeurakannan kesä- ja talvilaitumia.

### Natura-arviointien velvollisuuden selvittäminen

Hankkeessa ei ole tunnistettu tarvetta laatia luonnonsuojelulain mukaisia Natura-arviointeja. Natura-tarvearvio eli Natura-arvioinnin velvollisuuden selvittäminen on tehty seitsemälle alueelle, jotka sijoittuvat voimajohtoreitille (Lestijoki) tai voimajohtoreittien läheisyyteen:

- Jäkäläneva, FI1000008, SAC
- Viitajärvi, FI1000025, SAC/SPA
- Lestijoki, FI1000057, SAC
- Ritaneva - Vipusalonneva - Märsynneva, FI1000014, SAC/SPA
- Vionneva, FI1000019, SAC/SPA
- Pilvineva, FI1001001, SAC/SPA
- Käärmealliot, FI0800091, SAC

Natura-arvioinnin velvollisuuden selvittämisessä tarkastellaan, syntykö suunnitelmasta varsinainen Natura -arviointivelvollisuus vai ei. Laaditut arvioinnit on esitetty arviointiohjelman liitteessä 3. Muut Natura-alueet käsitellään tiiviisti YVAN vaikutusarvioinneissa.

## Ympäristövaikutusten arvioiminen

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun voimajohdon aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Vaikutusten arviointi käsittää hankkeen koko elinkaaren eli voimajohdon rakentamisen, käytön sekä käytöstä poiston (purkaminen) aikaiset vaikutukset.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja –asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Päätasoin arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti. Ympäristövaikutusten arvioinnin pääpaino kohdennetaan todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin. Ympäristövaikutus tarkoittaa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitsevan kohteen muuttumista hankkeen rakennusvaiheessa, käytön aikana tai käytöstä poiston eli purkamisen aikana. Voimajohtohankkeiden ympäristövaikutuksia on arvioitu useassa YVA-menettelyssä eri puolilla Suomea, ja hanketyypin vaikutukset tunnetaan yleisellä tasolla varsin hyvin.

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arviointi ehdotetaan kohdistettavaksi seuraaviin todennäköisesti merkittäviksi ennakoituihin vaikutuksiin:

- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
- Vaikutukset metsätalouteen ja viljelyyn.
- Vaikutukset lähi- ja kaukomaisemaan sekä maiseman ja kulttuurimaisen arvoalueisiin.
- Vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin paikallisesti sekä monimuotoisuuteen koko hankealueen kannalta.
- Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin ja elinympäristöjen jatkuvuuteen.
- Ilmastovaikutukset; ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.
- Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa; sekä tuulivoimapaistot sähkönsiirtoineen että muut hanketyypit kuten turvetuotanto sekä maa- ja kiviaineisten ottotoiminta.

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan tavalla, jossa kuvataan ympäristövaikutuksen ilmeneminen ja arvioidaan muutoksen suuruutta verrattuna nykytilaan. Vaikutusten arviointi perustuu käytettävissä olevaan tietoon ympäristön nykytilasta sekä tehtyihin ja tehtäviin selvityksiin. Arvioitavien vaikutusten maantieteellinen rajaus vaihtelee arvioitavan osa-alueen mukaan.

Tässä hankkeessa sovelletaan IMPERIA-hankkeen mukaista arviointimenetelmää, joka on vaikutuksen laajuuden määrittämiseen ja arviointikohteen arvottamiseen pohjautuva ympäristövaikutuksen merkittävyyden arviointimenetelmä. Ympäristövaikutuksen merkittävyys määritellään asteikolla Ei vaikutusta – Vähäinen – Kohtalainen – Merkittävä. Merkittävyyttä arvioitaessa otetaan asiantuntija-arviossa huomioon vaikutuksen suuruusluokka ja vaikutuskohteen arvo ja herkkyys.

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään monitavoitearviointia ja niin sanottua erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Menetelmä ei voi ratkaista parasta vaihtoehtoa, vaan päätöksen tekevät kyseisen tilanteen päätöksentekijät. Ympäristövaikutusten vertailusta laaditaan yhteenveto sekä sanallisena että taulukkomuodossa. Kunkin vertailtavan vaihtoehdon tai osa-alueen kohdalla verrataan tutkittavia vaihtoehtoja toisiinsa sekä nykytilanteeseen ja nykytilanteen kehitykseen. Vertailutaulukossa voidaan käyttää esimerkiksi vaikutuksen voimakkuutta kuvaavaa väriasteikkoa havainnollisuuden lisäämiseksi. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon epävarmuustekijät ja vaikutusten lieventämismahdollisuudet.

## Vaikutusarvioinnin pohjaksi laadittavat selvitykset

Vaikutusarvioinnin yhteydessä on laadittu tai laaditaan seuraavat selvitykset:

- Liito-oravaselvitys huhti-kesäkuussa 2021, muiden luontodirektiivin IV a mukaisten lajien osalta suoritettiin lajien esiintymismahdollisuuksien tarkastelu
- Arvokkaiden luontokohteiden inventointi alustavasti jo liito-oravainventointien alkaessa sekä luontotyyppi- ja kasvillisuuskohteiden osalta toukokuun ja syyskuun välisenä aikana 2021.
- Linnuston havainnointi johtoreiteille sijoittuvilla avosoilla ja muilla linnustollisesti potentiaalisilla kohteilla kuten jokilaaksoissa ja varttuneen metsän kuvioilla huhtikuun ja kesäkuun välisenä aikana 2021.
- Maisema-analyysit pohjautuen maisema-arkkitehdin maastokäynteihin keväällä 2022
- Havainnekuvat keväällä 2022
- Sähkö- ja magneettikentälaskelmat selostusvaiheessa
- Arkeologinen inventointi syksyllä 2021

## Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Yhteysviranomaisen tiedottaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen valmistumisesta ja järjestää niistä kuulemisen. YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisölle avoimet tiedotus- ja keskustelutilaisuudet YVA-ohjelman valmistuttua ja YVA-selostuksen valmistuttua. Ainakin YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään covid-19-pandemian vuoksi webinaarina. Kansalaiset voivat esittää mielipiteitä sekä ohjelma- että selostusvaiheessa.

YVA-menettelyn yhteydessä on käynnistetty seurantaryhmätyöskentely, joka on tärkeä osa osallistumisen järjestämistä ja tiedottamista. Seurantaryhmä on kokoontunut kerran arviointiohjelman luonnosvaiheessa, ja kokoontuu vastaavasti selostuksen ollessa luonnosvaiheessa.

Fingrid on perustanut hankkeen tiedottamista ja osallistumista varten verkkosivut, missä on tiedotteiden lisäksi sähköinen palautejärjestelmä, jonka avulla voidaan jättää kartalle kohdistettuja palautteita Fingridille. Fingrid lähettää kaikille voimajohtoreittien maanomistajille kirjeen ja julkaisee lehti-ilmoituksia.

## Aikataulu ja hankkeen luvitus

Voimajohtohanke on alkanut esisuunnittelulla ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä. YVA-menettely on käynnistynyt virallisesti, kun YVA-ohjelma on jätetty yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle joulukuun alussa 2021.

Varsinainen vaikutusten arviointi tehdään kevään ja kesän 2022 aikana. Tulokset kootaan arviointiselostukseksi, joka valmistuu syksyllä 2022. Yhteysviranomaisen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmänsä kahden kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä.

Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään vuosina 2023–2024. Hankkeen rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2025–2027.

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

## SISÄLLYS

|   |            |
|---|------------|
| <b>YHTEYSTIEDOT</b> .....   | <b>i</b>   |
| <b>SELITTEITÄ</b> .....   | <b>ii</b>  |
| <b>SANASTO</b> .....  | <b>iii</b> |
| <b>ALKUSANAT</b> .....  | <b>v</b>   |
| <b>TIIVISTELMÄ</b> .....  | <b>vi</b>  |
| <b>1 HANKKEEN KUVAUS JA TARKOITUS</b> .....                           | <b>4</b>   |
| 1.1 Hankkeen perustelut ja aikataulu .....                            | 4          |
| 1.2 Hankkeesta vastaava .....   | 6          |
| 1.3 Kantaverkkosuunnittelu .....                                      | 6          |
| 1.4 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset.....                     | 6          |
| <b>2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY</b> .....                | <b>8</b>   |
| 2.1 Arviointimenettelyn sisältö ja tavoitteet .....                   | 8          |
| 2.2 Arviointimenettelyn osapuolet .....                               | 13         |
| 2.3 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen.....                | 14         |
| <b>3 VOIMAJOHTOHANKKEEN ETENEMINEN JA ELINKAARI</b> .....             | <b>16</b>  |
| 3.1 Suunnittelun eteneminen ja teknisten ratkaisujen periaatteet..... | 16         |
| 3.2 Voimajohdon käyttöoikeuden lunastus ja lunastuskorvaus .....      | 18         |
| 3.3 Voimajohdon rakentaminen .....                                    | 19         |
| 3.4 Voimajohdon käyttö, kunnossapito ja poistaminen käytöstä .....    | 22         |
| <b>4 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAIHTOEHDOT</b> .....                     | <b>24</b>  |
| 4.1 Vaihtoehtojen muodostaminen.....                                  | 24         |
| 4.2 Alustavien vaihtoehtojen karsinta.....                            | 25         |
| 4.3 Hankkeen toteuttamatta jättäminen .....                           | 25         |
| 4.4 Tarkasteltavat voimajohtoreitit .....                             | 26         |
| 4.5 Tekniset ratkaisut .....  | 28         |
| 4.6 Voimajohtoalueen poikkileikkaukset .....                          | 28         |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>5</b> | <b>YMPÄRISTÖN NYKYTILA.....</b>                                   | <b>37</b>  |
| 5.1      | Kaavoitus.....  | 37         |
| 5.2      | Yhdyskuntarakenne, asutus, elinkeinot ja muut toiminnot.....      | 77         |
| 5.3      | Maisema ja kulttuuriperintö.....                                  | 85         |
| 5.4      | Maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteet.....                    | 86         |
| 5.5      | Muinaisjäännökset.....  | 96         |
| 5.6      | Kallio- ja maaperä.....   | 100        |
| 5.7      | Geologiset arvokohteet.....                                       | 105        |
| 5.8      | Happamat sulfaattimaat.....                                       | 108        |
| 5.9      | Pohjavesialueet .....   | 112        |
| 5.10     | Pintavedet.....   | 114        |
| 5.11     | Kasvillisuus ja luontotyytit.....                                 | 117        |
| 5.12     | Eläimistö .....   | 117        |
| 5.13     | Linnusto .....  | 119        |
| 5.14     | Suojelualueet ja -ohjelmat .....                                  | 123        |
| 5.15     | Natura-alueet.....  | 126        |
| 5.16     | Arvokkaat luontokohteet.....                                      | 128        |
| <b>6</b> | <b>VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....</b>                                 | <b>138</b> |
| 6.1      | Selvitettävät ympäristövaikutukset .....                          | 138        |
| 6.2      | Arviointimenetelmät .....   | 139        |
| 6.3      | YVA-menettelyn aikana tehtävät selvitykset.....                   | 141        |
| 6.4      | Vaikutukset ilmastoon.....  | 142        |
| 6.5      | Vaikutukset luonnonoloihin.....                                   | 143        |
| 6.6      | Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön .....                 | 148        |
| 6.7      | Vaikutukset maankäyttöön .....                                    | 151        |
| 6.8      | Vaikutukset liikenteeseen .....                                   | 153        |
| 6.9      | Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset .....                            | 153        |
| 6.10     | Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisesta ..... | 158        |



---

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 6.11     | Muut vaikutukset .....                                    | 159        |
| <b>7</b> | <b>HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN .....</b>      | <b>159</b> |
| <b>8</b> | <b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA JA RAPORTOINTI .....</b> | <b>162</b> |
|          | <b>LÄHTEET .....</b>                                      | <b>164</b> |

## LIITTEET

- Liite 1 Karttalehdet 1–25 (mittakaava 1:30 000)
- Liite 2 Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytettävät kriteerit
- Liite 3 Natura-arviointien velvollisuuden selvittäminen (Jäkäläneva FI1000008, Viitajärvi FI1000025, Lestijoki FI1000057, Ritaneva - Vipusalonneva - Märsynneva FI1000014, Vionneva FI1000019, Pilvineva FI1001001, Käärmealliot FI0800091)

## 1 HANKKEEN KUVAUS JA TARKOITUS

### 1.1 Hankkeen perustelut ja aikataulu

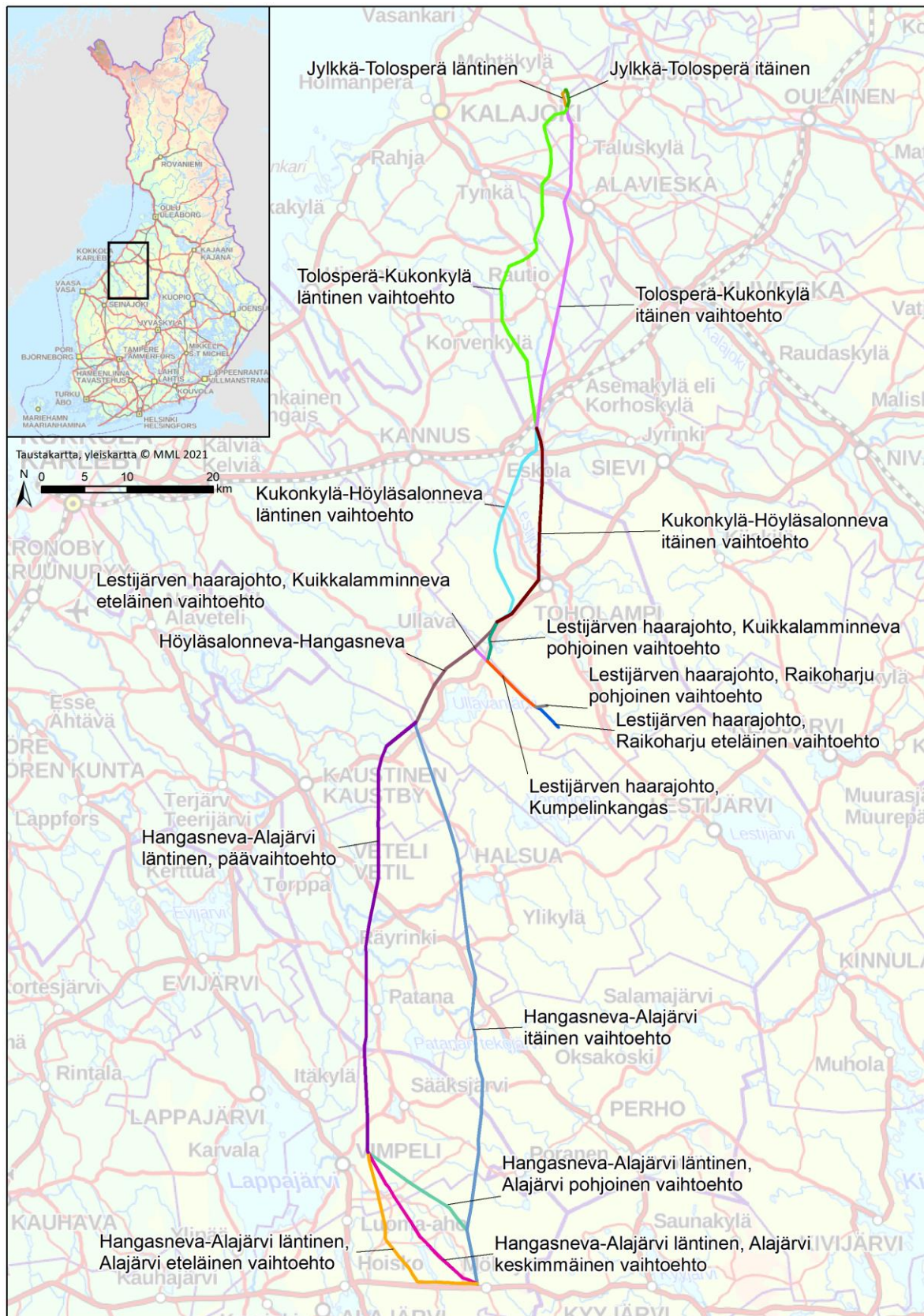
Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalakiin (588/2013) perustuvat velvoitteet järjestelmä-vastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingridin rooliin puhtaan sähköjärjestelmän alustan rakentajana ja ylläpitäjänä kuuluu Suomen kantaverkosta huolehtiminen ja sen kehittäminen tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi. Tässä YVA-menettelyssä tarkasteltavat Kalajoen ja Alajärven väliset kaksi 400+100 kilovoltin voimajohtoyhteyttä ovat tärkeä osa tulevaisuuden puhdasta sähköjärjestelmää (kuva 1.1). Hanke tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun sähkönsiirto kasvaa.

Energiamurros aiheuttaa merkittäviä muutostarpeita kantaverkolle. Suomen pohjois-eteläsuuntaisen sähkönsiirtokapasiteetin tarvetta lisäävät uudet investoinnit sähköntuotantoon, kuten tuulivoima- ja ydinvoimahankkeet sekä Suomen ja Ruotsin välisten sähkönsiirtoyhteyksien vahvistaminen, jolla ylläpidetään sähkömarkkinoiden tehokasta toimintaa. Sähkönsiirtotarpeiden arvioidaan kasvavan siten, etteivät nykyiset tai rakenteilla olevat sähkönsiirtoyhteydet enää riitä. Tästä syystä Pohjois-Suomen ja Etelä-Suomen välille tarvitaan useita uusia 400 kilovoltin jännitteisiä sähkönsiirtoyhteyksiä, jotka toteutetaan askeleittain sähkönsiirtotarpeen kasvun myötä.

Tuulivoimaa ennustetaan rakennettavan Suomeen noin 1 000 megawattia vuodessa ja siitä suuri osa sijoittuu etenkin länsirannikolle ja Pohjanmaan pohjoisiin osiin. Erityisesti Kalajoella sijaitsevalle Jylkän sähköasemalle ja Pyhäjoella sijaitsevalle Valkeuden sähköasemalle on liittymässä suuri määrä tuulivoimaa, yhteensä noin 2 000 megawattia vastaten lähes koko Suomen tuulivoimakapasiteettia vuonna 2021. Suunniteltu Kalajoen ja Alajärven välinen voimajohtoyhteys siirtää tehoa etelämmäksi Suomeen. Etelä-Suomessa fossiilista sähköenergiantuotantoa ollaan supistamassa ja sähkön käyttö myös lisääntyy merkittävästi. Uusien sähkönsiirtoyhteyksien avulla Pohjois-Suomeen sijoituvalla uusiutuvalla energiantuotannolla voidaan korvata Etelä-Suomen fossiilista tuotantoa ja vastata kasvavaan sähkön kulutukseen, mikä edistää Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista ja ylläpitää riittävää sähkön omavaraisuutta Suomessa. Koko Kalajoen Jylkästä Alajärven kautta Hausjärven Hikiälle ulottuvan voimajohtoyhteyden lisäksi muut rakenteilla ja suunnitteilla olevat pohjois-eteläsuuntaista siirtokapasiteettia lisäävät voimajohdot siirtävät pohjoisen tehon Etelä-Suomeen. Tämä lisää entisestään voimajohtoyhteyden eteläisen osan kehittämisen tarvetta. Uudella Kalajoen ja Alajärven välisellä voimajohtoyhteydellä turvataan kantaverkolle asetettu käyttövarmuusvaatimus ja pystytään säilyttämään sähkön hinta yhtenäisenä koko Suomessa, mitkä ovat Fingridin lakisääteisiä tehtäviä. Lisäksi voimajohtoyhteys parantaa energiatehokkuutta vähentämällä sähkönsiirron energiahäviöitä.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei ole mahdollista, koska sähkönsiirtoa ei voida tulevaisuudessa hoitaa nykyisellä kantaverkolla ja jo päätetyillä verkkoinvestoinneilla ilman haitallisia siirtokapasiteetti-rajoituksia tai vaarantamatta käyttövarmuutta. Sähkömarkkinalain mukaan verkon siirtokapasiteetin on oltava riittävä varmistamaan edellytykset Suomen säilymisenä yhtenä hinta-alueena.

Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleisuunnittelu tehdään vuosina 2023–2024. Hankkeen rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2025–2027.



Kuva 1.1. YVA-menettelyssä tarkasteltavien voimajohtoreittien sijoittuminen kartalla.

## 1.2 Hankkeesta vastaava

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

Fingrid omistaa Suomen kantaverkon ja kaikki merkittävät ulkomaanyhteydet. Kantaverkkoon kuuluu 400, 220 ja 110 kilovoltin voimajohtoja noin 14 000 kilometriä sekä noin 115 sähköasemaa, 3 HVDC -asemaa ja 10 omaa varavoimalaitosta. Vuonna 2020 Fingridin liikevaihto oli 682,5 miljoonaa euroa.

## 1.3 Kantaverkkosuunnittelu

Fingridillä on sähkömarkkinalakiin perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingrid tarkastelee kantaverkon kehittämistä kokonaisuutena ennakoiden sähkönsiirtotarpeet laaja-alaisesti ja pitkäjänteisesti aina 20–30 vuotta eteenpäin. Sähkönsiirtotarpeiden muutokset ja voimansiirtoverkon vahvistustarpeet perustuvat sähkön kulutusennusteisiin ja tuotantokapasiteetin muutoksiin sekä sähkön tuonnin ja viennin kehittymiseen. Sähkömarkkinoiden toimintaedellytysten varmistamiseksi Fingrid tekee verkkosuunnittelua yhteistyössä asiakkaidensa ja muiden Itämeren alueen kantaverkkoyhtiöiden kanssa.

Eurooppalaisella tasolla Euroopan kantaverkkoyhtiöiden yhteistyöorganisaatio ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) julkaisee joka toinen vuosi kymmenvuotisen verkon kehittämissuunnitelman. Alueellisella tasolla siirtoverkonhaltijat julkaisevat joka toinen vuosi kymmenvuotisen alueellisen verkon kehittämissuunnitelman. Suomi on osa Itämeren suunnittelualueita. Suomessa Fingrid toimii järjestelmävastaavana kantaverkkoyhtiönä ja toimittaa sääntelyviranomaiselle joka toinen vuosi kymmenvuotisen kansallisen verkon kehittämissuunnitelman.

## 1.4 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA, 252/2017) ja valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) edellyttävät **YVA-menettelyn** soveltamista energian siirron hankkeissa, joihin sisältyy vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Johtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid tarvitsee **lunastuslain mukaisen tutkimusluvan** Maanmittauslaitokselta. Tutkimuslupa antaa oikeuden tutkia pylväspaikkojen maaperää perustus- ja maadoitussuunnittelua varten ja merkitä pylväspaikat maastoon.

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid hakee **sähkömarkkinalain** (588/2013) mukaista **hankelupaa** Energiavirastolta. Hankelupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä siinä määrätä voimajohdon reittiä. Lupapäätöksessä vahvistetaan, että suurjännitejohtojen rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Hankelupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

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

Arkeologisen kulttuuriperinnön kiinteät muinaisjäännökset on rauhoitettu **muinaismuistolaila** (295/1963) muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Lailla rauhoitettuja ovat myös vähintään 100 vuotta vanhat hylyt. Muut kulttuuriperintökohteet, löytöpaikat ja irtaimet muinaisesineet muodostavat kiinteiden muinaisjäännösten ohessa arkeologisen kulttuuriperinnön. Muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivikummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirroksot. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Voimajohtorakenteiden sijoituksessa arkeologisen kulttuuriperinnön alueelle tulee kohteeseen kajoamisesta ja sen ehdoista neuvotella Museoviraston kanssa. Mikäli johtoalueelta löydetään arkeologisen kulttuuriperinnön kohde, on se pääsääntöisesti mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, että kohteelle ei tapahdu muinaismuistolaisissa kiellettyjä toimenpiteitä. Hankkeen tarkasteltavan vaikutusalueen alueellisilta vastuumuseoilta pyydettiin lausunnot arkeologisen inventoinnin tarpeesta. Inventointi nähtiin tarpeelliseksi suurimmalla osalla johtoreittejä ja inventointi on toteutettu syksyn 2021 aikana. Selvitysten tulokset esitetään YVA-selostuksessa sekä huomioidaan vaikutusten arvioinneissa.

Voimajohtoon sijoituksessa tieympäristöön on tarvittaessa haettava **lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä** (503/2005) 47 §:n mukainen **poikkeamislupa** maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta. Koska kyseessä on valtakunnallisesti merkittävä kantaverkkohanke, suunnitellulle voimajohtolle ei tarvitse hakea erillistä tien ylitys- tai alituslupaa, vaan lupakäsittely hoidetaan ELY-keskuksen lausunnotonmenettelyllä lunastuslain mukaisen menettelyn yhteydessä.

Voimajohtoon rakentamisesta rautatiealueelle tulee laatia rataverkon haltijan Väyläviraston kanssa **rautalain** (110/2007) 36 §:n mukainen sopimus, jossa sovitaan tarkemmin muun muassa rautatien turvallisuuden vaatimista toimenpiteistä ja vastuista. Voimajohtoon rakentamiseksi rautatien ylitse tulee hakea Väylävirastolta erillistä **risteämälupaa** (lunastuslupan jälkeen). Tarkasteltavan hankkeen kaksi voimajohtoreittivaihtoehtoa (Tolosperä-Kukonkylä läntinen ja itäinen vaihtoehto) risteää sähköistetyn Seinäjoki–Oulu-radan kanssa.

Tarvittaessa tulee ottaa huomioon **ilmailulain** (864/2014) mukaisen **lentoesteluvan** tarve. Ilmailulaki edellyttää lentoesteluvan hankkimista uusille esteille, joiden korkeus ylittää 30 metriä maanpinnasta silloin, jos etäisyys lentoaseman mittapisteeseen on alle 45 kilometriä. Lentoestelausunto ja siitä edellytetty lentoestelupa haetaan tarvittaessa yleissuunnittelun aikana. Tarkasteltavassa hankkeessa alle 45 kilometrin etäisyydelle johtoreiteistä sijoittuu Kokkola-Pietarsaaren lentoasema.

Mikäli hankkeen toteuttaminen edellyttää voimajohtorakenteiden sijoittamista tai johtoalueen muodostumista luonnonsuojelualueelle tai suojellun lajin kasvupaikalle / elinympäristölle tai hanke vaikuttaa luonnonsuojelulla suojeltuihin elinympäristöihin tai lajeihin ja lajien esiintymiin, tulee soveltaa tapauskohtaisesti **luonnonsuojelulainsäädännön** (1096/1996) mukaisia poikkeamislupamenettelyjä. Hankkeen heikentäessä luontodirektiivin liitteen IV a lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkaa, tulee hakea luonnonsuojelulain 49 §:n mukaista poikkeuslupaa hävittää tai heikentää luontodirektiivin liitteen IV a lajin esiintymää. Lupa voidaan myöntää, jos hanke on yhteiskunnan edun kannalta erityisen tärkeä, vaihtoehtoista toteutustapaa ei ole ja lajin suotuisa suojelun taso säilyy. Lupaa haetaan alueelliselta ELY-keskukselta. Lähtökohtana on välttää haitalliset vaikutukset luonnonsuojelulla suojeltuihin elinympäristöihin. Tarkasteltavassa hankkeessa tulee tarkasteltavaksi lupatarpeet johtoreiteille sijoittuvien liito-oravien elinympäristöjen osalta.

Voimajohtohanketta lähimpien **Natura-alueiden** osalta sovelletaan luonnonsuojelulain 65-66 § mukaisia säännöksiä eli kyseisistä Natura-alueista on laadittu Natura-arvioinnin velvollisuuden selvittäminen. Laadittujen Natura-arvioinnin velvollisuuden selvittämisten perusteella varsinaisten luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien laadinnalle ei ole tarvetta (liite 3). Arvioinneissa tarkastellut Natura-alueet ovat

- Jäkäläneva, FI1000008, SAC
- Viitajärvi, FI1000025, SAC/SPA

- Lestijoki, FI1000057, SAC
- Ritaneva - Vipusalonneva - Märsynneva, FI1000014, SAC/SPA
- Vionneva, FI1000019, SAC/SPA
- Pilvineva, FI1001001, SAC/SPA
- Käärmealliot, FI0800091, SAC

Mikäli hankkeen toteuttaminen edellyttää voimajohtorakenteiden sijoittamista vesistöön, **vesilain (587/2011)** mukaisen luvan tarve määräytyy tapauskohtaisesti sen mukaan, aiheutuuko rakentamisesta vesilain 3. luvun 2 § kohtien 1-9 mukaisia haitallisia vaikutuksia ja / tai edellyttääkö vesistöön rakentaminen ruoppausta yli 500 kuutiometriä. Vähimmillään voimajohtorakenteiden sijoittamisesta vesistöön tarvitaan osakaskunnan suostumus. Mikäli hankkeessa joudutaan muuttamaan vesilain 2. luvun 11 § mukaisia suojeltavia luontotyyppisiä, tarvitaan vesilain suojelusäännöksistä poikkeamislupa. Tarkasteltavassa hankkeessa ei ole tarvetta sijoittaa voimajohtorakenteita vesistöön eikä muuttaa vesilain suojeltuja luontotyyppisiä.

Mikäli voimajohtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään alueella, jolla on voimassa oleva **asema-kaava**, tulee asemakaavaa muuttaa voimajohtolunastusmenettelyn jälkeen. Erityisen tärkeää tämä on, jos voimajohtoreitti sijoittuu asuin-, teollisuus- tai muille korttelialueille tai jos voimajohtolunastuskieltoalue ulottuu korttelialueiden rakennusaloille.

Uuden voimajohtolunastuksen sijoittuessa voimassa olevan oikeusvaikutteisen **yleiskaavan tai osayleiskaavan** alueelle kaavamuutoksen tarve tulee tarkastella tapauskohtaisesti. Osayleiskaava-alueella tulee selvittää, miten suunniteltu voimajohto täyttää yleiskaavan sisältövaatimukset ja tämän pohjalta arvioida kaavamuutoksen tarve. Lisäksi on syytä tarkastella, miten voimajohto vaikuttaa yleiskaavassa osoitettujen asuin-, teollisuus- tai muiden alueiden toteutettavuuteen (esimerkiksi erottaako voimajohto alueesta pieniä, rakentamiskelvottomia alueita).

Maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen valmisteluvaiheessa vuonna 1999 määriteltiin, että maankäyttö- ja rakennusasetuksen 62 § (toimenpiteiden luvanvaraisuus) ja 64 § (maston tai tuulivoimalan rakentaminen) eivät koske kantaverkon voimajohtopylväitä. Myöskään vakiintuneessa oikeuskäytännössä valtakunnallisen voimansiirtojohtolunastuksen pylväiden ei ole katsottu kuuluvan rakennuslainsäädännön lupamenettelyiden piiriin (KHO 1993 A41). Voimansiirtolinjan rakentamisen tarve on määritelty sähkömarkkinalain- ja asetuksen mukaan ja rakentamisen oikeus kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetun lain säännösten mukaan. Näin ollen kantaverkon voimajohtopylväiden rakentaminen ei edellytä maankäyttö- ja rakennuslain ja -asetuksen mukaisia lupia. Voimajohtolunastuslupahakemuksessa esitetään tarpeellinen tieto voimajohtopylväiden ulkonäöstä ja sijoittumisesta. Kunta voi esittää kantansa edellä mainituista ratkaisusta lunastuslupahakemuksessa antamassaan lausunnossa, jonka valtioneuvosto ottaa huomioon lunastuslupaa koskevassa päätöksenteossa.

## 2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

### 2.1 Arviointimenettelyn sisältö ja tavoitteet

#### 2.1.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

EU:n ympäristövaikutusten arvioinnista annetun direktiivin muutos (2014/52/EU) on pääosin Suomessa pantu täytäntöön lailla ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-lailla (252/2017) ja YVA-ase-

tuksella (277/2017). YVA-lain mukaan hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä suunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hankkeen muu valmistelu huomioon ottaen vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman perustellun päätelmän. YVA ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-menettelyn kuulemis- ja osallistamismenettelyt tiedottavat kansalaisia suunnitellusta hankkeesta sekä antavat mahdollisuuden tietojen vaihtoon kansalaisten ja hankesuunnittelun välillä. Hankkeesta vastaavalle YVA tuottaa tietoa ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi. Yhteysviranomaisen arvioi YVA-menettelyn perusteella, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa voidaan myöntää.

### 2.1.2 Ennakkoneuvottelu

Ennen varsinaisen YVA-ohjelman toimittamista tai arviointimenettelyn kuluessa voidaan järjestää ennakkoneuvottelu yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä. Tässä hankkeessa käytiin yhteysviranomaisen eli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen järjestämänä ennakkoneuvottelu 25.5.2021. Ennakkoneuvotteluun kutsuttiin edustajat Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksista, johtoreitin kaupungeista ja kunnista, johtoreitin maakuntaliitoista, johtoreitin alueellisista vastuumuseoista, Metsähallituksesta sekä Fingrid Oyj:stä ja FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

### 2.1.3 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomaisen pyytää lausuntoja tarpeelliseksi katsomiltaan tahoilta. **Arviointiohjelman** tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä.

Yhteysviranomaisen asettaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville. Arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan kuntien verkkosivuilla ja vaikutusalueella yleisesti leviävissä sanomalehdissä. Ohjelmaan voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta. Annettujen lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomaisen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa.

Arviointiohjelmassa esitetään muun muassa

1. kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta
2. hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton
3. tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista
4. kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä
5. ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle
6. tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista
7. tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä
8. suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta

#### 2.1.4 Arviointiselostus

Arviointimenettelyn toisessa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten **arviointiselostus**, jossa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointi tehdään YVA-ohjelman mukaisen suunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksen tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta, tiedot ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta ja yleistajuinen yhteenveto.

YVA-selostuksen tulee sisältää

1. kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien
2. tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin
3. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
4. kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta



5. arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet
6. arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista
7. tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista
8. vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu
9. tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset
10. ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja ja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia
11. tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä
12. selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun
13. luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä
14. tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä
15. selvitys siitä miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
16. yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista

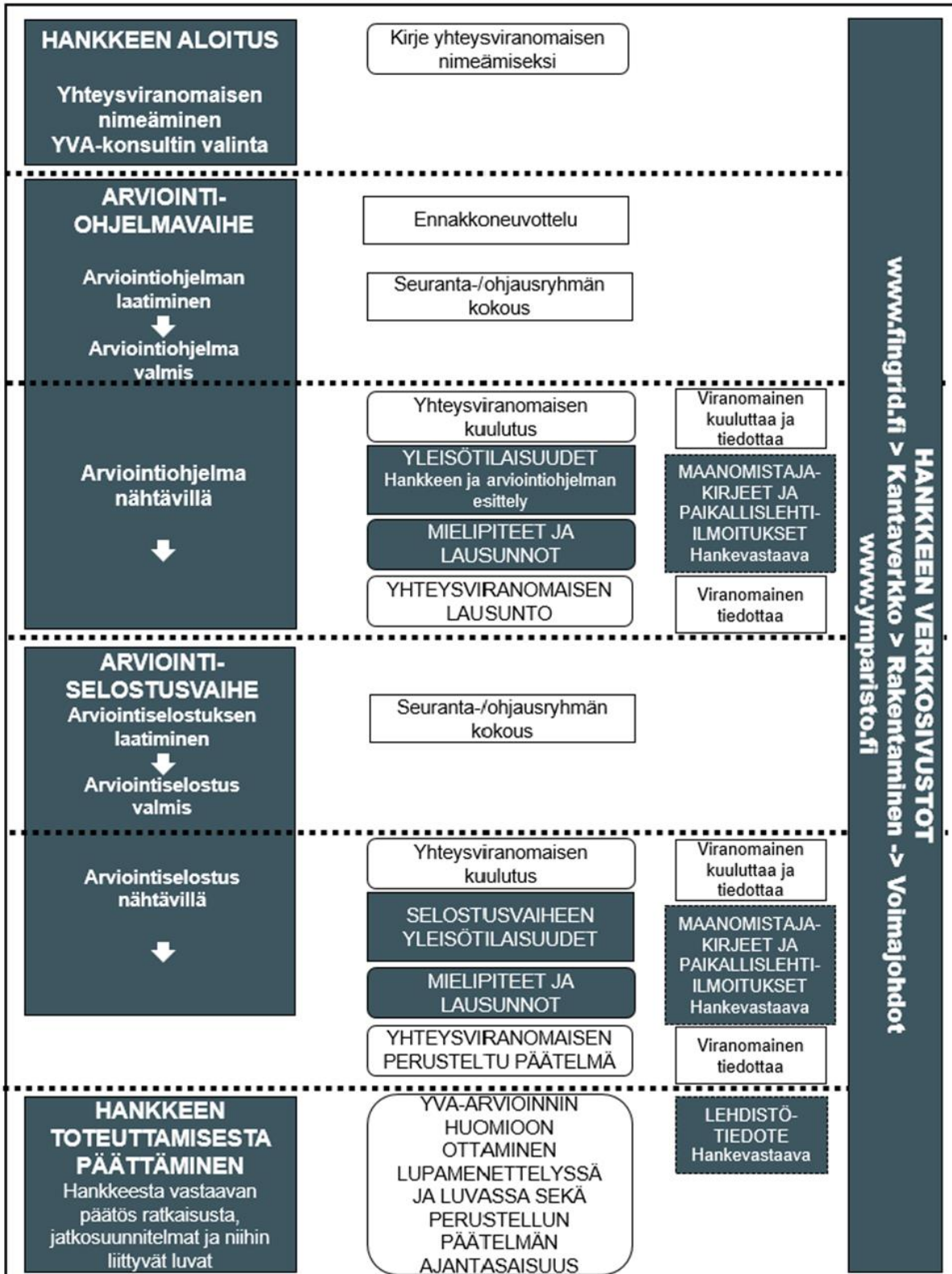
### 2.1.5 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen toimittaa **perustellun päätelmänsä** YVA-selostuksesta viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen hankkeesta vastaavalle. Perustellulla päätelmällä tarkoitetaan yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemää perusteltua johtopäätöstä, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa. Voimajohtohankkeen YVA-prosessi sekä siihen liittyvä vuorovaikutus ja tiedottaminen on esitetty esimerkinomaisesti kaaviona kuvassa 2.1.

## VOIMAJOHTOHANKKEEN YVA-PROSESSI

### Vuorovaikutus ja tiedottaminen



Kuva 2.1. Voimajohtohankkeen YVA-menettelyn esimerkinomainen eteneminen ja vuorovaikutus.

## 2.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankevastaavana toimii Fingrid Oyj ja yhteysviranomaisena Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) (kuva 2.2). YVA-lain 33 § mukaisesti yhteysviranomaisen arvioi arviointiohjelmaa ja -selostusta tarkastaessaan arvioinnin laatijoiden asiantuntemuksen. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisesta vastaa FCG Finnish Consulting Group Oy. FCG:n työryhmään kuuluvat taulukossa 2-1 mainitut asiantuntijat.

Taulukko 2-1. YVA-konsultin työryhmän kokoonpano ja kokemus.

| Asiantuntija   | Kokemusvuodet | Tehtävä ja vastuualue  |
|--|---------------|--|
| <b>Marja Nuottajärvi</b><br>FM, biologi  | 18            | Projektipäällikkö<br>Projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin<br>Vaikutusten arvioinnit, Natura-vaikutusarviot, suojelualueiden tarkastelu |
| <b>Susanna Greus</b><br>FM, maantiede  | 2             | Suunnitelma-asiakirjat, paikkatiedot   |
| <b>Minna Takalo</b><br>FM, biologi   | 19            | Luontotyyppi- ja liito-oravaselvitykset, selvitysten koordinointi<br>Luontovaikutusarvioinnit, linnustovaikutusarvioinnit                            |
| <b>Mika Jokikokko</b><br>FM, biologi   | 2             | Luontotyyppiselvitykset, liito-oravaselvitykset<br>Luontovaikutusarvioinnit  |
| <b>Kari Kreuz</b><br>DI, vesi- ja geoympäristötekniikka  | 9             | Pohja-, pintavesi- sekä kallio- ja maaperävaikutukset  |
| <b>Taina Ollikainen</b><br>FM, suunnittelumaantiede  | 35            | Sosiaaliset vaikutukset, elinkeinot  |
| <b>Saara Aavajoki</b><br>DI, liikenne- ja kuljetusjärjestelmät                                     | 9             | Liikenteelliset vaikutukset  |
| <b>Riikka Ger</b><br>maisema-arkkitehti<br>MARK  | 21            | Maisemaselvitys ja maisema-analyytit, maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset  |
| <b>Ruusa Degerman</b><br>FM, maantiede   | 8             | Maankäyttövaikutukset  |
| <b>Maria Ouni</b><br>DI, maanmittaus   | 9             | Maankäyttövaikutukset  |
| <b>Jutta Laine-Ylijoki</b><br>DI, (kemian- ja ympäristötekniikka), Aineenopettaja (luonnontieteet) | 25            | Ilmastovaikutukset, vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen  |
| <b>Essi Tanskanen</b><br>FM, KTM, ympäristötiede ja yritysten ympäristöjohtaminen                  | 2             | Ilmastovaikutukset, vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen  |



Kuva 2.2. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn osapuolet tässä hankkeessa.

## 2.3 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen

### 2.3.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kaikkien tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. YVAssa osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa.

### 2.3.2 Arviointiohjemasta ja -selostuksesta kuuluttaminen sekä lausuntojen ja mielipiteiden antaminen

Yhteysviranomainen vastaa YVA-ohjelman ja –selostuksen kuuluttamisesta, ja kuulutuksissa mainitaan painettujen kappaleiden nähtävilläolopaikat. Sähköiset versiot raporteista ovat nähtävillä ja ladattavissa ELY-keskuksen internet-sivuilla. YVA-menettelyn etenemisestä tiedotetaan jatkuvasti osoitteessa: <https://www.ymparisto.fi/jylkkaalajarvivoimajohtoYVA>.

Arviointiohjelman ollessa nähtävillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Myöhemmin arviointiselostuksen ollessa nähtävillä kansalaiset voivat esittää kantansa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä. Yhteysviranomainen kuuluttaa virallisilla ilmoituksilla ohjelman ja selostuksen nähtävilläolon ajoista, jolloin mielipiteet tulee jättää yhteysviranomaiselle.

YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja se, miten osallistumisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon tehdyissä selvityksissä, kuvataan YVA-selostuksessa.

### 2.3.3 Hankkeesta vastaavan tiedotus ja sähköinen palautejärjestelmä

Fingridin tavoitteena on antaa alueen asukkaille ja sidosryhmille riittävästi tietoa hankkeesta. Fingrid täydentää yhteysviranomaisen virallisia ilmoituksia erillisillä lehdistötiedotteilla ja -ilmoituksilla siten, että viranomaisen ja hankkeesta vastaavan tiedotus tukevat toisiaan.

Fingrid lähettää johtoreitin maanomistajille tiedotuskirjeen ennen YVA-ohjelman yleisötilaisuutta ja tiedottaa lehti-ilmoituksin. Lisäksi Fingrid on perustanut hankkeen tiedottamista ja osallistumista varten verkkosivut. Verkkosivuilla on myös sähköinen palautejärjestelmä, jossa voi katsoa johtoreittejä kartalla ja jättää Fingridille palautetta hankkeen suunnitteluun.

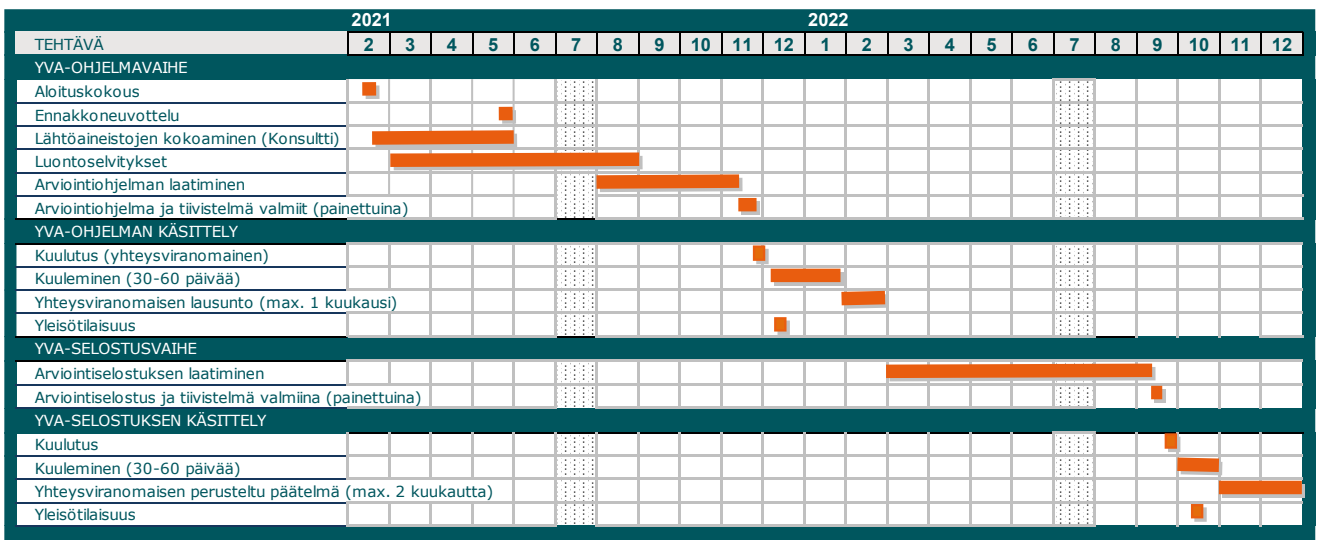
### 2.3.4 Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisölle avoimet tiedotus- ja keskustelutilaisuudet YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen valmistuttua. YVA-ohjelmaa koskeva yleisötilaisuus järjestetään sähköisenä webinaarutilaisuutena tiistaina 14.12.2021. Webinaarin osallistumislinkki julkaistaan yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan verkkosivuilla.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa esitellään hanketta ja ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa. Yleisöllä on mahdollisuus esittää kysymyksiä kirjallisesti webinaarissa sekä jo etukäteen.

### 2.3.5 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen asettaa YVA-ohjelman nähtävillä yhden kuukauden ajaksi ja antaa siitä lausuntonsa kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä jatketaan YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus jätetään yhteysviranomaiselle syksyllä 2022 ja asetetaan nähtävillä 30–60 päiväksi. Yhteysviranomaisen antaa arviointiselostuksesta perustellun päätelmänsä kahden kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä. Aikatauluun vaikuttavat muun muassa ohjelma- ja selostusvaiheen nähtävilläolo- ja lausuntoajat sekä YVA-ohjelmasta saatavan lausunnon sisältö. YVA-menettelyn alustava aikataulu on esitetty kuvassa 2.3.

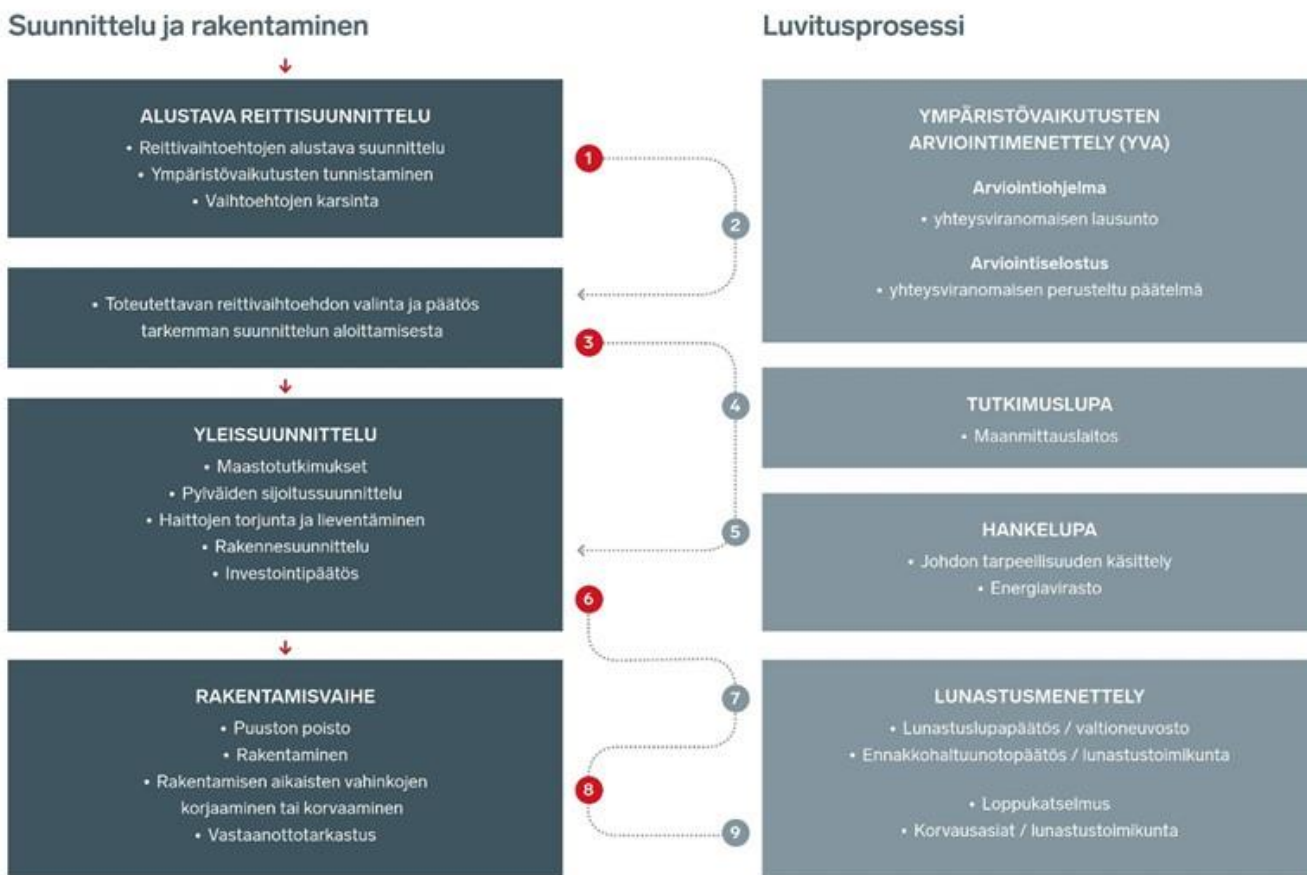


Kuva 2.3. YVA-menettelyn aikataulu.

### 3 VOIMAJOHTOHANKKEEN ETENEMINEN JA ELINKAARI

#### 3.1 Suunnittelun eteneminen ja teknisten ratkaisujen periaatteet

Kantaverkon verkkosuunnittelun yhteydessä on selvitetty uuden voimajohdon tarpeellisuus ja nykyrakenteiden kunto. Tämän perusteella Fingrid on tehnyt päätöksen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn käynnistämisestä (kuva 3.1).



Voimajohtohankkeen kesto kaikkine vaiheineen on noin 5–8 vuotta.

Kuva 3.1. Voimajohtohankkeen eteneminen.

**Alustavassa reittisuunnittelussa** on tutkittu erilaisia ratkaisuja voimajohdon rakentamiseksi ja päädytty vaihtoehtoasetteluun, jota tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan. Alustavassa reittisuunnittelussa voimajohtoreittivaihtoehdot suunnitellaan peruskarttatasolla ottaen huomioon ympäristöhallinnon tuottama paikkatietoaineisto. Tällöin otetaan huomioon myös alueen maankäytön suunnitelmat ja muut hankkeet. Johtoreitit tarkentuvat maastokäynnein ja tunnistettaessa ympäristövaikutuksia tarkemmin YVA-menettelyn yhteydessä.

YVA-selostuksen valmistuttua ja yhteysviranomaisen annettua siitä perustellun päätelmänsä Fingrid valitsee toteutettavan johtoreitin ympäristövaikutusten ja saadun palautteen sekä teknistaloudellisten lähtökohtien perusteella. Voimajohdolle haetaan hankelupaa Energiavirastolta.

YVA-menettelyn jälkeen tehtävässä voimajohdon **yleissuunnitteluvaiheessa** lopullinen johtoreitti suunnitellaan maastotutkimusten perusteella. Tässä hyödynnetään kaukokartoitusaineistoa (ilmakuvaus ja laserkeilaus), jota tarkistetaan tarvittavin maastokäynnein esimerkiksi risteävien johtojen, teiden ja rakennusten kohdalla. Aineiston perusteella suunnitellaan voimajohtopylväiden sijoittuminen ja

tehdään tarvittavat pylväspaikkojen maaperätutkimukset perustusolosuhteiden määrittämiseksi. Lopuksi tuleva johtoalue merkitään maastoon hakattavaksi ja raivattavaksi.

Pylväspaikkojen suunnittelussa huomioidaan ratkaisujen ympäristönäkökohdat, tekniset ja taloudelliset tekijät sekä nykyisen johtoalueen hyödyntäminen. Ympäristötekijöitä ovat muun muassa maaston topografia, perustusolosuhteet ja näkyvyys maisemassa. Teknisiä tekijöitä ovat sähköturvallisuus, johtimien korkeudet erilaisissa säätiloissa ja kuormitustilanteissa sekä johtimien heilahdukset ja rakenteiden lujuudet.

YVA-menettelyn aikana esiin tulleisiin esimerkiksi asutuksen, elinkeinotoiminnan ja luonnonolojen kohteisiin kiinnitetään huomiota voimajohtohankkeen jatkototeutuksessa. Tavoitteena on yleisen edun ja teknistaloudellisten reunaehtojen rajoissa lieventää haitallisia maankäyttö-, maisema- ja luontovaikutuksia pylväiden sijoittelulla ja teknisillä ratkaisuilla. Esimerkkejä haasteellisten suunnittelutilanteiden tavanomaisesta poikkeavista ratkaisuista voivat olla esimerkiksi voimajohdon sijoituspuolen vaihto, johtojen sivuttaissiirto tai yhteispylvään käyttö (Kuva 3.2). Voimajohdon rakentaminen voi myös aiheuttaa rakennusten osto- tai lunastustarpeita. Kussakin tilanteessa käytettävissä olevat ratkaisuvaihtoehdot ovat aina tapauskohtaisia ja edellyttävät keskustelua maanomistajien kanssa.

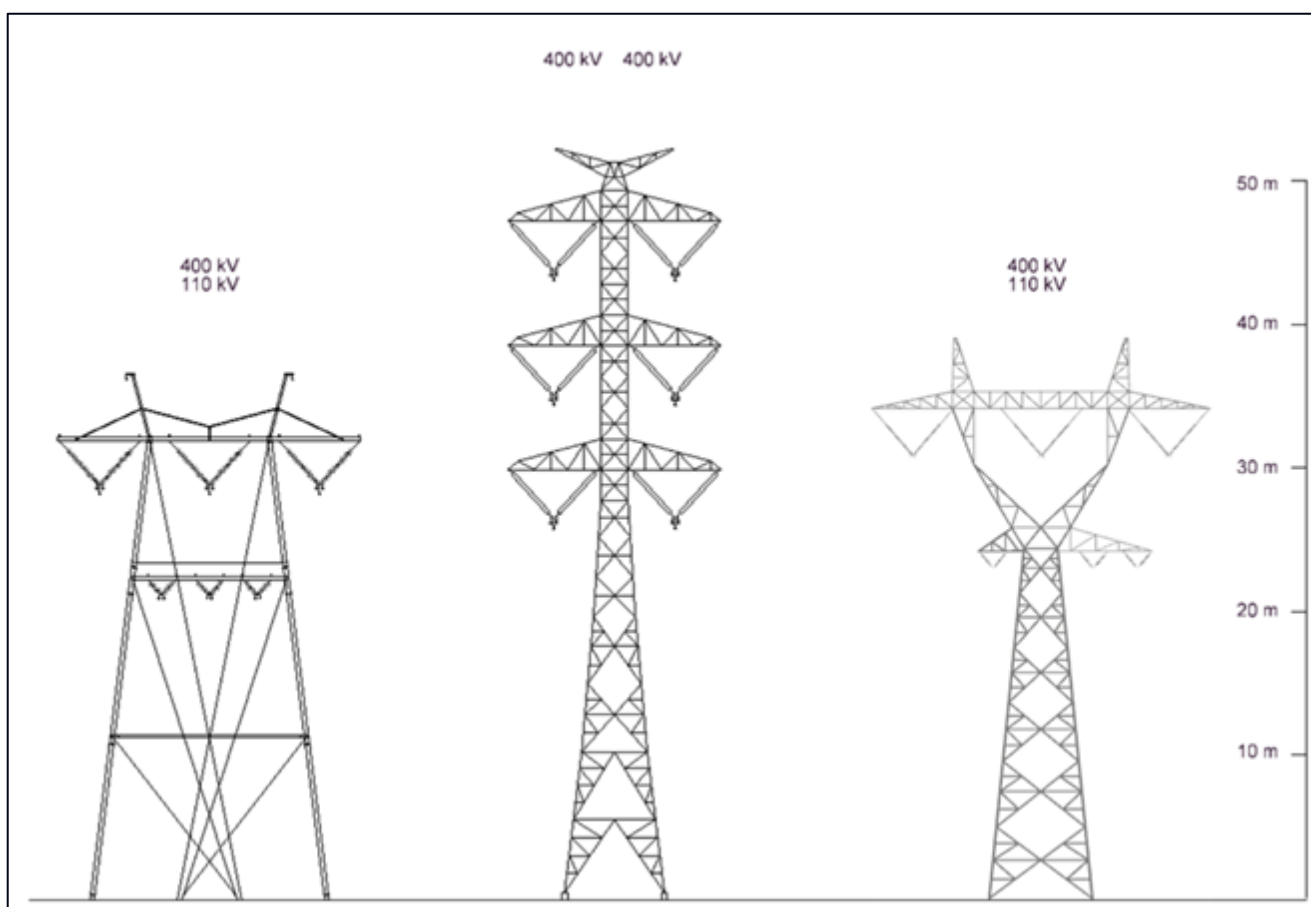


Kuva 3.2. Periaatteellisia esimerkkejä tavanomaisesta poikkeavista ratkaisuista haasteellisissa suunnittelutilanteissa. Käytettävissä olevat vaihtoehdot ovat aina tapauskohtaisia.

**Yhteispylväsrakenteella** eli sijoittamalla samaan pylväeseen useita voimajohtoja voidaan kaventaa tarvittavaa johtoaluetta tai rakentaa uusi voimajohto nykyisen johdon paikalle. Suomessa yhteispylväs-rakenteena käytetään yleisimmin harustettua 400 ja 110 kilovoltin portaalipylvästä, jossa alempijännitteinen johto sijoitetaan pylvään väliorteen (kuva 3.3). Erityisesti 400 kilovoltin voimajohtoja ei ole suo-

siteltavaa sijoittaa samoille pylväille pitkiä matkoja, koska tällöin käyttövarmuus vaarantuu sähkönsiirron vikatilanteissa. Yhteispylväsosuuksien vika voi johtaa useamman voimajohdon samanaikaiseen vikaantumiseen ja siten laajempaan häiriöön.

Yhteispylväiden rakentaminen nykyisen voimajohdon paikalle edellyttää nykyisen voimajohdon purkamista ja keskeytystä sähkönsiirtoon koko rakentamisaikaksi, mikä voi heikentää käyttövarmuutta tai rajoittaa sähkönsiirtoa. Yhteispylväät vaikeuttavat myös voimajohtojen huolto- ja kunnossapitotöitä, koska yhteispylvään huoltaminen edellyttää pääasiallisesti molempien virtapiirien kytkemistä jännitteettömäksi. Mahdollisuudet sähkönsiirron keskeytyksen järjestämiseen voimajohdon rakentamisvaiheessa ja vikojen korjaamisen aikana ovat 110 kilovoltin sähköverkossa kuitenkin jonkin verran paremmat kuin 400 kilovoltin verkossa, joten 400+110 kilovoltin harustettua yhteispylvästä voidaan käyttää kantaverkossa ja tässäkin hankkeessa niin sanottuna perusratkaisuna. Vapaasti seisovaa "Tannenbaum"-pylvästyyppeä käytetään lähinnä erikoiskohteissa kustannussyistä.



Kuva 3.3. Yhteispylvästyyppejä. Vasemmalla 400+110 kilovoltin harustettu portaalipylväs, keskellä kahden 400 kilovoltin voimajohdon "Tannenbaum"-pylväs ja oikealla 400+110 kilovoltin Y-pylväs.

### 3.2 Voimajohdon käyttöoikeuden lunastus ja lunastuskorvaus

Yleissuunnittelun valmistuttua Fingrid hakee lunastuslupaa voimajohdon johtoalueelle. Voimajohdon rakentaminen voidaan aloittaa ennakkohaltuunoton jälkeen. Voimajohtoreitille haetaan valtioneuvostolta lunastuslupaa voimajohdon johtoalueen käyttöoikeuden perustamiseksi ja siitä aiheutuvien taloudellisten menetysten korvaamiseksi. Lupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä.

Ennen lunastusluvan hakemista Fingrid pyrkii etukäteen saamaan asianosaisilta suostumukset voimajohtoreitille. Saadut suostumukset liitetään lupahakemukseen. Lupahakemusta käsittelevä työ- ja elinkeinoministeriö kuulee kuntia, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusta, maakuntaliittoa sekä niitä



maanomistajia, jotka eivät ole antaneet suostumustaan. Heille annetaan mahdollisuus lausua mielipiteensä hankkeesta ja nämä lausunnot liitetään lunastuslupahakemukseen.

Lunastuslain edellyttämä maanomistajien kuuleminen voidaan vaihtoehtoisesti järjestää myös kuulemiskokouksilla, joissa asianosaiset voivat esittää mielipiteensä ja vaatimuksensa suullisesti tai kokouksessa annettavassa määräajassa kirjallisesti. Saadut mielipiteet liitetään lunastuslupahakemukseen.

Maanomistajille tarjottava vapaaehtoinen suostumus antaa Fingridille mahdollisuuden ryhtyä rakentamisen edellyttämiin toimenpiteisiin jo ennen lunastusluvan myöntämistä. Suostumus ei rajoita asianosaisen vaatimuksia lunastustoimituksessa. Suostumuksen nojalla Fingrid maksaa maanomistajalle erityiskorvauksen (10–15 % lunastuskorvauksesta) lopullisen lunastuskorvauksen lisäksi.

Lunastuslupa ja käyttöoikeuden supistus haetaan kaikille kiinteistöille, myös suostumuksen allekirjoittaneiden osalta. Valtioneuvoston myöntämästä lunastusluvasta voi valittaa korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Lunastustoimituksesta vastaa Maanmittauslaitos ja toimituksen suorittaa lunastustoimikunta, johon kuuluu toimitusinsinööri ja kaksi uskottua miestä. Toimituksessa tehtyjen päätösten nojalla saatetaan voimaan johtoalueen käyttöoikeuden supistuksen edellyttämät rajoitukset ja oikeudet johdon rakentamiseksi, käyttämiseksi ja kunnossapitämiseksi sekä määrätään korvaukset taloudellisista menetyksistä. Toimituksessa tehtävistä päätöksistä voi valittaa maaoikeuteen ja valituslupamennettelyn kautta edelleen korkeimpaan oikeuteen.

Lunastettavan omaisuuden omistaja saa taloudellisista menetyksistään täyden korvauksen. Lunastuskorvaus muodostuu kohteen-, haitan- ja vahingonkorvauksesta.

- Kohteenkorvausta määrätään muun muassa johtoalueen maapohjasta, pylväsaloista, erikoistapauksessa puustosta ja rakennuksista.
- Haitankorvausta määrätään muun muassa pylväshaitasta, kulkuhaitasta ja tilusten pirstoutumisesta.
- Vahingonkorvausta määrätään ennenaikaisesta hakkuusta, taimikon menetyksestä, tuulenkaadoista ja sadonmenetyksestä.

Aiheutetut vahingot pyritään korjaamaan tai korvaamaan ennen työmaan päättämistä, mutta aina vahingoista ei päästä sopimukseen maanomistajan kanssa. Työmaavahinko käsitellään viime kädessä lunastustoimituksessa vahingonkorvausasiانا.

Puuston osalta määrätään korvaus vain erikoistapauksessa. Fingrid järjestää kustannuksellaan johtoalueen puuston hakkuun yhteismyyntinä, jolloin puustosta saatava niin sanottu kantohinta tilitetään suoraan maanomistajille. Osallistuminen yhteismyyntiin on vapaaehtoista.

Korvaukset määrätään käyvän hinnan mukaan. Mikäli se ei vastaa luovuttajan täyttä menetystä, arviointi perustuu omaisuuden tuottoon tai siihen pantuihin kustannuksiin. Korvaukset määrätään viran puolesta eli läsnäolo lunastuskokouksissa ei ole välttämätöntä. Asianosaisella on oikeus saada korvausta välttämättömistä edunvalvontakustannuksista.

Lopulliset lunastuskorvaukset on maksettava kolmen kuukauden kuluessa toimituksen lopettamisesta. Korvauksille maksetaan kuuden prosentin vuotuinen korko haltuunotosta lukien. Kun lunastuspäätös on saanut lainvoiman ja lunastuskorvaukset on maksettu, toimituksesta tehdään merkintä kiinteistörekisteriin. (Maanmittauslaitos 2010).

### 3.3 Voimajohdon rakentaminen

Voimajohtohankkeen rakennusaika on tavallisesti pari vuotta. Hankkeet kilpailutetaan voimassa olevan hankintalainsäädännön mukaisesti. Kilpailutuksesta johtuen urakoitsijat voivat olla myös kansainvälisiä toimijoita. Työmaalla on suomea puhuva yhteyshenkilö.

**Ennen voimajohdon rakentamista tulevan johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan.** Voimajohdon rakentaminen jakautuu ajallisesti kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat perustustyövaihe, pylväskasaus- ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Pitkä voimajohtohanke saatetaan jakaa myös kahteen tai useampaan eri rakentamisosuuteen.

**Perustustyövaihe** tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen tai nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa mahdollisesti ennen vanhan voimajohdon purkua. Kun uudet perustukset rakennetaan ennen vanhojen purkamista, johtoalue siirtyy voimajohtoreitin kulmissa jonkin verran nykyisestä. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikeille roudattomaan syvyyteen. Pylvään perustuksessa käytetään tyypillisesti valmiita perustuselementtejä (kuva 3.4). Iso vapaasti seisova pylväs tarvitsee paikalla valettavan perustuksen, joka voi laajuudeltaan vastata jopa pienehkön omakotitalon pohja-alaa (kuva 3.5).

Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai massanvaihdolla kantavaan maaperään saakka. Paalut voivat olla puuta, betonia tai terästä. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi edellyttää myös poraamista tai louhimista.

Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja voimajohdon jännitetasosta riippuen noin 200–400 metriä. Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsrakenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. Vinoneliön pituus voimajohdon suuntaisesti on noin 15–30 metriä ja leveys johdon poikkisuuntaisesti noin 12–20 metriä. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuala on yhteensä alle 200 neliometriä.

Pylvään perusmaadoituksena on pylväsrakenteet maahan yhdistävä kupariköysi. Tarvittaessa käytetään lisämaadoitusta, jolloin johtoaukealle kaivetaan maaperän johtavuudesta riippuen 1-4 kappaletta noin 20–50 metrin pituista vaakamaadoituselektrodiä. Maadoituselektrodit kaivetaan noin 0,7 metrin syvyyteen, mutta esimerkiksi peltokohteissa noin metrin syvyyteen, jotta ne eivät häiritse maanviljelystoimenpiteitä. Maadoitukset vähentävät ukkoshäiriöitä sekä pienentävät ihmisille, ympäristölle ja voimajärjestelmän toiminnalle vikatilanteissa esiintyvien haitallisten jännitteiden vaikutuksia.



Kuva 3.4. Pylvään perustuselementin asentaminen.



Kuva 3.5. Vapaasti seisovan pylvään perustuksen pohjatöitä.

Seuraavana työvaiheena **pystytetään pylväät**. Nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa työvaihetta edeltää vanhojen rakenteiden purku. Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylväät pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä (kuva 3.6). Pystytysvaiheen yhteydessä pylvään orteen ripustetaan lasi- tai komposiittieristinketjut johtimien asennusta varten.



Kuva 3.6. Voimajohtopylvään pystytys.

Viimeinen päätyövaihe on **johtimien asentaminen**. Johtimet tuodaan paikalle keloissa, joissa kussakin on johdinta noin 3-5 kilometriä. Asennus tapahtuu yleensä kireänä vetona eli johtimet kulkevat koko ajan ilmassa. Johtimien liittämiseksi käytetään räjäytettäviä liitoksia, mistä aiheutuu hetkellistä melua. Liikkumiselle aiheutuvan haitan vähentämiseksi ja turvallisuuden varmistamiseksi johtoreittiä risteävät tiet suojataan johtimia kannattavin telinein tai muulla hyväksytyllä työmenetelmällä.

Virtajohtimien yläpuolelle asennetaan ukkosjohtimet, jotka lisäävät voimajohdon käyttövarmuutta. Ukkosjohtimiin voidaan tarvittaessa kiinnittää myös lentovaroituspalloja tai lintujen törmäysriskiä pienentäviä merkintöjä. Toinen ukkosjohtimista varustetaan nykyisin valokuiduilla, joilla varmistetaan kantaverkon ohjaus, voimajohtojen kytkeytyminen irti verkosta vikatilanteessa ja sähköjen kytkeytyminen vikatilanteessa nopeasti takaisin. Hyvillä ja luotettavilla tietoliikenneyhteyksillä vähennetään sähkönsiirron energiahäviöitä sekä kantaverkon käytön ja kunnossapidon edellyttämää matkustamista. Fingrid vuokraa valokuituja valokuitu-ukkosjohtimista myös teleoperaattoreille, mikä voi mahdollistaa voimajohdon lähialueen asukkaille luotettavimmat tietoliikenneyhteydet ja parantaa alueen tiedonsiirto-kapasiteettia.

Työkoneet ovat perustusvaiheessa pääosin tela-alustaisia kaivinkoneita, ja pylväs- ja johdintyöväi- heissa autonostureita ja kuormatraktoreita sekä telatraktoreita. Pääsääntöisesti liikkuminen tapahtuu käyttäen voimajohdolle johtavia teitä ja johtoaukealla, jolle voidaan tehdä tilapäisiä teitä ja siltoja. Käytettävistä kulkureiteistä sovitaan etukäteen maanomistajien kanssa.

Rakentamisen aikana aiemmissa suunnitteluvaiheissa tunnistettujen ympäristökohteiden säilyminen varmistetaan erillisellä kohdekohtaisella ohjeistuksella. Ennen työmaan päättämistä pylväspaikat siistitään ja aiheutuneet vahingot joko korjataan tai korvataan.

### 3.4 Voimajohdon käyttö, kunnossapito ja poistaminen käytöstä

Lunastetulle johtoalueelle ei saa rakentaa rakennuksia eikä yli kaksi metriä korkeita muitakaan rakennelmia ilman Fingridin lupaa. Esimerkiksi teiden ja vesijohtojen sijoittamiseen sekä maanmuokkaukseen tarvitaan Fingridin ohjeet. Fingrid voi myös sopia maaomistajan kanssa johtoaluekohdista, joissa kiinnitetään erityistä huomiota kasvuston käsittelyyn.

Voimajohdon kunnossapitäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Lakien velvoittamia kunnossapitotöitä ovat reunavyöhykkeen käsittely (puuston hakkuu) ja johtoaukean raivaukset sekä voimajohtorakenteiden kunnossapitoon liittyvät työt.

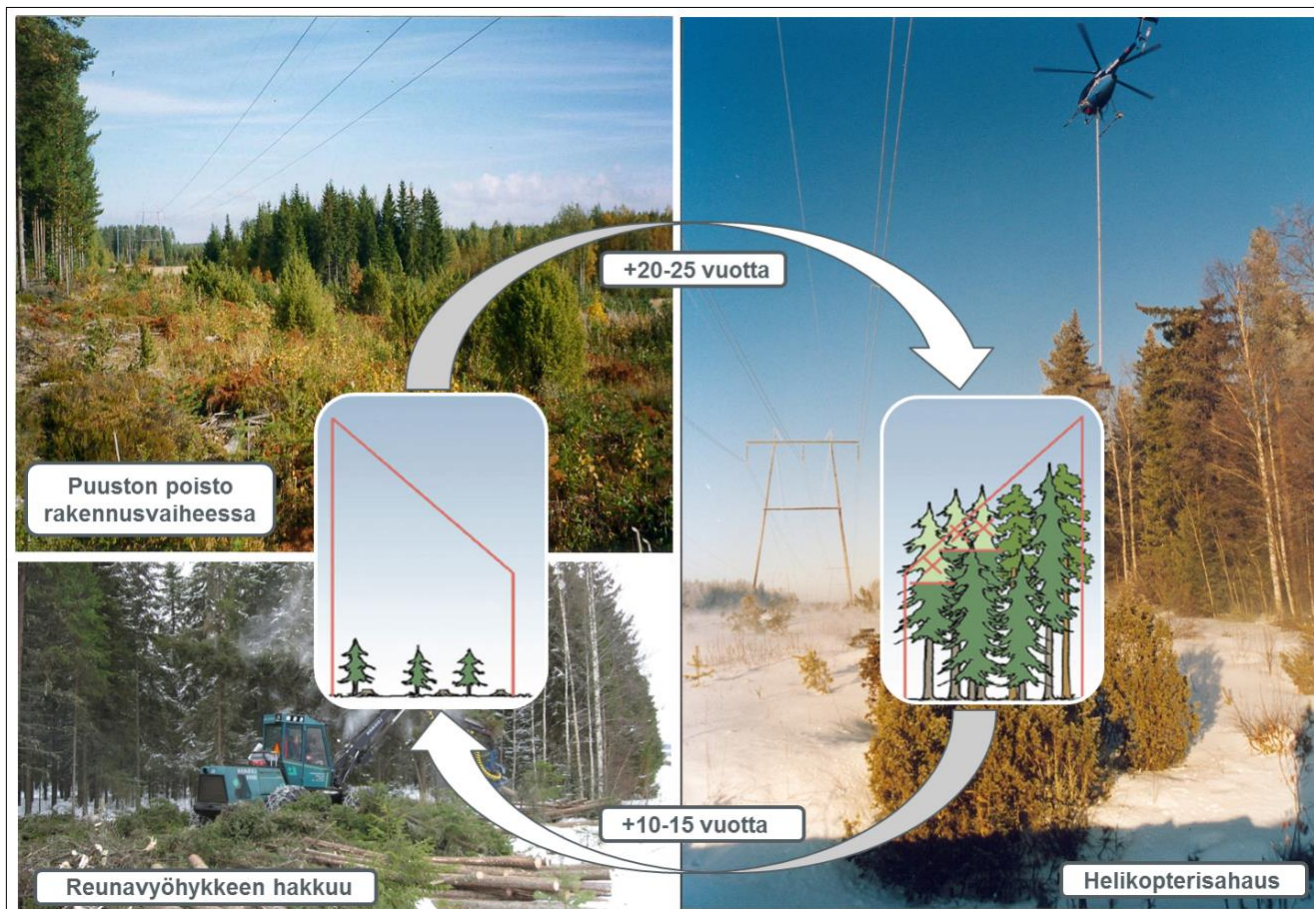
Voimajohtoalue ja voimajohtorakenteet **tarkastetaan** pääasiassa kävelen 2–3 vuoden välein. Lisäksi **voimajohtorakenteita kunnossapidetään** korjaamalla tarkastuksissa havaitut viat ja puutteet. Isot korjaustyöt edellyttävät koneiden, kuten esimerkiksi kaivureiden ja nostureiden, käyttämistä pylväspaikalla sekä niillä liikkumista johtoalueella. Tällaisia korjaustöitä tehdään verraten harvoin, jos lainkaan, johdon kymmeniä vuosia kestävä elinkaaren aikana. Pienet korjaustyöt edellyttävät kulkemista jalan, mönkijällä, moottorikelkalla tai vastaavalla.

**Johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se joko koneellisesti tai miestyövoimin** noin 5–8 vuoden välein. Fingridin toimintatapana olevassa valikoivassa raivauksessa käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita ja pensaita voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle (kuva 3.7).



Kuva 3.7. Esimerkki valikoivasta raivauksesta.

**Reunavyöhykkeen puusto käsitellään** 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi (kuva 3.8). Käsittelyssä reunavyöhykkeen puusto harvennetaan, latvotaan helikopterilla tai päätehakataan puuston tilan mukaan. Ylipitkät puut kaadetaan tai puiden latvoja katkaistaan 2–4 metriä helikopterisahauksella. Jos suurin osa reunavyöhykepuusta on ylipitkiä, reunavyöhyke käsitellään kokonaisvaltaisesti niin, että vyöhykkeeltä hakataan koneellisesti pois kaikki puut. Reunavyöhykkeen takana havaitut puut, jotka kaatuessaan voivat yltää johtimiin, käsitellään reunavyöhykkeen puuston käsittelyn yhteydessä. Maanomistajalla on puuston omistajana oikeus päättää, miten voimajohdon kunnossapidon edellyttämä reunavyöhykkeen puuston hakkuu ja myynti järjestetään.



Kuva 3.8. Reunavyöhykkeen puuston käsittelyn periaatteet.

Kantaverkon voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60–80 vuotta. Tämän jälkeen voimajohto mitä todennäköisimmin perusparannetaan, mikä edelleen pidentää käyttöikää noin 20–30 vuotta.

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

Suuri osa purettavasta materiaalista on pylväistä ja johtimista syntyvää metalliromua, joka voidaan kierrättää. Pylväsrakenteita purettaessa poistetaan myös maanalaiset betoniset perustuspilarit pihoilta ja pelloilta. Lisäksi työmaalla syntyy kyllästettyä puuta, jonkin verran lasia ja posliinia sekä uuden voimajohdon rakentamisesta pakkausmateriaalia. Purkumateriaaleista voidaan pääsääntöisesti kierrättää myös betoni, posliini ja lasi. Kyllästetyt puupylväät hyödynnetään energiaksi.

## 4 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAIHTOEHDOT

### 4.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Valtioneuvosto on vuonna 2017 määritellyt Suomea koskevat **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)**, jotka ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hankkeita, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön, liikenneverkon tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Kantaverkon voimajohdon rakentaminen on valtakunnallisesti merkittävä hanke. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä nykyisiä johtokäytäviä.

Valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät voimajohtojen linjaukset on osoitettava maakuntakaavoituksessa ja otettava huomioon muussa alueidenkäytön suunnittelussa siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät. Huomioon on otettava sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisten ja laajentamisten tarpeet. Valtion viranomaisten on haettava tavoitteiden toteutumista edistäviä ratkaisuja ja toisaalta pidättäytyttävä tavoitteiden toteutumista vaikeuttavista toimenpiteistä.

Suomessa ei ole olemassa virallisia voimajohtojen sijoittamista koskevia ohjeita. Uusia kantaverkon voimajohtoreittejä suunniteltaessa Fingridin tavoitteena on välttää esimerkiksi asutuksen, päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen läheisyyttä. Tämä perustuu muun muassa ihmisten mahdollisiin terveysvaikutushuoliin (Korpinen 2003).

#### 4.2 Alustavien vaihtoehtojen karsinta

Hankkeen esisuunnittelussa uudelle 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtolle selvitettiin reittiä nykyisten 400 ja 110 kilovoltin voimajohtojen yhteyteen Nivalan kautta. Uudet voimajohtot muodostaisivat kuitenkin hyvin leveän maastokäytävän nykyisten 400 kilovoltin voimajohtojen yhteydessä, eikä ratkaisu olisi tyydyttävä käyttövarmuuden näkökulmasta. Nykyistä asutusta on paikoin niin lähellä, että johtoalueen leventäminen ei ole mahdollista. Voimajohtoreitti sijoittuu myös usealle luontoympäristön kannalta arvokkaalle kohteelle, joiden kiertäminen ei ole järkevää. Voimajohtoreitti hylättiin jatkosuunnittelusta edellä mainittujen maankäyttö- ja luontovaikutusten sekä kantaverkon käyttövarmuuden takia.

Vaihtosähkökaapelien käyttäminen ei ole mahdollista kantaverkon pitkillä sähkönsiirtoetäisyyksillä. Suurjännitteiset vaihtosähkökaapelit soveltuvat lähinnä sähköasemien väliseen lyhyiden välimatkojen sähkönsiirtoon tiiviissä kaupunkirakenteessa.

Maakaapeleilla toteutetun suurjännitteisen sähköverkon täydentäminen ja siihen liittyminen on teknisesti haasteellisempaa ja huomattavasti kalliimpaa kuin avojohtoverkon laajentaminen. Jännitetasoltaan 400 kilovoltin maakaapelien käyttövarmuuteen ja teknisiin ominaisuuksiin liittyy riskejä ja epävarmuuksia, joita avojohtoja käytettäessä ei ole. Maakaapelien käyttöikä on avojohtoa lyhyempi ja käytön-aikaiset viat voivat olla pitkäkestoisia. Investointikustannukset ovat korkeat avojohtoa vastaavan sähkönsiirtokyvyn saavuttamiseksi, ja suurjännitteisen vaihtosähkökaapeliyhteyden rakentamisen arvioidaan olevan noin 10 kertaa kalliimpaa kuin vastaavan siirtokyvyn omaavan avojohtoyhteyden. Kustannuksiin vaikuttaa merkittävästi ympäröivä maankäyttö ja asennusalueen maaperä. Ympäristövaikutuksia aiheutuu mittavasta kaapelikaivannosta ja asennusalueesta. Myös kaapelikelojen kuljettamista varten on suunniteltava ja tarvittaessa rakennettava reitit.

Merialueilla käytössä olevat tasasähkökaapelit eivät ole vaihtoehtona maan sisäisen kantaverkon osana muun muassa liitettävyyden ja toiminnallisten rajoitusten vuoksi. Tasasähköyhteyksinä toteutettujen merikaapeleiden molemmissa päissä on muuttaja-asemat, jotka muuntavat vaihtosähkön tasasähköksi ja päinvastoin. Tasasähköratkaisu ei rajoita kaapelien pituutta, mutta on investointina hyvin kallis. Edellä esitetyistä seikoista johtuen maakaapelivaihtoehtoja ei ole tutkittu tässä YVA-menettelyssä.

#### 4.3 Hankkeen toteuttamatta jättäminen

YVA-lainsäädännön mukaan arviointimenettelyn yhtenä vaihtoehtona tulee olla hankkeen toteuttamatta jättäminen, ellei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Jylkän ja Alajärven välisen 2 x 400+110 kV voimajohtohankkeen toteuttamatta jättämistä ei tarkastella tässä YVA-menettelyssä, koska ratkaisu ei ole mahdollinen kantaverkon toiminnan kannalta.

Fingrid vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain perusteella myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä täyttäen yhteiskunnan

vaatimukset nyt ja tulevaisuudessa. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei ole mahdollista, koska sähkönsiirtoa ei voida hoitaa nykyisellä kantaverkolla ja jo päätetyillä verkkoinvestoinneilla ilman haitallisia siirtokapasiteettirajoituksia tai vaarantamatta käyttövarmuutta. Kantaverkkoyhtiö ei tällöin toimisi sähkömarkkinalain (588/2013) mukaisesti.

Työ- ja elinkeinoministeriön alainen, sähkömarkkinaviranomaisena toimiva Energiavirasto päättää voimajohdon tarpeellisuudesta YVA-menettelyn jälkeisessä sähkömarkkinalain 14 §:n mukaisessa hankelupakäsittelyssä. Hankeluvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkönsiirron turvaamiseksi tarpeellista.

#### 4.4 Tarkasteltavat voimajohtoreitit

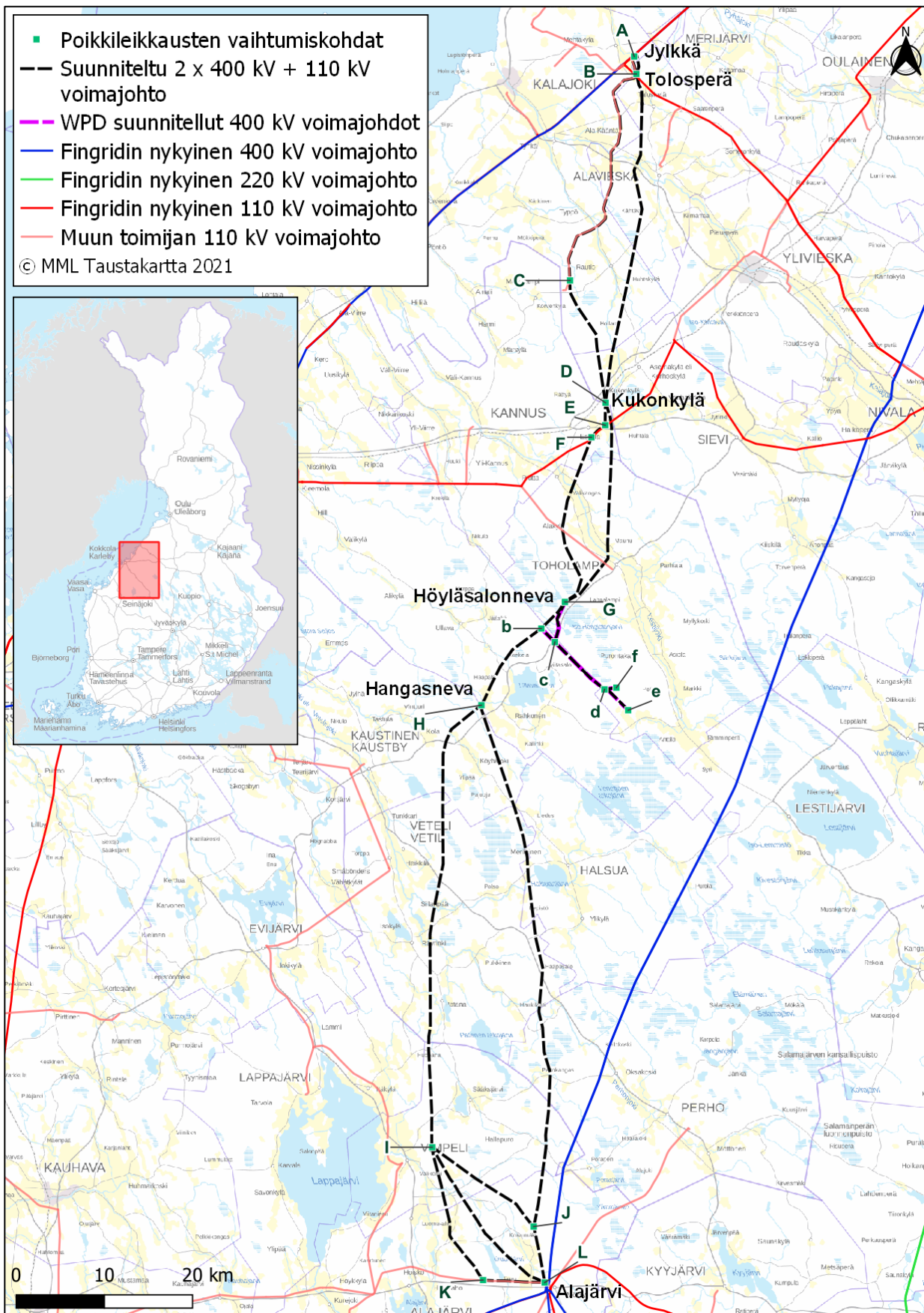
Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltavan 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen pohjoisempänä päätepisteenä on Fingridin Kalajoen Jylkässä sijaitseva sähköasema ja eteläisempänä päätepisteenä on Fingridin Alajärvellä sijaitseva sähköasema (kuva 4.1). Tarkasteltavien voimajohtoreittivaihtoehtojen yhteispituus on noin 350 kilometriä.

Kalajoen Jylkän ja Alajärven sähköasemien välinen voimajohtoyhteys käsittää pääosin kaksi rinnakkaista 400+110 kilovoltin voimajohtoa. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoyhteyden reitit sijoittuvat pääosin uuteen maastokäytävään ja vain hyvin lyhyeltä osin nykyisten voimajohtojen rinnalle. Voimajohtoreittien vaihtoehtoyhdistelmistä pisin on yhteensä noin 180 kilometriä ja lyhin noin 160 kilometriä. Hankkeessa nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuu minimissään pelkästään pohjoisimman Jylkkä-Tolosperä osuuden läntinen osuus, jonka pituus on noin 2,1 kilometriä. Pisimmillään nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuu voimajohtoreittien vaihtoehtoissa noin 38,8 kilometriä.

Reittiosuudella **Jylkästä Tolosperälle** 110 ja 400 kilovoltin voimajohdot jakaantuvat omille reittiosuuksilleen (kuva 4.3). **Kalajoen Tolosperän ja Sievin Kukonkylän välillä** tarkastellaan kahta reittivaihtoehtoa (kuva 4.4), joista läntinen sijoittuu suurelta osin rakenteilla olevan Mutkalammen tuulivoimatuotannon 110 kilovoltin voimajohdon rinnalle.

Voimajohtoyhteydelle tarkastellaan kahta vaihtoehtoista reittiä myös **Sievin Kukonkylästä Toholammin Höyläsalonnevalle** (kuva 4.5). Niistä läntinen sijoittuu hyvin lyhyeltä osin nykyisen 2 x 110 kilovoltin voimajohdon rinnalle ja itäinen lähemmäksi Toholammin keskustaajamaa. Kaakkoon suuntautuva **Lestijärven haarajohto** (kuvat 4.6 ja 4.7) toteutetaan vain 400 kilovoltin rakenteisena. **Kokkolan Hangasnevalta Alajärven sähköasemalle** (kuva 4.8) läntinen reittivaihtoehto ja sen kolme alavaihtoehtoa sijoittuvat lähemmäksi Vetelin ja Vimpelin keskustaajamia. Itäinen reittivaihtoehto sijoittuu lähemmäksi Halsuan keskustaajamaa. Suunniteltavat voimajohtoreitit on esitetty tarkemmin liitteen 1 kartoilla.



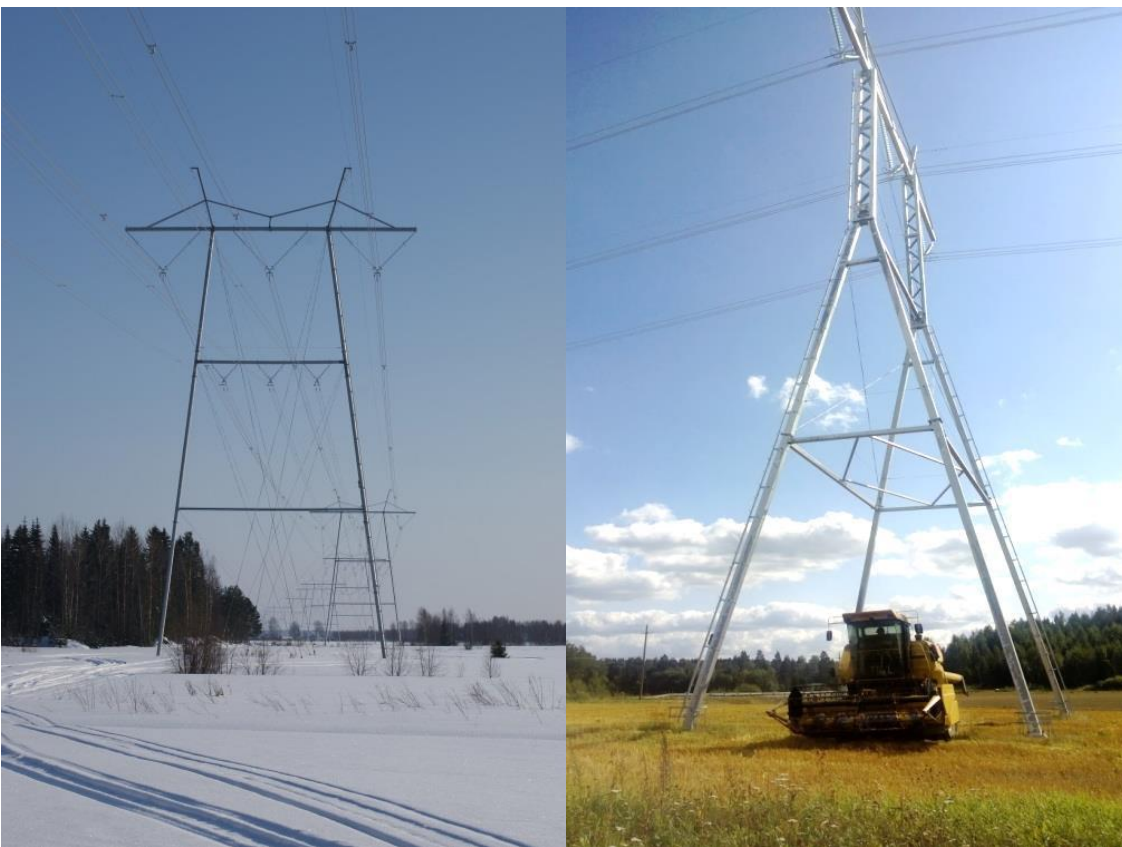


Kuva 4.1. YVA-menettelyssä tarkasteltavien voimajohtoreittien ja poikkileikkausten vaihtumiskohtien sijoittuminen kartalla.

#### 4.5 Tekniset ratkaisut

Perusratkaisuna käytettävä pylvästyyppi on haruksin tuettu, teräksestä valmistettu kaksijalkainen portaalipylväs. 400+110 kilovoltin pylvään ylimmät osat eli ukkosulokkeet ulottuvat keskimäärin noin 35–37 metrin korkeudelle. Pylväsväli on noin 250–350 metriä. 400 kilovoltin pylvään ylimmät osat ulottuvat noin 33–35 metrin korkeudelle ja pylväsväli on keskimäärin noin 300–400 metriä. Jylkän aseman läheisyydessä tarvittavat 2x110 kilovoltin pylväät ovat noin 20–25 metriä korkeita ja pylväsväli on keskimäärin noin 250–300 metriä pitkä.

Mikäli voimajohto sijoittuu peltoalueelle, suorilla johto-osuuksilla voidaan käyttää teknisten reunaehtojen salliessa haruksetonta portaalipylvästyyppiä. Tämä vapaasti ilman tukivaijereita seisova pylvästyyppi vähentää maanviljelylle aiheutuvia haittoja (kuva 4.2).



Kuva 4.2. Esimerkkikuvat eri pylvästyypeistä. Vasemmalla perusratkaisun mukainen 400+110 kilovoltin haruksin tuettu portaalipylväs ja oikealla vapaasti seisova harukseton peltopylväs.

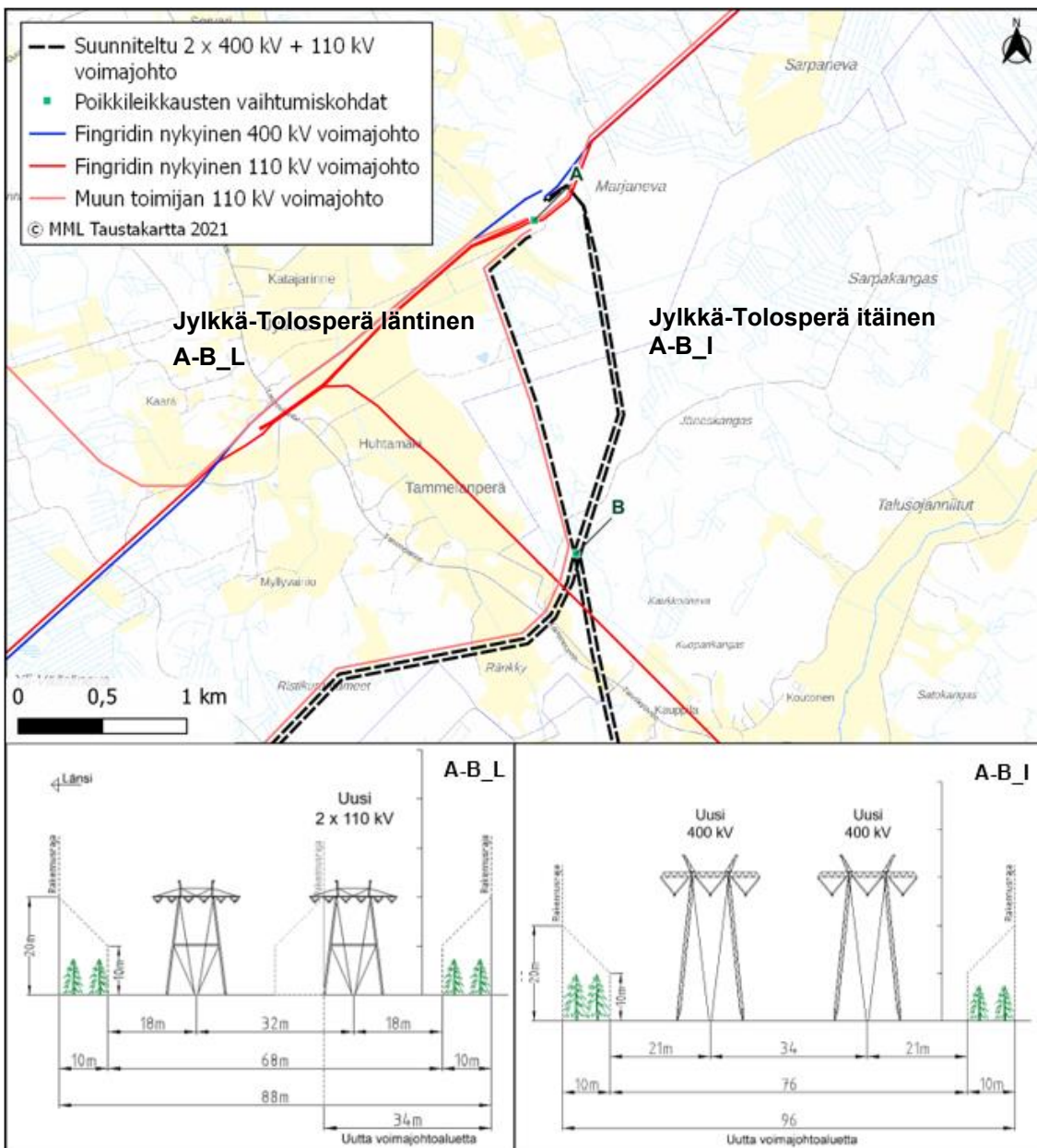
Normaaleista pylväsrakenteista poikkeavat tekniset ratkaisut voivat tulla kyseeseen yksittäisissä erityiskohteissa voimajohdon haitallisten maankäyttö-, luonto- ja maisemavaikutusten lieventämiseksi tai teknisistä syistä. Voimajohdon rakentaminen voi aiheuttaa myös mahdollisia rakennusten osto- tai lunastustarpeita. Nämä ratkaisut selviävät vasta YVA-menettelyä seuraavassa yleissuunnittelussa, jossa johtoreitti ja johtoalueen leveydet voivat vähäisessä määrin muuttua YVA-vaiheessa esitetystä.

#### 4.6 Voimajohtoalueen poikkileikkaukset

Tarkasteltavien voimajohtoreittien voimajohtorakenteiden poikkileikkaukset on esitetty kuvissa 4.3–4.8. Tarkemmin poikkileikkausten sijainnit näkyvät liitekartoilla. Poikkileikkaukset havainnollistavat voimajohtoalueella tapahtuvaa muutosta suhteessa nykytilanteeseen. Poikkileikkauksissa sekä uudet rakennettavat että nykytilanteen mukaisina säilyvät voimajohtopylväät on esitetty viivakuvina.

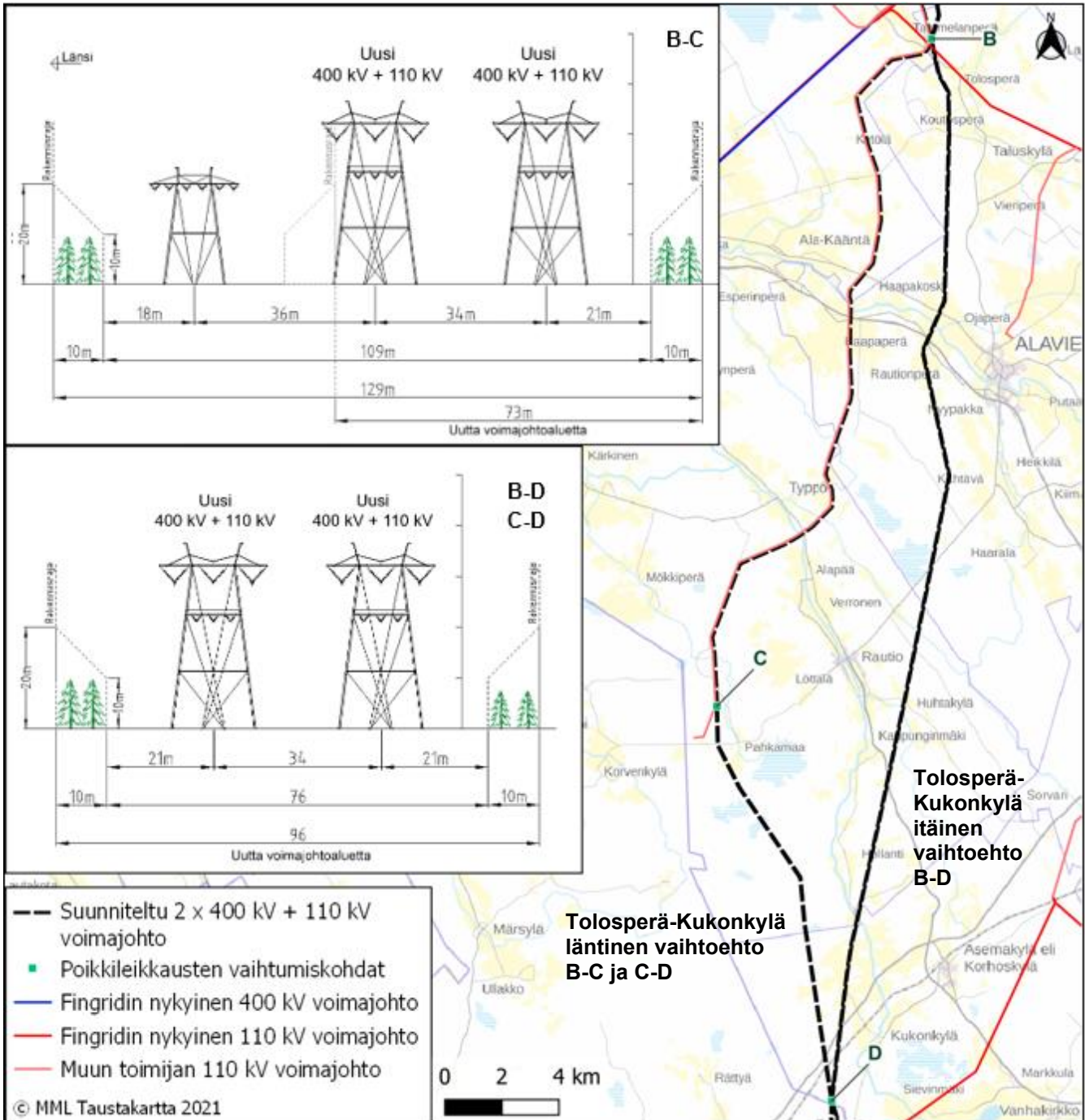
Nykykäytännön mukaisesti voimajohdon rakennusrajat muutetaan uuden johtoalueen ulkoreunoille voimajohdon sijoituspuolella. Rakennusrajoitusalueen laajenemisella ei ole pääsääntöisesti käytännön merkitystä nykyisen asutuksen kannalta, mutta se rajoittaa lisärakentamista voimajohdon suuntaan. Suunniteltujen voimajohtoreittien pituus- ja pinta-aliatiedot on esitetty taulukossa 4-1 vaihtoehdoittain. Tarkasteltujen johtoreittien pituustiedot kunnittain on esitetty taulukossa 4-2. Voimajohtohankkeen pylväiden sijoitussuunnittelu tehdään YVA-menettelyä seuraavassa voimajohtohankkeen yleissuunnitteluvaiheessa. Tämän takia nyt esitetyt poikkileikkauskuvat ovat esimerkinomaisia ja käytettävät pylväsrakenteet varmistuvat yleissuunnittelun yhteydessä.

Hankkeen pohjoisosassa välillä **Jylkkä-Tolosperä** osuudet **A-B\_L** ja **A-B\_I** ovat vaihtoehdottomia, eli molemmat osuudet toteutetaan (kuva 4.3). Itäiseen A-B\_I uuteen maastokäytävään sijoittuu rinnakkain kaksi 400 kV voimajohtoa. Itäisen osuuden voimajohtoalueen kokonaisleveys on noin 96 metriä. Läntisellä osuudella A-B\_L uusi 2 x 110 kV voimajohto sijoittuu rakenteilla olevan muun toimijan nykyisen 2 x 110 kV voimajohdon rinnalle tämän itäpuolelle, jolloin voimajohtoalue levenee noin 34 metriä.



Kuva 4.3. Voimajohtoreitit ja poikkileikkaukset välillä Jylkkä-Tolosperä.

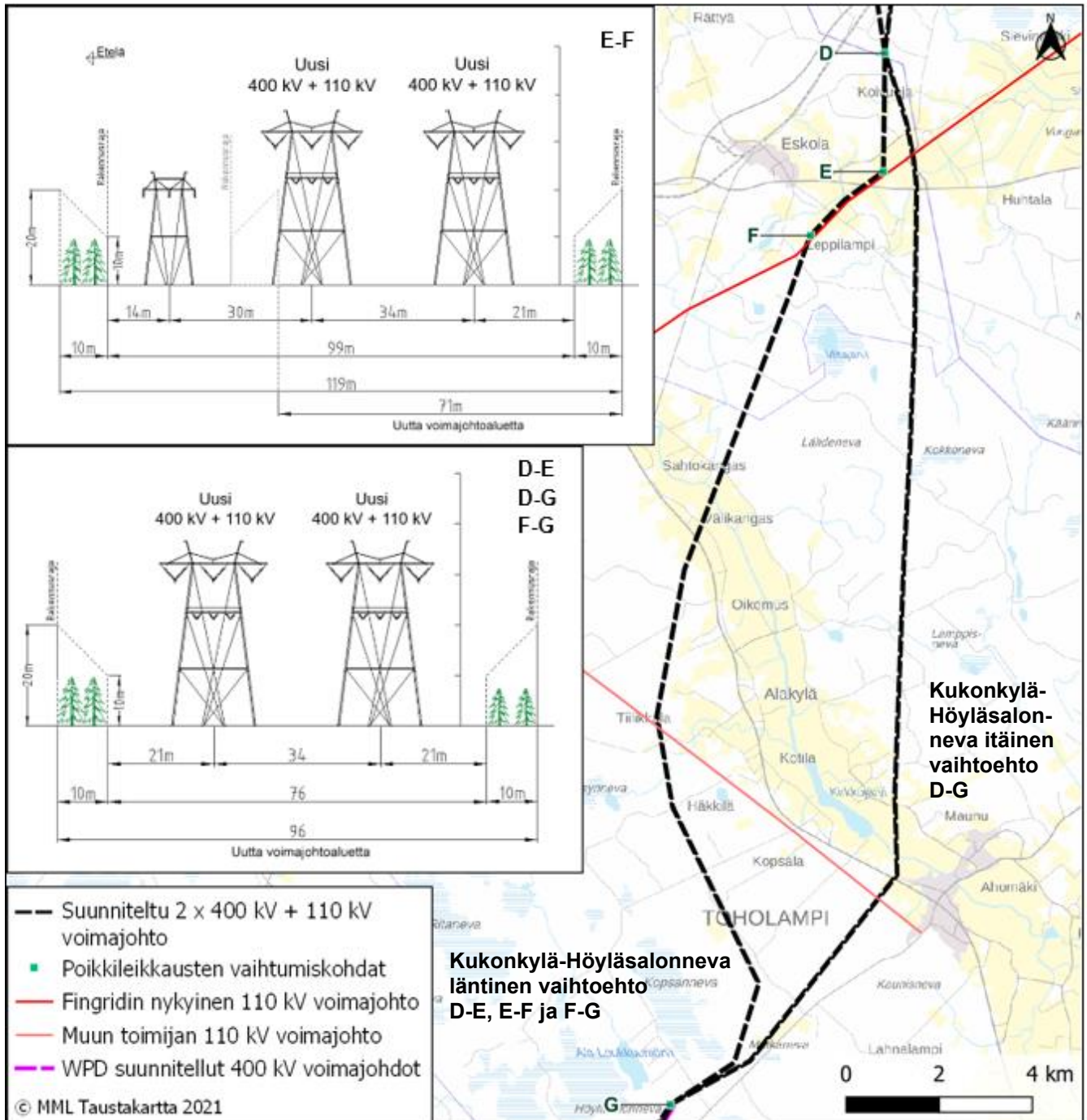
Alavieskan **Tolosperältä** Sievin **Kukonkylälle** on kaksi vaihtoehtoista johtoreittiä, **itäinen** (osuus B-D) ja **läntinen** (osuudet B-C ja C-D) (kuva 4.4). Läntinen reitti sijoittuu suurimmaksi osaksi Jylkän sähköasemalta lähtevän rakenteilla olevan 2 x 110 kV voimajohdon rinnalle. Tällöin johtoalueen kokonaisleveys on noin 129 metriä, ja uutta voimajohtoaluetta tarvitaan noin 73 metriä. Läntisen reitin loppuosuudella C-D ja koko itäisen vaihtoehdon reitillä B-D johtokäytävässä on kaksi 400+110 kV johtoa vierekkäin. Tällöin uuden johtoalueen kokonaisleveys on noin 96 metriä.



Kuva 4.4. Reittivaihtoehdot ja poikkileikkaukset välillä Tolosperä-Kukonkylä.

Sievin Kukonkylän ja Toholammin Höyläsalonnevan välillä on kaksi vaihtoehtoista reittiä, joista **itäinen** (D-G) sijoittuu kokonaan uuteen voimajohtokäytävään (kuva 4.5). **Läntisen** vaihtoehdon osuudet D-E ja F-G sijoittuvat myös kokonaan uuteen voimajohtokäytävään. Johtoalueet ovat näillä osuuksilla samanlaiset, eli noin 96 metrin leveydessä uudessa johtokäytävässä on vierekkäin kaksi

400+110 kV voimajohtoa. Läntisessä vaihtoehdossa osuuden E-F kaksi 400+110 kV voimajohtoa sijoittuvat Fingridin nykyisen Ventusneva-Uusnivala 110 kV voimajohdon rinnalle noin 2,1 kilometrin matkalla. Tällä osuudella koko voimajohtoalueen leveys on noin 119 metriä, josta noin 71 metriä on uutta voimajohtoaluetta.

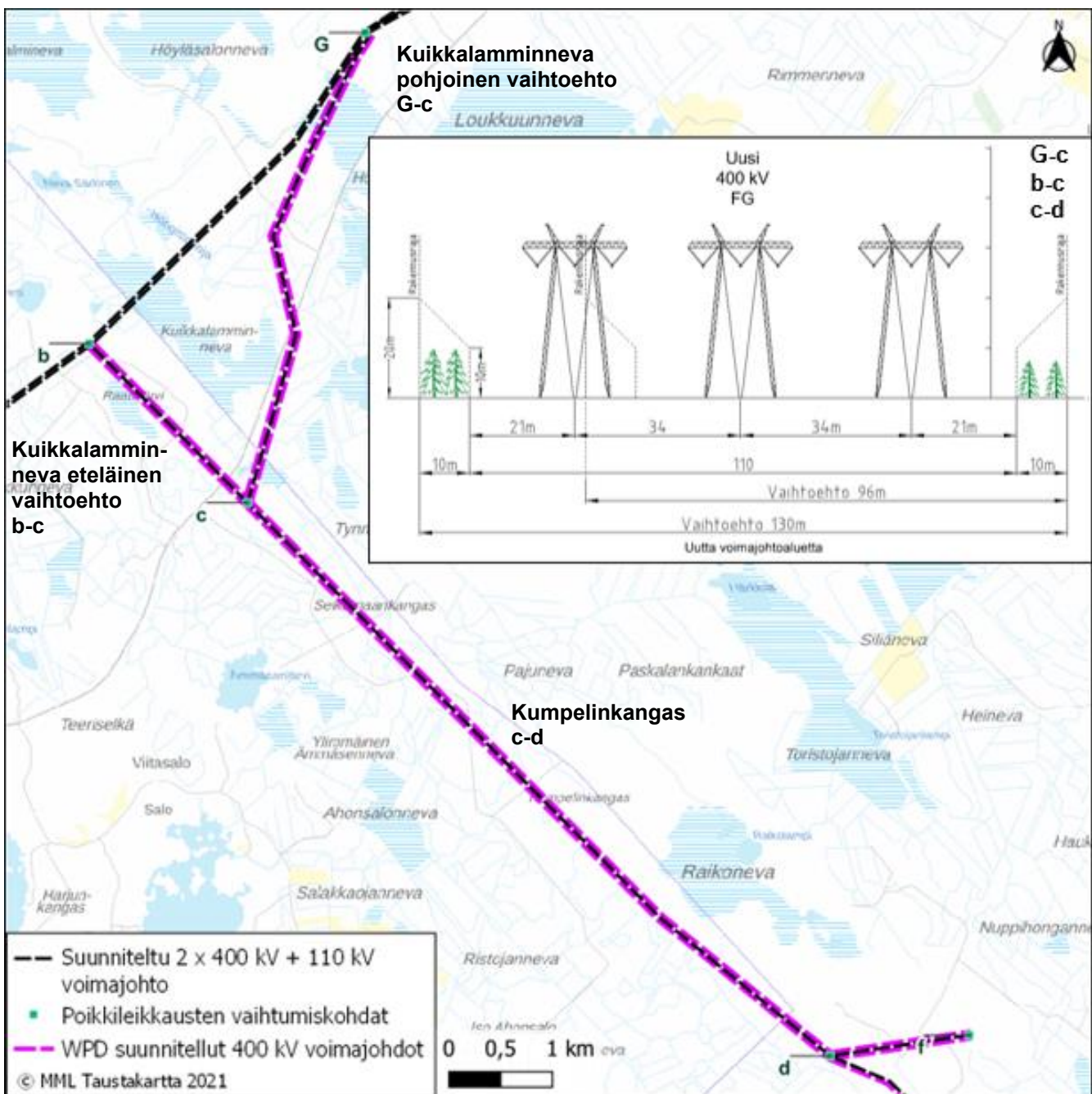


Kuva 4.5. Reittivaihtoehdot ja poikkileikkaukset välillä Kukonkylä-Höyläsalonneva.

Toholammin ja Kokkolan kuntarajan tuntumassa **Lestijärven haarajohto** suuntautuu Höyläsalonneva-Hangasneva johtoreitiltä kaakon suuntaan (kuva 4.6). wpd Finland Oy kehittää Toholammin ja Lestijärven kuntien alueilla Länsi-Toholammin ja Toholampi-Lestijärven tuulipuistohankkeita sekä Kokkolan ja Halsuan kuntien alueilla Tuohimaa-Riutanmaan tuulipuistohanketta. Näiden hankkeiden kantaverkkoon liittäminen on suunniteltu toteutettavaksi yhdistämällä Fingridin ja wpdn voimajohdot. wpd:llä on voimajohdoilleen eri sijoitusvaihtoehtoja. Lopullinen ratkaisu varmentuu käynnissä olevien wpd:n tuuli-

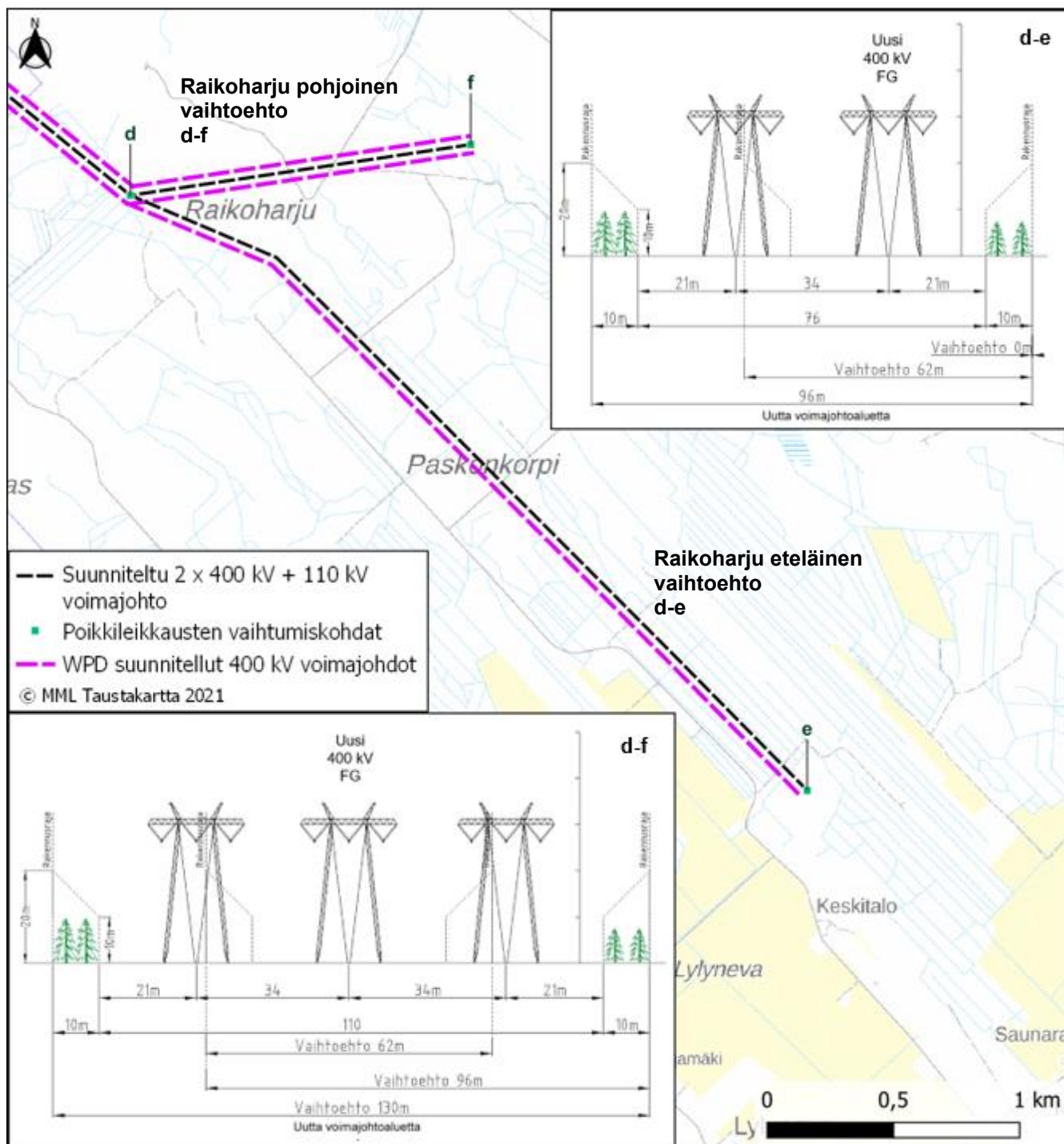
voimapuistojen ja voimajohtojen YVA-menettelyn sekä wpd:n ja Fingridin sähköasemien sijoittelun perusteella. wpd Finland Oy:n hankkeita ja niiden liittymistä Fingridin hankkeeseen on kuvattu tarkemmin kappaleessa 7.

Lestijärven haarajohdon osuus haarautuu Höyläsalonneva-Hangasneva johtoreitiltä Fingridin tulevan sähköaseman sijainnista riippuen joko Toholammin Höyläsalonnevalta (G-c, **Kuikkalamminneva pohjoinen**) tai vaihtoehtoisesti etelämmässä Kokkolan puolella Kuikkalamminnevan länsipuolelta (b-c, **Kuikkalamminneva eteläinen**) kohti Raikoharjua. Fingridin 400 kV voimajohdon lisäksi reiteille on suunnitella yksi tai kaksi wpd:n 400 kV voimajohtoa. Kaikki Fingridin voimajohdon rinnalle tällä hetkellä suunnitellut voimajohdot on esitetty kuvan 4.6 poikkileikkauksessa. wpd Finland Oy:n johdot jatkuvat kartalla esitetyistä reiteistä eteenpäin itään ja kaakkoon.



Kuva 4.6. Reittivaihtoehdot ja poikkileikkaukset Lestijärven haarajohdon kohdalla.

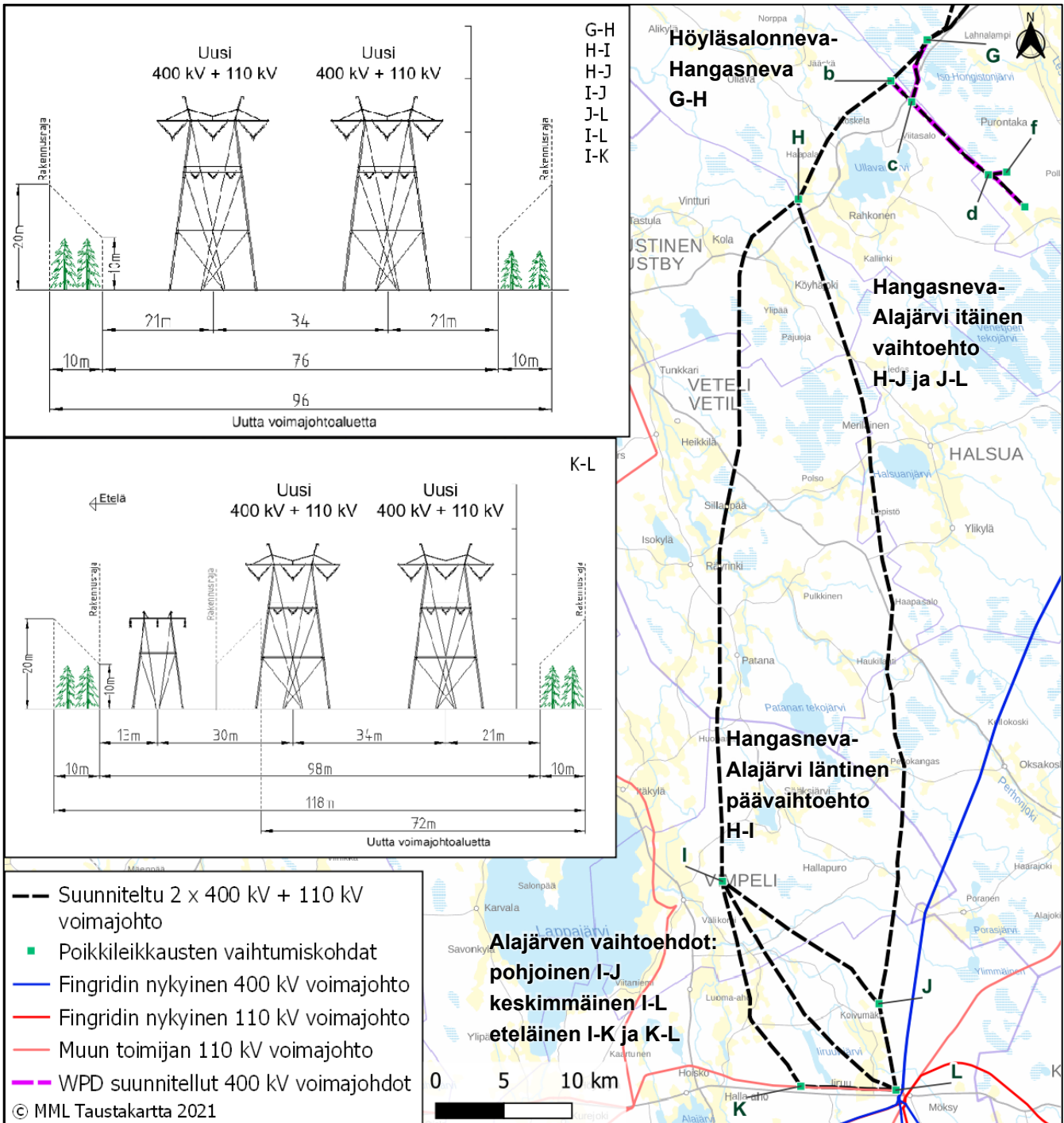
Kumpelinkankaan (c-d) osuuden jälkeen on kaksi vaihtoehtoista johtoreittiä: **Raikoharju eteläinen** (d-e) ja **Raikoharju pohjoinen** (d-f) (kuva 4.7). Valittava vaihtoehto riippuu siitä, mihin wpd Finland Oy:n sähköasema tullaan sijoittamaan. Näillä osuuksilla Fingridillä on yksi 400 kV voimajohto. wpd suunnittelee lisäksi pohjoiselle osuudelle yhtä tai kahta 400 kV voimajohtoa. Eteläiselle vaihtoehdolle wpd:n voimajohtoja sijoittuu yksi tai ei yhtään.



Kuva 4.7. Reittivaihtoehdot ja poikkileikkaukset Lestijärven haarajohton kohdalla.

Toholammin **Höyläsalonnevalta** pääjohtoreitti jatkuu etelään Kokkolan **Hangasnevalle** (osuus G-H) (kuva 4.8). Tällä osuudella kaksi 400+110 kV voimajohtoa sijoittuu uuteen voimajohtokäytävään, jonka leveys on noin 96 metriä. Tälle osuudelle ei ole vaihtoehtoista reittiä.

Kokkolan Hangasnevalta etelään voimajohtoreitillä on kaksi päävaihtoehtoa Alajärven sähköasemalle: **Hangasneva-Alajärvi itäinen** (osuudet H-J ja J-L) ja **Hangasneva-Alajärvi läntinen** (osuus H-I sekä Alajärven alavaihtoehdot) (kuva 4.8). Läntisen osuuden eteläosassa on kolme vaihtoehtoista reittiä Vimpelistä Alajärven sähköasemalle: **pohjoinen**, **keskimmäinen** ja **eteläinen**. Kaikilla muilla osuuksilla johtoalueella on kaksi 400+110 kV voimajohtoa, mutta Alajärven eteläisimmän vaihtoehdon osuudella K-L näiden rinnalla sijaitsee lisäksi muun toimijan nykyinen 110 kV voimajohto. Tällä osuudella nykyinen 53 metriä leveä johtoalue levenee pohjoispuolelle noin 72 metriä, jolloin kokonaisleveys on 118 metriä. Muiden vaihtoehtojen osuuksilla voimajohtoalueen kokonaisleveys on noin 96 metriä.



Kuva 4.8. Reittivaihtoehdot ja poikkileikkaukset hankkeen eteläosassa.



Taulukko 4-1. Suunniteltujen johtoreittien pituus- ja pinta-ali tiedot.

| Johto-osuus   | Kunta     | Jännite (kV) | Pituus (km) | Nykyisen johdon rinnalla (km) | Uuden johtoalueen leveys (m) | Uuden johtoalueen pinta-ala (ha) |
|---|-----------|--------------|-------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| <b>A-B_L:</b><br>Jylkkä-Tolosperä läntinen                          | Kalajoki  | 110+110      | 1,0         | 1,0                           | 34                           | 3,4                              |
|   | Alavieska | 110+110      | 1,1         | 1,1                           | 34                           | 3,6                              |
| <b>A-B_I:</b><br>Jylkkä-Tolosperä itäinen                           | Kalajoki  | 400+400      | 1,2         | 0                             | 96                           | 10,1                             |
|   | Alavieska | 400+400      | 1,2         | 0                             | 96                           | 11,7                             |
| <b>B-C:</b><br>Tolosperä-Kukonkylä läntinen vaihtoehto              | Alavieska | 2 x 400+110  | 5,2         | 5,2                           | 73                           | 37,9                             |
|   | Kalajoki  | 2 x 400+110  | 22,4        | 22,4                          | 73                           | 162,0                            |
| <b>C-D:</b><br>Tolosperä-Kukonkylä läntinen vaihtoehto              | Kalajoki  | 2 x 400+110  | 8,8         | 0                             | 98                           | 85,4                             |
|   | Sievi     | 2 x 400+110  | 6,0         | 0                             | 98                           | 57,4                             |
| <b>B-D:</b><br>Tolosperä-Kukonkylä itäinen vaihtoehto               | Alavieska | 2 x 400+110  | 20,2        | 0                             | 98                           | 193,3                            |
|   | Kalajoki  | 2 x 400+110  | 11,1        | 0                             | 98                           | 107,7                            |
|   | Sievi     | 2 x 400+110  | 6,7         | 0                             | 98                           | 63,6                             |
| <b>D-E:</b><br>Kukonkylä-Höyläsalon-<br>neva läntinen vaihtoehto    | Sievi     | 2 x 400+110  | 0,1         | 0                             | 98                           | 0,9                              |
|   | Kannus    | 2 x 400+110  | 2,5         | 0                             | 98                           | 23,7                             |
| <b>E-F:</b><br>Kukonkylä-Höyläsalon-<br>neva läntinen vaihtoehto    | Kannus    | 2 x 400+110  | 2,1         | 2,1                           | 71                           | 14,9                             |
| <b>F-G:</b><br>Kukonkylä-Höyläsalon-<br>neva läntinen vaihtoehto    | Kannus    | 2 x 400+110  | 4,0         | 0                             | 98                           | 38,6                             |
|   | Toholampi | 2 x 400+110  | 16,5        | 0                             | 98                           | 157,9                            |
| <b>D-G:</b><br>Kukonkylä-<br>Höyläsalon-<br>neva itäinen vaihtoehto | Sievi     | 2 x 400+110  | 0,7         | 0                             | 98                           | 5,7                              |
|   | Kannus    | 2 x 400+110  | 5,7         | 0                             | 98                           | 55,2                             |
|   | Toholampi | 2 x 400+110  | 18,5        | 0                             | 98                           | 176,9                            |
| <b>G-c:</b><br>Kuikkalamminneva poh-<br>joinen vaihtoehto           | Toholampi | 400          | 4,3         | 0                             | 130                          | 54,6                             |
|   | Kokkola   | 400          | 0,5         | 0                             | 130                          | 6,3                              |
| <b>b-c:</b><br>Kuikkalamminneva ete-<br>läinen vaihtoehto           | Kokkola   | 400          | 2,2         | 0                             | 130                          | 27,6                             |
| <b>c-d:</b><br>Kumpelinkangas                                       | Kokkola   | 400          | 7,2         | 0                             | 130                          | 93,9                             |
|   | Toholampi | 400          | 0,6         | 0                             | 130                          | 7,3                              |
| <b>d-e:</b><br>Raikoharju pohjoinen<br>vaihtoehto                   | Toholampi | 400          | 1,4         | 0                             | 96                           | 17,4                             |
| <b>d-f:</b><br>Raikoharju eteläinen<br>vaihtoehto                   | Toholampi | 400          | 3,6         | 0                             | 130                          | 34,6                             |

| Johto-osuus  | Kunta     | Jännite (kV) | Pituus (km) | Nykyisen johdon rinnalla (km) | Uuden johtoalueen leveys (m) | Uuden johtoalueen pinta-ala (ha) |
|--|-----------|--------------|-------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| <b>G-H:</b><br>Höyläsalonneva-Hangasneva                   | Toholampi | 2 x 400+110  | 3,5         | 0                             | 98                           | 33,5                             |
|  | Kokkola   | 2 x 400+110  | 11,8        | 0                             | 98                           | 113,7                            |
|  | Kaustinen | 2 x 400+110  | 0,03        | 0                             | 98                           | 0,2                              |
| <b>H-I:</b><br>Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto | Kokkola   | 2 x 400+110  | 0,2         | 0                             | 98                           | 2,0                              |
|  | Kaustinen | 2 x 400+110  | 11,9        | 0                             | 98                           | 114,9                            |
|  | Veteli    | 2 x 400+110  | 28,0        | 0                             | 98                           | 268,7                            |
|  | Vimpeli   | 2 x 400+110  | 12,0        | 0                             | 98                           | 115,0                            |
| <b>H-J:</b><br>Hangasneva-Alajärvi itäinen vaihtoehto      | Kokkola   | 2 x 400+110  | 0,4         | 0                             | 98                           | 1,4                              |
|  | Kaustinen | 2 x 400+110  | 11,1        | 0                             | 98                           | 107,6                            |
|  | Veteli    | 2 x 400+110  | 16,2        | 0                             | 98                           | 155,7                            |
|  | Halsua    | 2 x 400+110  | 7,5         | 0                             | 98                           | 71,3                             |
|  | Perho     | 2 x 400+110  | 10,9        | 0                             | 98                           | 104,1                            |
|  | Vimpeli   | 2 x 400+110  | 7,4         | 0                             | 98                           | 70,8                             |
|  | Alajärvi  | 2 x 400+110  | 6,8         | 0                             | 98                           | 66,2                             |
| <b>J-L:</b><br>Hangasneva-Alajärvi itäinen vaihtoehto      | Alajärvi  | 2 x 400+110  | 6,5         | 0                             | 98                           | 62,5                             |
| <b>I-J:</b><br>Alajärvi pohjoinen vaihtoehto               | Vimpeli   | 2 x 400+110  | 7,7         | 0                             | 98                           | 75,0                             |
|  | Alajärvi  | 2 x 400+110  | 7,1         | 0                             | 98                           | 67,7                             |
| <b>I-L:</b><br>Alajärvi keskimäinen vaihtoehto             | Vimpeli   | 2 x 400+110  | 6,9         | 0                             | 98                           | 66,8                             |
|  | Alajärvi  | 2 x 400+110  | 13,4        | 0                             | 98                           | 128,9                            |
| <b>I-K:</b><br>Alajärvi eteläinen vaihtoehto               | Vimpeli   | 2 x 400+110  | 8,2         | 0                             | 98                           | 80,0                             |
|  | Alajärvi  | 2 x 400+110  | 7,0         | 0                             | 98                           | 80,6                             |
| <b>K-L:</b><br>Alajärvi eteläinen vaihtoehto               | Alajärvi  | 2 x 400+110  | 7,0         | 7,0                           | 72                           | 50,5                             |

Taulukko 4-2. YVA-menettelyssä tarkasteltavien johtoreittien pituus kunnittain. Taulukossa on ilmaistu voimajohdon pituuden vähimmäismäärä ja enimmäismäärä kussakin kunnassa vaihtoehdosta riippuen.

| Kunta     | Vähintään km | Enintään km | Kunta     | Vähintään km | Enintään km |
|-----------|--------------|-------------|-----------|--------------|-------------|
| Kalajoki  | 22,4         | 80,5        | Kaustinen | 22,4         | 23,9        |
| Alavieska | 14,0         | 43,5        | Halsua    | 14,9         | 14,9        |
| Sievi     | 12,0         | 14,7        | Veteli    | 32,5         | 55,9        |
| Toholampi | 41,8         | 52,4        | Perho     | 21,7         | 21,7        |
| Kannus    | 11,5         | 17,1        | Vimpeli   | 14,7         | 40,6        |
| Kokkola   | 31,3         | 34,0        | Alajärvi  | 26,7         | 30,5        |

## 5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

### 5.1 Kaavoitus

#### 5.1.1 Yleistä

Tässä luvussa on kuvattu alueen kaavoitustilanne (lokakuun 2021 tiedot). Hanke sijoittuu kolmen maakunnan alueelle ja siten useiden kokonais- ja vaihemaakuntakaavojen alueille. Seuraavassa kappaleessa käydään läpi maakuntakaavat, joiden alueelle voimajohto sijoittuu sekä maakuntakaavoissa voimajohtoreittien kanssa risteävät kaavamerkinnot ja määräykset sekä voimajohtoon suhteeseen. Samoin esitetään yleiskaavat ja asemakaavat kunnittain ja käydään niiden merkinnot ja määräykset läpi sekä esitetään merkintöjen suhteeseen suunniteltuihin voimajohtoreitteihin. Yleis- ja asemakaavojen rajoitukset suhteeseen voimajohtoreitteihin on esitetty myös liitteessä 1. Hankealueen nykytila kehittyä tulevaisuudessa maankäytön näkökulmasta eri kaavatasojen ratkaisujen ohjaamana.

#### 5.1.2 Maakuntakaavat

Hanke sijoittuu 12 voimassa olevan vaihemaakuntakaavan sekä yhden vireillä olevan vaihemaakuntakaavan alueelle. Voimassa olevien vaihemaakuntakaavojen osalta kaavoitus tilanne on esitetty yhdistelmämaakuntakaavakarttoja käyttäen.

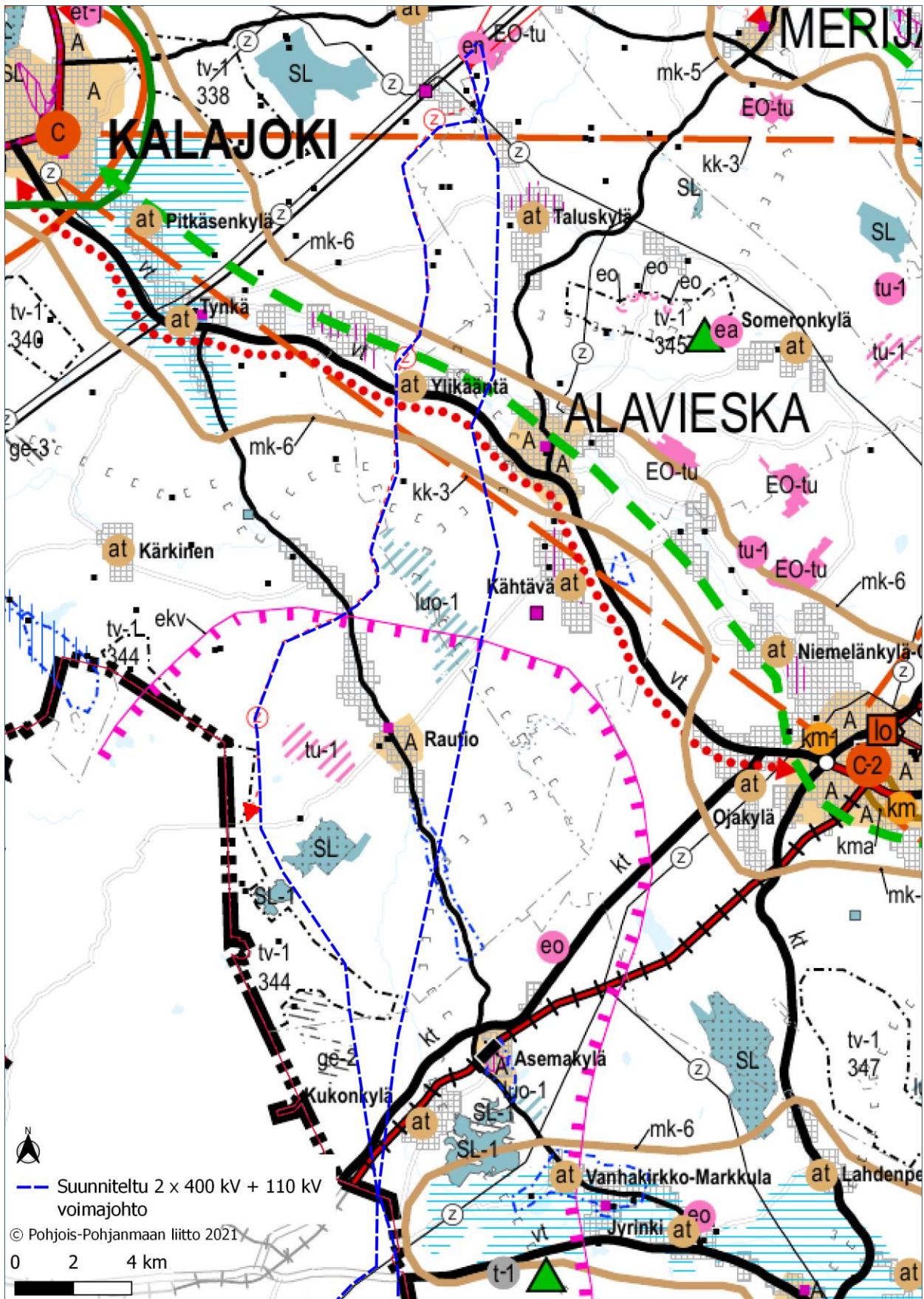
#### Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmä

Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa on uudistettu vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella (MRL 27 §) vuodesta 2009 alkaen. Maakuntakaavan uudistamisessa on käsitelty kattavasti koko maakunnan alueidenkäyttöä. Maakuntakaavan uudistaminen on edennyt kolmessa vaiheessa. **Kokonaismaakuntakaava on kumoutunut vaihekaavoissa käsiteltyjen teemojen ja korvaavien merkintöjen osalta aina vaihekaavan saadessa lainvoiman.**

Maakuntavaltuusto hyväksyi 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti 1. vaihemaakuntakaavan 23.11.2015. 2. vaihemaakuntakaavan Maakuntavaltuusto hyväksyi 7.12.2016. Maakuntakaavan 2. vaihekaava sai lainvoiman 2.2.2017.






Maakuntavaltuusto hyväksyi 3. vaihemaakuntakaavan 11.6.2018. Hyväksymispäätöksestä tehtiin Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen kahdeksan valitusta. Maakuntahallitus päätti 5.11.2018 kokouksessaan (§ 232) määrätä 3. vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla. Voimaantulosta on kuulutettu 12.11.2018. Pohjois-Suomen hallinto-oikeus hylkäsi jätetyt valitukset päätöksessään 29.4.2020. Korkein hallinto-oikeus (KHO) on antanut välipäätöksen jatkovalituslupahakemuksista 21.12.2020, jonka perusteella Siikajoella sijaitsevaa Tuulipuisto Isonneva II koskeva valituslupahakemus hylätään, mutta KHO jatkaa Kuusamon Maaningan tuulivoimapuiston jatkovalituksen käsittelyä. Korkein hallinto-oikeus antaa ratkaisunsa valituslupahakemukseen ja valitukseen myöhemmin.







**Näin ollen kaikki vaihemaakuntakaavat ovat nyt voimassa ja maakuntakaavan ohjausvaikutus voidaan käsitellä vaihekaavojen yhdistelmämaakuntakaavakarttaa käyttäen (kuva 5.1 ja taulukko 5-1).**

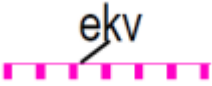
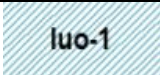

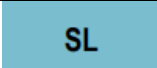




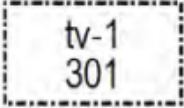
Kuva 5.1. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartta. Suunnitellut johtoreitit on lisätty kuvaan kirkaansinisellä katkoviivalla.

Taulukko 5-1. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmän merkinnät voimajohtoalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä merkintöjen suhde voimajohtoreitteihin.

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Oulun eteläisen alueen kaupunkiverkko</b><br/> Merkinnällä osoitetaan maakunnan eteläosan maaseutukaupunkien verkko, joka muodostaa Oulun eteläisen aluekeskuksen ydinalueen.<br/> <i>Suunnittelumääräykset:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kaupan ja muiden palvelujen, elinkeinoelämän, asutuksen, liikenteen ja virkistystoimintojen sijoittelussa on pyrittävä tehostamaan verkostokaupungin olemassa olevien yhdyskuntien alueiden käyttöä kuntien välisellä yhteistyöllä ja työnjaoilla. Alueen kaupunkikeskuksiin voidaan sijoittaa seutua palvelevia vähittäiskaupan suuryksiköjä, jotka tulee sijoittaa siten, että ne ovat hyvin kevyt- ja joukkoliikenteen saavutettavissa.<br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Oulun eteläisen alueen kaupunkiverkko, Kalajoki-Oulainen ja Kalajoki-Ylivieska.</p>   |
|    | <p><b>Energiahuollon alue</b><br/> Merkinnällä osoitetaan maakunnan energiahuollon kannalta tärkeät voimat ja suurmuuntamoiden alueet.<br/> <i>Suunnittelumääräys:</i> Vesivoimalaitosten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaelluskalojen nousuesteen poistamiseksi tarvittavan kalatien rakentaminen.<br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Jylkän Jäneskankaan sähköasema on osoitettu kohdemerkinnällä energiahuollon alue.</p>  |
|  | <p><b>Muinaismuistokohde</b><br/> Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.<br/> <i>Suunnittelumääräys:</i> Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.<br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Kohdemerkinnällä on osoitettu useita muinaismuistokohteita voimajohtoreittivaihtoehtojen lähetyvillä.</p>   |
|  | <p><b>Pääsähköjohdon yhteystarve</b><br/> Merkinnällä on osoitettu sähköverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet sekä kaavan laatimisvaiheessa toteutumiseltaan epävarmojen tuulivoima-alueiden sähkönsiirtoyhteydet.<br/> <i>Suunnittelumääräys:</i> Pyhäjoen Hanhikiven ydinvoimalaitoksen kantaverkon lähiliityntää suunniteltaessa tulee linjauksen suuntauksella ja teknisillä ratkaisuilla huolehtia, että voimajohtoyhteys ei aiheuta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia linjauksen läheisyydessä sijaitsevan Natura 2000-verkostoon kuuluvan alueen linnustolle.<br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehtoista Jylkkä-Tolosperä läntinen ja Tolosperä-Kukonkylä läntinen sijoittuvat pääsähköjohdon yhteystarpeelle osoitetun voimajohtoreittimerkinnän rinnalle. Vaihtoehtojen Jylkkä-Tolosperä läntinen reitille sekä osalle Tolosperä-Kukonkylä läntinen reitistä on rakenteilla Mutkalampi-Jylkkä 2 x 110 kV voimajohtoreitti.</p> |
|  | <p><b>Maaseudun kehittämisen kohdealue</b><br/> Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutu-asutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita.<br/> <i>Kehittämisperiaatteet:</i> Alueita kehitetään jokiluontoon ja -maisemaan perustuvana sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja -kohteisiin tukeutuvana asumis-, virkistys- ja vapaa-ajan alueena ja luontomatkailuvyöhykkeenä. Maaseutua kehitettäessä sovitetaan yhteen</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>maaseutuelinkeinojen, pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen tavoitteet, erityisesti maatalouden toimintaedellytykset huomioon ottaen. Loma-asutuksen ja matkailupalvelujen suunnitelmallisella kehittämisellä pyritään tukemaan maaseudun pysymistä asuttuna. Kohdealueella sijaitsevia taajamia kehitetään erityisesti jokimaiseman arvojen ja mahdollisuuksien pohjalta.</p> <p><i>Suunnittelumääräykset:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestäväan käyttöön, maatalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytyksiin, maiseman hoitoon, vesistön vedenlaadun turvaamiseen ja ulkoilureittien kehittämiseen.</p> <p>Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Voimajohtoreittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä itäinen ja läntinen risteävät Kalajokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealuemerkinnän (mk-6) kanssa.</p> |
|    | <p><b>Viheryhteystarve</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaaksovyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreittejä ja niihin liittyviä pienialaisia virkistysalueita. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä.</p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Voimajohtoreittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä itäinen ja läntinen risteävät Haapajoki-Kalajoki -viheryhteystarvemerkinän kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Valtatie (vt) / kantatie (kt)</b></p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä itäinen ja läntinen risteävät valtatie 27 (Kalajoki-lisalmi) Ylikäännän kylän kohdalla. Kantatie 86 risteää reittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä itäinen ja läntinen risteävät Asemakylän länsipuolella.</p>  |
|  | <p><b>Merkittävästi parannettava nopean henkilöliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen päärata</b></p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava nopean henkilöjunaliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen edellyttämän radan rakenteen ja turvallisuuden parantamiseen, mm. tasoristeysten poistamiseen sekä kaksoisraiteeseen.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä itäinen ja läntinen risteävät Asemakylän länsipuolella merkittävästi parannettavan nopean henkilöliikenteen ja raskaan tavaraliikenteen pääradan (Kokkola-Ylivieska).</p>   |
|  | <p><b>Kevyen liikenteen yhteystarve</b></p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä itäinen ja läntinen risteävät kevyen liikenteen yhteystarve -merkinnän Ylikäännän kylän kohdalla.</p>  |
|  | <p><b>Moottorikelkkailureitti tai -ura</b></p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä risteää moottorikelkkailureittimerkinän kanssa Typpön kylän lähistöllä ja Tolosperä-Kukonkylä itäinen Raution kylän eteläpuolella.</p>  |
|  | <p><b>Kylä</b></p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.</p> <p><i>Suunnittelumääräykset:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydin- aluetta toiminnallisesti, kyläkuvallisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtauspaikaksi. Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasukituksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Tolosperä-Kukonkylä läntinen sivuaa Ylikäänän kylää.</p> |
|    | <p><b>Mineraalivarantoalue</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan sellaisia vyöhykkeitä, joissa on todettu merkittäviä malmi- ja mineraalivarantoja. Lisämerkinnällä -1 osoitetulla mineraalipotentiaalivyöhykkeellä on erityistä yhteensovittamisentarvetta, esimerkiksi asumisen, matkailun tai muun merkittävän alueellisen erityispiirteen kanssa.</p> <p><i>Kehittämisperiaatteet:</i> Mikäli alueen mineraalivarojen hyödyntämistä edistetään, sovitetaan toiminta yhteen muun maankäytön kanssa ja otetaan huomioon mineraalivarojen hyödyntämisen ympäristövaikutukset sekä alueiden erityispiirteet.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Tolosperä-Kukonkylä läntinen ja itäinen sijaitsevat osan matkasta Kalajoen kultavyöhykkeen mineraalivarantoaluerakenteen (ekv) sisällä.</p>   |
|  | <p><b>Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suojelualue</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan sellaisia suoalueita, joilla osassa suoaluetta on todettu olevan maakunnallisesti merkittäviä luontoarvoja.</p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että otetaan huomioon alueen luontoarvot.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Raition kylän pohjoispuolella sijaitseva luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suoalue (luo-1) jää reittivaihtoehtojen Tolosperä-Kukonkylä läntinen ja Tolosperä-Kukonkylä itäinen väliin.</p>  |
|  | <p><b>Pohjavesialue</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokka / 1-luokka) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokka) / muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet.</p> <p><i>Suunnittelumääräykset:</i> Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.</p> <p><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Tolosperä-Kukonkylä itäinen risteeä vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen (Hollanti) kanssa.</p>   |
|  | <p><b>Luonnonsuojelualue (SL)</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.</p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakeuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <u><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i></u> Reittivaihtoehto Tolosperä-Kukonkylä sivuaa Raution kylän lounaispuolella luonnonsuojelualuetta.  |
| <b>SL-1</b>   | <b>Luonnonsuojelualue (SL-1)</b><br>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltaviksi tarkoitettuja suoalueita. Alueella on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus.<br><i>Suojelumääräys:</i> Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin suon vesitaloutta muuttaviin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue perustetaan, kuitenkin enintään 5 vuotta 1. vaihemaakuntakaavan lainvoimaiseksi tulosta. Määräys ei koske alueellisesti tärkeää pohjavedenhankintaa.<br><u><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i></u> Reittivaihtoehto Tolosperä-Kukonkylä sivuaa Raution kylän lounaispuolella luonnonsuojelualuetta (suo, MRL 33 §).  |
|    | <b>Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue</b><br>Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.<br><u><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i></u> Reittivaihtoehto Tolosperä-Kukonkylä läntinen sivuaa Jäkälänevan Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa aluetta.   |
|    | <b>Moreenimuodostuma</b><br><u><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i></u> Reittivaihtoehto Tolosperä-Kukonkylä läntinen sivuaa Itämaa-Pirttikangas kumpumoreenimuodostuma-aluetta.  |
|  | <b>Tuulivoimaloiden alue (tv-1)</b><br>Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.<br><i>Suunnittelumääräykset:</i> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan.<br><u><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i></u> Reittivaihtoehto Tolosperä-Kukonkylä läntinen risteää tuulivoimaloiden alueen (tv-1) kanssa lähellä Asemakylää. |

Keski-Pohjanmaan maakuntakaava

Keski-Pohjanmaalla maakuntakaavoitusta on tehty vaiheittain. Tällä hetkellä voimassa olevia vaihekaavoja on neljä.

**Maakuntakaavan 1. vaihekaava** vahvistettiin ympäristöministeriössä 24.10.2003. Maakuntakaavan vahvistuspäätös kumosi seutukaavat. Ensimmäisestä vaiheesta voimassa on yhä kehittämissperiaate-merkintöjä, yhdyskuntarakenteen aluevarauksia sekä luonnonsuojelulain mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet.

**Maakuntakaavan 2. vaihekaava** vahvistettiin valtioneuvostossa 29.11.2007. Toisesta vaihemaakuntakaavasta voimassa on tällä hetkellä tuulivoimaloille varattu energiahuollonalue Kokkolan suurteollisuusalueen ja sataman kupeessa, soiden monikäyttö kokonaisuudessaan sekä muinaismuistokohteet.

**Maakuntakaavan 3. vaihekaava** vahvistettiin ympäristöministeriössä 8.2.2012. Kolmannesta vaihemaakuntakaavasta on kumottu yksi arvokas harjuaue.

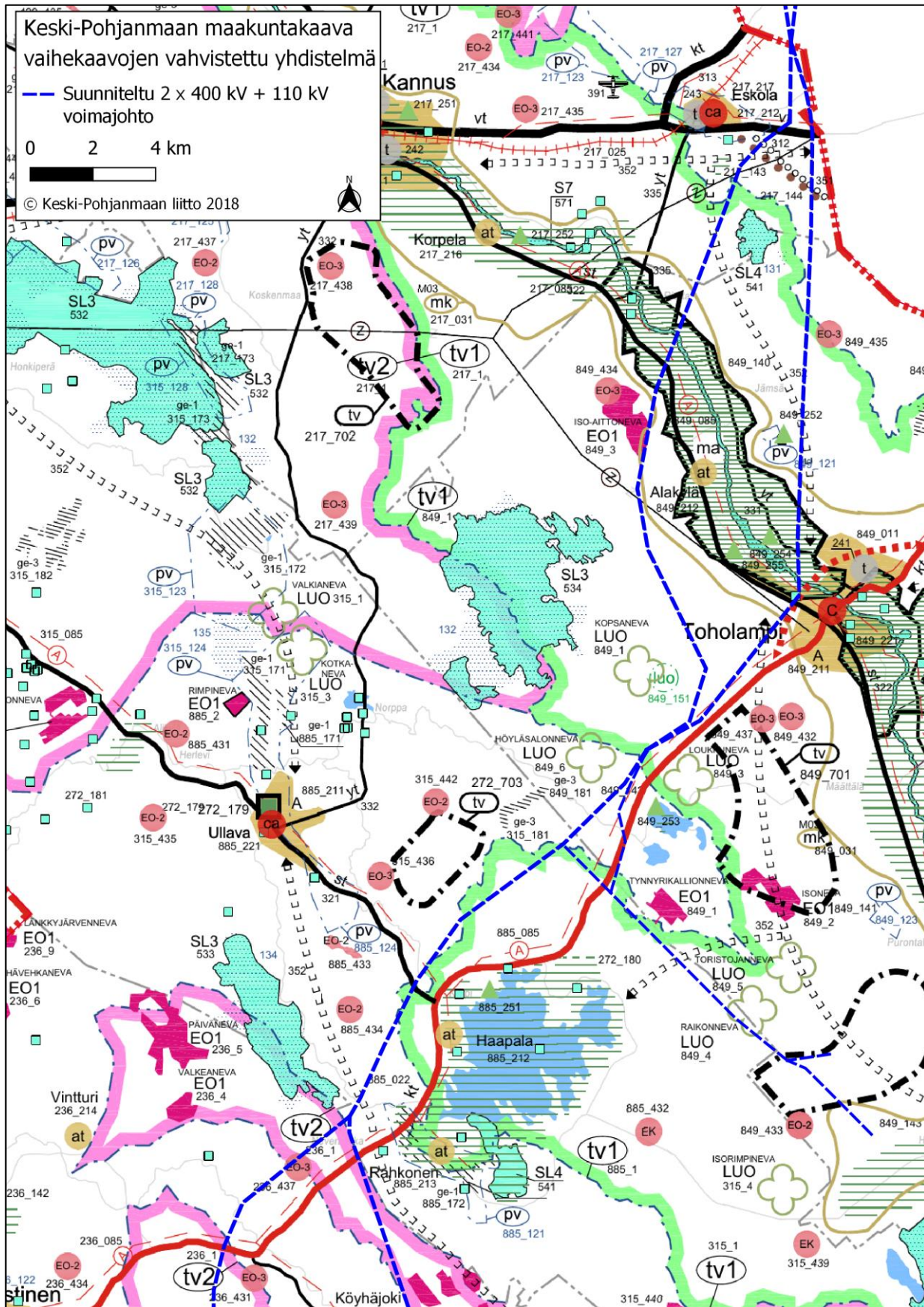


---

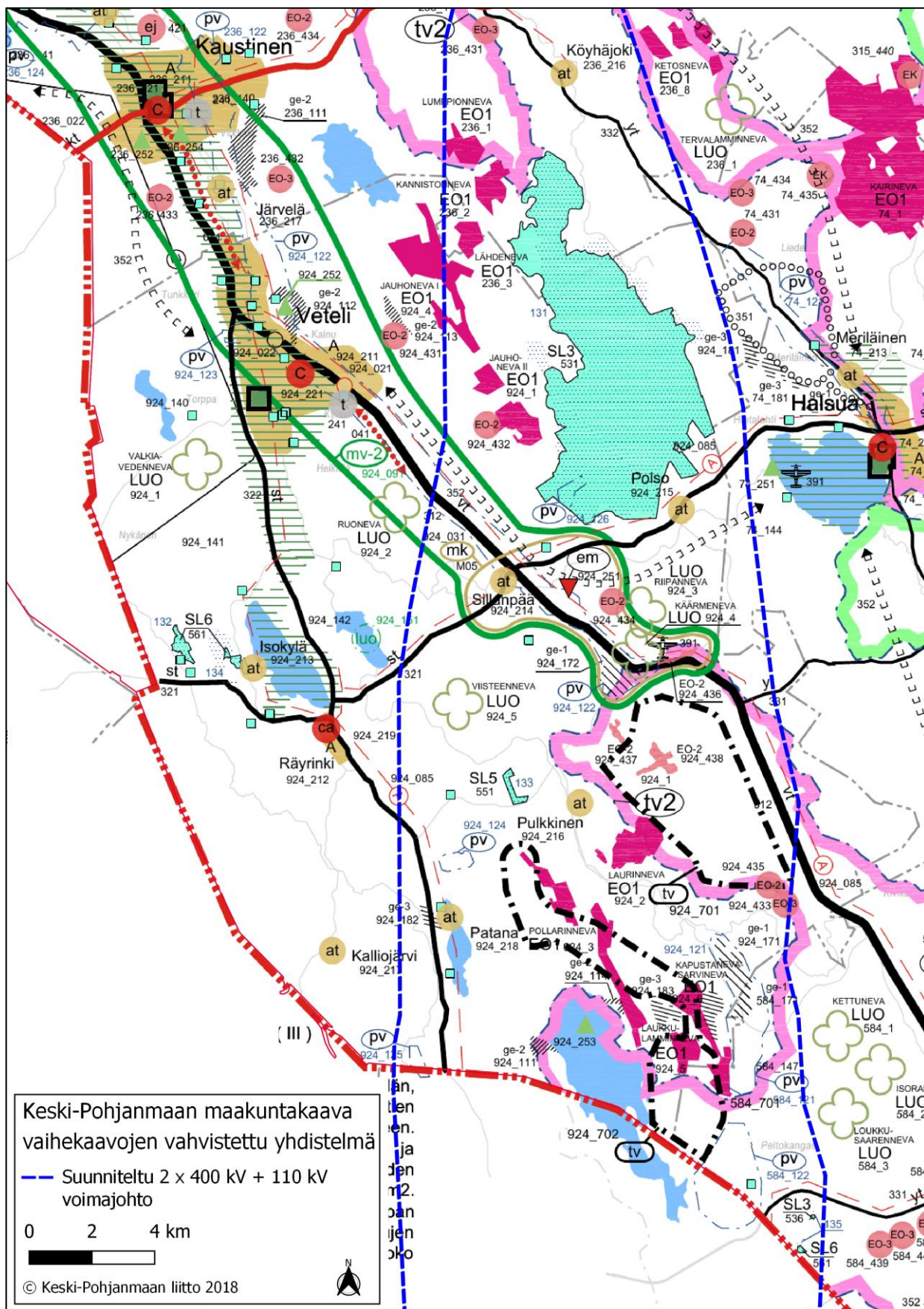
**Makuntakaavan 4. vaihekaava** vahvistettiin ympäristöministeriössä 22.6.2016. Neljäs vaihemaakuntakaava on voimassa kokonaisuudessaan.

**Maakuntakaavojen 5. vaihemaakuntakaavan** maakuntakaavaehdotus on ollut nähtävillä 17.8.–15.9.2021. Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaava – kauppa, ampumaradat, aluerakenne ja kaivostoiminta ensisijaisesti ajantasaistaa kaupan palvelurakennetta, päivittää kaivostoiminnan kohteet sekä huomioi seudulliset ampumaradat. Lisäksi kaavassa tarkastetaan yhdyskuntarakenteen merkintöjä ja elinkeinoelämän edellytyksiä.

**Näin ollen neljä ensimmäistä vaihemaakuntakaavaa on nyt voimassa ja maakuntakaavan ohjausvaikutus voidaan käsitellä vaihekaavojen yhdistelmämaakuntakaavakarttaa käyttäen** (kuvat 5.2–5.3 ja taulukko 5-2. **Maakuntakaavan 5. vaihekaava käsitellään omana osionaan** (kuva 5.4 ja taulukko 5-3).






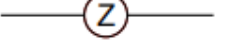

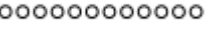





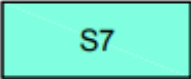



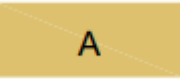

Kuva 5.2. Ote Keski-Pohjanmaan vahvistettujen vaihemaakuntakaavojen yhdistelmäkartasta johtoreitin pohjoisosasta. Suunnitellut johtoreitit on lisätty kuvaan kirkkaansinisellä katkoviivalla.








Kuva 5.3. Ote Keski-Pohjanmaan vahvistettujen vaihemaakuntakaavojen yhdistelmäkartasta johtoreitin pohjoisosasta. Suunnitellut johtoreitit on lisätty kuvaan kirrkaansinisellä katkoviivalla.

Taulukko 5-2. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmän merkinnät voimajohtoalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä merkintöjen suhde voimajohtoreitteihin.

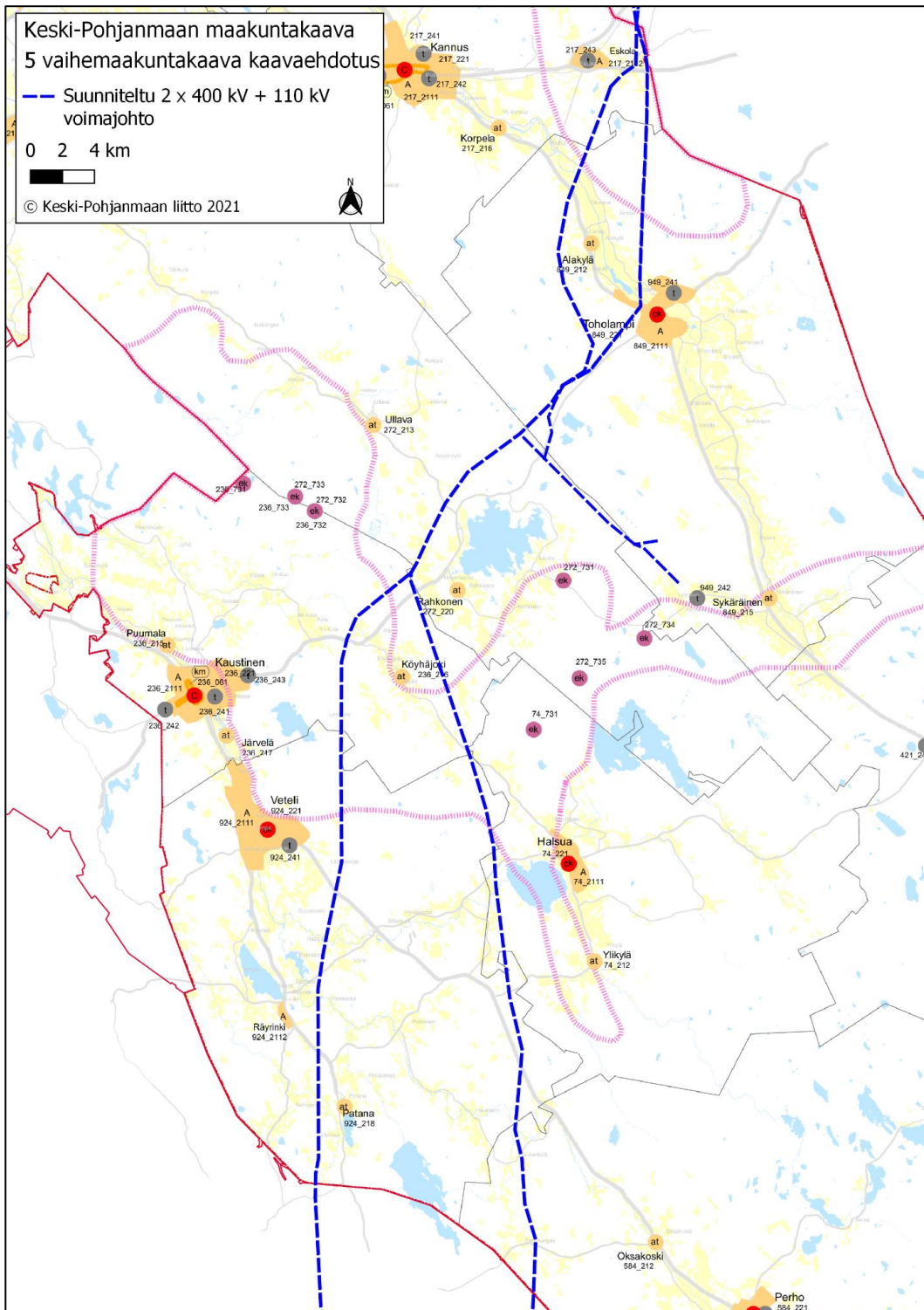
|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Laajakaistan yhteystarve</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot risteävät ja sivuavat laajakaistan yhteystarve -viivamerkinnän kanssa.</p>   |
|    | <p><b>Valtatie/kantatie</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot risteävät valtatie 28 (Kokkola-Kajaani) ja valtatie 13 (Kokkola-Nuijamaa)</p>   |
|    | <p><b>Seututie</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot risteävät seututiet 751 (Evijärvi-Reisjärvi), 755 (Himinka-Viitasaari), 757 (Kälviä-Ullava) ja 750 (Veteli-Vimpeli).</p>   |
|    | <p><b>Yhdystie</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot sivuavat tai risteävät yhdysteiden 7511 (Halsua-Känsäkangas), 7530 (Matinneva-Halsua), 7551 (Riutta-Toholampi) ja 7370 (Oksakoski-Södervik) kanssa.</p>  |
|    | <p><b>Merkittävästi parannettava valta- tai kantatie</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot sivuuttavat merkittävästi parannettavan valta- tai kantatie (kantatie 63). Lisäksi reittivaihtoehdot Kuikkalamminneva pohjoinen, Kuikkalamminneva eteläinen, Hangasneva-Alajärvi läntinen ja Hangasneva-Alajärvi itäinen risteävät kantatie 63 kanssa.</p>   |
|  | <p><b>Pääjohto tai -linja</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen risteävät suurjännitelinjan 100kV kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot sivuavat ja risteävät moottorikelkkailun runkoreittien yhteystarpeiden kanssa.</p>   |
|  | <p><b>Ulkoilureitti</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu lähelle Halsuan taajaman viereistä ulkoilureittia.</p>   |
|  | <p><b>Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas kulttuurihistoriallisesti merkittävä tie tai reitti</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen risteävät maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tien tai reitin kanssa Eskolan taajaman eteläpuolella.</p>   |
|  | <p><b>Maaseudun kehittämisen kohdealue</b><br/> <i>Kehittämisperiaatteet:</i> Lestijokivarsi M03 Maisemallisesti arvokkaiksi osoitettuja Lestijoen varsialueita tulee kehittää nykymuotoiset taloudelliset toiminnot turvaavista, luonnontaloudellisista lähtökohdista käsin. Erytishuomio tulee kiinnittää vesistön suojelullisten arvojen turvaamiseen, virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseen, maisema- ja kulttuuriympäristön hoitoon sekä uudisrakentamisen sijoitteluun ja ulkonäköön. Kuntien tulee maankäyttö- ja rakennuslain 5 luvun mukaisia yleiskaavoja, 7 luvun mukaisia asemakaavoja sekä 1 luvun 14 §:n mukaista rakennusjärjestystä laatiessaan huolehtia alueen ylikunnallisesti yhtenäisten suunnitteluperiaatteiden kehittämisestä sekä antaa tarpeen mukaan ohjeita ja määräyksiä em. lähtökohtien toteuttamiseksi.</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Voimajohtoreitit Kukonkylä-Höyläsalon-neva läntinen ja itäinen risteävät maaseudun kehittämisen kohdealueen kanssa.</p>   |
|    | <p><b>Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue</b></p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Alueiden käytön suunnittelussa tulee varmistaa maisema- ja kulttuuriarvojen sekä perinnebiotooppien ja muiden alueelle ominaisten luontoarvojen säilyminen alkutuotannon toiminta- ja kehittämisedellytyksiä vaarantamatta. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida alueen erityispiirteet ja tarpeen mukaan antaa niiden säilymistä turvaavia kaavamääräyksiä ja suunnitteluohteita. Alueisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on otettava huomioon sekä Museoviraston että maakunnan liiton kanta asiaan.</p> <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Voimajohtoreitit Kukonkylä-Höyläsalon-neva läntinen ja itäinen risteävät Lestijoen valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen kanssa.</p> |
|    | <p><b>Koskiensuojelulain mukainen uusilta voimalaitoksilta suljettu alue</b></p> <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Voimajohtoreitit Kukonkylä-Höyläsalon-neva läntinen ja itäinen risteävät Koskiensuojelulain mukaisen alueen (Lestijoki) kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Turvetuotantoalue, nykyinen</b></p> <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Kukonkylä-Höyläsalon-neva läntinen sivuaa Iso-Aittoneva turvetuotantoalueen kanssa. Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen sivuaa tai risteää Lumpionneva, Kannistonneva, Lähdeneva ja Jauhoneva I turvetuotantoalueiden kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Turvetuotantovyöhyke</b></p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana tulee olla turvetuotannon aiheuttaman vesistön kokonaiskuormituksen vähentäminen.</p> <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Kaikki reittivaihtoehdot Kukonkylän ja Hangasnevan välillä risteävät turvetuotantovyöhykkeen kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Turvetuotantovyöhyke 2</b></p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Yleiset turvetuotannon suunnittelumääräykset huomioiden turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana voi olla myös turvetuotannon aiheuttaman vesistön kokonaiskuormituksen lisääntyminen.</p> <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehdot Hangasneva-Alajärvi läntinen ja itäinen risteävät turvetuotantovyöhyke 2 kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Taajamatoimintojen alue</b></p> <p><i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityishuomio yhdyskuntarakenteen eheyttämiseen sekä alavilla ja avoimilla alueilla sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskien minimoimiseen. Lisäksi suunnittelussa tulee korostaa taajamien omaleimaisuutta sekä ympäristö-, virkistys-, luonto- ja kulttuuriarvojen huomioimista.</p> <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Kukonkylä-Höyläsalon-neva itäinen risteää Toholammin taajamatoimintojen alueen kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Muinaismuistokohde</b></p> <p>Muinaismuistolain (295/63) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös.</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>Suojelumääräys:</b> Toimenpiteitä suunniteltaessa muinaisjäänneksen alueella tai sen lähiympäristössä on hankkeista neuvoteltava Museoviraston kanssa.</p> <p><b>Suhde voimajohtoreitteihin:</b> Muinaismuistokohde, Toholampi, Kerttula (849010008) sijaitsee reitin Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen läheisyydessä Toholammin taajama-alueella.</p>   |
|      | <p><b>Tieliikenteen yhteystarve</b></p> <p><b>Suhde voimajohtoreitteihin:</b> Voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva sijoittuu lähelle tieliikenteen yhteystarvetta Toholammin taajaman pohjoispuolella. Kyseessä on varaus ohitustielle (kantatie 63).</p>  |
|  LUO | <p><b>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä suoalue</b></p> <p>Informatiivinen merkintä, jolla osoitetaan sellaisia maakunnallisesti merkittäviä suoalueita, joiden luonnontilaisuus on säilynyt edustavana tai joilla muutoin on todettu olevan erityisiä luontoarvoja.</p> <p><b>Suunnittelusuositus:</b> Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että tuetaan alueen luontoarvojen säilymistä kuitenkin siten, että säilyttävät toimet eivät ole maanomistajalle kohtuuttomia.</p> <p><b>Suhde voimajohtoreitteihin:</b> Reittivaihto Kumpelinkangas risteää luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän suoalueen Raikonnevan läpi.</p>   |
|    | <p><b>Tuulivoimaloiden alue</b></p> <p>Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvat alueet. Maakunnallisesti merkittävä tuulivoima-alue muodostuu vähintään kymmenestä voimalasta.</p> <p><b>Suhde voimajohtoreitteihin:</b> Osa reittivaihtoehdosta Kumpelinkangas sekä reittivaihtoehdot Raikoharju pohjoinen ja Raikoharju eteläinen sijoittuvat tuulivoimaloiden alueelle.</p>  |
| EO-3  | <p><b>Kalliomurskeen ottoalue tai ottoon soveltuva alue</b></p> <p><b>Suhde voimajohtoreitteihin:</b> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi itäinen sijaitsee lähellä Heinäplassin ja Luulehdonkallion kalliomurskeen ottoaluetta tai ottoon soveltuvaa aluetta.</p>   |
|    | <p><b>Matkailun vetovoima-alue/matkailun ja virkistysten kehittämisen kohdealue</b></p> <p><b>mv-2 Kaustinen – Veteli:</b> Alue muodostaa monipuolisen kokonaisuuden, jonka kehittäminen tulee perustua kansainvälisiin kulttuuritapahtumiin, luonnon monimuotoisuuteen sekä maankäytön monipuolisuuteen liittyviin virkistys- ja vapaa-aikatoimintoihin. Kaustisen keskustassa kehittämistoimien lähtökohtana tulee pitää Vt 13 varteen sijoittuneita matkailuelinkeino-, liikunta- ja virkistyskohteita (laskettelurinne, liikuntakeskus, kansantaiteenkeskus, juhla-alue, Pelimannitalo, Kansanlääkintäkeskus ja Mosalan alue). Kehittämistoimien tulee tukea alueen toiminnallista ja taajamakuvalista kokonaisuutta. Vetelissä erityiskohteena tulee huomioida Sillanpään - moottoriurheilualan muodostama virkistyspainotteinen kokonaisuus ja sen toiminnallinen kehittäminen.</p> <p><b>Suhde voimajohtoreitteihin:</b> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen risteää Kaustinen-Veteli mv-2 -aluetta.</p> |
|    | <p><b>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</b></p> <p><b>Suunnittelumääräys:</b> Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteillä vaaranneta pohjaveden määrää tai</p>  |


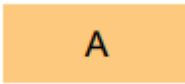



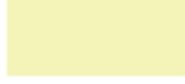

laatua. Tämä tulee ensisijaisesti hoitaa sijoittamalla riskialttiit toiminat alueen ulkopuolelle ja toissijaisesti estämällä riskien syntyminen riittävillä vesiensuojelutoimenpiteillä.

**Suhde voimajohtoreitteihin:** Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen risteää Hirvelänkankaan vedenhankintaan tärkeän pohjavesialueen kanssa.



Kuva 5.4. Ote Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaavan kaavaehdotuksesta 4.8.2021. Suunnitellut johtoreitit on lisätty kuvaan kirrkaansinisellä katkoviivalla.

Taulukko 5-3. Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaavan merkinnät voimajohtalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä merkintöjen suhde voimajohtoreitteihin.

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Mineraalivarantoalue</b><br/> <i>Suunnittelumääräys:</i> Mikäli alueen mineraalivarojen hyödyntämistä edistetään, sovitetaan toiminta yhteen muun maankäytön kanssa ja huomioidaan mineraalivarojen hyödyntämisen ympäristövaikutukset. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät suunnitellut toimenpiteet merkittävästi heikennä Natura -alueiden suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesistövaikutuksiin ja veden laadun säilymiseen<br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen sekä Hangasneva-Alajärvi läntinen ja itäinen risteävät mineraalivarantoalueen kanssa.</p> |
|    | <p><b>Taajamatoimintojen alue</b><br/> <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityishuomio yhdyskuntarakenteen eheyttämiseen sekä alavilla ja avoimilla alueilla sään ääri-ilmiöiden ja tulvariskien minimoimiseen. Lisäksi suunnittelussa tulee korostaa taajamien omaleimaisuutta sekä ympäristö-, virkistys-, luontoja kulttuuriarvojen huomioimista.<br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen risteää Toholammin taajamatoimintojen alueen kanssa.</p>   |
|   | <p><b>Valtatie tai kantatie</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot risteävät valtatien 28 (Kokkola-Kajaani) ja valtatien 13 (Kokkola-Nuijamaa)</p>   |
|  | <p><b>Seututie</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot risteävät seututiet 751 (Evijärvi-Reisjärvi), 755 (Himinka-Viitasaari), 757 (Kälviä-Ullava) ja 750 (Veteli-Vimpeli).</p>   |
|  | <p><b>Yhdystie</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehdot sivuavat tai risteävät yhdysteiden 7511 (Halsua-Känsäkangas), 7530 (Matinneva-Halsua), 7551 (Riutta-Toholampi) ja 7370 (Oksakoski-Södervik) kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Pelto</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Kaikki kaava-alueella sijaitsevat voimajohtoreitit sijoittuvat useiden yksittäisten peltöjen läheisyydessä.</p>   |
|  | <p><b>Vesistö</b><br/> <i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Kaikki kaava-alueella sijaitsevat voimajohtoreitit sijoittuvat useiden yksittäisten pienien vesistöjen läheisyydessä.</p>   |

### Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Etelä-Pohjanmaalla on voimassa viisi maakuntakaavaa:

**Etelä-Pohjanmaan kokonismaakuntakaava** on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005. Kaavaan on tehty muutos Lapuan kaupungin Honkimäen alueen osalta ja Ympäristöministeriö on vahvistanut muutoksen 5.12.2006.

**Vaihemaakuntakaava I** (tuulivoima) on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016.

**Vaihemaakuntakaava II** (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 11.8.2016.

**Vaihemaakuntakaavan II muutos** (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten



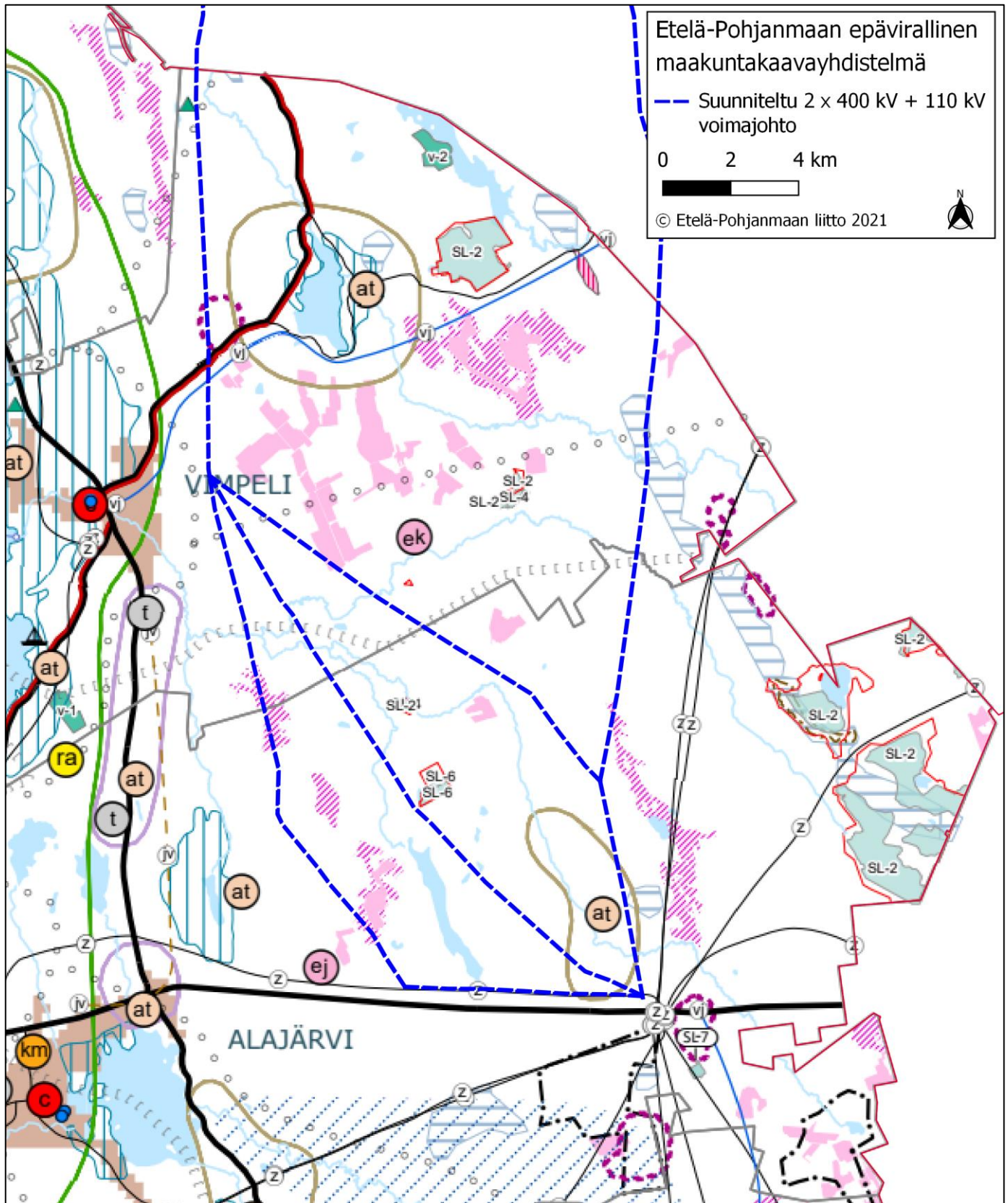
---

vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamuutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.

**Vaihemaakuntakaava III** (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergialaitokset ja energiapuun terminaalit) on kuulutettu voimaan 23.8.2021.







Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa on seuraavaksi tarve kokonaisuuden tarkastelulle eli kaikki teemat yhdistävälle, uudelle kokonaismaakuntakaavalle. Maakuntakaavan uudistamisen valmis-televat työt on aloitettu Etelä-Pohjanmaan liitossa keväällä 2020. Uuden maakuntakaavan laidinnasta päättää maakuntavaltuusto joulukuussa 2021. Maakuntavaltuuston päättäessä käynnistää uuden kokonaismaakuntakaavan laidinnan, käynnistyy virallinen kaavoitusprosessi välittömästi tämän jälkeen. Tavoitteena on, että kokonaismaakuntakaava etenee luonnos- ja ehdotusvaiheen kautta maakuntavaltuuston hyväksymiskäsittelyyn vuonna 2024.







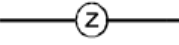

**Tällä hetkellä voimassa olevien maakuntakaavojen ohjausvaikutusta tulkitaan kaavayhdistelmää tarkastelemalla, jotta maakuntakaavojen samanaikainen tulkinta helpottuisi** (kuva 5.5 ja taulukko 5-4).



Kuva 5.5. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Suunnitellut johtoreitit on lisätty kuvaan kirkaansinisellä katkoviivalla.

Taulukko 5-4. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmän merkinnät voimajohtoalueilla ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä merkintöjen suhde voimajohtoreitteihin.

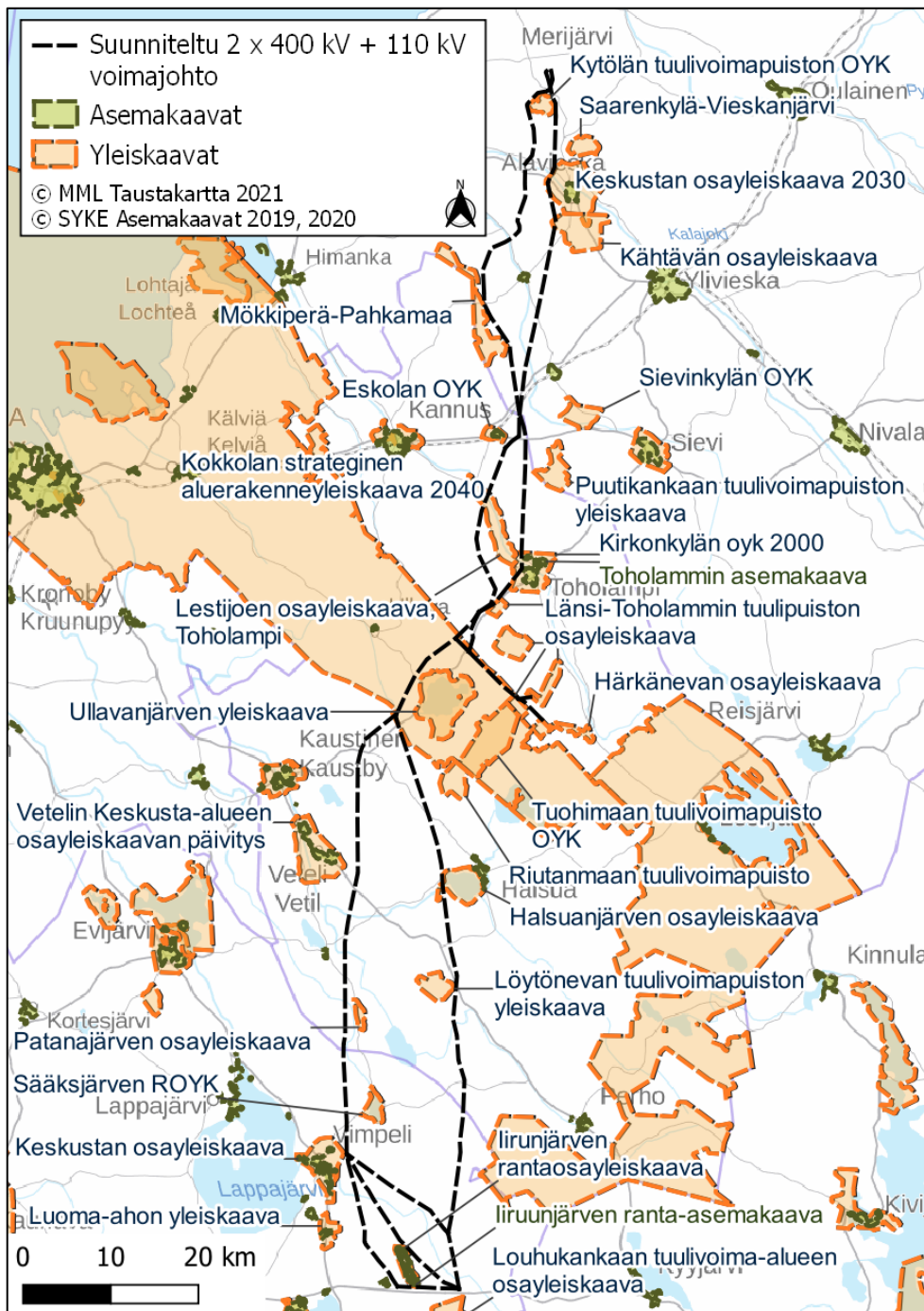
|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>Ohjeellinen ulkoilureitti</b><br/>Yleisen ulkoilutoiminnan kannalta tärkeä ulkoilun runkoreitti.<br/><i>Suunnittelumääräys:</i> Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.<br/><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen risteää Huopanan ohjeellisen ulkoilureitin kanssa. Reittivaihtoehdot Hangasneva-Alajärvi itäinen, Alajärvi eteläinen, keskimmäinen ja pohjoinen sivuavat ja/tai risteävät Vimpeli-Veteli ohjeellisen ulkoilureitin kanssa.</p>  |
|    | <p><b>Virkistys-/matkailukohde</b><br/>Kehitettävä monipuolinen virkistys- / matkailukohde.<br/><i>Suunnittelumääräys:</i> Alue on tarkoitettu virkistystoimintaa ja matkailua tukevaksi kohteeksi, jonne voidaan sijoittaa tarkoitusta tukevia rakennuksia ja rakenteita. Alueen tarkka rajaus määräytyy kuntakaavoituksen yhteydessä.<br/><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen sivuaa Huopanan virkistys-/matkailukohdetta.</p>   |
|    | <p><b>Ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti</b><br/>Merkinnällä osoitetaan maakunnalliseen runkoverkoston kuuluva yleiseen käyttöön kehitettävä moottorikelkkailureitti.<br/><i>Suunnittelumääräys:</i> Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa. Reittejä ei tule suunnitella kulkemaan Natura 2000 –verkoston tai suojelualueiden kautta. Poislukien metsälain nojalla suojeltavat natura-alueet.<br/><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi itäinen sekä reittivaihtoehdot Alajärvi eteläinen, keskimmäinen ja pohjoinen risteävät Nykälänniemi-Lakeaharju-Poranen ohjeellisen moottorikelkkailun runkoreitin kanssa.</p>   |
|  | <p><b>Kalliokiviainesten ottamisalue</b><br/><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen risteää kalliokiviainesten ottamisalueen kanssa Vimpelin koillispuolella.</p>   |
|  | <p><b>Turvetuotantoalue</b><br/>Merkinnällä osoitetaan toiminnassa olevia turvetuotantoalueita tai alueita, joilla on voimassa oleva lainvoimainen ympäristölupa turvetuotantoon.<br/><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Alajärvi pohjoinen risteää turvetuotantoaluetta.</p>  |
|  | <p><b>Turvetuotantoon soveltuva alue</b><br/>Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita.<br/><i>Suunnittelumääräys:</i> Turvetuotantoon soveltuvan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon turvetuotannon vaikutukset asutukseen. Alueen käyttöönoton suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesiensuojelumenetelmien tehokkuuteen ja valuma-alueella yhtäaikaaisesti tuotannossa olevien alueiden määrään siten, että turvetuotanto osaltaan ottaa huomioon vesienhoidon toimenpideohjelmassa asetetut tavoitteet ja edistää niiden toteutumista. Suunnittelussa on huomioitava tuotantoalueiden yhteisvaikutukset vesistöihin ja valuma-alueen kokonaiskuormitus, sekä tarvittaessa vaiheistettava tuotantoa huomioiden alapuolisten vesistöjen tila. Alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee selvittää happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja suunnitella tuotanto siten, ettei se aiheuta merkittävää hapanta huuhtoumaa. Lappajärven alueen (47.03) valuma-alueella turvetuotannon vesiensuojelumenetelmiin ja tuotannon vaiheistukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Vimpelinjoen valuma-alueen (47.08) alapuolisten vesistöjen erityisiin luonnonarvoihin on turvetuotantoalueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kiinnitettävä erityistä huomiota.<br/><i>Suhde voimajohtoreitteihin:</i> Reittivaihtoehto Alajärvi eteläinen risteää turvetuotantoon soveltuvaa aluetta.</p> |

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Syöttövesijohto</b><br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen risteää Veteli-Vimpeli syöttövesijohdon kanssa.</p>  |
|    | <p><b>Maaseudun kehittämisen kohdealue</b><br/> Merkinnällä osoitetaan kylä- ja palveluverkkoa tukevia maaseudun kehittämiss politiikan alueidenkäytöllisiä periaatteita. Merkinnällä torjutaan syrjäisen ja ydinmaaseudun taantumiskehitystä. Maaseudun kehittämisen kohdealueet korostavat kyläverkon merkitystä maaseudun elinvoimaisuudelle ja elinkeinotoiminnalle.<br/> <i>Suunnittelumääräys mk-1:</i> Alueen kehittämisessä ja suunnittelussa tuetaan olemassa olevaa kylärakennetta ja sen palvelujen säilymisedellytyksiä. Maatilatalouden ja sen sivuelinkeinojen kuten maaseutumatkailun sekä pkteollisuuden alueidenkäytöllisiä toimintaedellytyksiä edistetään.<br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehdot Alajärvi eteläinen, keskimäinen ja pohjoinen risteävät Uusikylän maaseudun kehittämisen kohdealuetta</p> |
|    | <p><b>Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue</b><br/> Alue on lintu- ja luontodirektiivin mukaan Euroopan yhteisön tärkeänä pitämä alue.<br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Alajärvi keskimäinen sijoittuu Natura 2000-verkostoon kuuluvan alueen läheisyyteen.</p>  |
|    | <p><b>Luonnonsuojelualue</b><br/> Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia, luonnonsuojelulain nojalla perustettuja tai perustettavaksi tarkoitettuja, alueita.<br/> <i>Suojelumääräys:</i> Ennen alueen suojelupäätöstä sillä ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja.<br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Alajärvi keskimäinen sijoittuu luonnonsuojelualueen läheisyyteen.</p>  |
|  | <p><b>Pohjavesialue</b><br/> Merkintä osoittaa pohjavesialuetta, jolla osoitetaan määrällisesti ja laadullisesti myös tulevien sukupolvien pohjaveden tarve.<br/> <i>Suositus:</i> Maa-ainesten ottaminen tulee kieltää vedenottamon tai suunnitellun vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä.<br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi itäinen risteää Kivikangas ja Paloperkkiönkangas pohjavesialueiden kanssa.</p>  |
|  | <p><b>Kylä</b><br/> Merkinnällä osoitetaan sellaiset aluerakenteen kannalta tärkeät talouskylät, joihin suuntautuu tai joihin halutaan ohjata maaseuturakentamista tai jotka ovat merkittäviä maaseudun tasapainoisen kehittämisen kannalta. Kyliä, jotka sijoittuvat välittömästi kuntakeskuksen läheisyyteen tulee tarkastella c-merkinnän yhteydessä osana keskusta-alueiden muodostamaa kokonaisuutta.<br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi itäinen sivuaa kylää Uusikylä.</p>   |
|  | <p><b>Voimajohto</b><br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin:</u> Reittivaihtoehto Alajärvi eteläinen sijaitsee 110 kV Sänkiaho-Alajärvi merkinnän alueella.</p>  |
|  | <p><b>Merkittävästi parannettava valta- tai kantatie, seututie tai yhdystie</b><br/> Merkinnällä osoitetaan maakunnan yhdyskuntarakenteen kannalta merkittävästi parannettavat tieosuudet (valta-, kanta- seutu- ja yhdystiet) joiden kunto, tiegeometria tai liikennemäärät tai ympäröivä maankäyttö edellyttää tien merkittävää parantamista.<br/> <i>Suunnittelumääräys:</i> Merkinnän osoittamilla maanteillä (vt / kt / st / yt) tulee varautua teiden merkittävään rakenteelliseen parantamiseen tielinjausten ja -rakenteiden sekä risteysalueiden osalta. Suunnittelussa on huomioitava arvokkaat maisema-alueet, ympäristö ja melunsuojaus. Valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla suunnittelun lähtökohtana tulee olla alueen erityisarvojen turvaaminen. Merkintä ei edellytä koko tiejakson parantamista.</p>               |

|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | <p><u>Suhde voimajohtoreitteihin</u>: Reittivaihtoehto Hangasneva-Alajärvi läntinen risteää merkittävästi parannettavan kantatien 750 kanssa.</p>   |
| <p>■■■■■■■■■■</p> | <p><b>Valtatie tai kantatie</b><br/> <i>Merkinnän tarkempi kuvaus ja suunnitteluperiaate</i>: Merkinnällä osoitetaan kattavan verkon TEN-T -tie (vt 3) ja valta- ja kantatiet. Valtatiet palvelevat valtakunnallista ja maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä ja kantatiet täydentävät valtatieverkkoa ja palvelevat maakunnan sisäistä verkkoa. Suunnittelussa ja rakentamisessa valta- ja kantateille on asetettu korkeammat laatu- ja palvelutasotavoitteet.<br/> <i>Suunnittelumääräys</i>: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon päätieverkon liikennemäärät, liikenteen sujuvuus ja kasvu sekä liikenneturvallisuus. Merkittävästi parannettavia risteysjärjestelyjä ja muita parannustoimenpiteitä on mahdollista toteuttaa edellä mainittujen näkökohtien perusteella. Suunnittelussa on huomioitava arvokkaat maisema-alueet, ympäristö ja melunsuojaus. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.<br/> <u>Suhde voimajohtoreitteihin</u>: Reittivaihtoehto Alajärvi eteläinen sijaitsee valtatie 16 pohjoispuolella.</p> |

### 5.1.3 Yleiskaavat

Tarkasteltavien voimajohtojen johtoalueelle sijoittuu 10 lainvoimaista tai suunnitteilla olevaa yleiskaavaa: Alavieskassa Kytölän tuulivoimapuiston osayleiskaava, Keskustan osayleiskaava ja Kähtävän osayleiskaava, Toholammilla Lestijoen osayleiskaava, Kirkonkylän osayleiskaava, Länsi-Toholammin tuulivoimaosayleiskaava ja Härkänevan osayleiskaava, Kokkolassa Kokkolan strateginen aluerakenneyleiskaava 2040, Halsualla Halsuanjärven osayleiskaava sekä Alajärvellä Iirunjärven rantaosayleiskaava (kuva 5.6). Näiden lisäksi voimajohtoreittien välittömään läheisyyteen, alle 100 metrin etäisyydelle voimajohdoista, sijoittuu Mökkiperä-Pahkamaan tuulivoimaosayleiskaava ja suunnitteilla oleva Löytönevan tuulivoimapuiston yleiskaava. Kaavat on esitelty kunnittain järjestyksessä pohjoisesta etelään.

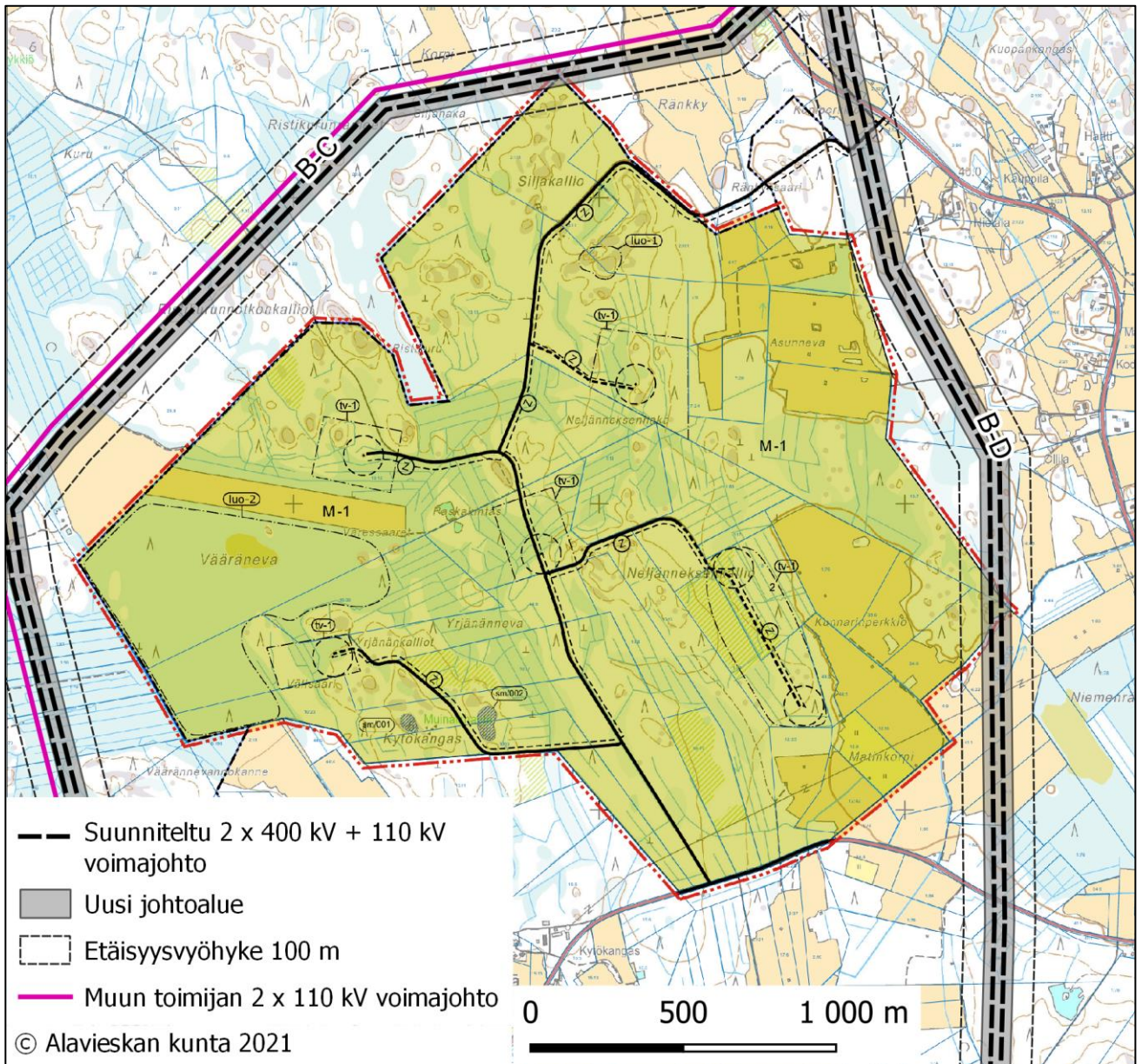


Kuva 5.6. Yleis- ja asemakaavat voimajohtoreittien läheisyydessä.

## Alavieska

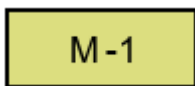
### Kytölän tuulivoimapuiston osayleiskaava

Alavieskan kunnassa on Kytölän tuulivoimapuiston osayleiskaava, joka sijoittuu noin 10 kilometrin etäisyydelle kirkonkylältä Alavieskan ja Kalajoen rajalle Taluskylän ja Tolosperän länsipuolelle. Kytölän tuulivoimapuiston osayleiskaava on hyväksytty Alavieskan kunnanvaltuustossa 17.3.2014 (§ 9). Osayleiskaava sijoittuu voimajohtoreiteille Tolosperä-Kukonkylä läntinen ja itäinen (kuva 5.7).



Kuva 5.7. Kytölän tuulivoimapuiston osayleiskaava voimajohtoreittien läheisyydessä (Alavieskan kunta).

Kytölän tuulivoimapuiston osayleiskaavan aluemerkinnyt voimajohtoreitillä:



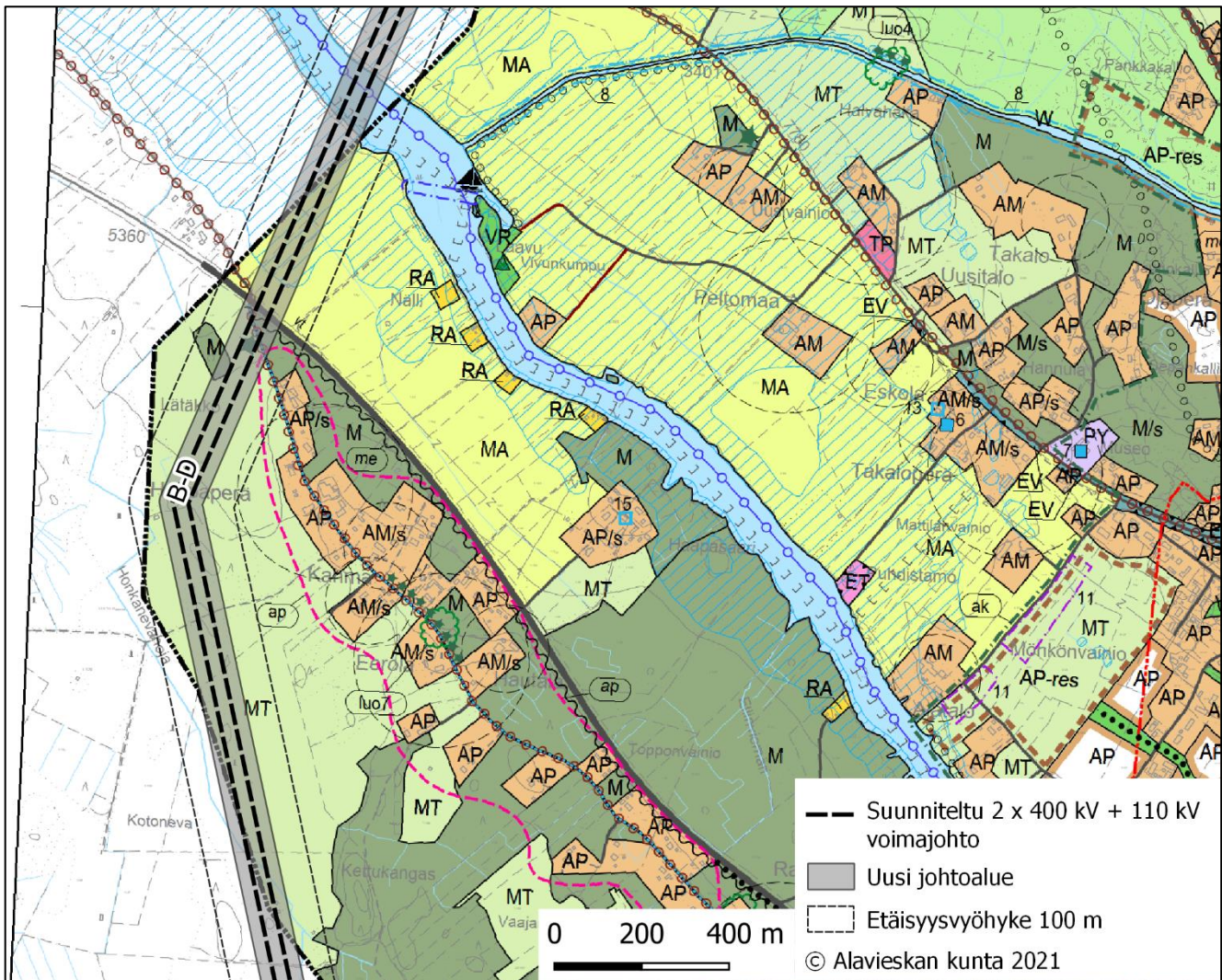
**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkkoja. Maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen tulee sijoittaa vähintään 210 metrin etäisyydelle tuulivoimaloista tai rakentamattomasta tuulivoimaloille osoitetusta alueesta.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitit Tolosperä-Kukonkylä läntinen ja itäinen sijoittuvat osayleiskaavan maa- ja metsätalousalueelle.

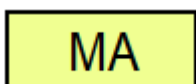
**Keskustan osayleiskaava 2030, Alaveska**

Alaveskan keskustan osayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.11.2013. Aluetta koski aiemmin kunnanvaltuuston vuonna 1991 hyväksymä osayleiskaava, jonka tavoitevuosi oli 2010. Keskustan osayleiskaava on erityisesti pohjoisosastaan rajaukseltaan laajempi kuin aikaisemman osayleiskaavan rajaus. Alaveskan keskustan osayleiskaava sijoittuu voimajohtoreitille Tolosperä-Kukonkylä itäinen (kuva 5.8).



Kuva 5.8. Voimajohdon Tolosperä-Kukonkylä itäinen -vaihtoehdon sijoittuminen Alaveskan keskustan osayleiskaavan 2030 alueelle (Alaveskan kunta 2021).

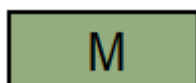
Alaveskan keskustan osayleiskaavan kaavamerkinnot johtoreiteillä:



**Maisemallisesti arvokas peltoalue**

Alue on tarkoitettu pääasiassa maatalouden harjoittamiseen. Alue tulisi säilyttää avoimena ja viljelykäytössä.

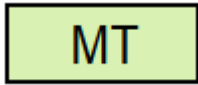
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavan maisemallisesti arvokkaalle peltoalueelle.



**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen sekä niitä palvelevien rakennusten sijoitukseen. Muuta rakentamista tulee välttää.



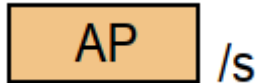


Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

#### **Maatalousalue**

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueelle voidaan toteuttaa toiminnoille tarpeellisia rakennuksia, rakennelmia ja laitteita. Muuta rakentamista tulee välttää.

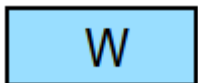
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavan maatalousalueelle.



#### **Pientalovaltainen asuntoalue ja Alue, jolla ympäristö säilytetään**

Asemakaava-alueen ulkopuolella uuden rakennuspaikan tulee olla vähintään 5000 m<sup>2</sup>. Rakennuspaikan jätevesistä on huolehdittava siten, että ympäristöhaittaa ei synny.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun pientalovaltaisen asuntoalueen ja alueen, jolla ympäristö säilytetään välittömään läheisyyteen. 100 m etäisyysvyöhyke sijoittuu alueelle.



#### **Vesialue**

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun vesialueen välittömään läheisyyteen. 100 m etäisyysvyöhyke sijoittuu alueelle.



#### **Maaseutumaisen asumisen kehittämisalue**

Alueella voi olla yritys- ja/tai harrastustoimintaa, joka vaatii paljon tilaa. Toiminta ei saa aiheuttaa ympäristöhäiriöitä. Uuden rakentamisen tulee täydentää kylärakennetta ja muodostaa luontevia pihapiirejä

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun maaseutumaisen asumisen kehittämisalueen välittömään läheisyyteen ja osittain alueelle (johtoalue ja 100 m etäisyysvyöhyke).



#### **Ohjeellinen moottorikelkkareitti**

Merkintä osoittaa maakunnallisen reitistön.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun ohjeellisen moottorikelkkareitin välittömään läheisyyteen. 100 m etäisyysvyöhyke sijoittuu alueelle.



#### **Veneily- /kanoottimelontareitti**

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun veneily-/kanoottimelontareitin välittömään läheisyyteen. 100 m etäisyysvyöhyke sijoittuu alueelle.

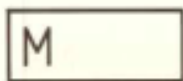
### Kähtävän osayleiskaava

Kähtävän osayleiskaava sijaitsee Alavieskan Kähtävänkylällä noin neljän kilometrin etäisyydellä Alavieskan keskustasta kaakkoon Alavieskan ja Ylivieskan rajalla. Lisäksi osayleiskaava rajoittuu Kälajoen Raution kylään. Alueelle on kaavoitettu maaseutumaista rakentamista ja aluetta. Kylää kehitetään taajaman jälkeen tärkeänä asumisen alueena. Kähtävän osayleiskaava on hyväksytty Alavieskan kunnanvaltuustossa 31.11.1992. Kähtävän osayleiskaava sijoittuu voimajohtoreitille Tolosperä-Kukonkylä itäinen (kuva 5.9).



Kuva 5.9. Voimajohdon Tolosperä-Kukonkylä -vaihtoehdon sijoittuminen Kähtävän osayleiskaavan alueelle (Alaveskan kunta 2021).

Kähtävän osayleiskaavan merkinnät voimajohtoreitillä:



**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Alue on tarkoitettu maa- ja metsätaloukskäyttöön. Alueelle voidaan rakentaa maa- ja metsätaloukskäyttöön tarvittavia rakennuksia ja rakennelmia.

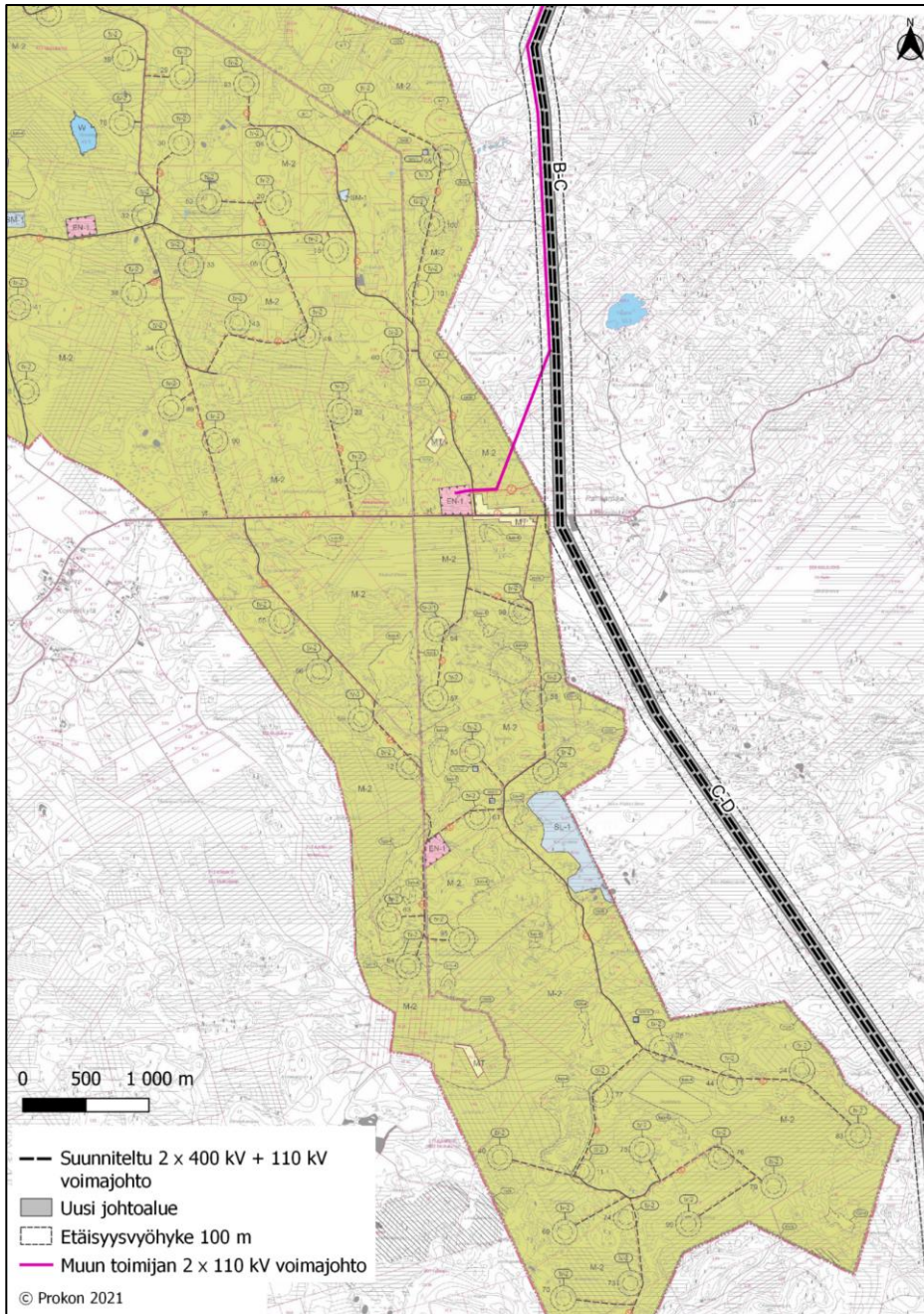
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Tolosperä-Kukonkylä itäinen sijoittuu osayleiskaavan maa- ja metsätalouksvaltaiselle alueelle.

**Kalajoki**

**Mökkiperä-Pahkamaa tuulivoimapuiston osayleiskaava**

Mökkiperä-Pahkamaan tuulivoimapuiston osayleiskaava on osa Mutkalammin tuulivoimahanketta (kuva 5.10). Mökkiperä-Pahkamaan tuulivoimapuiston osayleiskaava kattaa Kalajoen kaupungin alueelle sijoittuvan osuuden tuulivoimapuistokokonaisuudesta. Mutkalammin hanke sijaitsee Kannuksen, Kalajoen ja Kokkolan kuntien alueella ja koostuu 76 tuulivoimalasta. Osayleiskaava ja rakennusluvut

ovat kaikille 76 voimalalle lainvoimaiset. Mökkiperä-Pahkamaan tuulivoimapuiston osayleiskaava sijoittuu voimajohtoreitin Tolosperä-Kukonkylä läntinen läheisyyteen. Itse voimajohtoalueelle ei sijoitu kaavamerkintöjä.

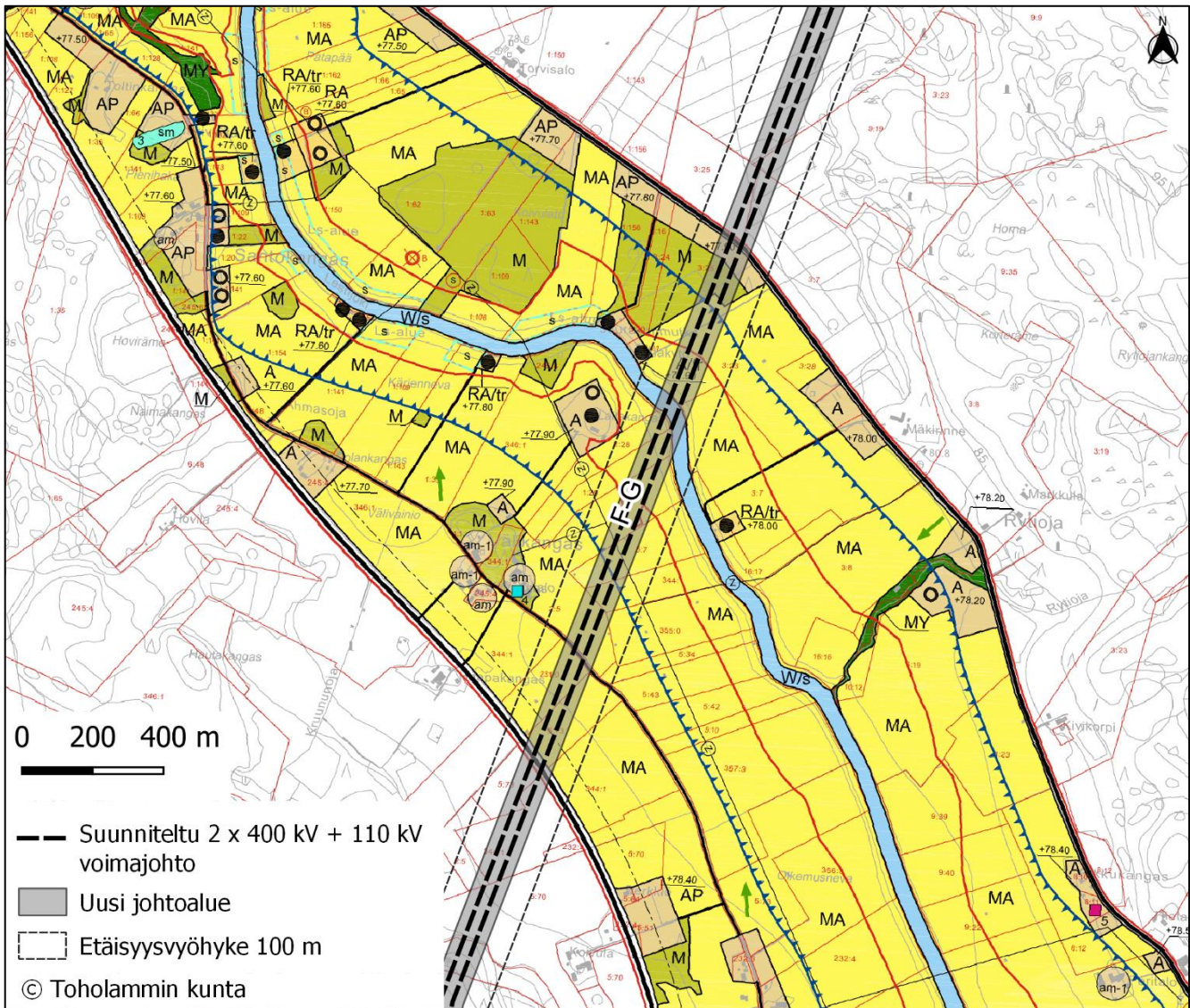


Kuva 5.10. Ote Mutkalammin tuulivoimapuiston yleiskaavasta (Prokon 2021).

## **Toholampi**

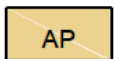
### **Lestijokilaakson osayleiskaava**

Lestijokilaakson osayleiskaava sijoittuu Toholammin kuntaan keskustaajaman luoteispuolelle Lestijokivarteen. Lestijokilaakson osayleiskaava rajautuu Toholammin Kirkonkylän osayleiskaavaan ja Kannuksen kunnanrajaan. Lestijokilaakson osayleiskaava on hyväksytty Toholammin kunnanvaltuustossa 18.11.2013 § 58. Lestijokilaakson osayleiskaava-alue sijoittuu voimajohtoreitille Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen (kuva 5.11).



Kuva 5.11. Kukonkylän ja Höyläsalonnevan välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon sijoittuminen Lestijoen osayleiskaavan alueelle (Toholammin kunta 2021a).

Lestijokilaakson osayleiskaavan kaavamerkinnyt voimajohtoreitillä:



**Pientalovaltainen asuntoalue**

Merkinnällä on osoitettu perinteiseen jokivarsiasutukseen tukeutuvat pientalovaltaiset alueet.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen lävistää osayleiskaavan pientalovaltaisen asuntoalueen.



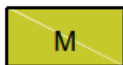
**Tulvavaara-alue**

/tr

**Lisämääre** pääkäyttötarkoituksen yhteydessä osoittaa, että alueen lisä- ja täydennysrakentamisen yhteydessä tulvavaara tulee korostetusti huomioida.

+78.40

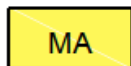
Vesivaurioille alttiiden rakennusosien alin sallittu taso N 60-järjestelmässä. Korkotasoa voidaan tarkistaa rakennuspaikkakohtaisesti erillisen lausunto-menettelyn kautta.



Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen risteää osayleiskaavassa osoitetun tulvavaara-alueen.

**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

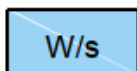
Alueella sallitaan maatalouteen liittyvä rakentaminen.



Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

**Maisemallisesti arvokas peltoalue**

Alueella sallitaan maatalouteen liittyvä rakentaminen.



Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen sijoittuu osayleiskaavan maisemallisesti arvokkaalle peltoalueelle.

**Vesialue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja**

Merkinnällä osoitetaan Natura 2000 alueisiin kuuluva Lestijoki.

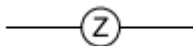
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen risteää osayleiskaavan poikki kulkevan Lestijoen, joka on kaavassa osoitettu vesialueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja.



**Ranta-alueen raja**

Informatiivisella merkinnällä on osoitettu se rantaan rajoittuva alue, jolle ranta-aluemitoitus on laskettu. Merkintää on käytetty vain niillä kaava-alueen osilla joilla ranta-alueen ei katsota yhtyvän kaava-alueen rajaan tai vyöhykkeen rajasta saattaisi muutoin olla epäselvyyttä.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen risteää osayleiskaavan ranta-alueen rajan.



**Sähkölinja**

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun sähkölinjan päälle.



**Paikallistie**

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen risteää osayleiskaavassa osoitetun paikallistien kanssa.

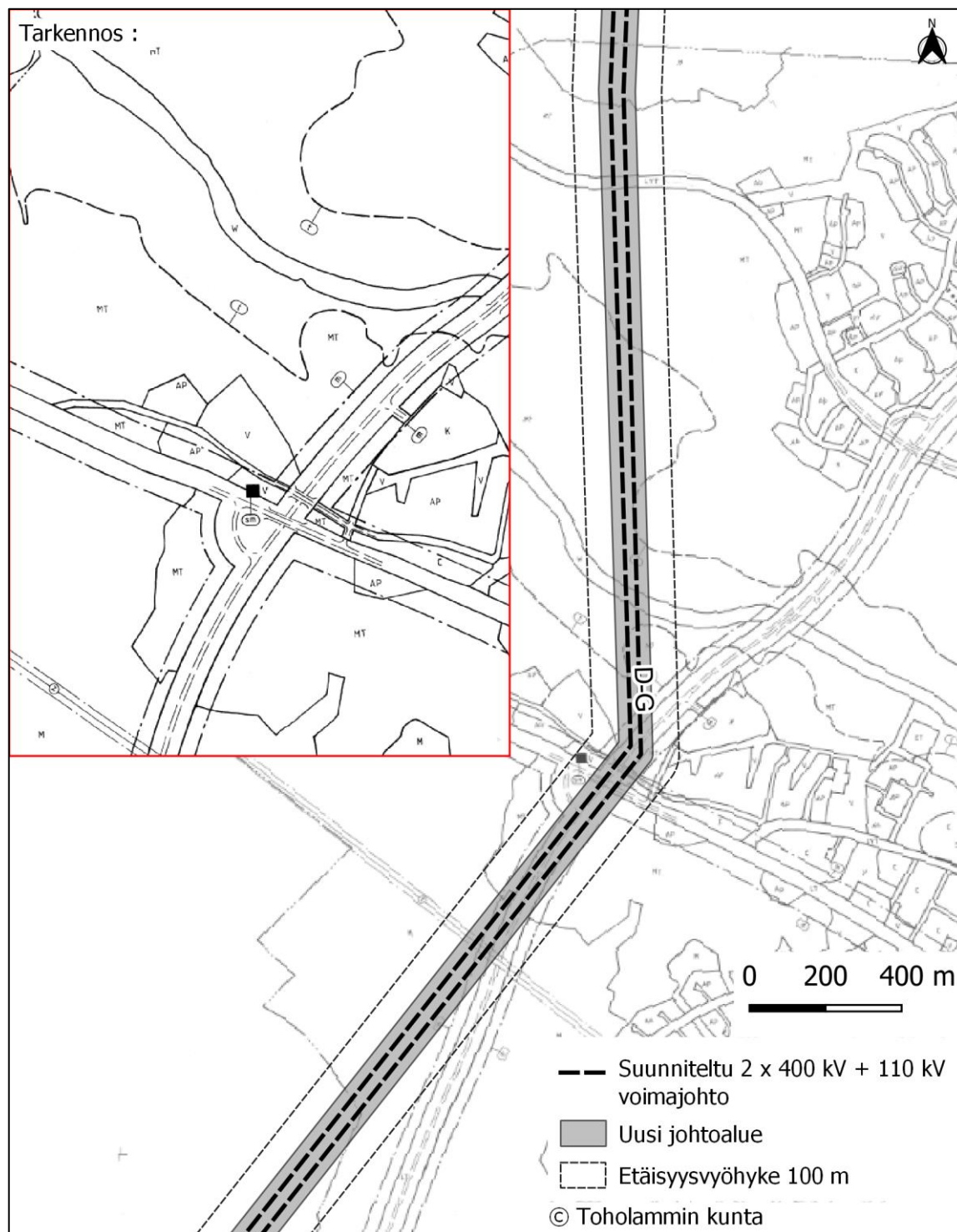
Lisäksi kaavaa koskee seuraavat yleiset määräykset, jotka ovat merkittäviä voimajohtoreittien suunnittelun kannalta:

**RAKENTAMINEN TULVAVAARA-ALUEELLE:**

Tulvavaara-alueelle ei saa sijoittaa mahdollisesti vesistöä ja vedenlaatua heikentävää toimintaa.

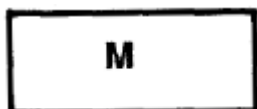
Kirkonkylän osayleiskaava 2000, Toholampi

Toholammin Kirkonkylän osayleiskaava 2010 on kunnanvaltuuston vuonna 1992 hyväksymä keskusta-alueelle laadittu oikeusvaikutteinen osayleiskaava, joka on vanhentunut useiden merkintöjen osalta. Esim. Osayleiskaavaan osoitettu ohikulkutievaraus kantatielle 63 on poistumassa Keski-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Kirkonkylän osayleiskaava sijoittuu voimajohtoreitille Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen (kuva 5.12).



Kuva 5.12. Kukonkylän ja Höyläsalonneva välisen itäisen voimajohtoreittivaihtoehdon sijoittuminen Toholammin kirkonkylän osayleiskaavan alueelle (Toholammin kunta 2021a).

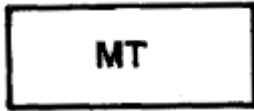
Kirkonkylän osayleiskaavassa voimajohtoreitille sijoittuu seuraavat merkinnät:



**Maa- ja metsätalousalue**

Merkinnällä on osoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettut alueet.

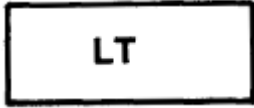
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousalueelle.



**Maatalousalue**

Merkinnällä on osoitettu parhaat peltoalueet, jotka varataan pysyvästi pääasiassa maatalouskäyttöön.

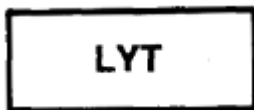
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle maatalousalueelle.



**Kauttakulku- tai sisääntulotie suoja- ja näkemäalueineen**

Merkinnällä on osoitettu pääteiden tiealueet. Aluevaraukseen sisältyvät myös tien edellyttämät suoja- ja näkemäalueet kokonaisuudessaan.

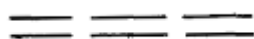
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle kauttakulku- ja sisääntulotie-alueelle suoja- ja näkemäalueineen.



**Yleinen tie vierialueineen**

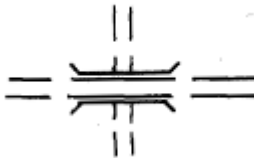
Merkinnällä on osoitettu LT-merkintää alempiasteisemmat yleiset tiet vierialueineen. Tien edellyttämät suoja- ja näkemäalueet eivät kaikin osin sisälly aluevaraukseen, jolloin ne osoitetaan yksityiskohtaisesti rakennuskaavassa.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle yleiselle tielle vierialueineen.



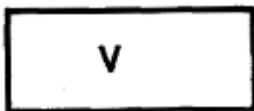
**Ohjeellinen yleisen tien ajoradan sijainti**

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun ohjeellisen yleisen tien ajoradan sijainti -merkinnän päälle.



**Eritasoristeys**

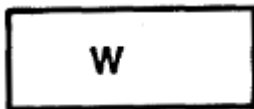
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetun eritasoristeys merkinnän päälle.



**Virkistysalue**

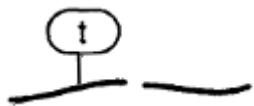
Merkinnällä on osoitettu puistoalueet sekä taajamarakenteeseen liittyvät virkistys- ja ulkoilualueet, joita ei ole tarkoitus rakentaa varsinaisiksi puistoiksi.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle virkistysalueelle.



**Vesialue**

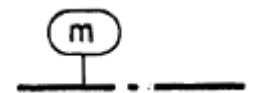
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle vesialueelle.



**Ohjeellinen tulvavaara-alueen raja**

Alueelle rakennettaessa tai rakennuskaavoja laadittaessa on otettava huomioon tulvakorkeutta koskeva määräys.

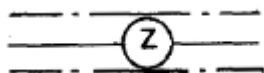
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle ohjeelliselle tulva-vaara-alueelle.



**Melualue**

Alueella saattaa ylittyä 55 dbA:n melutaso. Rakennettaessa alueelle tai rakennuskaavoja laadittaessa on otettava huomioon melunsuojaustarve.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle melualueelle.

**Sähkölinja 110 kV**

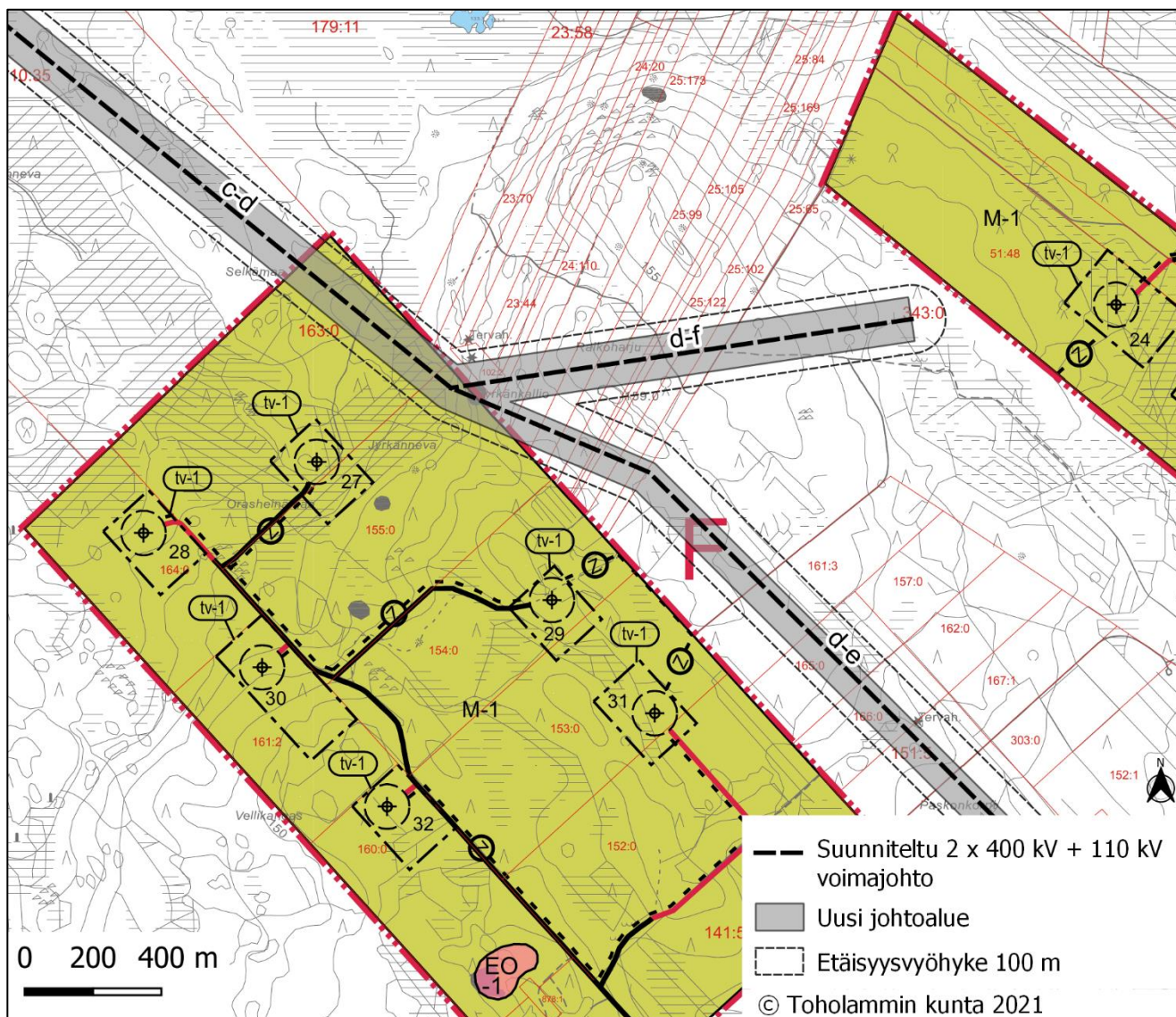
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen risteää osayleiskaavassa osoitettua sähkölinjaa 110 kV.

**Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston yleiskaava**

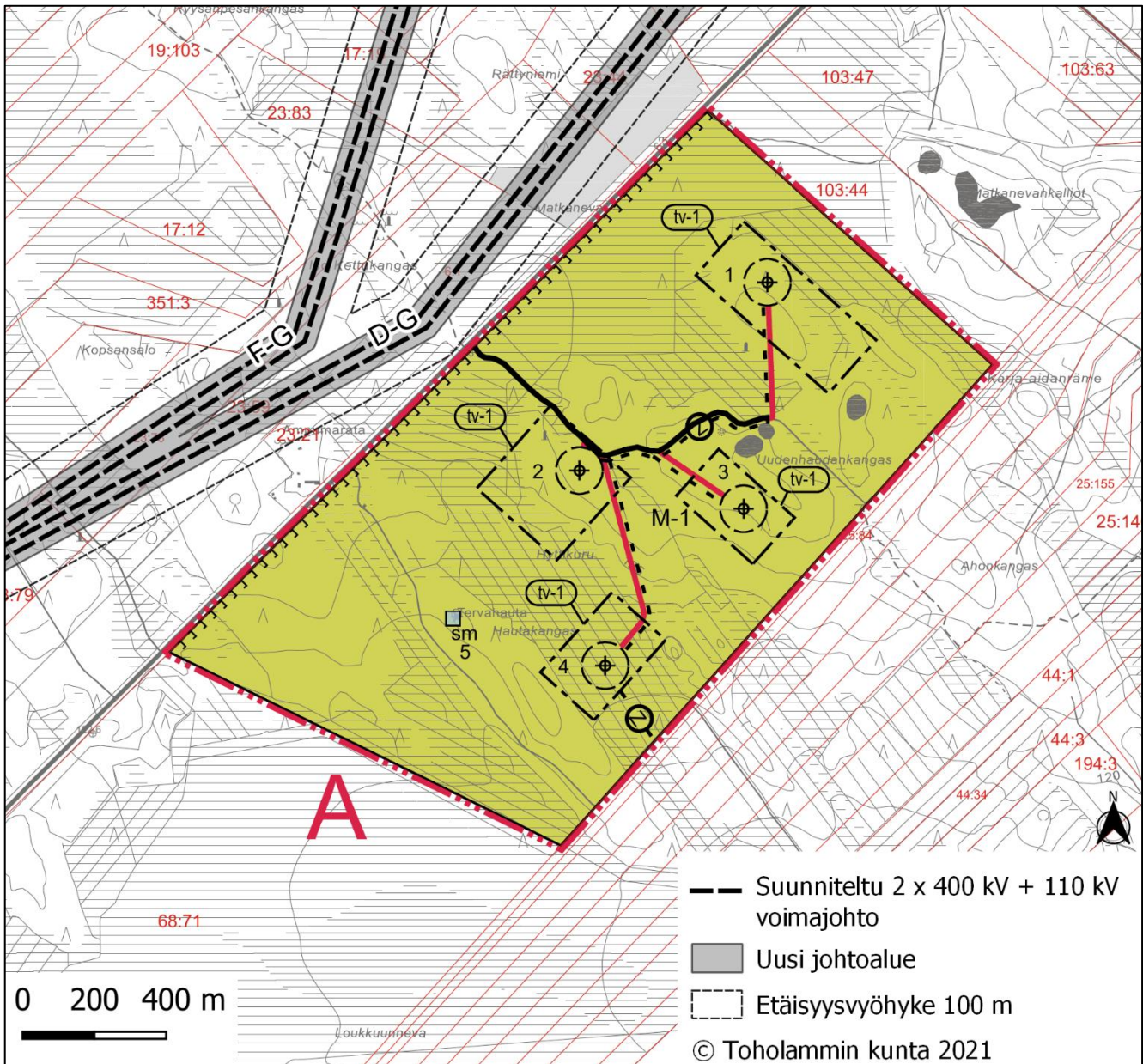
Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston yleiskaava sijoittuu neljälle eri alueelle (A, C, F ja E) Toholammin kunnan alueelle. Voimajohtoreitin osuudet Kumpelinkangas, Raikoharju eteläinen ja Raikoharju pohjoinen sijoittuvat kaava-alueelle F (kuva 5.13). Voimajohtoreitin osuus Raikoharju pohjoinen sijoittuu osion E läheisyyteen ja johtoreitin osuudet Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen ja Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen sijoittuvat osion A läheisyyteen (kuva 5.14). Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston yleiskaava on hyväksytty 23.5.2016.

Toholammin kunnan kaavoituskatsauksessa 2021 (Toholammin kunta 2021b) mainitaan, että Toholammin kunnanvaltuuston hyväksymää (23.5.2016 § 38) ja Vaasan hallinto-oikeuden vahvistamaa (20.6.2018) osayleiskaavaa on tarkoitus muuttaa siten, että mahdollistetaan edelleen kahdenkymmenviiden (25) tuulivoimalan rakentuminen suunnittelualueelle, mutta voimaloiden kokonaiskorkeus ja yksikkötehot kasvavat. Voimaloiden suunniteltu kokonaiskorkeus on enintään 270 metriä (tornikorkeus noin 170–180 metriä ja lavan pituus noin sata metriä. Voimaloiden yksikköteho on noin 8 MW. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle tullaan rakentamaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet, sähköasemat, sekä liittynät alueen sähköverkkoon. Vireillä olevan osayleiskaavan kanssa samanaikaisesti tehdään ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi. Suunnitteilla olevan tuulipuiston sähkönsiirtoa päivitetään kokonaistehon kasvamisen vuoksi.



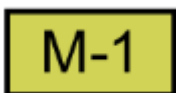


Kuva 5.13. Voimajohdon Lestijärven haarajohto, Kumpelinkangas, Raikoharju pohjoinen ja Raikoharju eteläinen -vaihto-  
 sijoittuminen Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston F-osan alueelle ja E-osan läheisyyteen (Toholammin kunta 2021).



Kuva 5.14. Voimajohdon Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen ja -vaihtoehtojen sijoittuminen Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston A-osan läheisyyteen (Toholammin kunta 2021).

Länsi-Toholammin tuulipuiston osayleiskaavassa johtoreiteille sijoittuvat merkinnät:



**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja kokoonpanoalue. Alueella on sallittua maa- ja metsätalouteen liittyvä huolto- ja varastotilojen rakentaminen.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitit sijoittuvat osayleiskaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

### Härkänevan osayleiskaava

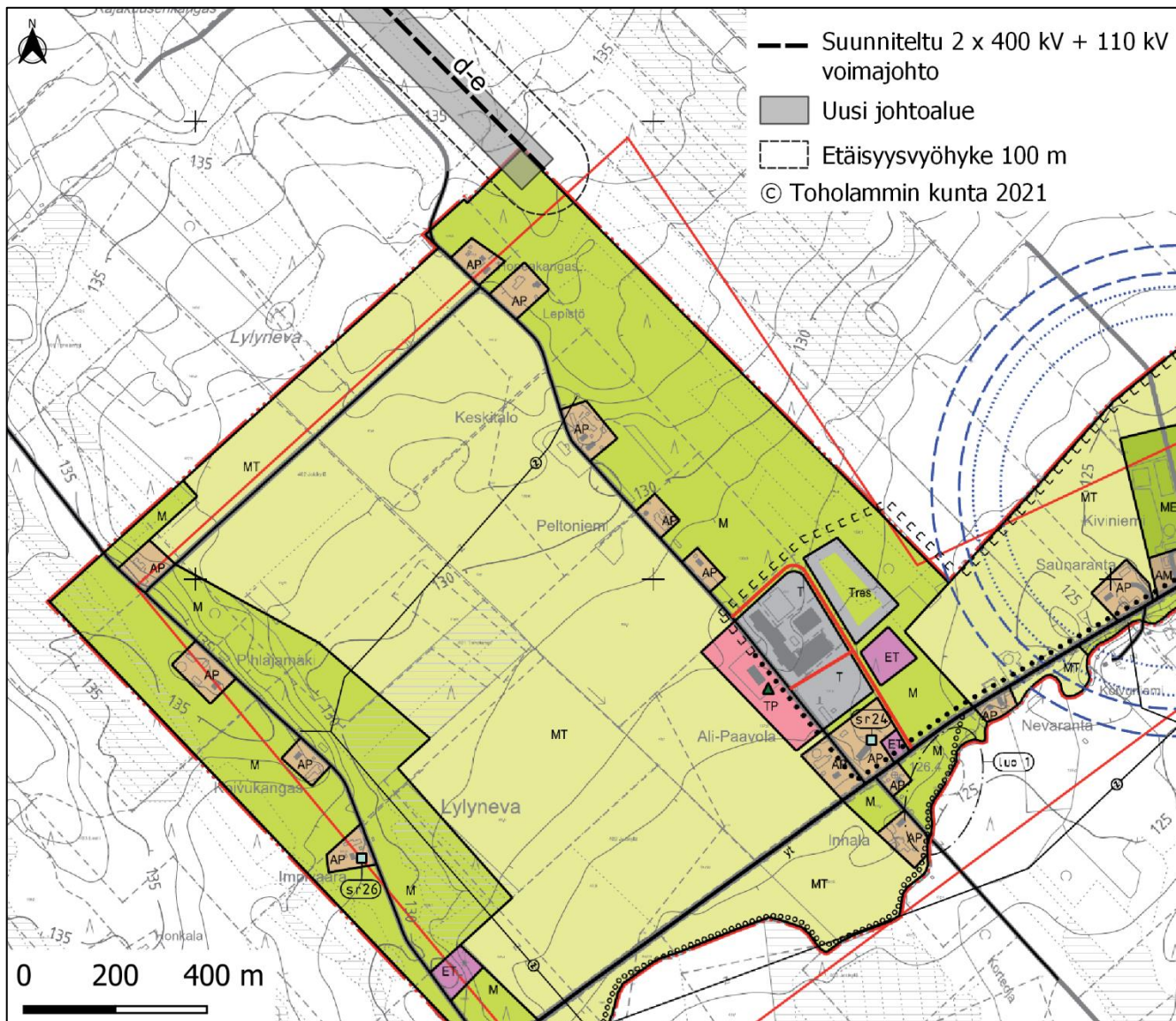
Härkänevan osayleiskaava on Toholammin kunnassa vireillä oleva osayleiskaava. Härkänevan osayleiskaavan luonnosvaiheen 2017 kaava-alue sijoittuu voimajohtoreitille Raikoharju eteläinen (kuva 5.15).

Toholammin kunnan kaavoituskatsauksessa 2021 (Toholammin kunta 2021b) Härkänevan osayleiskaavaa on perusteltu seuraavasti:

”Syrjäkylien yleisiä yhdyskunnallisia kehityssuuntia ajatellen Härkänevan kylä kulkee vastavirtaan; se kehittyy ja on elinvoimainen. Härkänevan osayleiskaavan laatiminen on tullut ajankohtaiseksi Härkänevalla sijaitsevan teollisuuskeskittymän toimintaedellytysten turvaamiseksi.

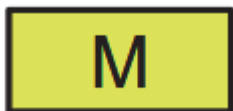
Teollisuusalueen kehittämisen reunaehdot suhteessa maatalouteen ja asutukseen on syytä tutkia osayleiskaavalla. Kaavatyön keskeisenä tavoitteena on osoittaa Härkänevan nykyiselle teollisuustoiminnalle laajentumisalueet. Teollisuustoiminnan laajeneminen lisää tarvetta osoittaa kaava-alueelle myös uusia asuinaluevarauksia.

Laadittavassa kaavassa sovitaan yhteen asumisen, teollisuuden maa- ja metsätalouden ja kunnallistekniikan tarvitsemat aluevaraukset. Kaavalla toivotaan vastauksia siihen, miten ja minkä verran teollinen toiminta voi laajentua ja mihin saa rakentaa. Kaava-alueen laajuus on noin 550 hehtaaria. Kaavoitus on ollut pysähdyksissä 2017 II ehdotusvaiheen jälkeen. Kunnan tavoitteena on III kaavaehdotuksen asettaminen nähtäville vuoden 2021 syksyllä.”



Kuva 5.15. Voimajohdon Raikonharju eteläinen -vaihtoehdon sijoittuminen Härkänevan osayleiskaavaehdotuksen alueelle. Kaava ei ole vielä lainvoimainen. (Toholammin kunta 2021).

Härkänevan osayleiskaavan vuoden 2017 ehdotusvaiheen kaavakartassa johtoreitille sijoittuu seuraava merkintä:



**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen tai muuhun alueelle soveltuvaan elinkeinotoimintaan liittyvä sekä olemassa olevaan asumiseen kiinteästi liittyvä rakentaminen. Rakennukset on sijoitettava niin, ettei niistä aiheudu maisema- eikä ympäristöhaittaa.

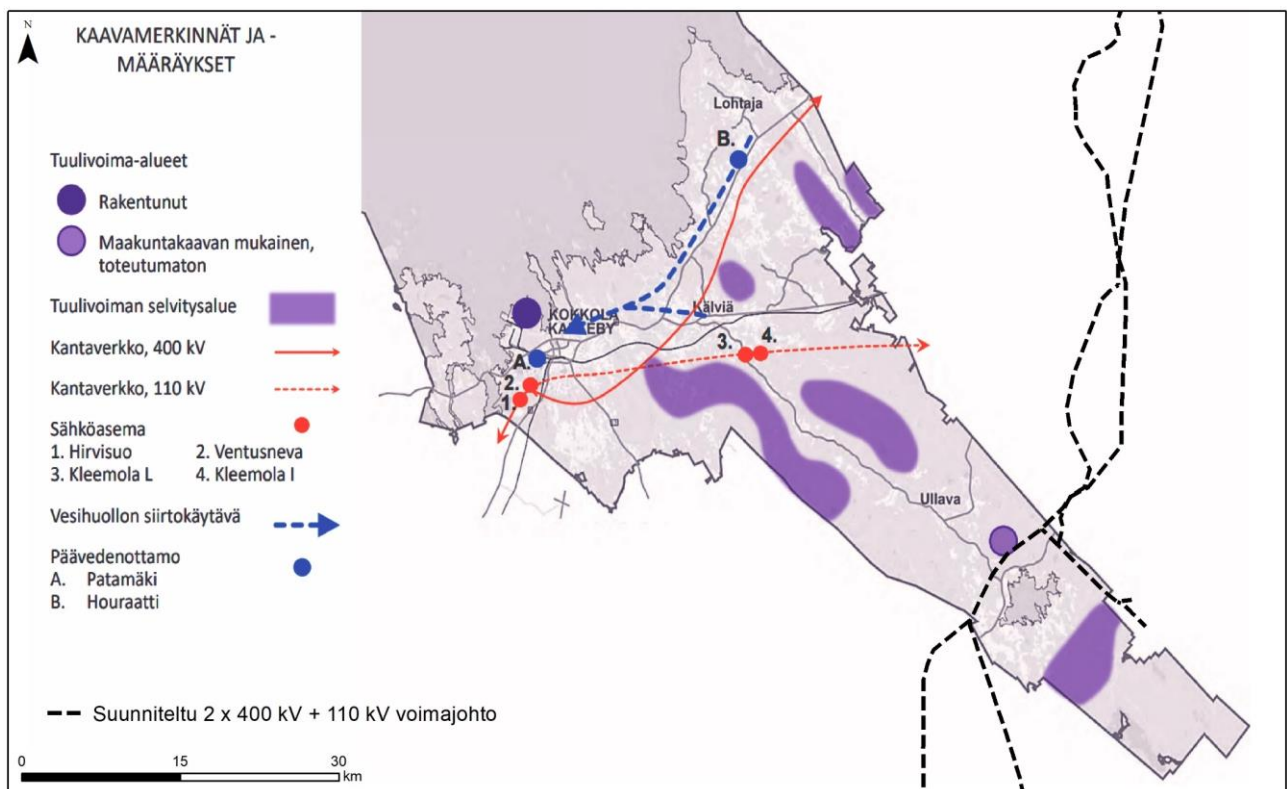
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Raikonharju eteläinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

## Kokkola

### Kokkolan strateginen aluerakennekaava

Kokkolassa on kuntaliitoksen seurauksena ollut tarpeen käynnistää Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan aluerakennemallintyöhön liittyvä, uuden Kokkolan strategisen aluerakennemallin laatiminen. Lisäksi sen yhteydessä tulee selvittää myös Lohtajan ja Kälviän kirkonkylien asemakaava-alueiden kehittämistarpeet.

Yleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä 11.3.–12.4.2021. Tavoitteena on, että kaava saadaan ehdotusvaiheeseen syksyllä 2021. Kuvassa 5.16 on esitys voimajohtoreittien sijoittumisesta yleiskaavaluonnoksen vesi- ja energiahuollon osuuden teemakartalle.

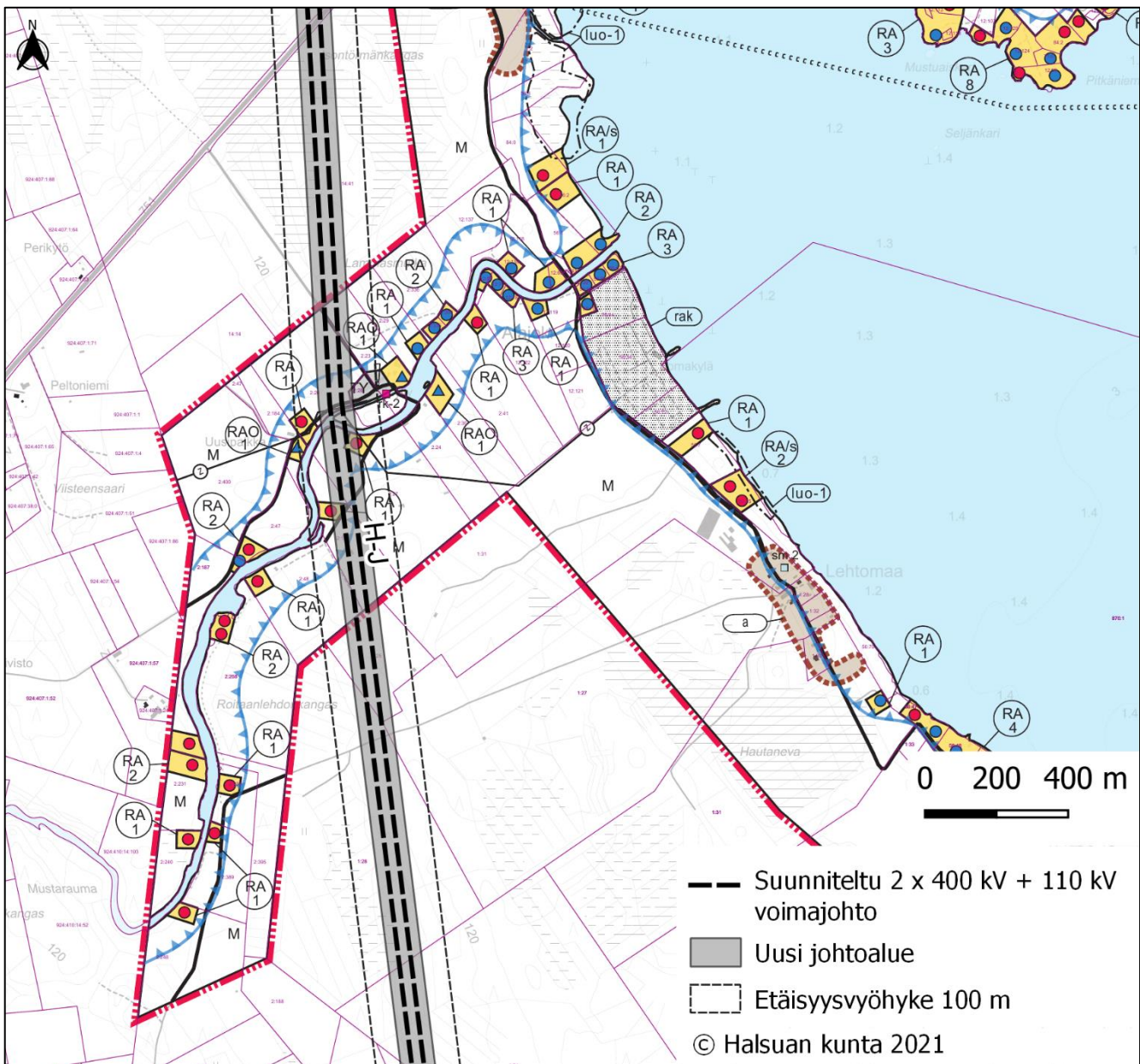


Kuva 5.16. Höyläsalonnevan ja Hangasnevan välisen voimajohtoreitin ja Lestijärven haarajohtoon sijoittuminen Kokkolan strategisen aluerakennekaavaluonnoksen vesi- ja energiahuollon osuuden teemakartalle. (Kokkolan kaupunki 2021).

## Halsua

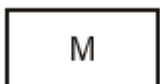
### Halsuanjärven osayleiskaava

Halsuanjärven osayleiskaava on Halsuan kuntaan sijoittuva osayleiskaava. Halsuan kunnanvaltuusto hyväksyi kaavan 12.12.2019 § 41. Halsuanjärven osayleiskaava sijoittuu voimajohtoreitille Hangasneva-Alajärvi itäinen (kuva 5.17).



Kuva 5.17. Voimajohdon Hangasneva-Alajärvi itäinen -vaihtoehdon sijoittuminen Halsuanjärven osayleiskaavan alueelle. Kaava ei ole vielä lainvoimainen. (Toholammin kunta 2021).

Halsuanjärven osayleiskaavan kaavakartalla voimajohtoreitille sijoittuvat seuraavat merkinnät ja määräykset:



**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätaloukskäyttöön. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen sekä haja-asutusluonteinen asuinrakentaminen. Uusien asuinrakennuspaikkojen edellytykset tutkitaan tapauskohtaisesti suunnittelutarveratkaisuilla.

Uusilla ja olemassa olevilla rakennuspaikoilla rakennusoikeus määritty A-alueiden mukaisesti.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

RA

**Loma-asuntoalue**

MRL 44§:n ja 72§:n mukaan määrätään, että kunta voi myöntää suoran rakennusluvan kaavan mukaiselle rakennuspaikalle.

Rakennuspaikan vähimmäiskoko on 2000 m<sup>2</sup>. Rakennuspaikan kokonaisrakennusoikeus on enintään 220 m<sup>2</sup>. Kullekin rakennuspaikalle saa rakentaa:

- yhden loma-asunnon, jonka kerrosala on enintään 120 m<sup>2</sup>.
- saunan, vierasmajan ja muita talousrakennuksia.

Alueelle sijoitettavien rakennusten vähimmäisetäisyydet rannasta:

- rantasaunat 10 m.
- muut rakennukset 30 m, mikäli maisemalliset syyt eivät vaadi sijoitusta lähemmäksi rantaa.

2

Luku RA-merkinnän yhteydessä osoittaa rakennuspaikkojen sallitun enimmäismäärän alueella.

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen sijoittuu kahdelle osayleiskaavassa osoitetulle loma-asunto alueelle.

RAO

**Asunto- tai loma-asuntoalue**

MRL 44§:n ja 72§:n mukaan määrätään, että kunta voi myöntää suoran rakennusluvan kaavan mukaiselle rakennuspaikalle.

Rakennuspaikan vähimmäiskoko on 2000 m<sup>2</sup>. Rakennuspaikan käyttötarkoitus ja kokonaisrakennusoikeus määräytyy rakennusluvan yhteydessä rakennuspaikka-kohtaisesti;

asuinrakennuspaikat enintään 300 m<sup>2</sup> ja lomarakennuspaikat enintään 220 m<sup>2</sup>.

Kullekin rakennuspaikalle saa rakentaa:

- yhden loma-asunnon, jonka kerrosala on enintään 120 m<sup>2</sup> tai yhden asuinrakennuksen, jonka kerrosala on enintään 200 m<sup>2</sup>.
- saunan, vierasmajan, ja muita talousrakennuksia.

Alueelle sijoitettavien rakennusten vähimmäisetäisyydet rannasta:

- rantasaunat 10 m.
- muut rakennukset 30 m, mikäli maisemalliset syyt eivät vaadi sijoitusta lähemmäksi rantaa

2

Luku RAO-merkinnän yhteydessä osoittaa rakennuspaikkojen sallitun enimmäismäärän alueella.

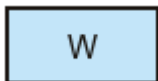
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen sijoittuu lähelle osayleiskaavassa osoitettua asunto- tai loma-asuntoaluetta.

TY

**Teollisuusalue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia**

Alue varataan sellaiselle teollisuustoiminnalle, josta ei aiheudu ympäristöön kohtuutonta melua, ilman pilaantumista, pohjaveden likaantumista tai muita niihin verrattavia häiriöitä ympäristölle. Alueelle saa sijoittaa myös pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle teollisuusalueelle, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia.



#### Vesialue

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle vesialueelle.



#### Uusi rakennuspaikka RA- tai RAO -alueella

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen sijoittuu kahdelle osayleiskaavassa osoitetulle loma-asunto alueelle, joilla on uusi rakennuspaikka RA-alueella.



#### Maaperän puhdistustarve

Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteuttaessa tulee selvittää maaperän pilaantuneisuus

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle alueelle, jolla on maaperän puhdistustarve. Merkintä koskee kaavassa osoitettua TY-aluetta.



#### Ranta-alue

Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Hangasneva-Alajärvi itäinen risteää osayleiskaavassa osoitettua ranta-aluetta.

Lisäksi kaavaa koskee seuraavat yleiset määräykset, jotka ovat merkittäviä voimajohtoreittien suunnittelun kannalta:

#### YLEISET MÄÄRÄYKSET:

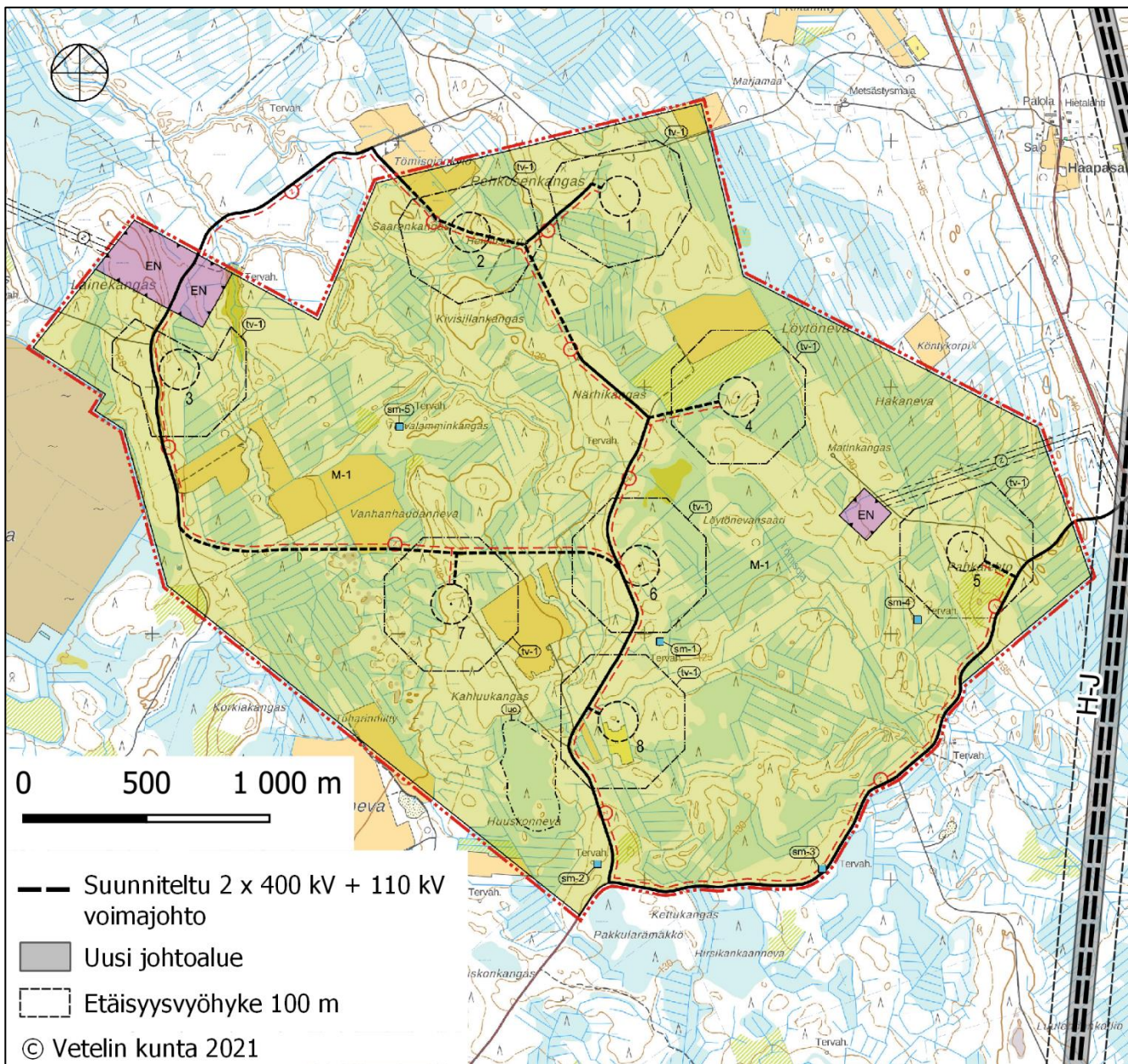
- Halsuanjärven maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen erityiset arvot tulee huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
- Vesivahingoille alttiiden rakennusosien korkeudet tulee olla vähintään +121,60 (N43).

#### Veteli

##### Löytönevan tuulivoimapuiston yleiskaava

Vetelin Löytönevan tuulivoimapuiston yleiskaavaehdotus sijoittuu voimajohtoreitin läheisyyteen noin 100 metrin etäisyydelle johtoreitistä Hangasneva-Alajärvi itäinen (kuva 5.18). Löytönevan tuulivoimapuiston osayleiskaavalla mahdollistetaan enintään kahdeksan tuulivoimalaa käsittävän tuulivoimapuiston rakentaminen Veteliin Pulkkisen kylän kaakkoispuolelle. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena niin, että tuulivoimaloiden rakennusluvut voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella. Itse voimajohtoalueelle ei sijoitu kaavamerkintöjä.



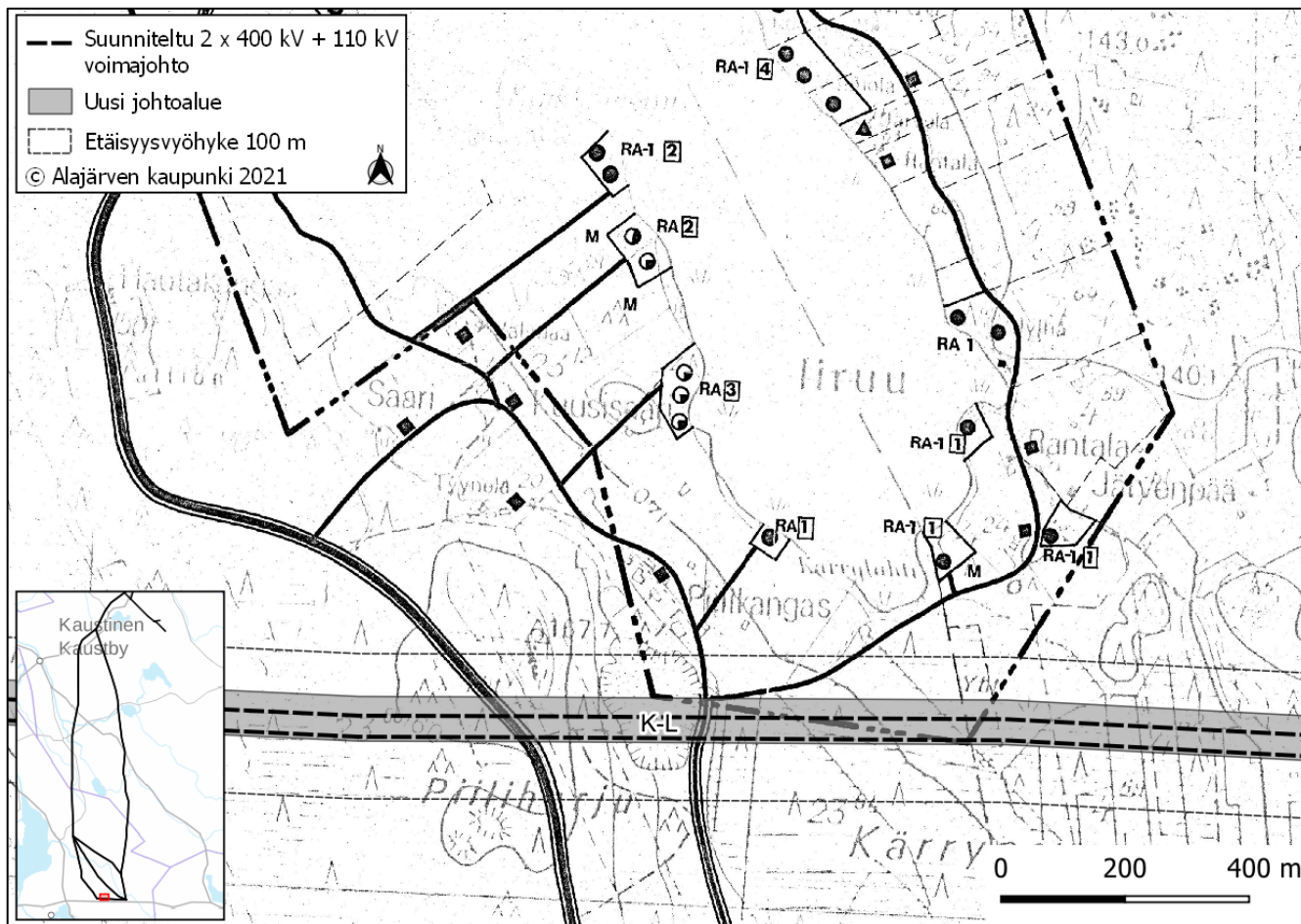


Kuva 5.18. Voimajohdon Hangasneva-Alajärvi itäinen -vaihtoehdon sijoittuminen Löytönevan tuulivoimapaiston yleiskaava-alueelle (Vetelin kunta 2021).

## Alajärvi

### liruunjärven osayleiskaava

liruunjärven osayleiskaava on Alajärven kaupunkiin sijoittuva rantaosayleiskaava vuodelta 1987. Alajärven kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavan 18.2.1987. liruunjärven osayleiskaava sijoittuu voimajohtoreitin osuudelle Alajärvi eteläinen (kuva 5.19).



Kuva 5.19. Voimajohdon Alajärvi eteläinen -vaihtoehdon sijoittuminen liruunjärven rantaosayleiskaavan alueelle (Alajärven kaupunki 2021).

liruunjärven osayleiskaavassa voimajohtoreitille sijoittuvat merkinnät:

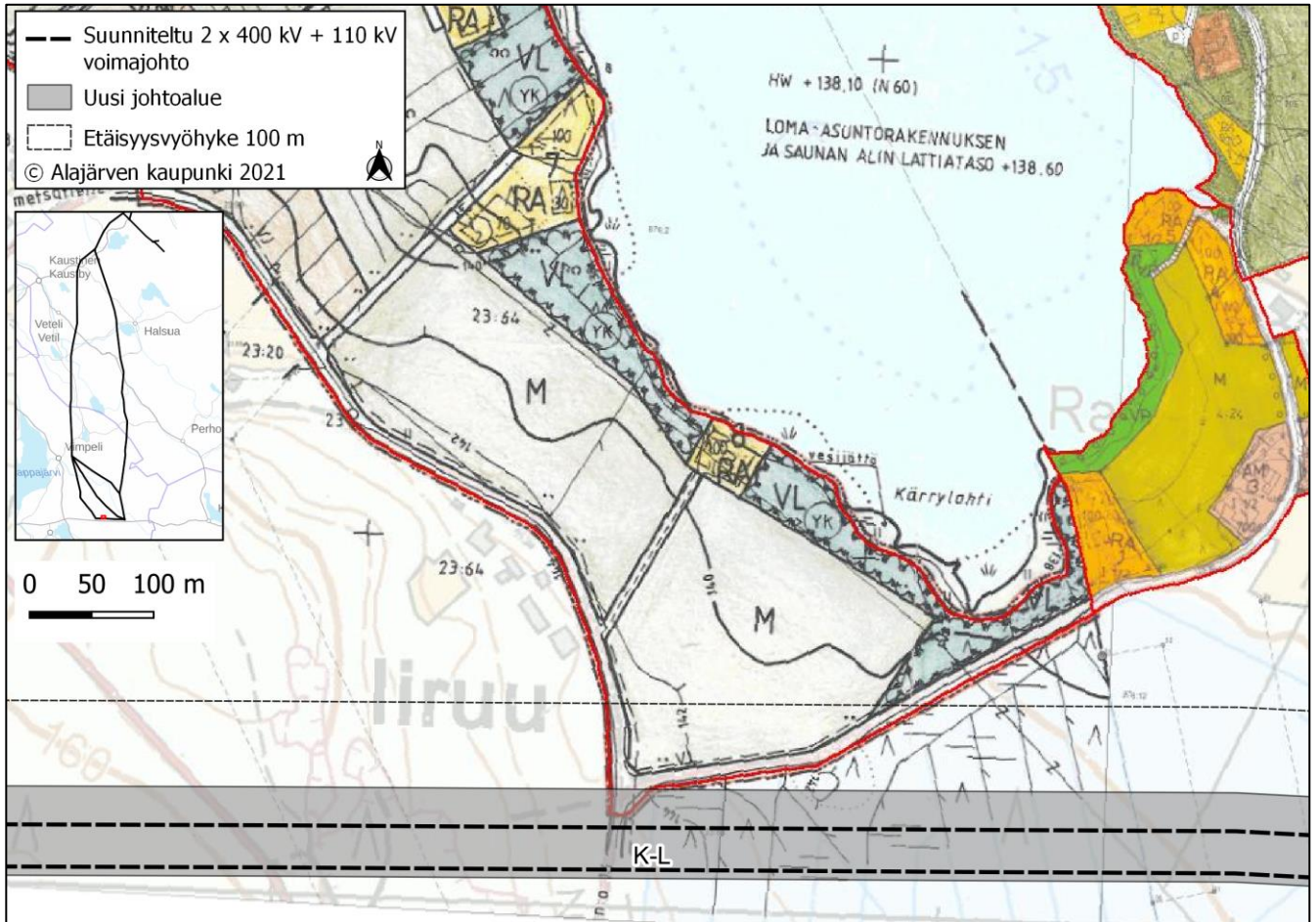
**Maa- ja metsätalousvaltainen alue**  
**M** Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Alajärvi eteläinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

#### 5.1.4 Asemakaavat

Tarkasteltavien voimajohtojen reiteille sijoittuu yksi asemakaava liruunjärven alueelle. Seuraavaksi lähin asemakaavoitettu alue sijoittuu lähimmillään noin 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä Kukonkylä-Höyläsalonneva Toholammilla.




#### liruunjärven ranta-asemakaava, Piilikankaan-Kuikkalahden rantakaava

Alajärvellä liruunjärven osayleiskaava-alueen kanssa osittain samalle alueelle sijoittuu myös liruunjärven ranta-asemakaava (kuva 5.20). Kaava on hyväksytty Alajärven kaupunginvaltuustossa 21.1.1994.



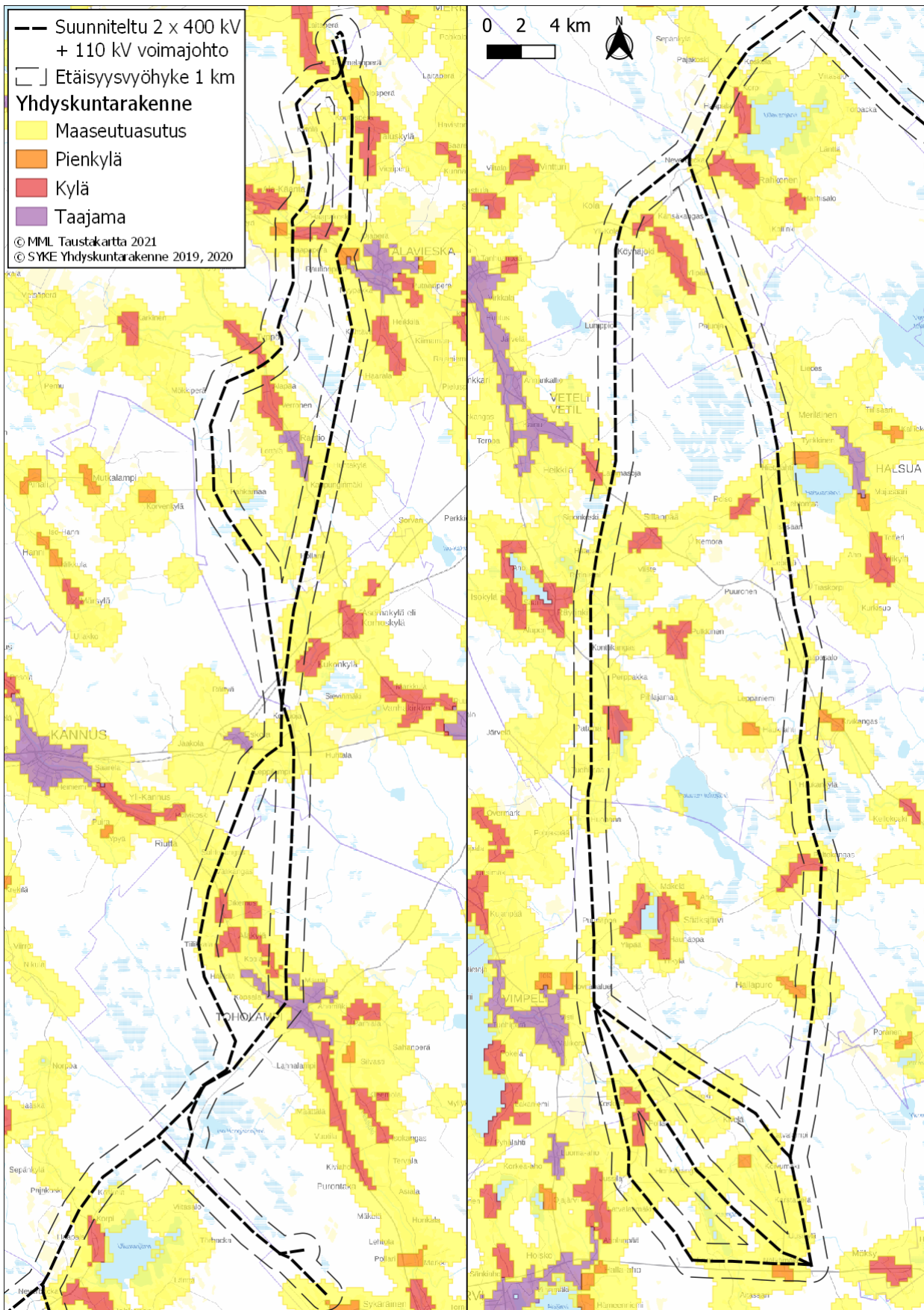
Kuva 5.20. Voimajohdon Alajärvi eteläinen -vaihtoehdon sijoittuminen liruunjärven ranta-asemakaavan alueelle (Alajärven kaupunki 2021).

liruunjärven ranta-asemakaavassa johtoreitille sijoittuvat merkinnät:

- 
**Tiealue**  
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Alajärvi eteläinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle tiealueelle.
- 
**Maa- ja Metsätalousvaltainen alue**  
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Alajärvi eteläinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.
- 
**Lähivirkistysalue**  
 Alue säilytetään luonnontilaisena. Peltoalueita voidaan käyttää viljelykseen.  
Suhde voimajohtoreitteihin: voimajohtoreitti Alajärvi eteläinen sijoittuu osayleiskaavassa osoitetulle lähivirkistysalueelle.

## 5.2 Yhdyskuntarakenne, asutus, elinkeinot ja muut toiminnot

Voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin metsätalousalueelle ja maaseudulle. Johtoreitit sijoittuvat kylien lähelle Alavieskan Taluskylässä ja Haapakoskella, Kalajoen Typössä, Rautiossa, Mehtäkylässä ja Käänänkylällä, Sievin kukonkylässä, Toholammilla Nikusessa, Perhon Peltokankaalla sekä Vimpelin Koskelassa. Voimajohtoreitit sijoittuvat taajamien läheisyyteen Alavieskan ja Toholammin kirkonkylillä (kuva 5.21).



Kuva 5.21. Yhdyskuntarakenne suunnitelluilla johtoreiteillä (SYKE Avointieto 2021).

Alle 100 metrin etäisyydelle johtoreiteistä sijoittuu seitsemän asuinrakennusta ja yksi lomarakennus (taulukko 5-5). Mikään näistä rakennuksista ei sijoitu voimajohtoalueelle. 100–300 metrin etäisyydelle voimajohtoreiteistä sijoittuu 122 asuinrakennusta ja 38 lomarakennusta.

Taulukko 5-5. 300 metrin ja tarkemmin 100 metrin etäisyydellä suunniteltujen voimajohtoreittien keskilinjasta sijaitsevat asuinrakennukset ja lomarakennukset kunnittain ja reittiosuuksittain.

| Kunta           | Reittiosuus                                      | Asuin-<br>rakennukset<br>100 m | Loma-<br>rakennukset<br>100m | Asuin-<br>rakennukset<br>100–300 m | Loma-<br>rakennukset<br>100–300 m |
|-----------------|--|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Kalajoki        | A-B_L: Jylkkä-Tolosperä läntinen                 | -                              | -                            | -                                  | 1                                 |
|                 | B-C: Tolosperä- Kukonkylä läntinen               | -                              | -                            | 6                                  | 3                                 |
|                 | C-D: Tolosperä-Kukonkylä läntinen                | -                              | -                            | 1                                  | 1                                 |
|                 | B-D: Tolosperä-Kukonkylä itäinen                 | -                              | -                            | 2                                  | -                                 |
| Alavieska       | B-C: Tolosperä-Kukonkylä läntinen                | -                              | -                            | 4                                  | -                                 |
|                 | B-D: Tolosperä-Kukonkylä itäinen                 | -                              | -                            | 11                                 | 1                                 |
| Sievi           | B-D: Tolosperä-Kukonkylä itäinen                 | -                              | -                            | 1                                  | -                                 |
|                 | D-G: Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen            | -                              | -                            | 2                                  | -                                 |
| Kannus          | D-G: Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen            | -                              | -                            | 2                                  | -                                 |
|                 | E-F: Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen           | -                              | -                            | 8                                  | -                                 |
|                 | F-G: Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen           | -                              | -                            | 2                                  | 1                                 |
| Toholampi       | D-G: Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen            | 2                              | 0                            | 23                                 | -                                 |
|                 | F-G: Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen           | 0                              | 1                            | 8                                  | 1                                 |
|                 | d-e: Raikoharju eteläinen                        | -                              | -                            | 3                                  | -                                 |
| Kokkola         | G-H: Höyläsalonneva-Hangasneva                   | -                              | -                            | -                                  | -                                 |
| Kaustinen       | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | -                              | -                            | -                                  | 2                                 |
| Veteli          | H-I: Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto | 1                              | 0                            | 5                                  | 6                                 |
|                 | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | -                              | -                            | 3                                  | 4                                 |
| Halsua          | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | 1                              | 0                            | 3                                  | 2                                 |
| Perho           | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | 2                              | 0                            | 11                                 | 1                                 |
| Vimpeli         | H-I: Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto | -                              | -                            | 5                                  | 3                                 |
|                 | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | -                              | -                            | 3                                  | 1                                 |
|                 | I-J: Alajärvi pohjoinen                          | -                              | -                            | 3                                  | 1                                 |
|                 | I-L: Alajärvi keskimäinen                        | -                              | -                            | -                                  | 1                                 |
| Alajärvi        | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | -                              | -                            | -                                  | 1                                 |
|                 | I-J: Alajärvi pohjoinen                          | -                              | -                            | 2                                  | 2                                 |
|                 | I-L: Alajärvi keskimäinen                        | 1                              | -                            | 6                                  | 4                                 |
|                 | I-K: Alajärvi eteläinen                          | -                              | -                            | 3                                  | -                                 |
|                 | K-L: Alajärvi eteläinen                          | -                              | -                            | 5                                  | 2                                 |
| <b>Yhteensä</b> |  | <b>7</b>                       | <b>1</b>                     | <b>122</b>                         | <b>38</b>                         |

Maatalous- ja peltoalueet

Voimajohtoreitit sijoittuvat viljelyalueille Kalajoen Jylkässä, Alavieskan Tolosperällä, Kalajoen Yli-Käännässä, Alavieskan Kalajokilaaksossa, Sievissä Vääräjoen ympäristössä, Kannuksessa Leppilammen koillispuolella, Toholammilla Lestijokilaaksossa, Vetelissä Halsuanjoen ja Perhonjoen ympäristössä, Alajärven Teerinevalla sekä Alajärven Karstaperän ja Uusikylän välimaastossa. Viljelysten koko vaihtelee ja laajimpia ne ovat Lestijokilaaksossa. Myös Jylkässä, Yli-Käännässä, Sievissä Vääräjoen ympäristössä, Alajärven Teerinevalla sekä Karstaperän ja Uusikylän läheisyydessä viljelyalueet ovat suurehkoja. Taulukossa 5-6 on esitetty johtoalueen alle jäävät peltoalueet johtoreittiosuuksittain. Kaikista reittivaihtoehdoista yhteensä noin 36 kilometriä sijoittuu peltoalueille. Uudesta Fingridin johtoalueesta kaikilla tarkastelluilla reittivaihtoehdoilla yhteensä noin 2 500 hehtaaria sijoittuu metsäalueille. Toteutuvasta voimajohtoreitistä riippuen lopullinen metsäalueelle sijoittuva voimajohtoala on tätä määrää pienempi (SYKE Avoin tieto / Corine 2018 -aineisto 2021).

Taulukko 5-6. Johtoalueelle sijoittuvat pelto- ja metsäalueet reittiosuuksittain. Pelto-osuuksien johdon pituus on laskettu erikseen vierekkäisille johdoille (lähde: MML Maastotietokanta 2021, SYKE Avoin tieto 2021).

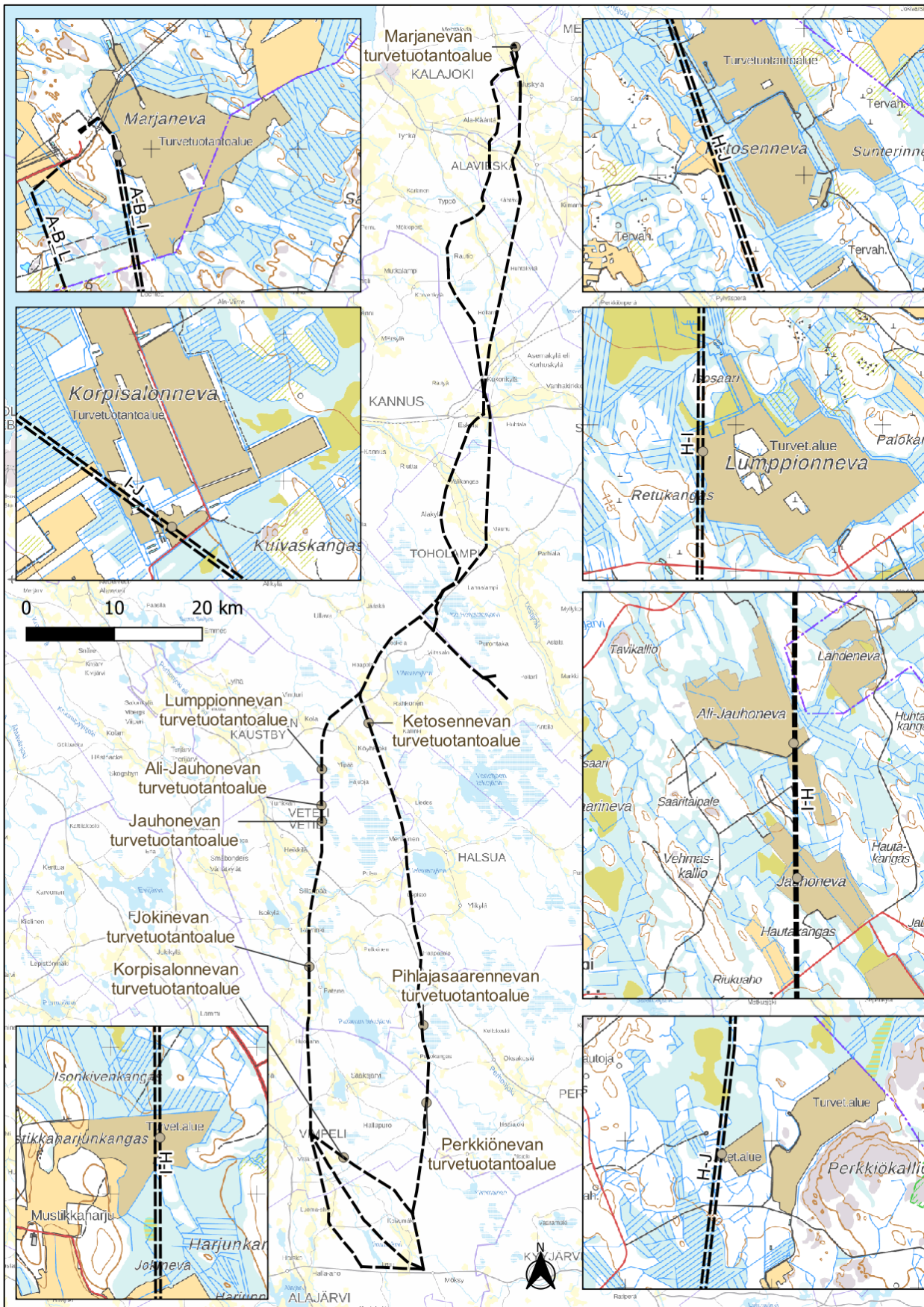
| Reittiosuus                                      | Pellolle sijoittuva voimajohto (km) | Pellolle sijoittuva voimajohto reittiosuudella yhteensä (km) | Metsäalueelle sijoittuva johtoalue (ha) | Metsäalueelle sijoittuva voimajohto reittiosuudella yhteensä (ha) |
|--|-------------------------------------|--|---|---|
| A-B_L: Jylkkä-Tolosperä läntinen                 | -                                   | -  | 6,3                                     | 6,3   |
| A-B_I: Jylkkä-Tolosperä itäinen                  | -                                   | -  | 17,4                                    | 17,4  |
| B-C: Tolosperä- Kukonkylä läntinen               | -                                   | -  | 155,6                                   | 287,2   |
| C-D: Tolosperä-Kukonkylä läntinen                | -                                   | -  | 131,6                                   |   |
| B-D: Tolosperä-Kukonkylä itäinen                 | -                                   | -  | 229,1                                   | 229,1   |
| D-G: Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen            | -                                   | -  | 145,2                                   | 145,2   |
| D-E: Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen           | -                                   | -  | 16,8                                    | 164,1   |
| E-F: Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen           | 3,9                                 | 8  | 1,2                                     |   |
| F-G: Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen           | 4,1                                 |  | 146,1                                   |   |
| G-c: Kuikkalamminneva pohjoinen                  | -                                   | -  | 49,9                                    | 49,9  |
| b-c: Kuikkalamminneva eteläinen                  | -                                   | -  | 27,6                                    | 27,6  |
| c-d: Kumpelinkangas                              | -                                   | -  | 79,7                                    | 79,7  |
| d-e: Raikoharju eteläinen                        | -                                   | -  | 31,5                                    | 31,5  |
| d-f: Raikoharju pohjoinen                        | -                                   | -  | 16,5                                    | 16,5  |
| G-H: Höyläsalonneva-Hangasneva                   | 2,4                                 | 2,4  | 95,8                                    | 95,8  |
| H-I: Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto | 7,3                                 | 7,3  | 393,9                                   | 393,9   |
| I-J: Alajärvi pohjoinen                          | 1,1                                 | 1,1  | 114,0                                   | 114,0   |
| I-L: Alajärvi keskimäinen                        | 3,4                                 | 3,4  | 152,3                                   | 152,3   |
| I-K: Alajärvi eteläinen                          | 4,2                                 | 6,6  | 137,3                                   | 165,9   |
| K-L: Alajärvi eteläinen                          | 2,4                                 |  | 28,6                                    |   |
| H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | 6,0                                 | 7,2  | 484,6                                   | 536,2   |
| J-L: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 | 1,2                                 |  | 51,6                                    |   |

Turvetuotanto

Voimajohtoreitille sijoittuu seitsemän toiminnassa olevaa turvetuotantoaluetta sekä yksi kotitarveoton alue. Lisäksi Vetelissä on yksi tuotannosta poistunut turvetuotantoalue. Turvetuotantoalueet on lueteltu taulukossa 5-7 ja esitetty kartalla kuvassa 5.22.

Taulukko 5-7. Johtoreiteille sijoittuvien turvetuotantoalueiden tiedot.

| Turvetuotanto-<br>alue | Tila           | Kunta     | Omistaja                      | Reittiosuus                                      |
|------------------------|----------------|-----------|-------------------------------|--|
| Marjaneva              | Tuotannossa    | Kalajoki  | Megaturve Oy                  | A-B_I: Jylkkä-Tolosperä itäinen                  |
| Ketosenneva            | Tuotannossa    | Kaustinen | Oy Alholmens Kraft Ab         | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 |
| Lumppionneva           | Tuotannossa    | Kaustinen | Oy Alholmens Kraft Ab         | H-I: Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto |
| Ali-Jauhoneva          | Tuotannossa    | Veteli    | Neova Oy (entinen Vapo Oyj)   | H-I: Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto |
| Jauhoneva              | Tuotannossa    | Veteli    | Neova Oy (entinen Vapo Oyj)   | H-I: Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto |
| Jokineva               | Ei tuotannossa | Veteli    | -                             | H-I: Hangasneva-Alajärvi läntinen, päävaihtoehto |
| Pihlajasaar-<br>neva   | Kotitarveottoa | Perho     | -                             | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 |
| Perkkiönneva           | Ei tiedossa    | Vimpeli   | Heikinmäki yhtymä avoin yhtiö | H-J: Hangasneva-Alajärvi itäinen                 |
| Korpisalonneva         | Tuotannossa    | Vimpeli   | Neova Oy (entinen Vapo Oyj)   | I-J: Alajärvi pohjoinen                          |

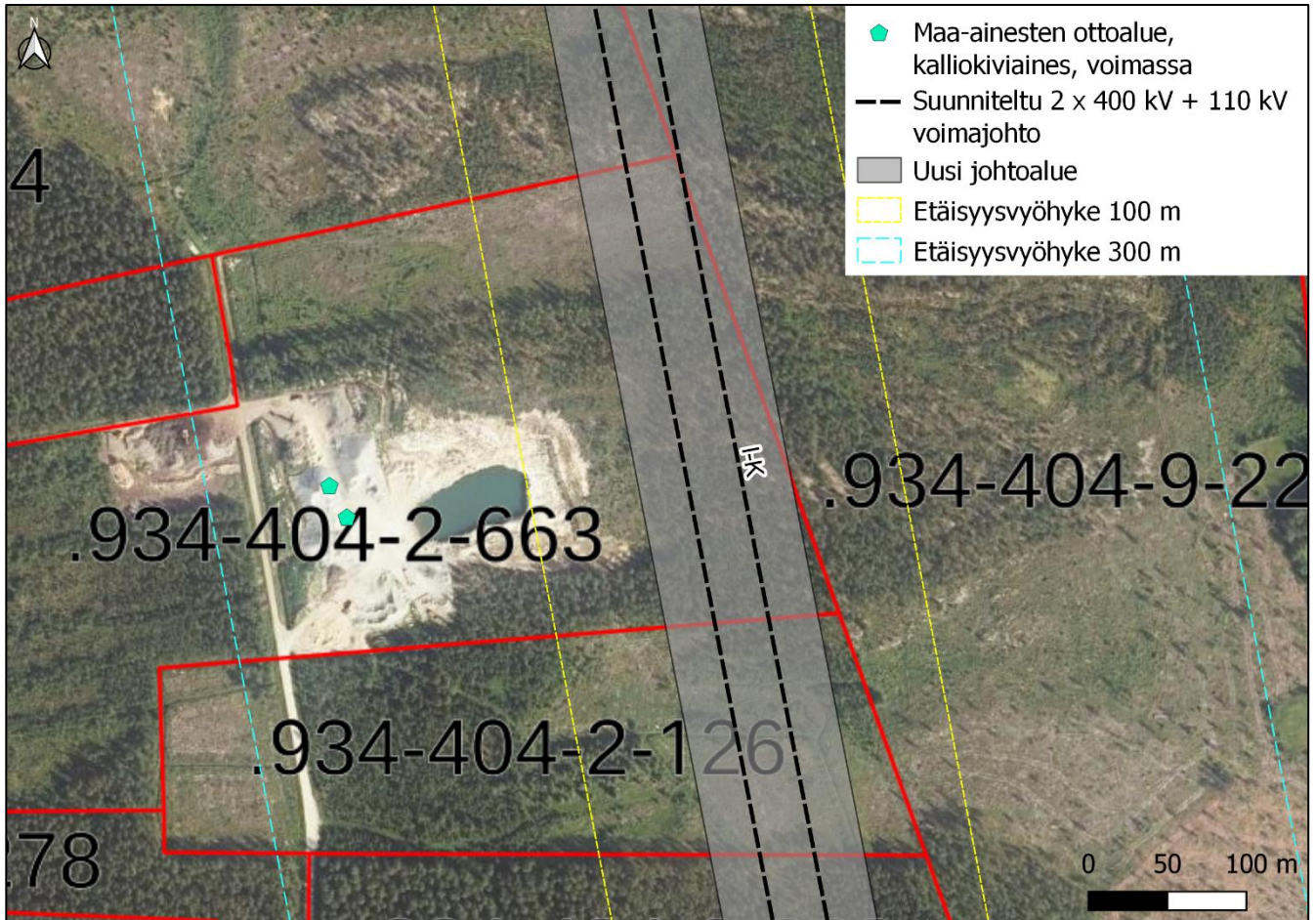


Kuva 5.22. Turvetuotantoalueiden sijoittuminen voimajohtoreiteille.



### Maa- ja kiviainesten otto

Voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuu kaksi voimassa olevaa kalliokiviaineksen ottolupaa sekä kaksi päättynyttä soran ja hiekan maa-aineksen ottolupaa. Voimassa olevat kalliokiviaineksen ottoluvat sijoittuvat kiinteistölle 934-404-2-663 Vimpelin kuntaan. Päättyneet luvat sijoittuvat Vimpeliin Hangasnevan ja Alajärven väliselle läntiselle voimajohtoreittivaihtoehdolle sekä Alajärvelle eteläiselle vaihtoehdolle. Kuvassa 5.23 on esitetty kalliokiviaineksen ottoluvan kohdemerkinnät ja johtoreitin sijoittuminen niiden läheisyyteen.



Kuva 5.23. Voimassa olevien maa-ainesten ottoalueiden sijoittuminen Vimpeliin Alajärven eteläisen vaihtoehdon läheisyyteen (SYKE Avointieto 2021).

### Virkistys

Voimajohtoreittien läheisyyteen alle 300 metrin säteelle reiteistä sijoittuu viisi virkistyskohdetta. Tolosperän ja Kukonkylän välisille molemmille voimajohtoreittivaihtoehdoille sijoittuu Kalajoen moottorikelkkareitistön ajoreittejä Alaveskan kunnan ja Kalajoen kaupungin alueilla. Moottorikelkkareitit risteävät kahdesti Tolosperä-Kukonkylä itäinen -voimajohtoreittivaihtoehdon osuudella, kerran Alaveskan puolella, kerran Kalajoen puolella sekä kerran Tolosperä-Kukonkylä läntinen -voimajohtoreittivaihtoehdon osuudella aivan Alaveskan ja Kalajoen kunnanrajalla.

Reittiosuudelle Tolosperä-Kukonkylä läntinen sijoittuu Kalajoella Raution kunnankämpän latu, joka risteää voimajohtoreitin kanssa. Kukonkylän ja Höyläsalonnevan välisellä läntisellä voimajohtoreittivaihtoehdolla johtoreitin läheisyyteen sijoittuu Kerttulan urheilukenttä Toholammin keskustan läheisyydessä sekä Toholammin ampumarata noin kuuden kilometrin etäisyydellä keskustasta. Aktiivisessa

käytössä oleva ampumarata sijoittuu myös lähelle voimajohtoreittivaihtoehtoa Kukonkylä-Höylässalonneva itäinen. Vetelin kunnan alueelle sijoittuva Soidinkallion ulkoilupolku sijoittuu länsiosassaan lähelle voimajohtoaluetta. Ulkoilupolku alkaa Halsualta ja on pituudeltaan noin 17 kilometriä. Liikunta- ja virkistyspaikat on tarkistettu Jyväskylän yliopiston LIPAS-tietokannasta (2021). Tietoja on tarkistettu myös kuntien www-sivustoilta.

### Tieverkosto

Suunniteltujen voimajohtoreittien kanssa risteävät maantiet ja radat on esitetty kuvassa 5.24. Kalajoen Jylkästä lukien suunniteltu voimajohtoreitti risteää Tolosperä-Kukonkylä läntisellä osuudella yhdystien 7840 (Tammelantie), 18103 (Kytöläntie) ja 7780 (Käännänkyläntie) sekä valtatie 27 (Kalajoentie), seututien 774 (Rautiontie), yhdystien 7720 (Kannuksentie), kantatien 86 (Kannuksentie) ja sähköistetyn Seinäjoki–Oulu-radnan kanssa. Tolosperä-Kukonkylä itäisellä osuudella voimajohtoreitti risteää yhdysteiden 7840 (Tammelantie), 18103 (Kytöläntie) ja 7780 (Pohjapuolentie) sekä valtatie 27 (Kalajoentie), yhdystien 7720 (Rautiontie), seututien 774 (Sievintie), kantatien 86 (Kannuksentie) ja sähköistetyn Seinäjoki–Oulu-radnan kanssa.

Kukonkylä-Höylässalonneva läntisellä sekä itäisellä osuudella voimajohtoreitit risteävät yhdystien 18132 (Hanhineva), valtatie 28 (Kajaanintie), yhdystien 7551 (Pohjapuolentie) ja seututien 775 (Kannustie) kanssa. Osuuksilla Kuikkalamminneva pohjoinen ja eteläinen voimajohtoreitit risteävät kantatien 63 (Ullavantie/Toholammintie) kanssa. Osuudella Höylässalonneva-Hangasneva voimajohtoreitti risteää seututien 757 (Ullavantie) kanssa.

Hangasneva-Alajärvi läntisellä osuudella voimajohtoreitti risteää kantatien 63 (Toholammintie), valtatie 13 (Jyväskyläntie), seututeiden 751 (Viisteentie) ja 750 (Patanantie) sekä yhdystien 17833 (Huopanantie) ja seututien 750 (Isokankaantie) kanssa.

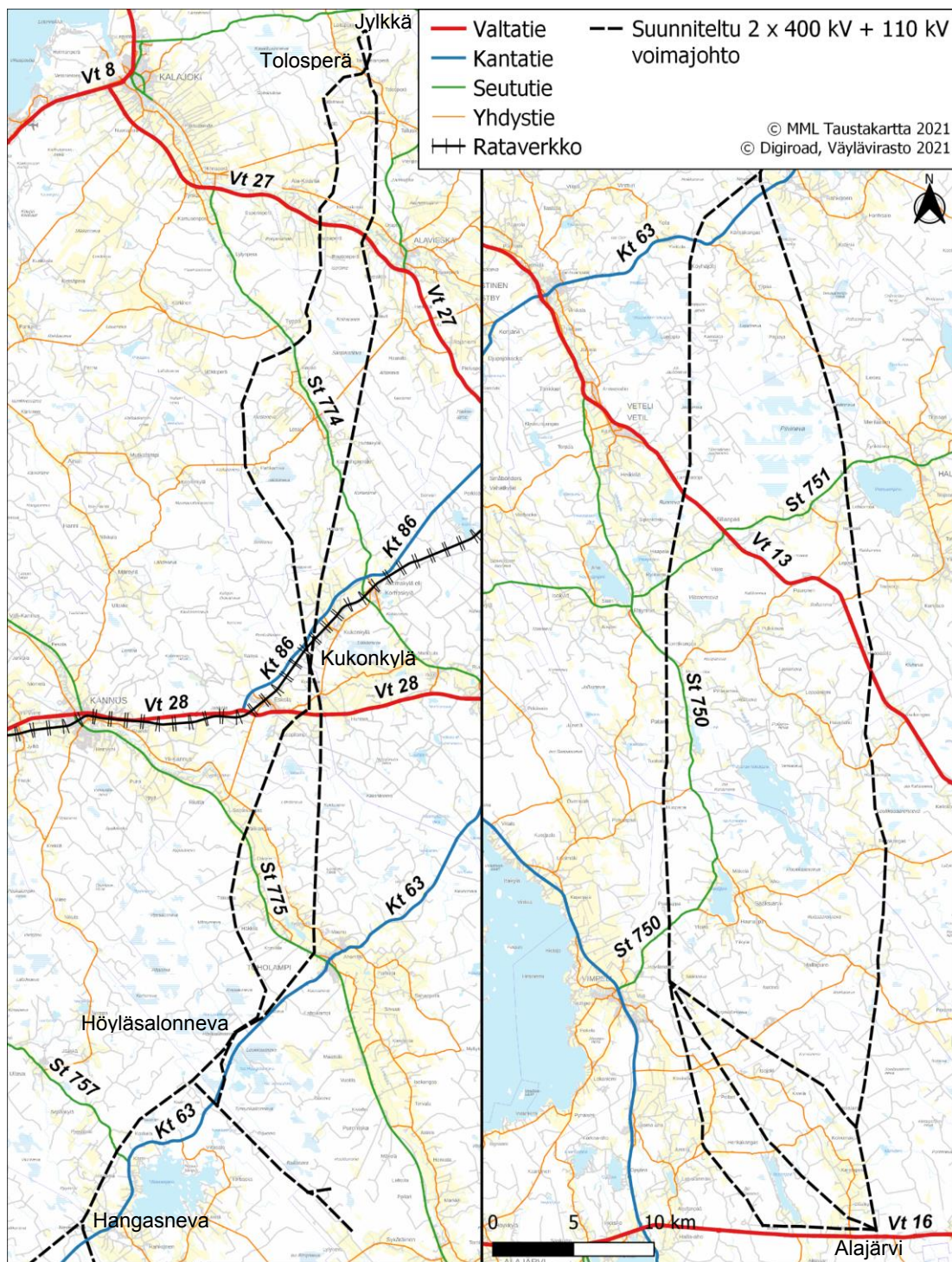
Osuudella Alajärvi pohjoinen voimajohtoreitti risteää yhdystien 17777 (Kalkkitehtaantie) kanssa. Osuudella Alajärvi keskimäinen voimajohtoreitti risteää yhdysteiden 17777 (Kalkkitehtaantie), 17763 (Koi-vumäentie), 17719 (Vehkalammentie) ja 17721 (Uusikyläntie) kanssa. Osuudella Alajärvi eteläinen voimajohtoreitti risteää yhdysteiden 17757 (Koskelantie), 17777 (Kalkkitie), 17757 (Teerinevantie), 17719 (Vehkalammentie) ja 17721 (Uusikyläntie) kanssa.

Hangasneva-Alajärvi itäisellä osuudella voimajohtoreitti risteää kantatien 63 (Toholammintie), yhdystien 7511 (Halsuantie), seututien 751 (Vetelintie), yhdystien 7530 (Matinnevantie), valtatie 13 (Jyväskyläntie) sekä yhdysteiden 18091 (Haukantie), 7370 (Peltokankaantie) ja 17803 (Porasantie) kanssa. Lisäksi voimajohtoreitit risteävät eri osuuksilla joidenkin katujen ja useiden yksityis- ja metsäautoteiden kanssa.

Suunniteltujen voimajohtoreittien kanssa risteävistä maanteistä valtatie 13 ja 28 sekä osin seututie 751 kuuluvat suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Yhdystie 7840 on osin suurmuuntajareitti.

### Tutkimus

Höylässalonnevan ja Hangasnevan välinen voimajohtoreitti ja reitiltä kaakkoon erkaneva Lestijärven haarajohto, Kumpelinkangas sijoittuvat Kokkolassa Kauniskankaan alueella Luonnonvarakeskuksen (Luke) tutkimusmetsäalueelle. Voimajohto sijoittuu alueella lisäksi Luken kenttäkoealalle. Maa-alueen haltija on Metsähallitus.



Kuva 5.24. Suunniteltujen voimajohtoreittien kanssa risteävät maantiet ja radat.

### 5.3 Maisema ja kulttuuriperintö

Tarkasteltavat johtoreiitit sijoittuvat maisemamaakunnallisessa aluejaossa kahden maisemamaakunnan alueelle: Pohjanmaan ja Suomenselän. Pohjanmaan maisemamaakunnan osalta voimajohtoreiitit sijoittuvat suurimmaksi osaksi Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon sekä Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon ja tämän lisäksi vähäisessä määrin Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun.

Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon osalta alueen maisemalle ovat tyypillisiä mereen kohti suorasti laskevat virrat ja jokilaaksoissa sijaitsevat kapeat viljelyn maan vyöhykkeet. Maasto on Pohjois-Pohjanmaan laajalla alangolla ehkä tasaisempaa kuin missään muualla maassamme. Mannerjäätikön kerrostamien moreenialueiden ohella laajoilla alueilla on syvään veteen kasautuneita tasaisia savikkoalueita tai sora- ja hietikkoalueita. Järviä ei Pohjois-Pohjanmaan jokiseudulla ja rannikolla juuri ole. Aapasointa puolestaan on runsaasti. Mantereella asutus on keskittynyt jokilaaksoihin. Kylät tiivistyvät pienille kumpareille. (Ympäristöministeriö 1993a)

Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon osalta alueen maisemalle ovat tyypillisiä kapeahkot jokilaaksojen viljelyalueet ja niiden väliin jäävät laajahkot karut ja soiset moreeniselänteet. Maasto on suhteellisen tasaista, mutta paikoin kumpareista. Paksu moreenipeite on drumlinisoitunut suuressa osassa aluetta. Soiden laajuus on seurausta lähinnä yleisestä tasaisuudesta. Jokien yläjuoksulla asutus on yleensä sijoittunut laakson reunalla oleville kumpareille. Pellot ovat asutuksen ja joen välissä. Keski- ja alajuoksulla rakennukset sijaitsevat jokitoyräällä. (Ympäristöministeriö 1993a)

Pieni osa tarkasteltavista johtoreiteistä sijoittuu Suomenselkään, joka on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Korkeuserot jäävät yleensä kuitenkin alle 20 metrin. Vähäisessä määrin voimajohtoreitti sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun, jonka tunnusomaisimmat elementit ovat jokilaaksojen ympäristöön keskittyneet tasaiset ja viljavat savikkoalueet. Joet ovat tyypillisimpiä vesistöjä ja niihin liittyvä jokavuotinen ilmiö on runsas tulviminen. Järviä on vähän, suurimpina Lappajärvi ja Evijärvi. Näistä edellinen on geologinen erikoisuus, meteorokraateri. (Ympäristöministeriö 1993a)

Voimajohtoreittivaihtoehdot eivät sijoitu nykyisten voimajohtojen rinnalle kuin lyhyellä matkalla Jylkässä ja sen eteläpuolella. Muulta osin voimajohtoreittivaihtoehdot sijoittuvat uudelle johtoalueelle, mikä edellyttää laajahkon johtoalueen raivaamista metsäisillä alueilla. Voimajohtoreittivaihtoehdot sijoittuvat valtaosalla matkaa sulkeutuneeseen metsävyöhykkeeseen. Metsäalueilla voimajohtodot eivät näy kauas maisemakuvassa, ellei 4-5 kilometrin säteellä ole laajoja avoimia tiloja, kuten vesistöjä tai viljelyalueita. 400+110 kilovoltin voimajohtojen pylväsrakenteet ja paikoin myös johtimet näkyvät metsänreunan yläpuolella. Lähiympäristössä pylväsrakenteet ja johtimet peittyvät nopeasti puuston loimaan johtoaukealta pois siirryttäessä. Johtoalueen rajautuessa hakkuuaukeaan tai avosualueeseen voimajohtodot näkyvät laajemmalle alueelle. Suunnitellulla voimajohtoreitillä on myös laajahkoja ojitetuista suoalueista, turvetuotantoalueista sekä muutamia suoalueita, joilla on jonkinlainen arvostus tai ovat soidensuojelun täydennysehdotuskohteita. Reitille osuu useita laajoja avoimia viljelymaisemia, joista merkittävin sijoittuu Lestijokilaaksoon. Myös Jylkässä, Yli-Käännässä, Sievissä Vääräjoen ympäristössä, Alajärven Teerinevalla sekä Karstaperän ja Uusikylän läheisyydessä viljelyalueet ovat kohtalaisen suuria. Voimajohtoreittivaihtoehdot ylittävät useita virtavesiä. Niistä suurin ja merkittävin on Kalajoki reittivaihtoehdon pohjoisosassa.

Asutusta sijoittuu voimajohtojen läheisyyteen jokilaaksojen ja peltoalueiden läheisyydessä. Paikoitellen voimajohtoreittivaihtoehdojen varteen sijoittuu myös yksittäisiä asuinrakennuksia. Kukonkylän ja Höyläsälönnevan välinen itäinen johtoreittivaihtoehdo sijoittuu lähimmillään noin 200 metrin etäisyydelle Toholammin keskustaajaman länsireunasta.

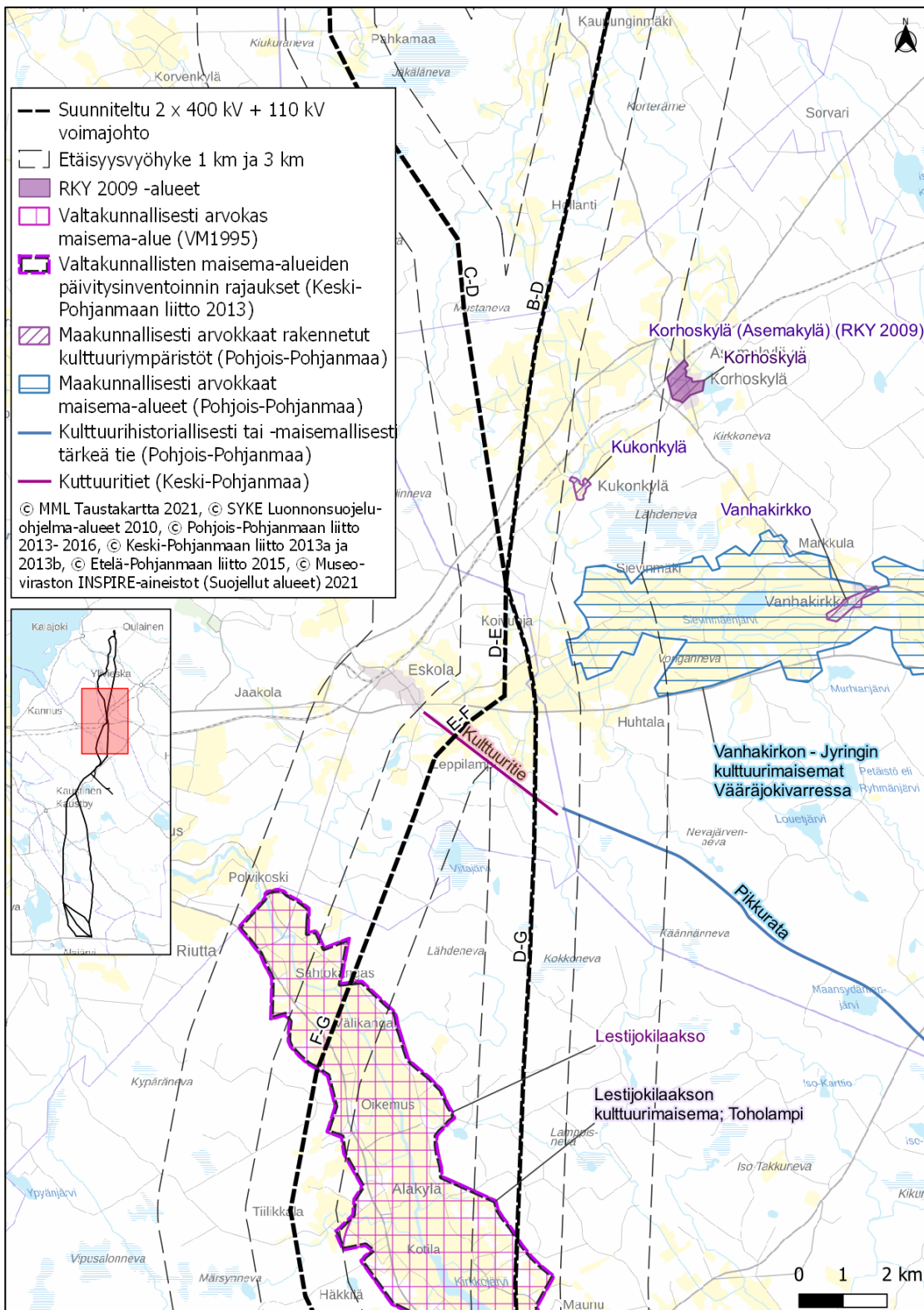
#### 5.4 Maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteet

Hankkeen vaikutuspiiriin kuuluu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueita sekä maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja rakennettuja kulttuuriympäristöjä (kuvat 5.25–5.29 ja taulukko 5-8). Valtakunnallisista maisema-alueista on esitetty arviointiohjelman laadinnan aikana voimassa olleet vuoden 1995 valtioneuvoston päätöksen mukaiset rajaukset ja päivitysinventointien rajaukset on esitetty niiden ohella. Valtakunnallisten maisema-alueiden päivitysinventoinneissa ehdotettujen valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden voimaan tulosta on tehty valtioneuvoston päätös 18.11.2021. Maakunnallisissa aineistoissa on käytetty voimassa olevien maakuntakaavojen aineistoja. Rajaukset ja arvoluokat päivitetään arviointiselostusvaiheessa.

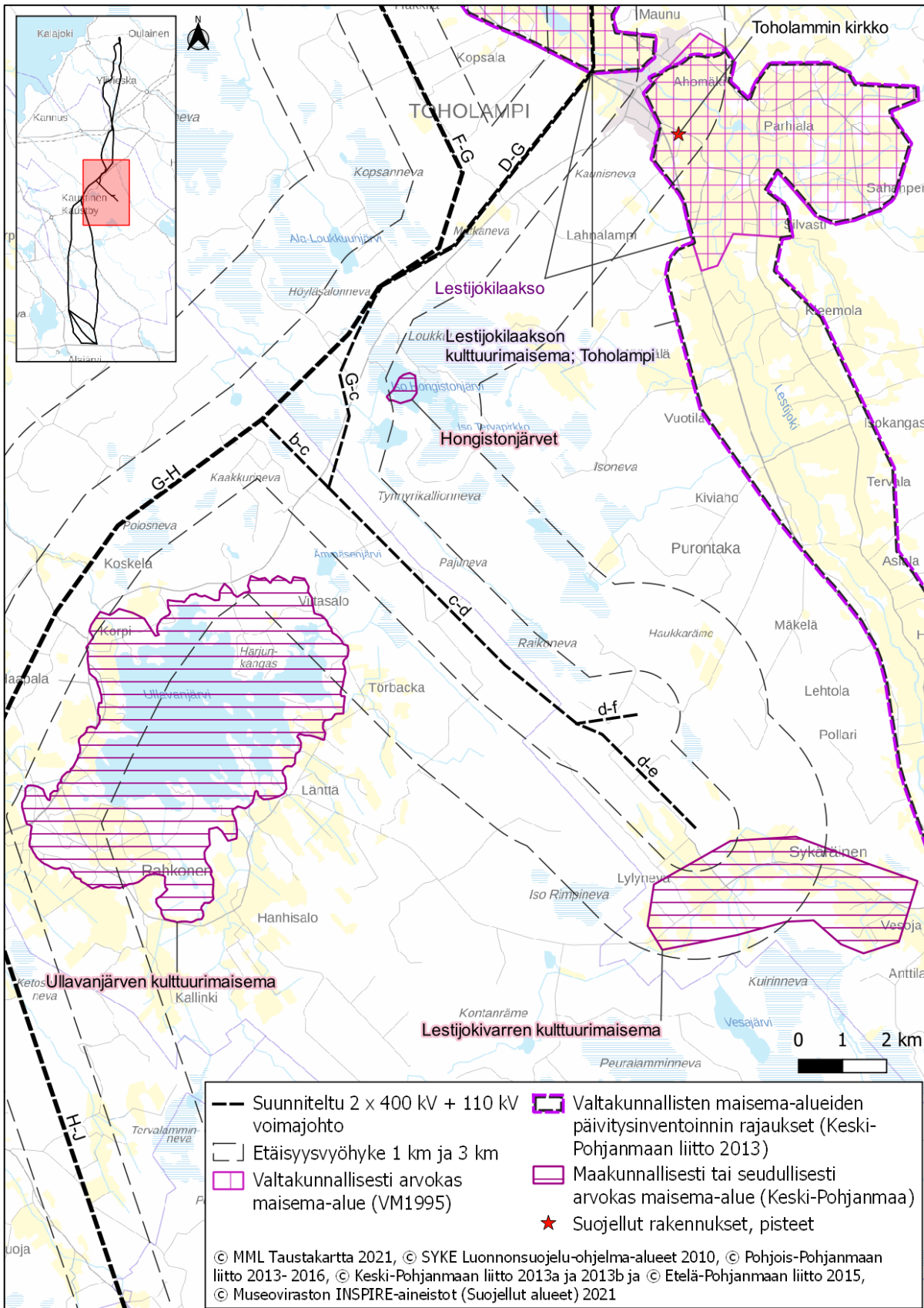
Taulukko 5-8. Johtoreittejä lähimmät maiseman ja kulttuuriperinnön arvokohteet.

| Nimi   | Etäisyys suunniteltujen voimajohtoreittien lähimmästä johtosuudesta  |
|--|--|
| <b>Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet</b>   |  |
| Lestijokilaakso  | Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen, 0 m  |
| <b>Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi</b>   |  |
| Lestijoen kulttuurimaisema, Toholampi  | Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen, 0 m  |
| <b>Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet tai kulttuuritiet (Pohjois-Pohjanmaa)</b>   |  |
| Vanhakirkon – Jyringin kulttuurimaisemat Vääräjokivarressa   | Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen, 880 m itään  |
| Pikkurata  | Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen, 0 m (Keski-Pohjanmaan alueella), 640 m (Pohjois-Pohjanmaan alueelta) |
| <b>Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaat maisema-alueet (Keski-Pohjanmaa)</b>   |  |
| Ullavanjärven kulttuurimaisema   | Höyläsalonneva-Hangasneva, 770 m itään   |
| Lestijokivarren kulttuurimaisema   | Lestijärven haarajohto, Raikoharju eteläinen, 660 m kaakkoon   |
| Räyrinkijärvi  | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto, 1740 m länteen   |
| Hongistonjärvet  | Lestijärven haarajohto, Kuikkalamminneva pohjoinen, 860 m itään  |
| Halsuanjärvi   | Hangasneva-Alajärvi itäinen, 640 m itään   |
| Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu   | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto, 2560 m itään   |
| <b>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet (Etelä-Pohjanmaa)</b>                                     |  |
| Lappajärven kulttuurimaisemakokonaisuus, Lappajärven itäpuoli  | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto, 2010 m länteen   |
| Paalijärvi   | Alajärvi eteläinen, 1570 m länteen   |
| Sääksjärven kulttuurimaisemakokonaisuus  | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto, 2220 m itään   |
| <b>Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)</b>  |  |
| Mattilanperän kylä   | Tolosperä-Kukonkylä itäinen, 1430 m itään  |
| Jylkän talonpoikaistila  | Tolosperä-Kukonkylä läntinen, 970 m länteen  |
| <b>Suojellut rakennukset (Museovirasto)</b>  |  |
| Raution kirkko   | Tolosperä-Kukonkylä itäinen, 2300 m itään  |
| Toholammin kirkko  | Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen, 2380 m   |
| <b>Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015, ei RKY)</b> |  |
| Taluskylä  | Tolosperä-Kukonkylä itäinen, 110 m itään   |
| Alavieskan kirkonkylä  | Tolosperä-Kukonkylä itäinen, 2200 m itään  |
| Kukonkylä  | Tolosperä-Kukonkylä itäinen, 1110 m itään  |
| Kääntä   | Tolosperä-Kukonkylä läntinen, 630 m länteen  |
| Kähtävä  | Tolosperä-Kukonkylä itäinen, 1580 m itään  |
| Rautio   | Tolosperä-Kukonkylä itäinen, 2200 m länteen  |



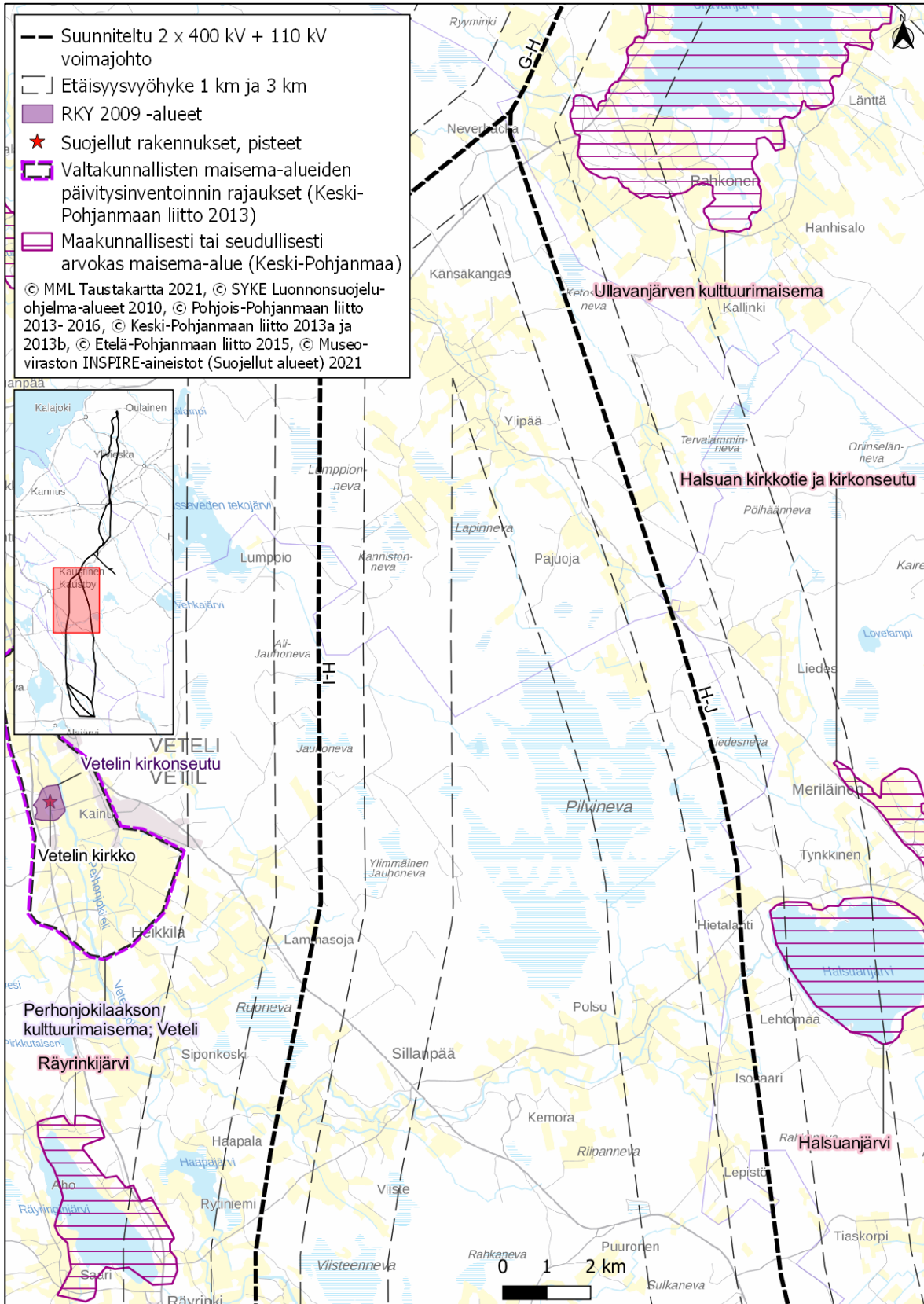


Kuva 5.26. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet suunniteltujen voimajohtoreittien ympäristössä (SYKE Avointieto 2021, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2013–2016, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015a, Keski-Pohjanmaan liitto 2013a ja 2013b ja Museoviraston INSPIRE-aineistot (Suojellut alueet) 2021a).

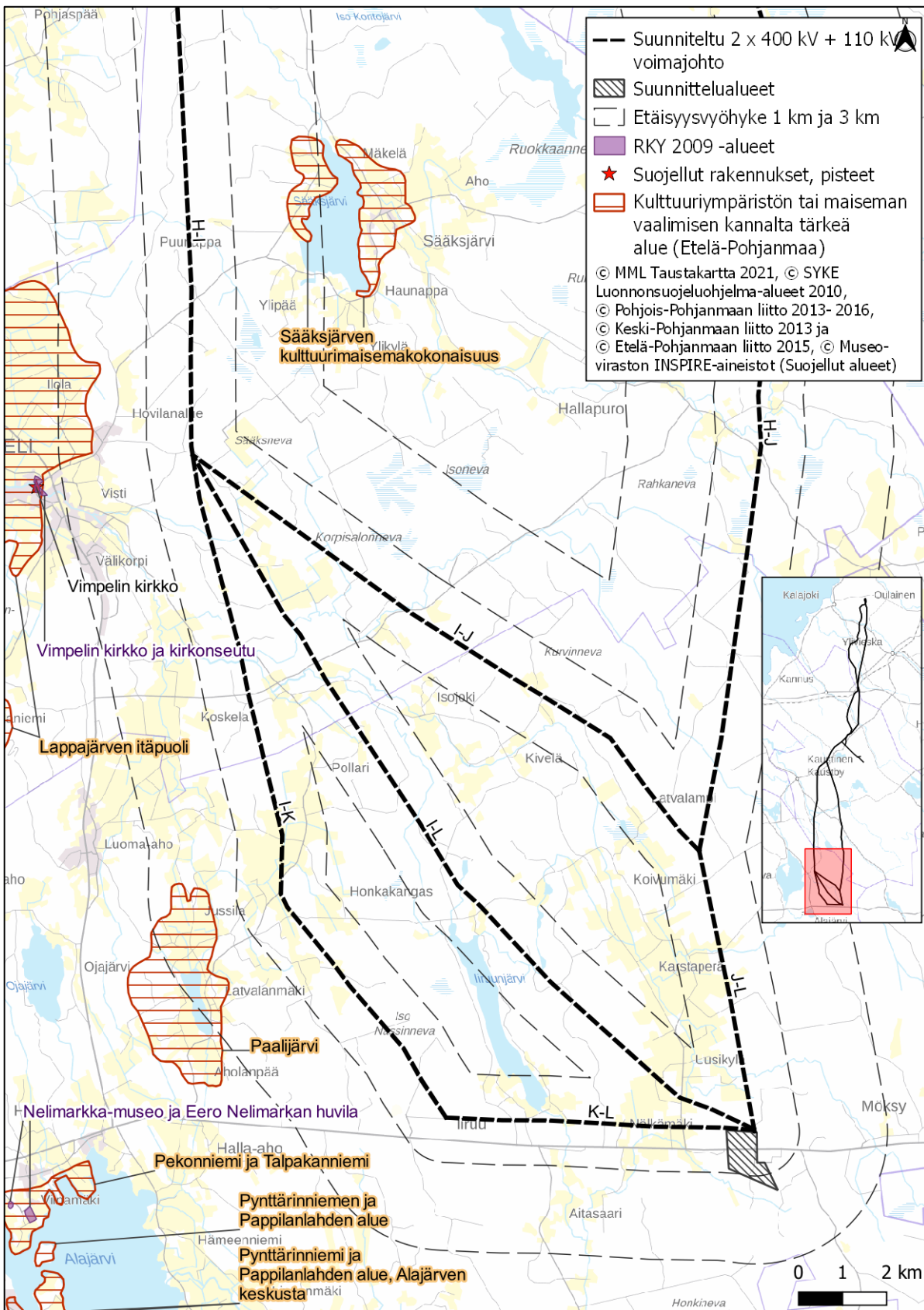


Kuva 5.27. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet suunniteltujen voimajohtoreittien ympäristössä (SYKE Avointieto 2021 ja Keski-Pohjanmaan liitto).





Kuva 5.28. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet suunniteltujen voimajohtoreittien ympäristössä (Keski-Pohjanmaan liitto 2013a ja 2013b ja Museoviraston INSPIRE-aineistot (Suojellut alueet) 2021a).



Kuva 5.29. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet suunniteltujen voimajohtoreittien ympäristössä (Etelä-Pohjanmaan liitto 2015, Museoviraston INSPIRE-aineistot (Suojellut alueet) 2021a).

## Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavimpia maaseudun kulttuurimaisemia, joita uhkaavat viljelyn loppuminen, rakennusten rapistuminen ja maisemaan sopimaton uudisrakentaminen (Ympäristöministeriö, 1993b). Vuosina 2010–2014 maakunnissa toteutettiin maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointit, mutta päivitetyt rajaukset eivät vielä ole lainvoimaisia.

Suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat Lestijokilaakson valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Lestijokilaakso on edustava keskipohjalainen jokivarren viljelymaisema, jossa asutus on hakeutunut kapeahkoa viljeltyä jokilaaksoa reunustaville kumpareille. Jokilaakson maisema-alue jakautuu kahteen osaan Toholammin keskustaajaman molemmiin puolin. Parhaat näkymät jokilaaksoon avautuvat Toholammin kirkolta ja Lestijoen länsirannalta. Perinteinen latomaisema avautuu Särkimäeltä. Mäenkumpareille laakson reunoille sijoittuneen asutuksen luoma kokonaisvaikutelma on säilynyt varsin yhtenäisenä. (Ympäristöministeriö, 1993b)

Keski-Pohjanmaan maisema-alueiden päivitysinventointiraportissa (ELY-keskus 2013) Lestijokilaakson maisema-alueen raja-  
aus on muuttunut hieman ja uudeksi nimeksi on ehdotettu Lestijokilaakson kulttuurimaisemaa. Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Lestijokilaakson maisema-alueen pohjoispuolelle.

## Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristön kohteet

### Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt: Pohjois-Pohjanmaa

Pohjois-Pohjanmaalla valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi on tehty vuosina 2013–2015. Maisema-alueiden kuvaukset on poimittu päivitysinventoinnin raportista (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015b). Maakunnallisesti arvokkaiden rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden kuvaukset on poimittu kuntakohtaisista inventointiraporteista (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c).

Vanhakirkon – Jyringin kulttuurimaisemat Vääräjokivarressa: Maisema-alue on vanhaa ja elinvoimaista maaseudun kulttuurimaisemaa. Maiseman ominaispiirteet vaihtelevat Vanhakirkon ja Jyringin seudun kumpuilevasta ja harjanteiden väliin tiiviistikin rajaamasta pienipiirteisestä ja näkymiltään vaihtelevasta viljelymaisemasta Sievinmäenjärven ympärillä sijaitseviin avoimiin peltolakeuksiin. Maisemassa on monin paikoin kerroksellisuutta ja muistumia maaseudun kulttuurimaisemille vanhastaan tyypillisistä ominaispiirteistä, kuten kapeat, peltoalueiden halki maastonmuotoja myötäillen mutkittelevat tiet, vanhat rakennukset sekä vanhat ilmajohtoina maiseman halki kulkevat sähkölinjat. Maisema-alueella on paljon kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia Jyringin, Vanhakirkon, Markkulan ja Sievinmäen kylissä. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015b)

Pikkurata: Pikkuradaksi kutsuttu metsärata on ollut 68 kilometriä pitkä ja kaksihaarainen rata. Rataa pitkin on kuljetettu puutavaraa Eskolan asemalle. Nykyisin soratienä ja virkistysreittinä palveleva radan pohja sijoittuu Kannuksen Eskolasta kohti Sievin Teeriharjua sekä Lestijärven Syrinharjua. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c)

Taluskylä: Taluskylä on vanha, perinteinen ja edelleen elinvoimainen maaseutukylä. Se on edustava esimerkki vakinaisen asutuksen muodostumisen myötä 1500-luvulla syntyneestä ja vuosisatojen kuluessa kasvaneesta maaseutukylästä. Kulttuuriympäristössä hahmottuu hyvin kylän pitkä historia. Taluskylä sijaitsee kapean Talusojan varrella. Kylän halki sijoittuu Yppäristä Alavieskaan johtava maantie. Viljelyalueet sijaitsevat Talusojan ja siihen laskevien kapeiden ojien varsilla metsäalueiden rajaamina lohkoina. Asuinpaikat sijaitsevat viljelyalueiden keskellä useiden pihapiirien muodostamina ryppäinä ojien sekä pihapiiristä toiseen johtavien vanhojen teiden varsilla. Aluekokonaisuuteen kuuluvat vanhojen, talonpoikaista rakentamisperinnettä edustavien rakennusten muodostamat pihapiirit sekä niitä ympäröivät pitkään viljelyksessä olleet peltoalueet. Kylässä on myös muutamia jälleenrakennuskaudella

rakennettuja pihapiirejä. Rakennuksiin liittyy arkkitehtonisia, historiallisia ja maisemallisia arvoja. Paikallisena erityispiirteinä erottuvat keskeisellä paikalla Talusperällä sijaitsevat komeat, maakunnallisesti arvokkaat Isotaluksen ja Mikontalon pihapiirit. Myös Mäki-Takalo, Taluskylän entinen kansakoulu, kansallisromanttisia piirteitä sisältävä koulurakennus, sekä Taluskylän kyläkauppa, jälleenrakennuskauden kaupparakennus, ovat maakunnallisesti arvokkaita. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c)

Alavieskan kirkonkylä: Aluekokonaisuuteen kuuluvat jälleenrakennuskaudella valmistuneet rakennukset: Alavieskan kirkko sekä sen vieressä sijaitsevat koulu ja asuntolarakennus sekä Kalliomäen liikeraennus. Rakennukset sijaitsevat taajamakuvallisesti merkittävällä paikalla Alavieskan keskustassa. Ne muodostavat vahvan ja edustavan jälleenrakennuskauden kerrostuman. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c)

Kukonkylä: Kukonkylä on maakunnallisesti arvokas kyläympäristö Sievissä. Kukonkylään kuuluu neljä kohdetta: Alakukko, Kukko (Lyly), Kytöaro (Mäkelä) ja Vesimylly. Alakukko sijoittuu Kukonkylälle Po-leentien, Kukonkyläntien ja Vääräjoen väliin. Komea, korkea talo näkyy molemmille teille. Kylällä on toinen samaan asuun rakennettu talo nimeltä Alakukko. Kytöaro eli Mäkelän talo on rinteeseen Kukonkylän peltoaukean laitaa sijoittuva perinteinen 1900-luvun vaihteen maatilaa päärakennus. Kukonkylällä sijaitseva vesimylly on entinen osuuskunnan mylly, johon tehtiin sähkölaitos kylän tarpeisiin 1920-luvulla. Vääräjoki muodostaa Kukonkylän pakeille kaunista pienimuotoista saarekkeiden, uomien ja pienten koskien maisemaa. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c)

Kääntä: Käännänpuhto ja Vetenojanpuhto sijaitsevat Käännäntien tuntumassa Alavieskan ja Kalajoen rajalla paikassa, missä Kalajoki mutkittellee todella lähellä tietä muodostaen lukuisia pieniä koskia. Joen varsilla on maisemallisesti hienoja paikkoja, joilla on myös vanhaa asutusta. Joen eteläpuoli on ollut asuttuna 1560-luvulta saakka. Esimerkkejä perinteisestä jokivarren asutuksesta ovat Korvan piha aittoineen maisemallisesti hienolla niemenkärjellä sekä Jokelan ja Heikintalon upea hyvin säilynyt pihapiiri navettoineen metsäsaarekkeen suojassa koskien suvantopaikassa. Aktiiviviljelyssä olevat puhdot antavat alueen maisemaan kerroksellisen, mutta maaseutumaisen eheän kuvan. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c)

Kähtävä: Kähtävän kylä on esimerkki perinteisestä, raittiin väljästi tukeutuvasta nauhakylästä. Viljelysalueet sijaitsevat kapean Kähtävänojan varsilla. Kylän selkärankana on Kähtävänojaa myötäilevä kylänraitti, Aniaksentie - Palostentie. Pihapiirit sijaitsevat raitin varrella harvaan rakennettuna, katkonaisena nauhana. Monin paikoin pihapiirien rakennukset sijaitsevat ryhminä tien molemmin puolin. Kylässä on paljon vanhaa, arvokasta rakennuskantaa. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c)

Rautio: Kalajoella sijaitseva Rautio on maakunnallisesti arvokas kyläympäristö, joka sisältää neljä muuta maakunnallisesti arvokasta kohdetta: maakunnallisesti arvokkaat Petäistön, Raution kirkon, kirkkopuiston ja hautausmaan, Raution kotiseutumuseon sekä paikallisesti arvokkaan Raution seurakuntakodin. Petäistö on merkittävä maamerkki Rautioon tultaessa. Kirkko ja hautausmaa ovat kylän keskittymässä, jossa kirkon länsipuolella virtaa Kalajokeen laskeva Vääräjoki. Raution kotiseutumuseo sijaitsee Raution kirkon lähellä. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c)

#### Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaat maisema-alueet: Keski-Pohjanmaa

Keski-Pohjanmaalla maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi on tehty valtakunnallisten inventointien yhteydessä vuosina 2013–2014. Nykyisessä maakuntakavassa päivitysinventointien rajauksia ei ole huomioitu. Keski-Pohjanmaan kohteiden osalta lähteenä on käytetty Keski-Pohjanmaan liiton julkaisua vuodelta 2001: Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet.

Ullavanjärven kulttuurimaisema: Ullavanjärvi on matala, humusvetinen ja osin umpeen kasvanut vesistö. Maisemallisesti järvi voidaan karkeasti jakaa kahtia linjalta Kinkkisenlahti-Selkäsaari. Koillisosa saarineen edustaa eräällä tapaa jylhempää ”järvisuomalaista” maisemaa ja kaakkoisosa laakeempaa

”pohjalaista” järvimaisemaa. Rahkosen ja Haapalan kyläasutuksen ja peltomaiseman näkyvyys järvelle on varsin vähäistä. Ullavanjärven ympärillä sijaitsee viisi paikallisesti merkittävää perinnebiotooppia. (Keski-Pohjanmaan liitto 2001)

Lestijokivarren kulttuurimaisema: Lestijokivarren maisema Härkänevan alueella on maisemaltaan edustavaa Keski-Pohjanmaan jokiseudun kulttuurimaisemaa Suomenselällä. Rajauksen ulkopuolelle on uudessa vaihemaakuntakaavassa jätetty Lylynevan maisemakuvallisesti vaatimaton alue. Härkänevalle asutus on tullut 1940-luvulla pika-asutuksen myötä. Vanhempaa asutusta lienee ennen sotia ollut vain yksi tila ja Härkäojan varressa savottahirsimökki. (Keski-Pohjanmaan liitto 2001)

Räyrinkijärvi: Räyrinkijärven kulttuurimaisema käsittää Räyrinkijärven ympärillä olevat Isokylän, Alaspään, Finnilän ja Räyringin. Järven lisäksi metsillä ja peltoaukeilla on merkitystä maisemakuvan muovaajana. Maisema rajautuu järven ympärillä olevien peltojen taustalla olevaan metsäalueeseen. Räyringin maisema on vaihtelevaa, avointa/puoliavointa maatalousmaisemaa. (Keski-Pohjanmaan liitto 2001)

Hongistonjärvet: Ullavan - Toholammin maantien läheinen kohde muodostuu kolmesta aapojen ja pienten kankaiden ympäröimästä maisemajärvestä. Isohongiston ja Hongistonnevan maisemiin voitustua leirikeskuksesta lähtevällä luontopolulla. (Keski-Pohjanmaan liitto 2001)

Halsuanjärvi: Halsuanjärvi on maakuntakaavassa luokiteltu seudullisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Halsuanjärven pintaa on laskettu useaan otteeseen 1900-luvulla. Alaville rannoille on vedenpinnan laskujen seurauksena muodostunut avoin luhtavyö ja sitä reunustava kostea lehtimetsävyöhyke. Jyrkempää rantaa sijaitsee järven pohjoispäässä Kivikkoharjulla. Järveen työntyvä metsäinen niemeke onkin maisemallisesti erittäin merkittävä tekijä muuten avaralle ja selväpiirteiselle järvelle. Halsuanjärven läheisyydessä sijaitsee Halsuanjoen rannalla Myllylän laitumet, mikä koostuu joen ympäröimästä lammashaasta sekä sekametsälaitumesta. Maakunnallisesti arvokas metsälaidun ja haka ovat maisemallisesti merkittävät. (Keski-Pohjanmaan liitto 2001)

Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu: Halsuan kirkonseudun rakennuskanta on asettunut perinteisesti maantien varteen hyvin tiiviisti. Alueen perusjäsentely ja vanha rakennuskantakin on kunnan keskustassa säilynyt huomattavan hyvin. Keskustan muusta rakenteesta korostuu Kirkonmäki. Se on osa Venetjoen ja Halsuanjärven välissä sijaitsevaa Kirkkoharjua. Halsuan kirkon miljöö kuuluu valtakunnallisesti merkittäviin kulttuurihistoriallisiin ympäristöihin. Kirkonmäki muodostaa yhtenäisen alueen kirkon ja siihen kuuluvien rakennusten sekä entisen lainajyvämakasiinin ja Halsuantalon kanssa. (Keski-Pohjanmaan liitto 2001)

#### Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet: Etelä-Pohjanmaa

Etelä-Pohjanmaan kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet on esitetty nykyisen maakuntakaavan mukaan, joka on vuodelta 2005. Silloisen kaavan valmisteluaineistoissa ei ole kuvauksia kohteille, jonka vuoksi kohteet on kuvattu vuoden 2013 päivitysinventoinnin kohdekuvausten perusteella (Etelä-Pohjanmaan liitto 2013). Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavassa alle kolmen kilometrin etäisyydelle johtoreiteistä sijoittuu kolme maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, mutta vuoden 2013 päivitysinventointien inventointialueille näistä sijoittuu vain Lappajärven kulttuurimaisemakokonaisuus. Tästä johtuen Paalijärven ja Sääksjärven maisema-alueille ei ole kuvauksia. Muutokset Lappajärven kulttuurimaisemakokonaisuuden aluerajaukseen on kerrottu kohteen kuvauksessa ja nimen perään on lisätty uuden maisema-alue-ehdotuksen nimi sulkeissa. Puuttuvia kuvauksia täydennetään YVA-selostusvaiheessa, mikäli siihen tarvittavat aineistot saadaan Etelä-Pohjanmaan liitolta.

Lappajärven kulttuurimaisemakokonaisuus. Lappajärven itäpuoli (Lappajärven kulttuurimaisema): Lappajärvi muodostaa Pohjanmaalle poikkeuksellisen kulttuurimaisemakokonaisuuden, jonka elinvoimaisuutta luonnehtivat järven rantavyöhykkeelle keskittynyt tiivis ja kerroksellinen asutus raittilylineen

sekä viljelyksessä säilyneet rantapellot. Lappajärven syntyyn liittyvä meteoriittitörmäys on ainutlaatuinen luonnonhistoriallinen erityispiirre, joka on luonut perustan alueen kehittymiselle merkittäväksi kulttuurimaisemaksi. Nykyään Lappajärvi on maisemamaakuntansa edustavimpia virkistysympäristöjä, jonka arvot säilyvät määrätietoisella maisemanhoidolla ja rakentamisen ohjauksella. Rajaus säilyy pääpiirteissään ennallaan. Vimpelin keskustaaajama rajataan pois. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2013)

### **Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)**

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) luettelo on päivitys vuoden 1993 (RKY 1993) inventoinnista. Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen sekä suojeltujen rakennusten kuvaukset on poimittu Museoviraston kulttuuriympäristön palveluikkunasta (2021b).

Mattilanperän kylä: Mattilanperän taloryhmä on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokylien takamaille 1700-luvun loppupuolella syntyneistä kruununtaloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä. Mattilanperä on osa Kalajokeen laskevan Kähtävänojan varteen keskittynyttä Kähtävän kylää. Mattilanperän rakennustavaltaan vanhakantaiset rakennukset, kivinavatet sekä jalka-aitat ja paja ovat edustava esimerkki 1700-luvun suomalaisesta talonpoikaisrakentamisesta. (Museovirasto 2021b)

Jylkän talonpoikaistila: Jylkän talonpoikaistilan pihapiiri eri-ikäisine asuinrakennuksineen ja talousrakennuksineen on kertova ja hyvin säilynyt esimerkki vauraasta pohjalaisesta talonpoikaisrakentamisesta 1800-luvun alussa. (Museovirasto 2021b)

### **Suojellut rakennukset**

Raution kirkko: Raution puukirkko Vääräjoen yläjuoksulla on erivartinen ristikirkko, jonka poikkisakarot ovat pääsakaraa lyhyemmät. (Museovirasto 2021b)

Toholammin kirkko: Puukirkko, päätytornillinen pitkäkirkko. Lestijoen vartta seurailevan Toholammin puukirkko on uusgoottilainen päätytornillinen pitkäkirkko. (Museovirasto 2021b)

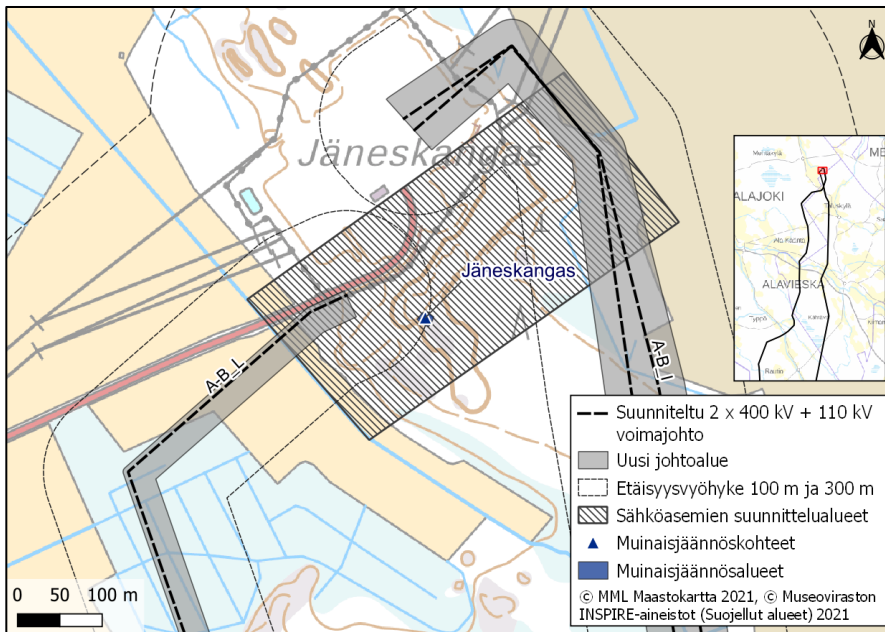
## **5.5 Muinaisjäännökset**

Kiinteät muinaisjäännökset ovat maassa tai vedessä säilyneitä muistoja menneistä sukupolvista, aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomessa rauhoitettuja muinaismuistolain (295/1963) nojalla. Jos kiinteä muinaisjäännös suoja-alueineen on määrätty maanmittaustoimituksessa tai pakkolunastettu, on siinä määrättyjä rajoja noudatettava. Muutoin suoja-alueen leveydeksi tulee kaksi metriä luettuna jäännöksen näkyvissä olevista ulkoreunoista.

Museoviraston (2021a) muinaisjäännösrekisterin paikkatietoaineistojen perusteella suunniteltujen voimajohtoreittien läheisyydessä, alle 100 metrin etäisyydellä, sijaitsee viisi muinaisjäännöskohdetta (kuvat 5.30-5.34 ja taulukko 5-9). Kohteiden kuvaukset on poimittu Museoviraston kulttuuriympäristön palveluikkunan muinaisjäännösrekisteristä (Museovirasto 2021b).

Taulukko 5-9. Muinaisjäännökset johtoreittien läheisyydessä.

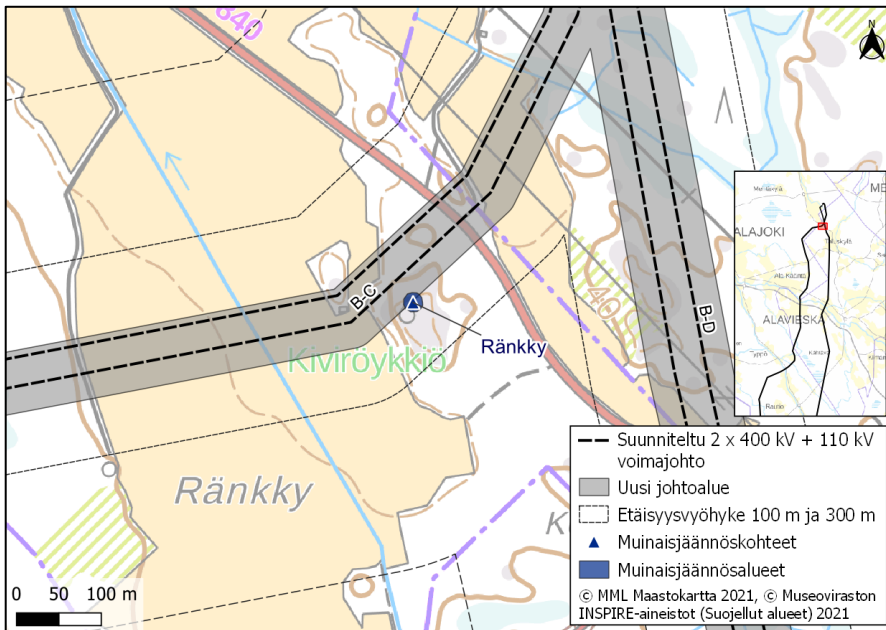
| Nimi               | Kohdetunnus | Tyyppi                               | Reittiosuus/<br>etäisyys johtoalueesta                                       |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|--|
| Jäneskangas        | 1000026930  | Hautapaikat, hautaröykkiöt           | Jylkkä-Tolosperä läntinen / 71 m   |
| Ränkky             | 208010032   | Kivirakenteet, röykkiöt              | Tolosperä-Kukonkylä läntinen / 0 m, johtoalueella                            |
| Kerttula           | 849010008   | Asuinpaikat, kivikautinen            | Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen / 0 m, johtoalueella                        |
| Selkälamminharju 2 | 1000025304  | Työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat | Lestijärven haarajohto, Kuikkalamminneva eteläinen / 16 m                    |
| Leppäkankaan uuni  | 1000001800  | Työ- ja valmistuspaikat, kalkkiuunit | Hangasneva-Alajärvi läntinen, Alajärvi pohjoinen / 0 m, johtoalueen reunalla |



Kuva 5.30. Jäneskankaan muinaisjäännös suunnitellun voimajohtoreitin osuuden Jylkkä-Tolosperä läntinen ja Jylkän sähköasema-alueen ympäristössä.

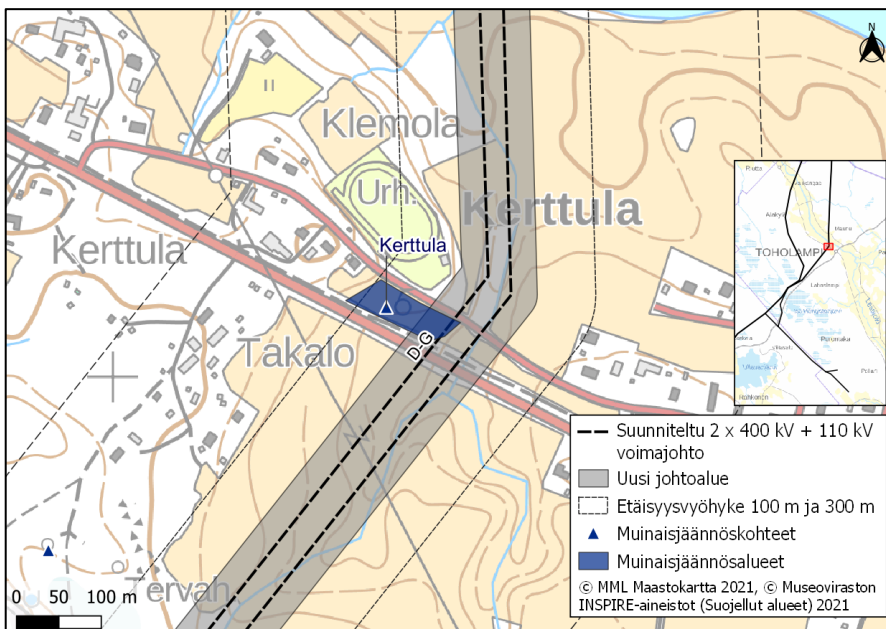
Kalajoella sijaitseva Jäneskankaan muinaisjäännös on varhaismetallikautinen hautapaikka (kuva 5.30). Jäneskankaan eteläosassa olevan luoteis-kaakkoissuuntaisen harjanteen luoteispäässä, harjanteen lounaisreunalla olevalla avokalliolla, kallioharjanteen reunalla, harjanteen korkeimmalla kohdalla sijaitsee kivistä koottu röykkiö, jonka koko on 5 x 3 metriä. Röykkiössä on ainakin pari kivikerrostaa. Sen luoteispäässä on kuopanne, mutta röykkiö on kuitenkin ehjä. (Museovirasto 2021b)

Jäneskankaan muinaisjäännös tarkistettiin syksyllä 2021 voimajohtoreittien arkeologisten inventointien yhteydessä ja kohteen todettiin olevan ehjä ja ennallaan.



Kuva 5.31. Ränkyin muinaisjäännös Tolosperän ja Kukonkylän välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon ympäristössä.

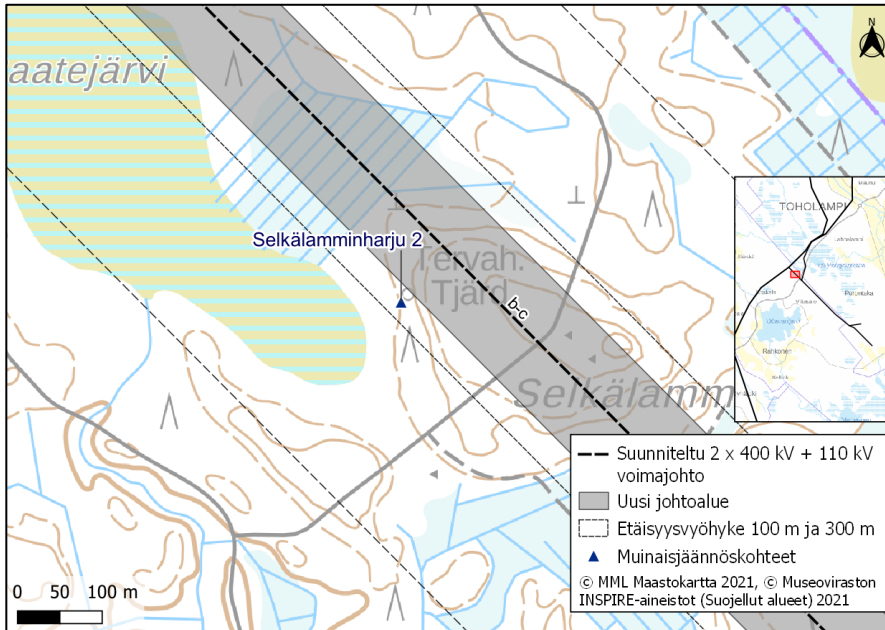
Kalajoella sijaitseva Ränkyin muinaisjäännös on esihistoriallinen kiviröykkiö (kuva 5.31). Kohde sijaitsee Korteojan itäpuolella, Taluskylästä Mehtäkylään johtavan tien länsipuolella, pienellä kalliomäellä. Sen laella on kahden maakiven välissä pahoin kaiveltu ja muodoltaan epämääräinen röykkiö, jonka halkaisija on noin 5 m ja korkeus noin 0,4 m. Alavieskan puoleisen Kytölän tuulivoimapuiston inventoinnin yhteydessä tarkastettu kohde oli aiemman inventoinnin (1992) havaintojen mukaisessa tilassa. (Museovirasto 2021b)



Kuva 5.32. Kerttulan muinaisjäännös Kukonkylän ja Höyläsalonnevan välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon ympäristössä.

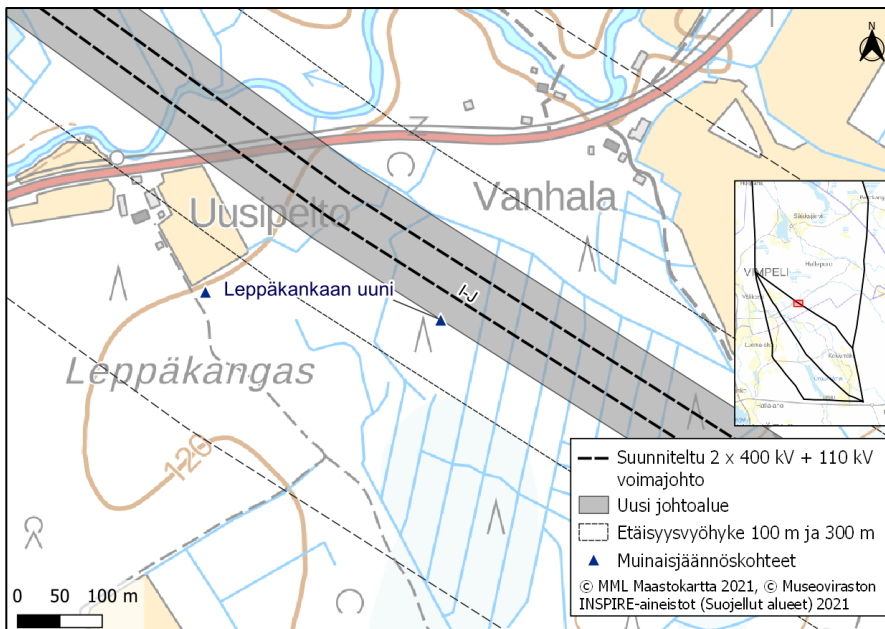
Toholammilla sijaitseva Kerttulan muinaisjäännös on kivikautinen asuinpaikka (kuva 5.32). Paikka sijaitsee Lestijoen länsipuolella, Toholampi-Kannus tien varrella, Kerttulan mäellä. Löytöalue on uuden ja vanhan tien välissä; asuinpaikan kohdalla välittömästi vanhan soratien koillispuolella on Toholamin urheilukenttä. Löydöt ovat viljellyltä etelärinteeltä, hiesumaalta, rinteen puolivälistä alemmalta terrasilta noin 85 metrin käyrän päältä, suppealta alalta soratien puoleiselta rinteeltä. (Museovirasto 2021b)





Kuva 5.33. Selkälammiharju 2 muinaisjäänös Lestijärven haarajohdon Kuikkalamminnevan eteläisen voimajohtoreittivaihtoehdon ympäristössä.

Kokkolassa sijaitseva Selkälammiharju 2 on historiallinen työ- ja valmistuspaikka, tervahauta (kuva 5.33). Hauta sijaitsee kapealla tasanteella kankaan luoteisrinteellä. Läpimitta valli mukaan lukien on 15 metriä. Kuoppa on täytetty maalla, kivillä ja roskilla. Vallin päällä ja halssin kohdalla kasvaa vanhoja kuusia. Hauta sijaitsee korkealla kivisellä kankaalla soistuneen Raatejärven kaakkoispuolella. (Museovirasto 2021b)



Kuva 5.34. Leppäkankaan uunin muinaisjäänös Hangasnevan ja Alajärven välisen läntisen päävaihtoehdon Alajärven pohjoisen vaihtoehdon ympäristössä.

Vimpelissä sijaitseva Leppäkankaan uuni on historiallinen työ- ja valmistuspaikka, kalkkiuuni (kuva 5.34). Suurempi Leppäkankaalla olevista uuneista sijaitsee Poikkijoen talolta noin 400 metriä lounaaseen, suon ja metsän (inventoitaessa hakkuuaukeana) rajalla. Uunin lähistöllä ei ole tietä ja maastosta puuttuvat kiinnekohdat uunin tarkemman sijainnin kuvailemiseksi. Kooltaan kohtalaisen suuri uuni vastaa rakenteeltaan muita vimpeliläisiä uuneja eli sen sisäseinät on ladottu kivistä ja ulkoseinät kasattu

maasta. Poikkeuksellisesti uuni on rakennettu tasaiselle maalle ja sen seinämät on jouduttu kasamaan maasta ja kivistä koko pesän korkeudelta (noin kaksi metriä). Mahdollisten hirsitukien jäänteitä uunin ympärillä ei ole näkyvissä. Uunin rakennustarpeet on todennäköisesti tuotu muualta, sillä uunin välittömässä ympäristössä ei näy kaivantoja. (Museovirasto 2021b)

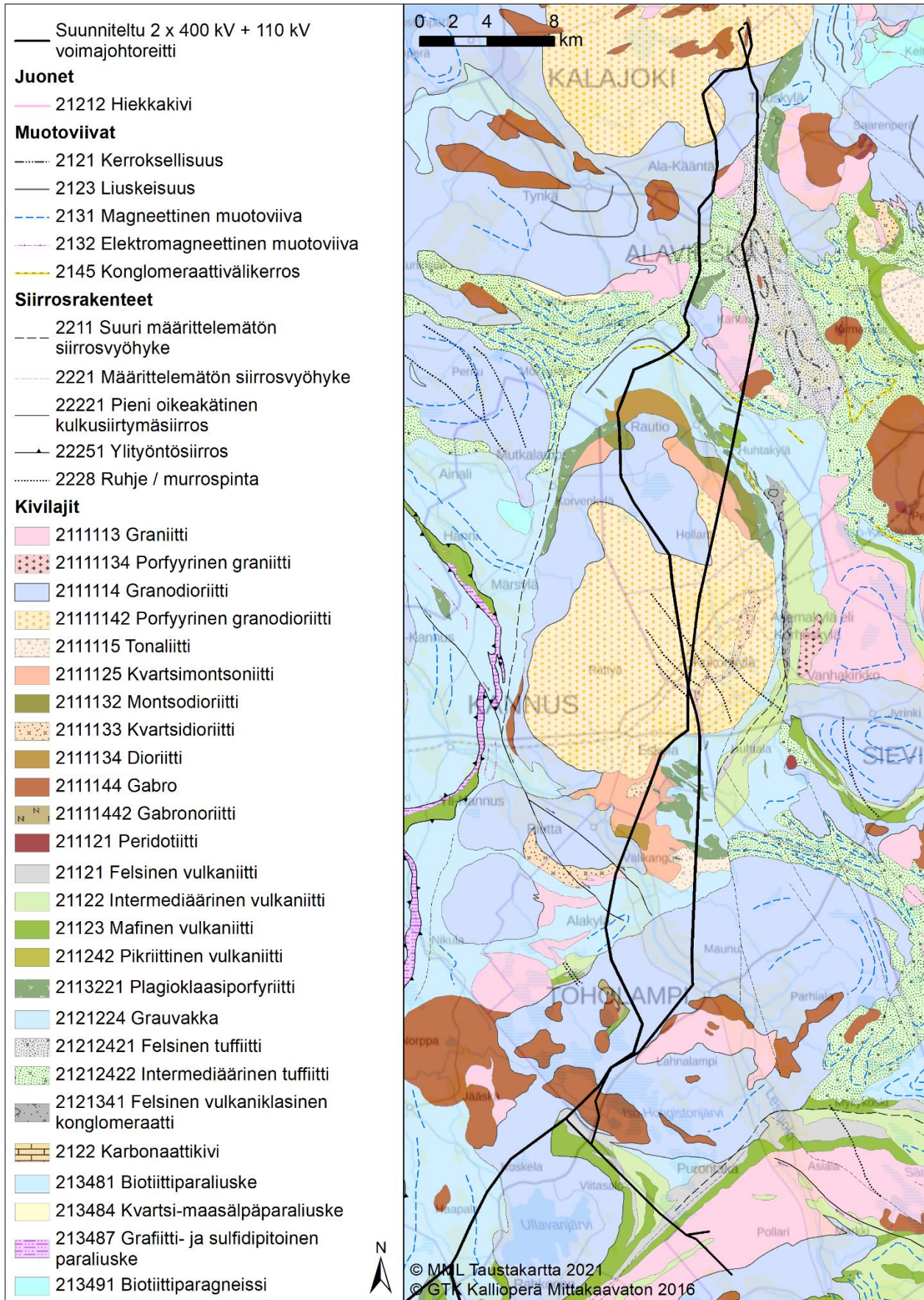
## 5.6 Kallio- ja maaperä

### Kallioperä

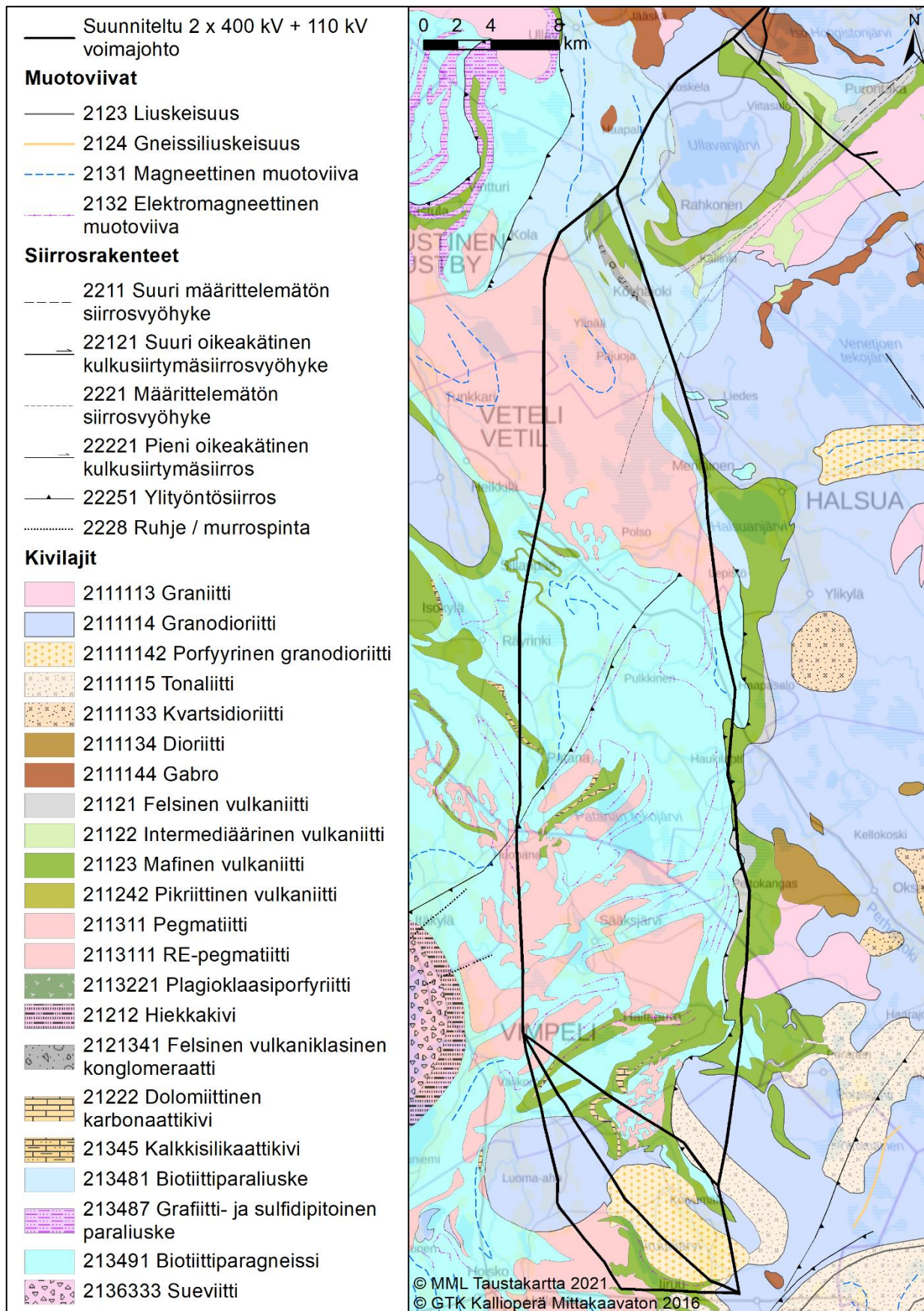
Voimajohtoreitin kallioperä koostuu pääosin varhaisproteotsooisista kivilajeista. Johtoreittien pohjoisosissa kallioperä on vaihtelevampaa ja vallitsevina kivilajeina ovat granodioriitti ja porfyryrinen granodioriitti, kun taas eteläosassa erityisesti biotiittiparagneissi, mafinen vulkaniitti ja pegmatiitti ovat vallitsevia kivilajeja (kuvat 5.35–5.36).

### Maaperä

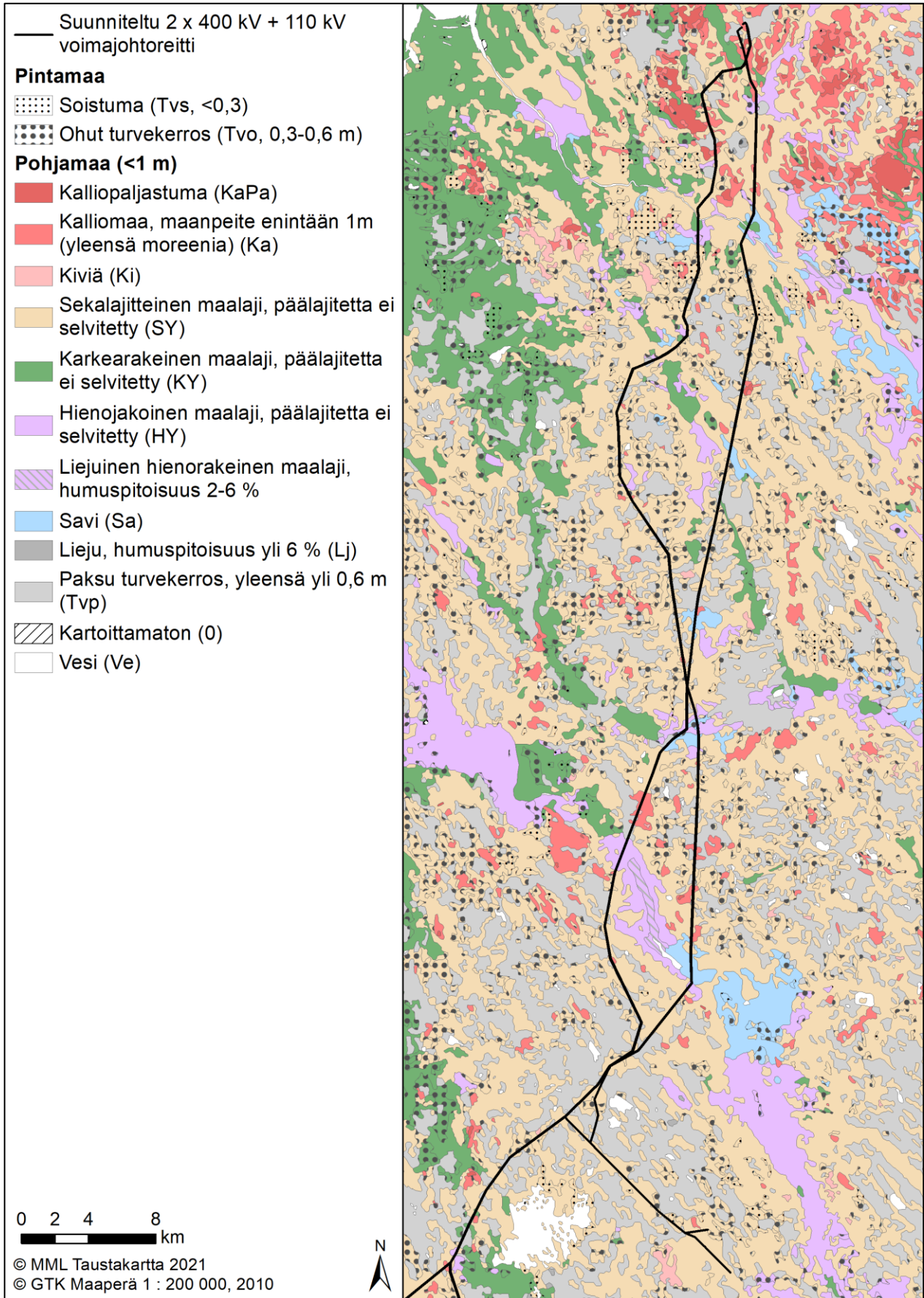
Johtoreitit sijoittuvat yleisesti maastonmuodoiltaan melko alaville moreeni- ja turvemaille (kuvat 5.37–5.38). Maaperältään johtoalue on maaperäkartan perusteella valtaosin sekalajitteisia maalajeja, joiden päälajitetta ei ole selvitetty. Toiseksi vallitsevin pohjamaalaji on johtoalueella paksut turvekerrokset (yli 0,6 metriä). Pienialaisemmin johtoalueilla on myös kalliomaita erityisesti aivan johtoreitin pohjoisosissa Kalajoella ja Alavieskassa sekä eteläosissa Vimpelissä ja Vetelissä. Alueella on myös hienojakoisia maalajeja, jotka keskittyvät erityisesti Lestijokivarten. Osittain johtoalueella on myös soistumia sekä ohuita turvekerroksia. Lisäksi johtoreitit ylittävät luode-kaakko-suuntaisia karkearakeisia harjujaksoja Vimpelin, Vetelin, Ullavan ja Alavieskan alueilla.



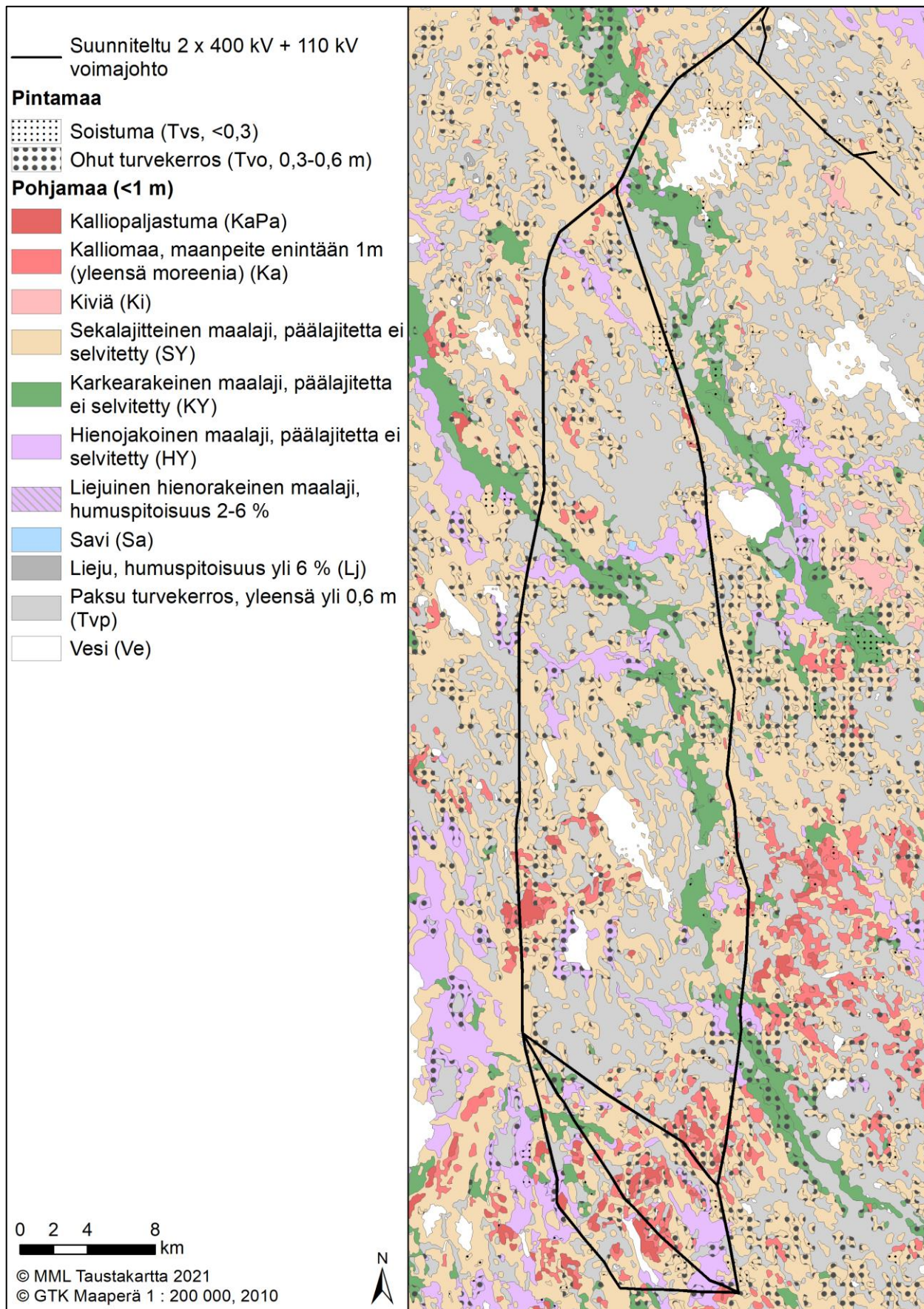
Kuva 5.35. Kalliojärvi suunniteltujen voimajohtoreittien pohjoisosassa (GTK 2016).



Kuva 5.36. Kallioperä suunniteltujen voimajohtoreittien eteläosassa (GTK 2016).



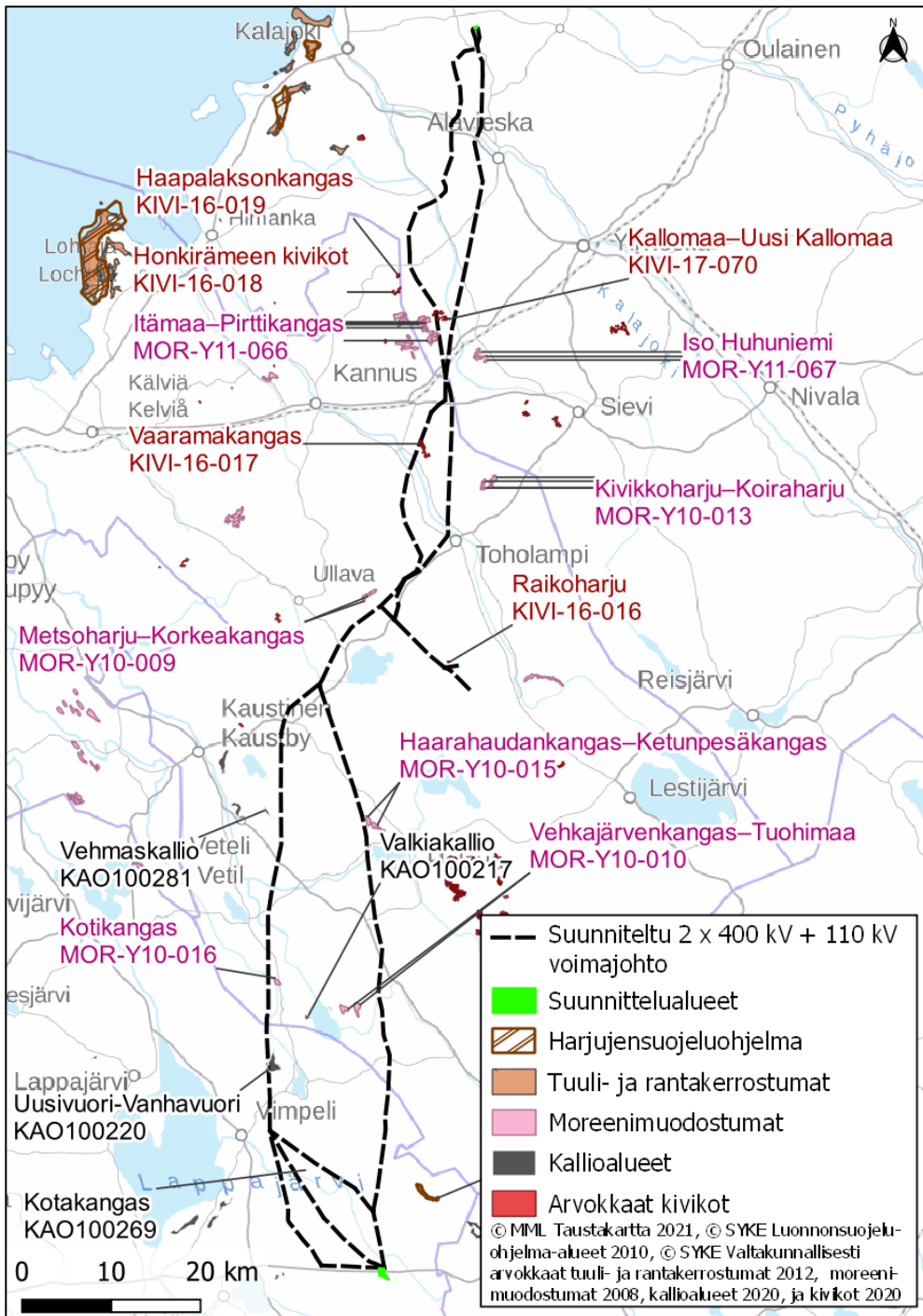
Kuva 5.37. Maaperä suunniteltujen voimajohtoreittien pohjoisosassa (GTK 2010).



Kuva 5.38. Maaperä suunniteltujen voimajohtoreittien eteläosassa (GTK 2010).

## 5.7 Geologiset arvokohteet

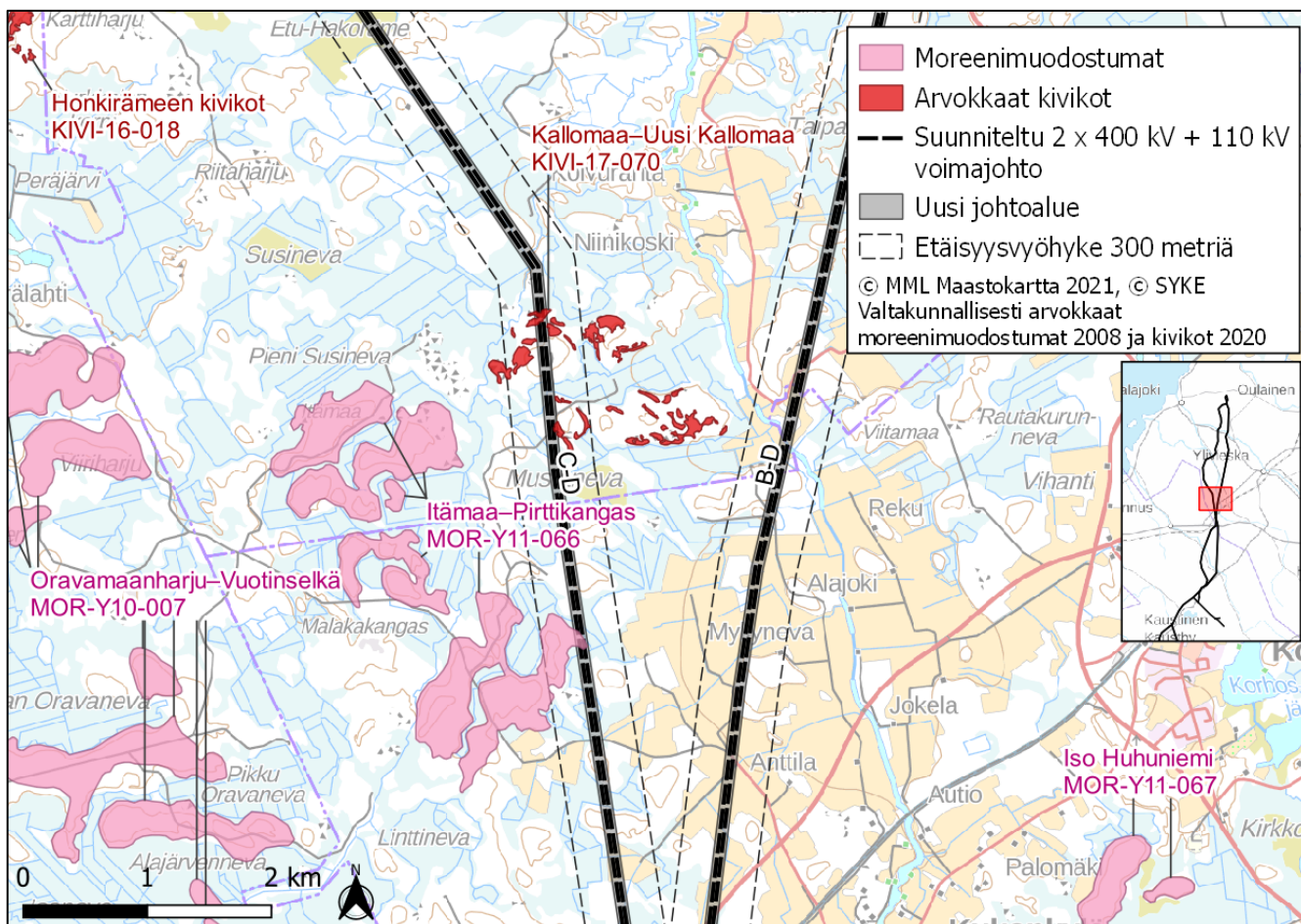
Suunnitelluille johtoreiteille sijoittuu neljä valtakunnallisesti arvokasta geologista arvokohdetta (kuva 5.39): Kalajoella Kallomaa-Uusi Kallomaa kivikko (KIVI-17-070), Sievissä Itämaa-Pirttikankaan moreeni muodostuma (MOR-Y11-066), Kannuksessa Vaaramakankaan kivikko (KIVI-16-017) ja Vimpelessä Uusivuori-Vanhavuoren kallioalue (KAO100220). Lähin harjijensuojeluohjelman alue sijoittuu yli neljän kilometrin etäisyydelle johtoreiteistä. Tiedot kohteiden rajauksista ja kuvaukset on poimittu Suomen Ympäristökeskuksen avoimista aineistoista (2021).



Kuva 5.39. Geologisesti arvokkaat kohteet suunnitelluilla johtoreiteillä ja niiden läheisyydessä (SYKE Avointieto 2021).

Johtoalueelle sijoittuvat arvokkaat kivikot kuuluvat molemmat arvoluokkaan 4 (luokitus 1–4), joka on arvoluokista huonoin. Arvoluokkiin 1–4 sijoittuvilla kivikoilla on maa-aineslaissa mainittua valtakunnallista merkitystä. **Kallomaa-Uusi Kallomaan kivikko** (kuva 5.40) on arvotettu valtakunnallisesti melko arvokkaaksi. Se on geologisesti kohtalaisen edustava. Kivikot ovat melko hyvin kehittyneitä uhkurakojen ja moreenikivikkojen yhdistelmiä ja ne sijaitsevat suurten selännemäisten moreenikumpujen laella ja rinteillä sekä niiden juurella soiden reunalla. Moreenikummut ovat osa laajaa kumpumoreenikenttää, jossa kummut ja selänteet ovat kerrostuneet jäätikön virtaussuuntaan nähden poikittain muodostaen suuria itä-länsi- tai lounas-koillissuuntaisia kumpu- ja selänneryhmiä. Pinta-alaltaan kivikko on 19,4 hehtaaria.

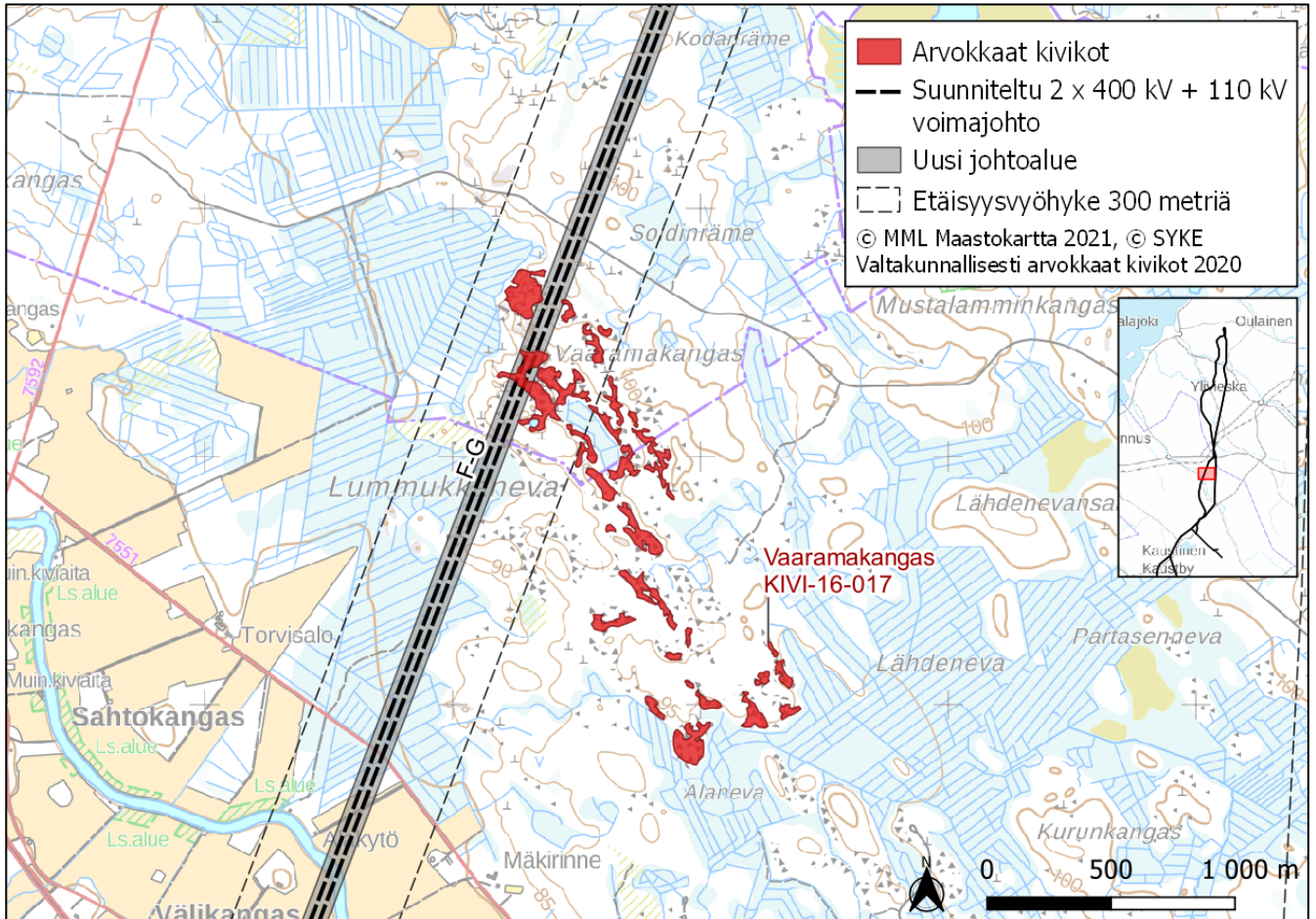
**Itämaa-Pirttikankaan moreenialue** (kuva 5.40) on arvoluokaltaan 2 (luokitus 1–5, josta 1 on paras). Itämaa – Pirttikankaan kumpumoreenialue käsittää neljä lähekkäin olevaa aluetta, joita kapeat suopainanteet erottavat toisistaan. Alueella on kahdeksan jäätikön liikesuuntaan nähden poikittaista, koillisen-lounas suuntaista, selännettä sekä kymmenkunta suuntautumaton tai heikosti suuntautunutta kumpua. Selänteiden laet koostuvat useammasta erillisestä lakikummusta. Laet kohoavat ympäröiviltä suoalueilta 8–15 metriä. Alue on muinaista Itämeren pohjaa ja maankohoamisen yhteydessä selänteet ja kummut ovat huuhtoutuneet muinaisissa rantavyöhykkeissä. Selänteiden ja kumpujen rinteillä on huuhtoutuneita rantakivikoita. Pintalohkareisuus vaihtelee suuresti ollen yleensä selänteiden lounaispäässä vähäinen ja länsi- ja louteisrinteillä yleensä kohtalainen ja paikoin runsas. Lisäksi selänteiden ja kumpujen välisissä painanteissa on lohkkareikkoo.



Kuva 5.40. Itämaa-Pirttikankaan moreenimuodostuma ja Kallomaa-Uusi Kallomaan arvokkaat kivikot Tolosperän ja Kukonky-  
 lään välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon alueella (SYKE Avointieto 2021).

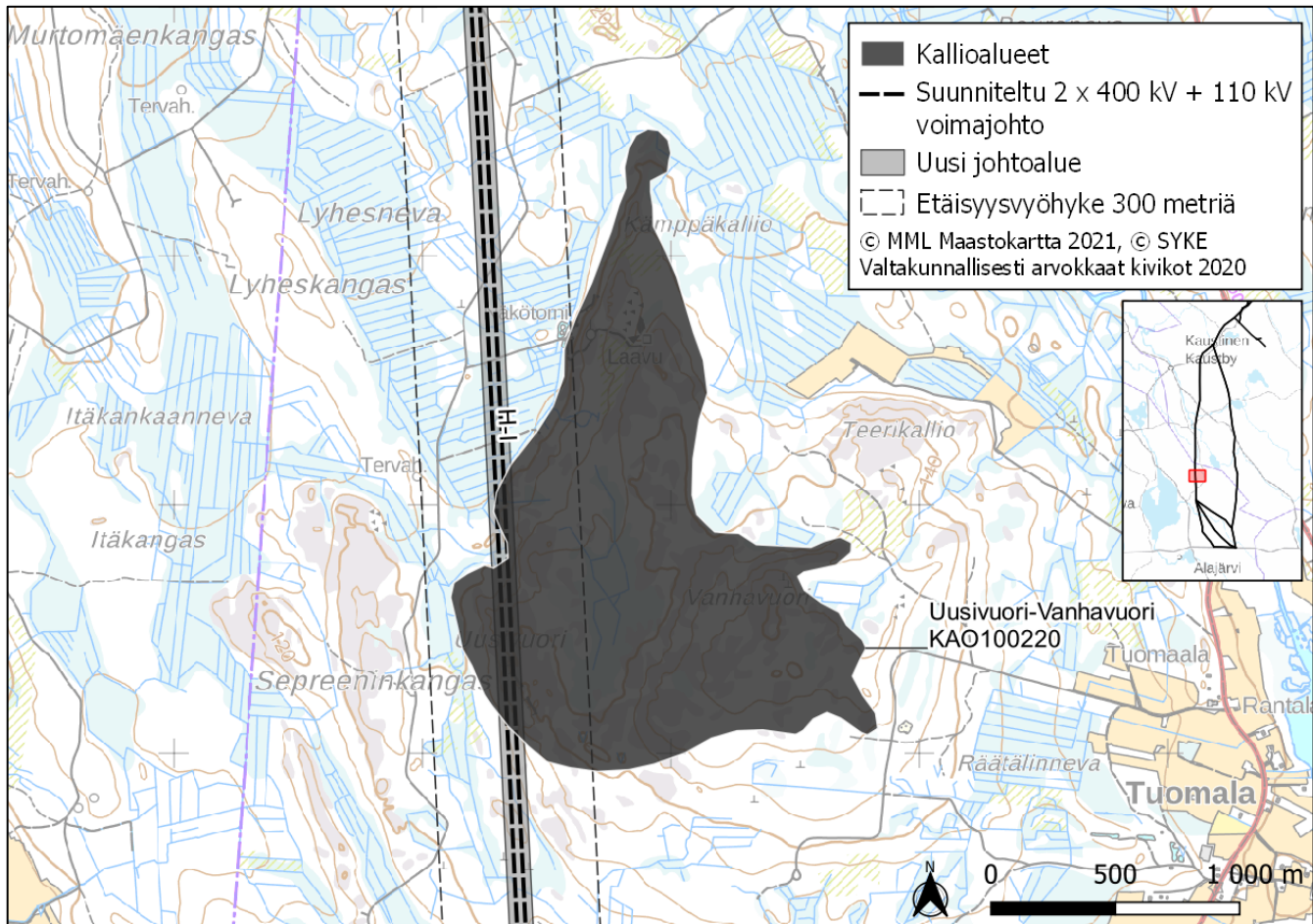


**Vaaramakankaan kivikko** (kuva 6.41) on arvotettu valtakunnallisesti melko arvokkaaksi. Geologisesti kohde on kohtalaisen edustava ja se on melko hyvin kehittynyt. Vaaramakankaan kivikot ovat vaihtelevasti kehittyneitä uhkurakkoja ja moreenikivikoita. Kivikot sijaitsevat Vaaramakankaan matalan ja kumpuilevan kalliikohouman päällä, kumpujen reunoilla ja niiden välisissä painanteissa sekä soiden reunoilla. Pinta-alaltaan alue on 16,6 hehtaaria.



Kuva 5.41. Vaaramakankaan arvokas kivikko Kukonkylän ja Höyläsalonnevan välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon alueella (SYKE Avointieto 2021).

**Uusivuori-Vanhavuoren kallioalue** (kuva 5.42) kuuluu arvoluokkaan 4 (luokittelu 1–7), eli kyseessä on arvokas kallioalue. Arvoluokkiin 1–4 kuuluvat kallioalueet sisältävät sellaisia biologisia, geologisia ja maisemallisia arvoja, joilla on maa-aineslain 7 §:n tarkoittamaa valtakunnallista tai muutoin huomattavaa luonnonsuojelullista merkitystä. Kallioalue on geologisesti, biologisesti ja maisemallisesti merkittävä kokonaisuus. Kallioalue kohoaa ympäröivästä maisemasta noin 20 metriä. Kallioalueella on jyrkänteiden edessä suuria lohkareita, joiden välissä on luolia. Myös jyrkänteiden juurille on muodostunut luolia laattamaisen rakoilun ja rapautumisen seurauksena. Kallioalue sijoittuu metsämaastoon. Pinta-alaltaan Uusivuori-Vanhavuoren kallioalue on noin 178 hehtaaria.



Kuva 5.42. Uusivuori-Vanhavuoren arvokas kallioalue Hangasnevan ja Alajärven välisen läntisen päävaihtoehdon johtoreitillä (SYKE Avointieto 2021).

## 5.8 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. Lisäksi happamia sulfaattimaita esiintyy alueilla, joiden kallioperässä on mustaliuskeita. Esiintymisalue Suomen rannikkoalueilla Pohjois-Suomessa on noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

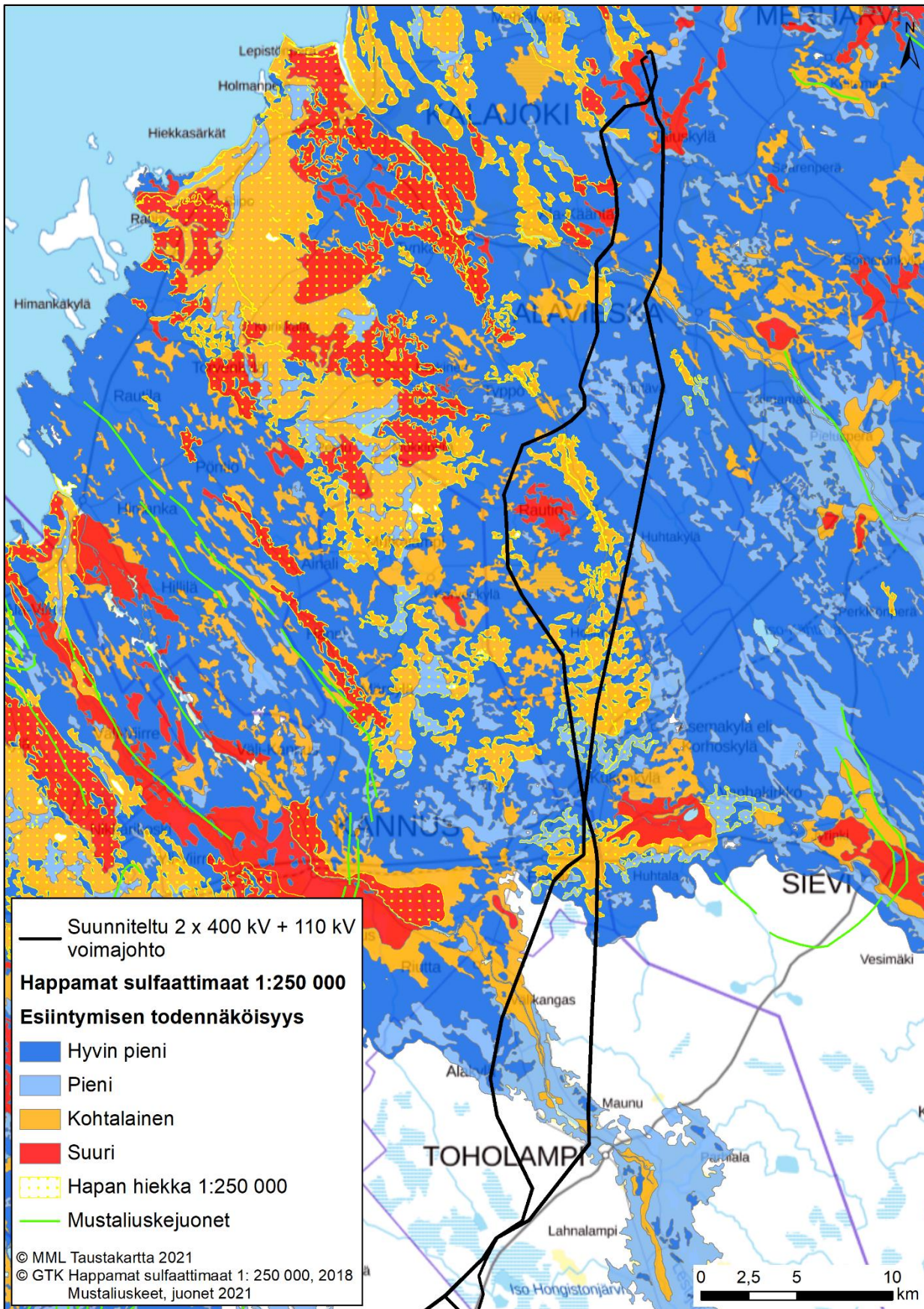
Happamien sulfaattimaiden maaperäprofiileissa esiintyy yleisesti sekä todellinen että potentiaalinen hapan sulfaattimaa. Hapettomassa tilassa pohjavedenpinnan alapuolella sulfidisedimentit eivät aiheuta haittaa ympäristölleen ja täten näitä sedimenttejä kutsutaan potentiaalisiksi happamiksi sulfaattimiksi. 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 tuotta-

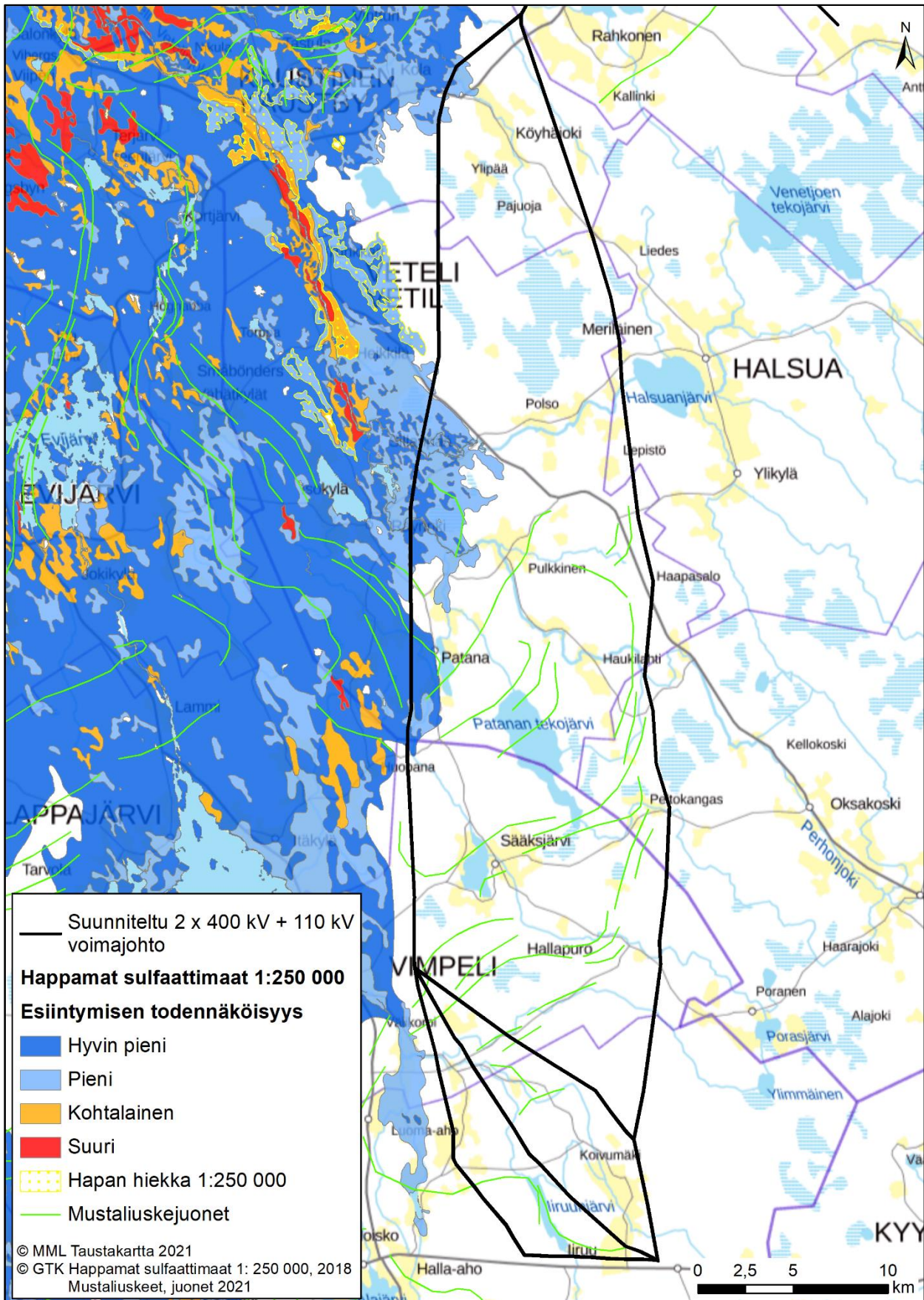
---

vuuteen ja kasvillisuuden monimuotoisuuteen, pohjaveden pilaantumista sekä teräs- ja betonirakenteiden syöpymistä rakentamisessa. Happamalla sulfaattimailla on myös yleisesti heikot geotekniset ominaisuudet.

Johtoalueiden pohjoisosassa happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on pääosin hyvin pientä, mutta alueelle sijoittuu myös pienialaisemmin kohtalaisen ja suuren todennäköisyyden alueita (kuva 5.43). Erityisesti kohtalaisen todennäköisyyden alueilla esiintyy myös paikoittain happaman hiekan alueita. Johtoalueen eteläosassa Toholammilta lähtien happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyyttä ei ole suurimmalla osalla alueesta määritelty, sillä alue on pääosin topografialtaan jo korkeammalla kuin sulfaattimaiden esiintymisvyöhyke. Johtoalueen eteläosissa esiintyy pohjoisosia enemmän mustaliuskejuonia, mutta kuitenkin vähäisessä määrin (kuva 5.44). Mustaliuskeet aiheuttavat sulfaattimaiden tavoin riskin maaperän happamoitumiselle.



Kuva 5.43. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys suunnitelluilla johtoreiteillä GTK:n 1 : 250 000 aineiston mukaan reitin pohjoisosassa (GTK 2018).



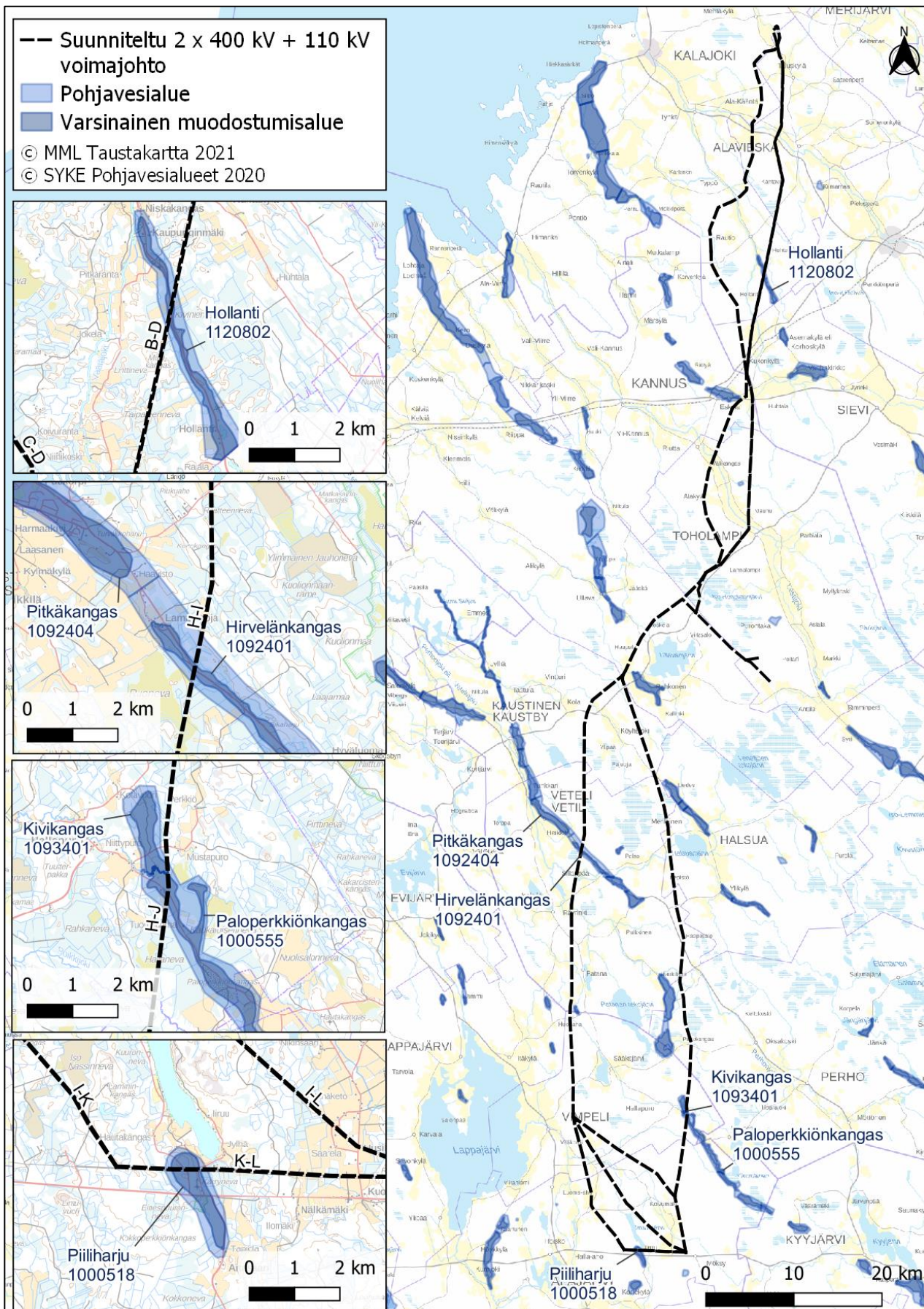
Kuva 5.44. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys suunnitelluilla johtoreiteillä GTK:n 1 : 250 000 aineiston mukaan reitin eteläosassa (GTK 2018).

## 5.9 Pohjavesialueet

Suunnitellut voimajohtoalueet sijoittuvat viidelle pohjavesialueelle (kuva 5.45, taulukko 5-10). Pohjavesialueiden tiedot on poimittu SYKE:n Hertta-palvelusta 11.10.2021.

*Taulukko 5-10. Luokiteltujen pohjavesialueiden tiedot ja sijoittuminen suunnitelluille voimajohtoreiteille. Luokka 1: yhdyskunnan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, luokka 2: muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, luokka E: pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.*

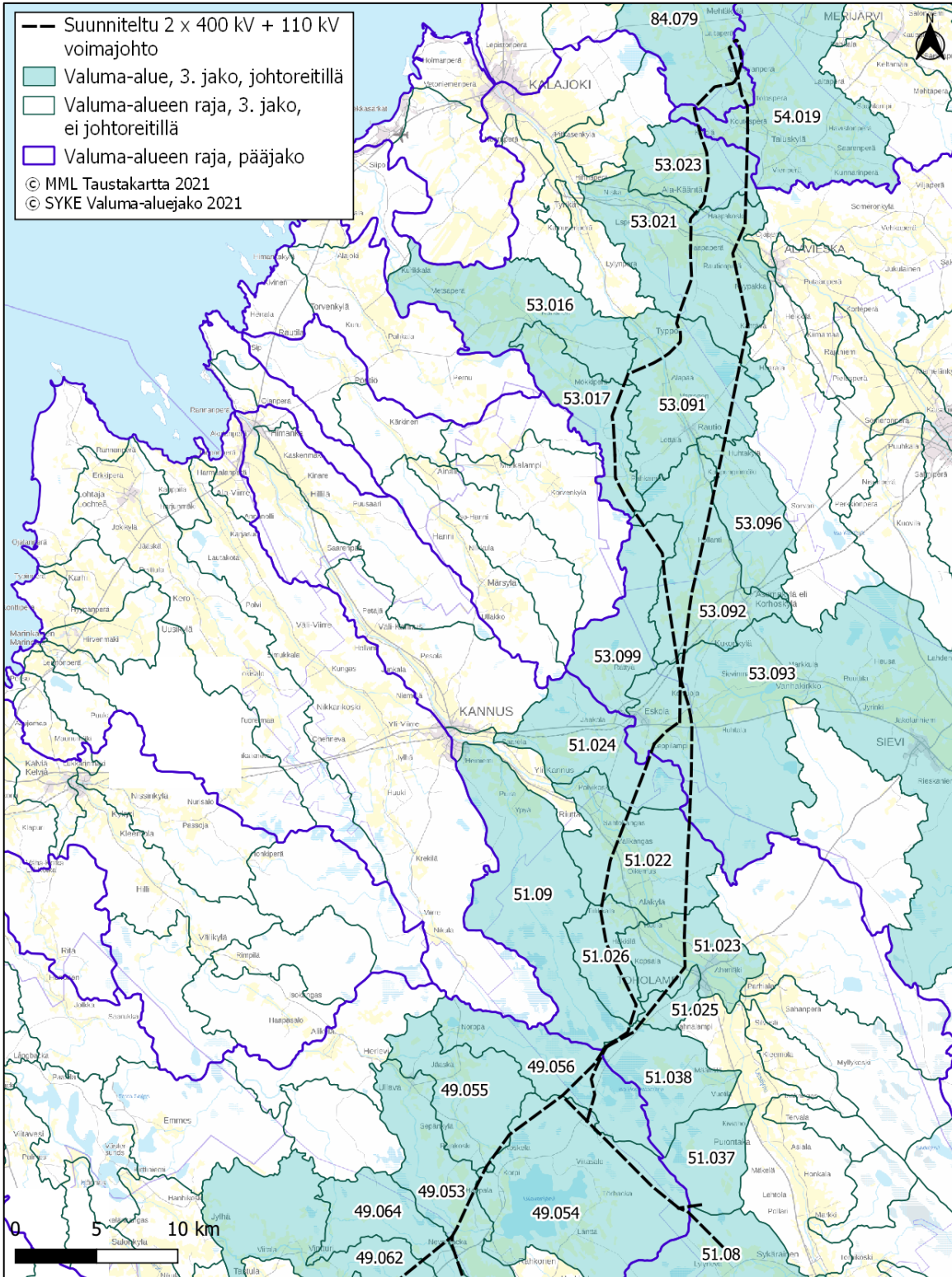
| Pohjavesialue      | Tunnus  | Luokka | Johtoreitin osuus | Kokonaispinta-ala / muodostumisalueen pinta-ala (km <sup>2</sup> ) | Matka voimajohtoalueella | Kunta johtoreitillä |
|--------------------|---------|--------|-------------------|--|--------------------------|---------------------|
| Hollanti           | 1120802 | 1      | B-D               | 2,69 / 1,1   | 980 m                    | Kalajoki            |
| Hirvelänkangas     | 1093401 | 1      | H-I               | 5,44 / 1,43  | 1,1 km                   | Veteli              |
| Kivikangas         | 1093401 | 1      | H-J               | 1,2 / 0,66   | 330 m                    | Vimpeli             |
| Paloperkkiönkangas | 1000555 | 2E     | H-J               | 5,91 / 2,86  | 1,0 km                   | Vimpeli             |
| Piiliharju         | 1000518 | 2      | K-L               | 1,59 / 0,86  | 930 m                    | Alajärvi            |



Kuva 5.45. Pohjavesialueet suunniteltujen johtoreittien läheisyydessä (SYKE Avointieto, 2020).

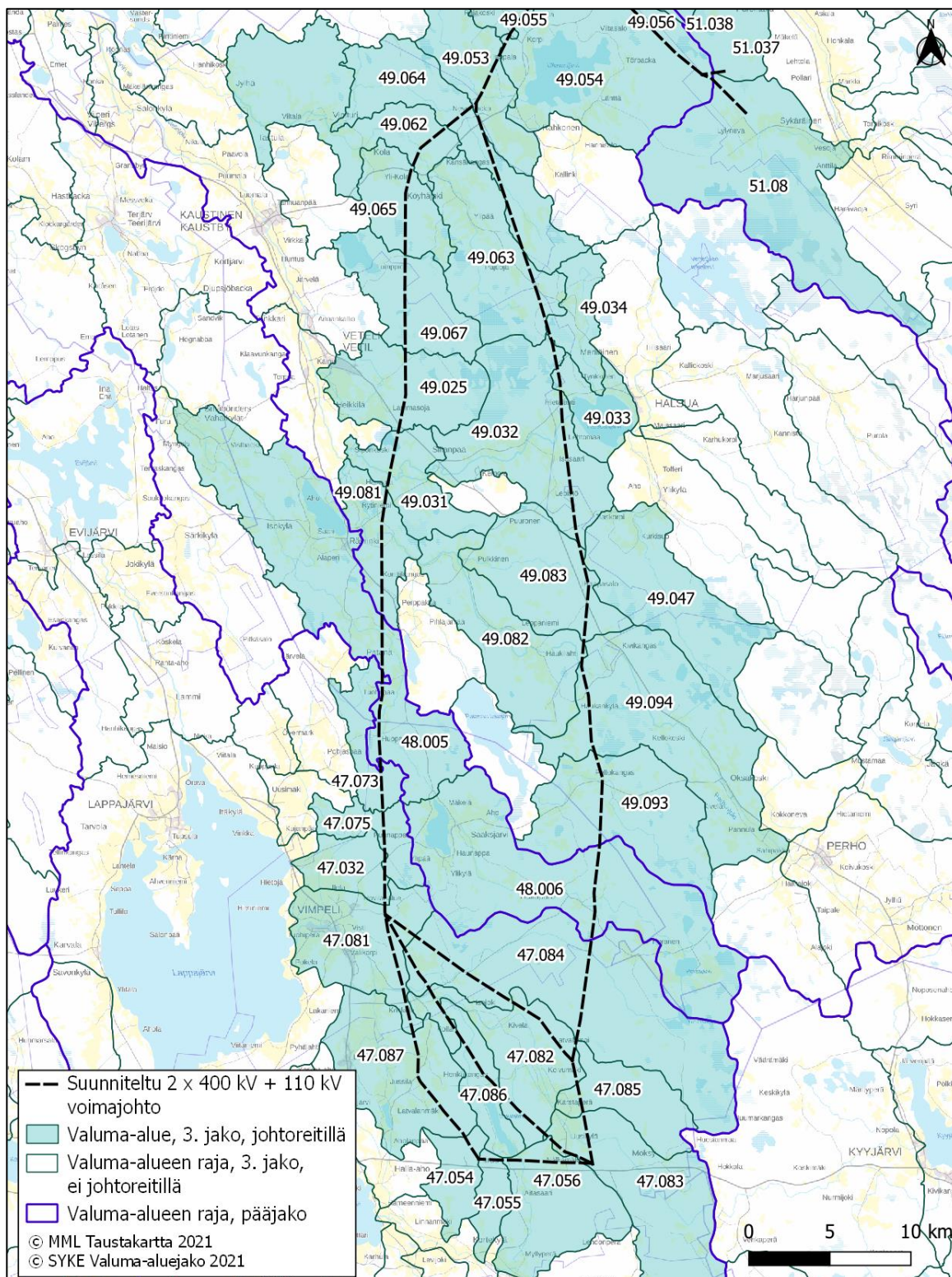
5.10 Pintavedet

Suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueelle (VHA 4) ja Kokemäenjoen-Saaristomerenselkämeren vesienhoitoalueelle (VHA 3). Voimajohtoreittien sijoittuminen päävesistö-alueille ja kolmannen jaon valuma-alueille on esitetty kuvissa 5.46 ja 5.47.



Kuva 5.46. Suunniteltujen johtoreittien sijoittuminen valuma-alueille reittien pohjoisosassa. Kuvassa on esitetty 3. jakovaiheen mukainen numerointi (SYKE Avointieto, 2021).

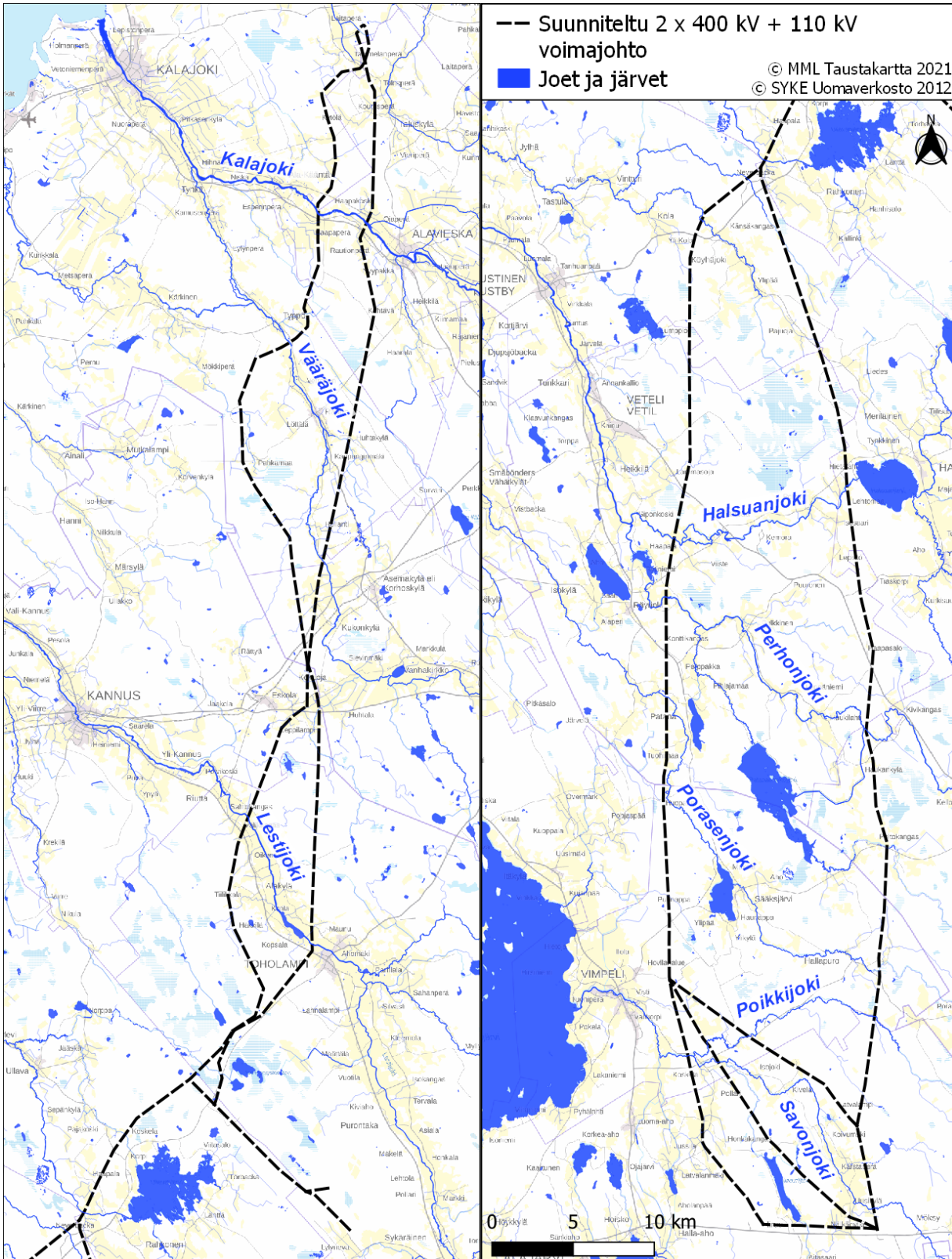




Kuva 5.47. Suunniteltujen johtoreittien sijoittuminen valuma-alueille reittien eteläosassa. Kuvassa on esitetty 3. jakovaiheen mukainen numerointi (SYKE Avointieto, 2021).

Merkittävimmät pintavesiuomat johtoreiteillä ovat Kalajoki, Vääräjoki, Lestijoki, Halsuanjoki, Perhonjoki, Porasenjoki, Poikkijoki ja Savonjoki (kuva 5.48). Suunnitelluille johtoreiteille ei sijoitu järviä. Johtoreittiosuudet Tolosperä-Kukonkylä läntinen ja itäinen sijoittuvat suojellulle vesistöalueelle nimeltään Kalajoen alaosa Hamarinkosken alapuolelle asti (MUU110035). Johtoreittiosuudet Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen ja itäinen, Höyläsalonneva-Hangasneva ja Lestijärven haarajohto, Kuikkalamminneva pohjoinen sijoittuvat suojellulle Lestijoen vesistön alueelle (MUU100033).

Voimajohtoreiteille sijoittuvat luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset pienvedet voimajohtoreiteillä on esitelty arvokkaiden luontokohteiden kuvauksissa kappaleessa 5.16. Voimajohtoreiteillä on erittäin runsaasti kaivettuja metsä- ja suo-ojia.



Kuva 5.48. Suunniteltujen johtoreittien sijoittuminen suurimpien vesistöjen alueille, suurimmat ylittävät joet on nimetty kartalle (SYKE Avointieto, 2021).

## 5.11 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnitellut vaihtoehtoiset voimajohtoreitit sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakuntien alueilla keskiboreaaliseen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeelle. Soiden osalta voimajohtoreittien vaihtoehdot sijoittuvat suurelta osin pohjoisesta alkaen Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaiden alueelle, mutta osittain Sievin eteläpuolella sekä Kaustisten sekä Vimpelin alueella Suomenselän ja Pohjois-karjalan aapasoiden alueelle.

Tyypillistä etenkin alueen pohjoisosalle on karujen vedenjakajaselänteiden ja suurten viljavien jokilaaksojen vuorottelu. Alueen suot ovat karuja ja niitä hallitsevat rämetyytit. Voimajohtoreitti sijoittuu pohjoisosissaan Pyhä- ja Kalajoen vedenjakajaseudulle, jonka eteläpuolella Kalajoen jokilaakson viljelyseuduille. Reittivaihtoehdot ylittävät Kalajoen Rautiossa Vääräjoen ja sijoittuvat sen eteläpuolella karulle moreeniselänteelle Kalajoen, Sievin ja Kannuksen alueilla. Toholammilla Lestijokilaaksossa johtoreittivaihtoehdot sijoittuvat laajalle viljelylakeudelle. Voimajohtoreitti sivuaa Ullavajärven laajoja viljelyseutuja lännessä, mistä etelään vaihtoehtoiset reitit ylittävät pienempiä jokilaaksojen alueita Halsuanjoen, Perhojoen, Porasjoen, Poikkijoen ja Savonjoen alueilla Lappajärven itäpuolella ennen Alajärveä.

Voimajohtoreittien eteläosa on pääosin jokilaaksojen välisillä alueilla karuja moreeniselänteitä. Kannuksesta etelään on tyypillistä myös viljavimmat kasvupaikkatyypit, kallioperän kalkkivaikutteisuus sekä puustoisten korprien ja kallioiselänteiden lisääntyminen. Etelä-Pohjanmaan alueella voimajohtoreiteille ei sijoitu laajoja viljelylakeuksia; reitit sijaitsevat metsäisillä alueilla.

Koko voimajohtoreittien alueella metsät ovat vahvasti talouskäytössä ja edustavat keskimäärin nuoria kasvatusmetsiä. Erityisiä puustoisia kivennäismaan luontokohteita paikannettiin hyvin vähän. Voimajohtoreittien suoalueet ovat suurelta osin rämeisiä, ja ovat pääasiassa nykyisin ojitettua turvekangasta. Johtoreiteille sijoittuu hyvin vähän laajoja nevoja, sillä laajat avosuot on lähtökohtaisesti huomioitu reitit suunnittelussa. Soiden tyypit vaihtelevat ombrotrofisista keidasrämeistä mesotrofisiin nevoihin ja luh-taisiin korpilaitteisiin sekä ojitettuihin korpimuuttumiin. Voimajohtoreittien inventoinneissa tunnistetut edustavammat luontoarvot vaihtoehtoisilla johtoreiteillä tai niiden lähialueilla ovat pääosin soiden luonnontilaisissa tai sen kaltaisissa luontotyypeissä, pienten virtavesien lähialueilla sekä direktiivilajiston elinympäristöissä.

Vieraslajeja havaittiin muutamilla kohdin johtoreittejä. Komealupiini on Keski-Pohjanmaalla hyvin runsas metsäautoteiden varsilla ja esimerkiksi Sievin ja Kalajoen kuntien rajalla Vääräjoen jokitorjunnassa havaittiin vieraslajeihin kuuluvan japaninruttojuuren laajahko esiintymä.

## 5.12 Eläimistö

### *Yleinen nisäkäslajisto*

Voimajohtoreittivaihtoehtojen alueilla eläimistö koostuu metsätalousvaltaisen alueen lajistosta. Koko voimajohtoreitti sijoittuu kolmen eliömaakunnan alueelle; Oulun Pohjanmaa (Pohjois-Pohjanmaa eteläinen), Keski-Pohjanmaa ja Etelä-Pohjanmaa, jolla kaikilla on levinneisyytensä puolesta samantyyppinen perusnisäkäslajisto. Tavanomainen metsäelinympäristöjen lajisto koostuu hirvieläimistä, joista hirvi, metsäkauris ja metsäpeura ovat tavallisimmat ja vieraslajeihin lukeutuvaa valkohäntäkaurista esiintyy harvalukuisena. Pienemmistä nisäkkäistä kaikki jyrsijät, kettu, metsäjänis ja pienemmät näätä-eläimet ovat tavanomaisia talousmetsien ja kulttuuriympäristöjen jatkuvasti vuorottelemalle alueelle. Laajojen peltoalueiden ja kulttuurivaikutteisten alueiden lajistossa on muun muassa rusakkoa sekä etenkin rusakon ja metsäjäniksen risteymää. Myös kaikkia suurpetojamme esiintyy erittäin todennäköisesti kaikilla voimajohtoreittiosuuksien alueilla.

*EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajisto sekä metsäpeura*

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Yleisesti maankäyttöhankkeissa tarkastelluista luontodirektiivin liitteen IV a lajistosta voimajohtoreiteillä voi levinneisyytensä puolesta esiintyä liito-oravaa, viitasammakkoa, pohjanlepakkoa, saukkoa ja suurpetoja.

**Liito-orava** on tuoreimmassa uhanalaisluokituksessa arvioitu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Kaikilla voimajohtoreittiosuuksilla laadittiin huhtikuun ja kesäkuun välisenä aikana vuonna 2021 liito-oravainventoinnit papanakartoitusmenetelmällä. Inventoinnit kohdennettiin ilmakehän ja karttatarkastelun perusteella puustoltaan lajin elinympäristöiksi soveltuville alueille. Eri voimajohtoreittiosuuksilta paikannettiin kaikkiaan 20 liito-oravan elinympäristöä, joista osalla on lisääntymis- ja levähdyspaikka tai -paikkoja. Useammassa kohteessa tehtiin vain muutama papanahavainto, joten puuston rakenteen, kolo- ja risupesäpuiden puuttumisen ja havaintojen vähäisyyden perusteella alueita on tulkittu myös lajin kulkuyhteyksinä. Liito-oravan osalta havainnot lajista sekä mahdolliset elinympäristöt ja niiden tulkinnat on esitetty luontokohdetaulukossa 5.14 (sivuilla 128-133) sekä liitteessä 1. Liito-oravan elinympäristö -termiä on tässä YVA-ohjelmassa käytetty kuvaamaan sitä rajattua metsäkuviota, joka sisältää lajin mahdollisen lisääntymis- ja levähdyspaikan sekä sitä ympäröivän lajille tärkeän suojaa ja ravintoa tarjoavan metsän osan ja/tai kulkuyhteyden osan.

Suomessa on tavattu kaikkiaan 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat Suomen luonnonsuojelulain (LSL 38 §) nojalla rauhoitettuja. Näistä lajeista tarkastelluilla voimajohtoreiteillä on mahdollista etenkin **pohjanlepakon** esiintyminen. Pohjanlepakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveliaita alueita on erityisesti asutuksen tuntumassa, missä on vanhoja maatalousrakennuksia tai vanhemman rakennuskannan loma-asuntoja. Voimajohtoreiteille ei sijoitu sellaisia vanhan metsän kuvioita, joilla olisi erityisesti lepakoille soveliaista kolopuustoa runsaasti. Pohjoisilla reittiosuuksilla ja niiden lähialueella on muutamia louhikkoisia uhkurakka-alueita, jotka saattavat soveltua pohjanlepakon päiväpiiloiksi. Luontoselvitysten yhteydessä pystyttiin tunnistamaan lepakoille potentiaaliset elinympäristöt riittävällä tasolla selostusvaiheen vaikutusarvioiteja varten.

**Viitasammakko** on luokiteltu uusimmassa lajien uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) säilyvien (LC) lajien joukkoon. Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa ja tarkasteltujen eliömaakuntien alueella se on paikoin hyvin yleinen ja runsaslukuinen. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä kuten metsäojissa. Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen ja saattaa pysytellä hyvinkin pienellä alueella koko kesän, ja palata samalle paikalle myös seuraavana vuonna. Viitasammakolle soveltuvia matalia, runsaskasvustoisia hitaasti virtaavia tai seisovavetisiä vesistöjä tai pienvesiä sijoittuu voimajohtoreiteille hyvin vähän. Viitasammakosta tehtiin äänihavaintoja kevään inventointien aikana tehtiin Toholammin-Kaustisten kuntien alueella reittiosuuksilla tarkastellun johtoalueen lähialueelta, noin 300-500 metrin etäisyydellä tarkastellusta johtoalueesta. Luontoselvitysten yhteydessä pystyttiin tunnistamaan viitasammakolle potentiaaliset elinympäristöt riittävällä tasolla selostusvaiheen vaikutusarvioiteja varten.

**Saukon** esiintyminen useissa voimajohtoreittien kanssa risteävissä virtavesissä on mahdollista. Saukon elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä, jolla on koskiosuuksia ja virtavesien eliöstöä saukon ravinnoksi. Saukko saattaa liikkua laajalla reviirillään kaikkien voimajohtoreittivaihtoehtojen jokien sekä pienempien uomien alueilla. Saukon talvireviirille tyypillisiä sulana pysyviä virtavesiä johtoreittien alueella risteävien jokien kohdalla ei esiinny, vaan virtaamat ovat hitaita ja todennäköisesti jäätyvät talvisin. Luontoselvitysten yhteydessä pystyttiin tunnistamaan saukolle potentiaaliset elinympäristöt riittävällä tasolla selostusvaiheen vaikutusarvioiteja varten.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista **suurpedoista** voimajohtoreittien alueella esiintyy erittäin todennäköisesti kaikki suurpetomme. Etenkin suden kanta reitin pohjoisosan kunnissa on vahva. Johtoreittien maastoinventoinneissa tehtiin havaintoja kahden suden liikkumisesta Kannuksen kunnan

pohjoisosissa Tolosperä-Kukonkylä läntisen reittivaihtoehdon alueella. Maastoinventoinneissa näköhavainto ahmasta tehtiin Tolosperä-Kukonkylä reittivaihtoehdon alueella Kalajoen Typössä. Tuoreimmassa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) susi ja ahma on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) ja ilves elinvoimaiseksi (LC). Kaikki suurpetomme suosivat elinalueinaan ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia metsäalueita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Lajien elinpiirin koko on yleensä vähintään useita kymmeniä tai jopa useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä.

**Metsäpeura** lukeutuu luontodirektiivin liitteen II lajistoon ja on uusimman uhanalaisuusluokituksen mukaisesti silmälläpidettävä (NT) laji. Metsäpeura on myös riistalaji, erillisen lupamenettelyn mukaisesti. Tarkasteltujen voimajohtoreittivaihtoehtojen alueella esiintyy metsäpeuran suomenselän populaation kasvavaa kantaa ja tällä hetkellä levinneisyys ulottuu jo hyvinkin reitin pohjoisosan kunnista aina etelään saakka. Voimajohtoreitin inventointiaikaan peurasta tehtiin havaintoja Kaustisten ja Perhon kuntiin sijoittuvilla reittiosuuksilla sekä näköhavaintoina että kulkureitteinä suolla.

Voimajohtoreittivaihtoehtojen lähialueilla on laajoja suoluontokohteita, joista merkittävimmät sijoittuvat suojelualueille ja nämä kohteet ovat metsäpeuran vasomisalueina merkittäviä. Laajoja suokohteita sekä suojelualueina olevia kohteita on reittisuunnittelussa lähtökohtaisesti pyritty välttämään, joten niitä ei sijoitu voimajohtoreiteille. Metsäpeuran talvehtiva kanta on runsas erityisesti Lappajärven ja Vimpelin seuduilla. Yleisesti tunnettuja peurun syys- ja kevätlaidunkierron alueita ja myös peurakolaririskin alueita sijoittuu johtoreittien sivuamille seuduille Kaustisilla, Vetelissä, Ullavan tienoilla, Perhon Oksakoskella ja Halsualla. Alajärvellä on myös talvehtivaa metsäpeurakantaa. Suomenselän metsäpeurakannan koko on tällä hetkellä noin 2 000 yksilöä (Suomen Riistakeskus, 2021).

## 5.13 Linnusto

### Linnustollisesti arvokkaat alueet

Suunnitelluille voimajohtoreiteille tai niiden läheisyyteen ei sijoitu kansainvälisesti tärkeitä linnustoalueita (IBA). Johtoreittien keskiosiin sijoittuu neljä kansallisesti tärkeää linnustoaluetta (Suomen tärkeät lintualueet, FIINIBA). Johtoreittien keski- ja eteläosiin tai niiden läheisyyteen sijoittuu noin viisitoista maakunnallisesti tärkeää lintualuetta (MAALI), joista osa on päällekkäisiä FINIBA-alueiden kanssa (kuva 5.49).

Linnuston kannalta arvokkaita alueita Pohjois-Pohjanmaalla ovat Kalajokilaakson peltoalueet, joista voimajohtoreittiosuuksien lähialueilla laajimmat ovat Haapaperän ja Yli-Käännän peltoalueet. Kesän inventointiaikaan Yli-Käännän alueella havaittiin niin sanottuja luppokurkia, jotka kerääntyvät kesällä ruokailuparviin. Kurkien kesäaikaisia kerääntymiä sijoittui muun muassa Suorsannevan alueelle Alavieskan Käännänkylällä. Sivakkanevalla (Alavieska, Kalajoki) pesii monipuolinen suolinnusto ja lajistossa reittivaihtoehdon lähialueella havaittiin useita suojelullisesti arvokkaita lajeja. Samoin Kalajoen Jäkälänevalla on monipuolinen suolinnusto. Sievin Kukonkylässä reittivaihtoehto sivuaa Kortenevan laajempaa peltoaluetta, jolla pesii tyypillistä peltolinnustoa, mutta erityistä kesäaikaista kerääntymistä alueella ei havaittu.

Keski-Pohjanmaan rajoilla, Sievin ja Kannuksen kunnissa, Koivuojan-Hanhinevan-Eskolan alueella esiintyy myös laajahko avoin peltoalue ja runsaasti tyypillistä peltolajistoa. Johtoreittivaihtoehdot sivuavat kohtalaisen etäältä Kannuksen Viitajärveä, joka on Natura-alue (SAC/SPA) ja lintuvesiensuojeluohjelman alue (LVO100227). Viitajärvellä pesii monipuolinen vesi- ja rantalinnusto.

Toholammilla reittiosuudet ylittävät Lestijokilaakson maisema-alueen ja laajat avoimet rantapellot. Lestijoen Kirkkojärvellä havaittiin kevään inventoinneissa suuria parvia muutollaan levähtäviä suokukkoja. Lisäksi Kirkkojärvellä ja Lestijoen peltoalueilla kerääntyy suuria määriä loppilintuja. Lestijokilaakson vesilinnustossa telkkä ja puolisukelkatasorsat ovat yleisimpiä.

Toholammin kunnan eteläosissa kohtalaisen etäälle voimajohtoreiteistä sijoittuu Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynnevan Natura- ja soidensuojelualue, joka on myös maakunnallisesti arvokas linnustoalue. Tarkastellut johtoreitti sivuavat Kopsannevan etelä- ja itäpuolella FINIBA- ja MAALI-alueena määriteltyä Kälviän-Toholammin rajaseudun suot -aluetta. Kopsannevan ja Loukkunnevan alueella esiintyy rekisteritietojen perusteella arvokasta pesimälajistoa. Myös Kuikkalamminnevilla todettiin olevan tavallista monipuolisempi pesimälajisto. Toholammin ja Kaustisten (Kokkola) rajalla johtoreitti sivuaa Raikonharjun maakunnallisesti arvokasta linnustoaluetta. Kokkolan alueella Ullavajärvi on erityisen monipuolinen ja tunnettu linnustokohde ja sen etelärantojen laajat lintuvesiohjelman alueet (Hanhilahti LVO100216) sekä laajat ympäröivät peltolakeudet sijoittuvat kohtalaisen etäälle reittivaihtoehdoista. Reittivaihtoehdojen länsipuolelle sijoittuu Vionnevan maakunnallisesti arvokas lintualue, soidensuojelualue sekä Natura-alue (SAC/SPA).

Vetelissä (Kokkola) reittivaihtoehdot sijoittuvat Pilvinevan Natura-alueen (SAC/SPA), soidensuojeluohjelman alueen sekä MAALI-alueen molemmille puolille, kohtalaisen etäälle suoalueesta lännessä ja idässä sivuten metsähallituksen tulevaa suojelualueita Pilvinevan Natura-alueen kaakkoispuolella. Räytingissä reittivaihtoehdot sijoittuvat Viistennevan ja Haapajärven MAALI-alueiden sekä Haapajärven FINIBA-alueen väliselle alueelle. Itäisempi voimajohtoreittivaihtoehdot sivuaa Vetelissä Kelloneva-Kivinevan MAALI-alueita kohtalaisen etäällä.

Etelä-Pohjanmaan maakunnan rajoilla reittiosuuksien väliin sijoittuu Patanan tekojärvi ja Sääksjärvi, jotka ovat myös lintulajistoa monipuolistavia alueita. Eteläosissa kaikki voimajohtoreittiosuudet sijoittuvat metsäisille seuduille, turvetuotantoalueiden lähialueelle ja pienten jokien ylitysten alueille, missä ei sijaitse erityisiä linnuston kerääntymisalueita, tunnistettuja maakunnallisesti arvokkaita alueita tai arvokkaamman pesimälajiston osalta huomioitavia kohteita.

## **Pesimälinnusto**

Voimajohtoreittiosuuksien alueella tai niiden välittömässä lähiympäristössä pesivä linnusto koostuu pääosin alueellisesti yleisistä pelto-, metsä- ja suoalueilla yleisesti pesivistä lintulajeista. Alueen arvokkaampi lintulajisto koostuu uhanalaiseksi luokitelluista, mutta vielä melko yleisenä esiintyvistä metsien varpuslinnuista, metsäkanalinnuista sekä mahdollista petolinnuista ja pöllöistä, joita esiintyy etenkin rauhallisemmilla metsä- ja suoalueilla. Ihmisvaikutteisilla alueilla kuten asutuksen läheisyydessä sekä viljelysalueilla esiintyy myös kulttuurivaikutteista lajistoa.

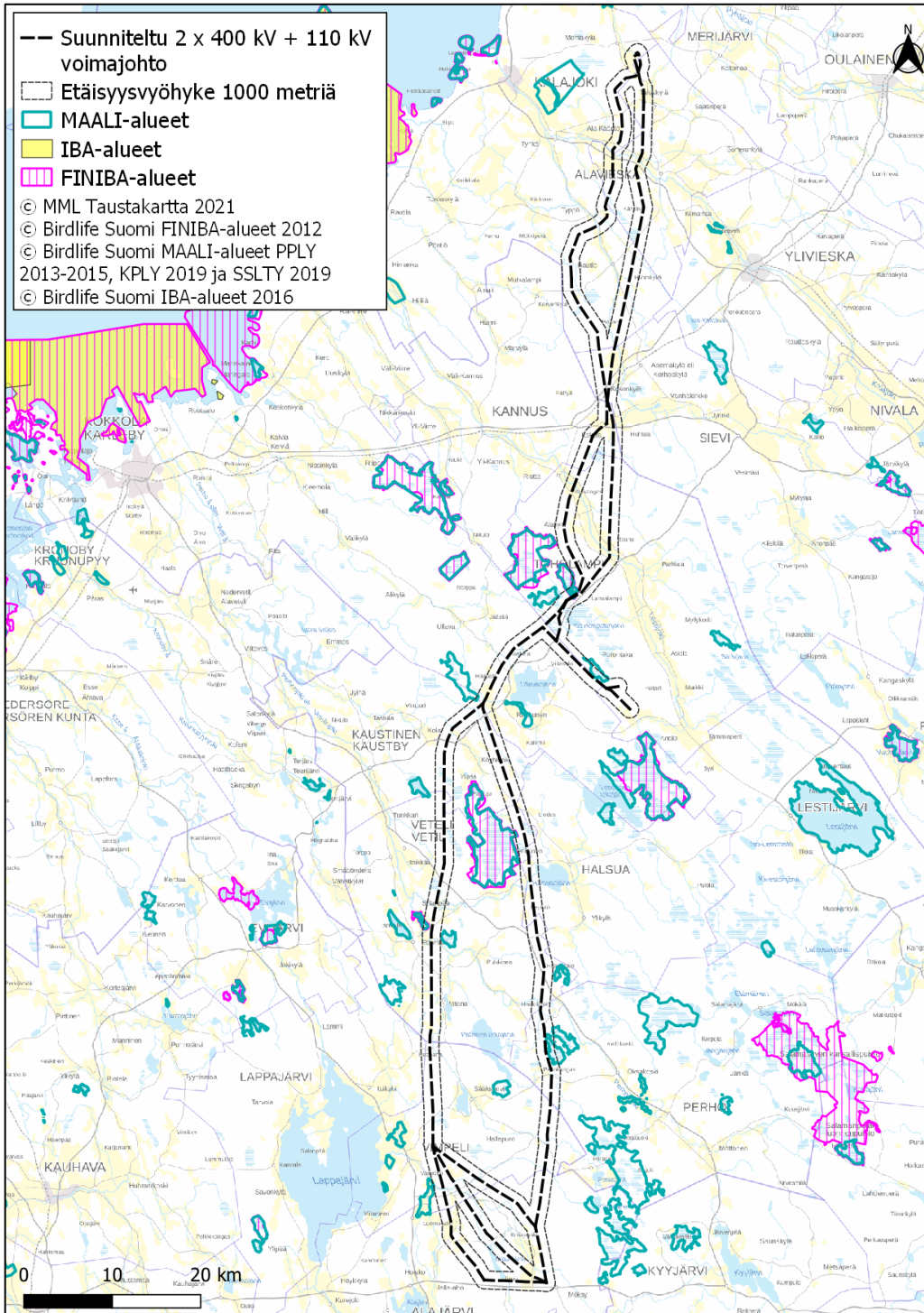
Suo- ja kosteikkolintujen elinympäristöinä monipuolisia alueita tarkasteltujen voimajohtojen lähialueilla sijoittuu sooseuduille etenkin edellä mainittujen maakunnallisesti arvokkaiden linnustoalueiden tuntumassa Toholammin eteläosissa, Perhossa sekä Vetelissä. Reittivaihtoehdoille sijoittuu myös peltolinnuston elinympäristöjä etenkin Kalajoki- ja Lestijokilaaksojen viljelyseuduilla sekä Sievin ja Kannuksen seuduilla. Reittivaihtoehdojen lähialueelle sijoittuu Kalajoen ja Vetelin kunnissa turkistarhoja, joiden vuoksi lähipelloilla on runsaasti lokkilintuja. Turvetuotantoalueilla ja pienemmilläkin peltoalueilla havaittiin kevään inventoinneissa teeren soitimia. Muutoin metsäisillä seuduilla kanalintujen esiintymistä ei metsoa lukuun ottamatta erikseen kirjattu maastaselvitysten yhteydessä.

Metsälajiston osalta kolopuustoisten vanhojen metsien puuttuminen näkyy lajistossa. Yleisiä ovat pirstoutuneissa, puustoltaan nuorissa talousmetsissä elävät lajit. Muun muassa jotkut petolintulajit ovat josain määrin sopeutuneet elämään päätehakkuaaloilla, joilla on säästetty kelopuita ja järeitä kolohaapoja. Voimajohtoreittien inventoinneissa kevään 2021 maastaselvitysten aikaan kiinnitettiin huomiota myös pesimälinnustoon sekä muuonakaisiin kerääntymiin peltoalueilla ja vesistöillä sekä kirjattiin merkittävämpi lajisto etenkin suoluontokohteilta ylös. Lisäksi havaitut petolinnut, tikat ja merkittävämpi vesilintulajisto kirjattiin havaintoihin, jolloin ne antavat hyvän yleiskuvan alueen lajistosta talousmetsien varpuslinnuston lisäksi. Luontokohteiden kuvauksissa on esitetty myös kohteiden linnustolliset arvot, jos lajisto on monipuolinen tai jos kohteella esiintyy uhanalaisia lajeja.

## Muuttolinnusto

Tarkastellut reittivaihtoehdot sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaalla rannikkoseudun tunnetun muuttoväylän osalta itään sisämaan alueelle, missä muutto on huomattavasti vähäisempää ja sijoittuu hajanaiselle rintamalle. Erityisesti Kalajoen kunnan alueen eteläpuolella tarkastellut voimajohtoreitit suuntautuvat sisämaan suuntaan, jolloin varsinaisia vakiintuneita muuttoväyliä ei voida tarkastella yksiselitteisesti johtoreittien sijainnin kannalta. Selkeää pohjois-eteläsuuntaista muuttoa ohjaavaa väylää laajemmin tarkasteltuna ei sijoitu tälle sisämaan seudulle. Tunnettuja muutonkerääntymisalueita johtoreittien lähi-alueella sijoittuu muun muassa Ullavanjärven tuntumaan. Toholammin laajat peltolakeudet Lestijoki-laaksossa keräävät jonkin verran muutollaan levähtävää vesilinnustoa sekä kahlaajia, kurkia ja joutse-  
nia.

Voimajohtoreittien suunnittelutyöhön on koottu suunniteltujen voimajohtojen alueelle tai niiden lähialueelle sijoittuvia MAALI -alueita, jotka ovat BirdLifen ja lintutieteellisten yhdistysten määrittelemiä linnustollisesti tärkeitä alueita maakunnissa. Näillä kohteilla on usein myös merkitystä muutonaikaisina kerääntymisalueina. Pienempiä muuttokerääntymiä havaittiin peltoalueilla kautta kaikkien voimajohtoreittien, etenkin niin sanottujen peltokahlaajien osalta. Reittivaihtoehtojen lähelle sijoittuvat turvetuotanto-alueet keräävät jossain määrin muuttoaikana suuria lintuja, etenkin kurkia.



Kuva 5.49. IBA, FINIBA ja MAALI-alueet voimajohtoreittivaihtoehtojen läheisyydessä.



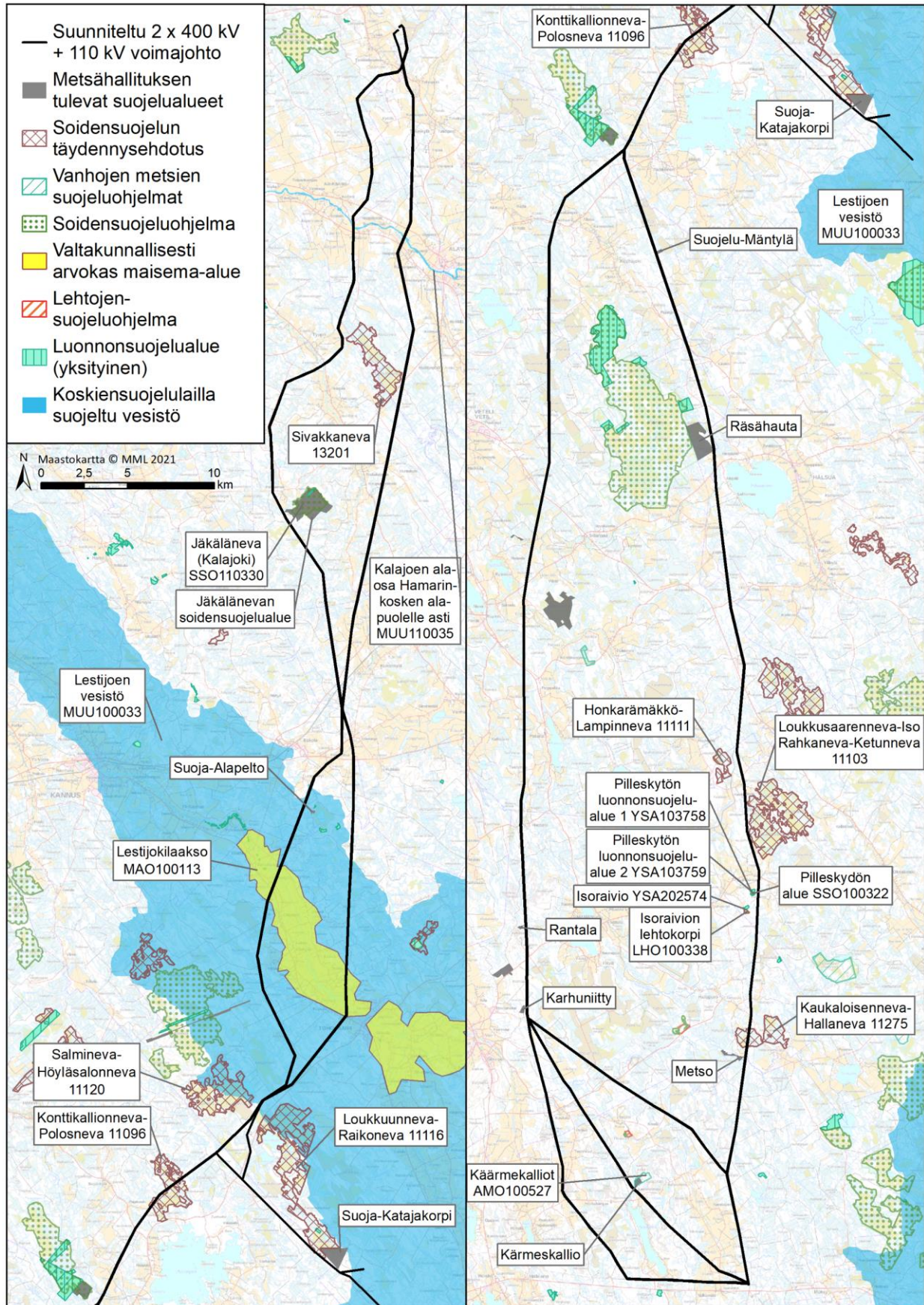
## 5.14 Suojelualueet ja -ohjelmat

Voimajohtoreittien alueelle ja niiden läheisyyteen sijoittuu useita suojelu- ja suojeluohjelmien mukaisia alueita. Alueet on esitetty taulukossa 5-11 ja kuvassa 5.50.

Taulukko 5-11. Voimajohtoreittejä lähimmät suojelu- ja suojeluohjelma-alueet (alle 500 metriä).

| Suojelu-/suoje-<br>luohjelma-alue<br>(tunnus)                       | Tyyppi  | Kunta joh-<br>torei-<br>tillä/lähei-<br>syydessä | Pinta-<br>ala | Johtoreitin<br>osuus  | Etäisyys voima-<br>johtoalueen reu-<br>nasta (matka joh-<br>toalueella)                            |
|---|---|--|---------------|---|--|
| Kalajoen alaosa<br>Hamarinkosken<br>alapuolelle asti<br>(MUU110035) | Koskiensuojelullailla<br>suojeltu vesistö         | Alavieska  | 352 ha        | Tolosperä-Kukon-<br>kylä läntinen (B-C,<br>B-D)   | 0 m, johtoalueella<br>(B-C 130 m ja B-D<br>130 m)  |
| Sivakkaneva   | Soidensuojelun<br>täydennysehdotus,<br>aluerajaus | Alavieska<br>Kalajoki                            | 484 ha        | Tolosperä-Kukon-<br>kylä läntinen (B-C,<br>B-D)   | 200 m / B-C,<br>100 m / B-D  |
| Jäkälänevan soi-<br>densuojelualue                                  | Metsähallituksen<br>tulevat suojelualueet         | Kalajoki   | 260 ha        | Tolosperä-Kukon-<br>kylä läntinen (C-<br>D)   | 20 m / C-D   |
| Jäkäläneva<br>(SSO110330)   | Soidensuojeluoh-<br>jelma                         | Kalajoki   | 190 ha        | Tolosperä-Kukon-<br>kylä läntinen (C-<br>D)   | 420 m / C-D  |
| Lestijoen vesistö<br>(MUU 100033)                                   | Koskiensuojelullailla<br>suojeltu vesistö         | Kannus<br>Toholampi                              | 137224<br>ha  | Kukonkylä-Höylä-<br>salonneva länti-<br>nen (F-G) ja itäi-<br>nen (D-G), Höylä-<br>salonneva-Han-<br>gasneva (G-H),<br>Kuikkalammin-<br>neva eteläinen<br>(G-c), Raikoharju<br>eteläinen (d-e), ja<br>pohjoinen (d-f) | 0 m, johtoalueella<br>(F-G 20 km, D-G<br>16 km, G-H 430<br>m, G-c 250 m, d-e<br>2,9 km, d-f 700 m) |
| Suoja-Alapelto  | Metsähallituksen<br>tulevat suojelualueet         | Kannus   | 3,6 ha        | Kukonkylä-Höylä-<br>salonneva länti-<br>nen (F-G)   | 410 m / F-G  |
| Kälviän-Toholam-<br>men rajaseudun<br>suot                          | FINIBA-alue                                       | Toholampi  | 472 ha        | Kukonkylä-Höylä-<br>salonneva länti-<br>nen (F-G) ja itäi-<br>nen (D-G)   | 0 m, johtoalueella<br>(F-G 380 m, D-G<br>390 m)  |
| Salmineva-Höylä-<br>salonneva                                       | Soidensuojelun<br>täydennysehdotus,<br>aluerajaus | Toholampi  | 598 ha        | Höyläsalonneva-<br>Hangasneva (G-<br>H) Kuikkalammin-<br>neva pohjoinen<br>(G-c)  | 330 m / G-H,<br>470 / G-c  |
| Salmineva-Höylä-<br>salonneva                                       | Soidensuojelun<br>täydennysehdotus,<br>MH päätös  | Toholampi  | 239 ha        | Höyläsalonneva-<br>Hangasneva (G-<br>H)   | 460 m / G-H  |
| Loukkunneva-<br>Raikoneva   | Soidensuojelun<br>täydennysehdotus,<br>aluerajaus | Toholampi<br>Kokkola                             | 1062 ha       | Kumpelinkangas<br>(c-d), Kuikkalam-<br>minneva pohjoi-<br>nen (G-c)   | 0 m, johtoalueella<br>(c-d 590 m)<br>380 m / G-c   |
| Suoja-Katajakorpi   | Metsähallituksen<br>tulevat suojelualueet         | Toholampi  | 103 ha        | Kumpelinkangas<br>(c-d), d-f, d-e   | 4 m / c-d, 170 m /<br>d-f, 250 m / d-e   |

| Suojelu-/suojeluohjelma-alue (tunnus)        | Tyyppi                                      | Kunta johtorei-tillä/läheisyydessä | Pinta-ala | Johtoreitin osuus   | Etäisyys voimajohtoalueen reunasta (matka johtoalueella) |
|--|---|------------------------------------|-----------|---|--|
| Konttikallionneva-Polosneva                  | Soidensuojelun täydennysehdotus, aluerajaus | Kokkola                            | 385 ha    | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H)   | 0 m, johtoalueella (G-H 1,7 km)                          |
| Suojelu-Mäntylä                              | Metsähallituksen tulevat suojelualueet      | Kaustinen                          | 5,8 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 27 m, H-J  |
| Räsähauta                                    | Metsähallituksen tulevat suojelualueet      | Halsua Veteli                      | 182 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 0 m, johtoalueella (H-J 210 m)                           |
| Haapajärvi                                   | FINIBA-alue                                 | Veteli                             | 169 ha    | Hangasneva-Alajärvi läntinen pääreitti (H-I)  | 350 m / H-I  |
| Honkarämäkkö-Lampinneva                      | Soidensuojelun täydennysehdotus, aluerajaus | Perho                              | 101 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 400 m / H-J  |
| Loukkusaarenneva-Iso Rahkaneva-Ketunneva     | Soidensuojelun täydennysehdotus, aluerajaus | Perho                              | 876 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 9 m / H-J  |
| Pilleskydön alue (SSO100322)                 | Soidensuojeluohjelma                        | Perho                              | 1,6 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 190 m / H-J  |
| Pilleskytön luonnonsuojelualue 2 (YSA103749) | Yksityisen maan luonnonsuojelualue          | Perho                              | 6,5 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 130 m / H-J  |
| Isoraivio (YSA202574)                        | Yksityisen maan luonnonsuojelualue          | Perho                              | 9,3 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 410 m / H-J  |
| Isoraivion lehtokorpi (LHO100338)            | Lehtojensuojeluohjelma                      | Perho                              | 4,3 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 420 m / H-J  |
| Rantala                                      | Metsähallituksen tulevat suojelualueet      | Vimpeli                            | 4,3 ha    | Hangasneva-Alajärvi läntinen pääreitti (H-I)  | 50 m / H-I   |
| Karhuniitty                                  | Metsähallituksen tulevat suojelualueet      | Vimpeli                            | 8,6 ha    | Hangasneva-Alajärvi läntinen pääreitti (H-I), Alajärvi pohjoinen (I-J), eteläinen (I-K) ja keskimmäinen (I-L) | 60 m / H-I, 320 m / I-J, I-K, I-L                        |
| Kaukaloisenneva-Hallaneva                    | Soidensuojelun täydennysehdotus, aluerajaus | Vimpeli                            | 293 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 0 m, johtoalueella (H-J 1,0 km)                          |
| Metso  | Metsähallituksen tulevat suojelualueet      | Alajärvi                           | 17 ha     | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   | 50 m / H-J   |
| Kärmeskallio                                 | Metsähallituksen tulevat suojelualueet      | Alajärvi                           | 14 ha     | Alajärvi keskimmäinen (I-L)   | 90 / I-L   |
| Kärmeskalliot (AMO100527)                    | Vanhojen metsien suojeluohjelma             | Alajärvi                           | 36 ha     | Alajärvi keskimmäinen (I-L)   | 110 m / I-L  |



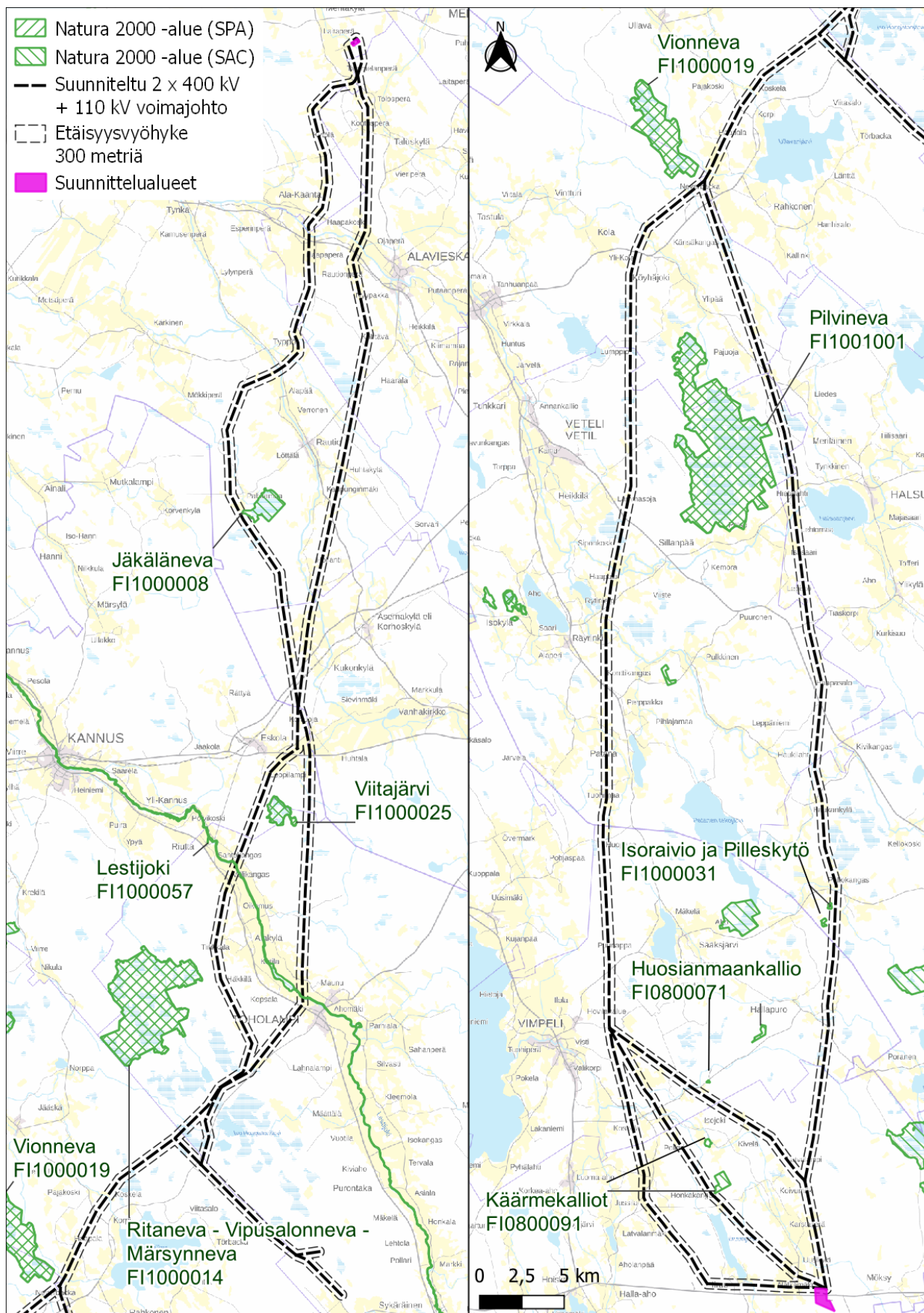
Kuva 5.50. Voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvat suojelu- ja suojeluohjelmien alueet sekä tulevat suojelualueet (lähde: SYKE Avoin tieto 2021).

## 5.15 Natura-alueet

Voimajohtoreiteille sijoittuu yksi Natura 2000 -alue, Lestijoki (FI1000057). Lestijoen Natura-alue sijoittuu Sievin Kukonkylän ja Toholammin Höyläsalonnevan välisille voimajohtoreittivaihtoehdoille osuuk-sille F-G ja D-G. Voimajohtoreittejä lähimmät Natura-alueet on esitetty taulukossa 5-12 ja kuvassa 5.51.

Taulukko 5-12. Voimajohtoreittien lähimmät Natura-alueet

| Natura-alue                                       | Kunta johto-reitillä | Tyyppi    | Pinta-ala  | Etäisyys voimajohtoalueen reunasta   |
|---|----------------------|-----------|------------|--|
| Jäkäläneva (FI1000008)                            | Kalajoki             | SAC       | 233 ha     | 17 m / Tolosperä-Kukonkylä läntinen (C-D)  |
| Viitajärvi (FI1000025)                            | Kannus<br>Toholampi  | SAC / SPA | 155 ha     | 410 m / Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen (F-G), 635 m / Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen (D-G)  |
| Lestijoki (FI1000057)                             | Toholampi            | SAC       | 370 ha     | johtoalueilla F-G ja Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen (D-G)  |
| Ritaneva – Vipusalonneva – Märsynneva (FI1000014) | Toholampi            | SAC / SPA | 2205 ha    | 1070 m / Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen (F-G), 3640 m / Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen (D-G), 3640 m / Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H), 3760 / Kuikkalamminneva pohjoinen (G-c) |
| Vionneva (FI1000019)                              | Kokkola<br>Kaustinen | SAC / SPA | 878 ha     | 590 m / Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I), 650 m / G-H, 707 m / Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)   |
| Pilvineva (FI1001001)                             | Kaustinen<br>Veteli  | SAC / SPA | 3665 ha    | 664 m / Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J), 2420 m / Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I),  |
| Isoraivio ja Pilleskytö (FI1000031)               | Perho                | SAC       | yht. 15 ha | 140 m / Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)  |
| Huosianmaankallio (FI0800071)                     | Vimpeli              | SAC       | yht. 38 ha | pohjoisempi: 690 m / Alajärvi pohjoinen (I-J)<br>eteläisempi: 1170 m / Alajärvi keskimäinen (I-L) ja 1950 m / Alajärvi pohjoinen (I-J)   |
| Käärme kalliot (FI0800091)                        | Alajärvi             | SAC       | 66 ha      | 100 m / Alajärvi keskimäinen (I-L) ja 3120 m Alajärvi pohjoinen (I-J)  |



Kuva 5.51. Voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvat Natura 2000 -alueet (lähde: SYKE Avoin tieto 2021).

## 5.16 Arvokkaat luontokohteet

Taulukossa 5-13 on esitetty luontoselvitysten 2021 aikana maastossa inventoitujen luontokohteiden lyhyt kuvaus, kohteen sijainti reittiosuuksilla, kohteen pinta-ala sekä etäisyys johtoalueesta. Kohteiden sijainti on osoitettu liitteessä 1. Johtoreiteiltä alle 100 metrin etäisyydeltä voimajohtoreittien keskilinjasta havaitut ja rajatut liito-oravan elinympäristöt on esitetty myös karttakuvilla 5.52-5.59. Nämä liito-oravan elinympäristöt ovat keskeisiä arviointiselostuksessa käsiteltäviä luontoarvoja.

*Taulukko 5-13. Reittiosuuksilta rajatut luontokohteet. Suomen Metsäkeskuksen (MK) tietokantojen mukaiset metsäsuunnitelussa tulkitut metsälakikohteet, Metsähallituksen tulevat suojelualueet ja aiemmin tiedossa olevat lajihavainnot (Luomus 2021, laji.fi -tietokanta) on mainittu kohdekuvauksissa, mikäli johtoreittiosuuden läheltä tulkittu ja rajattu kohde sisältyy laajemmin ko. kohteisiin tai alueelta on aiempia lajihavaintotietoja. Maali-alue; maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (BirdLife Suomi, paikallisjärjestöt). Kunkin kohteen sijoittuminen liitteen 1 karttalehdille on osoitettu kohteen nimen yhteydessä.*

| Kohdenumero ja -nimi (liitteen 1 karttalehti) | Kuvaus   | Pinta-ala                             | Reittiosuus                        | Etäisyys johto-alueesta |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| <b>L1.</b> suoluonto (1)                      | Tupasvillarämeen ja isovarpurämeen tyyppiä, kalliometsään alueella, sisältää MK:n lakikohteen  | 5,9 ha                                | Jylkkä- Tolosperä itäinen (A-B_I)  | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L2.</b> liito-orava (1)                    | Papanoita kahden kuusen alla, ei ydinreviiriä  | 0,3 ha                                | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)  | 12 m / B-D              |
| <b>L3.</b> liito-orava (1)                    | Papanoita kolmen kuusen ja yhden haavan alla, risupesä, mahdollinen ydinreviiri  | 1,3 ha                                | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)  | 3 m / B-D               |
| <b>L4.</b> liito-orava (1)                    | Papanoita viiden kuusen ja yhden haavan alla, ei kolopuita tai risupesä  | 1,6 ha                                | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)  | 15 m / B-D              |
| <b>L5.</b> lintukosteikko (1)                 | Vetenjärven rakennettu lintukosteikko, vesilinnustolle arvokas kohde. Ympäristöllä MK:n metsälakikohteita Järvinen alueen korpilaitteissa  | 6,9 ha                                | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)  | 520 m / B-D             |
| <b>L6-L8.</b> liito-orava (2)                 | Jokivarren kuusikkoisissa peltolaitteissa, sis. haapaa, useita papanapuita. L6 vain yhden kuusen alla. L7 kolmen kuusen ja yhden haavan alla, myös vanhoja havaintoja liito-oravasta. L8 edustavin kuvio; kolopuuhaapoja, osin lehtoa, pesäpuuta ei paikannettu. Tärkeä kulkuyhteys, osittain metsälakikohdetta. Palokärki pesii.  | L6: 0,3 ha, L7: 0,7 ha, L8: 2,7 ha    | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (B-C) | 100-340 m / B-C         |
| <b>L9-L11.</b> liito-orava (3)                | Vääräjokivarren peltolaitteiden lehtomaiset kuusikot, osin tuoretta lehtoa. L9: useita papanapuita, järeää haapaa, vanhaa metsälaidunta, kuvion puronvarsi edustavinta, kolohaapoja ja mahd. pesintä pihassa puronvarrella. L10: metsälaidunta, tuoretta keskiravinteista lehtoa. Vasta raivattu johtokäytävä katkaisee kuvion. L11: papanoita viiden kuusen juurella, ei kolopuita. | L9: 2,1 ha, L10: 1,0 ha, L11: 1,1 ha. | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (B-C) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L12.</b> liito-orava (3)                   | Korpimuuttuman ja kangasmaan laitteessa kuusikkoa, muutama nuori haapa. Yhden kuusen juurella papanoita. Tulkitaan kulkuyhteytenä. Hiirihaukka pesii.  | 1,1 ha                                | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (B-C) | 40 m / B-C              |
| <b>L13.</b> kalliometsä (3)                   | Karua kalliometsää, puusto luonnontilaisen kaltaista, kitukasvuista, muutamia keloja. Rajautuu Sivakkanevan  | 8,7 ha                                | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)  | 0 m, johtoalueella      |

| Kohdenumero ja -nimi (liitteen 1 karttalehti) | Kuvaus   | Pinta-ala                  | Reittiosuus                             | Etäisyys johto-alueesta |
|---|--|----------------------------|---|-------------------------|
|   | suoluontokohteeseen, jolla MK:n laki-kohteita ja laajempi Metso-ohjelman alue. Pesimälajistossa Sivakkanevan laiteessa kurki, pikkukuovi, keltäväs-täräkki, kapustarinta.                        |                            |   |                         |
| <b>L14.</b> suoluonto (3)                     | Sivakkanevan eteläosaa, kalvakkanevan ja tupasvillarämeen yhdistelmää, luonnontila heikentynyt, laiteella ojikkoja, moottorikelkkareitti alueella.   | 11,3 ha                    | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)       | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L15.</b> liito-orava (3)                   | Useita papanapuita; 7 kuusta ja kolme haapaa, kolopuita, pesää ei paikannettu, lehtomaisen kankaan kuvio, vanhaa metsää, keloja, maalaho-puuta, raidankeuhkojäkäälä, kuusitiainen, metsopoikue   | 4,7 ha                     | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (B-C)      | 550 m / B-C             |
| <b>L16.</b> louhikko (3)                      | Uhkurakkakivikkoja, keloja, edustavampi puusto, kitu- ja joutomaan kuvio   | 1,3 ha                     | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (B-C)      | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L17.</b> puro (4)                          | Hanhipuro, uoma ei luonnontilainen, laiteiltaan edustavampi puusto rajatulla alueella, lehtomainen kangas, lahopuuta. Virtaveden välitön lähiympäristö, monimuotoisuuskohte                      | 0,8 ha                     | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)       | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L18.</b> suoluonto (4)                     | Pienialainen moreenimaan painanteen tupasvillaräme, luonnontilainen  | 0,9 ha                     | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (C-D)      | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L19.</b> suoluonto (4)                     | Taka-Hakorämeen keidasrämelaitteita, tupasvillarämettä, rahkarämettä, osin muuttomia laiteilla   | 3,1 ha                     | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (C-D)      | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L20.</b> suoluonto (4)                     | Pienialainen moreenimaan painanteen rahkoittunut isovarpu- ja tupasvillaräme. Luonnontila heikentynyt  | 23,7 ha                    | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (C-D)      | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L21.</b> suoluonto (4)                     | Etu-Hakoräme, rahkaräme, ojituksista huolimatta luonnontila kohtalainen  | 19,8 ha                    | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (C-D)      | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L22.</b> suoluonto (4)                     | Taipaleenneva, niukkapuustoinen tupasvillaräme, luonnontila heikentynyt  | 4,2 ha                     | Tolosperä-Kukonkylä itäinen (B-D)       | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L23.</b> suoluonto (4-5)                   | Mustaneva; rahkarämettä ja kalvakkanevaa, luonnontila heikentynyt  | 18,9 ha                    | Tolosperä-Kukonkylä läntinen (C-D)      | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L24.</b> liito-orava (5)                   | kolmen kuusen juurella papanaa, ei risupesiä tai kolopuita, tulkitaan kulkuyhteytenä   | 0,8 ha                     | Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen (D-G)  | 10 m / D-G              |
| <b>L25-26.</b> liito-orava (6)                | L25: viiden kuusen juurella niukasti papanoita, tuoreita hakkuita lähellä. L26: yhden kuusen juurella niukasti papanaa. Tulkitaan lajin kulkuyhteyksinä, kolopuita tai risupesiä ei paikannettu. | L25: 1,1 ha<br>L26: 0,3 ha | Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen (F-G) | 20-400 m / F-G          |
| <b>L27.</b> puro (6)                          | Viitaojan uomaa, edustava osa rajattu ojitettuun korpeen saakka, itäpuolella lehtomaisen kankaan uudet harvennushakkuut uoman yli. Rajatun kohteen luonnontila kohtalainen.                      | 0,4 ha                     | Kukonkylä-Höyläsalonneva läntinen (F-G) | 120 m / F-G             |
| <b>L28.</b> suoluonto (6)                     | Käkinevan osin kuivahtanutta tupasvilla- ja lyhytkorsirämettä. Talvitiempohja, eteläpuolella kunnostusojitusta.  | 18,4 ha                    | Kukonkylä-Höyläsalonneva itäinen (D-G)  | 0 m, johtoalueella      |

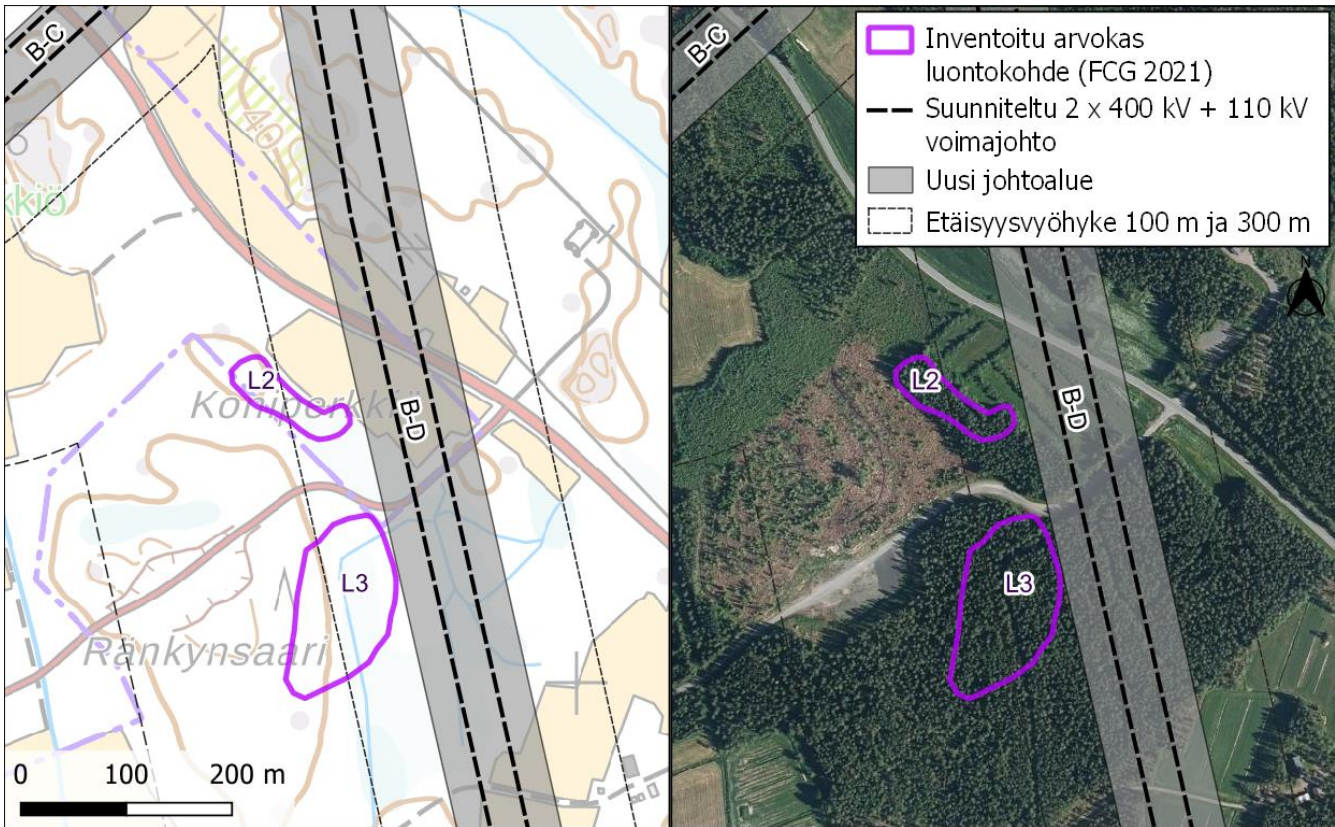
| Kohdenumero ja -nimi (liitteen 1 karttalehti) | Kuvaus  | Pinta-ala | Reittiosuus   | Etäisyys johto-alueesta                 |
|---|---|-----------|---|---|
|   | Metsälakikohteita tulkittu suon laiteilta.  |           |   |   |
| <b>L29.</b> louhikko (6-7)                    | Tulkittu MK metsälakikohteena. Kituja joutomaan uhkurakkaa, pienialainen, puusto ei edustavaa   | 0,3 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva itäinen (D-G)  | 14 m / D-G                              |
| <b>L30.</b> suoluonto (7)                     | Kivineva, rahkoittunut, kivinen tupasvillaräme, kangasmetsäsaareke, pohjoisosan vesitalous säilynyt luonnontilaisen kaltaisena, eteläosa rämemuuttumaa  | 10,5 ha   | Kukonkylä-Höyläsälönneva itäinen (D-G)  | 0 m, johtoalueella                      |
| <b>L31.</b> lähde (7)                         | Karu kangasmaan lähde, avovesipintaa alle 2 neliometriä, oligotrofinen, tuoreita metsätaloustoimia, lähellä ajoura.   | 0,2 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva läntinen (F-G)   | 270 m / F-G                             |
| <b>L32.</b> suoluonto (7)                     | Tupasvillarähkaräme, pienialainen, luonnontila muuttunut  | 1,5 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva läntinen (F-G)   | 0 m, johtoalueella                      |
| <b>L33.</b> puro (7)                          | Luonnontilaltaan muuttunut uoma, laiteilla ruohokorpea  | 0,6 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva läntinen (F-G)   | 0 m, johtoalueella                      |
| <b>L34.</b> liito-orava (7)                   | Etäällä reitistä, tasaikäinen varttunut tuoreen kankaan kuusikko, jossa ulkoilureittejä, kolmen kuusen juurelta paikannettu niukasti papanoita, tulkitaan kulkuyhteytenä, ei kolopuita. Keltävästäräkki pesii.                        | 2,3 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva itäinen (D-G)  | 590 m / D-G                             |
| <b>L35.</b> liito-orava (7)                   | Yhden kuusen juurella papanoita, ei kolopuita tai risupesiiä. Rajatulla alueella uoman varressa myös MK:n lakikohde.  | 1,9 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva itäinen (D-G)  | 160 m / D-G                             |
| <b>L36.</b> suoluonto (7)                     | Lyhytkorsirämeen ja tupasvillarämeen tyyppiä, laiteiltaan kuivahtanut kuvio, luonnontilaisen kaltainen  | 7,8 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva itäinen (D-G)  | 220 m / D-G                             |
| <b>L37.</b> suoluonto (7-8)                   | Tupasvillarämeen, isovarpurämeen ja rahkarämeen tyyppiä, pienialainen, luonnontilaisen kaltainen. Pohjan-sirkku pesii.  | 3,3 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva itäinen (D-G), Kukonkylä-Höyläsälönneva läntinen (F-G) | 370 m / D-G<br>340 m / F-G              |
| <b>L38.</b> suoluonto, linnustokohde (7-8)    | Monipuolinen suoluontokohde; nevojen ja rämeiden tyyppiä, laajalti avointa rimpinevaa. Linnustollisesti arvokas kohde, monipuolinen suolinnusto, huomionarvoista lajistoa. Kopsannevan MAALI-alue luontokohderajasta hieman laajempi. | 256 ha    | Kukonkylä-Höyläsälönneva läntinen (F-G), Kukonkylä-Höyläsälönneva itäinen (D-G) | 20 m / F-G<br>90 m / D-G                |
| <b>L39.</b> suoluonto (8)                     | Hongistonnevan länsiosaa, viettokeidas, monimuotoinen suoalue, sisältää metsäsaarekkeita, laiteilla isovarpurämeitä, rajautuu turvetuotantoalueeseen.   | 45,4 ha   | Höyläsälönneva-Hangasneva (G-H), Kuikkalamminneva pohjoinen (G-c)               | 0 m, johtoalueella                      |
| <b>L40.</b> suoluonto (8)                     | Pienialainen, luonnontilaisen kaltainen räme  | 1,3 ha    | Höyläsälönneva-Hangasneva (G-H)   | 0 m, johtoalueella                      |
| <b>L41.</b> suoluonto (8)                     | Kuikkalamminneva  | 82,8 ha   | Höyläsälönneva-Hangasneva (G-H), Kuikkalamminneva pohjoinen (G-c)               | 0 m, johtoalueella<br>G-H<br>60 m / G-c |



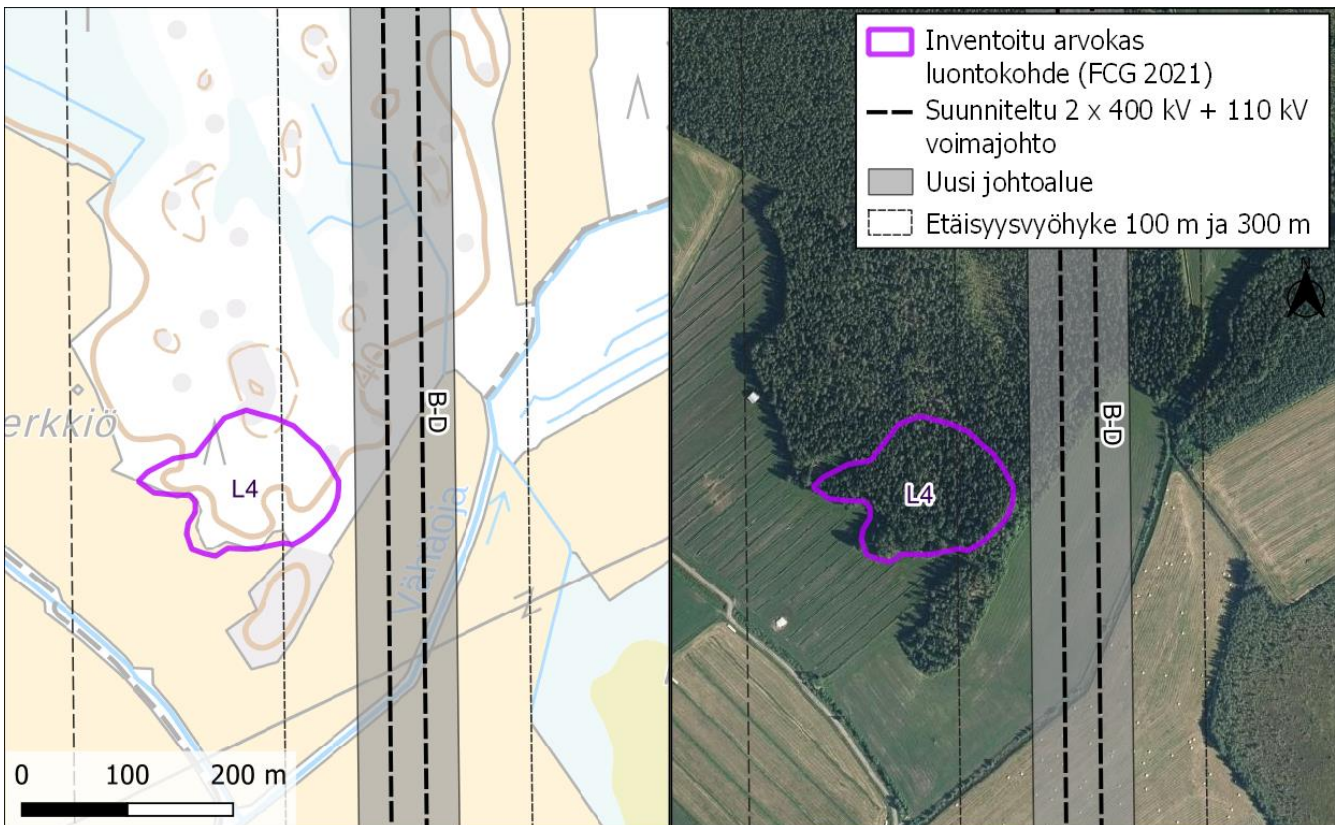
| Kohdenumero ja -nimi (liitteen 1 karttalehti) | Kuvaus  | Pinta-ala                                 | Reittiosuus  | Etäisyys johto-alueesta                          |
|---|---|---|--|--|
| L42. suoluonto (8)                            | Pieni Kuikkalampi   | 1,6 ha                                    | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H)  | 60 m / G-H                                       |
| L43-45. kallio-metsä (8)                      | Pieniä kallioluontokohteita, rajattu puustoltaan edustavimmat kalliot.  | L43: 0,1 ha<br>L44: 0,2 ha<br>L45: 0,2 ha | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H), Kuikkalamminneva eteläinen (b-c)                        | 50–150 m / G-H,<br>170–280 m / b-c               |
| L46. suoluonto (8)                            | Raatejärvi  | 11,5 ha                                   | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H), Kuikkalamminneva eteläinen (b-c)                        | 0 m, johtoalueella<br>330 m / G-H                |
| L47. suoluonto (8)                            | Selkälampi  | 3,7 ha                                    | Kuikkalamminneva pohjoinen (G-c), Kuikkalamminneva eteläinen (b-c), Kumpelinkangas (c-d) | 0 m, johtoalueella<br>110 m / b-c<br>210 m / c-d |
| L48. puro (8–9)                               | Puustoinen puronvarsi, uoma luonnontilaisen kaltainen, MK:n metsälakikohde  | 1,0 ha                                    | Kumpelinkangas (c-d)   | 40 m /<br>c-d                                    |
| L49. suoluonto (9)                            | Raikonnevan monimuotoinen suoluontokohde, laiteelta rahkarämeitä ja tupasvillarämeitä. Kohde laajemmin sisältää Raikonnevan Maali-alueen sekä Metsähallituksen uuden suojelualueen. Sääksi. | 52,5 ha                                   | Kumpelinkangas (c-d)   | 0 m, johtoalueella                               |
| L50. louhikko (9)                             | Pieni kitu- ja joutomaan kohde, uhkurakka, etäällä johtoreitistä. MK:n lakikohde.   | 1,5 ha                                    | Raikoharju pohjoinen (d-f)   | 430 m / d-f                                      |
| L51. suoluonto (9)                            | Pieni puustoinen räme, etäällä johtoreitistä.   | 1,1 ha                                    | Kumpelinkangas (c-d)   | 670 m / c-d                                      |
| L52. louhikko (8)                             | Laajemman alueen louhikkoisia moreeniselänteitä, rajauksessa puustoltaan edustavampi kohde  | 0,6 ha                                    | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H)  | 0 m, johtoalueella                               |
| L53. suoluonto (8)                            | Kalvakkanevan ja tupasvillarämeen muodostamia pienialaisia soita moreeniselänteiden painanteissa. Osa soista kivisiä.   | 6,8 ha                                    | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H)  | 0 m, johtoalueella                               |
| L54. suoluonto (8, 10)                        | Laajimmat avosuot kalvakkaa saranevaa, laiteilla tupasvilla- ja isovarpurämeitä, korpilaitteet niukkoja. Luonnontila kohtalainen, liittyy laajempaan Polosnevaan                            | 19,1 ha                                   | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H)  | 0 m, johtoalueella                               |
| L55. suoluonto (8, 10)                        | Moreenimaiden painanteen puustoinen suo, tupasvillarämettä, luonnontilaisuus hyvä.  | 4,1 ha                                    | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H)  | 0 m, johtoalueella                               |
| L56. suoluonto (8, 10)                        | Polosnevan lounaisosien puustoisia rämeitä, tupasvillarämeitä, pieniä metsäsaarekkeita, luonnontila hyvä ojituksesta huolimatta   | 22,4 ha                                   | Höyläsalonneva-Hangasneva (G-H)  | 0 m, johtoalueella                               |
| L57. suoluonto (10–11)                        | Sisältää MK:n lakikohteen   | 0,2 ha                                    | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I)   | 0 m, johtoalueella                               |
| L58. suoluonto (11)                           | Jokineva, puustoinen suo, tupasvillarämettä ja isovarpurämettä  | 10,2 ha                                   | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I)   | 0 m, johtoalueella                               |

| Kohdenumero ja -nimi (liitteen 1 karttalehti) | Kuvaus   | Pinta-ala                  | Reittiosuus                                      | Etäisyys johto-alueesta |
|---|--|----------------------------|--|-------------------------|
| <b>L59.</b> suoluonto (11–12)                 | Jauholampi, osittain kuivahtanut nevaräme yhdistelmä, luonnontilaisen kaltainen  | 13,0 ha                    | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L60-61.</b> puro (12)                      | pienialaisia metsäsuunnittelussa tulkittuja puronvarsien lakikohteita (MK:n tietokanta)  | L60: 0,2 ha<br>L61: 0,9 ha | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 50–160 m / H-I          |
| <b>L62.</b> suoluonto (13)                    | Ruonevan oligotrofista viettokeitaan itäosaa, puustoisia rämeitä ja nevaosuuksia   | 35,6 ha                    | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L63.</b> suoluonto (14)                    | Jokineva, laiteilta kuivahtanut, keski-osat osittain luonnontilaisia rahkarämeitä ja lyhytkorsinevoja  | 13,9 ha                    | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L64.</b> suoluonto (14)                    | Paloneva, kuivahtanut, puustoinen räme, luonnontila heikentynyt  | 17,1 ha                    | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L65.</b> kalliometsä (15)                  | Rataskallio, pienialainen, puustoltaan edustava kallioluontokohde  | 1,5 ha                     | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L66.</b> kalliometsä (15)                  | Uusivuori, kallioluontokohde ja jyrkänne, metsälakikohde   | 2,6 ha                     | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L67.</b> lähde (16)                        | Kuplinginpuron entistä lähteistä korpea, lähde ojitetun korven ja kangasmaan laiteessa, kuivahtanut, MK:n lakikohteena   | 0,2 ha                     | Hangasneva-Alajärvi läntinen päävaihtoehto (H-I) | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L68.</b> suoluonto (11)                    | Tuomikangas, puustoinen korpikohde; metsäkortekorpea, ruohokorpea. Sis. Metsähallituksen uuden suojelualan laajempaan kuviota sekä sisältää MK:n lakikohteita pienempinä kuviaina.   | 3,3 ha                     | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                | 50 m / H-J              |
| <b>L69.</b> suoluonto (19)                    | Patinneva, oligotrofista kalvakkanevaa ja kalvakkarämettä, kuivemmissä osissa tupasvillarämettä, luonnontila eteläosissa hyvä, yhdistyy L70 ja Liedesnevaan  | 13,0 ha                    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L70.</b> suoluonto (19)                    | Liedesnevan pohjoisosaa, kalvakkarämettä ja isovarpurämettä. Ojittamaton laajemman suon laide, retkeilyrakteita.   | 2,2 ha                     | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                | 70 m / H-J              |
| <b>L71.</b> suoluonto (19)                    | Pitkäneva, rajattu kuvio sisältää oligotrofista rimpistä kalvakkanevaa ja lyhytkorsirämettä. Laitteita ojikat kuivattaneet, mutta suota vasta kunnostettu, itäosan ojikoita tukkimalla. Sisältyy laajempaan Metsähallituksen uuteen suojelualueeseen, joka rajautuu Pilvinevan Natura-alueeseen. | 5,5 ha                     | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                | 70 m / H-J              |
| <b>L72.</b> liito-orava (20)                  | Halsuanjoen rantalehtoja, papanapuita, joen molemmilla puolilla lehtoa. Koskipaikka joessa.  | 0,8 ha                     | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                | 0 m, johtoalueella      |
| <b>L73.</b> suoluonto (20)                    | Rahkoittunut tupasvillaräme, etäällä reittiosuudesta   | 1,3 ha                     | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                | 720 m / H-J             |
| <b>L74.</b> liito-orava, puro (22)            | Kukkopuro, puronvarren korpikohde, MK:n lakikohde, papanapuita, aarnisammal.   | 0,3 ha                     | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                | 120 m / H-J             |

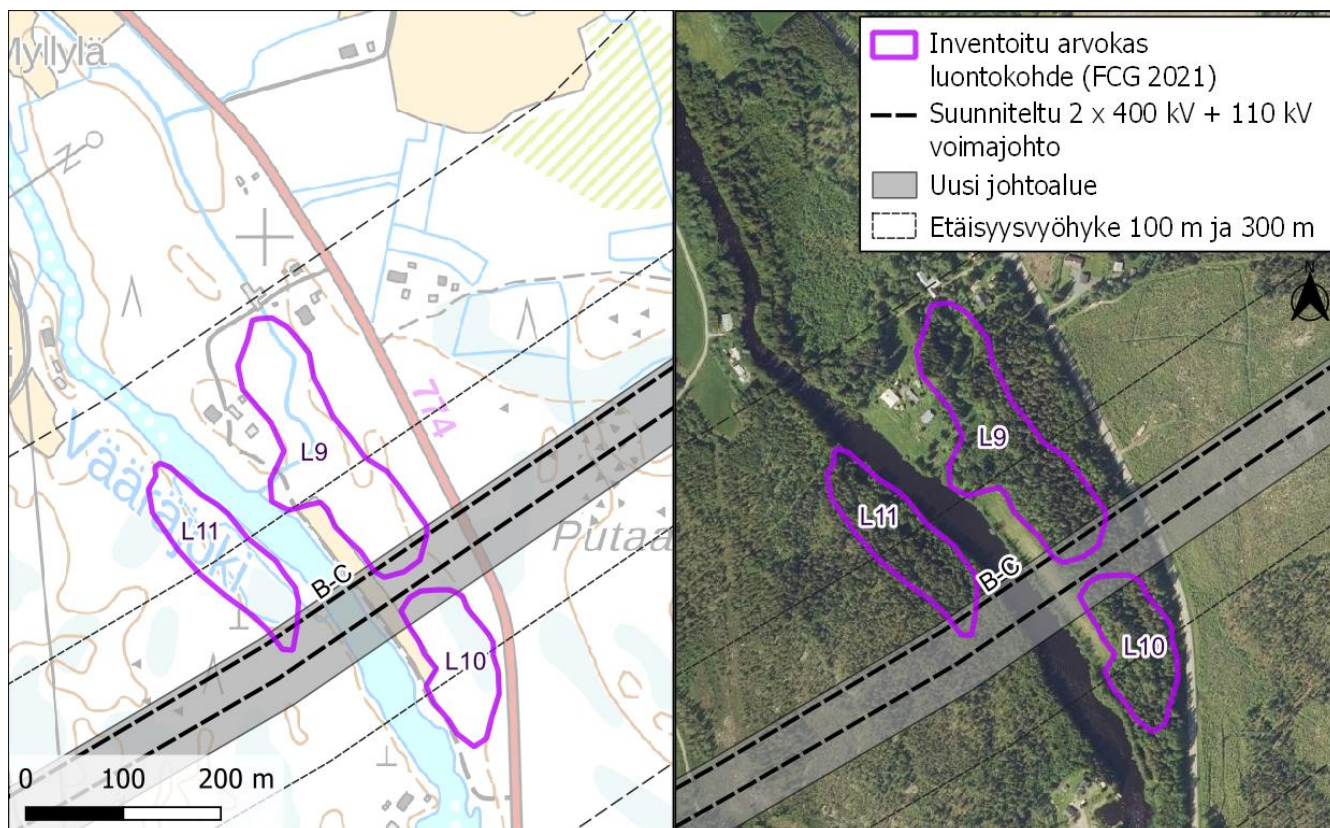
| Kohdenumero ja -nimi (liitteen 1 karttalehti) | Kuvaus   | Pinta-ala | Reittiosuus   | Etäisyys johto-alueesta               |
|---|--|-----------|---|---------------------------------------|
| L75. puro (22)                                | Kukkopuro, MK:n lakikohde  | 0,2 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 50 m / H-J                            |
| L76. suoluonto (22)                           | Loukkusaarenneva   | 193,8 ha  | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 80 m / H-J                            |
| L77. metsäluonto (22)                         | Isolehto, lehtomainen, kuusivaltainen, runsaslahopuustoinen, MK:n lakikohde. Metso-ohjelman potentiaalinen kohde. Pienialainen           | 0,4 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 310 m / H-J                           |
| L78. puro (22)                                | Luhtainen puronvarsi, virtaveden lähiympäristö. Lehtomaisuutta   | 0,6 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 150 m / H-J                           |
| L79. metsäluonto (22)                         | Puustoinen luontokohde, vanhan metsän indikaattoreita, aarnisammal. Potentiaalinen Metso-ohjelman kohde. Kalkkialueella.                 | 7,0 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 70 m / H-J                            |
| L80. suoluonto (23)                           | Oligotrofinen, rahkoittunut laajempi suokohde. Laitet kuivahtaneet. Lähi-alueella ojanvarren korpien MK:n lakikohteita.                  | 34,3 ha   | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 0 m, johtoalueella                    |
| L81. suoluonto (23)                           | Hallaneva  | 25,0 ha   | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 0 m, johtoalueella                    |
| L82. kalliometsä (24)                         | Ympäristöstään poikkeava, edustavampi puusto, MK:n lakikohteita  | 3,1 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 3 m / H-J                             |
| L83. kalliometsä (24)                         | Aitakangas, edustavampaa puustoa, MK:n lakikohde, rajautuu taimikkoon  | 0,4 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J)                           | 90 m / H-J                            |
| L84. metsäluonto (16, 17)                     | Poikkijoen varren puustoinen suojavao-alue, osittain lehtoa.   | 1,4 ha    | Alajärvi pohjoinen (I-J)                                    | 0 m, johtoalueella                    |
| L85. kalliometsä, puro (24)                   | Puustoltaan edustavaa kalliometsää, noro, MK:n lakikohde   | 1,4 ha    | Alajärvi pohjoinen (I-J)                                    | 20 m / I-J                            |
| L86. suoluonto (24)                           | Puustoisia suotyyppisiä, isovarurämettä, kangasrämettä, tupasvilla- ja pallosararämettä, kalvakkanevaa. Kuvio sisältää MK:n lakikohteita | 3,0 ha    | Alajärvi pohjoinen (I-J)                                    | 120 m / I-J                           |
| L87. kalliometsä (24)                         | Puustoltaan edustavampi kalliometsä, MK:n lakikohde  | 0,4 ha    | Alajärvi pohjoinen (I-J), Hangasneva-Alajärvi itäinen (H-J) | 0 m, johtoalueella I-J<br>320 m / H-J |
| L88. kalliometsä (17)                         | Kaappikallio, puustoltaan edustavampi osuus rajattu. Kallioalueen länsisiosassa MK:n lakikohde   | 0,7 ha    | Alajärvi eteläinen (I-K)                                    | 0 m, johtoalueella                    |
| L89. liito-orava (17)                         | Tuoreen kankaan sekapuustoinen alue, yksi pesäpuu paikannettu, ydinalue  | 0,9 ha    | Alajärvi eteläinen (I-K)                                    | 12 m / I-K                            |
| L90. suoluonto (18)                           | Kuivahtanut lyhytkorsineva, MK:n lakikohde   | 1,3 ha    | Alajärvi eteläinen (I-K)                                    | 20 m / I-K                            |
| L91. suoluonto (17, 18, 25)                   | Rantaluhta   | 0,5 ha    | Alajärvi keskimäinen (I-L)                                  | 0 m, johtoalueella                    |
| L92. puro (25)                                | Luhtainen puronvarsi, ruohokorpea, luonnontilaisen kaltainen   | 1,5 ha    | Hangasneva-Alajärvi itäinen (J-L)                           | 220 m / J-L                           |



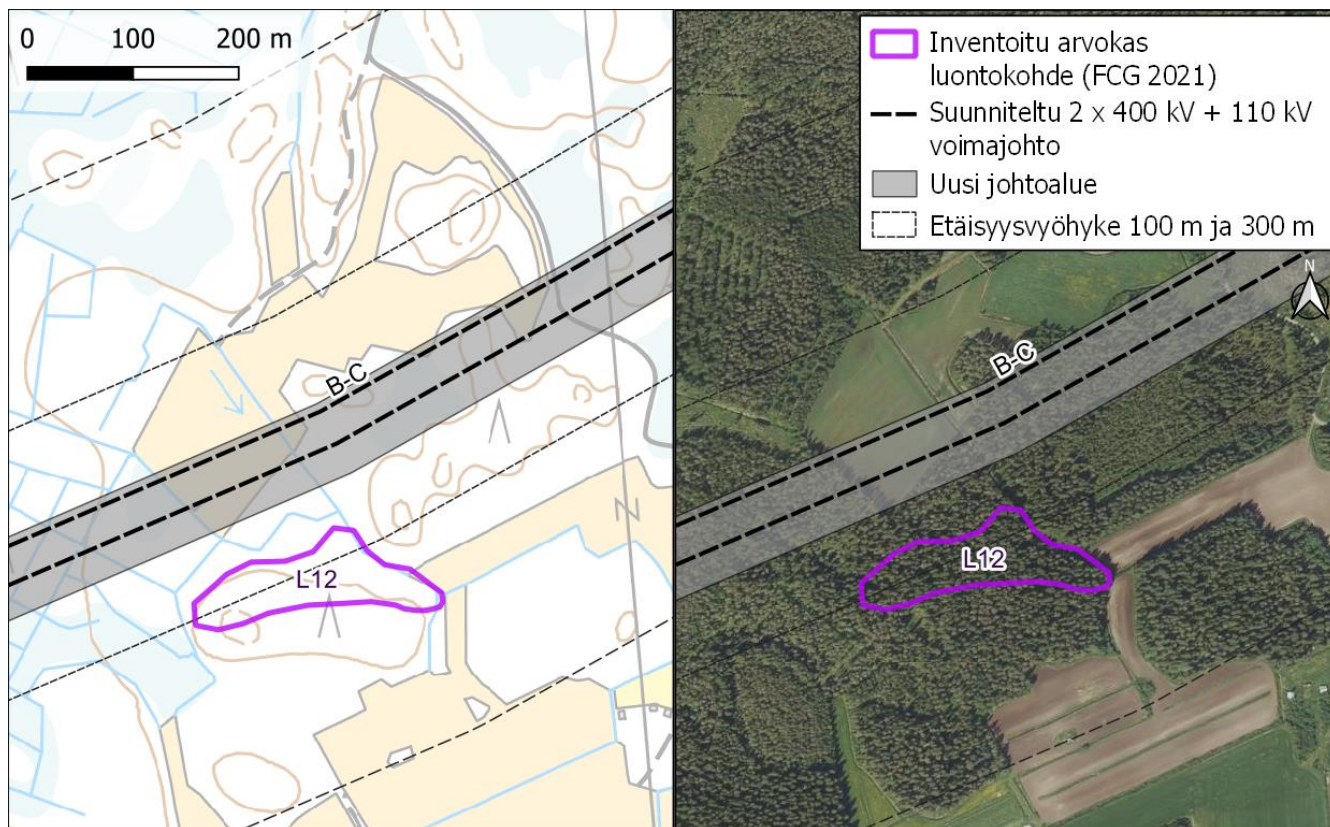
Kuva 5.52. Tolosperän ja Kukonkylän välisen itäisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuvat liito-oravien elinympäristöt Kalajoen ja Alavieskan kuntarajalla (luontokohteet L2 ja L3 liitekarttalehdellä 1).



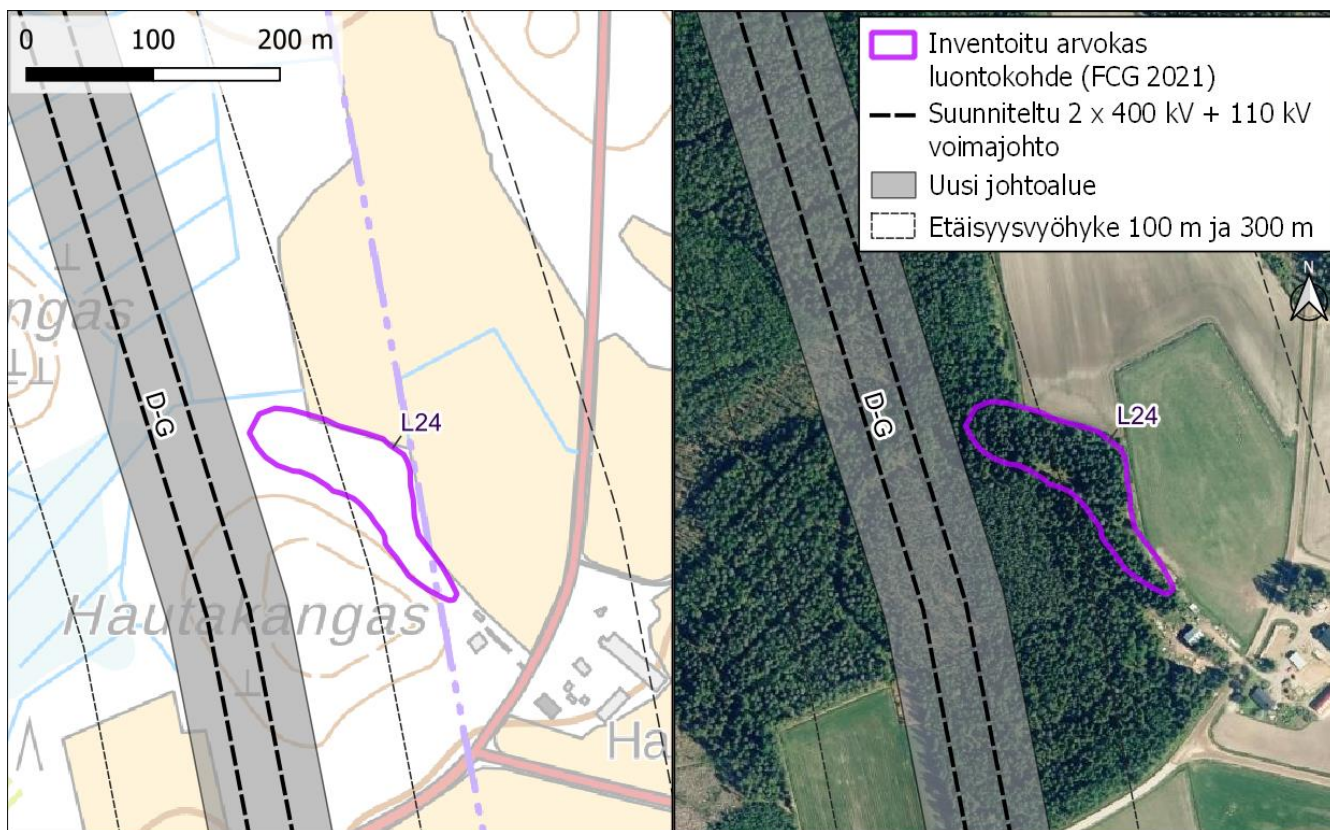
Kuva 5.53. Tolosperän ja Kukonkylän välisen itäisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuva liito-oravan elinympäristö Alavieskassa (luontokohde L4 liitekarttalehdellä 1).



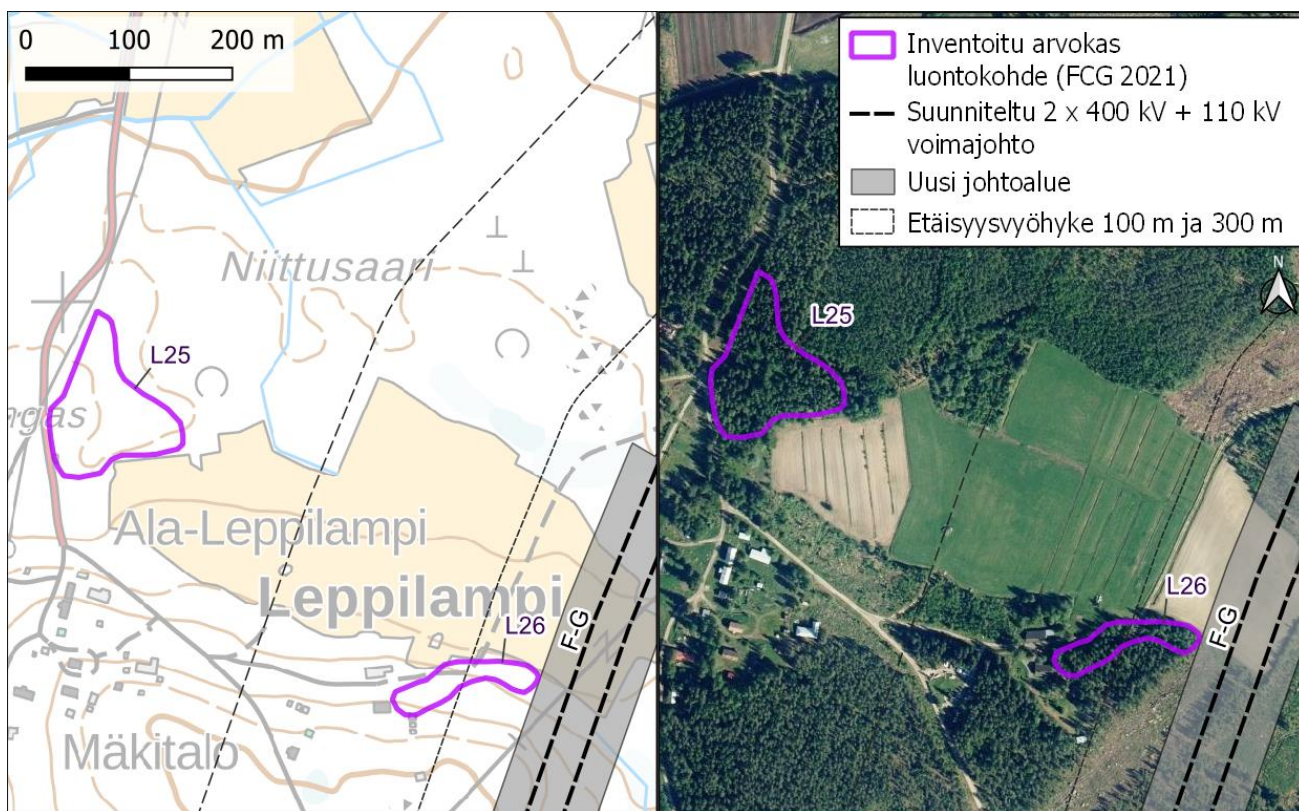
Kuva 5.54. Tolosperän ja Kukonkylän välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuvat liito-oravien elinympäristöt Kalajoella (luontokohde L9, L10 ja L11 liitekarttalehdellä 3).



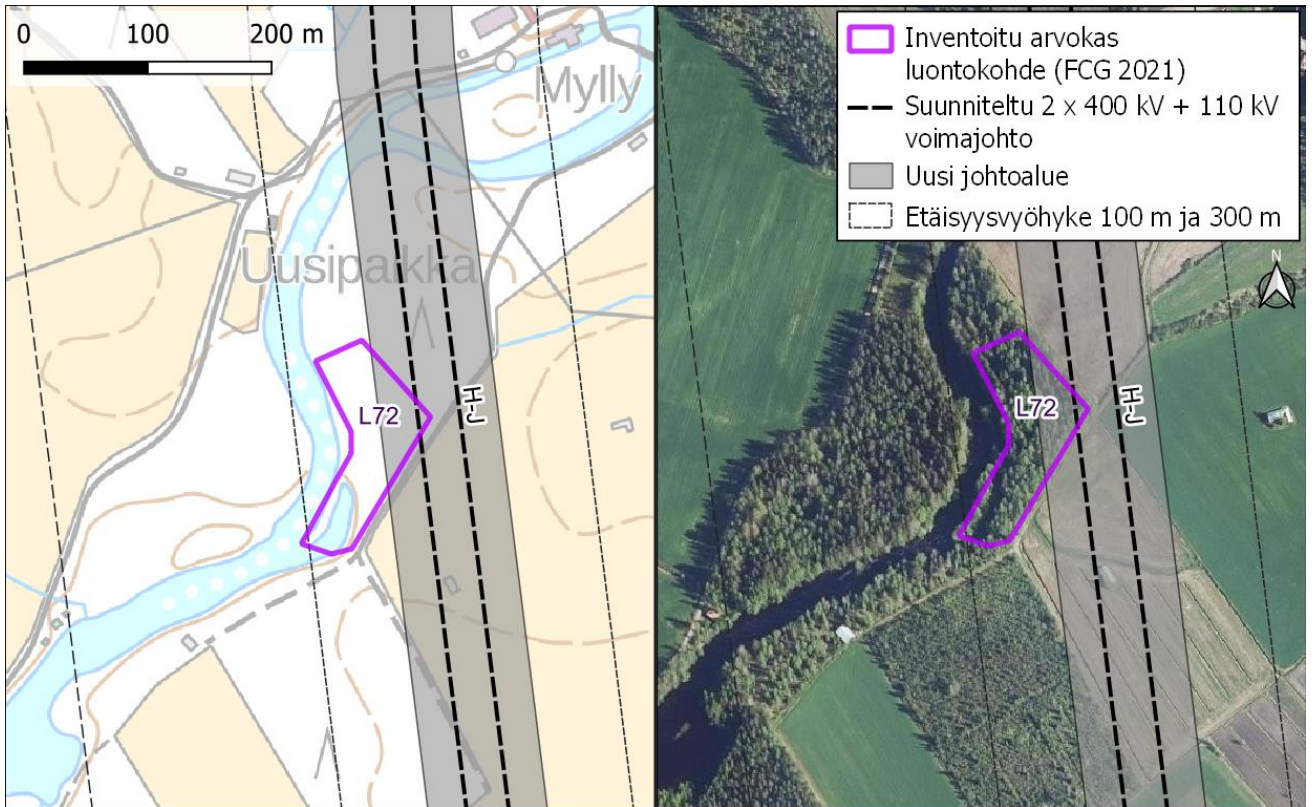
Kuva 5.55. Tolosperän ja Kukonkylän välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuva liito-oravan elinympäristö Kalajoella (luontokohde L12 liitekarttalehdellä 3).



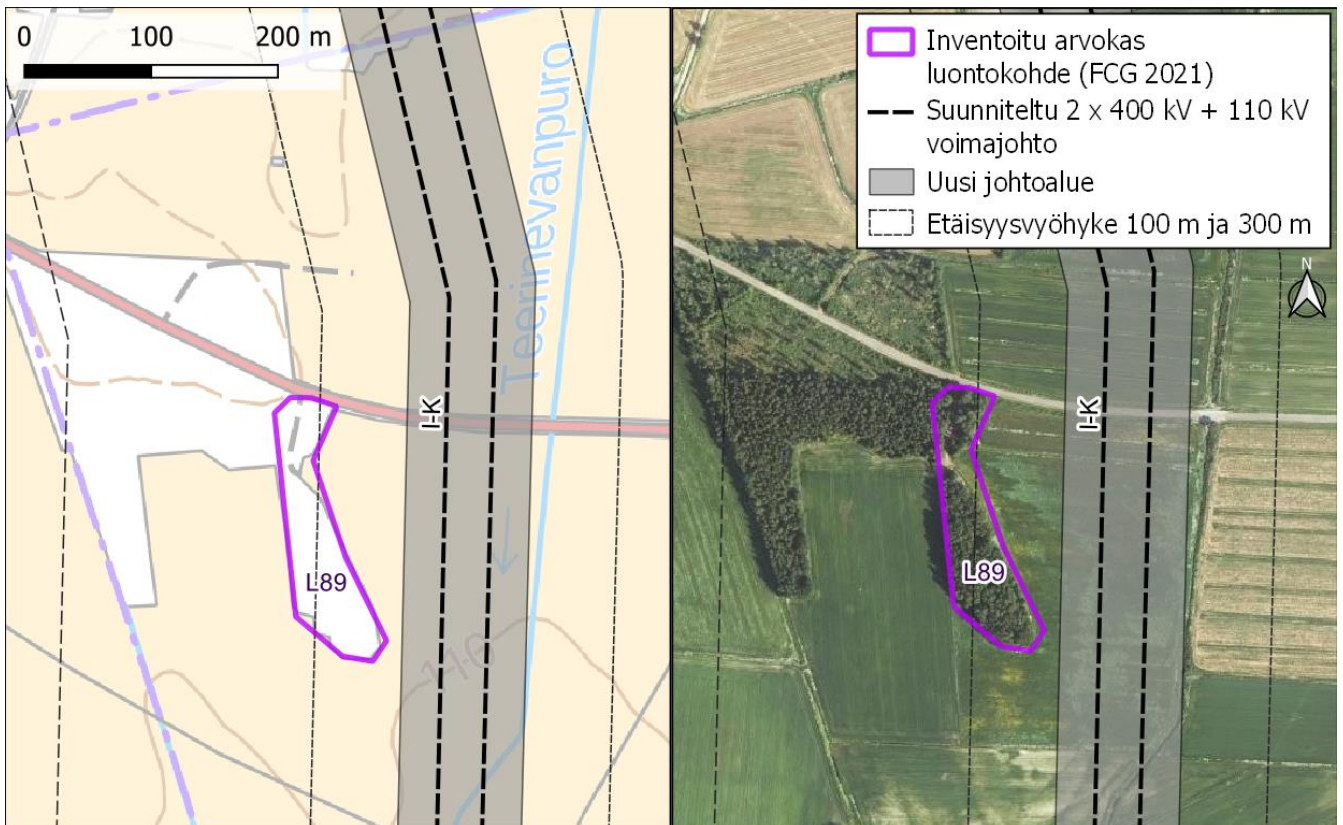
Kuva 5.56. Kukonkylän ja Höyläsalonnevan välisen itäisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuva liito-oravan elinympäristö Kannuksessa (luontokohde L24 liitekarttalehdellä 5).



Kuva 5.57. Kukonkylän ja Höyläsalonnevan välisen läntisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuva liito-oravan elinympäristö Kannuksessa (Luontokohde L26 liitekarttalehdellä 6).



Kuva 5.58. Hangasnevan ja Alajärven välisen itäisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuva liito-oravan elinympäristö Halsualla (luontokohde L72 liitekarttalehdellä 20).



Kuva 5.59. Hangasnevan ja Alajärven välisen läntisen, Alajärven eteläisen voimajohtoreittivaihtoehdon läheisyyteen sijoittuva liito-oravan elinympäristö Vimpelissä (luontokohde L89 liitekarttalehdellä 17).

## 6 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 6.1 Selvitettävät ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutuksilla (kuva 6.1) tarkoitetaan suunnitellun voimajohdon aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia ympäristöön. Vaikutusten arviointi käsittää voimajohdon **rakentamisen, käytön sekä käytöstä poiston (purkaminen) aikaiset vaikutukset**.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja –asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset myönteiset tai kielteiset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Kuvassa 6.1 esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti. Ympäristövaikutusten arvioinnin pääpaino kohdennetaan todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin. Ympäristövaikutus tarkoittaa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitsevan kohteen muuttumista hankkeen rakennusvaiheessa, käytön aikana tai käytöstä poiston eli purkamisen aikana. Voimajohtohankkeiden ympäristövaikutuksia on arvioitu useassa YVA-menettelyssä eri puolilla Suomea, ja hanketyypin vaikutukset tunnetaan yleisellä tasolla varsin hyvin.

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arviointi ehdotetaan kohdistettavaksi seuraaviin todennäköisesti merkittäviksi ennakoituihin vaikutuksiin:

- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.
- Vaikutukset metsätalouteen ja viljelyyn.
- Vaikutukset lähi- ja kaukomaisemaan sekä maiseman ja kulttuurimaisen arvoalueisiin.
- Vaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin paikallisesti sekä monimuotoisuuteen koko hankealueen kannalta.
- Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin ja elinympäristöjen jatkuvuuteen.
- Ilmastovaikutukset; ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.
- Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.



Kuva 6.1. YVA-lain mukaan arvioitavat ympäristövaikutukset.



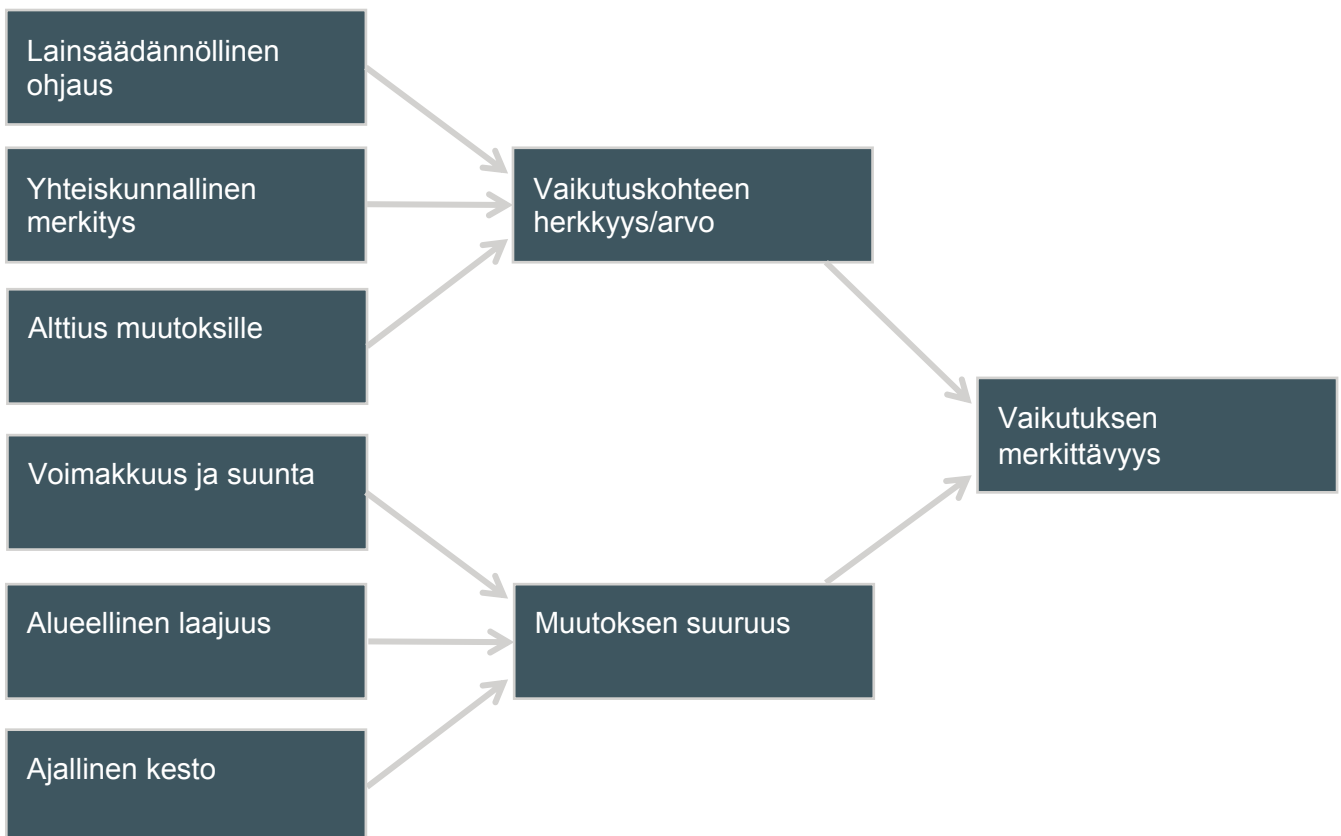
Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan tavalla, jossa kuvataan ympäristövaikutuksen ilmeneminen ja arvioidaan muutoksen suuruutta verrattuna nykytilaan ja sen kehitykseen. Vaikutusten arviointi perustuu käytettävissä olevaan tietoon ympäristön nykytilasta sekä tehtyihin ja tehtäviin selvityksiin. Arvioidavien vaikutusten maantieteellinen raja on kuvattu kunkin vaikutusarviointin osion menetelmien yhteydessä.

## 6.2 Arviointimenetelmät

YVA-menettelyn keskeisiä tavoitteita on hankkeiden ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi. Arviointityön pohjana on tieto hankealueen ympäristöstä sekä niistä hankkeen toimenpiteistä, joista odotetusti aiheutuu merkittäviä ympäristövaikutuksia. Selvitysten ja vaikutusarviointien laadinnassa noudatetaan alakohtaisia lainsäädännöllisiä sekä viranomaisten ja asiantuntijatahojen antamia ohjeistuksia (Mäkelä & Salo 2021, Söderman 2003, Sierla ym. 2004).

Tässä hankkeessa hyödynnetään soveltuvin osin IMPERIA-hankkeen mukaista arviointimenetelmää, joka on vaikutuksen laajuuden määrittämiseen ja arviointikohteen arvottamiseen pohjautuva ympäristövaikutuksen merkittävyyden arviointimenetelmä (kuva 6.2 ja taulukko 6-1). IMPERIA-hanke toteutettiin Suomen ympäristökeskuksen sekä eri konsulttitoimistojen toimesta ympäristövaikutusten arvioinnin laadun, läpinäkyvyyden ja ymmärryksen lisäämiseksi. Arviointikriteereinä hyödynnetään IMPERIA-hankkeessa voimajohtohankkeita varten laadittuja määrittämissä kriteerejä. Arviointimenetelmän hyödyt ovat järjestelmällisyys, johdonmukaisuus, perusteltavuus ja havainnollisuus. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin suorittavat konsultin asiantuntijat.

**Ympäristövaikutuksen merkittävyys** määritellään asteikolla Ei vaikutusta – Vähäinen – Kohtalainen – Merkittävä. Merkittävyyttä arvioitaessa otetaan asiantuntija-arviossa huomioon vaikutuksen suuruusluokka ja vaikutuskohteen arvo ja herkkyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytettävät kriteerit osa-alueittain on esitetty liitteessä 2.



Kuva 6.2. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

Taulukko 6-1. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnin perusteet.

| Vaikutuksen merkittävyys     |                              |  |
|------------------------------|------------------------------|--|
| Merkityksetön, ei vaikutusta | Merkityksetön, ei vaikutusta | Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosio-ekonomisen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.  |
| Vähäinen<br>+                | Vähäinen<br>-                | Vähäisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat arvoltaan/-herkkyydeltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalaisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkkyden vaikutuskohteisiin/resursseihin.   |
| Kohtalainen<br>++            | Kohtalainen<br>--            | Vaikutukset voivat olla suuruusluokaltaan vähäisiä kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri, tai kohtalaisia kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai suuria kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen. |
| Suuri<br>+++                 | Suuri<br>---                 | Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai kohtalaisia ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan suuria.                 |
| Erittäin suuri<br>++++       | Erittäin suuri<br>----       | Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri, tai suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on erittäin suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria. |

Ympäristövaikutuksen tarkasteltavalla alueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Vaikutusalueella taas tarkoitetaan aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksen arvioidaan ilmenevän. Voimajohtoreitin ympäristövaikutusten tarkasteltavaan alueeseen kuuluvat johtoalueen lisäksi alueet, joiden olosuhteita voimajohtorakenteet voivat muuttaa sekä alueet, joille esimerkiksi maisemaan, ihmisiin ja elinkeinoihin kohdentuvat vaikutukset voivat ulottua. Arviointityön perusteella varsinainen vaikutusalue voi rajautua tarkasteltavaa aluetta suppeammaksi alueeksi. Taulukossa 6-2 on esitetty tulevassa arviointityössä tarkasteltavat vaikutusalueet vaikutustyypeittäin.

Taulukko 6-2. Tarkasteltava vaikutusalue vaikutustyypeittäin.

| Vaikutustyyppi              | Arvioinnissa tarkasteltava vaikutusalue   |
|-----------------------------|---|
| Luontovaikutukset           | Useimmat voimajohtohankkeen luontovaikutukset ovat välittömiä, jolloin tarkastelualue ulotetaan noin 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitin keskilinjasta. Välillisiä vaikutuksia kuten rakentamisen aiheuttamaa melua ja visuaalista häiriötä sekä hydrologisia ja pienilmastollisia vaikutuksia tarkastellaan tapauskohtaisesti muutamien kymmenien – satojen metrien etäisyydeltä voimajohtoreitin keskilinjasta. Linnustoa tarkastellaan laajemmalla alueella keskittyen merkittäviin ruokailu- ja lepäilyalueisiin sekä muuttoreitteihin. Elinympäristöjen jatkuvuutta ja esimerkiksi liito-oravan kulkuyhteyksiä tarkastellaan tapauskohtaisesti muutamien satojen – muutamien kilometrien etäisyydeltä voimajohtoreitistä. Luonnon monimuotoisuutta tarkastellaan laajana ylimaakunnallisena kokonaisuutena. Ilmastovaikutuksia tarkastellaan kuntatasolta (hiilinielut) valtakunnan tasolle saakka. |
| Maisema ja kulttuuriperintö | Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriperintöön arvioidaan maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen muodostamina kokonaisuuksina sekä lähi- että kaukomaisemassa 0-3 000 metrin vyöhykkeellä. Vaikutusten arviointi ulotetaan enintään noin viiden kilometrin etäisyydelle uudesta voimajohdon keskilinjasta, mitä voidaan pitää teoreettisen näkyvyyden vyöhykkeenä.  |
| Maankäyttö                  | Maankäyttöä tarkastellaan noin 300 metrin etäisyydellä voimajohtoreitin keskilinjasta. Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen tarkastellaan laajemmin kunta- ja seututasolla. Asutuksen osalta tarkimmin tarkastellaan alle 100 metrin vyöhykkeelle voimajohtoreitin keskilinjasta sijoittuvia loma- ja asuinrakennuksia.   |

| Vaikutustyyppi       | Arvioinnissa tarkasteltava vaikutusalue  |
|----------------------|--|
| Vaikutukset ihmisiin | Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelu ulotetaan yleispiirteisenä tarkasteluna noin kilometrin levyiselle vyöhykkeelle johtoalueen molemmin puolin (kylät, taajama-alueet). Tarkemmin on käsitelty voimajohdon välitöntä lähialuetta 0-300 metrin etäisyydellä voimajohtoreitin keskilinjasta. Ihmisvaikutusten arvioinnissa kertautuvat eri vaikutusarvioinnin osa-alueiden vaikutusten tarkastelualueet kuten lähi- ja kaukomaisema sekä maankäyttö. |

Tässä hankkeessa tarkastellaan eri johto-osuuksilla **pääpiirteisään kahta vaihtoehtoa** eli itäinen ja läntinen vaihtoehto. Vaihtoehtoisten johtoreittiosuuksien lisäksi on muutamia vaihtoehtottomia johto-osuuksia. Toteutukseen valittava reitti voi olla jollain johto-osuudella itäinen ja jollain toisella osuudella läntinen vaihtoehto.

Arviointimenettelyn **vaihtoehtojen vertailumenetelmänä** käytetään niin sanottua erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Eri vaikutustyyppien arvioituja vaikutuksia tarkastellaan ja eritellään kullekin vaikutustyyppille ominaisimmalla tavalla. Erittelevän arvioinnin myötä ei välttämättä löydy yhtä parasta toteutusvaihtoehtoa, vaan eri vaihtoehtoilta voidaan todeta olevan sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia.

Ympäristövaikutuksista laaditaan yhteenveto sekä sanallisena että taulukkomuodossa. Kunkin vertailtavan osa-alueen kohdalla verrataan tarkasteltavaa vaihtoehtoa nykytilaan sekä toisiinsa. Niillä osin kuin johtoreitille ei ole vaihtoehtoa, esitetään hankkeen vaikutukset peilaten ympäristön nykytilaan. Ko-koavassa vertailutaulukossa ei nosteta yksittäistä kohdetta esille, vaan vertailu perustuu vaihtoehdon aiheuttamien vaikutusten koosteeseen. Vaikutuksia yksittäisiin kohteisiin vertaillaan teemakohtaisissa luvuissa teksti- tai taulukkomuodossa. Taulukkomuotoisessa vertailussa esitetään vaikutukset havainnollisesti värikoodein sekä plus/miinus -merkein jaoteltuna merkittävyyden mukaan (Taulukko 6-1). Arvioidut asiat eivät ole yhteismitallisia, joten eri kohtien värikoodien esiintymistä ei voi laskea yhteen. Vaihtoehtojen vertailun johtopäätöksenä esitetään **arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta** ympäristönäkökulmasta tarkasteltuna.

### 6.3 YVA-menettelyn aikana tehtävät selvitykset

YVA-menettelyn aikana vaikutusten arvioinnin pohjaksi laaditaan tai on jo laadittu seuraavat selvitykset:

- Liito-oravaselvitys kaikilla johtoreiteille sijoittuvilla liito-oravalle sopivilla metsäkuvioilla suoritettiin huhtikuun ja kesäkuun välisenä aikana 2021. Maastossa todettujen liito-oravan esiintymisalueiden osalta tarkasteltiin laajemmin myös lajin kulkuyhteyksiä ja niiden säilymistä.
- Muiden luontodirektiivin IV a mukaisten lajien osalta suoritettiin elinympäristöpotentiaalın tarkastelu.
- Arvokkaiden luontokohteiden inventointi alustavasti jo liito-oravainventointien alkaessa sekä luontotyyppi- ja kasvillisuuskohteiden osalta toukokuun ja syyskuun välisenä aikana 2021. Johtoreittien kasvillisuus ja luontotyypit inventoitiin parhaan kasvukauden aikana, ja selvitettiin alueen yleiset kasvillisuusolosuhteet, lainsäädännön mukaiset arvokohteet sekä uhanalaiset ja arvokkaat luontotyypit. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvoitettiin kansallisten lakien (Vesil 2 luku 11 §, Lsl 29 §) mukaisesti sekä Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden mukaisesti. Metsälain 10 § mukaiset kohteet on esitetty Metsäkeskuksen aineiston mukaisena. Uuden Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) mukaisesti metsälain kriteerejä ei sovellettu luontoselvityksessä, vaan kohteita tarkasteltiin luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen näkökulmasta. Maastossa havainnoitiin myös vieraslajien esiintymistä.

- Linnuston havainnointi johtoreiteille sijoittuvilla avosoilla ja muilla linnustollisesti potentiaalisilla kohteilla kuten jokilaaksoissa ja varttuneen metsän kuvioilla huhtikuun ja kesäkuun välisenä aikana 2021.
- Perinneympäristöjen selvitys, jossa kartoitettiin johtoreiteille sijoittuvat perinnebiotoopit, ml. ennallistamiskelpoiset ympäristöt. Selvityksen maastotyöt suoritettiin heinä- ja elokuun välisenä aikana 2021.
- Maisema-analyytit pohjautuen maisema-arkkitehdin maastokäynteihin suoritetaan keväällä 2022.
- Havainnekuvat laaditaan keväällä 2022.
- Arkeologinen inventointi toteutettiin syksyn 2021 aikana.
- Sähkö- ja magneettikentälaskelmat

Luontoselvitysten maastoinventoinnit suoritettiin uuteen maastokäytävään sijoittuvilla osuuksilla vähintään noin 200 metriä leveältä vyöhykkeeltä tarkasteltavan johtoreitin keskilinjan molemmin puolin. Nykyisen voimajohdon yhteyteen sijoittuvilla johtoreittiosuuksilla maastonselvitykset tehtiin vähintään noin 100 metriä leveältä vyöhykkeeltä tarkasteltavan voimajohdon molemmin puolin.

Hankkeessa ei ole tunnistettu tarvetta laatia luonnonsuojelulain mukaisia Natura-arviointeja. Natura-tarvearvio eli Natura-arvioinnin velvollisuuden selvittäminen on tehty seitsemälle alueelle, jotka sijoittuvat voimajohtoreitille (Lestijoki) tai voimajohtoreittien läheisyyteen:

- Jäkäläneva, FI1000008, SAC
- Viitajärvi, FI1000025, SAC/SPA
- Lestijoki, FI1000057, SAC
- Ritaneva - Vipusalonneva - Märsynneva, FI1000014, SAC/SPA
- Vionneva, FI1000019, SAC/SPA
- Pilvineva, FI1001001, SAC/SPA
- Käärmealliot, FI0800091, SAC

Natura-arvioinnin velvollisuuden selvittämisessä tarkastellaan, syntyykö suunnitelmasta varsinainen Natura -arviointivelvollisuus vai ei. Laaditut arvioinnit on esitetty liitteessä 3. Muut Natura-alueet käsitellään tiiviisti YVAN vaikutusarvioinneissa.

## 6.4 Vaikutukset ilmastoon

### 6.4.1 Voimajohtohankkeen tyypillisimmät vaikutukset ja vaikutusmekanismit

Fingridin toiminnassa suurin kielteinen ilmastovaikutus aiheutuu sähkönsiirrossa syntyviä energiahäviöitä korvaavan sähköön tuottamisesta. Häviöiden hiilijalanjälki kuitenkin pienenee sähköön tuotantokenteen muuttuessa, kun Fingrid mahdollistaa puhtaan sähkönsiirtymisen kantaverkossa. Siirtohäviöiden lisäksi ilmastovaikutusta aiheutuu sähköjärjestelmän vakavissa häiriötilanteissa käynnistettävistä varavoimalaitoksista ja sähköasemalaitteiden voimakkaasta kasvihuonekaasusta, rikkiheksafluoridista.

Tarkasteltaessa laajemmin myös muiden kuin Fingridin omistamia tai hallinnoimia päästölähteitä epäsuoria kasvihuonekaasupäästöjä aiheutuu kantaverkon materiaaleista ja valmiiden komponenttien kuljetuksista. Erityisesti teräksen ja alumiinin tuotanto kasvattaa valmistusvaiheen hiilijalanjälkeä.

Pylväsrakenteissa ja johtimissa käytettävien teräksen ja alumiinin valmistus on voimajohtohankkeen elinkaareissa merkittävimmin energiaa kuluttava ja päästöjä aiheuttava vaihe. Pylväsmateriaalit ja -rakenteet

valmistetaan yleensä ulkomailla ja niiden kuljettaminen Suomeen käyttökohteelle aiheuttaa päästöjä, jotka ovat kertaluontoisia. Voimajohtohankkeen rakentamisen, kunnossapidon ja kasvustonkäsittelyn sekä purkamisen aikaiset päästöt liittyvät näissä vaiheissa käytettävien työkoneneiden päästöihin.

Voimajohdon alle jäävän alueen maankäyttömuoto muuttuu. Suurin muutos on alueilla missä voimajohdon tieltä kaadetaan puustoa ja käsitellään reunametsää, jolloin kyseisen alueen hiilivarasto- ja nielu muuttuu. Voimajohdon kohdalla muutoksia ei kuitenkaan kohdistu suoraan maaperään ja sen hiilivarastoon. Lisäksi voimajohdon alla sallitaan matalaa taimikkoa ja puustoa, joka toimii ilmakehän hiilidioksidin varastona ja nieluna voimajohdon rakennuttuakin.

Fingrid osallistuu keskeisesti ilmastonmuutoksen hillitsemiseen. Kantaverkkoa rakentamalla ja ylläpitämällä yhtiö osaltaan mahdollistaa puhtaan sähkön tuottamisen ja kuluttamisen. Kun tehdään kantaverkoinvestointeja puhtaaseen sähköjärjestelmään siirtymisen mahdollistamiseksi, aiheutetaan kuitenkin samalla hiilijalanjälkeä.

## 6.4.2 Lähtötiedot ja arviointi

Ilmastonmuutosvaikutusta tarkastellaan hankkeen eri vaihtoehtojen toteuttamisesta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen perusteella. Päästöt esitetään hiilidioksidiekvivalentteina (CO<sub>2</sub>e), jossa hankkeen eri vaiheissa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt yhteismitallistetaan kuvaamaan ilmastoa lämmittävää kokonaisvaikutusta (global warming potential, GWP). Hankkeen kokonaisvaikutusta ilmastonmuutokseen arvioidaan vertaamalla eri vaihtoehtojen aiheuttamia kokonaispäästöjä Suomen kasvihuonekaasupäästöihin.

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutusta sähkönsiirron energiahäviöihin ja siten energiatehokkuuden parantamiseen. Lähtötietoina toimivat Fingridin omat aineistot voimajohtojen energiahäviöistä valtakunnan tasolla. Kahdella uudella Jylkän ja Alajärven välisellä 400+110 kV kilovoltin voimajohtoyhteydellä lisätään sähkönsiirtokapasiteettia ja parannetaan energiatehokkuutta.

Energiaa eniten vaativa ja päästöjä aiheuttava vaihe voimajohtohankkeen elinkaareissa on pylväsraakenteissa ja johtimissa käytettävän teräksen ja alumiinin valmistus. Arvioinnin lähtötietona hyödynnetään Fingridin tuottamia aineistoja voimajohtorakenteiden hiilijalanjäljestä ja arviota rakentamiseen käytettävien rakenteiden määrästä. Rakenteet ja pylvästyypit varmistuvat myöhemmin tarkentuissa suunnitteluvaiheissa. Tämä aiheuttaa vaikutusten arviointiin epävarmuutta, sillä käytettävät rakenteet eroavat toisistaan ja ovat riippuvaisia voimajohdon sijoittumisesta maastoon. Rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt ja rakentamisen logistiikka lisäävät hankkeen kokonaispäästöjä, mutta jäävät ilmastovaikutuksiltaan vähäisiksi. Vastaavanlaisen voimajohtohankkeen rakentamisessa syntyneistä jätteistä noin 60 % on voitu kierrättää ja loput jätteet ovat menneet energiahyötykäyttöön. Jätteiden ja niiden käsittelyn ilmastovaikutukset ovat vähäiset koko hankkeen mittakaavassa.

Vaikutukset hankkeen aiheuttamaan hiilivaraston ja -nielun muutokseen arvioidaan määrittelemällä hankkeessa poistuvan puuston ja sen hiilensitomispotentiaalin (hiilinielu) määrä. Arvioinnissa huomioidaan kasvupaikan vaikutus hiilinieluihin. Reunametsien hiilensidontapotentiaalia hankkeen elinkaaren aikana arvioidaan. Lähtötietoina käytetään Suomen ympäristökeskuksen (2018) CORINE Land Cover -aineistoa, Metsäkeskusten, Metsähallituksen ja Luonnonvarakeskuksen (Luke) aineistoja.

## 6.5 Vaikutukset luonnonoloihin

### 6.5.1 Voimajohtohankkeen tyypillisimmät luontovaikutukset ja vaikutusmekanismit

Voimajohtopylväiden vaikutus **maa- ja kallioperään** on yleensä paikallista ja vähäistä. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää, jotta niihin liittyvät haitat voidaan tarvittaessa ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa ja rakentamisessa. Voimajohdon rakentamisen aikana maaperään voi päästä polttoaineita tai kemikaaleja häiriö- tai onnettomuustilanteessa esimerkiksi työkoneneen rikkoutuksessa, mikä riskinä vastaa maa- ja metsätaloukskoneiden käyttöön liittyvää riskiä. Paalutusta käytetään

tarvittaessa pehmeikköalueilla, missä maaperä on tyypillisesti turvetta, savea tai liejuista silttiä. Voimajohtoreittien vaikutukset geologisten arvokohteiden ominaispiirteisiin voivat ilmetä lähinnä arvokohteen maisema-arvojen muuttumisena.

**Pohjaveteen** voimajohtohankkeilla ei ole todettu olevan vaikutuksia. Esimerkiksi vaikutuksia kaivoveden laatuun ja määrään ei ole ilmennyt Fingridin aiemmissa voimajohtohankkeissa.

Voimajohdon rakentaminen ja pylväspaikat eivät normaalitilanteessa vaikuta pysyvästi **pintavesien** virtaukseen tai valuma-alueisiin. Rakentamisaikana ojia 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 tarvittaessa avataan ojat.

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 niillä reittiosuoksilla, joilla nykyinen johtoalue laajenee tai voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Kasvillisuus- ja eliöstövaikutukset ovat suurimmat niillä osuuksilla, joissa voimajohtoreitti sijoittuu kokonaan uuteen maastokäytävään pirstoen aiemmin yhtenäisiä alueita.

Voimajohdolle raivattavan ja puuttomana pidettävän johtoaukean lisäksi läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee erityyppisten ympäristöjen välillä (kuva 6.3). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kalliolla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Peitteisillä alueilla reunavaikutus voi ulottua useiden kymmenien metrien etäisyydelle.



Kuva 6.3. Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008).

Uusien pylväspaikkojen **kasvillisuus** häviää rakentamisen aikana ja paikasta riippuen lajikoostumus voi muuttua. Myös työkoneiden kulkureiteillä kasvillisuus kuluu, mutta palautuu vähitellen ennalleen. Herkimpiä kasvillisuuden kulumiselle ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat: kalliot, lehdot, suot ja vesistöjen rannat.

Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi.

Voimajohtorakentamisella on myös positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. Säännöllisten raivausten takia avoimina pysyvät johtoaukeat voivat toimia korvaavina tai vaihtoehtoisina elinympäristöinä niittyjen vähenemisestä kärsineille lajeille ja ojituksen seurauksena ahtaalle ajetuille soiden päiväperhosille ja kasveille (Kuussaari ym. 2003, Hiltula ym. 2005).

Metsäympäristöjen **linnustolle** voimajohtoon rakentamisesta aiheutuu lievää pesimäympäristön menetystä sekä tilapäistä häiriötä raivauksesta, avohakkuusta ja työkoneiden melusta. Pääosin karuilla ja talousmetsävaltaisilla kangasmailla ja ojitetuilla rämeseduilla linnuston elinympäristöt jopa monipuolistuvat johtoaukealle muodostuvien lehtipuutaimikoiden myötä. Reunavaikutuksen lisääntyminen edistää tiettyjen lajiryhmien, kuten rastaiden menestymistä.

Voimajohtoon käytön aikana linnut voivat törmätä voimajohtoihin. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisalueiden läheisyydessä törmäysriski kasvaa.

Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväessä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi (Koskimies 2009).

**Eläimistön** kannalta nuoria lehtipuita, männyn taimia ja katajaa kasvavat voimajohtoaukeat ovat hirvieläinten suosimia ruokailualueita ympäri vuoden. Tietty lajit, kuten metsäjänis, taas karttavat talvella avoimia lumen peittämiä johtoaukeita. Myyrille ja muille piennisäkkäille johtoaukeat tarjoavat metsänuudistusaloihin verrattavissa olevia elinympäristöjä. Runsaat pikkujyrsijäkannat voivat houkutelaa alueille petolintuja ja pienpetoja (kuten esimerkiksi kettu, kärppä ja lumikko).

Tavanomaiseen ja yleiseen eläinlajistoon voimajohtohankkeilla ei yleensä ole haitallisia vaikutuksia. Virtavesien ominaispiirteisiin ei aiheudu muutoksia, mikä vaikuttaisi esimerkiksi saukon elinympäristöihin. Liito-oravaesiintymiä voimajohtoon rakentaminen voi heikentää. Voimajohtoaukea muodostaa avoimen alueen, jonka ylittäminen on liito-oravalle hankalaa.

Voimajohtoa **purettaessa** aiheutuu samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakentamisaikana kaivettaessa maata pylväspaikoilla ja liikuttaessa työkoneilla johtoalueella. Purkamisen jälkeen voimajohtoalueen luontotyytit ja kasvillisuus saavat ennallistua, mikä tapahtuu eri kasvupaikkatyypeillä eri nopeudella. Palautuminen riippuu myös voimajohtoalueen maankäytöstä purkamisen jälkeen.

## 6.5.2 Lähtötiedot ja käytettävät menetelmät

Suunnittelualueen luontotiedot on koottu suunniteltujen voimajohtojen lähialueilta (etäisyys suunnittelusta voimajohtoon enintään yksi kilometri, petolintuaineistojen osalta kaksi kilometriä). Suunnittelualueelta tiedossa olevien luontokohteiden ja lajiesiintymien ajantasaisuus on varmistettu viranomaisilta noin 200 metrin etäisyydellä voimajohtoalueesta. Käytetyt keskeiset lähtötietoaineistot ovat seuraavat:

- MML Taustakartta, Maastokartta ja Ortoilmakuva WMS 2021
- Maakuntakaavojen ja yleiskaavojen luontokohdetiedot
- Metsälakikohteet: Metsäkeskus Erityisen tärkeät elinympäristöt WFS 2021
- SYKE: Pohjavesialueet 2020, Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet 2020, Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat 2008, Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat 2012, Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot 2020, Natura 2000 -alueet 2020, Koskiensuojelulailla suojellut vesistöt 2000, Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet 2018, Luonnonsuojeluohjelma-alueet 2010, Soidensuojelun täydennysehdotus ja valtionmaan toteutuneet kohteet 2020
- Tiedot Suomen tärkeistä lintualueista (FINIBA) ja kansainvälisesti tärkeistä lintualueista (IBA)
- Lajitietokeskuksen tiedot uhanalaisesta ja silmälläpidettävästä lajistosta
- Tiedot vieraslajien esiintymisestä

- Metsähallituksen vastuulajitiedot ja kotkan elinympäristömalli
- Tiedot Metsähallituksen suojelualuevarauksista
- Riistakolmiotiedot
- Aiemmat selvitykset ja tutkimukset

### Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvityksen maastotyöt suoritettiin huhtikuun lopun ja kesäkuun välisenä aikana 2021. Maastonselvitykset toteutettiin luonnonoloista riippuen noin 200 metrin vyöhykkeeltä voimajohtoalueen keskilinjan molemmin puolin eli yhteensä 400 metrin levyiseltä vyöhykkeeltä. Liito-oravainventointeja ei voi täysin eritellä hankkeen muista selvityksistä, mutta arviolta pelkästään liito-oravan inventointeihin käytettiin maastotyötunteja noin 80 koko hankkeen alueella. Liito-oravainventoinnit kohdennettiin selvityskauden alkuun aiempien lajitietojen sekä karttatarkastelun perusteella. Lajin esiintymistä selvitettiin niin sanotulla papanakartoitusmenetelmällä. Lajin elinympäristöksi sopivat metsät eli varttuneet ja vanhemmat sekapuustoiset kuusikot käveltiin kattavasti läpi etsien lajin papanoita alueen suurempien tai muutoin potentiaalisten puiden (järeät haavat, kolopuut, risupesäpuut) tyveltä. Maastossa todettujen liito-oravan esiintymisalueiden osalta tarkasteltiin näillä kohteilla laajemmin myös lajin kulkuyhteyksiä ja niiden säilymistä. Liito-oravan esiintyminen Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla on paikoin hajanaisista, joten myös etäämmällä varsinaisesta tarkasteltavasta reitistä etsittiin paikoin potentiaalisten metsäkuvioiden alueilta viitteitä lajin esiintymisestä, jolloin voitiin varmistua, että lajia seudullisesti on mahdollista esiintyä. Tämän vuoksi selvitystuloksena kartoilla on myös paikannettuja lajin elinympäristöjä paikoin varsin etäällä johtoreitin alueista (mm. Kalajoki, Sievi, Kannus, Toholampi).

### Arvokkaiden luontokohteiden inventointi

Hankkeen luontotyyppi-inventointien maastotyöt suoritettiin toukokuun ja syyskuun välisenä ajanjaksona, pääosin kesä-heinäkuussa 2021. Työtunteja käytettiin maastossa koko johtoreitille yhteensä noin 220. Maastonselvitykset tehtiin luonnonoloista riippuen vähintään noin 200 metrin vyöhykkeeltä voimajohtoalueen keskilinjan molemmin puolin eli yhteensä 400 metrin levyiseltä vyöhykkeeltä. Maastossa käveltiin inventointivyöhyke soveltuvin osin läpi, ja tarkemmin tarkastelematta jätettiin voimakkaasti muuttuneet alueet kuten viljelyssä olevat pellot, turvetuotantoalueet, tiet, laajat tasaikäistä puustoa sisältävät ojikat ja turvekankaat, avohakkuualat sekä voimakkaasti ojitetut, luonnontilaltaan täysin muuttuneet suot. Maastoinventointien perusteella määritetyt luontokohteet on rajattu tapauskohtaisesti tarkasteltua 400 metrin vyöhykettä laajempina luontokokonaisuuksina, etenkin soiden osalta, jotta hankkeen vaikutukset on mahdollista arvioida koko kohteelle. Useilla arvokkailla suoluontokohteilla toteutettiin inventointia myös 400 metrin vyöhykettä laajemmin. Arvokkaita suo- ja kasvillisuusluontokohteita oli ennakoitu jo kevään liito-oravainventointien yhteydessä.

Arvokkaiksi luontotyypeiksi luettiin kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää alueen luonnon monimuotoisuusarvoja. Kansallisten lakien mukaisten luontotyyppien lisäksi arvokkaina luontokohteina huomioitiin muun muassa valtakunnallisesti silmälläpidettävät ja uhanalaiset luontotyypit (Raunio ym. 2008), muut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet ja kohteet, kuten luonnonmuistomerkit, virkistyskäytön kannalta merkittävät alueet ja riistalajistolle merkittävät elinympäristöt. Metsälain 10 § mukaiset kohteet on esitetty Metsäkeskuksen aineiston mukaisesti. Metsälain erityisen arvokkaiden kohteiden listaa on käytetty inventoinneissa luontokohteiden tunnistamisen työkaluna. Uuden Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) mukaisesti metsälain kriteereitä ei varsinaisesti sovellettu luontoselvityksessä, vaan kohteita tarkasteltiin luontotyyppien luonnontilaisuuden sekä uhanalaisuusluokituksen näkökulmasta.

Osana luontotyyppi-inventointeja on toteutettu myös potentiaalisten perinnebiotooppien paikantamista. Aiemman maatalouskulttuurin elinympäristöjä ja/tai mahdollisia perinnebiotooppien lajistolle soveliaita



uuselinympäristöjä havainnoitiin johtoreittien maastaselvitysten yhteydessä. Perinnebiotooppien hoidon tai perustamisen potentiaalia johtokäytävien alueilla tarkastellaan hankkeen YVA-selostusvaiheessa.

### Linnusto

Pesimälinnustoa havainnoitiin johtoreiteille sijoittuvilla avosoilla ja muilla linnustollisesti potentiaalisilla kohteilla kuten jokilaaksoissa sekä laajemmilla peltolakeuksilla. Pesimälinnustoon kiinnitettiin kaikkien selvitysten yhteydessä huomioita etenkin huhtikuun ja kesäkuun välisenä aikana, jolloin saatiin kattava yleiskuva muun muassa suo- ja peltoalueiden pesimälajistosta. Lisäksi luontokohteilla havaitut niin sanotut vaateliaammat pesimälajit tai uhanalaisstatuksen omaavat lajit kirjattiin kohteen perusteluina ylös. Elo-syyskuun aikana laadittujen maastaselvitysten yhteydessä huomioitiin mahdollisia syyske-rääntymiä, mm. jokilaaksojen peltolakeuksilla. Kevään ensimmäisten inventointien aikana havainnoitiin mm. kahlaajien, kurkien ja joutsenten muuтонаikaisia levähdysalueita johtoreittien lähialueen peltolakeuksilla. Rekisteritietojen sekä maastohavaintojen perusteella on mahdollista muodostaa käsitys siitä missä voimajohtoihin asennettaville lintuhavaintopalloille olisi tarvetta. Selvitysalueella esiintyvistä suurten petolintujen reviereistä ja niiden nykytilasta on tiedusteltu Metsähallituksen vastuupetolinturekisteristä sekä rengastustoimistolta.

### Muu eläimistö

Hankealueella suoritettavien luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä on huomioitu myös tavanomaisen eläinlajiston sekä EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellun lajiston esiintymistä, mahdollisia elinympäristöjä tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Tietoja muusta eläimistöstä on haettu ympäristöhallinnon, luonnontieteellisen keskusmuseon sekä luonnonvarakeskuksen avoimista tietokannoista.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen eläinlajiston osalta (muun muassa lepakot, viitasammakko, saukko, suurpedot) on suoritettu lähtöaineiston sekä maastohavaintojen pohjalta niin sanottu elinympäristöpotentiaalitarkastelu eli tunnistettu kyseisille lajeille soveltuvia elinympäristöjä. Metsäpeuran ja suurpetojen osalta on tarkasteltu myös lajien levinneisyyksiä, kannan vahvuutta sekä mm. suden vuosittaisia reviiritulkintoja (Luke 2021).

#### 6.5.3 Vaikutusarvioinnin menetelmät

**Kasvillisuuteen, eläimistöön, arvokkaiisiin luontokohteisiin,** kasvillisuuden ja eliöstön välisiin vuorovaikutussuhteisiin sekä luonnon monimuotoisuuden ja suojeluarvojen säilymiseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan muun muassa seuraavista näkökulmista:

- Suorat menetykset arvokkaiden luontokohteiden pinta-aloissa ja arvokkaiden lajien esiintymäalueiden pinta-aloissa
- Suorat ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteisiin
- Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin, yhtenäisiin metsäalueisiin ja elinympäristöjen jatkuvuuteen
- Vaikutukset linnustolle arvokkaiisiin elinympäristöihin ja lentoreitteihin (törmäysriski)
- Vaikutukset suhteessa arvokohteen suojelustatukseen ja edustavuuteen

**Pohjavesiin** kohdistuvia vaikutuksia ja riskejä arvioidaan käyttämällä käytettävissä olevia tietoja pohjavesialueiden sijoittumisesta suhteessa voimajohtoreitteihin. **Pintavesiin** kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan käytettävissä olevien tietojen pohjalta niiltä osin kuin voimajohtoreitit ylittävät tai sivuavat vesistöjä tai arvokkaita pienvesiä. Pintavesivaikutusten perusteella arvioidaan vaikutukset kalastoon ja muihin vesielinympäristöjen lajeihin.

#### 6.5.4 Natura-arviointien velvollisuuden selvittäminen

Natura-arviointien velvollisuuden selvittäminen eli ns. Natura-tarvearviot on esitetty liitteessä 3. Tarkastelu kohdennettiin seuraaville Natura 2000 -verkostoon kuuluville alueille: Jäkäläneva FI1000008, Viitajärvi FI1000025, Lestijoki FI1000057, Ritaneva–Vipusalonneva–Märsynneva FI1000014, Vionneva FI1000019, Pilvineva FI1001001 ja Käärmekalliot FI0800091. Natura-arviointien velvollisuuden selvittämisessä todettiin, että hankkeessa ei arvioida muodostuvan luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen varsinaisen Natura-arvioinnin tarvetta minkään tarkastellun Natura-alueen osalta.

#### 6.6 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

##### 6.6.1 Voimajohtohankkeen tyypillisimmät vaikutukset maisemaan sekä vaikutusmekanismit

###### Maisema

Maisemavaikutukset koostuvat maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksista. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevinä muualla kuin valmiiksi voimakkaasti rakennetuilla alueilla, kuten esimerkiksi teollisuus- tai voimalaitosympäristöissä. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy myös visuaalisia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljolti tarkastelupisteestä ja ajankohdasta. Maisemavaikutuksen kokemiseen vaikuttaa merkittävästi myös havainnoitsijan suhtautuminen voimajohtoihin.

Uudella johtoalueella on maisemakokonaisuuksia, kuten yhtenäisiä metsäisiä luonnonalueita tai maaseudun kulttuuriympäristöjä pirstova vaikutus. Yhtenäisten maisemakokonaisuuksien säilymisen kannalta tulisi suosia käytäntöä, jossa uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon yhteyteen. Pie-nipiirteisessä ympäristössä voimajohto saattaa muuttaa maiseman hierarkiaa alistaen ympäristönsä, kun taas esimerkiksi voimakkaasti rakennetun alueen suurimittakaavaisessa ympäristössä voimajohto ei mittakaavaltaan ja luonteeltaan merkittävästi poikkea jo olevasta ympäristöstä.

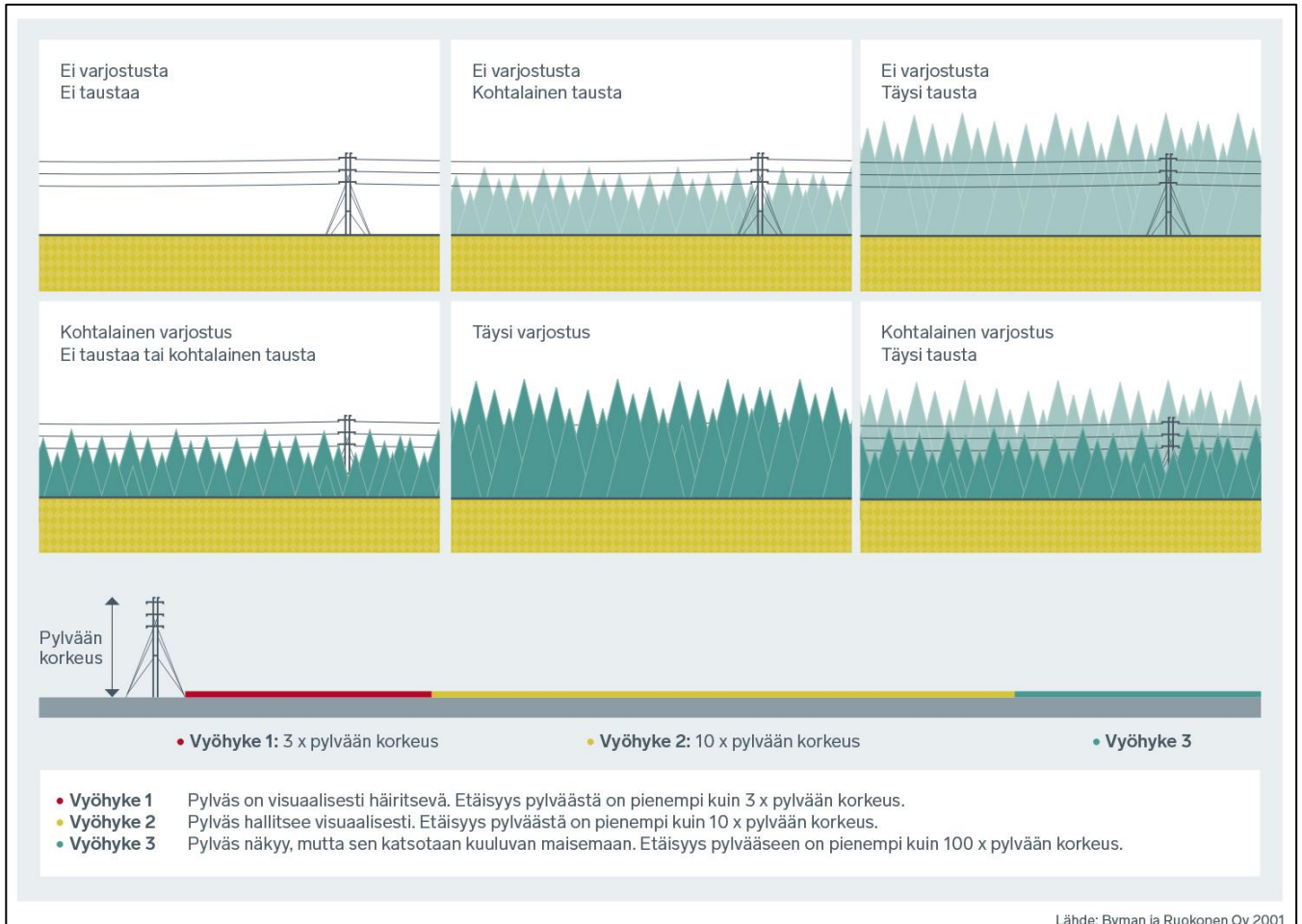
Peitteisessä maastossa, kuten esimerkiksi metsäisellä alueella tai rakennetussa ympäristössä, voimajohdon maisemavaikutus saattaa olla hyvin paikallinen kohdistuen lähinnä johtoaukealle ja sen lähiympäristöön. Visuaaliset vaikutukset voivat jäädä hyvinkin vähäisiksi, sillä mitä lähempänä tarkastelupistettä on puustoa, rakenteita, rakennuksia tai muita näkymiä katkaisevia elementtejä, sitä tehokkaammin peittyvät näkymät kohti voimajohtoa.

Johtoaukean välittömän lähiympäristön peitteisyydestä huolimatta voimajohtopylväät erottuvat etäämältä tarkasteltuna maisemakuvassa, sillä pylväät nousevat usein puiden latvojen yläpuolelle. Merkittäviä visuaalisia vaikutuksia saattavat aiheuttaa avoimeen maisemaan (esimerkiksi pellot tai vesistöt), korkeille maastonkohdille tai maisemalliseen solmukohtaan sijoittuvat voimajohtopylväät.

Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat maastonmuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Voimajohdon näkyvyys korostuu, jos sillä ei ole lainkaan esimerkiksi metsänreunan luomaa taustaa (kuva 6.4). Näkymiä ja niissä tapahtuvia muutoksia arvioitaessa on merkitystä vuodenajalla, säätilalla, vuorokaudenajalla, katselupisteen korkeudella ja mahdollisilla näkymiä katkaisevilla elementeillä.

Katsottaessa voimajohtoa maastokäytävän suuntaisesti saattaa voimajohto maastonmuodoista, rakennuksista ja rakenteista riippuen erottua omana, selkeänä käytävämäisenä tilanaan. Näkymäsektorilla voi erottua useita voimajohtopylväitä samanaikaisesti. Toisaalta voimajohdosta saattaa esimerkiksi tien, joen tai kapean peltoaukean ylityskohdassa sijoittua avoimeen maisematilaan vain johtimet pylväiden jäädessä metsänreunan taakse. Tällöin näkymäsektorilla ei ole pylväsrakenteita ja ohuet johtimet häviävät näkyvistä valaistusolosuhteista riippuen melko lyhyenkin etäisyyden päästä tarkasteltuna. Katsottaessa voimajohtoa sivusta pylväsrakenne näyttää kevyemmältä kuin maastokäytävän suuntaisesti katsottuna.

Voimajohdon hallitsevuutta eri etäisyyksiltä tarkasteltuna on tutkittu eri lähteissä, mutta yksiselitteisiä numeerisia arvoja vaikutusten merkittävyyden raja-arvoiksi ei ole. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä.



Kuva 6.4. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).

### Kulttuuriympäristö

Voimajohdon rakentamisesta voi aiheutua fyysisiä muutoksia kulttuuriympäristöön alueella, jossa on kiinteitä muinaisjäännöksiä johtoalueella tai sen läheisyydessä. Ennalta tuntemattomien kohteiden tuhoutuminen osittain tai kokonaan pyritään välttämään tekemällä ennen rakennustöitä tarvittavat arkeologiset selvitykset museoviranomaisten lausuntojen mukaisesti ja noudattamalla rakentamisessa tarvittavia ohjeistuksia ja varotoimia. Kohteet on pääsääntöisesti mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, että niille ei tapahdu muinaismuistolaissa kiellettyjä toimenpiteitä.

Voimajohdon muita vaikutuksia saattavat olla esimerkiksi rakennusperintökohteiden arvon aleneminen voimajohdon visuaalisten vaikutusten seurauksena tai maisema-alueiden erityispiirteiden häviäminen tai muuttuminen voimajohdon rakentamisen myötä.

#### 6.6.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina käytetään selvityksiä muun muassa maisema-alueista, suojelun arvoisista alueista ja erityiskohteista. Hankkeen vaikutuksia maisemaan selvitetään tutkimalla maisema- ja kyläkuvan sietokykyä yleispiirteisen maisema-analyysin perusteella. Maisema-analyysissä tarkastellaan karttojen ja il-

makuvien avulla muun muassa eri maisematekijöitä, kuten avoimia ja suljettuja maisematiloja, maiseman solmukohtia, mahdollisia häiriötekijöitä sekä maiseman, rakennetun ympäristön ja nykyisten johtojen suhdetta. Analyysiä täydennetään maastokäynnein. Tärkeimmistä johtoreittien varrelle sijoituvista maisemakohteista ja näkymäsuunnista laaditaan kirjallisten selvitysten tueksi maisema-analyytikartta sekä havainnekuvia. Tarvittaessa avoimilta peltoalueilta ja asutuksen läheisyydestä voidaan toteuttaa havainnollistamista myös esimerkiksi drone-kuviin tehtäviä sovitteita hyväksi käyttäen.

Numeeristen arviointien tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Voimajohto on mittakaavaltaan iso ja muuttaa maisemakuvaa laajalla alueella. Raja-arvoista päättäminen on hankalaa: millä etäisyydellä tapahtuvat muutokset näkymissä tulisi ottaa huomioon arvioinnissa. Näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina hankaloittaa myös arviointia.

Arvioitaessa uuden voimajohdon maisemavaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on lähtökohdaksi otettu seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- kuinka paljon uusi voimajohto muuttaa alueen nykyistä luonnetta
- missä voimajohto sijoittuu maisemakuvan kannalta erityisen herkille alueille (viljelyaukeat)
- kuinka paljon uusi voimajohto vaikuttaa maisemaan niin sanotuissa herkissä kohteissa (esimerkiksi asutus, virkistysalue, kulttuuriympäristö, tärkeä näkymä).

Tässä vaikutusten arvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan suhteessa seuraaviin kolmeen etäisyysvyöhykkeeseen ottaen kuitenkin huomioon myös maisematilojen luonne ja rajautuminen:

- Vyöhyke 1. Pylvään välitön ympäristö, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin 100 metriä.
- Vyöhyke 2. Pylvään lähivaikutusalue, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 100–300 metriä.
- Vyöhyke 3. Pylväs osana kaukomaisemaa, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 300 metriä – 3 kilometriä.
- Lisäksi tarkastellaan yleisellä tasolla pylvään teoreettista maksiminäkyvyysaluetta (etäisyys johdosta enimmillään noin viisi kilometriä selkeissä sääolosuhteissa).

### 6.6.3 Voimajohtohankkeen tyypillisimmät vaikutukset kulttuuriperintöön sekä vaikutusmekanismit

Voimajohdon vaikutukset **arkeologiseen kulttuuriperintöön** kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja rakentamisen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäänöksissä ja muun arkeologisen kulttuuriperinnön kohteissa. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäänöskohde tai muun arkeologisen kulttuuriperinnön kohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Voimajohtojen perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäänösten vahingoittumisesta tai peittymisestä, mikäli muinaisjäänöskohdetta ei huomioida asianmukaisesti. Muinaisjäänökset tulee huomioida myös huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyydestä.

Ennalta tuntemattomien kohteiden tuhoutuminen osittain tai kokonaan pyritään välttämään tekemällä ennen rakennustöitä tarvittavat arkeologiset selvitykset museoviranomaisten edellyttämällä tavalla ja noudattamalla rakentamisessa tarvittavia ohjeistuksia ja varotoimia. Kohteet on pääsääntöisesti mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, että niille ei tapahdu muinaismuistolaissa kiellettyjä toimenpiteitä. Nyt tarkasteltavassa hankkeessa on laadittu arkeologinen inventointi, jonka tulokset esitetään selostusvaiheessa.

Voimajohdon muita vaikutuksia **kulttuuriperintöön** saattavat olla esimerkiksi rakennusperintökohteiden arvon aleneminen voimajohdon visuaalisten vaikutusten seurauksena tai maisema-alueiden erityispiirteiden häviäminen tai muuttuminen voimajohdon rakentamisen myötä.

#### 6.6.4 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tässä YVA-ohjelmassa esitetyt muinaisjäännettiedot perustuvat muinaisjäännosrekisterin tietoihin. Johtoreittien alueelta on toteutettu arkeologinen inventointi museoviranomaisten edellyttämällä tavalla vuoden 2021 aikana. Inventoinnin tulokset ovat käytettävissä arviointiselostusta laadittaessa.

Vaikutusten arvioinnissa selvitetään suunniteltavan voimajohdon sijoittuminen suhteessa muinaismuistoihin sekä pohditaan mahdollisuuksia estää tai vähentää mahdollisesti syntyviä haitallisia vaikutuksia.

#### 6.7 Vaikutukset maankäyttöön

##### 6.7.1 Voimajohtohankkeen tyypillisimmät vaikutukset maankäyttöön ja vaikutusmekanismit

Voimajohdon **rakentamisen aikaiset** maankäyttövaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä. Työkoneet saattavat vaurioittaa teitä, puustoa ja viljelyksiä. Pelloilla voi tapahtua maan tiivistymistä ja salaojien vaurioitumista. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat myös haitata alueella liikkumista ja maatalous-toimenpiteitä.

**Voimajohto rajoittaa maankäyttöä johtoalueella** ja osin sen läheisyydessä. Pääsääntöisesti voimajohtoalueella ei voi olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Suorat maankäyttövaikutukset jäävät voimajohtohankkeessa yleensä paikallisiksi ja ne kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan. Muutostarpeita voi aiheutua myös kaavoihin.

Johtoalueen sisällä maankäytölle on selkeät rajoitukset, mutta johtoalueen ulkopuoliselle lähialueen maankäytölle Fingrid ei voi antaa erityisiä rajoituksia. Suomessa ei ole olemassa virallisia määräyksiä tai ohjeita siitä, mitä maankäyttöä voidaan osoittaa johtoalueen läheisyyteen. Voimajohtojen läheisyyteen ei kuitenkaan haluta sellaista toimintaa, joka mahdollisesti lisää sähköturvallisuusriskiä tai jossa voimajohtojen läheisyys aiheuttaa ihmisissä pelkoa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ihmisten mahdollisten terveysvaikutushuolien takia vältettäisiin kaavoittamasta uusia asuinrakennuksia, päiväkoteja, leikkikenttiä tai kouluja johtoalueen välittömään läheisyyteen. Tästä syystä sähköverkkoyhtiöt voivat ohjeistaa maankäytön suunnittelua ja kaavoitusta. Sähköverkkoyhtiöillä ei ole kuitenkaan juridisia oikeuksia rajoittaa rakentamista voimajohdon johtoalueen ulkopuolella.

Johtoalueen leventäminen tai uuden voimajohdon rakentaminen aiheuttaa haittoja maa- ja metsätaloudelle sekä turvetuotannolle. **Peltoviljelyä** johtoalue ei estä, mutta peltoalueella voimajohtopylväät ja niiden tukirakenteet voivat vaikeuttaa maataloustöitä ja lisätä rikkakasvien leviämistä.

**Metsätalousalueilla** uuden johdon alle jäävä metsämaa poistuu aktiivisesta metsätalouskäytöstä. Poistuvan metsäpinta-alan lisäksi metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset riippuvat voimajohdon sijoittumisesta suhteessa metsäpalstaan. Jos uusi voimajohto sijoittuu samansuuntaisesti pitkien, kapeiden metsäpalstojen kanssa, se voi leikata palstasta osan siten, että loppupalsta jää järkevän metsätalouden kannalta liian kapeaksi. Myös tuulenskaadot voivat lisääntyä voimajohtoalueen reunassa. Latvasahausten mahdolliset lahoviat eivät tutkimustulosten mukaan aiheuta taloudellisia tappioita, kun puut korjataan 10–15 vuoden kuluessa.

**Maa- ja kiviaineisten ottoalueilla ja turvetuotantoalueilla** voimajohto voi aiheuttaa käyttörajoituksia. Turvetuotannon toiminnot ovat useimmiten sovitettavissa yhteen voimajohdon kanssa. Kalliokiviaineksen louhintaa ja murskausta ei voida tehdä johtoalueella.

**Rakentamiseen** voimajohto vaikuttaa suoraan estämällä rakentamisen uudelle tai laajentuneelle johtoalueelle. Lähtökohtaisesti rakennusrajat muutetaan nykykäytännön mukaisesti uuden johtoalueen ulkoreunoille voimajohtohankkeiden yhteydessä. Rakennusrajan muutoksella ei ole pääsääntöisesti käytännön merkitystä nykyisen asutuksen kannalta silloin kun johtoalue säilyy ennallaan, vaikka rakennukset jäisivät uuden rakennusrajan sisäpuolelle. Tällaisissa tapauksissa sähköturvallisuusnäkökohdat otetaan huomioon uuden voimajohdon suunnittelussa. Rakennusrajoitusalueen laajeneminen rajoittaa lisärakentamista voimajohdon suuntaan.

Voimajohdot pyritään mahdollisuuksien mukaan sijoittamaan etäälle **asutuksesta**. Yksittäisiin nykyisiin rakennuksiin saattaa kuitenkin kohdistua suuriakin haittoja niiden sijoituessa voimajohdon läheisyyteen tai osin voimajohtoalueelle.

Fingrid kannustaa maankäytön suunnittelijoita ja maanomistajia **voimajohtoalueiden turvalliseen hyödyntämiseen ihmisten ja luonnon hyväksi**. Fingrid on julkaissut kaavoittajille suunnatun [oppaan](#) voimajohtoalueiden hyödyntämisestä. Hyödyntämällä voimajohtoalueita monimuotoisesti voidaan vaikuttaa myönteisesti useiden luontoon tai ihmisten elinoloihin liittyvien kansainvälisten ja valtakunnallisten tavoitteiden toteutumiseen. Voimajohtojen luomat avoimet elinympäristöt ja yhteydet voivat olla hyödyksi niin ihmisille kuin kasvi tai eläinlajien säilymiselle – tai esimerkiksi pölyttäjähönteisille. Voimajohtojen alla luonto voi olla hyvinkin monimuotoista ja tarjota useita mahdollisuuksia virkistäytyä ja harrastaa. Voimajohtoalueet voivat rikastuttaa maisemakuvaa sopivasti hoidettuna. Tätä edistää voimajohtoalueiden ja kuntien viheralueiden hoitotoimenpiteiden yhteensovittaminen ja johtoalueiden ottaminen viheralueiden hoitoluokituksen piiriin. Nauhamaiset voimajohtoalueet voivat toimia esimerkiksi viher- ja virkistysverkostojen osina.

Maanomistajille suunnattujen [ideakorttien](#) aiheet ovat

- Laiduntajat maiseman hoitajina
- Joulukuusen viljely
- Kosteikolla monimuotoisuutta
- Pelastetaan pölyttäjät
- Viljellen herkkuja tai silmäniloa
- Riistaeläimet tähtäimessä
- Perinneympäristö, maiseman aarre
- Voimajohtoalueen maisemointi pihapiirissä
- Luonnontuotteita voimajohtoalueilta.

## 6.7.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, havainnekuvia maiseman muutoksesta, sähkö- ja magneettikentälaskelmia, karttatarkasteluja sekä YVA-ohjelmasta saatua palautetta. Lisäksi haastatellaan paikallisia maankäytön suunnittelijoita. Uusien maastokäytävien ja levenevän voimajohtoalueen osuuksilta tarkistetaan kunnista myönnetyt rakennusluvut.

Hankkeesta aiheutuvat rajoitukset sekä ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken kuvailaan. Vaikutukset suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä tarkastellaan voimajohtoreittien sijaintikuntien kaavoituksen ja maankäytön kannalta. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota suunnittelualueella olevien maankäyttömuotojen seudulliseen arvoon ja harvinaisuuteen.

Hankkeen soveltuvuutta sekä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön arvioidaan laajempänä kokonaisuutena. Vaikutuksissa arvioidaan uuden voimajohdon soveltuvuutta nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja infrastruktuuriin sekä alueen nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön. Lisäksi arvioidaan vaikutusta mahdollisesti muihin vireillä oleviin maankäyttösuunnitelmiin. Arvioinnissa

painottuu myös taajamien, asutuksen ja loma-asutuksen, maa- ja metsätalouden ja virkistysalueiden tarkastelu. Maa- ja metsätalouden osalta tarkastellaan voimajohtoreittien sijoittumista maanomistuksen sarkajakoon verraten.

Paikallisen ja kunnallisen tarkastelutason lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta.

## 6.8 Vaikutukset liikenteeseen

Liikennevaikutusten arviointi käsittää hankkeen rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen aiheuttamien liikennemäärien sekä näiden muun muassa liikenneturvallisuuteen ja liikenteen toimivuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin.

## 6.9 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Voimajohdon rakentaminen on lailla säädelty tapahtumaketju, jossa maanomistajilla ja muilla sidosryhmillä on monta mahdollisuutta vaikuttaa tapahtumien kulkuun. YVA-tukiaineistoon perustuva vaikutusmatriisi on esitetty taulukossa 6-3. Fingrid julkaisee erilaisia esitteitä ja oppaita, joissa kerrotaan tästä ja annetaan vastauksia maanomistajien usein esittämiin kysymyksiin voimajohdon rakentamisprojektista, joka on aina pitkä ja monivaiheinen hanke. Tällaisia esitteitä ovat muun muassa

- Näin etenee voimajohtohanke ([linkki](#))
- Naapurina voimajohto ([linkki](#))
- Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät - Terveysvaikutukset tutkimusten valossa ([linkki](#))

Taulukko 6-3. YVA-tukiaineistoon perustuva vaikutusmatriisi (Reinikainen ja Karjalainen 2005).

| Osavaikutus   | Voimajohtohanke / toimijaryhmät  | Vaikutus   | Merkitys                    |
|---|--|--|-----------------------------|
| väestörakenne                                       | alueen arvo asuin- tai lomapaikana / maanomistajat, johtoalueen lähiasukkaat, mökkiläiset                              | Voimajohdot saattavat vähentää tulomuuttoa ja lisätä lähtömuuttoa johdon lähialueella, kokemus tontin arvon laskusta                                     | Vähäinen                    |
| palvelut  | kytköksissä edelliseen   |  | Ei vaikutusta               |
| asuminen  | asumisviihtyisyys / johtoalueen lähiasukkaat, mökkiläiset  | Lähellä johtoa turvallisuuden tunne heikentyy, pelot, maiseman muutos arkiympäristössä, meluhaitta (koronailmiö)   | merkittävä ---              |
| työllisyys  | johdon rakentamisen aikana/paikalliset yrittäjät   | Hieman paikallista urakointia  | vähäinen +/0                |
| elinkeinotoiminta                                   | <i>haitat tai hyödyt maa- ja metsätaloudelle / maanviljelijät, metsänomistajat, metsätalousyrittäjät</i>               | maan tiivistyminen rakentamisen aikana, pylväiden kierto, metsäalan väheneminen, joulu-kuusten kasvattaminen   | kohtalainen – ja vähäinen + |
| liikkuminen   | <i>liikkuminen johtokäytäviä pitkin/ "ulkoilijat", metsästäjät, metsänomistajat</i>                                    | uusia reittejä esim. moottorikelkoille, hiihtämiseen, metsäautoiteitä  | vähäinen +                  |
| virkestys   | <i>marjastus, sienestys, metsästys / lähiasukkaat, luontoharrastajat</i>   | "passipaikkoja" metsästäjille, marjastus, sienestys, maisemakuvan muutos   | vähäinen + kohtalainen –    |
| terveys   | sähkö- ja magneettikentät / johtoalueen lähiasukkaat, mökkiläiset  | pelot, uhat sähkö- ja magneettikentistä ja mahdollisista terveysvaikutuksista  | merkittävä ---              |
| turvallisuus  | törmäysriski / vapakalastajat, harsoviljely, lähiasukkaat, ulkoilijat, maanviljelijät                                  | törmäys pylväisiin, vavan osuminen voimajohtoon, harsojen tarttuminen johtoon, maastopalo johtimen pudotessa   | vähäinen -                  |
| valinnanvapaus ja tasa-arvo, vaikutusmahdollisuudet | tasapuolinen kohtelu (esim. maiden lunastus), vaikutusmahdollisuudet itseään koskevissa päätöksissä / kaikki osalliset | tunne siitä, että voi/ei voinut vaikuttaa, metsän hakkuut ulkopuolisen antamasta käskystä  | kohtalainen ++ tai --       |
| yhteisöllisyys, identiteetti, sosiaaliset ongelmat  | maiseman muutos kylä- tai muussa miljöössä, paikan luonne ja henki / kylien asukkaat – kylä- ym. yhdistykset           | hanke voi yhdistää ja luoda verkostoja eri toimijoiden välille (sosiaalisen pääoman kasvu), toisaalta eri tilat ja kylät voivat kiistellä johtoreiteistä | kohtalainen ++ tai --       |



### 6.9.1 Voimajohtohankkeen tyypillisimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja vaikutusmekanismit

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutuksia ihmisten **terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen**. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (niin sanotut sosiaaliset vaikutukset).

Hankkeen merkittävimmät sosiaaliset vaikutukset arvioidaan alustavasti olevan **asumisviihtyvyyteen** kohdistuvia vaikutuksia voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten osalta. Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä voimajohdon koronamelusta, sähkö- ja magneettikentistä, maiseman muutoksesta, vaikutuksista virkistysmahdollisuuksiin sekä voimajohtojen koetuista terveysvaikutuksista. Vaikutuksia aiheutuu maa- ja metsätaloudelle niiltä osin kuin uusi voimajohto vaatii uutta johtoaluetta. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä voimajohdon rakentamisen että sen käytön aikana.

Käytännössä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat kiinteästi sidoksissa hankkeen muihin vaikutuksiin ja muodostavat yhteenvedon kaikesta siitä, miten asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset.

### 6.9.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Voimajohtohankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona käytettävissä oleviin lähtötietoihin sekä arviointiprosessin aikana kerättyihin tietoihin perustuen. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja tarkasteltavan vaikutusalueen asutuksesta, vapaa-ajan asutuksesta, elinkeinoista, maankäytöstä, mahdollisista häiriintyvistä kohteista ja palveluista. Lisäksi arvioinnissa otetaan huomioon hankealueen asukkaiden ja muiden toimijoiden esittämät mielipiteet voimajohtohankkeesta YVA-ohjelman nähtävillä olon yhteydessä ja yleisötilaisuudessa. Palautetta kerätään myös Fingridin sähköisellä palautejärjestelmällä.

Voimajohtohankkeen vaikutuksia asumiseen ja elinoloihin tarkastellaan analysoimalla, kuinka paljon asutusta sijoittuu suunnitellun voimajohdon lähialueelle. Asuinviihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä muun muassa turvallisuuden tunteen heikentymisestä, terveysvaikutuksiin liittyvistä peloista tai maiseman muutoksen johdosta. Voimajohtohankkeiden vaikutukset elinkeinotoimintaan kohdistuvat yleensä maa- ja metsätalouteen ja esimerkiksi pylväät aiheuttavat kiertämishaittaa maatalouskoneilla liikuttaessa. Vaikutuksia virkistykseen arvioidaan tarkastelemalla vaihtoehtojen sijaintia suhteessa merkittäviin retkeily- ja virkistysalueisiin. Voimajohtohankkeiden voidaan kokea heikentävän virkistysmahdollisuuksia maiseman muutoksen seurauksena, mutta toisaalta voimajohtoalueet voivat myös tarjota virkistysmahdollisuuksia esimerkiksi toimimalla ulkoilijoiden kulkureitteinä tai passipaikkoina metsästäjille. Vaikutusarvioinnissa käsitellään tarvittavassa laajuudessa ukkosta ja salamointia sekä TV- ja radiohäiriöitä voimajohdon tuntumassa.

Vaikutusten merkittävyys on sidoksissa hankkeesta aiheutuvan muutoksen suuruuteen ja laajuuteen, vaikutuksen kohteena olevien väestön määrään sekä vaikutuksen keston. Esimerkiksi rakentamisen ajan vaikutukset ovat tyypillisesti lyhytkestoisia. Laajemmalle alueelle kohdistuvat pysyvät muutokset ovat yleensä merkittävimpiä. Arvioinnin lähtötietoja hyödynnetään myös arvioinnin kohdentamisessa alueille, joilla vaikutusten voidaan ennakoida olevan merkittäviä. Arvioinnissa otetaan myös huomioon vaikutusten kohdistuminen eri väestöryhmiin ja herkkiin kohteisiin. Arvioinnissa hyödynnetään Fingridin ja muiden toimijoiden kokemuksia ja tutkimuksia, jotka liittyvät voimajohtohankkeiden vaikutuksiin. Lisäksi otetaan huomioon sosiaalisten vaikutusten arvioinnista laadittuja oppaita ja kirjallisuutta, kuten:

- Reinikainen, K. ja Karjalainen, T. 2005: Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa. Stakes Työpapereita 2.
- Nelimarkka, K. ja Kauppinen, T. 2007: Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi. Stakes. Oppaita 68.

### 6.9.3 Voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät

#### Yleistä sähkö- ja magneettikentistä

Voimajohtot ovat yksi sähkö- ja magneettikenttien lähteistä yhteiskunnassamme. Voimajohtojen synnyttämä sähkö- ja magneettikenttä esiintyy ainoastaan voimajohtojen välittömässä läheisyydessä. Sähkö- ja magneettikenttiä esiintyy kaikkialla, missä sähköä tuotetaan, siirretään tai käytetään.

Voimajohtojen sähkövaraus synnyttää ympärilleen **sähkökentän**, joka riippuu johdon jännitteestä. Voimajohtojen sähkökentän voimakkuuden yksikkö on kilovolttia (1 000 volttia) metriä kohden (kV/m). Sähkökentän voimakkuus on 400 kilovoltin voimajohtolla suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Sen voimakkuus laskee nopeasti johdosta etäännyttäessä. Puut, pensaat ja talojen rakenteet vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti, eikä sähkökenttä etene asunnon sisään.

Sähkökentät saattavat kuitenkin aiheuttaa ihmisille tuntemuksia, sillä sähkökentän läheisyydessä olevat maasta eristetyt ja sähköä johtavat esineet, kuten metallilapit ja työkalut varautuvat sähköisesti. Myös ihminen varautuu työskennellessään voimajohtojen alla. Tavallisesti tätä ei huomaa, mutta käyttäessään paksupohjaisia jalkineita, kuten kumisaappaita, saattaa ihminen tuntea heikon kipinän koskiesaan maadoitettuun esineeseen, esimerkiksi metalliseen aitatolppaan. Ilmiö on samanlainen ja yhtä vaaraton kuin tekokuituisen puseron riisumisen yhteydessä syntyvä kipinä. Myös esimerkiksi sateenvarjon kipinöiminen voimajohtojen alla on vaaratonta ja johtuu sähköisestä varautumisesta. Sydämentahdistimien ja rytmihäiriötahdistimien häiriintyminen voimajohtojen alla ei ole todennäköistä, mutta se on mahdollista. Tästä syystä tahdistinpotilaiden on syytä välttää voimajohtojen alla oleskelua ja pyrkiä maastossa liikkuessaan alittamaan voimajohtojen kohdista, joissa johtimien etäisyys maasta on suurin, eli läheltä pylväitä.

Sähkövirta aiheuttaa voimajohtojen tai laitteen läheisyyteen **magneettikentän**, jonka voimakkuus vaihtelee kuormitusvirran mukaan. Magneettikentän suuruutta kuvataan magneettivuon tiheydellä, jonka yksikkö on tesla (T). Käytännössä magneettivuon tiheydet ovat suuruudeltaan sellaisia, että käytetään yksikköä mikrotlesla ( $\mu\text{T}$ ), teslan miljoonasosa. Magneettikenttä on suurimmillaan maan pinnalla johtimien riippuman alimmassa kohdassa. Magneettikenttä tunkeutuu epämagneettisesta materiaalista tehtyjen esteiden läpi, mutta magneettivuon tiheyttä voidaan pienentää metallilevyillä tai muilla rakenteilla.

#### Sähkö- ja magneettikenttien vaikutukset terveyteen

Sähkömagneettisten kenttien aiheuttama säteily on ionisoimatonta säteilyä, jolle altistuksen rajoittamiseksi on annettu useita kansainvälisiä suosituksia. Ohjearvot perustuvat tieteellistä näyttöä arvioineisiin kirjallisuuskatsauksiin. Tutkimustietoa arvioidaan säännöllisesti esimerkiksi Maailman terveysjärjestön (WHO), kansainvälisen ionisoimattoman säteilyn toimikunnan (ICNIRP) ja EU:n komission alaisten tieteellisten komiteoiden toimesta. Lainsäädännön perustana on, että annetut rajoitukset suojaavat sähkö- ja magneettikenttäältistuksen kaikilta tunnetuilta mahdollisilta haittavaikutuksilta.

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 ( $\mu\text{T}$ ). Arvo ei ylitä edes suoraan 400 kilovoltin voimajohtojen alla, vaan suurimmat mitatut magneettikentät ovat olleet 10 mikrotleslan luokkaa tilanteessa, jossa 400 kilovoltin voimajohtojen alla on kulkenut suuri virta. Siirryttäessä kauemmaksi voimajohtojen keskilinjasta magneettikenttä vaimenee nopeasti. Esimerkiksi edellä mainittu kenttä pienenee kymmenesosaan noin 50 metrin etäisyydellä johdon keskilinjasta.

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. Kantaverkon 400 kilovoltin voimajohdon alla sähkökentän voimakkuudet ovat enimmillään 10 kV/m ja 110 kilovoltin voimajohdon alla 2–3 kV/m.

Sähkö- ja magneettikenttien vaikutusta terveyteen on tutkittu kymmeniä vuosia (muun muassa WHO 2007, Matthes ja Ziegelberger 2008, ICNIRP 1998, ICNIRP 2010, Korpinen ym. 2012 ja Gonzales ym. 2012). Lähtökohtana on, että annetut arvot suojaavat riittävän hyvin merkittävän ajan kestävän sähkö- ja magneettikenttäaltistuksen kaikilta tunnetuilta mahdollisilta haittavaikutuksilta. Arvot on johdettu sähkömagneettisten kenttien osoitettujen (akuuttien) vaikutusten perusteella ja niissä on otettu huomioon turvamarginaali, mistä johtuen arvojen katsotaan kattavan epäsuorasti myös mahdolliset pitkän aikavälin vaikutukset.

Fingrid seuraa sähkö- ja magneettikenttien terveysvaikutuksiin liittyviä uusia tutkimustuloksia. Vuodesta 2009 alkaen yhtiö on ulkopuolisen asiantuntijatahon kanssa tuottanut muutaman kerran vuodessa julkaistavia tilannekatsauksia, joissa käsitellään sähkö- ja magneettikenttiin liittyviä lääketieteellispainotteisia tutkimuksia, jotka ovat erityisen kiinnostavia väestöaltistuksen näkökulmasta (<http://www.leenakorpinen.fi/julkaisut/tilannekatsaus>).

### **Maankäyttö voimajohtojen ympärillä ja uusien voimajohtojen sijoittuminen**

Fingrid noudattaa kaikessa tekemisessään viranomaisten asettamia määräyksiä ja seuraa myös omaaloitteisesti alan tutkimusta. Ionisoimattoman säteilyaltistuksen enimmäisarvot on vahvistettu sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella ja valvontaviranomaisena toimii Säteilyturvakeskus (STUK). Nykyisten suunnittelukäytäntöjen mukaisesti toimittaessa voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät jäävät selvästi alle STM:n raja-arvojen.

STM:n asetus ei edellytä jättämään suoja-alueita johtoalueen ulkopuolelle eikä Suomessa ole olemassa virallisia sähkö- ja magneettikenttiin perustuvia voimajohtojen sijoittamista koskevia ohjeita tai määräyksiä. Voimajohtojen läheisyyteen ei kuitenkaan haluta sellaista toimintaa, joka mahdollisesti lisää sähköturvallisuusriskiä tai jossa voimajohtojen läheisyys aiheuttaa ihmisissä pelkoa. Tästä syystä sähköverkkoyhtiöt voivat ohjeistaa maankäytön suunnittelua ja kaavoitusta. Sähköverkkoyhtiöillä ei ole kuitenkaan juridisia oikeuksia rajoittaa rakentamista voimajohdon johtoalueen ulkopuolella.

Uusien voimajohtojen sijoittelussa noudatetaan Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 22 §:n mukaista valtioneuvoston päätöstä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Siinä todetaan muun muassa, että voimajohtojen linjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä nykyisiä johtokäytäviä. Tämä tarkoittaa uusien voimajohtojen sijoittamista joko vanhojen paikalle tai niiden rinnalle. Näin saattaa syntyä tilanteita, joissa voimajohto tulee lähemmäksi vanhan voimajohdon ympärille muodostunutta toimintaa ja asutusta. Tällöinkään eivät kuitenkaan raja-arvot ylity.

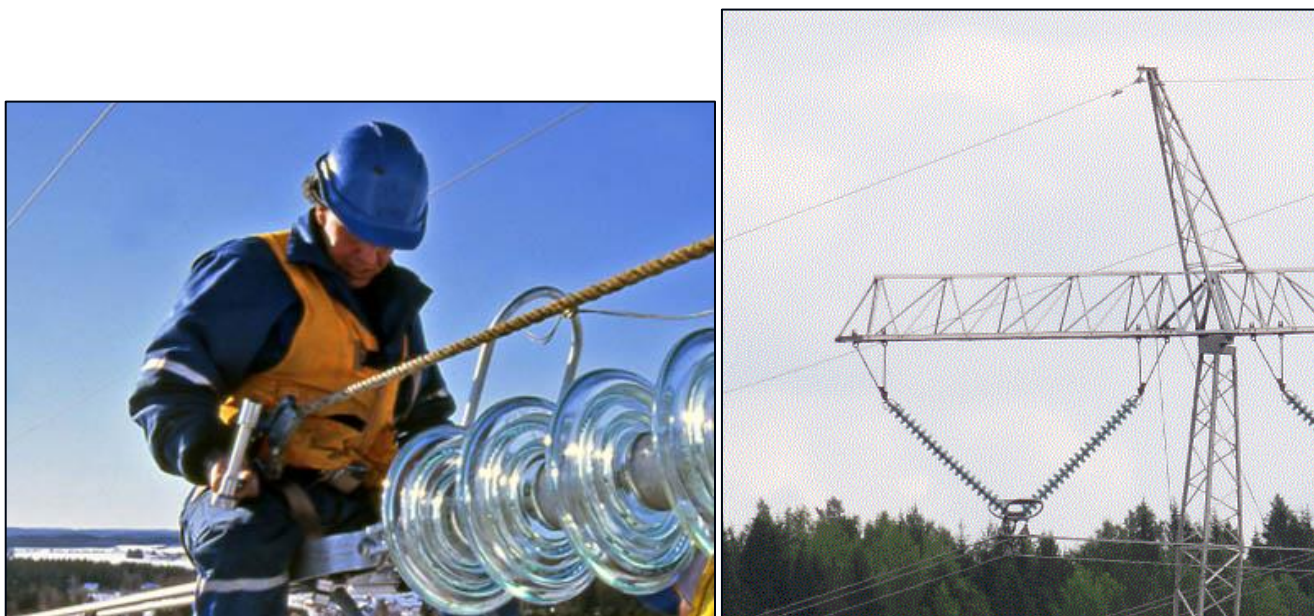
### **Lähtötiedot ja arviointimenetelmät**

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa sähkö- ja magneettikenttiä tullaan kuvaamaan käyrädiagrammeihin. Diagrammeissa esitetään sähkö- ja magneettikenttien voimakkuus ja ulottuminen käyrinä nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa. Arviointiselostuksessa näitä keskimääräisillä sähkönsiirroilla tehtyjä laskelmia verrataan altistumiselle annettuihin raja-arvoihin. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tullaan esittämään myös vertailutietoa kodin sähkölaitteiden aiheuttamista magneettikentistä. Sähkö- ja magneettikentälaskelmien laatimisesta vastaa Fingridin asiantuntija.

#### 6.9.4 Voimajohtojen aiheuttama melu

Voimajohdon rakentamisvaiheessa melua aiheutuu työkoneista ja työmaaliikenteestä. Lisäksi melua aiheuttavat johtimien liittämisen tarjittavat räjäytettävät liitokset. Myös mahdollinen louhinta ja poraus kallioisilla pylväspaikoilla aiheuttaa meluvaikutuksia. Voimajohtotyömaa siirtyy jatkuvasti johtoreittiä eteenpäin, joten meluvaikutukset jäävät tyypillisesti kestoaltaan lyhytaikaisiksi.

Johtimien tai eristimien (kuva 6.5) pinnalla ilmenevät koronapurkaukset kuuluvat sirisevänä äänenä. Ilmiön aiheuttaa ilman ionisoituminen johtimien, eristimien tai muiden pintojen läheisyydessä ja sitä esiintyy lähinnä 400 kilovoltin jännitetasolla. Koronan synnyttämä ääni on voimakkaimmillaan kostealla säällä tai talvella, jolloin johtimiin muodostuu haurasta. Koronapurkauksen välttäminen täydellisesti on käytännössä lähes mahdotonta. Koronan esiintyminen pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä, koska ympäristön viihtyisyyden heikentymisen lisäksi ääni ilmentää energiahäviötä. Koronan aiheuttama ääni ei ylitä melun ohjearvoja, mutta ääni voidaan kokea voimajohdon välittömässä läheisyydessä häiritseväksi. Ilmiö on ajoittainen ja sääolosuhteisiin sidonnainen.



Kuva 6.5. Voimajohtopylvään eristimiä, joissa koronapurkauksia voi esiintyä.

Voimajohtorakenteista voi aiheutua myös muuta kuin koronaääntä. Ääniä voi syntyä esimerkiksi tuulen ravistellessa johdon eri osia, kuten teräspylviä, johtimia, orsia, haruksia, huomiopalloja tai eristimiä. Näitä ääniä esiintyy riippumatta siitä, onko voimajohto jännitteinen vai ei. Voimajohtorakenteista aiheutuvan melun ehkäisyyn kiinnitetään huomiota rakennesuunnittelussa.

#### Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa voimajohtojen meluvaikutuksia tarkastellaan aiempien mittaus- ja tutkimustietojen perusteella. Vaikutuksia verrataan valtioneuvoston päätöksen mukaisiin yleisiin melutason ohjearvoihin (VNp 993/1992). Asumisviihtyvyyden lisäksi melutarkastelussa otetaan huomioon myös virkistyskäyttöarvot.

#### 6.10 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisesta

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvosto 2017) on otettava huomioon, ja mikä vieläkin tärkeämpää, niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet konkretisoidaan maakuntakaavalla.

Suurella infrastruktuurihankkeella, kuten voimajohtohankkeella, on monenlaisia vaikutuksia, joista osan voi tulkita olevan ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa. Yksittäisiä ympäristövaikutuksia arvioidaan suhteessa valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin myös eri tarkasteltavien vaikutusalueiden arviointien yhteydessä.

## 6.11 Muut vaikutukset

Muita arviointiselostuksessa esille tuotavia vaikutuksia ovat

- **Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen:** Suunnitellun voimajohtohankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin ja elinkeinoihin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys, kalastus). Lisäksi arvioidaan, miten hanke vaikuttaa hankealueella tai hankkeen lähivaikutusalueella sijaitseviin turvetuotantoalueisiin sekä maa- ja kiviainesten ottoalueisiin.
- **Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen:** Arvioidaan vaikutukset kiinteän ja irtaimen omaisuuden käyttöön ja käytettävyyteen hankkeen toteutuessa. Tyypillinen tarkasteltava vaikutus on voimajohtohankkeen sijoittuminen kiinteistön välittömään läheisyyteen ja tästä aiheutuvat vaikutukset aineelliseen omaisuuteen.
- **Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa:** Suunnitellun voimajohtohankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Yhteisvaikutukset arvioidaan kaikkien eri hanketyyppien kanssa kuten maa- ja kiviainesten ottohankkeet, turvetuotanto, tuulivoimapuistohankkeet ja niiden sähkönsiirto.

Muita arviointiselostuksessa esille tuotavia asioita ovat

- **Arvio ympäristöriskeistä:** YVA-menettelyssä tunnistetaan mahdolliset onnettomuudet ja niiden seuraukset ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet.
- **Epävarmuustekijät:** Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä esisuunnitteluvaiheessa. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee. Myös hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.
- **Lieventävät toimenpiteet:** Tuodaan esille ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.
- **Vaikutusten seuranta:** Tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seuranta- ja seurantajärjestelyistä

## 7 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Fingrid suunnittelee uutta voimajohtoa Alajärveltä Hausjärven Hikiälle. Voimajohtoyhteyden toinen päätepiste on sama Alajärven sähköasema kuin tässä YVA-menettelyssä tarkasteltavalla voimajohtoyhteydellä. Voimajohtohankkeen Alajärvi-Hikiä YVA-menettely käynnistyy alkuvuonna 2022. Näiden voimajohtojen rakentamisen yhteydessä laajennetaan Fingridin nykyisiä sähköasemia hankealueella vuosina 2027–2028. Kalajoella laajennetaan Jylkän sähköasemaa, Jämsässä Toivilan sähköasemaa

ja Hausjärvellä Hikiän sähköasemaa. Lisäksi voimajohdon varrelle rakennetaan uusi sähköasema Toholammille ja uudet tuulivoimalat voivat synnyttää tarpeita myös muiden uusien sähköasemien rakentamiselle.

Tutkittavan voimajohdon tarkasteltavalle vaikutusalueelle tällä hetkellä sijoittuvat kaavahankkeet ja maankäytön suunnitelmat on esitetty kappaleessa 5.1 ja yhteisvaikutukset arvioidaan selostusvaiheessa päivitettävän suunnittelutilanteen mukaisena. Tutkittavan voimajohdon tarkasteltavalle vaikutusalueelle sijoittuva turvetuotanto sekä maa- ja kiviainesten ottohankkeet on esitetty kappaleessa 5.2 ja yhteisvaikutukset arvioidaan sekä nykyisten toimintojen että mahdollisten suunniteltujen hankkeiden kanssa.

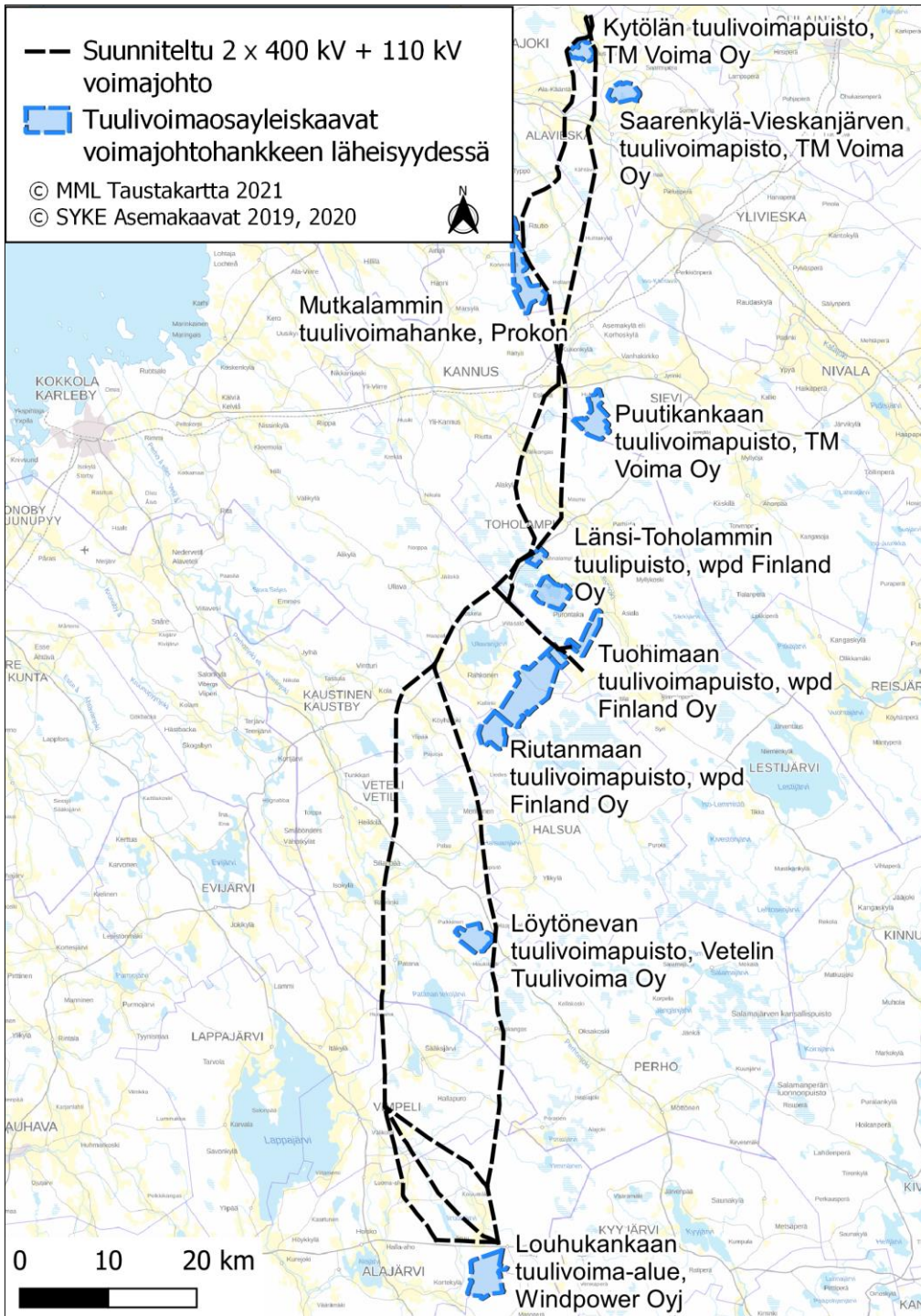
Tässä YVA-menettelyssä tarkasteltavan Lestijärven haarajohdon vaikutusten arvioinnissa korostuu yhteisvaikutusten arviointi wpd Finland Oy:n suunnitteleminen tuulivoimapuistojen sähkönsiirron voimajohtojen kanssa. wpd Finland Oy kehittää Toholammin ja Lestijärven kuntien alueilla Länsi-Toholammin ja Toholampi-Lestijärven tuulipuistohankkeita sekä Kokkolan ja Halsuan kuntien alueilla Tuohimaa-Riutanmaan tuulipuistohanketta. Näiden hankkeiden kantaverkkoon liittäminen on suunniteltu toteutettavaksi yhdistämällä Fingridin ja wpd:n voimajohdot. wpd:llä on voimajohtoilleen eri sijoitusvaihtoehtoja ja lopullinen ratkaisu varmentuu käynnissä olevien wpd:n voimajohtojen YVA-menettelyiden sekä wpd:n ja Fingridin sähköasemien sijoittelun perusteella. wpd:n hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyt ovat tällä hetkellä tekeillä (Tuohimaa-Riutanmaa) tai päivitettävänä (Länsi-Toholampi ja Toholampi-Lestijärvi). YVA-menettelyissä arvioidaan myös sähkönsiirron toteuttaminen. Alustavissa suunnitelmissa Länsi-Toholammin tuulipuiston alueelle Raikoharjun läheisyyteen rakennetaan wpd:n sähköasema. Aseman sijainti voi kuitenkin suunnittelun edetessä muuttua, jonka johdosta myös Fingridin reitit (erityisesti Raikoharjun pohjoinen osuus) voivat vielä muuttua.

Tarkasteltavien voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvat tuulivoimahankkeet ja niiden sähkönsiirto on esitetty kuvassa 7.1 ja taulukossa 7-1. Arviointiselostusvaiheessa näiden hankkeiden suunnittelun tilanne tarkistetaan ja arvioidaan yhteisvaikutukset.

Taulukko 7-1. Tarkasteltavien voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvat tuulivoimahankkeet ja niiden suunniteltu sähkönsiirto marraskuun 2021 tilanteen mukaisena.

| Hanke  | Hankkeen vaihe  | Hankkeen sähkönsiirron suhde tarkasteltaviin voimajohtoreitteihin   |
|--|---|---|
| TM Voima Oy, Kytölän tuulivoimapuisto                  | Valmis, tuotannossa   | Puiston maakaapeli risteää Tolosperä-Kukonkylä itäisen voimajohtoreittivaihtoehdon kanssa tuulivoimapuiston pohjoispuolella   |
| TM Voima Oy, Saarenkylä-Vieskanjärven tuulivoimapuisto | Valmis, tuotannossa   | Puiston maakaapeli ei risteä tarkasteltavien voimajohtoreittien kanssa eikä sijoitu johtoreittien lähelle.  |
| Prokon, Mutkalammin tuulivoimahanke                    | Rakenteilla   | Puiston 2 x 110 kV ilmajohto risteää itä-länsisuunnassa Tolosperä-Kukonkylä läntisen ja itäisen voimajohtoreittivaihtoehtojen kanssa.   |
| TM Voima Oy, Puutikankaan tuulivoimapuisto             | Rakenteilla   | Puiston maakaapeli ei risteä tarkasteltavien voimajohtoreittien kanssa eikä sijoitu johtoreittien lähelle.  |
| wpd Finland Oy, Länsi-Toholammin tuulipuisto           | Kaava voimassa. Vireillä YVA-menettelyn päivitys (kokonaiskorkeus, sähkönsiirto). | Puiston 400 kV/110 kV ilmajohto liittyy tarkasteltaviin voimajohtoihin sijoittumalla Lestijärven haarajohdon vierelle. Lestijärven haarajohdon vaihtoehtoisten osuuksien toteutuminen riippuu osittain wpd:n suunnitteluratkaisuista. |

| Hanke   | Hankkeen vaihe  | Hankkeen sähkönsiirron suhde tarkasteltaviin voimajohtoreitteihin   |
|---|---|---|
| wpd Finland Oy, Toholampi-Lestijärven tuulipuisto     | Kaava voimassa. Vireillä YVA-menettelyn päivitys (kokonaiskorkeus, sähkönsiirto). | Puiston 400 kV/110 kV ilmajohto liittyy tarkasteltaviin voimajohtoihin sijoittumalla Lestijärven haarajohdon vierelle. Lestijärven haarajohdon vaihtoehtoisten osuuksien toteutuminen riippuu osittain wpd:n suunnitteluratkaisuista. |
| wpd Finland Oy, Tuohimaan-Riutanmaan tuulivoimapuisto | YVA-ohjelma valmis, YVA-selostus ja kaavaluonnos tekeillä                         | Puiston 400 kV ilmajohto liittyy tarkasteltaviin voimajohtoihin sijoittumalla Lestijärven haarajohdon vierelle. Lestijärven haarajohdon vaihtoehtoisten osuuksien toteutuminen riippuu osittain wpd:n suunnitteluratkaisuista.        |
| Vetelin Tuulivoima Oy, Löytönevan Tuulivoimapuisto    | Kaavaehdotusvaihe, ei YVA-menettelyä  | Puiston 110 kV ilmajohto ei risteä tarkasteltavien voimajohtoreittien kanssa eikä sijoitu johtoreittien lähelle.  |
| Windpower Oy, Louhukankaan tuulivoimapuisto           | Rakenteilla   | Puiston 110 kV ilmajohto sijoittuu Alajärven sähköaseman suunnittelualueelle.   |
| Prokon, Hangaskurunkankaan tuulivoimapuisto           | YVA-ohjelma valmis, YVA-selostus ja kaavaluonnos tekeillä                         | Puiston 2 x 110 kV ilmajohto risteää / liittyy Tolosperä-Kukonkylä läntisen vaihtoehdon sekä Jylkkä-Tolosperä läntisen vaihtoehdon kanssa.  |



Kuva 7.1. Tarkasteltavien voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvat tuulivoimahankkeet.

## 8 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA JA RAPORTOINTI

Fingrid seuraa isojen voimajohtohankkeiden toteutuksen laatua teettämällä maanomistajakyselyjä, joilla selvitetään miten voimajohtoalueen maanomistajat ovat kokeneet hankkeen toteutuksen. Kyselyjen perusteella Fingrid kehittää toimintatapojaan ja hankeviestintäänsä.

Nyt tarkasteltavan voimajohtohankkeen valmistumisen jälkeen on suunniteltu teetettävän vastaavatyypinen palautekysely. Muun erillisen seurantaohjelman laatimista ei arvioida tarpeelliseksi.



Fingrid on tehnyt pitkäjänteistä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten huomioonottamisen tutkimustyötä muun muassa Stakesin kanssa (nykyisin Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos). Sähköjärjestelmään liittyviä kansantajuisia esitteitä ylläpidetään esimerkiksi voimajohtohankkeen etenemisestä ja voimajohtojen sähkö- ja magneettikentistä. Myös sähkö- ja magneettikenttiin liittyvää kansainvälistä tutkimustietoutta seurataan. Tähän liittyen on vuodesta 2009 lähtien ulkopuolisen asiantuntijatahon kanssa julkaistu tilannekatsauksia, joissa käsitellään sähkö- ja magneettikenttiin liittyviä lääketieteellispainotteisia tutkimuksia.

Fingrid rahoittaa erilaisia voimajohtojen maisema- ja luontovaikutuksiin liittyviä tutkimuksia, joiden avulla lisätään tietoa voimajohtojen todellisista vaikutuksista ja parannetaan vaikutusten ennustettavuutta. Tutkimuksissa on käsitelty esimerkiksi seuraavia aiheita:

- biologinen vesakontorjunta
- johtoaukeiden hoitaminen niittyinä
- kaukokartoitusaineiston hyödyntäminen niitylajistolle arvokkaiden voimajohtoalueiden tunnistamisessa
- voimajohtoaukeat perhosten leviämisreitinä
- voimajohtoaukeat vaihtoehtoisena elinympäristönä soiden päiväperhosille ja kasveille
- voimajohtoaukeiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi
- voimajohtopylväisiin asennettujen pesäpönttöjen soveltuvuus tuulihaukkojen käyttöön.

Fingrid kannustaa maankäytön suunnittelijoita ja maanomistajia voimajohtoalueiden turvalliseen hyödyntämiseen. Fingrid on julkaissut kaavoittajille suunnatun oppaan ja maanomistajille suunnattuja ideakortteja, jotka kertovat voimajohtoalueiden käytön mahdollisuuksista ihmisten ja luonnon hyväksi.

## LÄHTEET

Alajärven kaupunki 2021: Kaava-aineistot kunnasta, lokakuu 2021.

Alavieskan kunta 2021: Kaava-aineistot kunnasta, lokakuu 2021.

Bentrup, G. 2008: Conservation Buffers: Design Guidelines for Buffers, Corridors, and Greenways. Reference list. U.S. Forest Service Southern Research Station. General Technical Report SRS-109.

ELY-keskus 2013: Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet – Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. ELY-keskuksen raportteja 83/2013.

Etelä-Pohjanmaan liitto 2013: Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet – Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto.

Etelä-Pohjanmaan liitto 2015: Etelä-Pohjanmaan vahvistettu maakuntakaava. Lounaistieto-palvelu. <https://data.lounaistieto.fi/data/organization/etela-pohjanmaan-liitto>

Etelä-Pohjanmaan liitto 2021: Etelä-Pohjanmaan epävirallinen maakuntakaavayhdistelmä. Viitattu 4.10.2021. <https://epliitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaavoitus/maakuntakaavojen-yhdistelmakartta/>

Fingrid Oyj 2020: Vuosikertomus

Fingrid Oyj 2020: Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät [https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid-voimajohtojen\\_sahko\\_ja\\_magneettikentat\\_web.pdf](https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid-voimajohtojen_sahko_ja_magneettikentat_web.pdf)

Fingrid Oyj 2020: Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis--ja-asekaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf>

Fingrid Oyj Maanomistajan ideakortit <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/maanomistajan-ideakortit/>

Fingrid Oyj 2020: Naapurina voimajohto [https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid\\_naapurina\\_voimajohto\\_2020.pdf](https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf)

Fingrid Oyj 2020: Näin etenee voimajohtohanke [https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid\\_nain\\_etenee\\_voimajohtohanke\\_2020.pdf](https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_nain_etenee_voimajohtohanke_2020.pdf)

Gonzalez, J. A., Tarao, H. ja Korpinen, L. 2012: The Effect of ELF electric fields on Implantable Cardioverter Defibrillators (ICD). The Bioelectromagnetics Society 34th Annual Meeting, June 17, 2012 - June 22, 2012, Brisbane, Australia. The Bioelectromagnetics Society Annual Meeting 104–106.

GTK (2016). Kallioperä mittakaavaton, Hakku-palvelu. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search>

GTK (2018). Happamat sulfaattimaat 1:250 000, Hakku-palvelu. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search>

GTK (2021). Mustaliuskeet, alueet ja viivat -rajapinta. [https://services2.arcgis.com/YVizr8uU-eSp5tTva/arcgis/rest/services/Mustaliuskeet\\_Suomi/FeatureServer](https://services2.arcgis.com/YVizr8uU-eSp5tTva/arcgis/rest/services/Mustaliuskeet_Suomi/FeatureServer) (viitattu 1.10.2021).

Heliölä, J. ja Pöyry, J. (2008). Niittymäisten johtoaukeiden tunnistaminen kaukokartoitusmenetelmillä. Suomen ympäristö 34. Suomen ympäristökeskus.

Hiltula, O., Lensu, T., Kotiaho, J. S., Saari, V. ja Päivinen J. 2005: Voimajohtoaukeiden raivauksen merkitys soiden päiväperhosille ja kasvillisuudelle. Suomen ympäristö 795, luonto ja luonnonvarat, 38 s.

ICNIRP (International Commission On Non Ionizing Radiation Protection) 1998: ICNIRP guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 hz – 100 khz). Published in: Health Physics 99(6):818-836. <http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPLFgdl.pdf>.

ICNIRP (International Commission On Non Ionizing Radiation Protection) 2010: ICNIRP guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (up to 300 ghz). Published in: Health Physics 74 (4):494-522. <http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>.

Jyväskylän yliopisto 2021: Lipas-tietokannan rajapinta, 10/2021. <https://www.jyu.fi/sport/fi/yhteistyö/li-pas-liikuntapaikat.fi/rajapinnat-ja-ladattavat-aineistot>

Keski-Pohjanmaan liitto 2001: Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet -julkaisu.

Keski-Pohjanmaan liitto 2013a: Valtakunnallisten maisema-alueiden päivitysinventoinnin rajaukset.

Keski-Pohjanmaan liitto 2013b: Keski-Pohjanmaan maakuntakaava, vaiheet 1–3. Lounaistieto -palvelu. <https://data.lounaistieto.fi/data/dataset/keski-pohjanmaan-maakuntakaava-vaiheet-1-3>

Keski-Pohjanmaan liitto 2018: Keski-Pohjanmaan maakuntakaava, Vaihekaavojen yhdistelmä. 3.5.2018. <https://www.keski-pohjanmaa.fi/maakuntakaava-ja-alueiden-kaytto.html>

Keski-Pohjanmaan liitto 2021: Keski-Pohjanmaan maakuntakaava, 5. vaihemaakuntakaava, kaavaehdotus. 4.8.2021. <https://www.keski-pohjanmaa.fi/maakuntakaava-ja-alueiden-kaytto.html>

Kokkolan kaupunki 2021: Kokkolan strateginen aluerakenneyleiskaava, luonnos. [https://www.kokkola.fi/uploads/2021/08/1fbb5c1a-kokkolan-strateginen-aluerakenneyleiskaava\\_luonnos\\_23022021\\_koonti.pdf](https://www.kokkola.fi/uploads/2021/08/1fbb5c1a-kokkolan-strateginen-aluerakenneyleiskaava_luonnos_23022021_koonti.pdf)

Korpinen L. 2003: Yleisön altistuminen pientaajuisille sähkö- ja magneettikentille Suomessa. Helsinki, Sosiaali- ja terveysministeriö, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:12, 64 s.

Korpinen, L., Kuisti, H., Elovaara, J. ja Virtanen, V. (2012). Cardiac Pacemakers in Electric and Magnetic Fields of 400-kV Power Lines", PACE, April 2012: 35, 422–430.

Koskimies, P. 2009: Voimajohtoaukeiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi. Fingrid Oyj. 115 s.

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

Maanmittauslaitos 2020: Voimajohtoalueen lunastus. 6/2020. <https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2020/08/voimajohtoalueen%20lunastus.pdf>

Maanmittauslaitos 2021: Taustakartta WMS (viitattu 10/2021).

Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001: Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

Matthes, R. ja Ziegelberger, G. (toim.) 2008: Risk Factors for Childhood Leukaemia. Proceedings of an ICNIRP Workshop, Berlin, May 5-7, 2008. Radiation Protection Dosimetry 132(2):107-274; 2008.

Museovirasto 2021a: Museoviraston INSPIRE-aineistot (Suojellut alueet). Ladattu 04/2021.

<https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristoen-paikkatietoaineistot>

Museovirasto 2021b: Kulttuuriympäristön palveluikkuna (vierailtu 13.10.2021). <https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/portti/read/asp/default.aspx>

Mäkelä, K. ja Salo, P. 2021: Luontonselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. LUONNOS. Suomen ympäristökeskuksen raportteja XX / 2021. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2013–2016: Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Lounaistieto-palvelu <https://data.lounaistieto.fi/data/dataset/pohjois-pohjanmaan-maakuntakaava>

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015a: Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015. Kioski-palvelu, ladattu 10/2020.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015b: Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu B:86.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015c: Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 – kuntakohtaiset inventointiraportit (Alavieska, Kalajoki, Sievi).

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021: Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen, yhdistelmäkartta 25.1.2021. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/yhdistelmakartta-seka-merkinnat-ja-maaraykset/>

Prokon 2021: Mökkiperä-Pahkamaan osayleiskaava. Viitattu 10/2021. <https://prokonfinland.fi/fi/our-projects/mutkalampi>

Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K-M., Kuokkanen, P, Lehtonen, H. ja Tolonen, A. (toim.) 2011: Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67 2011. Metsähallitus.

Reinikainen, K. ja Karjalainen, T. 2005: Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa. Stakes Työpapereita 2.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2002: Väestön ionisoimatonta säteilyaltistusta rajoittavan sosiaali- ja terveysministeriön NIR-asiatuntijaryhmän muistio. Helsinki, Sosiaali- ja terveysministeriö, Sosiaali- ja terveysministeriön työryhmämuistioita, 38, 64 s.

SYKE 2021: Suomen ympäristökeskus - Avoin tieto –paikkatietopalvelut. Viitattu: 1.10.2021. Internet: [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Ymparistotietojarjestelmat](http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat)

SYKE 2021: Hertta-palvelu, Pohjavesialueet. Viitattu 11.10.2021.

Säteilyturvakeskus 2006: Sähkömagneettiset kentät Kirjasarjassa Säteily- ja ydinturvallisuus, osa 6. [http://www.stuk.fi/julkaisut\\_maaraykset/kirjasarja/fi\\_FI/kirjasarja6/](http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/kirjasarja/fi_FI/kirjasarja6/)

Toholammin kunta 2021a: Kaava-aineistot kunnasta, lokakuu 2021.

Toholammin kunta 2021b: Kaavoituskatsaus 2021.

Valtioneuvosto 2017: Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

Vetelin kunta 2021: Kaava-aineistot kunnasta, lokakuu 2021.

WHO (World Health Organization) 2007: Extremely Low Frequency Fields. Environmental Health Criteria 238. ISBN 978-92-4-157238-5.

Ympäristöministeriö 1993a: Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympäristönsuojeluosasto mietintö 66/1992

Ympäristöministeriö 1993b: Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Ympäristönsuojeluosasto mietintö 66/1992.

# FINGRID

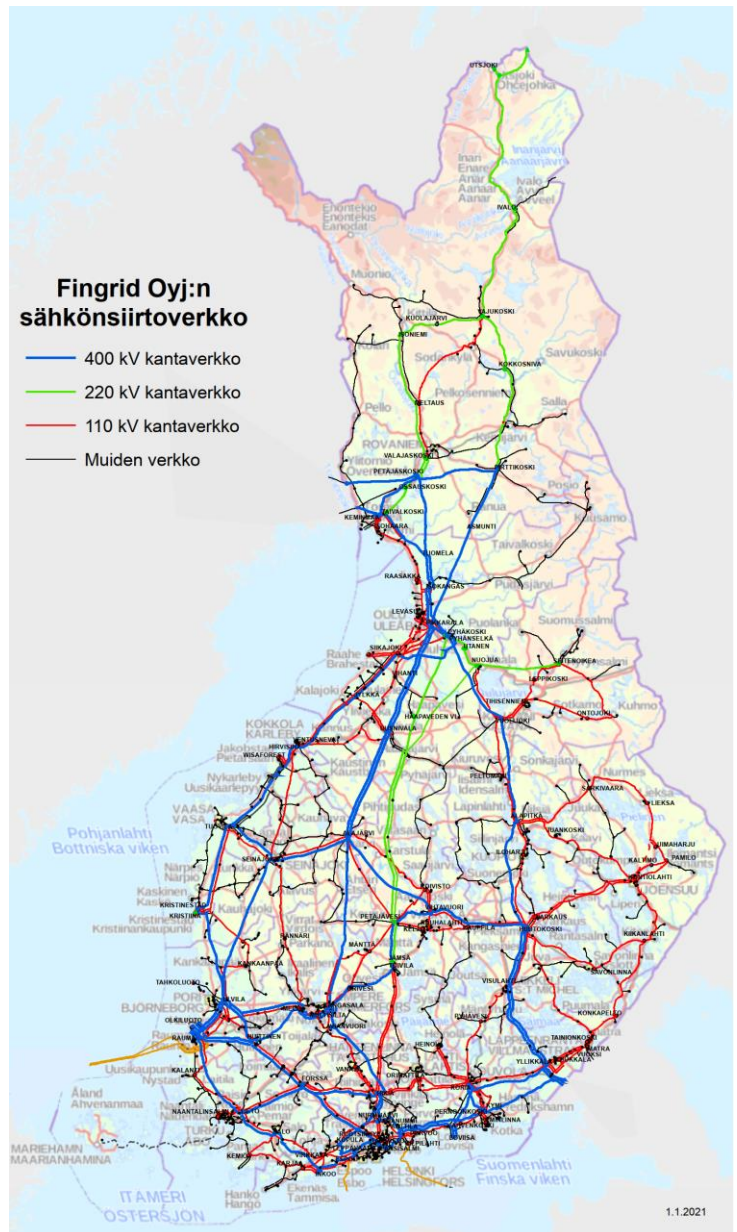
## Hankkeesta vastaava:

Fingrid Oyj  
PL 530  
00101 HELSINKI

Käyntiosoite:  
Läkkisepäntie 21, Helsinki

Yhteyshenkilöt:  
Ympäristöasiantuntija  
Jenni-Julia Saikkonen  
Erikoisasiantuntija, voimajohtojen  
reittisuunnittelu Pasi Saari

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



## YVA-konsultti:

FCG Finnish Consulting Group Oy  
Hatanpäänkatu 1 A  
33900 TAMPERE

Yhteyshenkilö:  
Projektipäällikkö  
Marja Nuottajärvi

Puhelin 041 730 2454  
etunimi.sukunimi@fcg.fi

## Yhteysviranomaisen:

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus  
PL 156  
60101 Seinäjoki  
Käyntiosoite:  
Alvar Aallon katu 8,  
Seinäjoki

Yhteyshenkilö:  
Ylitarkastaja Jutta Lillberg-Puskala

Puhelin 0295 027655  
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi