

# FINGRID

## KANTAVERKON 110 kV VOIMAJOHDON UUSIMINEN VÄLILLÄ IMATRA-HUUTOKOSKI

### YMPÄRISTÖSELVITYS

2018



## YHTEYSTIEDOT

### Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:

Erikoisasiantuntija Tiina Seppänen

Tekninen asiantuntija Tommi Raussi

PL 530

00101 Helsinki

puh. 030 395 5000

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

# FINGRID

### Konsultti

Eurofins Ahma Oy

Yhteyshenkilö:

Projektipäällikkö Niina Lappalainen

Sammonkatu 8

90570 Oulu

Puh. 040 133 3800

[EtunimiSukunimi@eurofins.fi](mailto:EtunimiSukunimi@eurofins.fi)



Environment Testing

Hanke Fingridin verkkosivuilla:

[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi) > Kantaverkko > Suunnittelu ja rakentaminen > Voimajohdot

© Maanmittauslaitos, avoimet aineistot (peruskarttarasteri, vääräväri-ilmakuva) CC 4.0 -lisenssi

© Suomen ympäristökeskus (Oiva -aineistot)

© Museovirasto, kulttuuriympäristörekisterin kaikki kohteet

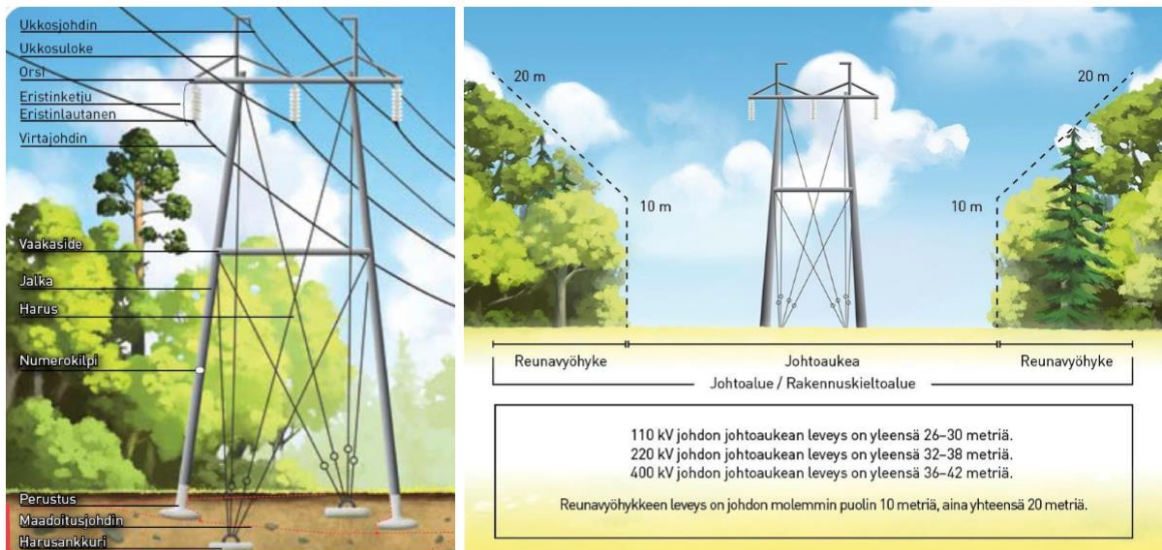
Valokuvat © Fingrid Oyj, Eurofins Ahma Oy (Tuomas Lahti)

Kannen kuva: Voimajohto ja kukkivia maariankämmekeitä Joroisilla 21.7.2017.

## SELITTEITÄ

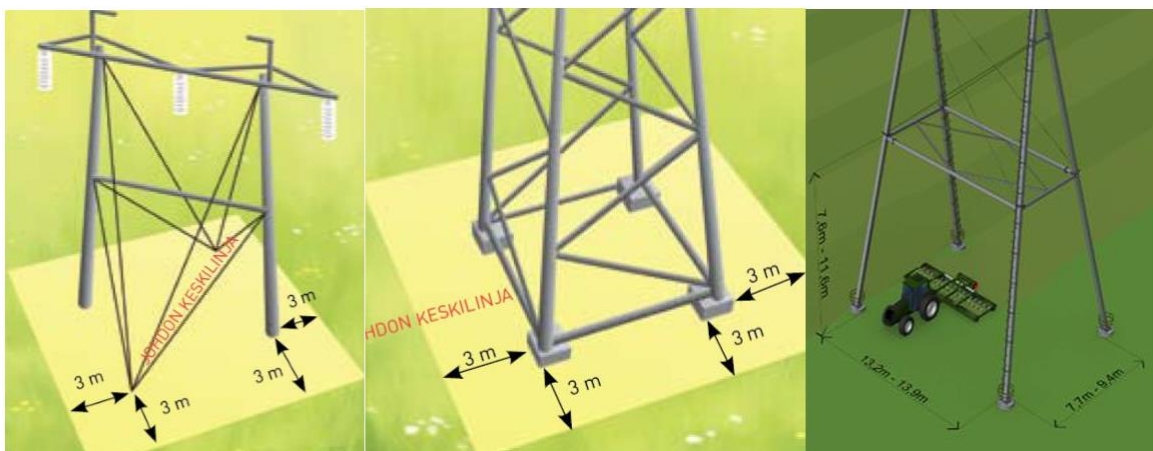
### Voimajohdon ja johtoalueen osat

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



### Pylväsala

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



## TIIVISTELMÄ

Fingrid Oyj suunnittelee nykyisen 110 kilovoltin (kV) voimajohdon uusimista Imatran ja Huutokosken sähköasemien välillä. Voimajohto sijoittuu Imatran, Ruokolahden, Puumalan, Sulkavan, Juvan ja Joroisten kuntien alueelle. Nykyinen voimajohto puretaan ja uusi voimajohto rakennetaan samalle johtoalueelle. Välillä Imatran sähköasema – pylväk 32Y (noin 8 kilometriä) ja välillä pylväk 614a – Huutokosken sähköasema (noin 12 kilometriä) voimajohtoa ei kuitenkaan uusita, koska nämä osuudet ovat uudempia. Voimajohtoreitin pituus kokonaisuudessaan on noin 150 kilometriä. Osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä puutonta johtoaukeaa noin 4 metrillä ja vastaavasti kaventamalla reunavyöhykettä saman verran. Voimajohtoalueen leveys ei kuitenkaan muutu. Myöskään jännitetaso ei muutu. Imatran ja Joroisten Huutokosken välinen 110 kilovoltin voimajohtohanke on tarpeellinen voimajohdon ikääntymisen vuoksi.

Hankkeen suunnittelun lähtökohtana on ollut voimajohdon uusiminen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti nykyisten voimajohtojen yhteyteen (MRL 22 §) ja mahdollisten ympäristövaikutusten minimointi.

Uudet voimajohtopylväät ovat teräspylväitä ja niiden korkeus on noin 20 metriä. Pylväsväli on noin 300 metriä. Uudisrakentamista rajoittavat rakentamisrajat tullaan päivittämään nykykäytännön mukaisesti johtoalueen ulkoreunoille.

Tässä ympäristöselvityksessä on kuvattu ympäristön nykytila sekä selvitetty voimajohdon uusimisen ympäristövaikutukset. Selvitys perustuu olemassa oleviin lähtötietoihin ja selvityksiin sekä voimajohtoreitillä hankkeen yhteydessä toteutettuihin luontoselvityksiin ja maiseman sekä maankäytön tarkasteluun.

Hankkeesta ei arvioida juurikaan syntyvän maisemallisia vaikutuksia, sillä uusi voimajohto rakennetaan vanhan purettavan voimajohdon paikalle. Lisäksi huomattava osa voimajohtoreitistä sijoittuu asumattomille ja metsäisille alueille. Muutokset nykyiseen maisemaan syntyvät lähinnä pylväspaikkojen siirtymisestä, koska voimajohtoalue ei levene. Osalla voimajohtoreitistä voimajohtoalueen puuttoman voimajohtoaukean osuus levenee noin 4 metrillä. Uudet teräsrunkoiset pylväät ovat kiiltäviä muutaman ensimmäisen vuoden ajan rakentamisen jälkeen, jolloin niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä erityisesti lähimaisemassa. Sinkitty teräsrakenne kuitenkin hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa, jolloin maisemavaikutukset vähenevät. Mahdollinen muutos voimajohtopylväiden korkeudessa vaikuttaa jonkin verran maisemaan.

Luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset syntyvät lähinnä rakennusvaiheessa uusien pylväiden perustusten rakentamisesta, muista maanpinnan rikkoutumista aiheuttavista vaikutuksista sekä reunavyöhykkeiden käsittelystä. Myös rakennustoiminnan aikana melu ja liikenne lisääntyvät voimajohtoreitillä, mikä aiheuttaa väliaikaista häiriötä luonnonympäristölle hankkeen lähialueella. Luonnonsuojelulain 65 § mukaisen Natura-arvioinnin perusteella hankkeesta ei katsota syntyvän merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Katosselkä–Tolvanselkä Natura-alueen (FI0500026) suojeluperusteisten luontoarvojen suotuisalle suojelun tasolle. Natura-arvioinnin tarveharkinnan perusteella hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia myöskään Vuotsinsuon Natura-alueen (FI0500004) suojeluperusteisille luontoarvoille.

Kaikista ympäristöselvityksessä arvokkaiksi tunnistetuista kohteista laaditaan voimajohtohankkeen seuraavia vaiheita varten kohdekohtaiset ohjeistukset kohteiden arvojen säilymisen varmistamiseksi. Yleissuunnitteluvaiheessa huomioidaan mm. arvokkaat luontokohteet, ihmisten elinympäristö ja maankäytön tarpeet. Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää mm. pylväiden sijoitussuunnittelussa. Rakennusaikaisia vaikutuksia voidaan lieventää huomioimalla arvokkaat luontokohteet sekä ajoittamalla rakennustyöt siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähäistä haittaa.



## SISÄLLYS

<b>Selitteitä .....</b>	<b>1</b>
<b>Tiivistelmä .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Hankkeen kuvaus .....</b>	<b>5</b>
1.1 Hanke ja sen perustelut .....	5
1.2 Hankkeen tekniset ratkaisut .....	6
<b>2 Lähtötiedot ja menetelmät .....</b>	<b>13</b>
<b>3 Maankäyttö ja asutus .....</b>	<b>13</b>
3.1 Maakuntien maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	13
3.1.1 Etelä-Karjala .....	14
3.1.2 Etelä-Savo .....	16
3.2 Joroisten kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	21
3.2.1 Yleiskaava .....	21
3.2.2 Asemakaava .....	23
3.3 Juvan kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	23
3.3.1 Yleiskaava .....	23
3.3.2 Asemakaava .....	26
3.4 Sulkavan kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	26
3.4.1 Yleiskaava .....	26
3.4.2 Asemakaava .....	27
3.5 Puumalan kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	27
3.5.1 Yleiskaava .....	27
3.5.2 Asemakaava .....	31
3.6 Ruokolahden kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	31
3.6.1 Yleiskaava .....	31
3.6.2 Asemakaava .....	32
3.7 Imatran kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	33
3.7.1 Yleiskaava .....	33
3.7.2 Asemakaava .....	37
3.8 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen .....	38
3.9 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen .....	39
3.10 Voimajohtohankkeen suhde kaavoitukseen .....	39
<b>4 ihmisten elinolot ja asutus .....</b>	<b>39</b>
4.1 Asutuksen ja elinympäristön nykytila .....	39
4.2 Vaikutukset elinympäristöön ja viihtyisyyteen .....	43
4.3 Vaikutukset virkistykseen .....	43
4.4 Vaikutukset terveyteen .....	44

<b>5</b>	<b>Maisema ja kulttuuriperintö .....</b>	<b>45</b>
5.1	Nykytila.....	45
5.1.1	Maisema.....	45
5.1.2	Muinaisjäänökset ja rakennettu kulttuuriympäristö.....	47
5.2	Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriaan .....	49
5.2.1	Vaikutukset maisemaan.....	49
5.2.2	Vaikutukset kulttuuriperintöön ja muinaisjäänöksiin .....	50
<b>6</b>	<b>Luonnonolot .....</b>	<b>51</b>
6.1	Kasvillisuus ja luontotyypit .....	51
6.2	Linnusto.....	66
6.3	Liito-orava.....	67
6.4	Natura-alueet.....	67
6.4.1	Katosselkä – Tolvanselkä Natura-alue.....	68
6.4.2	Vuotsinsuon Natura-alue .....	69
6.5	Pohjavesialueet ja vesistöt .....	70
6.6	Muut suojelualueet .....	70
6.6.1	Joroinen .....	70
6.6.2	Juva.....	70
6.6.3	Sulkava .....	71
6.6.4	Puumala .....	71
6.6.5	Ruokolahti .....	71
6.6.6	Imatra .....	71
6.7	Kuntien ympäristö- ja luontoselvitykset .....	71
6.7.1	Puumala .....	71
6.7.2	Ruokolahti .....	72
6.7.3	Imatra .....	72
6.8	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.....	74
6.9	Vaikutukset linnustolle .....	74
6.10	Vaikutukset liito-oravalle .....	75
6.11	Vaikutukset luonnonsuojelualueille sekä muille suojelualueille .....	75
6.11.1	Natura-arviointi – Katosselkä–Tolvanselkä Natura-alue.....	76
6.11.2	Natura-arvioinnin tarveharkinta – Vuotsinsuon Natura-alue .....	76
6.12	Vaikutukset pohjavesialueisiin ja vesistöihin .....	78
6.13	Vaikutukset muille suojelualueille .....	79
<b>7</b>	<b>Yhteenveto ja johtopäätös .....</b>	<b>79</b>
<b>8</b>	<b>Lähteet .....</b>	<b>81</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Ympäristöselvitykset liitekartat, mittakaava 1:30 000.  
 Liite 2. Liito-oravaselvitys 2017 (salainen, laki 621/1994 § 24 kohta 14)  
 Liite 3. Katosselkä – Tolvanselkä Natura-alueen Natura-arviointi

## 1 HANKKEEN KUVAUS

### 1.1 Hanke ja sen perustelut

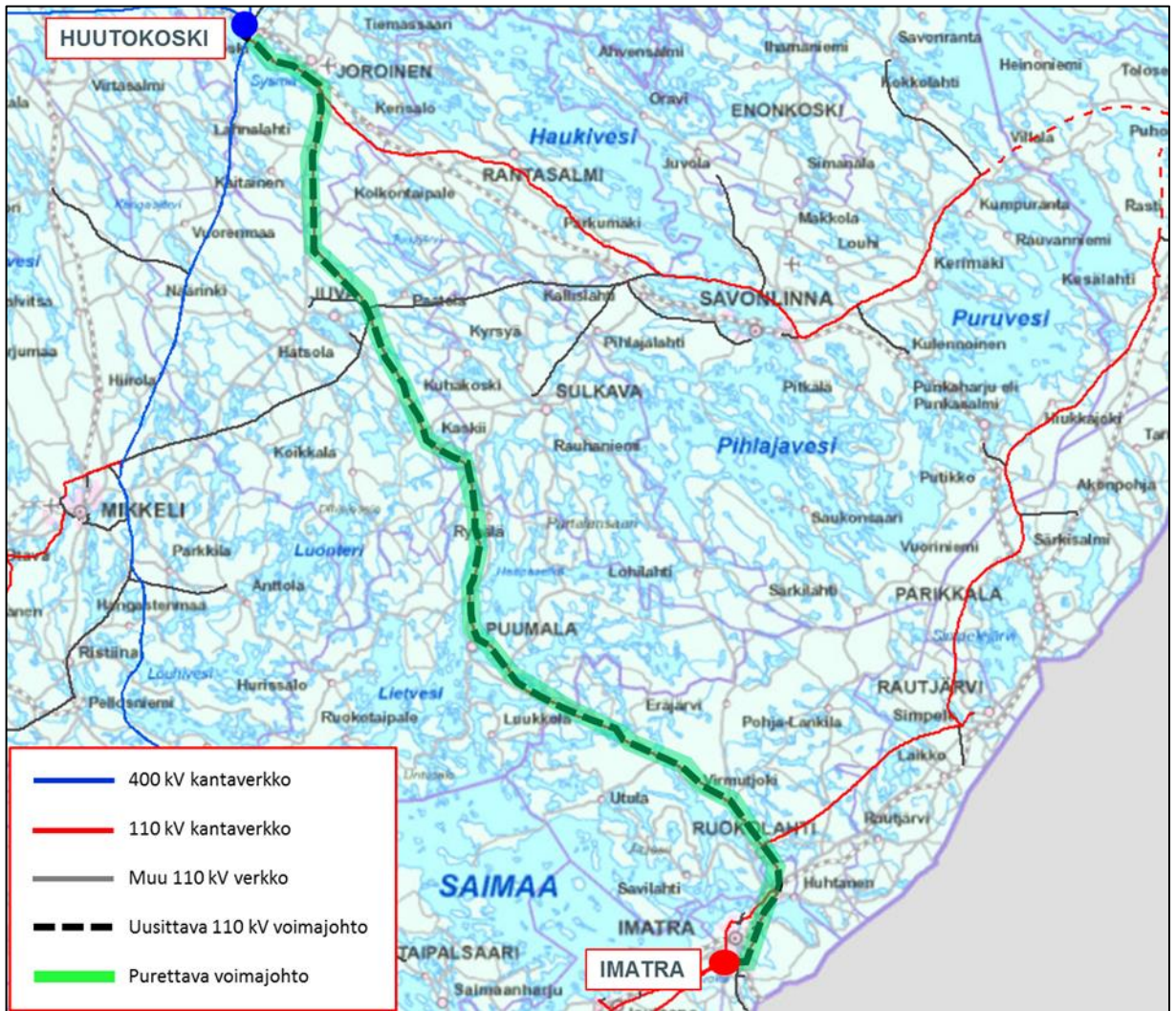
Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain (588/2013) perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on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

Fingrid Oyj suunnittelee nykyisen voimajohdon uusimista Imatran ja Huutokosken sähköasemien välillä ( **kuvat 1-1 – 1-5**). Voimajohto sijoittuu Imatran, Ruokolahden, Puumalan, Sulkavan, Juvan ja Joroisten kuntien alueelle. Nykyinen voimajohto puretaan ja uusi voimajohto rakennetaan samalle johtoalueelle. Välillä Imatran sähköasema – pylväs 32Y (noin 8 kilometriä) ja välillä pylväs 614a – Huutokosken sähköasema (noin 12 kilometriä) voimajohtoa ei kuitenkaan uusita, koska nämä osuudet ovat uudempia. Voimajohdon pituus on noin 150 kilometriä. Osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä puutonta johtoaukeaa noin 4 metrillä ja vastaavasti kaventamalla reunavyöhykettä saman verran. Voimajohtoalueen leveys ei kuitenkaan muutu. Myöskään jännitetaso ei muutu. Imatran ja Joroisten Huutokosken välinen 110 kilovoltin voimajohtohanke on tarpeellinen ikääntyneen voimajohdon takia. Suunnittelun lähtökohtana on ollut nykyisten voimajohtojen hyödyntäminen (MRL22 §) ja mahdollisten ympäristövaikutusten minimointi.

Voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi ja huomioon ottamiseksi on laadittu sähkömarkkinalain (588/2013) mukainen ympäristöselvitys.

Voimajohdon rakentamisen arvioidaan sijoittuvan vuosille 2019 – 2021.

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



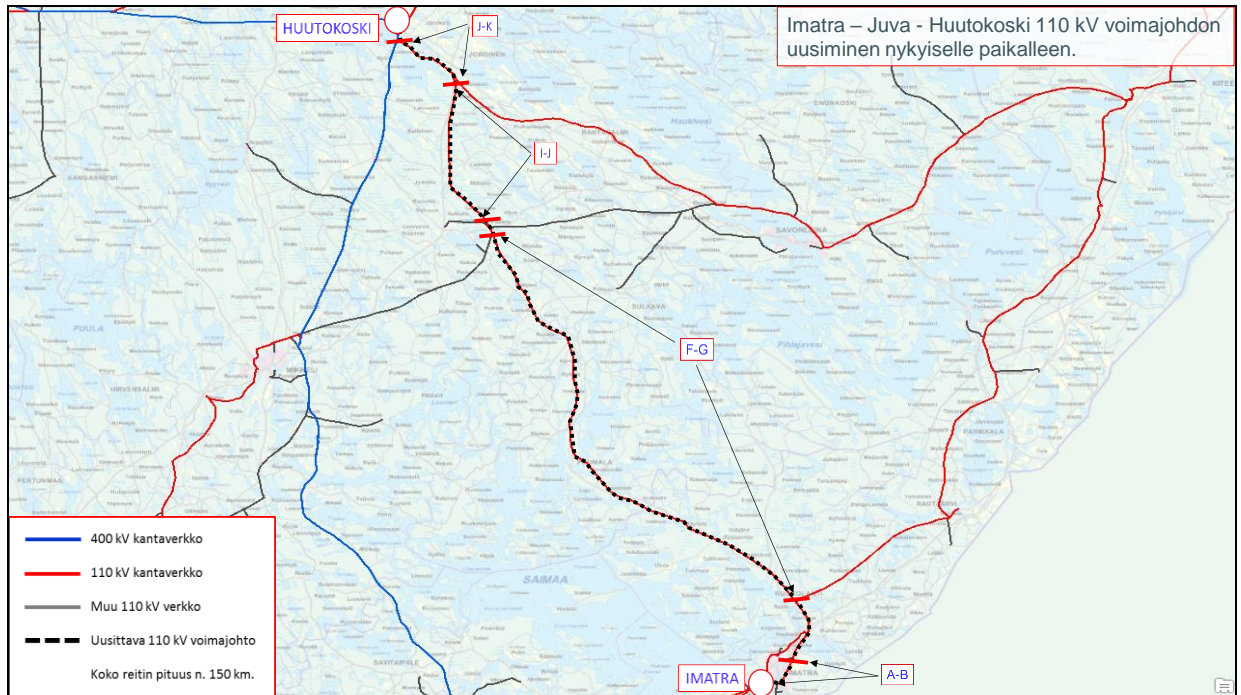
Kuva 1-1. Hankealueen sijainti välillä Imatra-Huutokoski (Kuva: Fingrid Oyj).

## 1.2 Hankkeen tekniset ratkaisut

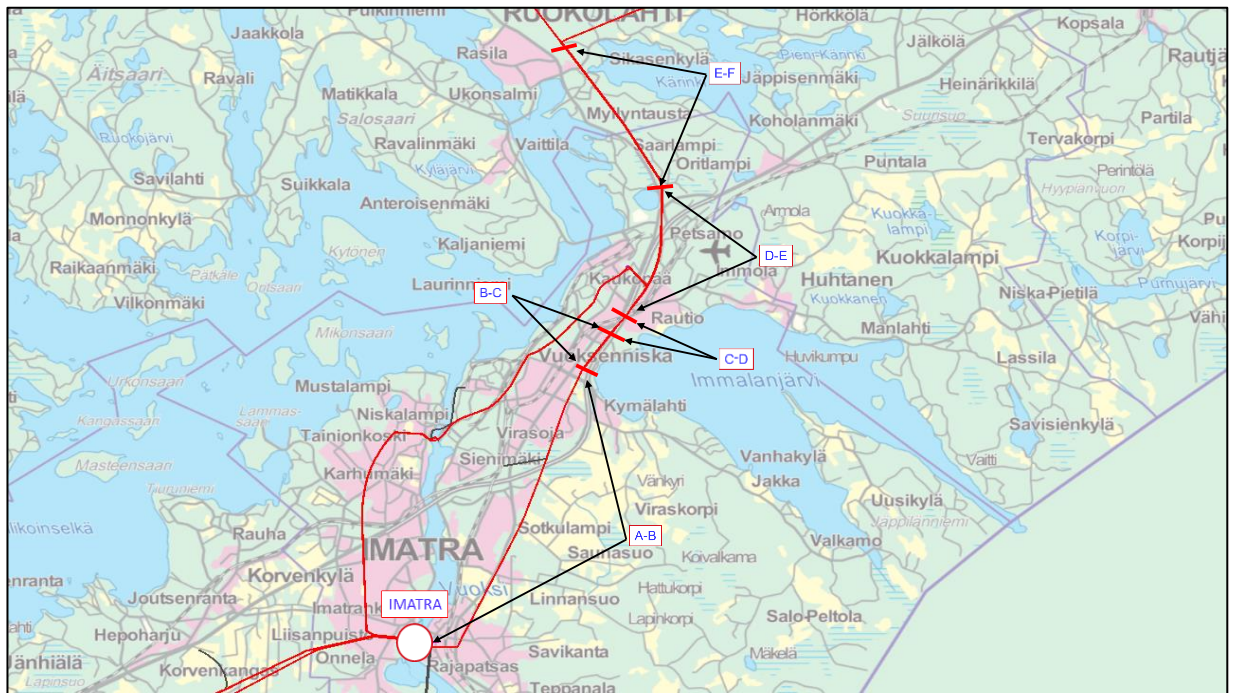
Hankkeen suunnittelun lähtökohtana on ollut voimajohdon uusiminen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti nykyiselle paikalleen nykyisten voimajohtojen yhteyteen (MRL 22 §) ja mahdollisten ympäristövaikutusten minimointi.

Imatran ja Joroisten Huutokosken välille vanhan 110 kV voimajohdon paikalle rakennettava uusi 110 kV voimajohto on kokonaisuudessaan noin 150 kilometriä pitkä. Tästä Joroisten kunnan alueelle sijoittuu arviolta 22,4 kilometriä, Juvan kunnan alueelle 44,8 kilometriä, Sulkavan kunnan alueelle 5,4 kilometriä, Puumalan kunnan alueelle 36,7 kilometriä, Ruokolahden kunnan alueelle 32,9 kilometriä ja Imatran kunnan alueelle 15,3 kilometriä.



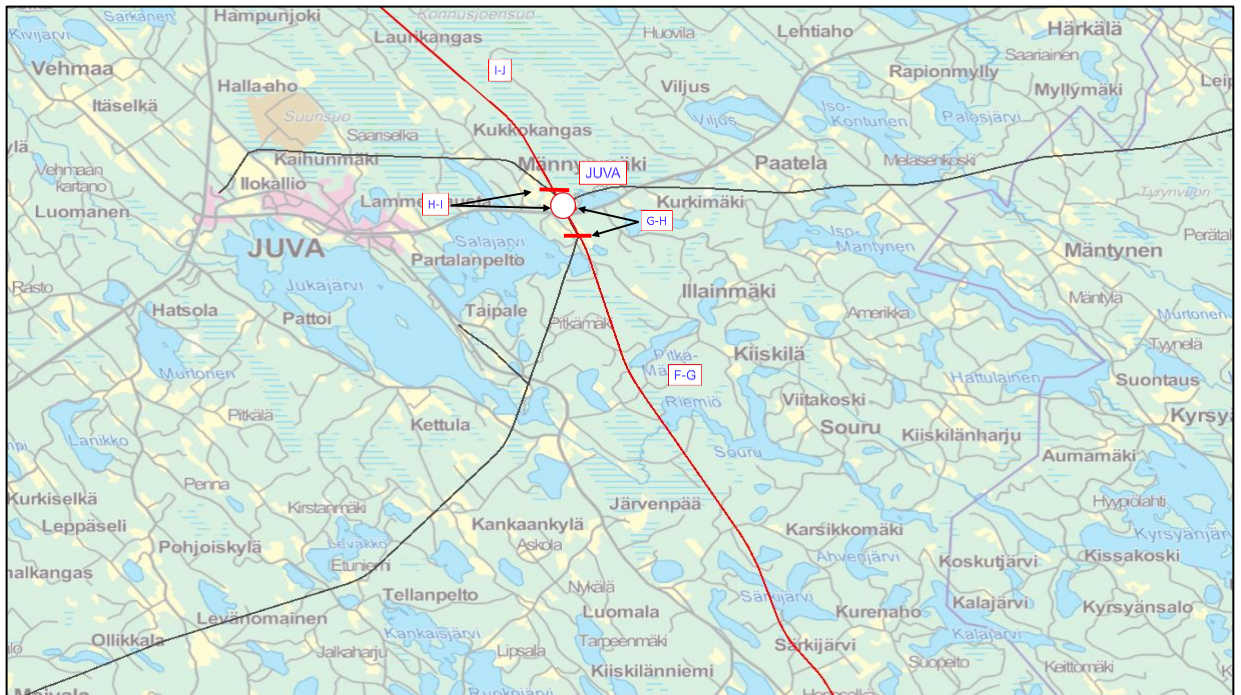


Kuva 1-2. Koko hankealue välillä Imatra-Huutokoski (Kuva: Fingrid Oyj).

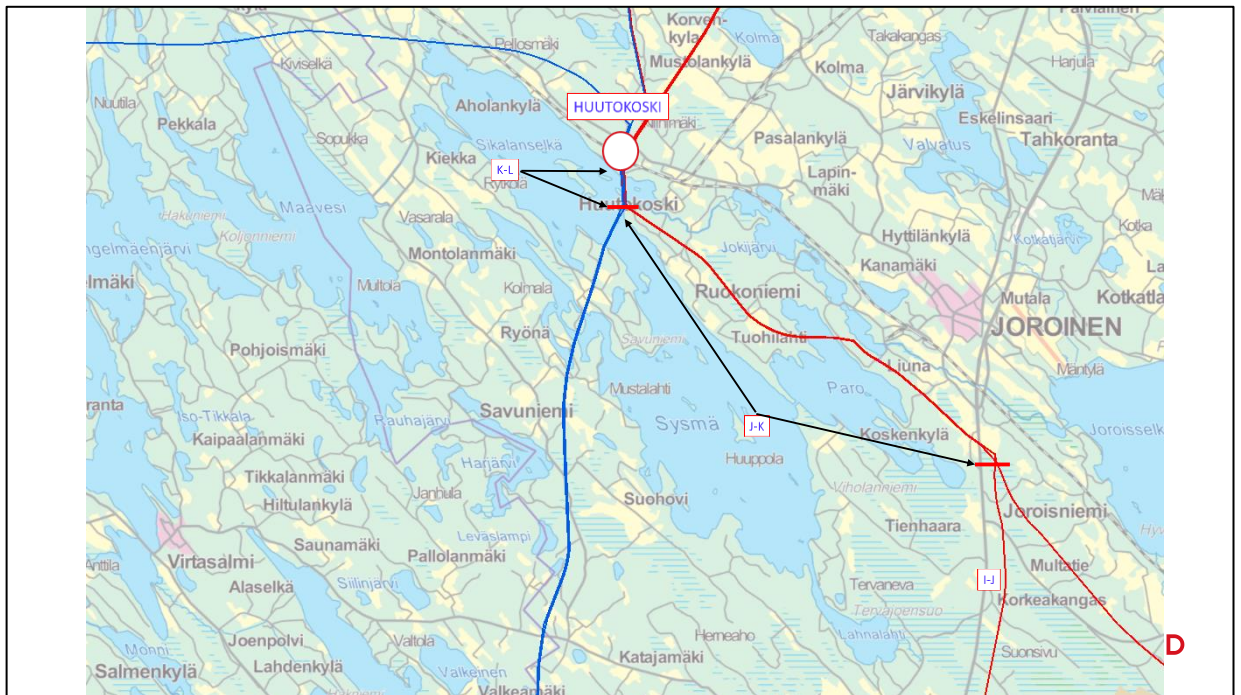


Kuva 1-3. Hankealueen osa-alueet A-F (Kuva: Fingrid Oyj).





Kuva 1-4. Hankealueen osa-alueet F-J (Kuva: Fingrid Oyj).



Kuva 1-5. Hankealueen osa-alueet I-L (Kuva: Fingrid Oyj).

Uusittava voimajohto on esitetty kokonaisuudessaan **kuvassa 1-1** ja osa-alueittain **kuvissa 1-2 – 1-5**. Johtoalueen leveys ei tule lähtökohtaisesti muuttumaan hankkeen yhteydessä. Välillä a–b (**kuva 1-2**) eli Imatran sähköasemalta noin 8 kilometrin matkalla nykyistä voimajohtoa ei uusita. Imatran aseman läheisyydessä aseman molemmin puolin tehdään kuitenkin johtojärjestelyitä sähköaseman uusimiseen liittyen. Myöskään väleillä j-k ja k-l (pylväs 614a – Huutokosken sähköasema) nykyistä voimajohtoa ei tulla uusimaan. Myös osuudet, joita ei uusita, sisältyvät ympäristöselvitykseen.

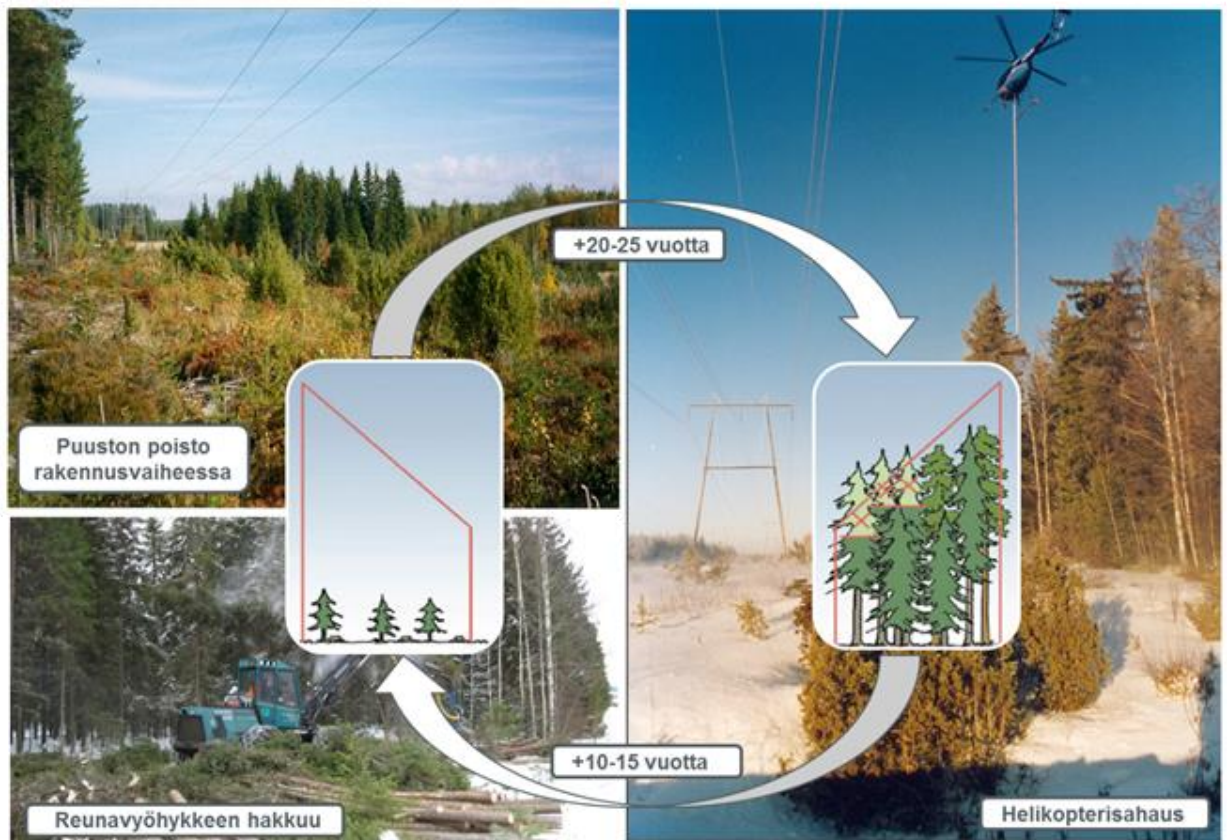


Väleillä g-h ja h-i (**kuva 1-4**) nykyinen voimajohto tullaan alustavien suunnitelmien mukaan siirtämään siten, että se kiertää Juvan sähköaseman sen itäpuolelta. Johdon uusi sijoittuminen Juvan sähköaseman läheisyyteen sekä poikkileikkaukset johtoalueesta täsmentyvät yleissuunnitteluvaiheessa.

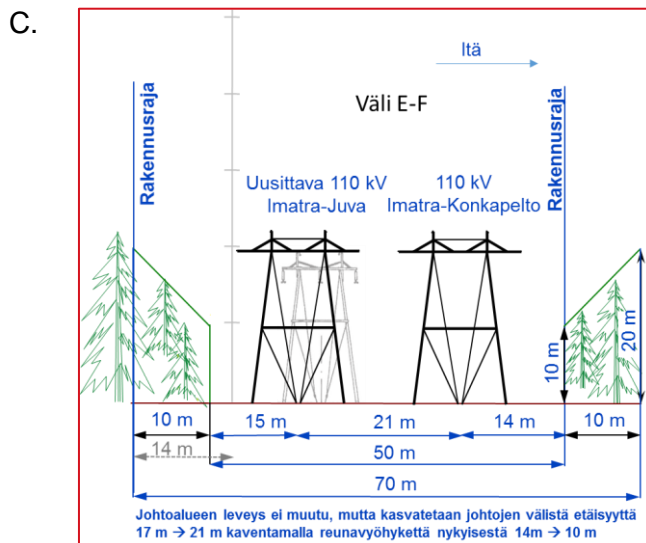
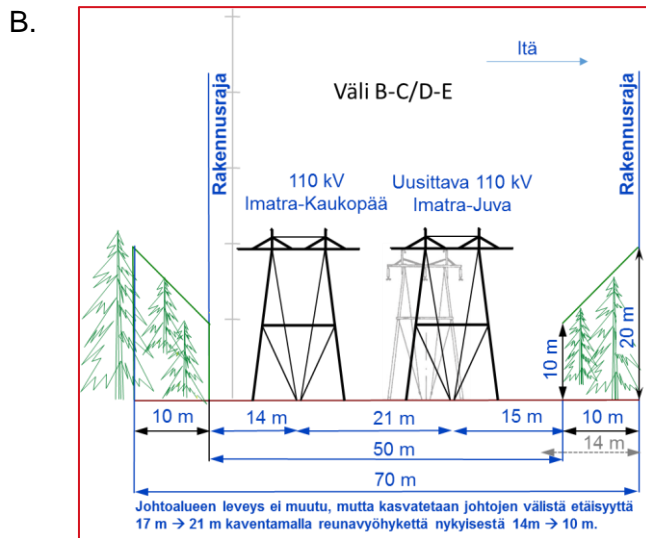
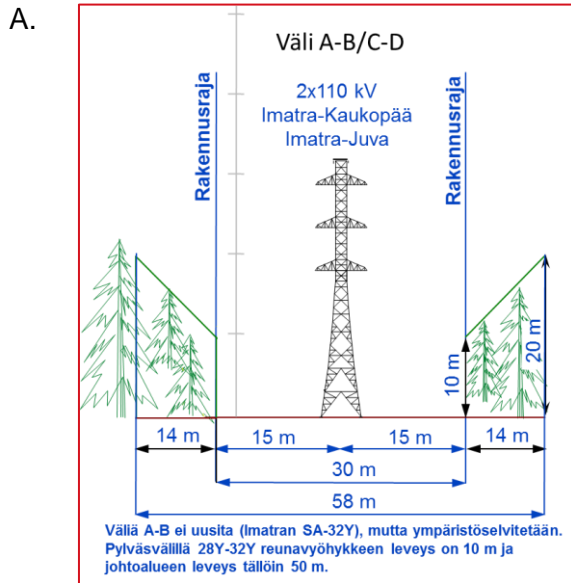
Voimajohdon jännitetaso säilyy 110 kilovoltin jännitetasona. Uudet voimajohtopylväät ovat teräspylväitä ja niiden korkeus on noin 20 metriä. Esisuunnittelun perusteella uuden voimajohdon pylväät ovat noin 2–5 metriä korkeampia kuin nykyisten voimajohtojen pylväät. Pylväsväli on noin 300 metriä. Pylväiden korkeudet ja pylväsvälien pituudet tarkentuvat hankkeen yleissuunnittelussa. Uudisrakentamista rajoittavat rakentamisrajat tullaan päivittämään nykykäytännön mukaisesti johtoalueen ulkoreunoille. Osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä voimajohtoalueen puutonta johtoaukeaa noin 4 metrillä ja vastaavasti kaventamalla voimajohtoalueen puustoista reunavyöhykettä saman verran ( **kuvat 1-7, 1-8 ja 1-9**). Voimajohtoalueen leveys ei kuitenkaan muutu.

Tekniset ratkaisut tarkentuvat suunnittelun edetessä. Tarkempi suunnittelu pylväiden rakenteesta, jänneväleistä sekä pylväspaikoista toteutetaan myöhemmässä yleissuunnitteluvaiheessa. Pylväiden sijoituspaikkoihin vaikuttavat mm. tekniset toteutusmahdollisuudet, maankäyttö, maaperä, maanpinnanmuodot sekä ympäristöselvityksen tulokset.

Voimajohtojen reunavyöhykkeet käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi (**kuva 1-6**). Puuston kasvuvaiheesta riippuen puiden latvoja katkaistaan helikopterisahauksella tai yli pitkät puut kaadetaan avohakkuuna. Maanomistajalla on puuston omistajana oikeus päättää, miten voimajohdon kunnossapidon edellyttämä reunavyöhykkeen puuston hakkuu ja myynti järjestetään.

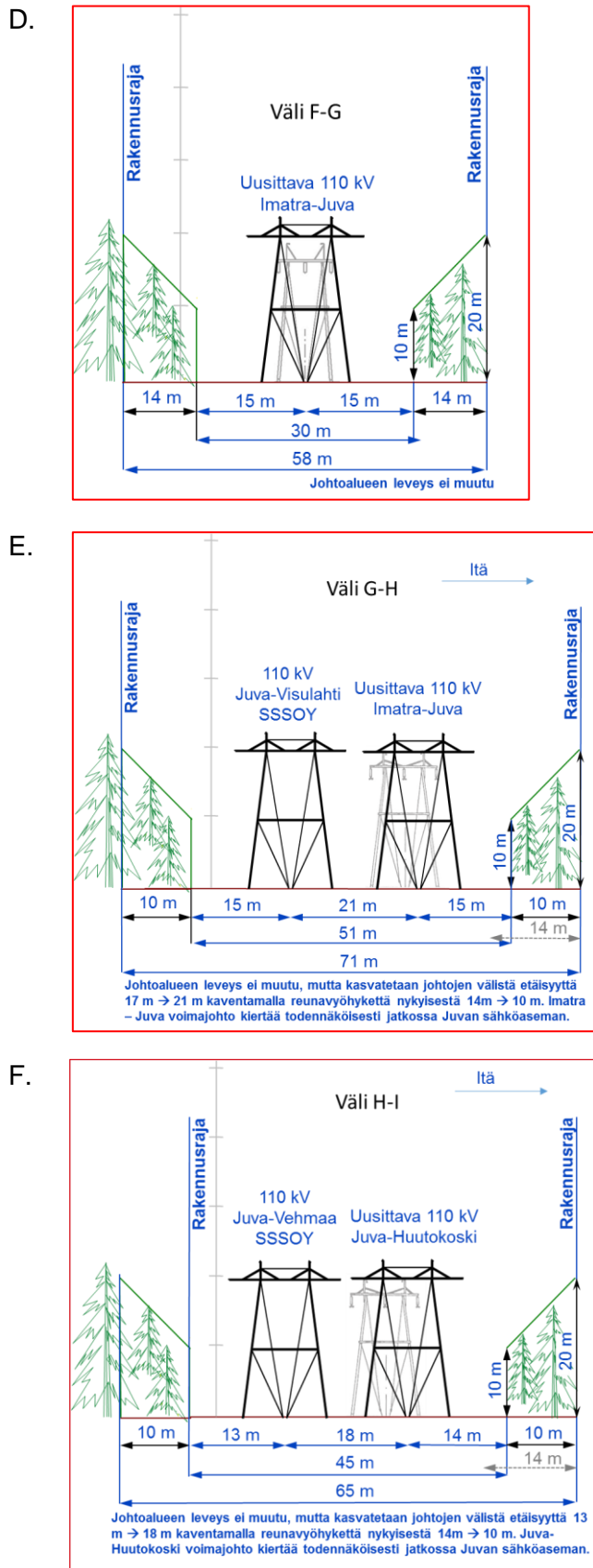


Kuva 1-6. Reunavyöhykkeen puuston käsittelyn periaatteet (Kuva: Fingrid Oyj).

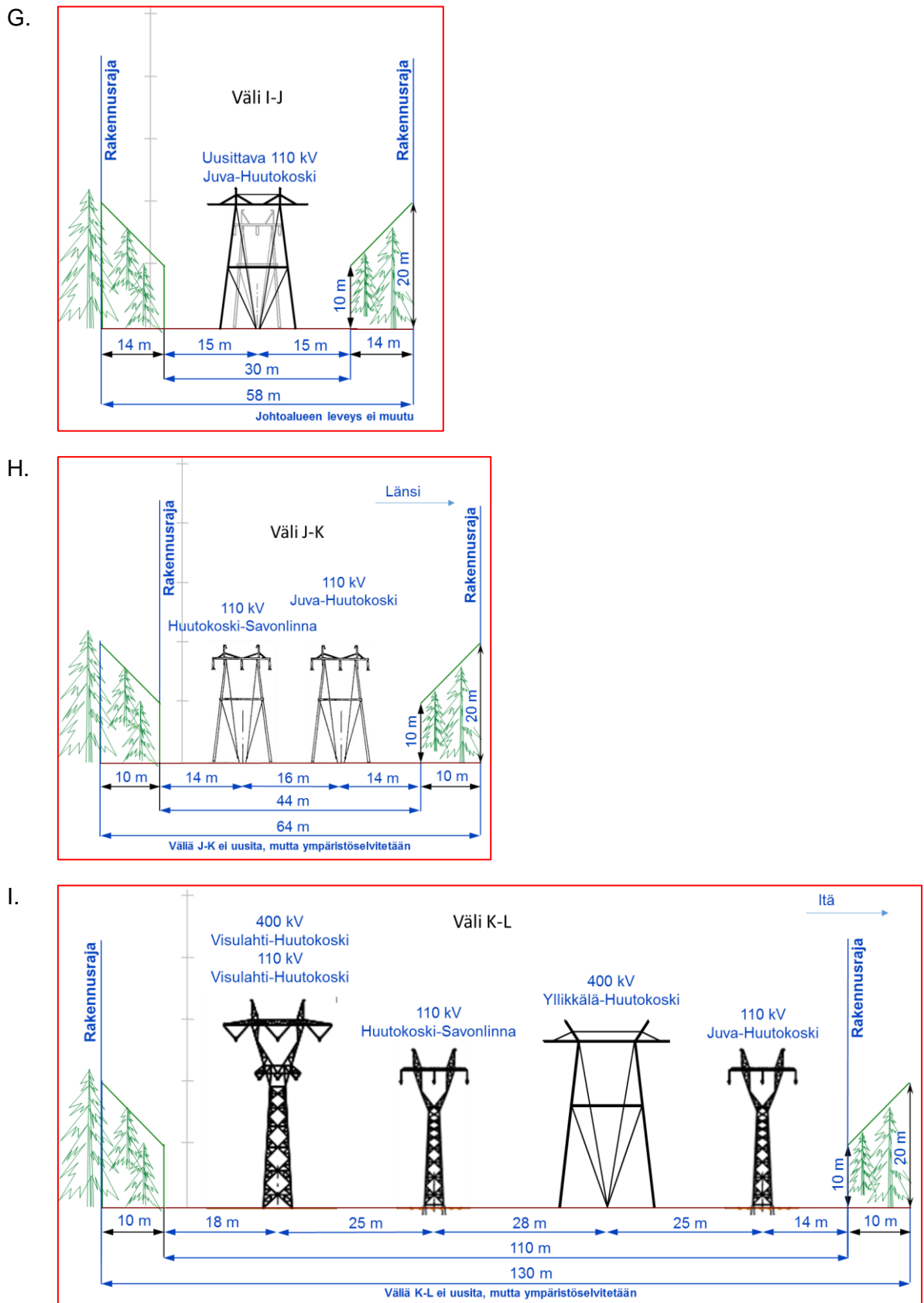


Kuva 1-7. Uuden voimajohdon sijoittuminen nykyiselle voimajohtoreitille; voimajohtoreitin poikkileikkaus väleillä a–b ja c–d (A.), b–c ja d–e (B.) sekä välillä e–f (C). Väleillä a–b nykyistä voimajohtoa ei uusita. Väleillä b–c ja d–e puuton voimajohtoauekaa laajenee 4 metriä itään ja välillä e–f 4 metriä länteen. (Kuva: Fingrid Oyj)





Kuva 1-8. Uuden voimajohdon sijoittuminen nykyiselle voimajohtoreitille; voimajohtoreitin poikkileikkaus välillä f-g (D.), g-h (E.) ja h-i (F). Väleillä g-h ja h-i puuton voimajohtoaukeaa laajenee 4 metriä itään (Kuva: Fingrid Oyj)



Kuva 1-9. Uuden voimajohdon sijoittuminen nykyiselle voimajohtoreitille; voimajohtoreitin poikkileikkaus välillä i-j (G.), j-k (H.) ja k-l (I.). Väleillä j-k ja k-l nykyistä voimajohtoa ei uusita. (Kuva: Fingrid Oyj)

## 2 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Ympäristöselvityksessä kuvataan ympäristön nykytila ja arvioidaan uusien voimajohtojen rakentamisesta aiheutuvat ympäristövaikutukset. Selvitys toteutettiin nykyisten lähtötietojen, pyydettyjen tiedonantojen ja lausuntojen sekä maastokäynnin pohjalta. Selvitys perustuu uuden voimajohdon rakentamista koskevaan Energiamarkkinaviraston 20.12.2006 päivitettyyn ohjeeseen ”110 kV sähköjohdon rakentamislupa – neuvottelumenettely ja ympäristöselvitys”. Ympäristöselvityksen laadinnasta ovat vastanneet biologi (FT) Niina Lappalainen, biologi (FM) Tuomas Lahti, limnologi Satu Ojala (FM), ympäristöekologi (FM) Riikka Tamminen sekä ympäristöasiantuntija Tuomas Väyrynen Eurofins Ahma Oy:stä. Maastoselvitykset ja merkittävien kohteiden tarkistukset on toteuttanut biologi (FM) Tuomas Lahti Eurofins Ahma Oy:stä.

Maastoselvitysten pohjatiedoiksi pyydettiin havaintotiedot tunnetuista uhanalaisten eliölajien esiintymäpaikoista yhden kilometrin säteellä voimajohtolinjasta (KASELY 24.4.2017 ja ESAELY 20.4.2017, kirjalliset tiedonannot). Suomen metsäkeskukselta tilattiin samalta yhden kilometrin puskurialueelta paikkatiedot lakikohteista, mahdollisista vapaaehtoisen metsiensuojeluohjelman alueista eli METSO-kohteista sekä muista arvokkaiden elinympäristöjen kohteista (Metsäkeskus 2017). Lisäksi luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimistolta pyydettiin arviointikäyttöön uhanalaisten ja suojelluista arvokkaiden lintulajien tunnettujen pesäpaikkojen havaintotiedot 5 kilometrin etäisyydeltä voimajohtolinjasta (LUOMUS 2017).

Museovirastolta pyydettiin lausunto hankekohteelle ja sen lähiympäristöön sijoittuvista muinaismuisto- sekä kulttuuri- ja maisemakohteista. Lausunto oli valmisteltu yhteistyössä arkeologisen kulttuuriperinnön viranomaisasioista Etelä-Savossa vastaavan Savonlinnan maakuntamuseon kanssa. Taustatietona käytettiin lisäksi Museoviraston (Museovirasto 2017b) internetsivuilta ladattuja kulttuuriympäristörekistereiden kaikki kohteet -paikkatietoaineistoja. Museoviraston julkisten paikkatietoaineistojen lisäksi ympäristöselvityksen karttaliitteillä on esitetty hankelinjauksella toteutetun arkeologisen selvityksen raportissa esitetyt kohteet (Museovirasto 2017c).

Reitti sijoittuu Imatran, Ruokolahden, Puumalan, Sulkavan, Juvan ja Joroisten kuntien alueelle, Etelä-Savon ja Kaakkois-Suomen ELY-keskusten sekä Etelä-Karjalan ja Etelä-Savon maakuntaliittojen alueille. Kaava-aineistot hankittiin Etelä-Karjalan liiton ja Etelä-Savon maakuntaliiton sekä tarkasteltavien kuntien internet-sivuilta. Maisemaselvitysten taustatietona käytettiin ympäristöministeriön (1993) maisema-aluetyöryhmän mietintöä Suomen arvokkaista maisema-alueista. Lisäksi hankealueen ja lähialueiden maankäyttöä tarkasteltiin mm. suojelualueiden, pohjavesialueiden, vesistöjen, harju- ja kallioalueiden osalta ympäristöhallinnon (2017) OIVA-aineistopalvelun avulla.

Hankealueen maiseman, maankäytön, eläimistön sekä kasvillisuuden ja luontotyyppien tarkastelua tehtiin toukokuussa ja heinäkuussa 2017 toteutettujen maastoselvitysten yhteydessä. Lisäksi luontoarvojen tarkastelussa hyödynnettiin tausta-aineistoina hankealueen kuntien toimittamia luontoselvityksiä, jotka on esitelty tarkemmin **kappaleessa 6.3**.

## 3 MAANKÄYTTÖ JA ASUTUS

### 3.1 Maakuntien maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

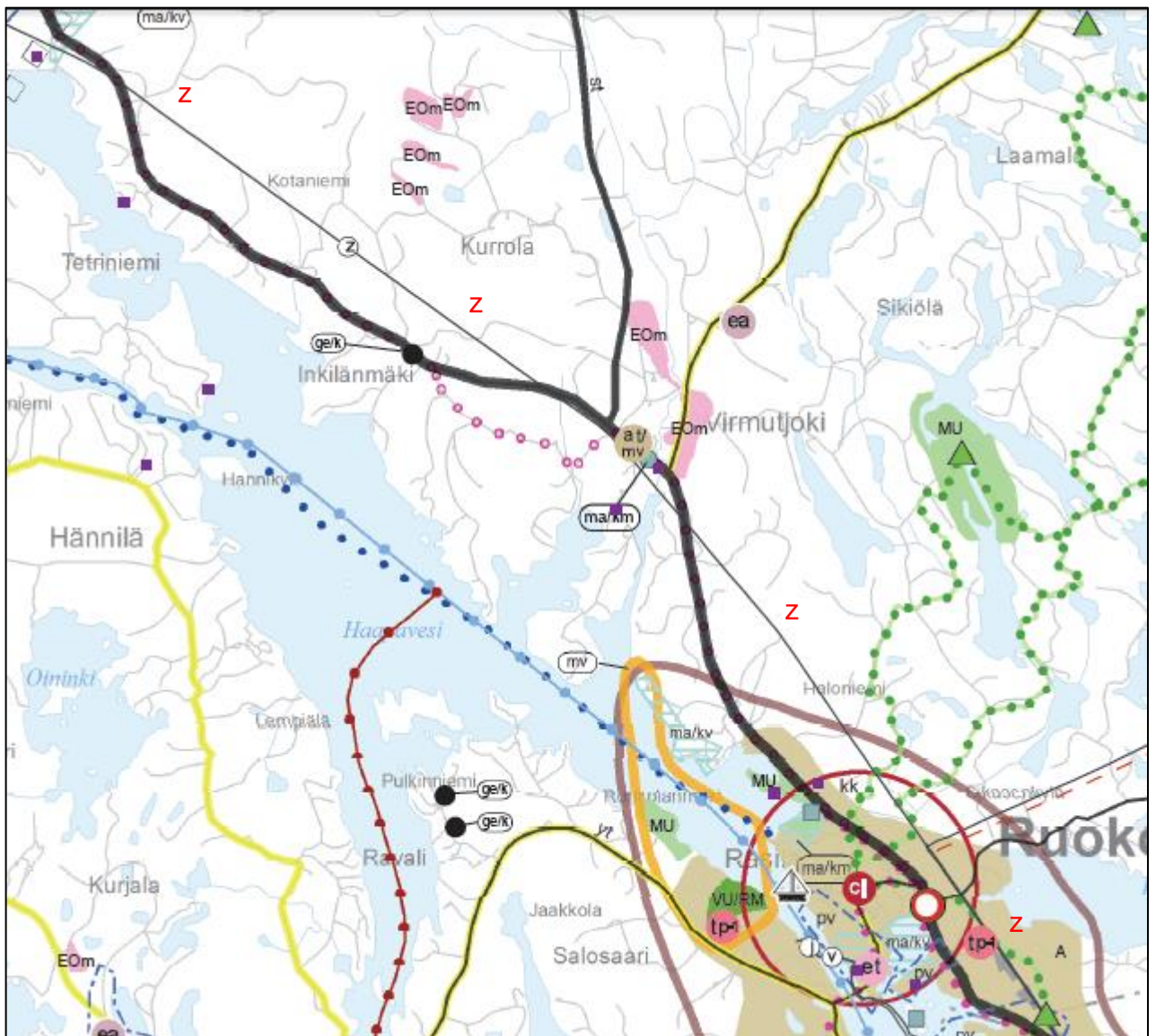
Imatra-Huutokosken alue sijoittuu Etelä-Karjalan ja Etelä-Savon maakuntaan.

### 3.1.1 Etelä-Karjala

Etelä-Karjalan maakuntakaavan vahvisti 21.12.2011 ympäristöministeriö. Maakuntakaava on esillä Etelä-Karjalan liiton sivuilla (Etelä-Karjalan liitto 2011). Maakuntakaavan osalta tarkastellaan ohessa pohjoisesta etelään päin väliä Ruokolahti-Imatra siltä osin kuin alueet sisältyvät kyseiseen maakuntakaavaan. (Kuvat 3-1 ja 3-2)

Nykyinen voimajohtoreitti, jonka yhteyteen uusi voimajohto on suunniteltu rakennettavaksi, on osoitettu maakuntakaavan merkinnällä z (musta viiva), sähköjohto. Voimajohtoalueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Hieman Vehkajärvestä pohjoiseen voimajohto sijoittuu alueelle, joka on maa-ainesten ottoon soveltuva alue (Eom). Syyspohjan kohdalla voimajohto sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle kulttuurihistorialliselle ympäristölle tai kohteelle (ma/kv) sekä ylittää kehitettävän maisema- ja matkailutien (keltainen viiva). Matkailu- ja virkistyspainotteinen kyläalue sijaitsee voimajohdon ja Virtumjoen läheisyydessä (at/mv).



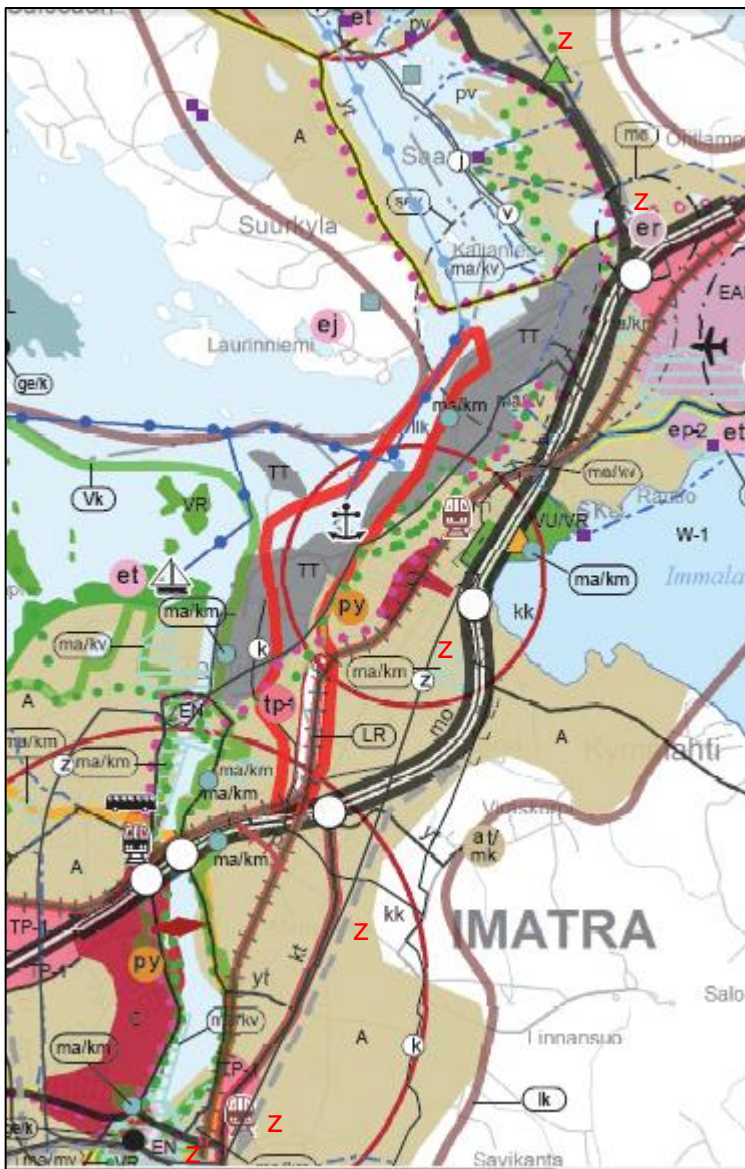
Kuva 3-1. Ote Etelä-Karjalan maakuntakaavasta (Etelä-Karjalan liitto 2011). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaava 1:100 000.



Voimajohtoreitti ylittää Kutostien (valtatie 6), joka on merkitty maakuntakaavaan kaksiajorataisena päätienä (mustavalkoinen viiva) sekä kantatien 62 (musta viiva) useaan otteeseen.

Ruokolahden kohdalla voimajohto ylittää kaupungin ja taajamarakentamisen kehittämisen kohdealueen (punainen ympyrä) sekä maa- ja metsätalousvaltaisen alueen, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU).

Voimajohtoreitti sivuaa alueita, jotka maakuntakaavassa on merkattu urheilu- ja virkistyspalvelujen alueeksi (VU/VR) sekä tuotantotoiminnan ja palvelujen alueeksi (tp-4). Voimajohtoreitin lähialueella sijaitsee myös seudullinen henkilöliikenneasema. Voimajohto ylittää Virasojan.



Kuva 3-2. Ote Etelä-Karjalan maakuntakaavasta (Etelä-Karjalan liitto 2011). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä ja Vuoksen sähköasema mustalla ympyrällä EN (ks. kuvan alalaita). Mittakaava 1:100 000.

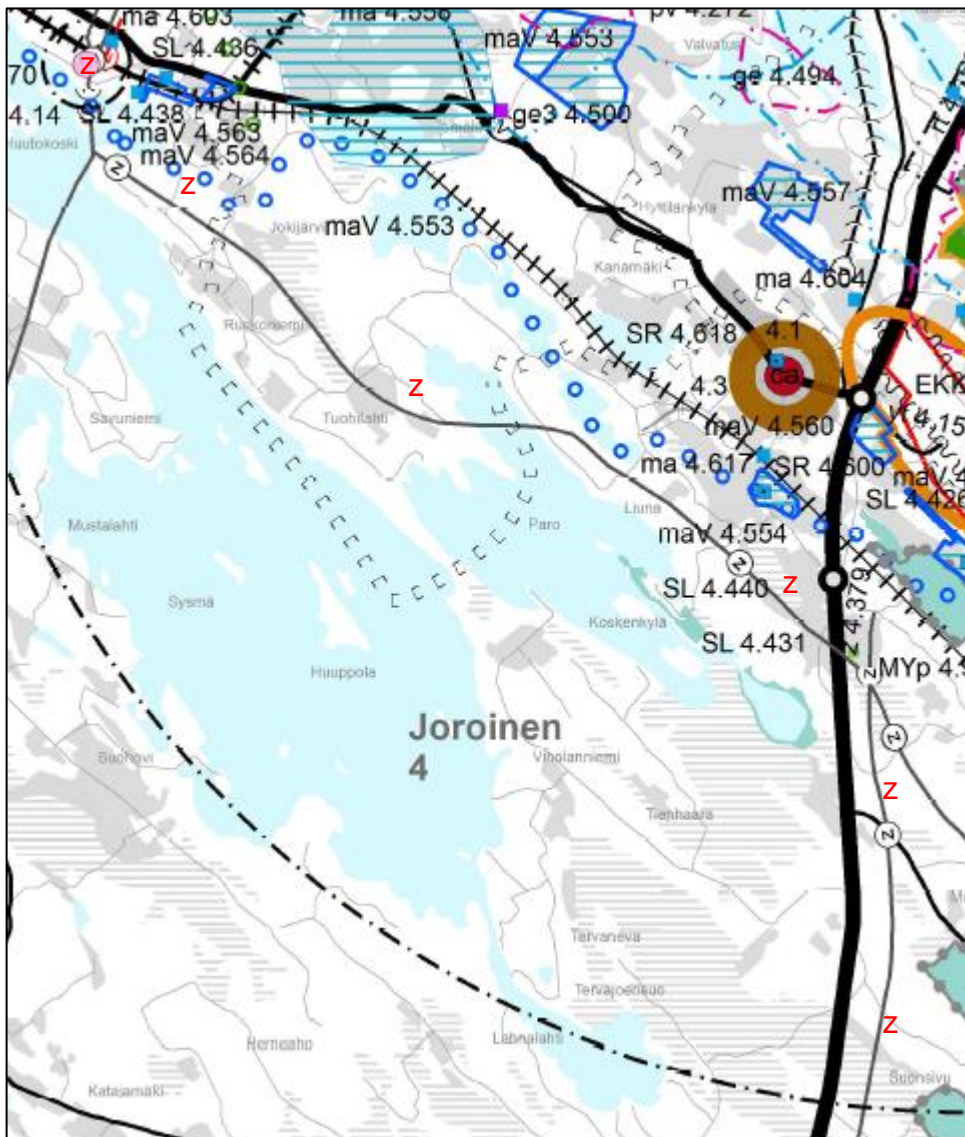
Tarkasteltava 110 kV voimajohto alkaa Vuoksen sähköasemalta, joka on merkitty kaavaan energiahuollon kohteena (EN). Voimajohto ylittää mm. rautatien, Pietarintien ja Imatrankoskentie. Sähköaseman pohjoispuolelle sijoittuu muun muassa maakunnallisesti

merkittäviä kulttuurihistoriallisia ympäristöjä ja kohteita (vaalean sininen ympyrä) ja alue, joka on Vuoksen rantojen kehittämisen kohdealue (vihreä viiva). Myös Imatran kuntakeskus sijaitsee sähköasemasta pohjoiseen (c).

### 3.1.2 Etelä-Savo

Etelä-Savossa on voimassa maakuntakaava, joka vahvistettiin ympäristöministeriön toimesta 4.10.2010. Maakunta kaava on esillä Etelä-Savon liiton internet-sivuilla (Etelä-Savon liitto 2016). Maakuntakaavan osalta tarkastellaan ohessa pohjoisesta etelään päin väliä Huutokoski-Sulkava siltä osin kuin alueet sisältyvät kyseiseen maakuntakaavaan. Tuulivoimaa käsittelevä Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 3.2.2016) ja Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaava (hyväksytty 12.12.2016) on huomioitu yhdistelmäkartassa, joista on esitetty otteita alla.

Nykyinen voimajohtoreitti, jonka yhteyteen uusi voimajohto on suunniteltu rakennettavaksi, on osoitettu maakuntakaavan merkinnällä z (musta viiva), sähköjohto. Voimajohtoalueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.



Kuva 3-3. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (Etelä-Savon liitto 2016). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu maakuntakartassa.

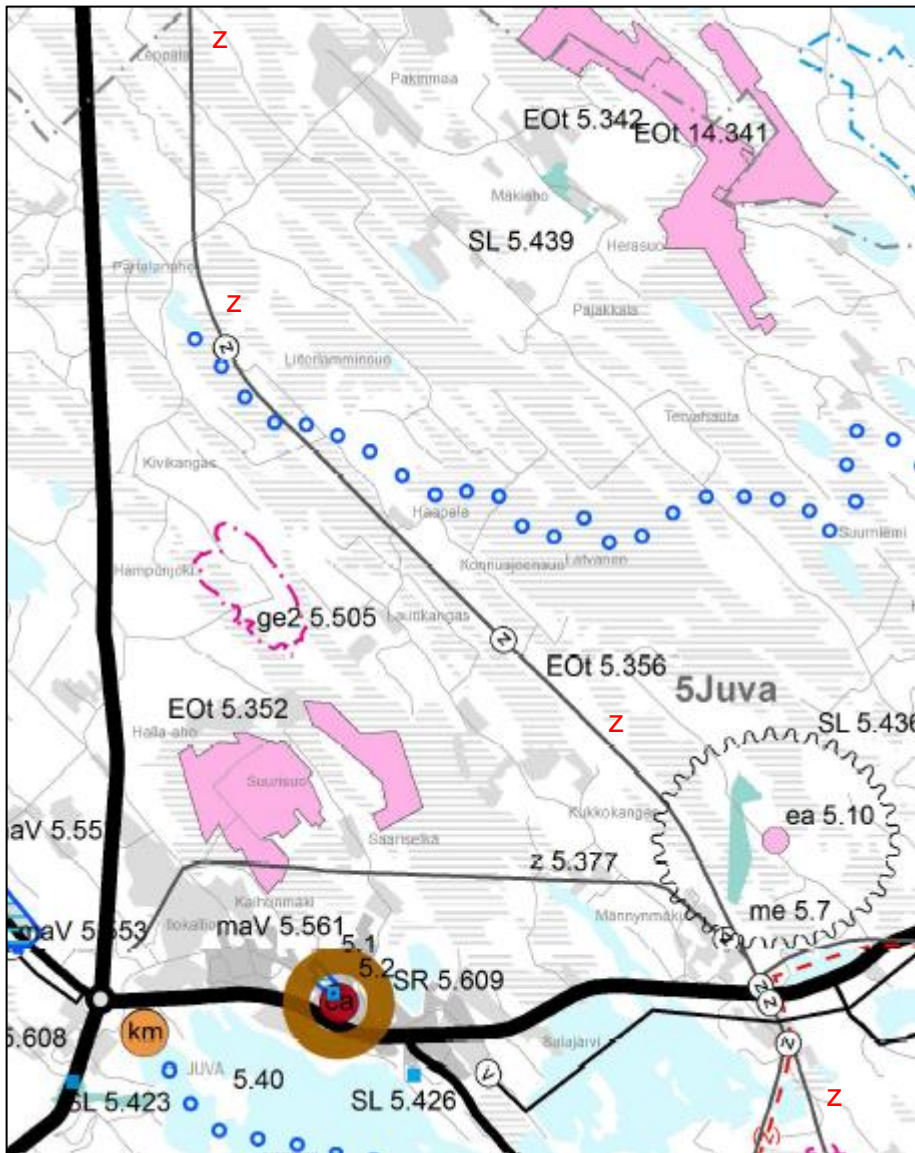
Huutokoskella voimajohdon läheisyydessä kulkee osin Mlr- melontareitti (sininen ympyrä) ja voimajohto ylittää valtatie 5 (**Kuva 3-3**).

Voimajohto ylittää EO- merkityn maa-ainesten ottoalueen (**kuva 3-4**) sekä ylittää Mlr- melontareitin (sininen ympyrä) ja valtatie 14 Juvan kohdalla (**kuva 3-5, kuva 3-6**).



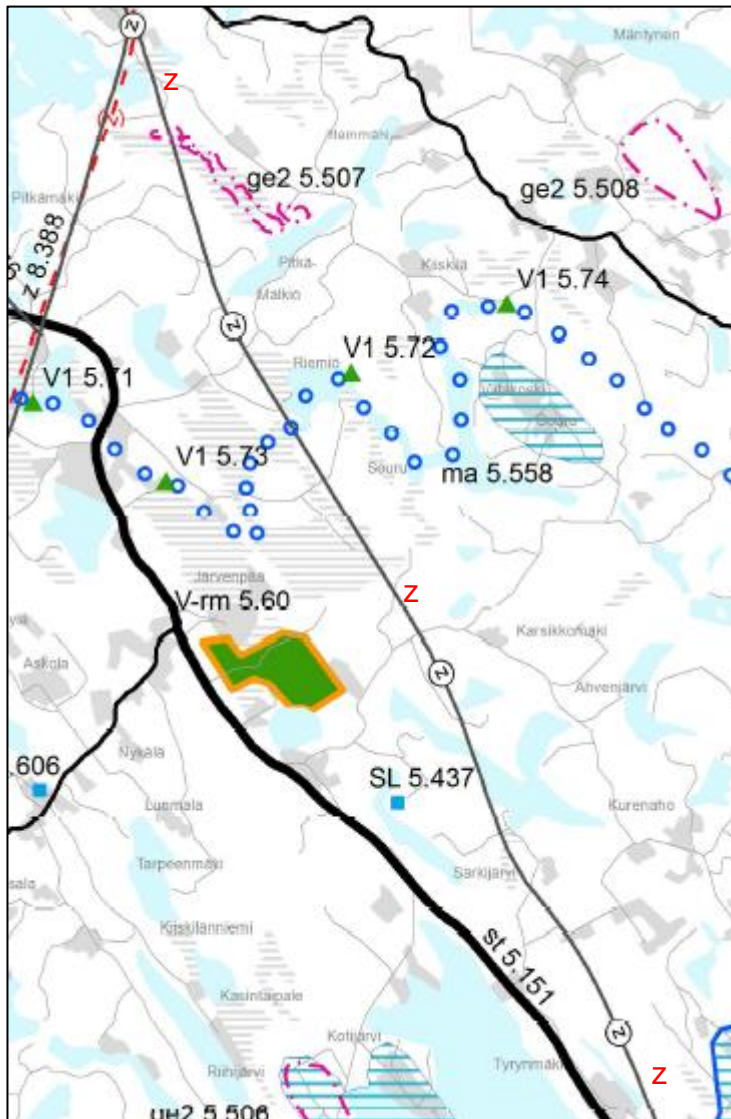
Kuva 3-4. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (Etelä-Savon liitto 2016). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu maakuntakartassa.





Kuva 3-5. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (Etelä-Savon liitto 2016). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu maakuntakartassa.

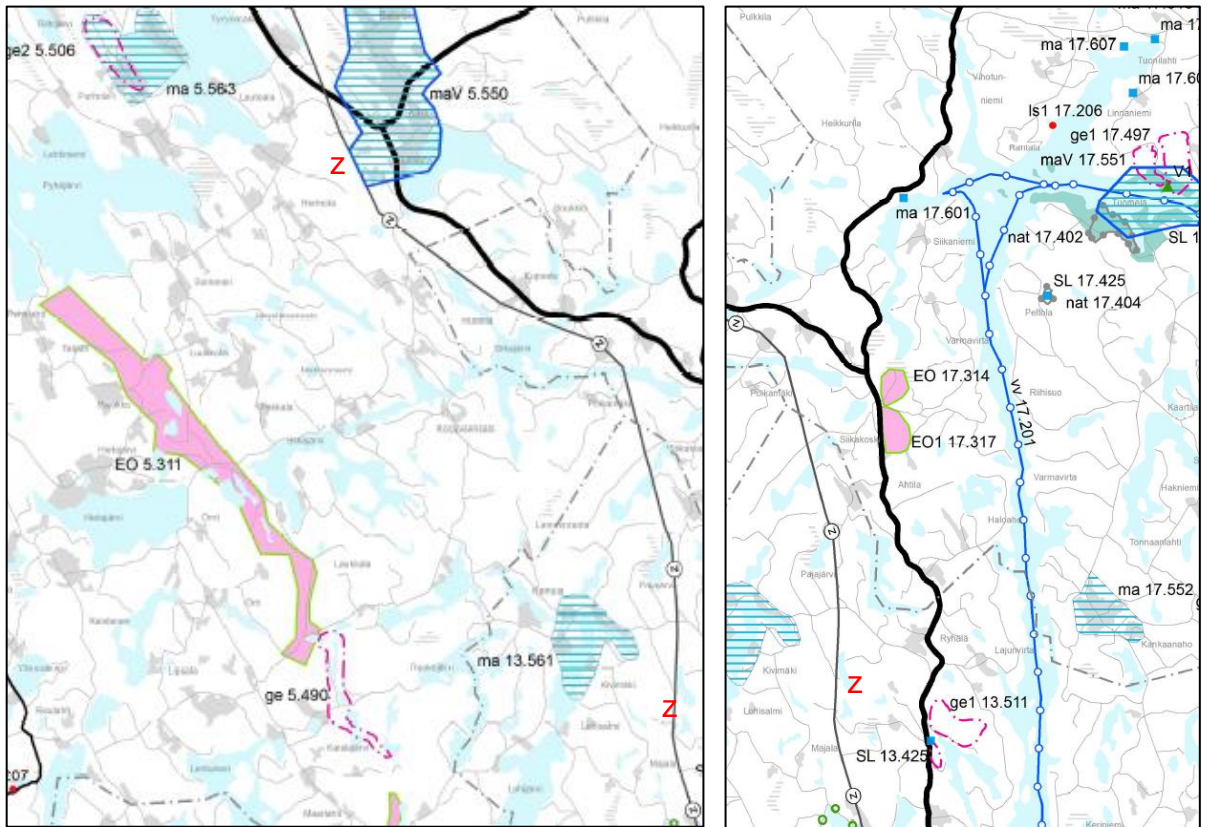




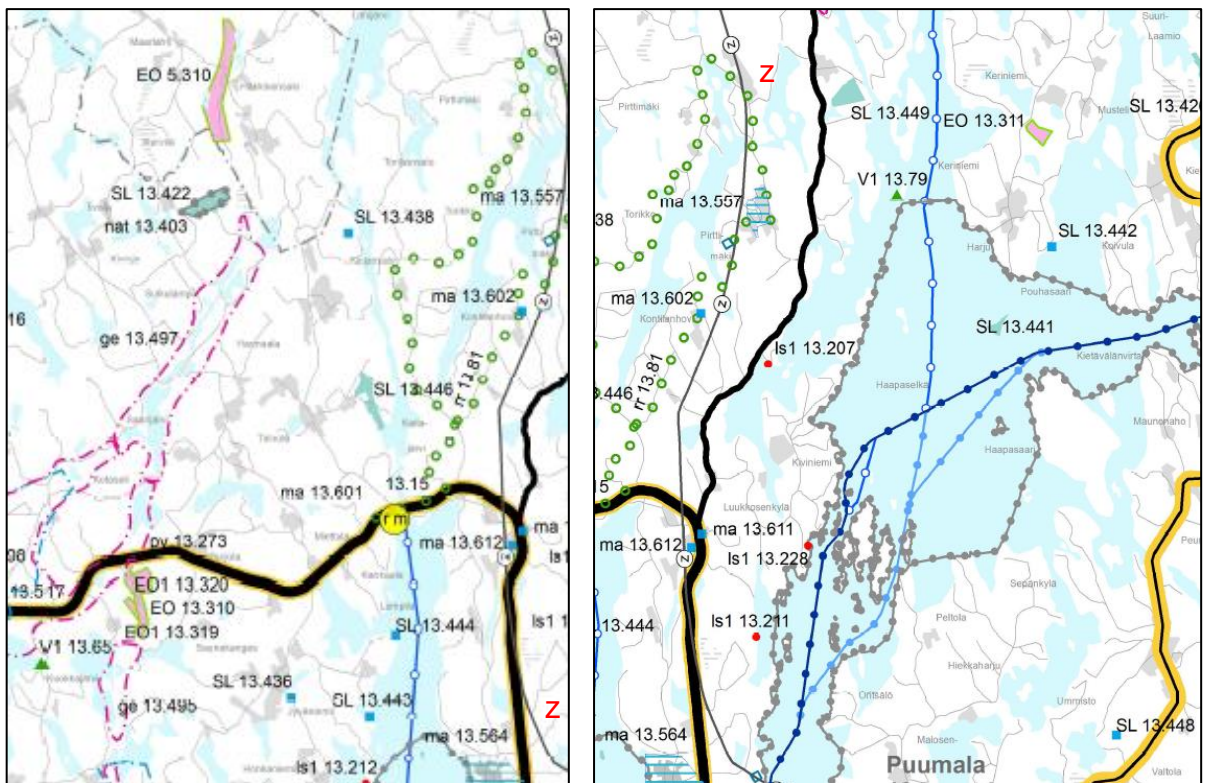
Kuva 3-6. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (Etelä-Savon liitto 2016). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu maakuntakartassa.

Voimajohto ylittää Kaskiin kohdalla tien 434 ja sijoittuu alueelle, joka on kulttuuriympäristön ja/tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittävä alue (maV). (Kuva 3-7)

Voimajohto ylittää rr –retkeilyreitit (vihreä ympyrä) useasta kohtaa sekä tien 434 myös etelämpänä sekä Hamulantien. (Kuva 3-8).



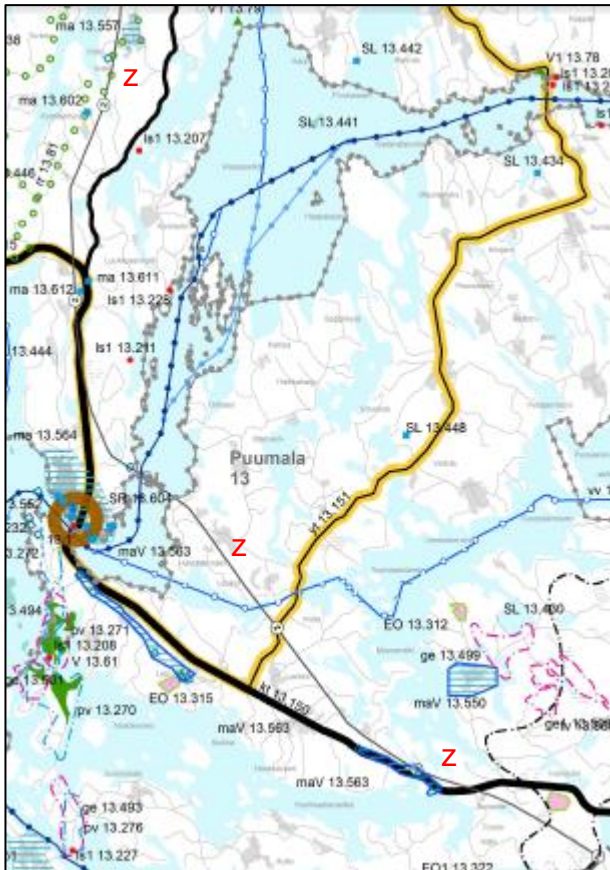
Kuva 3-7. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (Etelä-Savon liitto 2016). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu maakuntakartassa.



Kuva 3-8. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (Etelä-Savon liitto 2016). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu maakuntakartassa.



Maakuntakaavan itäosaa on alla tarkasteltu karttakuvin lyhyen pätkän Puumalasta kohti Imatraa. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Voimajohto ylittää retkeilyreitistön (vihreä ympyrä, **kuvan 3-9** yläosa) sekä valtatie 62 kahteen otteeseen. Voimajohto sivuaa tai ylittää Puumalassa alueita, jotka on merkitty kulttuuriympäristön ja/tai maiseman valtakunnallisesti merkittäväksi kohteeksi (maV) sekä kulttuuriympäristön ja/tai maiseman maakunnallisesti merkittäväksi alueeksi (ma). Voimajohtoreitti ylittää myös matkailutieksi merkityn Viljakansaarentien (keltainen viiva). (**Kuva 3-9**)



Kuva 3-9. Ote Etelä-Savon maakuntakaavasta (Etelä-Savon liitto 2016). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu maakuntakartassa.

## 3.2 Joroisten kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

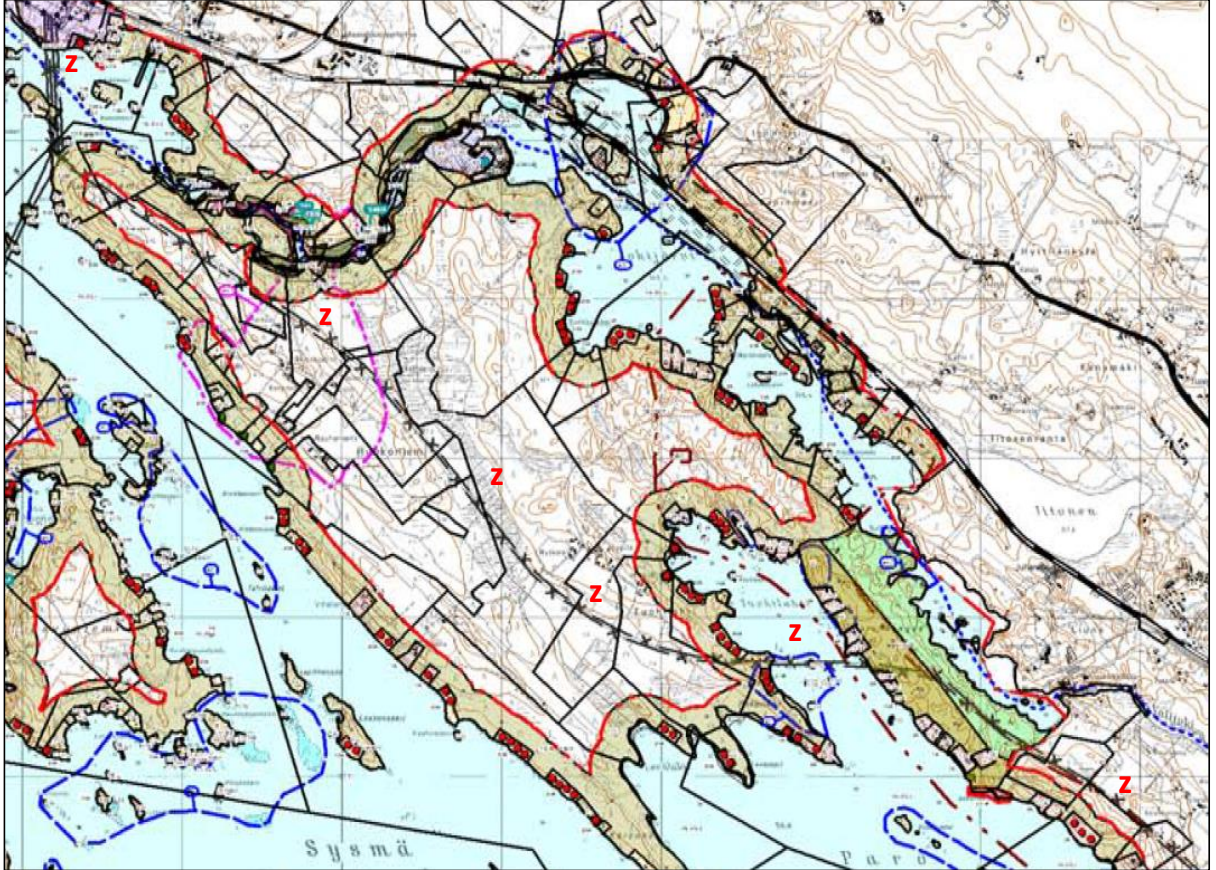
Voimajohdon sijoittuminen yleis- ja asemakaavan alueella kunnittain on esitetty alla kuvissa siten, että kaavakuvat on esitetty pohjoisesta etelään päin.

### 3.2.1 Yleiskaava

Voimajohtoreitti sijoittuu Joroisten kirkonkylän taajaman osayleiskaavalle, jonka kunnanvaltuusto hyväksyi 4.5.2009. Lisäksi voimajohtoreitti sijoittuu Maavesi-Sysmä-Paro rantaosayleiskaavalle, jonka muutokset hyväksyttiin 9.5.2016. Muutokset koskivat rakennuspaikkoja, joille voimajohtoreitti ei sijoitu. Samassa yhteydessä muutettiin koko yleiskaava-alueen arvokkaiden maisema-alueiden kaavamääräystä siten, että alueilla sallitaan hakkuut sekä muut ympäristöä ja maankamaraa muuttavat toimenpiteet maisematyöluvan kautta.

Huutokoskella sähköasema sijoittuu energiahuollon alueelle (EN). Voimajohtoreitti ylittää Sikalanselän ja sijoittuu Ruokoniemellä arvokkaalle kulttuurimaisema-alueelle, jolla on

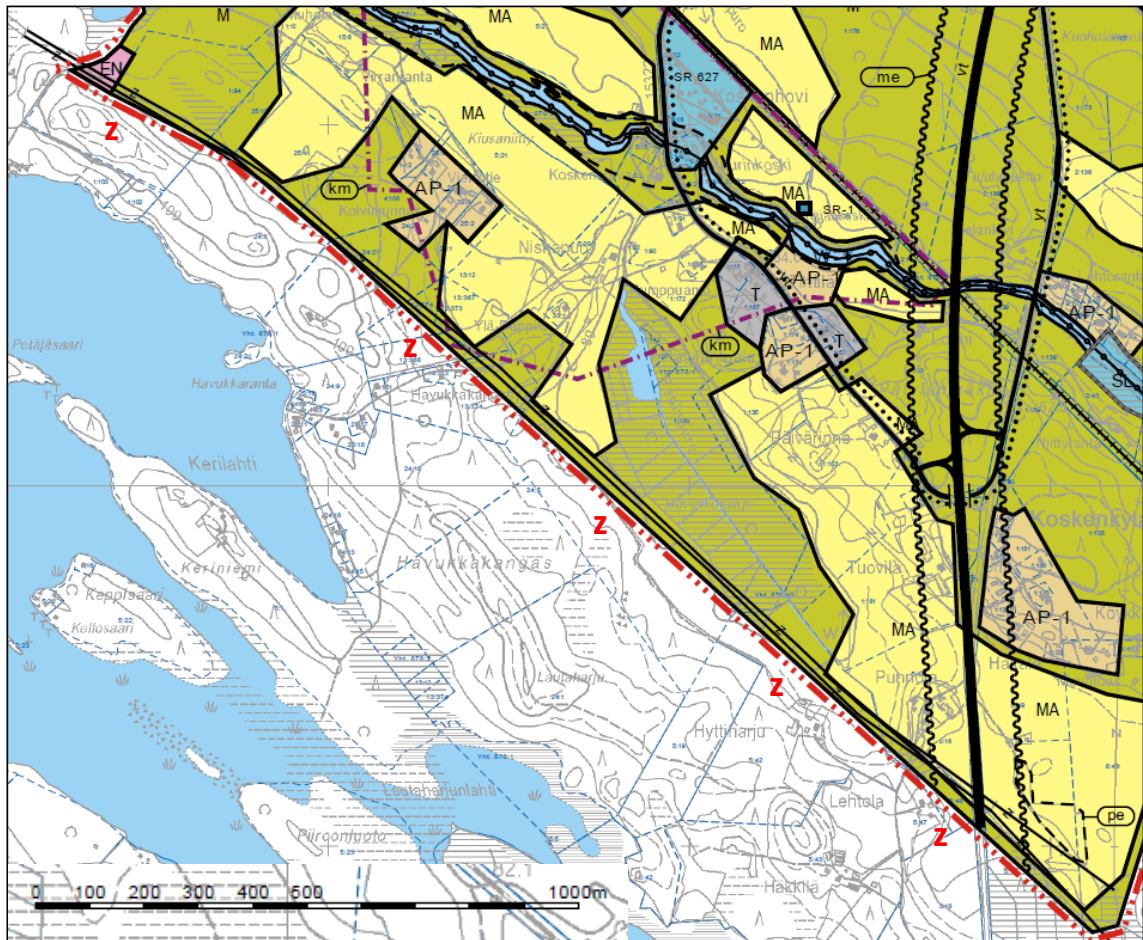
kulttuurihistoriallista, luonnontieteellistä ja maisemallista arvoa (km). Ylittäessään Paron Tuohilahden voimajohtoreitti sijoittuu Pitkäniemen kohdalla arvokkaalle vesistöalueelle (av). Paronkankaalla voimajohtoreitti sijoittuu lähivirkistysalueelle (VL) sekä maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M). **(Kuva 3-10)**



Kuva 3-10. Ote Joroisten kunnan Maavesi-Sysmä-Paro rantaosayleiskaavasta. Mittakaavaa ei ole ilmoitettu kartassa. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

Voimajohtoreitti sijoittuu Joroisten kunnan Kirkonkylän osayleiskaavan rajalle. Voimajohtoreitti sijoittuu yleiskaavalla pääosin maa- ja metsätalousalueelle (M), mutta myös energiahuollon alueelle (EN) ja maisemallisesti arvokkaalle peltoalueelle (MA). **(Kuva 3-11)**





Kuva 3-11. Ote Joroisten kunnan Kirkonkylän osayleiskaavasta. Mittakaava ilmoitettu kuvassa. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

### 3.2.2 Asemakaava

Voimajohtoreitti ei sijoitu asemakaavoitetuille alueille.

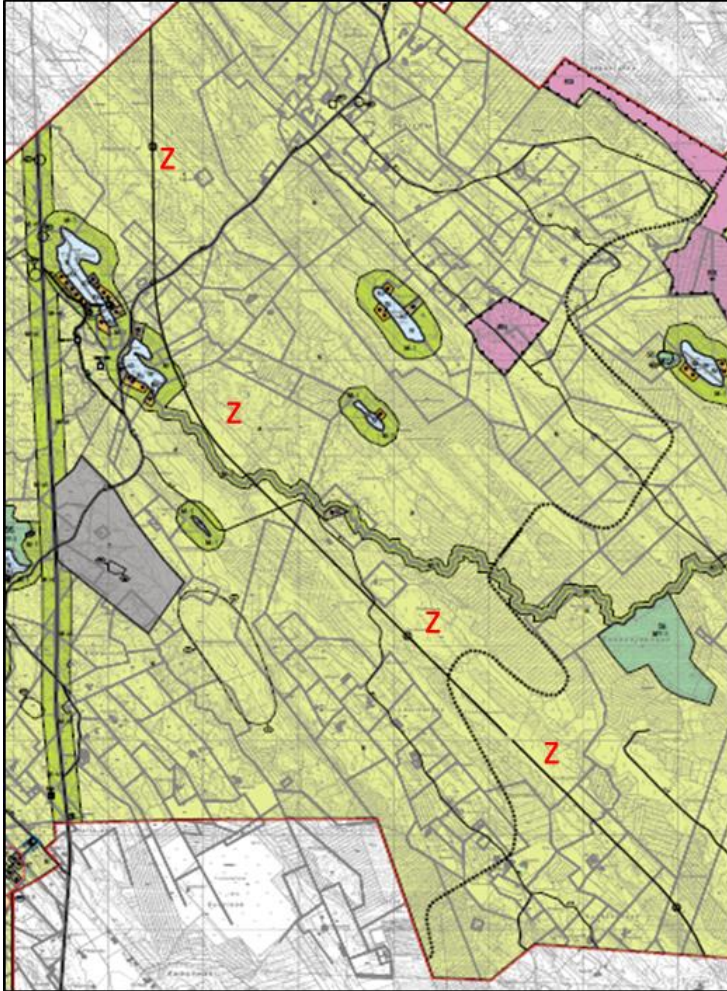
### 3.3 Juvan kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

#### 3.3.1 Yleiskaava

Voimajohtoreitti sijoittuu Juvan kunnan alueella Kotijärven ja Jukajärven yleiskaavalle sekä Nevajärven yleis- ja kyläyhteiskaavan koillisosaan. Juvan kunnanvaltuusto hyväksyi Jukajärven rantayleiskaavan 25.3.2002 päätöksellään § 22, Kotijärven yleiskaavan 20.6.2005 päätöksellään § 73 ja Nevajärven yleis- ja kyläyhteiskaavan 11.8.2014 päätöksellään § 166. Kotijärven ja Jukajärven yleiskaavoihin on vireillä olevia muutoksia (kaavaluonnokset päivätty 7.3.2017), jotka Juvan kunnan tekninen lautakunta päätti kokouksessaan 15.3.2017 § 5 asettaa julkisesti nähtäville Juvan kunnan nettisivuille (Juvan kunta 2017). Kyseiset muutokset eivät ole voimajohtoreitillä ja siksi niitä ei ole tarkasteltu edellä.

Nykyinen voimajohtoreitti sijoittuu Juvan kunnan alueella valtaosin maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M). Poikkeukset tähän on esitetty kunkin yhteiskaavan yhteydessä **kuvissa 3-12 – 3-14**.

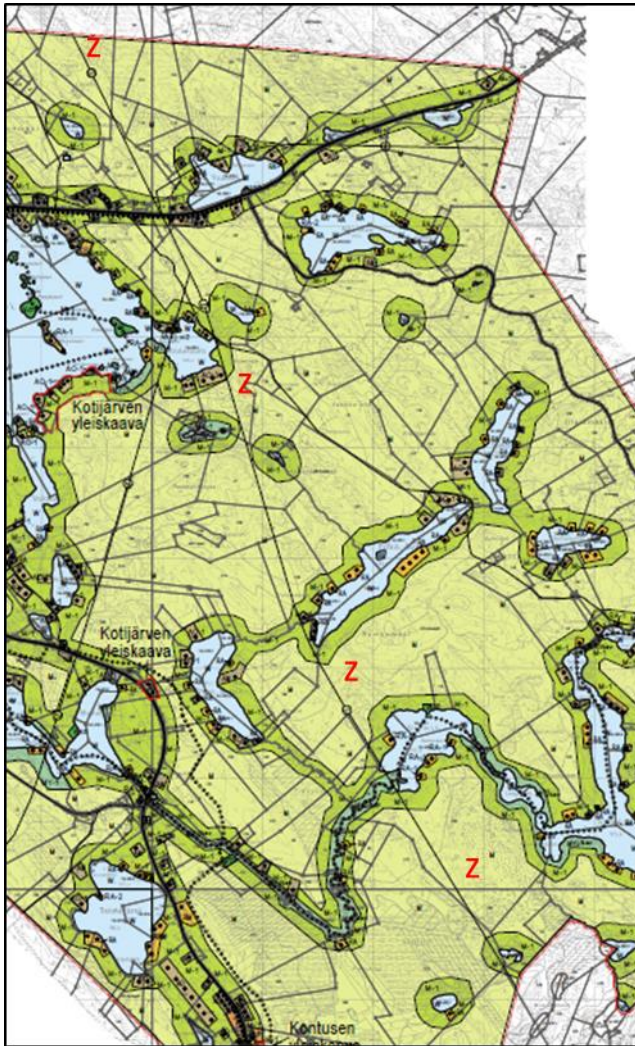
Nevajärven alueella voimajohto ylittää Pakinmaantien sekä Konnusjoen, sijoittuen ajoittain maa- ja metsätalousvaltaisille alueille, joille ei saa rakentaa (M-1). Kaavamääräysten mukaan alueelle ei saa rakentaa lukuun ottamatta maatalouden ja kalatalouden kannalta välttämätöntä rakentamista ja yleiseen virkistyskäyttöön tarkoitettujen rakennelmien rakentamista. Voimajohto ylittää myös Laurkankaantien (luokiteltu pääsytieksi) kahdesti ja sijoittuu Tuohkuansuon kohdalla ulkoilureitille. **(Kuva 3-12)**



Kuva 3-12. Ote Juvan kunnan Nevajärven yleis- ja kyläyhteiskaavasta, koillisosa (lehti 1/2. Mittakaava 1:20 000. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

Jukajärven alueella voimajohto ylittää Valtatien 14 Multamäen kohdalla. Nykyinen voimajohto sijoittuu Salajärven Hiidenlahti, Pitkä-Mälkiö, Riemiö ja Kalaton vesistöjen kohdilla maa- ja metsätalousvaltaisille alueille, joille ei saa rakentaa (M-1). Salajärven Hiidenlahden kohdalla voimajohto sivuuttaa kaksi omakotialuetta, joista toisessa on nykyinen ja toisessa uusia rakennuspaikkoja. Riemiön vesistön kohdalla voimajohto ylittää myös ulkoilureitin. **(Kuva 3-13)**

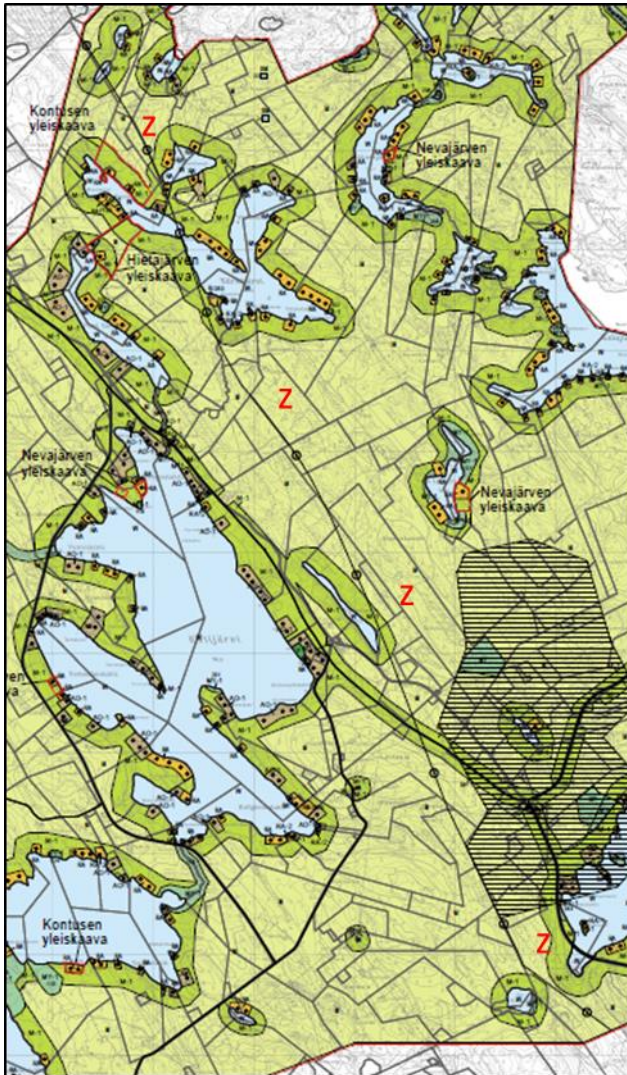




Kuva 3-13. Ote Juvan kunnan Jukajärven yleiskaavasta, Mittakaava 1:20 000. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

Kotijärven alueella voimajohto ylittää Mustatlammin ja sijoittuu Mustatlammin, Tiutionlammen, Särkijärven ja Tyrynlammen maa- ja metsätalousvaltaisille alueille, joille ei saa rakentaa (M-1). Tiutionlammen rannalla voimajohto menee lisäksi loma-asuntoalueen läpi (RA), jossa on nykyinen rakennuspaikka. Voimajohdon reitti sijoittuu Särkijärven yli, ylittää Lautealan kohdalla Sulkavantien (seututie 434) ja sijoittuu jonkin matkaa maisemallisesti arvokkaan Kaskii-alueen laidalle.





Kuva 3-14. Ote Juvan kunnan Kotijärven yleiskaavasta, Mittakaava 1:20 000. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

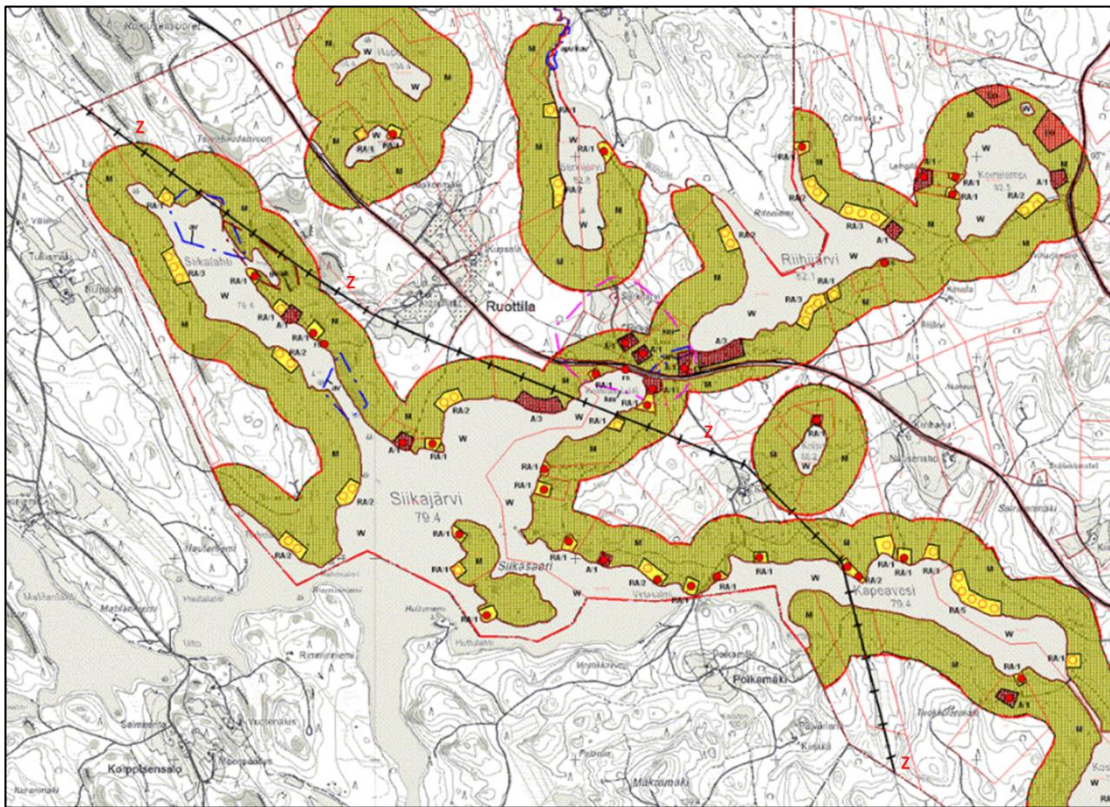
### 3.3.2 Asemakaava

Juvan kunnalla on voimassa asemakaavat Vehmaa-Kettulan, Kirkonkylän keskustan ja Taipaleen alueella sekä Hatsolan meijerin ympäristössä. Voimajohtoreitti ei sijoitu näille alueille.

## 3.4 Sulkavan kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

### 3.4.1 Yleiskaava

Voimajohtoreitti sijoittuu Sulkavan kunnan Saimaa-Siikajärven osayleiskaavan Siikajärven alueelle, jonka kunnanvaltuusto hyväksyi 21.12.2009. Nykyinen voimajohtoreitti sijoittuu Siikajärven alueella maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M). Voimajohto sijoittuu useammalle vesialueelle ja niiden rannoilla sijaitsevien omakoti- ja loma-asuntoalueille. Ylittäessään Kokkolanlahden voimajohto sijoittuu lähelle kulttuurimaiseman kannalta arvokasta aluetta. **(Kuva 3-15)**



Kuva 3-15. Ote Sulkavan kunnan Saimaa-Siikajärven osayleiskaavan Siikajärven alueesta. Mittakaava ei ole ilmoitettu kartassa. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

### 3.4.2 Asemakaava

Voimajohtoreitti ei sijoitu ranta-asemakaavoitetuille alueille Sulkavan kunnassa.

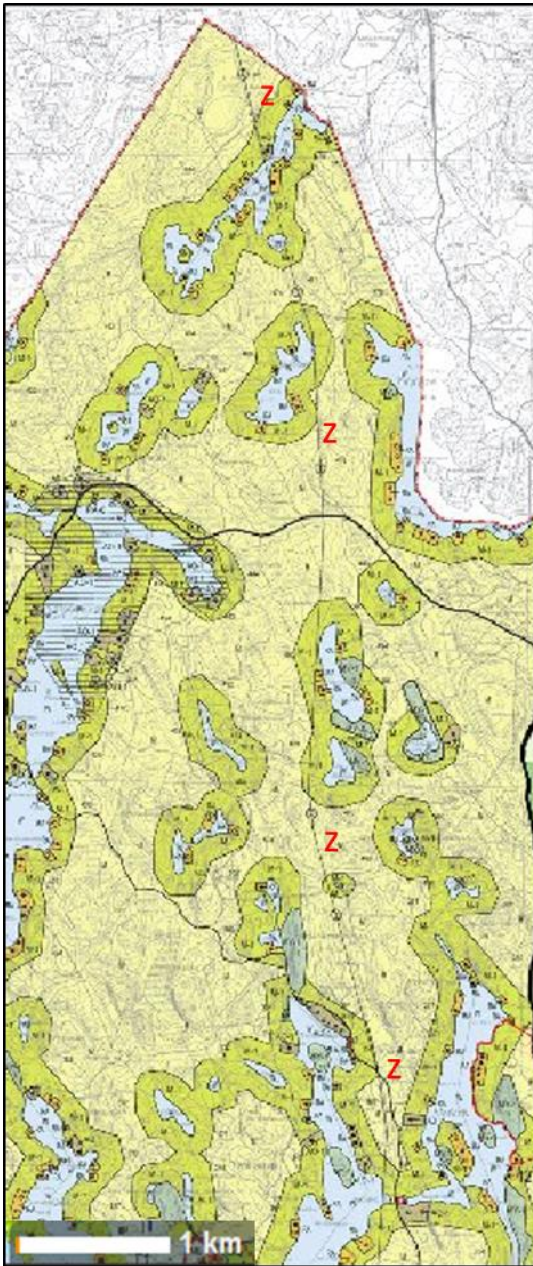
## 3.5 Puumalan kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

### 3.5.1 Yleiskaava

Voimajohto sijoittuu Puumalan kunnan alueella Ryhälän ja Haapaselän osayleiskaavoille, taajamayleiskaavalle sekä itäosien rantaosayleiskaavalle. Kunnanvaltuusto hyväksyi Haapaselän osayleiskaavan 18.3.2002, Puumalan itäosien yleiskaavan 26.8.2002 ja Ryhälän osayleiskaavan 14.3.2005. Taajamayleiskaava tuli lainvoimaiseksi 30.6.2016.

Nykyinen voimajohtoreitti sijoittuu Ryhälän osayleiskaavan alueella valtaosin maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M). Voimajohto sijoittuu useamman pienen vesistön läheisyyteen, jolloin se sijoittuu maa- ja metsävaltaisille alueille, joille ei saa rakentaa (M-1). Näillä alueilla sijaitsee myös omakoti- ja loma-asuntoalueita, joille voimajohto ajoittain sijoittuu. Voimajohto ylittää Hamulan- ja Pirttimäentien ja Pirttimäen kohdalla sijoittuu maisemallisesti arvokkaan alueen laitaan ja samalla muinaisjäännöksen läheisyyteen. (**Kuvat 3-16 ja 3-17**)

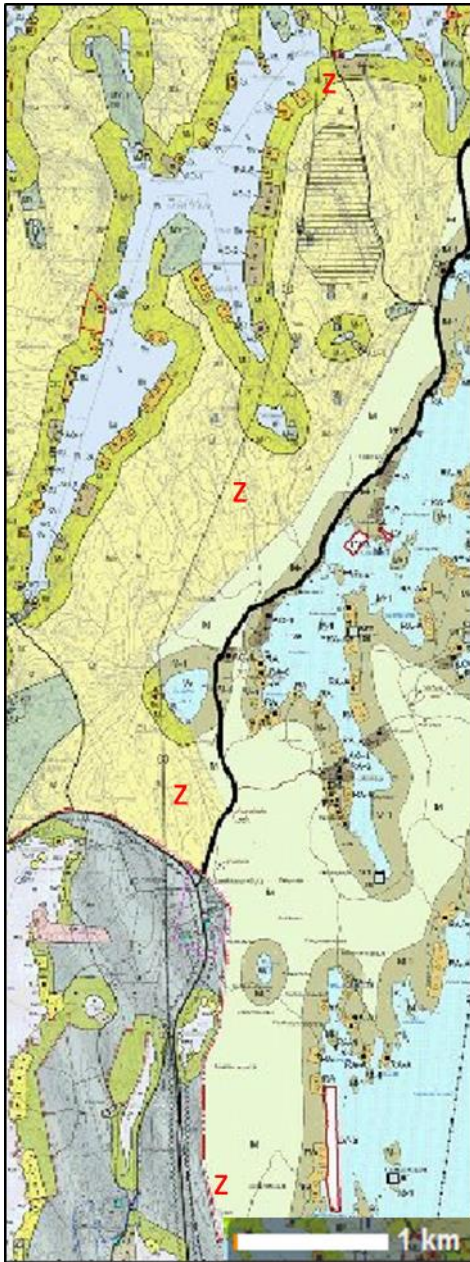




Kuva 3-16. Ote Puumalan kunnan Ryhälän osayleiskaavasta. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

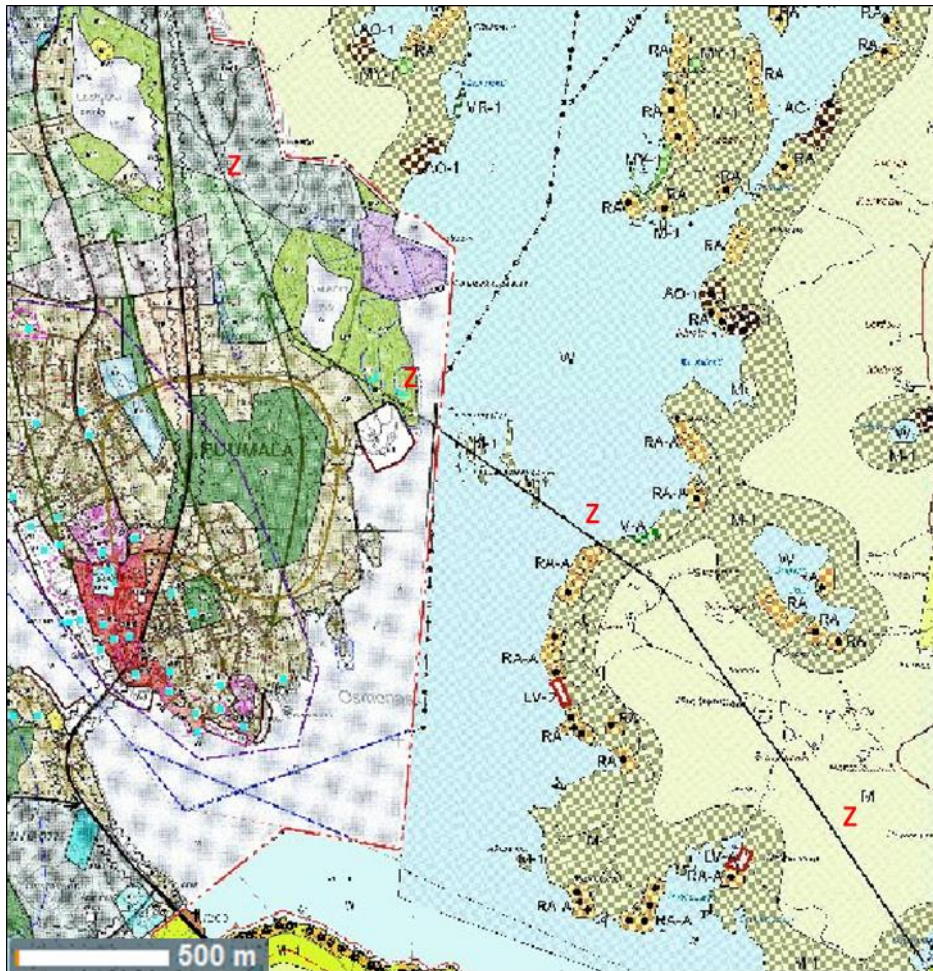
Taajamayleiskaavan alueella voimajohto sijoittuu pääosin maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M). Metiäislammelta etelään päin voimajohto sijoittuu noin 800 m junaraiteen reunalla. Voimajohtoreitti ohittaa pelastuslaitoksen käytössä olevan varastoalueen ennen kuin se ylittää Osmonaskeleenselän vesialueen. (Kuvat 3-16 ja 3-17)





Kuva 3-17. Ote Puumalan kunnan Ryhälän osayleiskaavasta (kuvassa ylävasemmalla vihreällä), taajamaleiskaavasta (harmaalla kartan alaosassa) ja Haapaselän osayleiskaavasta (kartan oikealla puolella, vaaleammalla vihreällä). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

Nykyinen voimajohtoreitti sijoittuu Haapaselän ja Puumalan itäosien osayleiskaavan alueella valtaosin maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M). Voimajohto sijoittuu useamman vesistön ja väylän alueelle tai niiden viereen, jolloin se sijoittuu maa- ja metsävaltaisille alueille, joille ei saa rakentaa (M-1). Näillä alueilla sijaitsee paikoittain myös omakoti- ja loma-asuntoalueita. Voimajohto ylittää myös Imatrantie (kantatie 62) Suopellon kohdalla.



Kuva 3-18. Ote Puumalan kunnan taajamayleiskaavasta (punaisen katkoviivan vasemmalla puolella) ja Haapaselän osayleiskaavasta (punaisen katkoviivan oikealla puolella). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.





Kuva 3-19. Ote Puumalan kunnan itäosien rantaosayleiskaavasta. Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

### 3.5.2 Asemakaava

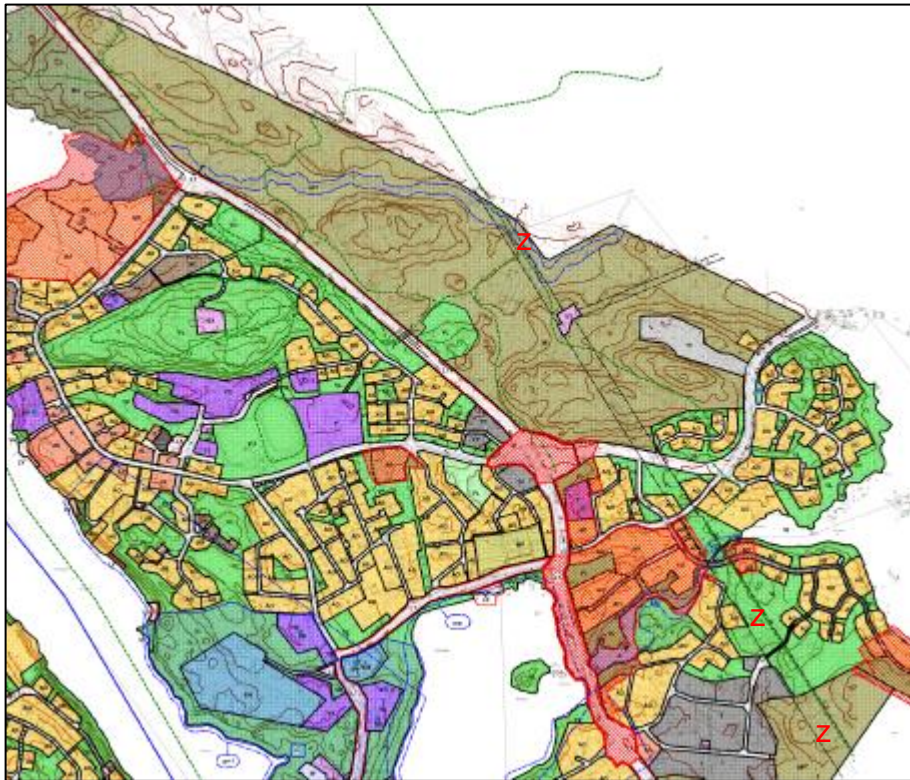
Kunnan alueella on voimassa olevia asemakaavoja Kirkonkylässä, Kotiniemessä, Sahalahdessa, Kuoreksenniemellä ja Hylkeenlahdessa. Voimajohtoreitti ei sijoitu näille alueille. Lisäksi Puumalan haja-asutusalueella on noin 50 ranta-asemakaava, joilla yleiskaava ei ole voimassa.

## 3.6 Ruokolahden kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

### 3.6.1 Yleiskaava

Ruokolahden ranta-alueilla on oikeusvaikutteiset rantayleiskaavat. Keskustaajamalle on laadittu osayleiskaava (15.11.2004). Voimajohto sijoittuu alueelle, joka merkitty maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M). Voimajohto ylittää tai sivuaa yhdyskuntateknisen huollon alueen (ET), lähivirkistysalueen (VL), erillispientalojen alueen (AO), asemakaavan muutosalueen (punainen viivoitus) sekä useampia pienempiä teitä. Voimajohtoreitti ylittää Kärinki-järven ja Pappilanlahden välisen ojan ja sivuaa ojan rannalla sijaitsevaa luonnonarvoiltaan merkittävän alueen osaa (/s). (Kuva 3-20)



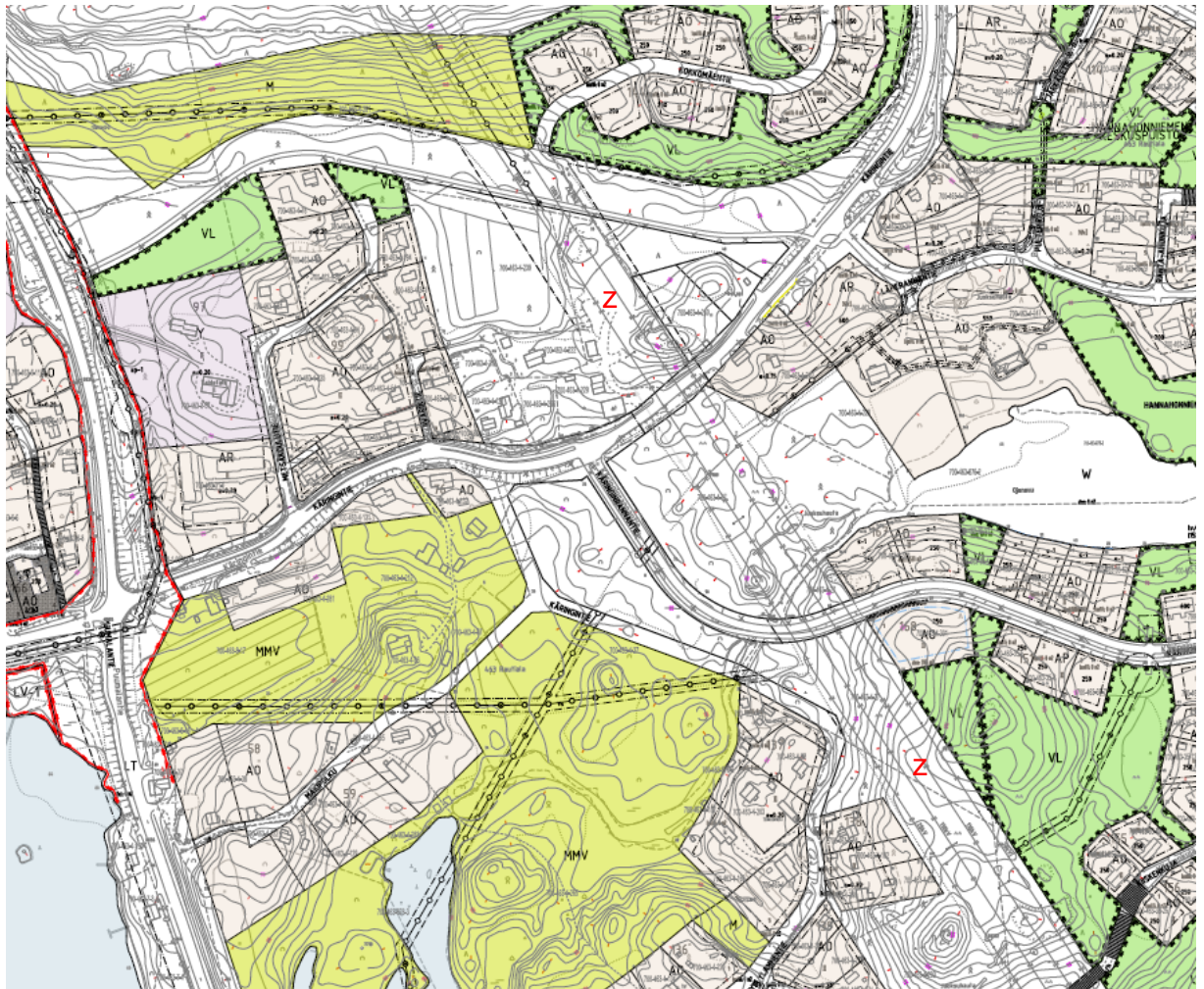


Kuva 3-20. Ote Ruokolahden keskustaajaman osayleiskaavasta (Ruokolahden kunta 2017). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaavaa ei mainittu yleiskaavakartassa.

### 3.6.2 Asemakaava

Ruokolahdella on kolme asemakaavoitettua taajamaa; keskustaajama (Kirkonseudun ja Salosaaren taajamat) sekä Oritlammen ja Huhtasen kylän taajamat. Voimajohto ei kulje näiden kaavojen alueella, paitsi Käringin asemakaavan alueella (M). **(Kuva 3-21)**

Ruokolahden kunta on käynnistänyt oikeusvaikutteisten rantayleiskaavan, II-osa-alue Sisäjärvet, tarkistuksen. II-osa-alueen Sisäjärvien kaava-alue laajenee koskemaan Virtutjoen vartta kantatie 62 pohjoispuolelle ja pientä kaistaletta Immalanjärven pohjoisosassa nykyisen yleiskaava-alueen ja asemakaava-alueen välissä. Alueiden tarkempi rajaus suoritetaan suunnitteluprosessin edetessä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmat ovat olleet yleisesti nähtävillä 5.7.-21.8.2017. (Ruokolahden kunta 2017)



Kuva 3-21. Ote Ruokolahden Käringin alueen asemakaavasta (Ruokolahden kunta 2017). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä. Mittakaava 1:2000/1000.

### 3.7 Imatran kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

#### 3.7.1 Yleiskaava

Imatran yleiskaava, "Kestävä Imatra 2020", hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 19.4.2004.

**Kuvassa 3-22** voimajohto sijoittuu energiahuollon alueelle (EN). Lisäksi voimajohto sijoittuu alueille, jotka ovat lähivirkistysaluetta (VL) ja maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Voimajohto ylittää valtatie 6 ja Savontien (Kt 62).

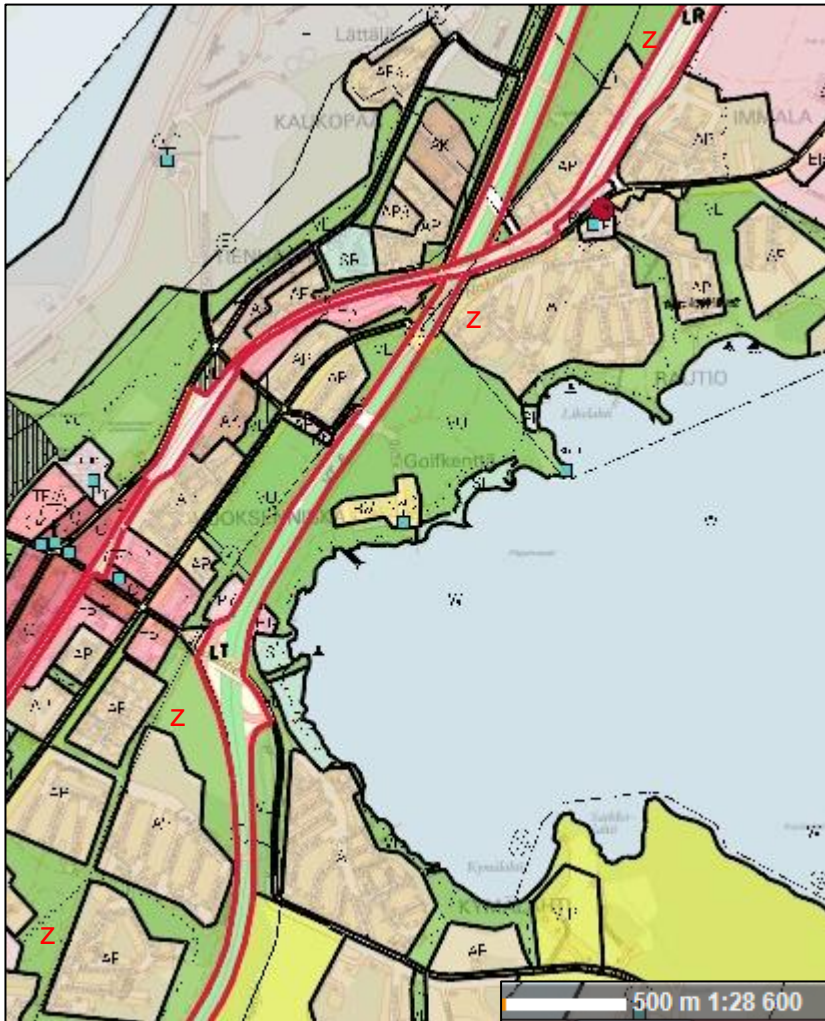




Kuva 3-22. Ote Imatran yleiskaavasta (Imatran kaupunki 2017). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.

Voimajohto ylittää mm. valtatie 6 useaan kertaan. Lisäksi voimajohto sijoittuu alueille, jotka ovat lähivirkistysaluetta (VL) ja pientalovaltaista asuntoaluetta (AP) sekä maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Voimajohto lähtee Imatran sähköasemalta, joka kuuluu EN-merkitylle alueelle. Imatran sähköasemalta noin 8 kilometrin matkalta nykyistä voimajohtoa ei kuitenkaan uusita. Imatran aseman läheisyydessä aseman molemmin puolin tehdään kuitenkin johtojärjestelyitä sähköaseman uusimiseen liittyen. **(Kuvat 3-23, 3-24 ja 3-25)**





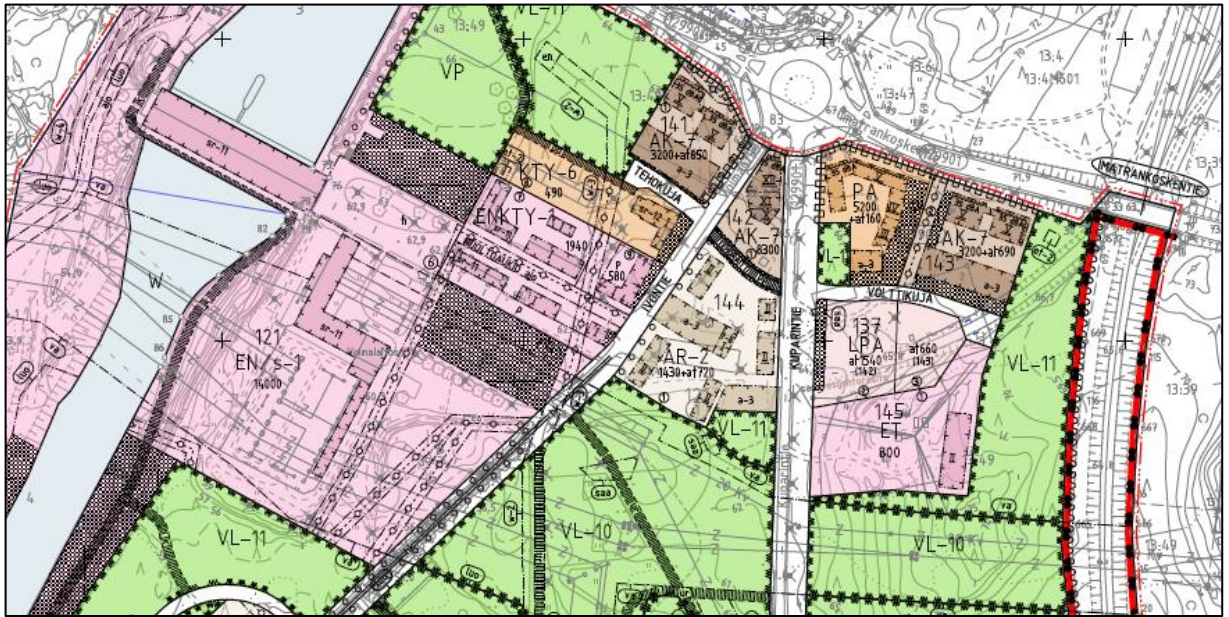
Kuva 3-23. Ote Imatran yleiskaavasta (Imatran kaupunki 2017). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.



Kuva 3-24. Ote Imatran yleiskaavasta (Imatran kaupunki 2017). Nykyinen voimajohtoreitti on merkattu punaisella z-merkinnällä.







Kuva 3-26. Ote Imatrankosken asemakaavasta (Imatran kaupunki 2017). Mittakaavaa ei mainittu.

### 3.8 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin niiden alueidenkäyttöä ja alueidenkäytön suunnittelua ohjaavien vaikutusten perusteella. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet 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. Valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, joilla voi katsoa olevan merkitystä tämän voimajohtohankkeen kannalta, ovat

- Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
- Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
- Toimivat verkostot ja energiahuolto

Hankkeen vaikutuksia kyseisiin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on käsitelty tässä ja seuraavissa kappaleissa.

Uusi 110 kV voimajohto rakennetaan nykyiselle voimajohtoalueelle. Vanha voimajohto puretaan ja uusi voimajohto rakennetaan samalle johtoalueelle. Välillä Imatran sähköasema – pylväs 32Y (noin 8 kilometriä) sekä välillä pylväs 614a – Huutokosken sähköasema (noin 12 kilometriä) nykyistä voimajohtoa ei kuitenkaan uusita, koska nämä osuudet ovat uudempia. Voimajohdon pituus on noin 150 kilometriä. Voimajohtoalueen leveys ei muutu.

Koska voimajohto rakennetaan nykyiselle voimajohtoalueelle, ei lähtökohtaisesti synny tarvetta voimajohtoalueen lunastukselle. Mahdollisella lunastettavalla alueella tulevat voimaan samat toiminnanrajoitukset kuin nykyisellä voimajohtoalueella. Lunastettavan omaisuuden omistajalle korvataan lunastuksesta aiheutuvat taloudelliset menetykset. Mahdolliset vähäiset johtoalueen muutokset (kulmapylväät) ja uusista rajoituksista (rakennusrajan päivitys johtoalueen ulkoreunaan) aiheutuvat menetykset korvataan lunastuslain mukaisesti. Pellolle sijoittuvasta uudesta pylvästä maksetaan korvaus.

Pylväiden tarkempien sijaintien suunnittelu toteutetaan yleissuunnitteluvaiheessa. Tällöin ollaan yhteydessä maanomistajiin pylväiden sijoitteluun ja muihin huomioitaviin yksityiskohtiin liittyen.

Teknisten ratkaisujen jatkosuunnittelussa hankkeen yleissuunnitteluvaiheessa tulee kiinnittää huomiota tässä ympäristöselvityksessä esille nostettuihin erityiskohteisiin. Esimerkiksi pilaantuneiden maa-alueiden (PIMA-kohteet) sijoittuminen voimajohtoreitin läheisyyteen huomioidaan yleissuunnitteluvaiheessa pylväiden sijoitussuunnittelussa. Lisäksi liitekartoille on merkitty inventoidut maa-ainesten ottoon soveltuvat, osittain soveltuvat sekä soveltumattomaksi luokitellut alueet (**liite 1**), Inventoiduille maa-ainosalueille ei aiheudu vaikutuksia hankkeen yhteydessä.

### 3.9 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Voimajohtoreitin varrelle sijoittuu metsäisiä alueita, joista pääosa on metsätalouskäytössä. Vaikutukset metsätaloudelle katsotaan kokonaisuudessaan vähäisiksi, koska voimajohtoalueen leveys ei muutu. Vaikutuksia metsätaloudelle syntyy reunavyöhykkeen hoidosta. Reunavyöhykettä hoidetaan esimerkiksi avohakkuin. Osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä voimajohtoalueen puutonta johtoaukeaa noin 4 metrillä ja vastaavasti kaventamalla voimajohtoalueen reunavyöhykettä saman verran ( **kuvat 1-2 – 1-5, kuvat 1-7 – 1-9**). Kyseisillä osuuksilla kapeneva osa reunavyöhykkeestä poistuu metsätalouskäytöstä.

Voimajohtoreitin varrelle sijoittuu myös peltoja. Peltoalueita sijoittuu voimajohtoreitille kuitenkin suhteellisen vähän. Peltoalueille sijoittuvien pylväiden osalta pylväsalan suuruinen pinta-ala on poissa viljelyskäytöstä. Tämän lisäksi pylvästä on väistettävä viljelystoiminnan yhteydessä. Peltoalueille on mahdollista rakentaa ns. peltopylväs, jonka ympärillä on helpompaa liikkua maatalouskoneilla kuin tavallisen pylvään ympärillä. Vanhan voimajohdon purkaminen voi myös vapauttaa peltoalaa takaisin viljelyyn. Uuden voimajohdon pylväsväli on pidempi kuin vanhan voimajohdon, mistä syystä peltoalueille sijoitettavien pylväiden lukumäärä voi pienentyä. Vaikutukset maataloudelle katsotaan pieniksi.

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

### 3.10 Voimajohtohankkeen suhde kaavoitukseen

Imatra-Huutokosken voimajohtohanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavojen, yleiskaavojen tai asemakaavojen kanssa, sillä uusi voimajohto sijoittuu kaavoihin merkitylle voimajohtoreitille nykyisen voimajohdon yhteyteen. Uuden voimajohdon rakentaminen reitille ei muuta kaavojen tarkoittamaa maankäyttöä. Voimajohtoreitillä on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Maakuntakaava kuvaa yleispiirteisesti voimajohtoja yhteyksinä, joten yksittäisten voimajohtojen rakentamista nykyisen yhteyteen tai uudistamista ei tarvitse osoittaa maakuntakaavan tarkkuudessa.

## 4 IHMISTEN ELINOLOT JA ASUTUS

### 4.1 Asutuksen ja elinympäristön nykytila

Voimajohtoreitti sijoittuu pääasiassa harvaan asutuille alueille. Kangasmetsäalueet ovat pitkälti metsätalouskäytössä ja suoalueet ovat osin metsäisiä ja ojitettuja. Voimajohto ylittää useita

suoalueita mm. Ruokolahdella ja Puumalassa. Peltoalueita sijoittuu voimajohtoreitille suhteellisen vähän.

Voimajohtoreitin läheisyyteen alle 100 metrin etäisyydelle sijoittuu asuin- ja lomarakennuksia etenkin taajamien alueella. Alla on tarkasteltu asutusta kunnittain Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta irrotettujen kiinteistötietojen pohjalta. Tarkastelussa on arvioitu asuin- ja lomarakennuskiinteistöjen ja nykyisen voimajohdon välinen etäisyys kunnittain. Muut rakennukset kuten vajat, navetat ladot ja varastot alle 100 metrin etäisyydellä voimajohtolinjassa on kuvattu **liitteessä 1** mutta niitä ei käsitellä sanallisesti raportissa. Muut rakennukset voimajohtoreitin läheisyydessä sijoittuvat yli 100 metrin etäisyydelle uuden voimajohdon esisuunnittelun mukaisesta keskilinjasta.

Joroisilla alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuu yhteensä 12 asuinrakennusta. Lähin niistä sijaitsee Parojärven rannassa Paronkankaalla noin 27 metrin päässä voimajohdon keskilinjasta.

Juvalla alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuu yhteensä viisi asuinrakennusta ja kuusi vapaa-ajanasuntoa. Asuintaloista lähin sijoittuu noin 20 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta ja vapaa-ajanasunnoista lähin noin 52 metrin etäisyydelle. Voimajohtoa lähin asuintalo sijaitsee Salasjärven itäpuolella Savonlinnantien varressa.

Sulkavalla alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuu yhteensä kaksi asuintaloa ja kolme vapaa-ajanasuntoa. Asuintaloista lähin sijoittuu noin 73 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta ja vapaa-ajanasunto Kapeaveden pohjoisrannalla vain noin 25 metrin etäisyydelle.

Puumalassa alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuu yhteensä viisi asuintaloa ja 19 vapaa-ajanasuntoa. Asuintaloista lähin sijoittuu noin 32 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta ja vapaa-ajanasunnoista lähin noin 20 metrin etäisyydelle.

Ruokolahdella Virmujoen sekä Vennonmäen ja Myllyntaustan alueilla voimajohtoreitin läheisyydessä (alle 100 metriä) sijaitsee useita asuintaloja. Kyseisten asuinalueiden lisäksi muulla Ruokolahden osuudelle alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuu kaksi asuintaloa ja viisi vapaa-ajanasuntoa. Asuintaloista lähin sijoittuu noin 24 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta ja vapaa-ajanasunnoista lähin noin 25 metrin etäisyydelle.

Imatralla mm. Petsamon, Raution, Rönkän, Lakasenpellon, Viraojan, Vintterin ja Linnakosken asuinalueilla voimajohtoreitin läheisyydessä (alle 100 metriä) sijaitsee yhteensä useita kymmeniä asuintaloja. Lähin asuintalo sijaitsee vain noin 12 metrin päässä voimajohtolinjasta Imatran Rajapatsaan kaupunginosassa.

Voimajohto ylittää useita teitä 150 kilometrin matkalla Imatralla Huutokoskelle. Isoimmista teistä voimajohto ylittää Joroisissa kantatien 41 ja Juvalla valtatie 14 sekä Sulkavalla ja Juvalla useaan kertaan seututien 434. Voimajohto ylittää myös useaan otteeseen valtatie 6 Imatralla ja kantatien 62 Ruokolahdella ja Puumalassa.

Alueen metsien ja soiden tyypillisiä virkistyskäyttömuotoja ovat metsästys sekä luonnonmarjojen ja sienten keräily. Alueella metsästettäviä riistaeläimiä ovat mm. hirvi, metsäjänis ja metsäkanalinnut. Hirvenmetsästystorneja sijaitsee tarkasteltavan voimajohtoreitillä useita. **Kuvassa 4-1** on esitetty hirvitorni, joka sijaitsee Joroisilla voimajohdon alla.





Kuva 4-1. Hirvitorni, joka sijaitsee Joroisilla tarkasteltavan voimajohdon alla.

Voimajohtoreitti ylittää useita ulkoilu- ja pyöräreittejä. Puumalassa voimajohto ylittää Elsa Heporaudan polun (entiseltä nimeltään Torikon polku), joka kiertää Torikko-järven. Matkan varrella on kaksi taukopaikaksi sopivaa laavua. Polun pituus on 24 kilometriä. Ruokolahden keskustasta lähtevä 18 kilometrin pituinen Syväjärven kierros on maakunnan suosituimpia retkeilyreittejä. Voimajohto ylittää kyseisen reitin kahdesta kohtaa. **Kuvassa 4-2** on esitetty maisemaa Lanajoen kohdalta Syväjärven kierrokselta.



Kuva 4-2. Ruokolahdella Syväjärven kierros -retkeilyreitti.



*Kuva 4-3. Sulkavalta Juvalle Polvijokea pitkin kulkeva melontareitti.*

Virmutjoen kohdalla voimajohtoreitti ylittää ajoittain Eteläisen Saimaan kiertävän pyöräilyreitit. Reitti kulkee Imatran ja Lappeenrannan kaupunkien sekä Ruokolahden ja Taipalsaaren kuntakeskusten kautta. Imatran keskustassa voimajohto sivuaa ja ajoittain ylittää Imatran ja Lappeenrannan kaupunkikeskustat sekä ympäröivät kuntakeskukset yhdistävän pyöräilyreitit.

Voimajohtoreitti ei ylitä sellaisia vesistöjä, joiden maisemallista merkitystä tai virkistyskäyttöä voimajohto merkittävästi häiritseisi. Ohessa on esitelty Huutokoskelta Imatralla päin vesistöjä, joita voimajohto ylittää. Joroisissa voimajohto ylittää Huutokosken läheisyydessä Parojärven Tuohilahden ja Juvalta Särkijärven. Juvalta Sulkavalle Polvijokea pitkin kulkee melontareitti (**kuva 4-3**), jonka läheisyyteen voimajohto sijoittuu. Voimajohtolla ei ole vaikutusta melontareitin käyttöön. Sulkavan puolella voimajohto ylittää Siikajärven lahtia. Puumalan puolella voimajohto ylittää Saunalammen, joka kuuluu osaltaan Ummistonveden selkään ja näin ollen myös Pihlajanveteen. Pihlajavesi on Vuoksen vesistöön kuuluva ja Suur-Saimaaseen luettava järvi Savonlinnan, Sulkavan ja Puumalan alueella Etelä-Savossa. Pihlajavesi on tärkeitä elinympäristöjä uhanalaiselle saimaannorpalle (ks. **luku 6.4**). Puumalassa voimajohto ylittää myös useita muita vesistöjä, mm. Mutikonselän ja Osmosnaskelänselän sekä Kaijanjärven. Ruokolahdella voimajohto ylittää Virmutjoen.

Tarkasteltavan voimajohtolinjan eteläpää sijoittuu Imatran sähköasemalle, Imatrankosken läheisyyteen. Imatrankoski on Suomen vanhin matkailunähtävyys, kansallismaisema, jota on käyty ihastelemassa jo 1700-luvulla. Imatrankoskella on voimalaitos (**kuva 4-4**).





Kuva 4-4. Imatrankosken voimalaitos.

## 4.2 Vaikutukset elinympäristöön ja viihtyisyyteen

Voimajohtoreitti sijoittuu pääasiassa harvaan asutuille alueille. Pääosa voimajohtoreitin lähiympäristön vakituisesta ja loma-asutuksesta sijoittuu taajamien tai isompien vesistöjen alueelle. Voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu virkistyskäyttöä.

Maisemalliset vaikutukset eivät juurikaan lisääny uuden voimajohdon rakentamisen myötä, sillä uusi voimajohto rakennetaan vanhan voimajohdon paikalle nykyiselle voimajohtoalueelle. Uuden voimajohdon vaikutukset maisemaan, elinympäristöön ja viihtyisyyteen ovat lievempiä, kuin jos voimajohto rakennettaisiin uudelle reitille. Osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä voimajohtoalueen puutonta johtoaukeaa noin 4 metrillä ja vastaavasti kaventamalla voimajohtoalueen reunavyöhykettä saman verran (**kuvat 1-2 – 1-5, kuvat 1-7 – 1-9**). Reunavyöhykettä on hoidettu ja hoidetaan jatkossakin esimerkiksi avohakkuin (**luku 1.2**). Maisemavaikutuksia on käsitelty enemmän **luvussa 5**. Voimajohtoalueen leveys ei muutu, mutta uudisrakentamista rajoittavat rakentamisrajat tullaan päivittämään nykykäytännön mukaisesti johtoalueen ulkoreunoille.

Voimajohdon pylväiden sijoitussuunnittelu toteutetaan vasta tarkemman yleissuunnitteluvaiheen aikana, mistä johtuen uusien pylväiden paikat eivät ole ympäristöselvitystä laadittaessa vielä tiedossa. Merkittävimmät kulmapylväät sijoittuvat kuitenkin nykyisten voimajohtojen kulmapylväiden läheisyyteen. Asutuksen kannalta oleellisilta alueilta, kuten pelloilta ja pihoilta, poistetaan tarvittaessa vanhojen pylväiden lisäksi myös niiden maanalaiset rakenteet.

Vanhan voimajohdon purkamisesta ja uuden rakentamisesta syntyy voimajohtoreitin läheisyydessä asuville asukkaille väliaikaista lyhytkestoista häiriötä. Häiriötä voi syntyä myös lähialueen loma-asujille. Rakentamisen aikaisiin häiriöhaittoihin voidaan vaikuttaa rakennustöiden ajoituksella.

## 4.3 Vaikutukset virkistykseen

Voimajohtoreitin varrella harjoitetaan monenlaista virkistys- ja ulkoilutoimintaa. Voimajohdon alueella on ulkoilureittejä ja laavuja (**luku 4.1**). Voimajohtoreitin läheisyydessä marjastetaan, sienestetään ja metsätetään, minkä lisäksi voimajohtoreitille ja sen läheisyyteen sijoittuu hirvitorneja. Voimajohtoalueelle ei sijoitu virallisia moottorikelkkareittejä.

Vaikutukset virkistyskäyttöön ovat kokemuksellisia muutoksia maisemassa ja luonnonalueilla sekä mahdollisia rakennusaikana syntyviä häiriövaikutuksia. Osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä voimajohtoalueen puutonta johtoaukeaa noin 4



metrillä ja vastaavasti kaventamalla voimajohtoalueen reunavyöhykettä saman verran (**kuvat 1-2 – 1-5, kuvat 1-7 – 1-9**). Tällä voi olla lieviä vaikutuksia virkistyskäyttöön. Reunavyöhykettä on kuitenkin hoidettu ja hoidetaan jatkossakin esimerkiksi avohakkuin (**luku 1.2**). Tarkemmassa suunnittelussa otetaan huomioon nykytilakuvauksessa mainitut keskeiset virkistysalueet ja reitit.

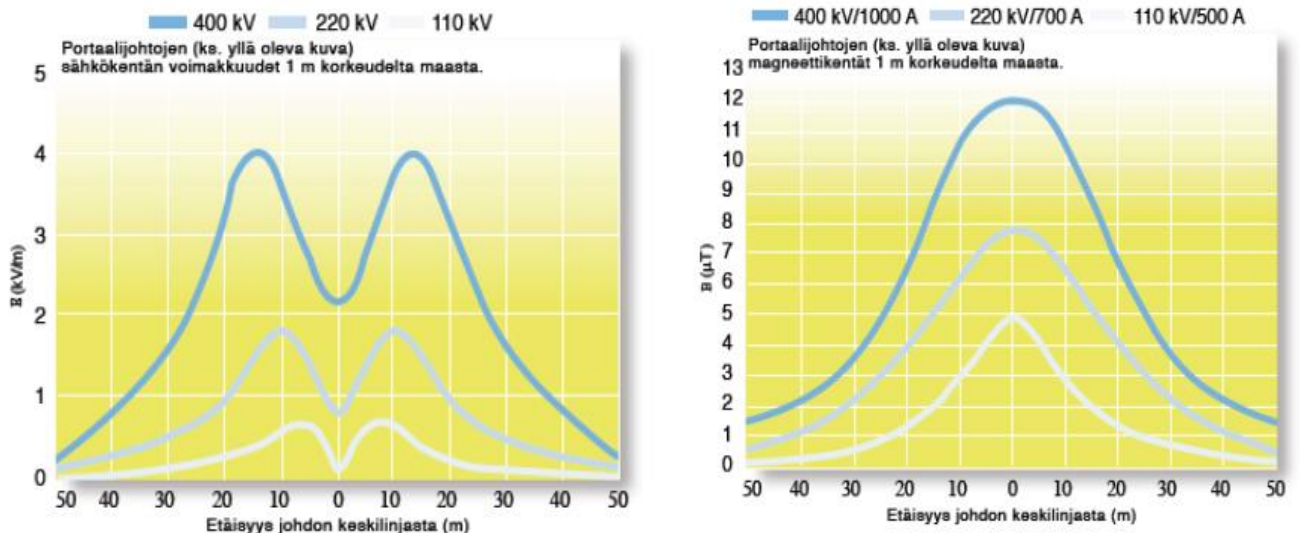
Johtoaluetta on sen rajoituksista huolimatta mahdollista hyödyntää monin eri tavoin. Voimajohtoalueella voidaan edelleen mm. viljellä, laiduntaa, marjastaa ja sienestää. Johtoaukeaa voidaan käyttää myös esimerkiksi moottorikelkkailuun, mutta siihen tarvitaan sekä Fingridin että maanomistajan lupa.

#### 4.4 Vaikutukset terveyteen

Voimajohdon sähkövaraus synnyttää ympärilleen sähkökentän, jonka laajuus riippuu johdon jännitteestä. Sähkökentän voimakkuus on 110 kilovoltin voimajohdolla suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Sähkökentän voimakkuus laskee nopeasti johdosta etäännyttäessä (**kuva 4-5**). Lisäksi puut, pensaat sekä talojen rakenteet vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti. Sähkövirta aiheuttaa voimajohdon tai laitteen läheisyyteen magneettikentän, jonka voimakkuus vaihtelee kuormitusvirran mukaan. Magneettikenttä on suurimmillaan maan pinnalla johtimien riippuman alimmassa kohdassa.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (STMA 294/2002) mukaan väestön altistuksen suositusarvo voimajohdon (50 Hz) sähkökentälle on 5 kV/m ja magneettikentälle 100 µT, kun altistuminen kestää merkittävän ajan. Merkittäviä aikoja voidaan altistua asuntojen, koulujen ja päiväkotien piha-alueilla. Kun altistus ei kestä merkittävää aikaa, arvot ovat 15 kV/m ja 500 µT. Asetuksen työryhmämuistiossa on todettu, että asetuksen seurauksena ei ole tarvetta rajoittaa voimajohtojen alla esimerkiksi marjojen poimimista, maanviljelyä tai metsätöiden tekemistä.

Suomessa tyypillisiä eri jännitetasoisten kenttien suuruuksia on esitetty **kuvassa 4-5**. Jännitetasoltaan 110 kilovoltin johdolla sähkökentän voimakkuus on suurimmillaan alle 1 kV/m. Johtoaukean reunassa kentänvoimakkuus on jo huomattavasti pienempi. Magneettikentän voimakkuudet ovat suurimmillaan voimajohdon alapuolella, jossa magneettivuon tiheyden suurin arvo on 5 µT. Asetuksessa annetut väestön altistuksen suositusarvot eivät ylitä 110 kV voimajohdon läheisyydessä. Hankkeesta ei arvioida syntyvän terveysvaikutuksia.



Kuva 4-5. Tyypillisiä Suomessa eri jännitetasoilla esiintyvien kenttien voimakkuuksia (vasemmalla sähkökenttä ja oikealla magneettikenttä). (Kuvat: Fingrid Oyj)

## 5 MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ

### 5.1 Nykytila

#### 5.1.1 Maisema

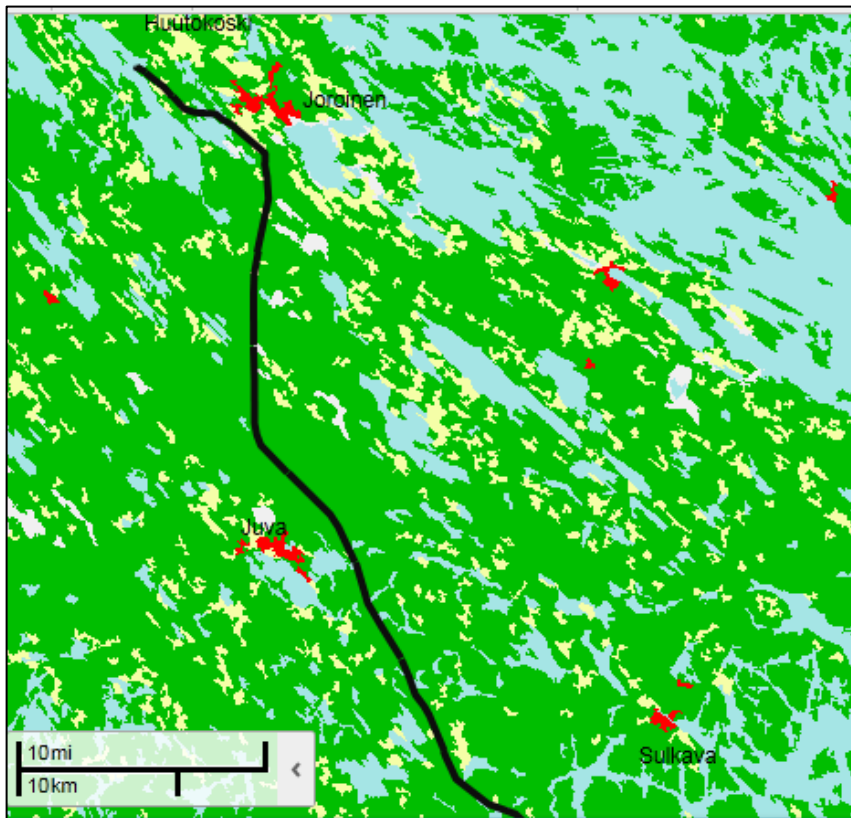
Maisema-alue työryhmän mietinnön (Ympäristöministeriö 1993) jaotuksen mukaan voimajohtoreitti sijoittuu Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakuntaan ja pääosin Suur-Saimaan maisemaseutuun (4.2) (Etelä-Karjalan liitto 2014).

Itäinen Järvi-Suomi on lähes yhtenäinen laakea alue, jonka maasto voi olla yksityiskohdissaan hyvinkin vaihtelevaa. Ruhjelaakson rikkoma kallioperä on mahdollistanut maakunnan lukemattomien matalien ja sokkeloisten järvien ja vesireitit synnyn. Korkokuvaaltaan maakunta jyrkkenee pohjoista kohti luoteen tasaisimpia alueita lukuun ottamatta. Lähes koko maakunnan maaperää peittää moreeniwaippa. Huomattavimmat moreenimuodostumat ovat keski- ja itäosien laajat kumpareiset drumliinikentät. Erityisesti maisemassakin selvästi havaittavat Salpausselkien reunamuodostumat sekä niihin liittyvät pohjoisesta etelään ja luoteesta kaakkoon kulkevat harjumuodostumajaksot. Vesistöt ovat maakunnan rikkaus. (Etelä-Karjalan liitto 2014)

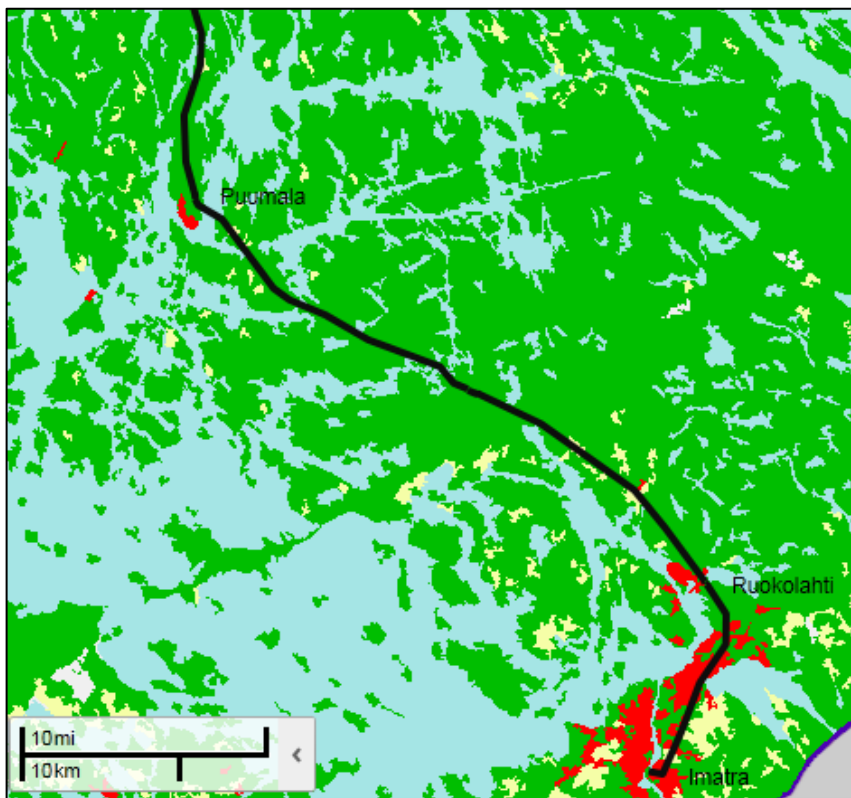
Suur-Saimaan seutua hallitsevat vedet. Saimaan laajoilta selkävesiltä järviluonto vaihtuu sokkeloisiin reittivesiin. Suur-Saimaan seutu sijaitsee karujen moreenimaiden ja kallioiden sekä Salpausselkien ja koko alueen halki kulkevien harjujaksojen muovaamalla maalla. Useimmat Saimaan järviltaista ovat maisemiltaan selvästi omaleimaisia. Seutu on karua, viljavia savikoita ei juuri ole ja metsäkasvillisuus on ympäröiviä seutuja karumpaa. Kuivat puolukkatyyppin mäntykankaat ovat tavallisimpia. Kaskiviljelyllä oli karujen maiden takia pitkään tärkeä asema. Kalastus ja metsät ovat olleet tärkeitä elannon hankinnassa. Maaseutuasutus on harvaa ja kylät muodostuvat väljistä talorykelmistä. (Etelä-Karjalan liitto 2014)

Tarkasteltava voimajohtoreitti sijoittuu pitkälti harvaan asutulle metsäiselle seudulle ( **kuvat 5-1 ja 5-2**).

Voimajohtoreitti sivuaa valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta Kaskii (MAO060058) noin 770 metrin matkalla Juvan alueella. Voimajohtoreitille sijoittuu myös useita valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja alueellisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä, joiden maisemavot ovat merkittäviä ( **liite 1**). Etelä-Karjalan ja Etelä-Savon maakuntakaavoissa on esitetty kulttuuriympäristön ja/tai maiseman kannalta valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä alueita (ks.  **luku 3.1**). Lisäksi retkeilyreittejä, joilla myös voi syntyä maisemavaikutuksia, on käsitelty  **luvussa 4**. Imatran sähköaseman luoteispuolelle sijoittuu Imatrankosken vesivoimalaitos. Vuoksen leveä jokiuoma ja Imatrankoski ovat vaikuttavia maisemamerkkejä ympäristössään. Ne ovat myös suosittuja nähtävyyksiä, joista Imatrankoski vanhin ja suosituin (Etelä-Karjalan liitto 2014).



Kuva 5-1. Ympäristökarttapalvelu Karpalo 2.1, (23.8.2017). Selitteitä: punainen = rakennetut alueet, keltainen = maatalousalueet, vihreä = metsä ja avoimet kankaat, v.harmaa = kosteikot ja avoimet suot, v.sininen = vesialueet. Uusittava voimajohto on merkitty karttaan mustalla viivalla. (Lähde: Syke, EEA ja Maanmittauslaitos)



Kuva 5-2. Ympäristökarttapalvelu Karpalo 2.1, (23.8.2017). Selitteitä: punainen = rakennetut alueet, keltainen = maatalousalueet, vihreä = metsä ja avoimet kankaat, v.harmaa = kosteikot ja avoimet suot, v.sininen = vesialueet. Uusittava voimajohto on merkitty karttaan mustalla viivalla. (Lähde: Syke, EEA ja Maanmittauslaitos)



## 5.1.2 Muinaisjäänökset ja rakennettu kulttuuriympäristö

Museovirasto on antanut lausunnon 25.7.2017 hankekohteelle ja sen lähiympäristöön sijoittuvista muinaismuisto- sekä kulttuuri- ja maisemakohteista (MV/568/05.01.00/2017). Voimajohdon alueella ja sen lähiympäristössä on paljon muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia kiinteitä muinaisjäänöksiä ja muuta arkeologista kulttuuriperintöä. (Museovirasto 2017a)

Museoviraston lausunnon mukaan on mahdollista, että hanke koskee paitsi tunnettuja, myös ennestään tuntemattomia, vielä kartoittamattomia kiinteitä muinaisjäänöksiä tai muuta arkeologista perintöä, erityisesti, koska nykyisellä linjauksella ei tiedetä aikoinaan tehdyn arkeologista maastoinventointia. Hankesuunnitelman mukaan voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon paikalle, eikä voimajohtoalueessa tapahdu muutoksia. Mikäli voimajohtopylväiden paikat muuttuvat nykyisestä tai hanke edellyttää muita maahan kajoavia toimenpiteitä, kuten huoltoteitä tai niiden muuttamista, Museovirasto edellytti lausunnossaan arkeologisen inventoinnin toteuttamista alueella. Inventoinnin tarkoituksena on selvittää, onko suunnitelluilla rakennuspaikoilla arkeologista kulttuuriperintöä. Jos hanke koskee kiinteitä muinaisjäänöksiä, rakenteiden sijoittelua on Museoviraston lausunnon mukaan ensi sijaisesti pyrittävä muuttamaan siten, ettei muinaisjäänöksiin kajota. Mikäli se ei ole mahdollista, hankkeen toteuttajan tulee neuvotella muinaismuistolain 15 §:n perusteella Museoviraston kanssa tarvittavista arkeologisista tutkimuksista. (Museovirasto 2017a)

Syksyllä 2017 voimajohtoreitillä toteutettiin arkeologinen selvitys Museoviraston edellyttämällä tavalla (Museovirasto 2017c). Selvityksen tulokset on esitetty arkeologisen selvityksen raportissa sekä tämän ympäristöselvityksen liitekartoilla (**liite 1**). Kohteet huomioidaan hankkeen yleissuunnitteluvaiheessa. Kaikista voimajohtoreitin varren huomioitavista kohteista laaditaan voimajohtohankkeen seuraavia vaiheita varten kohdekohtainen ohjeistus kohteiden arvojen säilymisen varmistamiseksi. Kohteet tallennetaan paikkatietojärjestelmään ja niitä voidaan hyödyntää voimajohdon koko elinkaaren ajan.

Voimajohtoreitille tai sen läheisyyteen sijoittuu joitakin valtakunnallisesti tai alueellisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (**liite 1**). Koska uusittava linjaus sijoittuu nykyiselle johtoalueelle, hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön ja -maisemaan (Museovirasto 2017a).

Ohessa on esitetty ympäristöhallinnon ympäristökarttapalvelu Karpalon tietojen (2.1, 24.8.2017) perusteella kohteet, jotka sijoittuvat enintään 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä.

- Joroisissa voimajohto sivuaa rakennettua kulttuuriympäristöä (Koskenhovi ja Muurinkoski).
- Juvan puolella voimajohtoreitti sivuaa rakennettua kulttuuriympäristöä, Kaskiin kylämaisemaa, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue.
- Puumalassa voimajohto sivuaa valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, Salpalinjaa sekä muinaisjäänöstä, Osmonaskelta.
- Ruokolahdella voimajohtoalue sivuaa tai ylittää (kohteet 11 ja 23) useita maalinnoituskohteita, jotka ovat muinaisjäänöksiä. Voimajohtoreitti ylittää myös rakennetun kulttuuriympäristön kohteen (Salpalinja, Syyspohjan kylä) ja muinaisjäänöskohteen (Kasakkakallio). Ruokolahden puolella sijaitsevat myös valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Suvorovin kanavat) ja rakennettu kulttuuriympäristö (Käykhään hovi ja avokanava).
- Imatralla sähköasema ja pieni osa voimajohtoreittiä sijoittuu alueelle, joka on merkitty rakennetuksi alueelliseksi kulttuuriympäristökohteeksi (Vuoksen kulttuurimaisema välillä

Imatrankoski-Tainionkoski) sekä valtakunnalliseksi merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (Imatrankosken kulttuuriympäristö). Voimajohdosta noin 250 metrin päässä, Tienhaaran kohdalla, sijaitsee valtakunnalliseksi merkittävästi rakennettu kulttuuriympäristö, Vuoksenniskan Kolmen ristin kirkko. Samalla kohtaa voimajohto sivuaa myös Niskapietilän tietä, joka on nimetty myös valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi.

Etelä-Karjalan alueella arkeologisesti herkäät kohdat ovat seuraavat (Museovirasto 2017a):

1. Ruokolahden Myllyntaustan ja Vennonmäen ympäristössä on ensimmäisen maailmansodan aikaisia puolustusvarustuksia. Esimerkiksi seuraavia kohteita:
  - Ruokolahti Maalinnointuskohde 14 (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000017404)
  - Maalinnointuskohde 15 (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000017405)
  - Maalinnointuskohde 23 (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000017414)
  - Maalinnointuskohde 27 (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000017418)

Kohteista on olemassa vain pistemäiset sijaintitiedot, niitä ei ole kartoitettu maastossa.

2. Ruokolahden Alakylässä Hietämäessä on sekä kivistinen asuinpaikka että merkkejä rautakautisesta toiminnasta:
  - Hietämäki (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 700010004)
  - Hietämäki 2, myöhäisrautakautisen nuolenkärjen löytöpaikka (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000019420)
3. Ruokolahdella, Inkilänmäen ja Virmutjoen välisessä maastossa on Salpalinjan puolustusketjuun kuuluvia varustuksia. Kohde koostuu teräsbetonisesta korsusta sekä kenttälinnointeista taisteluhautoista ja majoituskorsujen kuoppia. Kohdetta ei ole kartoitettu yksityiskohtaisesti.
  - Inkilänmäki (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000017800).
4. Ruokolahden Syyspohjanlahden pohjoispäässä on Salpalinjan puolustusvarustuksiin kuuluvia taistelukaivantoja. Kasakkakallion kohde kuuluu valtakunnallisesti arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.
  - Kasakkakallio (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000017795)
5. Ruokolahden Käyhkään 1700-luvun avokanava kuuluu neljän kanavan (Kutvele, Kukonharju, Käyhkää ja Telataipale) ketjuun, jotka rakennettiin Saimaalle vuosina 1792–1798 kenraali Aleksandr Suvorovin johdolla. Kanavan ympäristössä on mm. eri-ikäisiä rakennuksen pohjia.
  - Käyhkään kanava (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000002112)
6. Etelä-Savon alueella hanke koskee useita Salpalinjan kohteita Puumalassa
  - Pirttimäki (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 100018164)
  - Arvola (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000018161)
  - Pitkämäki (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000012421)
  - Vuolteensalmi (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000012420)
7. Puumalassa Kitulanniemessä on paitsi viime sotien aikaisia Salpalinjan varustuksia ja myös ensimmäisen maailmansodan aikaisia varustuksia.
  - Kitulanniemi (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000023297)

- Kitulanniemi (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000012416)
- 8. Linjaus sivuaa Lauttakankaanmäen 1700-luvun varustuksia ja niihin liittyviä mahdollisia majoituskuoppia sekä saman niin sanotun Kustaan sodan aikaisia varustuksia Pirttimäellä.
  - Lauttakankaanmäki (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000012412)
  - Pirttimäen patterit (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 10000001914)
- 9. Joroisissa linjaukselle jää Ruokoniemen saaren kivikautinen kehdonjalaksen muotoisen kivikirveen löytöpaikka.
  - Ruokoniemen saari (muinaisjäännösrekisterin kohdenumero 1000011413)

Arkeologisessa inventoinnissa tunnistettiin lisäksi seuraavat uudet kohteet alle 100 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta (Museovirasto 2017c):

- Riemiö 1, pyyntikuopat
- Tiutionsalmen silta
- Kontilanhovin kiviaidat
- Kainulaisenkenkku, puolustusvarustukset
- Koppelniemi, tervahaudat
- Kiveronoja, puolustusvarustukset
- Pohjankorpi 1, puolustusvarustuksen
- Pohjankorpi 2, pyyntikuopat
- Hietämäen varustukset, puolustusvarustukset
- Saarlampi 1 ja 2, puolustusvarustukset

Muinaisjäännöskohteet sekä arvokkaat kulttuuriperintökohteet on esitetty ympäristöselvityksen karttaliitteillä (**liite 1**).

## 5.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriaan

### 5.2.1 Vaikutukset maisemaan

Maisemavaikutukset ovat kokemuksellisia muutoksia maisemassa sekä luonnonalueilla ja kulttuuriympäristöissä. Yleisesti huomattavimmat maisemavaikutukset syntyvät avoimilla alueilla, kuten arvokkaissa kulttuurimaisemissa, vesistöjen läheisyydessä ja ylityksissä sekä laajoilla avoimilla suoalueilla. Avoimilla alueilla voimajohdon näkymäalue on laaja, ja voimajohdon aikaansaamia maisemavaikutuksia syntyvät sekä lähi- että kaukomaisemassa.

Voimajohtoreitti Imatra–Huutokoski sijoittuu pitkälti asumattomille ja metsäisille alueille. Kangasmetsäalueet ovat pitkälti metsätalouskäytössä, ja voimajohtoauekan läheisyydessä esiintyy mm. nuoria kasvatusmetsiä ja hakkuutaimikoita. Metsäisillä alueilla maisemalliset vaikutukset syntyvät pääasiassa paikallisesti lähimaisemaan esimerkiksi voimajohtoreitin ylittäessä tien. Muutokset nykyiseen maisemaan syntyvät lähinnä pylväiden paikkojen siirrosta. Lisäksi osalla voimajohtoreitistä (**luku 1.2, kuvat 1-2 – 1-5, kuvat 1-7 – 1-9**) johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä voimajohtoalueen puutonta johtoaukeaa noin 4 metrillä ja vastaavasti kaventamalla voimajohtoalueen reunavyöhykettä saman verran. Voimajohtoalue kokonaisuudessaan ei levene.



Muutaman ensimmäisen vuoden aikana rakentamisen jälkeen uudet teräsrunkoiset pylväävät ovat kiiltäviä, jolloin niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä erityisesti lähimaisemassa. Sinkitty teräsrakenne hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa, jolloin maisemavaikutukset vähenevät. Esisuunnittelun perusteella uuden voimajohdon pylväävät ovat noin 2–5 metriä korkeampia kuin nykyisten voimajohtojen pylväävät. Pylväiden korkeudet tarkentuvat hankkeen yleissuunnittelussa. Pylväiden näkyvyyteen lähi- ja kaukomaisemassa vaikuttaa ympäröivän puuston latvuskorkeus. Mikäli uusi voimajohto ei sijoitu merkittävästi ympäröivän puun latvuserrosta korkeammalle, vaikutus kaukomaisemaan on pieni.

Mahdollinen muutos voimajohtopylväiden korkeudessa vaikuttaa jonkin verran erityisesti lähimaisemassa. Myös kaukomaisemaan voi syntyä vaikutus, mikäli uusien pylväiden korkeus ylittää puuston latvuskorkeuden. Korkeammat pylväävät mahdollistavat nykyistä pidemmät pylväsvälit, mikä voi vähentää näkymään sijoittuvien pylväiden määrää ja siten vaikutusta maisemaan.

Pysyvästi puuttoman voimajohtoauekan leveneminen osalla voimajohtoreitistä aikaansaa vaikutuksia maisemaan. Voimajohtoauekan leveneminen 4 metrillä tarkoittaa pysyvästi puuttoman aukean levenemistä kyseisillä voimajohtoreitin osuuksilla, joille sijoittuu kaksi voimajohtoa rinnakkain, noin 8–10 prosentilla. Muutos maisemassa on melko vähäinen.

Ulkoilu- ja pyöräilyreittejä risteää voimajohtoreitin kanssa usealla alueella (**luku 4.1**). Puumalassa voimajohto ylittää Elsa Heporaudan polun (entiseltä nimeltään Torikon polku). Ruokolahden keskustasta voimajohto ylittää Syväjärven kierros- nimisen reitin kahdesta kohtaa. Virtutjoella kohdalla voimajohto ylittää ajoittain Eteläisen Saimaan kiertävän pyöräilyreitit. Reitti kulkee Imatran ja Lappeenrannan kaupunkien sekä Ruokolahden ja Taipalsaaren kuntakeskusten kautta. Imatran keskustassa voimajohtoreitti sivuaa ja ajoittain ylittää Imatran ja Lappeenrannan kaupunkikeskustat sekä ympäröivät kuntakeskukset yhdistävän pyöräilyreitit. Mahdollisesti myös muita ulkoilu- ja pyöräreittejä voi risteytyä voimajohtoreittiin. Voimajohdon uusiminen voi jossain määrin vaikuttaa maisema-arvoihin kyseisten reittien varrella riippuen pylväiden sijoittelusta ja mahdollisesta puuttoman voimajohtoauekan levenemisestä. Vaikutus on kuitenkin paikallinen. Koska ulkoilureitit risteävät nykyiselläänkin voimajohtoreittiin, katsotaan vaikutus pieneksi.

Maisemahaittoja voidaan lieventää tarkemmassa suunnittelussa pylväiden huolellisella sijoittamisella. Vesistöjen ylityksissä pylväiden korkeus määritetään yhteistyössä viranomaisten kanssa. Tarkemmassa suunnittelussa otetaan huomioon keskeiset virkistysalueet ja reitit (**luku 4.1**).

## 5.2.2 Vaikutukset kulttuuriperintöön ja muinaisjäänöksiin

Voimajohdon alueella ja sen lähiympäristössä on paljon muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia kiinteitä muinaisjäänöksiä ja muuta arkeologista kulttuuriperintöä (**liite 1**) (Museovirasto 2017a, b, c).

Museovirasto on antanut lausunnon 25.7.2017 hankekohteelle ja sen lähiympäristöön sijoittuvista muinaismuisto- sekä kulttuuri- ja maisemakohteista (MV/568/05.01.00/2017). Museoviraston arvio oli, että hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun kulttuuriympäristöön ja -maisemaan, sillä uusittava linjaus sijoittuu nykyiselle johtoalueelle. Voimajohtohankkeella ei arvioitu myöskään olevan vaikutuksia tunnetuille muinaisjäänöskohteille. (Museovirasto 2017a)

Koska pylväiden paikkoja kuitenkin tullaan muuttamaan, toteutettiin syksyllä 2017 voimajohtoreitillä arkeologinen selvitys (Museovirasto 2017c). Selvitysten pohjalta Museovirastolta pyydetään lausunto hankkeen vaikutuksista. Arkeologisen selvityksen tulokset huomioidaan hankkeen yleissuunnitteluvaiheessa. Arkeologiset kohteet on pääsääntöisesti

mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, ettei niille aiheudu muinaismuistolaissa kiellettyjä toimenpiteitä.

## 6 LUONNONOLOT

### 6.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealue sijoittuu valtakunnallisessa metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaottelussa eteläboreaalisen vyöhykkeen Järvi-Suomen lohkolle (2b). Suomen eliömaakuntien jaottelussa hankealue sijaitsee osin Etelä-Savon ja osin Pohjois-Savon maakunnissa. Soiden osalta hankealue sijoittuu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden vyöhykkeeseen (2a) (Ympäristöhallinto 2017).

Selvitysalueella toteutettiin kasvillisuus-, luontotyyppi- ja liito-oravakartoituksia touko- ja heinäkuussa 2017. Kartoitukset kohdennettiin yhteensä 19 voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitsevalle kohteelle, jotka lähtötietojen ja karttatarkastelun perusteella sisälsivät hankkeen kannalta huomionarvoisia luontoarvoja. Maastokartoituksessa kiinnitettiin erityisesti huomiota metsälain 10 § mukaisiin erityisesti tärkeisiin elinympäristöihin, luonnonsuojelulain 29 § mukaisiin suojeltuihin luontotyyppisiin, vesilain tarkoittamiin pienvesiin sekä uhanalaisten ja luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien esiintymisalueiksi soveltuviin kohteisiin.

Näiden kohteiden maastokartoitusten tulokset käydään kohteittain läpi alla. Kohteet on numeroitu (1-19) raportissa ja karttaliitteillä pohjoisesta etelään (**liite 1**). Kohteille laaditaan ympäristöselvityksen pohjalta kohdekohtaiset ohjeistukset, joissa esitellään yksityiskohtaisemmin arvokkaiden luontokohteiden huomiointi hankkeen yleissuunnitteluvaiheen, rakentamistöiden ja kunnossapitovaiheen yhteydessä. Kohteet tallennetaan paikkatietojärjestelmään ja niitä voidaan hyödyntää voimajohton koko elinkaaren ajan. Liito-oravakartoituksesta on koottu oma kartoitusraportti (**liite 2**).

Maastonselvitysten pohjatiedoiksi pyydettiin havaintotiedot tunnetuista uhanalaisten eliölaajien esiintymäpaikoista yhden kilometrin säteellä voimajohtoreitistä (KASELY 24.4.2017 ja ESAELY 20.4.2017, kirjalliset tiedonannot). Suomen metsäkeskukselta tilattiin samalta yhden kilometrin puskurialueelta paikkatiedot lakikohteista, mahdollisista METSO-kohteista sekä muista arvokkaiden elinympäristöjen kohteista (Metsäkeskus 2017). Lisäksi luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimistolta pyydettiin arviointikäyttöön uhanalaisten ja suojelullisesti arvokkaiden lintulajien tunnettujen pesäpaikkojen havaintotiedot 5 kilometrin etäisyydeltä voimajohtoreitistä (LUOMUS 2017).

#### Kohde 1. Muhola

Selvityskohde 1 on Joroisten Muholassa sijaitseva voimajohtoon rajautuva mahdollinen METSO-kohde (**kuva 6-1**). Kohde koostuu varttuneesta kuusivaltaisesta mustikkatyyppin tuoreesta sekametsästä. Puusto on rakenteeltaan monipuolista, maalahopuuta on ehtinyt muodostua ja pohjakerroksessa esiintyy metsävarpujen lisäksi mm. käenkaali, oravanmarja, metsätähti ja riidenlieko. Alueelta ei havaittu maastokäynnin yhteydessä erityisen huomionarvoisia lajeja. Voimajohtoauekaan rajautuva reunassa kasvaa pääasiassa nuorta koivua ja pihlajaa.

Voimajohtoalueen reunavyöhykkeen käsittelylle ei havaittu lajistollisia esteitä.



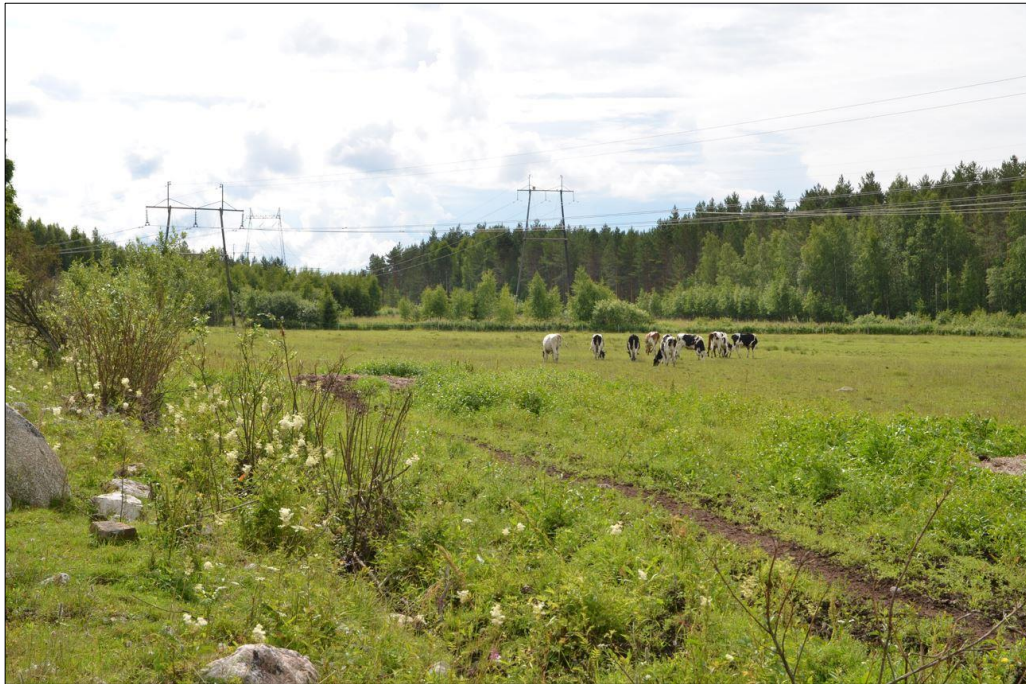
*Kuva 6-1. Muholan voimajohtoaukeaan rajautuva mahdollinen METSO-kohte.*

## **Kohde 2. Punnolan laidun**

Selvityskohde 2 on Koskenkylässä Joroisilla sijaitseva Punnolan laidun, jonka voimajohto ylittää. Noin sadan metrin etäisyydellä voimajohdoista sijaitsee vanhoja havaintotietoja silmälläpidettävistä (NT) jäkistä, ahonoidanlukosta ja ketonoidanlukosta. Laidun kuljettiin päästä päähän voimajohdon kohdalta, mutta edellä mainittuja lajeja ei havaittu. Laitumella laidunsi kartoitushetkellä lehmälauma ja heinäkasvillisuus oli syöty melko matalaksi voimajohdon alta. Perinnebiotooppi oli ulkoisesti varsin edustavan näköinen ja kohteelta havaittiin vaateliaammasta perinnebiotooppien lajistosta mm. aholeinikki ja peurankello (**kuva 6-2**).

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta kohteen luontoarvoihin, kunhan laidunnuspaine säilyy kohteella tulevaisuudessa.





*Kuva 6-2. Kohde 2 on Punnolan laidun, jonka itäreunassa on myös puustoinen hakamaa.*

### **Kohde 3. Tienhaaran suo**

Kohde 3 on pienialainen vain noin 0,1 hehtaarin kokoinen saraneva, joka sijaitsee osittain voimajohtoaukealla (**kuva 6-3**). Kohde on metsäkeskuksen paikkatietoaineistoissa luokiteltu vähäpuustoiseksi suoksi, joka on metsälain 10 § mukainen monimuotoisuuden kannalta tärkeä pienialainen elinympäristö. Kohde on luontotyyppiltään rahkoittunut saraneva. Kenttäkerroksessa vallitsee pullosara, jonka lisäksi esiintyy raatetta, jousisaraa, kurjenjalkaa, kangasmaitikkaa, jousihivilää, tähtisaraa ja maariankämmeekkää.



*Kuva 6-3. Kohde 3 on pieni harvapuustoinen saraneva Joroisilla.*



Voimajohdon rakentamisen yhteydessä liikkumista määrällä suoalueella tulee välttää. Mikäli kohteella on tarpeen liikkua, tulee työkoneilla liikkuminen mahdollisuuksien mukaan ajoittaa aikaan, jolloin routa ja lumipeite suojaavat suoaluetta. Kohdetta ei tule käyttää työmateriaalien tai raivattavan kasviaineksen läjitykseen tai varastointiin. Kohteelle ei tule sijoittaa voimajohtopylvästä.

#### **Kohde 4. Pajulammen metsä**

Kohde 4 käsittää voimajohtoaukeaan rajautuvan Pajulammen yksityisen luonnonsuojelun alueen (YSA202799), suojelualuerajauksella sijaitsevan metsälakikohteen ja suojelun alueen eteläpuolelle sijoittuvan mahdollisen METSO-ohjelmaan soveltuvan kohteen. Alueella toteutettiin 19.5.2017 maastokäynti liito-oravakartoituksen yhteydessä. Liito-oravaa ei havaittu suojelun alueella eikä muillakaan kohteen voimajohtolinjoihin rajautuvilla metsäkuvioilla.



*Kuva 6-4. Näkymä Pajulammen yksityiseltä luonnonsuojelun alueelta kohteelta 4.*

Pajulammen luonnonsuojelun alue on muodostettu metsälakikohteeksi luettavan kostean lehtopainanteen ympärille. Kohteella esiintyy mm. mesiangervo, koiranheisi, korpipaatsama, näsiä ja mustakonna-marja. Kohteen puusto on pääosin varttunutta kuusikkoo. Myös suuria haapoja on joukossa, joista osassa on liito-oravallekin soveltuvia koloja. Luonnonsuojelun alueen eteläpuolella sijaitsevan mahdollisen METSO-kohteen voimajohtoaukeaan rajautuva osa on kallioisempaa ja karumpaa puolukkatyyppin varttunutta kangasmetsää.

Pajulammen luonnonsuojelun alue muodostaa yhdessä läheisen METSO-kohteeksi soveltuvan alueen kanssa melko luonnontilaisen metsäkokonaisuuden. Hankkeen yhteydessä ei liikuta tai toimita luonnonsuojelun alueella. Mahdollisella METSO-kohteella liikkumista ja puuston käsittelyä sekä kaikenlaista maapohjaa rikkovaa toimintaa tulee hankkeen yhteydessä välttää. Pajulammen suojelun alueen läheisyydessä työskenneltäessä varsinkin kostean lehtopainanteen läheisyyden huomioiminen on tärkeää.

#### **Kohde 5. Synkkäpuro**

Synkkäpuron kartoituskohde sisältää voimajohtoreitin läpi lännestä itään virtaavan Synkkäpuron luonnontilaisen ja luhtaisen lähiympäristön ja itse puron, jotka muodostavat yhdessä metsälain 10 § mukaisen arvokkaan elinympäristökokonaisuuden (**kuva 6-5**). Voimajohdon itäpuolelle on

metsäkeskuksen toimesta merkitty muu arvokkaaksi luokiteltu elinympäristökuvio, joka on kuitenkin voimajohtoreitin reunavyöhykkeessä nuorta paikoin ylitieheää mänty-koivu – sekametsää.

Synkkäpuron luhtainen ja puuton lähiympäristö on jossain vaiheessa ollut kokonaan veden alla majavan padottua puron uomaa. Liito-oravakartoituksen aikana toteutetulla inventointikäynnillä 19.5.2017 puro ei kuitenkaan tulvinut eikä metsäkeskuksen tiedoissa kuvattua majavanpatoa kohteen läheisyydessä näkynyt. Puron luhtaisella reunavyöhykkeellä kasvaa joitain nuoria koivuja sekä puuvartisista kasveista pajuja. Ruohovartisista kasveista kohteella esiintyy mm. korpikastikka, mesiangervo, luhtamatara, järviruoko, kurjenjalka, ranta-alpi, suoputki, suo-ohdake ja suo-orvokki.



*Kuva 6-5. Synkkäpuro sekä sen luonnontilainen ja luhtainen lähiympäristö kohteella 5 ovat metsälain 10 § mukaisia arvokkaita elinympäristöjä.*

Kohteen huomiointi voimajohdon uusimistöiden yhteydessä on tärkeää. Puron läheisyydessä ei tule liikkua työkoneilla eikä maapohjaa rikkoa. Maaperän eroosion välttämiseen tulee kiinnittää huomiota. Kohteelle ei tule sijoittaa voimajohtopylväitä.

### **Kohde 6. Purajavan suolampi**

Kohde 6 on pieni umpeen kasvava suolampi ojitetun ja metsitetyn suon keskellä (**kuva 6-6**). Lammen ja sitä ympäröivän suon vesitalous ja luonnontilaisuus on pahasti häiriintynyt ojitusten takia. Alkuperäistä suoluontotyyppiä on kohteella erittäin vaikeaa määrittää. Nykytilassa kohde muistuttaa rahkoittunutta pullosaravaltaista saranevaa. Kohde sijaitsee osittain voimajohdon alla.

Suolampea ympäröivällä saranevalla runsaina kasvoivat pullosara, jouhisara, mutasara, rahkasara, tupasvilla, raate, rämerahkasammal, karpalo ja maariankämmekkä. Kohteella ei nykytilassa arvioida olevan merkittäviä luontoarvoja.

Purajavan suolampea ei voida nykytilassaan ojitusten ympäröimänä pitää luonnontilaisena eikä se täytä vesilain 2 luvun 11§ määritelmää arvokkaasta pienvedestä. Voimajohdon uusimistöiden yhteydessä määrällä suoalueella liikkumista tulisi joka tapauksessa pyrkiä välttämään ja uudet pylväät tulisi sijoittaa suolaikun ulkopuolelle.





*Kuva 6-6. Purajavan suolampi ja pieni saraneva laikku metsäojitetun suon keskellä.*

### **Kohde 7. Tampinpuro**

Kohde 7 on luonnontilaisen kaltainen Tampinpuro, joka laskee vuolaana virtana kivistä uomaa pitkin Pitkä-Mälkiö järvestä Pieni-Mälkiöön (**kuva 6-7**). Voimajohtoreitin alla puusto on raivattu mutta voimajohtoauekan länsipuolella puroa reunustaa tervaleppävaltainen luhta. Tampinpuro sekä puroon rajautuva luhtainen metsikkö ovat metsälain 10 § mukaisia arvokkaita elinympäristöjä.



*Kuva 6-7. Pitkä-Mälkiöstä Pieni-Mälkiöön virtaava Tampinpuro sijaitsee voimajohdon alla.*



Puron varrella kasvoi mm. luhtamatara, rentukka, myrkkyykeiso, karhunputki, korpi-imarre ja ojakellukka. Purossa kasvoi runsaasti isonäkingsammalta. Luhtaisella tervaleppiä kasvavalla osalla puron rantaa kasvoi runsaasti korpikaislaa, kurjenjalkaa, raatetta, korpikastikkaa, haprarahkasammalta ja lehväsammalia. Kohteella lenteli myös useita neidonkorentokoiraita, jotka pitivät reviirejään voimajohtojen alapuolisella puron osalla.

Tampinpuro ja sitä reunustava luhtainen rantavyöhyke tulee huomioida voimajohdon uusimistöiden yhteydessä. Nykyiset voimajohtotolpat sijaitsevat varsin etäällä purosta. Myös uusien tolppien sijoittelu sekä muutkin työvaiheet on hyvä suunnitella toteutettavan mahdollisimman etäällä purosta, jotta puron reunojen eroosio jää mahdollisimman vähäiseksi.

### **Kohde 8. Riemiö**

Kohde 8 on Riemiöjärven länsipäässä sijaitsevan luhtaisen suoneunuksen sekä Polvijoen suun rantametsästä muodostunut kokonaisuus. Metsäkeskuksen aineiston mukaan alueella esiintyy kanadanmajava mutta merkkejä lajista ei maastokartoituksesta havaittu. Riemiöjärven rannan luhtainen saraneva on luokiteltu metsälain 10 § mukaiseksi arvokkaaksi vähäpuustoiseksi suoksi (**kuva 6-8**). Suolla kasvoi runsaana pullosara, jouhisara, kurjenjalka, raate, vaivero, haprarahkasammal, järviruoko, vehka, järvikorte, suoputki ja myrkkyykeiso. Polvijokeen rajautuvassa rantametsässä kasvoi tervaleppien ja koivun lisäksi mm. pajuja, mesiangervo, rätvänä, suo-orvokki, huopaohdake, luhtamatara, lehtonurmikka, niittyleinikki, hevонhierakka ja niittytähtimö. Polvijoen havaittiin myös yksi immenkorento.

Riemiöjärven rantaluhta tulee huomioida hankkeen yhteydessä. Kohteella ei tule liikkua raskailla työkoneilla eikä aluetta tule käyttää työkoneiden tai materiaalien säilytykseen, varastointiin tai läjitykseen hankkeen yhteydessä. Uudet voimajohtopylväät tulee sijoittaa luhtaisen alueen ulkopuolelle, lähelle nykyisten pylväiden sijainteja.



*Kuva 6-8. Voimajohtoreitti rajautuu kohteella 8 Riemiöjärven länsipäässä sijaitsevaan pullosaravaltaiseen tulvaniittyyne.*

### Kohde 9. Härkämäen suolampi

Kohde 9 on Kaijanjärven pohjoispuolisen Härkämäen päällä sijaitseva suolampi, jonka yläpuolella voimajohtoreitti sijaitsee. Lampi ja sitä reunustava harvapuustoinen räme muodostavat metsälain 10 § mukaisen arvokkaan lammen lähiympäristön (**kuva 6-9**). Kohteella havaittiin kartoituksen yhteydessä tupasvilla, mutasara, suokukka, juolukka, maariankämme, leväkkö, pitkä- ja pyöreälehtikihokki, rahkasara, suopursu, vaivaiskoivu, hilla, kalvakka-, ruso-, rusko- ja silmäkerahkasammal.



Kuva 6-9. Kohteella 9 sijaitsee pieni suolampi, jota reunustaa karu ja vähäpuustoinen saranevaräme.

Kohde tulee huomioida voimajohdon uusimistöiden yhteydessä kuten muutkin kosteikkoalueet. Liikkumista kohteella tulee välttää ja voimajohtopylvästä ei tule sijoittaa suo-alueelle.

### Kohde 10. Torikkojärven rantalehdot

Kohde 10 koostuu kolmesta alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuvasta kosteasta lehtokuvioista. Yksi niistä on metsäkeskuksen aineistossa merkitty metsälain 10 § mukaiseksi reheväksi lehtolaikuksi ja kaksi muuta ovat muita arvokkaita elinympäristöjä. Metsälakikohde rajautuu länsireunastaan voimajohtoaukeaan ja sen läpi virtaa pieni puro painanne voimajohtoaukealta Torikkojärveen (**kuva 6-10**). Kuviolla havaittiin kartoituksessa varsin runsaasti ruohovartisia putkilokasveja, kuten hiirenporras, sudenmarja, käenkaali, metsätähti, metsäimarre, korpi-imarre, lillukka, suo-orvokki, mesiangervo, ranta-alpi, suokelto, vadelma ja vuohenputki. Puustossa esiintyi harmaa- ja tervaleppää, koivua haapaa ja pihlajaa.

Kaikki kolme kosteaa lehtolaikkua tulee huomioida voimajohdon uusimistyön yhteydessä. Varsinkin voimajohtoaukean reunaan rajautuvaan lakikohteeseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Kohde on niin pienialainen, että reunapuuston raivaamista tulee ehdottomasti välttää. Lisäksi voimajohtoaukealta virtaavan puron kohdalla liikkumista työkonilla tai muuta maaperää rikkovaa toimintaa tulee myös välttää. Uusien voimajohtopylväiden sijoittaminen tulisi tehdä mahdollisimman kauaksi lehtolaikuista.





*Kuva 6-10. Rehevää lehtokasvillisuutta metsälakikohteella kartoitusalueella 10.*

### **Kohde 11. Pirttimäen noro**

Kohde 11 on Pirttimäessä voimajohtoukeaan rajautuva metsäkeskuksen aineistoissa luonnontilaisen kaltaiseksi noroksi merkitty pienialainen muu arvokas elinympäristökohde (**kuva 6-11**). Kohteen puusto on kuitenkin ylitiheää nuorta koivikkoa ja pajukkoa, joka on kasvanut todennäköisesti avohakkuun jälkeen kohteelle. Kohdetta ei voi pitää nykytilassa luonnontilaisen kaltaisena noron tai puron lähiympäristönä. Kenttäkerroksen lajiston perusteella kyseessä on kuitenkin lehtomainen painanne, jonka läpi virtaa vettä jokseenkin alkuperäisessä uomassaan. Kohteelta havaittiin mm. tuomi, pihlaja, hiirenporras, korpi-imarre, oravanmarja, metsätähti, mustikka, mesiangervo, ojakellukka ja maariankämmekkä.

Kohteen huomiointi voimajohdon uusimisen yhteydessä on suotavaa, vaikka luontoarvoiltaan se on jo heikentynyt luonnontilaisesta. Voimajohtoukeaan reunaan rajautuva nuori puusto on matalaa.



Kuva 6-11. Pirttimäen noro sijaitsee kuvan oikeassa laidassa matalamman koivikon kohdalla.

## Kohde 12. Kontilanhovi

Kontilanhovin kohde 12 koostuu useasta lähekkäin toisiaan sijaitsevasta arvokkaasta elinympäristökohteesta (**liite 1**). Kohteista pohjoisin on voimajohtoaukeaan rajautuva Teinilammen luhtainen tulvaniittyvyöhyke (**kuva 6-12**). Kohteella havaittiin mm. kiiltopaju, isoalvejuuri, hiirenporras, pullosara, jokapaikansara, kurjenjalka, pihlaja, tervaleppä, rätvänä, viitakastikka, oravanmarja, luhtamatar, tähtisara, maitohorsma, keräpää- ja jousivihvilä, riidenlieko, korpikaisla, mesiangervo, heinätähtimö, vuohenputki ja isotalvikki.

Kontilanhovin eteläisellä moniosaisella kohteella voimajohtoalueen luoteispuolella sijaitsee mahdollinen METSO-kohde (**kuva 6-12**). Kohde sisältää tervaleppiä kasvavan hakamaisen pellonreunan ympäröimän metsäkortekorpipainanteen, josta laskee voimajohtoaukealle noro. Noro muuttuu kasvillisuudeltaan avoimen voimajohtoaukean kaakkoispuolella reheväksi hiirenporras-mesiangervovaltaiseksi puronvarsikorveksi. Kohteelta havaittiin mm. metsäkorte, metsämitikka, hiirenporras, mesiangervo, ranta-alpi, keltanolaji, korpi-imarre, lehtonurmikka, maariankämmeikä ja nuokkuhelmikkä.

Kaikki kartoitusalueella 12 sijaitsevat arvokkaat elinympäristöt tulee huomioida voimajohdon uusimistöiden yhteydessä. Merkittävien vaikutusten syntymistä kohteille vältetään, jos kohteiden alueilla reunavyöhykkeen hoitotöiden yhteydessä kasvuston käsittely tehdään valikoiden ja kohteiden työohjeet huomioiden, liikkumista kohteilla vältetään, eikä voimajohtopylväitä ei sijoiteta kohteiden välittömään läheisyyteen.





*Kuvai 6-12. Teinilammen suursaravaltaiset tulvaniityt rajautuvat voimajohtoaukeaan (vas.). Kohteen 12 eteläreunassa sijaitsee soistuva metsäkortekorpipainanne, josta lähtevä noro muuttuu voimajohtoaukean eteläpuolella reheväksi korveksi (oik.).*

### **Kohde 13. Vesijärven norot**

Kohde 13 koostuu kahdesta voimajohtoaukean leikkaavasta metsälain 10 § tarkoittamasta rehevästä korpijuotista (**kuva 6-13**). Pohjoisemman korpijuotin märkää aluetta voi luonnehtia vehkaluhdaksi. Vehkan lisäksi kohteella esiintyy mm. korpipaatsama, korpikaisla, hiirenporras, kurjenjalka, metsäalvejuuri, ranta-alpi, metsäkorte, suo-orvokki, luhtamatara, kotkansiipi, rentukka, suokeltto, korpi-imarre ja mesiangervo. Eteläisempi tihkupinnasta alkunsa saava ja voimajohtoaukean läpi kulkeva rehevä korpikasvillisuuden juotti, joka muuttuu reheväksi tervaleppäluhdaksi vesijärven pohjoisrannalla. Kohteella esiintyy samaan lajistoa kuin pohjoisemmalla kuviolla. Korpikaisla on erittäin runsas Vesijärven pohjoisrannan luhdalla.

Kohteen 13 lakikohteet tulee huomioida voimajohdon uusimistöissä samalla tavalla kuin muutkin edellä mainitut pienialaiset kosteikkokohteet. Purouomien läheisyydessä liikkumista työkoneilla tulee välttää ja voimajohtopylväiden sijoittelu tulisi olla lähellä nykytilannetta, jossa pylväät eivät sijaitse kohteiden läheisyydessä.



*Kuvapari 6-13. Rehevää lehtokorpikasvillisuutta Vesijärven pohjoispuolisilla metsälakikohteilla (oik.). Vehkavaltaista luhtaa (vas.).*

### **Kohde 14. Särkijärven kallio**

Kohde 14 on Särkijärven ja Metiäsilammen välissä sijaitseva pienialainen kallio, jonka päällä kasvaa suurehkoja katajia voimajohtoaukeaan rajautuen. Kallio itsessään on varsin matala. Kallion lännen puoleisella reunalla kasvaa mm. haurasloikkoa, lampaannataa ja kallioimarretta.



Kallioon etelästä rajautuu tuoretta mustikkatyypin talousmetsää (**kuva 6-14**). Jäkälät ja sammalet ovat runsaita kallion päällä. Kohde täyttää metsälain 10 § määritelmän harvapuustoisesta kallioalueesta.

Kohteelle ei arvioida syntyvän vaikutuksia voimajohdon uusimistöistä, kunhan kallion päällä tapahtuvaa tarpeetonta kulkemista vältetään, jotta jäkälä- ja sammalpeite ei pääse kulumaan.



*Kuva 6-14. Harvapuustoinen kallioalue Särkijäven itäpuolella Puumalassa.*

### **Kohde 15. Laakkon noro**

Kohde 15 on Laakkossa, Puumalassa voimajohtoaukeaan rajautuva pienialainen noro (**kuva 6-15**). Kohde on kirjattu metsäkeskuksen tietokantaan metsälain 10 § mukaisena pienialaisena korpikuviona. Kuvio näyttää saavan alkunsa tihkupinnasta, jonka keskusta on todennäköisesti sijainnut nykyisellä voimajohtoaukealla. Kohteella kasvaa mm. tervaleppä, koivu, tuomi, mesiangervo, hernesara, tähtisara, nuokkuhelmikkä, kyläkellukka, ojakellukka, lillukka, hiirenporras, ranta-alpi, rentukka, maariankämme, metsäkorte, metsämitikka, haprarahkasammal ja lehväsammalia.

Kohde tulee huomioida voimajohdon uusimistöiden yhteydessä. Kohde on hyvin pienialainen, joten puuston poistamista reunavyöhykkeeltä tulee mahdollisuuksien mukaan välttää tai toteuttaa kasvuston käsittely valikoiden ja kohteiden työohjeet huomioiden. Lisäksi uuden voimajohtopylvään paikka olisi hyvä olla kauempana kuvioista, jotta liikkuminen kuvion läheisyydessä eri työvaiheissa voidaan minimoida.



*Kuva 6-15. Laakkon lehtipuustoinen korpijuotti rajautuu suoraan voimajohtoaukean itäreunaan ja sijaitsee hyvin lähellä vanhaa voimajohtopylvästä.*

#### **Kohde 16. Saunavuoren kallioalue**

Kohde 16 on Saunavuoren kallioalue, joka on paitsi maakunnallisesti tärkeä maisemakohde myös tärkeänä vähäpuustoisena kallio-alueena kirjattu metsäkeskuksen tietokantaan. Kohde sijaitsee Saunalammen rannassa ja näkyy tielle 62. Voimajohto on linjattu kallion korkeimman kohdan ja Saunalammen yli. Kallioalueella havaittiin maastoinventoinnissa sijaitsevan karua kanervavaltaista ja vähäpuustoinen kalliomännikkökasvillisuutta, jossa esiintyy edustavia tina-, harmaa- ja palleronporojäkäläköjiä.



*Kuva 6-16. Saunavuoren kallio-alue.*



Kallioalueelle ei arvioida voimajohdon uusimistöistä aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia, kunhan hyvin herkästi kuluvilla jäkäläköillä lähellä kallion reunaa ei liikuta. Nykyiset voimajohtopylväiden paikat ovat kalliokasvillisuuden säilymisen kannalta hyvät. Koska uusia pylväitä ei ole mahdollista sijoittaa täsmälleen nykyisten pylväiden paikalle, sijoitetaan uudet pylväät mahdollisimman lähelle nykyisiä pylväspaikkoja.

### Kohde 17. Tuomijärven kallio ja tihkupinta

Kohde 17 koostuu pienen Tuomijärven läheisyydessä sijaitsevista kahdesta erilaisesta metsälain 10 § mukaisesta arvokkaasta elinympäristökuvioista. Toinen on 10 metriä korkean avokallion alapuolinen jyrkännemetsä. Toinen on voimajohtoaukean reunaan rajautuva pienialainen tihkupintainen korpikuvio (**kuva 6-17**). Jyrkännemetsä on luontotyybiltään jäkälätyypin karukkokankaan ja kanervatyypin kuivan kankaan yhdistelmä. Varsinkin jyrkänteen reunalla on edustavia ja laajoja palleroporonjäkälän muodostamia jäkälämattoja. Kalliojyrkänteeseen vaihettuu puolukkatyyppin kuivahkon kankaan kautta avoimeksi voimajohtoaukeaksi. Voimajohtoaukean reunavyöhykettä oli kartoitushetkellä tuoreeltaan harvennettu ja reunavyöhykkeellä sekä voimajohtoaukealla on liikuttu metsätyökoneella.

Tihkupintainen korpikuvio sijaitsee aivan voimajohtoaukean reunassa. Kohteella esiintyy hiirenporras, ojakellukka, korpipaatsama, mesiangervo, lehtonurmikka, sudenmarja, metsämansikka, metsäkorte, korpi-imarre, metsäalvejuuri, korpialvejuuri ja palmusammal. Kuvion puusto on varttunutta kuusikkoa, jossa on yksittäisiä haapoja ja pihlajia.

Kalliojyrkänteeseen ei sijaitse voimajohtoalueen reunavyöhykkeellä, joten sitä ei tarvitse erikseen huomioida voimajohdon uusimistyön yhteydessä. Jyrkänteen reunalla liikkuminen on liukkailla jäkälämatoilla lähtökohtaisesti vaarallista, joten sitä kannattaa välttää jo työturvallisuuden takia. Korpikuvio on hyvin pieni ja tihkupinnan keskipiste sijaitsee hyvin lähellä voimajohtoaukean reunaa. Reunavyöhykkeeltä ei kohteella tule poistaa puustoa eikä voimajohtopylväitä tule sijoittaa lähelle kuviota. Nykyiset voimajohtopylväiden paikat ovat kuvioiden kannalta hyvät. Koska uusia pylväitä ei ole mahdollista sijoittaa täsmälleen nykyisten pylväiden paikalle, sijoitetaan uudet pylväät mahdollisimman lähelle nykyisiä pylväspaikkoja.



Kuva 6-17. Vasemmalla Tuomijärven rantaan rajautuvaa luonnontilaista jyrkännemetsää. Oikealla rehevää tihkupinnasta alkunsa saavaa lehtokasvillisuutta.

### Kohde 18. Lanajoki

Kohde 18 on luonnontilaisen Lanajoen jokivarsi, joka on metsälain 10 § mukainen luonnontilaisen puron lähiympäristö. Lanajoki laskee voimajohdon länsipuolella noin 900 metrin päässä sijaitsevan Lanapuiston yksityisen luonnonsuojelualueen (YSA052770) läpi Haapaveteen. Lanajokivarren lakikohdekuvio on luonnontilainen tulvaniittykaistale, jossa kasvaa mm. rätvänä, piikkiohdake, päivänkakkara, mesimarja, rantakukka, järvikaisla,



mesiangervo, vuohenputki, leskenlehti, kurjenjalka, luhtamatara ja viitakastikka. Vedessä tai vesirajassa kasvaa lumme, uistinviita, leveäosmankäämi, järviruoko, pullosara ja raate. Kohdassa jossa Lanajoki risteää voimajohtoaukeaan, kulkee myös virkistys- ja ulkoilureitti puista siltaa pitkin. Sillan molemmilla puolilla oli kartoitushetkellä 18.7.2017 runsaasti neidon- ja immenkorentoja lennossa.

Lanajokivarsi tulee huomioida voimajohdon uusimistöiden yhteydessä. Uudet voimajohtopylväät tulisi sijoittaa mahdollisimman etäälle joesta. Nykyiset pylväiden paikat ovat jokikohteen kannalta hyvät. Koska uusia pylväitä ei ole mahdollista sijoittaa täsmälleen nykyisten pylväiden paikalle, sijoitetaan uudet pylväät mahdollisimman lähelle nykyisiä pylväspaikkoja. Liikkumista raskailla työkoneilla voimajohtoaukealla joen läheisyydessä tulee välttää, rantakasvillisuuden kulumisen ja pintamaan eroosion välttämiseksi.



Kuva 6-19. Voimajohto ylittää Lanajoen.

### Kohde 19. Imatra

Kohde 19 on Imatran taajaman alueella Savikannassa sijaitseva vanha urheilukenttä. Kohde sijaitsee alle 100 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä, mutta ei kuitenkaan aivan voimajohtoaukean reunavyöhykkeellä. Vanhan urheilukentän länsireunalta on vanhoja havaintoja Suomessa uhanalaisesta (VU) ketoraunikista. Laji on esiintynyt paikalla vuonna 1987 tuhansien yksilöiden hyvinvoivana kasvustona. Havaintopaikan tila on arvioitu säilyneeksi vielä vuonna 2003. Kohteelle tehtiin inventointikäynti 18.7.2017 mutta ketoraunikkia ei pitkällisten etsintöjen jälkeen alueelta löydetty. Vanha urheilukenttä oli päässyt pahasti kasvamaan umpeen ja kentällä oli enää pieni autojen kääntöpaikkana käytetty avoin niittymäinen kohta (**kuva 6-19**). Kentän reuna-alueet kasvoivat koivun taimia pajuja. Koordinaattipisteeseen, josta ketoraunikki oli ilmoitettu, on viime vuosina kasattu puutarhajatettä ja se kasvoi vuohenputki-nokkospöheikköä.

Alueella havaittiin kuitenkin 15 kukkivaa silmälläpidettävän (NT) ketoneilikan yksilöä. Avoimena pysyneen kääntöpaikan reunoilla kasvoi edelleen varsin monipuolinen keto- ja niittykasvillisuus, kuten valkoapila, puna-apila, niittynätkelmä, koiranheinä, ketosilmäruoho, nurmitädyke, orvontädyke, kylänurmikka, huopaohdake, huopakeltano, hiirenvirna, niittysuolaheinä,

niittyypuntarpää, timotei, kissankello, kurjenkello, nurmihärkki, metsämaitikka, siankärsämö, niittyhumala, peltokorte, nurmipiippo, päivänkakkara ja hevонhierakka.

Voimajohdon uusimistöillä ei katsota olevan lainkaan vaikutusta kohteelle.



*Kuva 6-19. Ketoraunikkia on kasvanut tällä paikalla sijainneen urheilukentän reunoilla runsaasti. Nykytilassa paikkaa ei tunnista urheilukentäksi. Voimajohto sijoittuu kuvassa näkyvien koivujen taakse.*

## 6.2 Linnusto

Eteläboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen Järvi-Suomen lohko on pesimälinnuston lajimäärällä ja parimäärätiheyksillä tarkasteltuna yksi maamme monipuolisimmista alueista. Alueella tavataan keskimäärin 50 x 50 kilometrin UTM ruudulla yli 135-150 eri pesimälajia ja pesimälinnuston parimäärä neliökilometrillä on keskimäärin yli 175-200 paria (Väisänen ym. 1998).

Voimajohtoreitti ei leikkaa kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA), kansallisesti tärkeitä linnustoalueita (FINIBA) tai maakunnallisesti arvokkaita (MAALI) kohteita (Birdlife Suomi 2015). Lähimmät merkittävät linnustoalueet ovat Kymälähden-Saunasuon maakunnallisesti arvokkaat peltoalueet sekä Immalanjärven FINIBA- ja MAALI-alue. Voimajohto rajautuu Kymälähden-Saunasuon peltoaukeaan sen länsipuolella. Immalanjärvi taas sijaitsee noin 230 metrin päässä voimajohtoreitistä itään Imatran kaupungin itälaidalla. Immalanjärvi ja sen lounaispuolella sijaitsevat Kymälähden-Saunasuon pellot muodostavat tärkeän syksyisen linnuston ruokailu- ja lepäilyaluekokonaisuuden, johon kerääntyy varsinkin hanhia (Kontiokorpi & Kontiokorpi 2014). Immalanjärvi toimii syksyisin alueelle kerääntyvän linnuston yöpymyspaikkana ja peltoalueet ruokailupaikkoina. Voimajohto ei sijaitse kohteiden välissä.

Tarkasteltavan voimajohto sijaitsee useiden lintulajien valtakunnallisella päämuuttoreitillä (Toivanen ym. 2014). Itä-Suomen yli muuttaa keväisin ja syksyisin runsaasti varsinkin arktisille pesimäalueilleen suuntaavia tai niiltä palaavia hanhia, sorsa- ja varpuslintuja.

Ympäristöselvitystä varten pyydettiin Helsingin yliopiston rengastustoimiston sääksirekisterin tiedot kalasääsken esiintymätiedoista. Rengastustoimisto lisäksi toimitti kaikki



rengastusrekisterissä olevat esiintymäpaikkatiedot uhanalaisten tai silmälläpidettävien lintulajien esiintymisestä alle 5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Viisi tunnettua kalasääsken pesäpaikkaa sijaitsee alle yhden kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä. Lähimmillään kalasääsken pesä sijaitsee Juvalla reilun 500 metrin etäisyydellä voimajohdosta (LUOMUS 2017). Rengastustoimiston toimittamien muiden luonnonsuojelullisesti arvokkaiden lintulajien pesäpaikkatietojen perusteella alle 100 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä sijaitsee yksi erittäin uhanalaisen mehiläishaukan, kaksi viirupöllön ja kolme tuulihaukan tunnettua pesäpaikkaa, Ruokolahden ja Puumalan kuntien alueella (Tiainen ym. 2016).

Ympäristöselvitysten yhteydessä ei toteutettu linnustoselvityksiä maastossa.

### 6.3 Liito-orava

Liito-orava kuuluu luontodirektiivin liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 § nojalla. Suomessa liito-orava on viimeisimmässä nisäkkäiden uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu olevan silmälläpidettävä (NT) laji (Liukko ym. 2016). Lajin kanta on Hanskin (2016) mukaan Suomessa viimeisen kymmenen vuoden aikana (2016-2006) taantunut noin 35 %.

Suomessa liito-oravan levinneisyysalueen painopiste on etelässä ja esiintymisalueen pohjoisraja kulkee länsirannikolla Kokkolan pohjoispuolelle. Hankealue sijaitsee kokonaisuudessaan liito-oravan levinneisyysalueella, mutta ei kuitenkaan kuulu Hanskin (2016) mukaan tiheän kannan alueisiin.

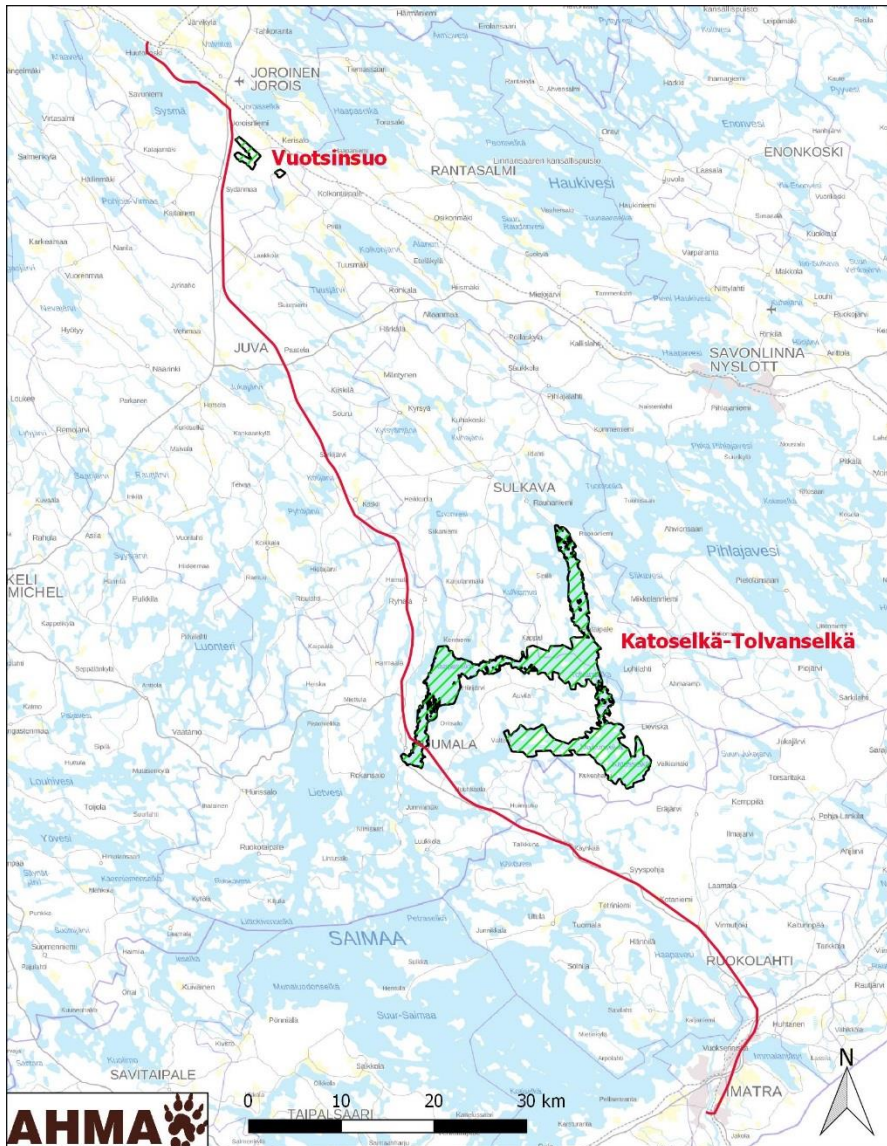
Hankealueella toteutettiin erillinen liito-oravakartoitus toukokuussa 2017 (Eurofins Ahma 2017). Raportti on sisällytetty ympäristöselvityksen liitteeksi (**liite 2**), mutta koska se sisältää salassa pidettävää uhanlaistietoa, on se tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

Hankealueella havaittiin maastoselvitysten yhteydessä yksi entuudestaan tuntematon liito-oravan elinpiiri Ruokolahden kunnan alueelta, joka rajautuu voimajohtoreittiin. Kohteelta löydettiin 13 liito-oravan käyttämää puuta, joista yksi oli todennäköinen pesäpuu.

### 6.4 Natura-alueet

Uusittavan voimajohdon läheisyyteen sijoittuu kaksi Natura 2000 –verkostoon kuuluvaa suojelualuetta (**kuva 6-20**). Natura-alueiden viralliset Natura-tietolomakkeet saatiin arviointikäyttöön Etelä-Savon ja Kaakkois-Suomen ELY-keskuksilta (KASELY 24.4.2017 ja ESAELY 20.4.2017, kirjalliset tiedonannot).





Kuva 6-20. Imatran ja Huutokosken välisen 100 kV voimajohdon sekä Katosselkä-Tolvanselkä ja Vuotsinsuon Natura-alueiden sijainnit.

#### 6.4.1 Katosselkä – Tolvanselkä Natura-alue

Osuudella F–G (kuva 1-2, kuva 1-8) voimajohto ylittää Puumalan keskustataajaman itäpuolella Osmonaskeleen saarten kautta Katosselkä – Tolvanselkä -nimisen Natura-alueen (FI0500026). Katosselkä – Tolvanselkä on 13 288 hehtaarin laajuinen luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena suojeltu vesialue, johon kuuluu myös useita saaria. Alue on luonnontilainen järviluonnon suojelualue, jonka vedet edustavat karua järviruokotyyppiä. Alue muodostuu kapeista ja pitkistä selkävesistä sekä vielä kapeammista salmista ja pääasiassa kalliomännikköisistä saarista. Katosselkä – Tolvanselkä on tärkeä saimaannorpan suojelualue, ja Natura-alueella arvioidaan elävän noin 8 % koko saimaannorppakannasta. Imatra-Huutokoski voimajohtoreitin voimajohtopylväät on sijoitettu Osmonaskeleen saarille, jotka eivät kuulu Natura-alueeseen (kuva 6-21).

Hankkeen yhteydessä on laadittu Natura-arviointi Katosselkä – Tolvanselkä -Natura-alueen (FI0500026) osalta (liite 3).



Kuva 6-21. Voimajohto ylittää Puumalassa Katosselkä-Tolvanselkä Natura-alueen Osmonaskeleen saarten kautta.

#### 6.4.2 Vuotsinsuon Natura-alue

Osuudella I–J (**kuva 1-2**, **kuva 1-9**) voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu 440 hehtaarin laajuinen Vuotsinsuon (FI0500004) Natura-alue Joroisten kunnassa. Kohde on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena. Vuotsinsuo sijoittuu lähimmillään noin 350 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Vuotsinsuon pinta-alasta pääosa on keidassuota (**kuva 6-22**). Vuotsinsuo on alueellisesti tärkeä suokasvien ja -linnuston suojelualue.



Kuva 6-22. Valtaosa Vuotsinsuon Natura-alueesta on Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suovyöhykkeelle (2a) tyypillistä eksentristä rahkoittunutta kermikeidasta.



Hankkeen yhteydessä on laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta Vuotsinsuon Natura-alueen (FI0500004) osalta (**luku 6.11.2**). Natura-alueen tarkempi kuvaus on esitetty tarveharkinnan yhteydessä.

## 6.5 Pohjavesialueet ja vesistöt

Voimajohtoreitille ei sijoitu pohjavesialueita Joroisten, Juvan, Sulkavan tai Puumalan kunnan alueilla. Ruokolahden kunnan alueella voimajohtoreitti sivuaa Akokankaan pohjavesialueen (0570014) ja sijoittuu Pöllöniemen (0570019), Lapinkankaan (0570005), Lehtomäen (0570021) ja II SS (II Salpausselkä) Ruokolahden (057003) pohjavesialueille. Lapinkankaan ja II SS Ruokolahden pohjavesialueet soveltuvat vedenhankintaan ja II SS Ruokolahden pohjavesialueelle on laadittu suojelusuunnitelma. Voimajohto sijoittuu Ruokolahden ja Imatran kunnan rajalla olevalle Saarlammen pohjavesialueelle (0515352), joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi. Imatran kunnan alueella voimajohtoreitti sijoittuu lisäksi Vuoksenniskan (0515303) ja Vesioronkankaan pohjavesialueelle (0515351). Vesioronkangas on myös luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi ja sille on laadittu suojelusuunnitelma vuonna 2004, joka on osittain päivitetty vuonna 2014. Imatran Veden Hiekkoinlahden vedenottamo (otettu käyttöön vuonna 1992) sijaitsee Vesioronkankaan pohjavesialueella.

Joroisten kunnan alueella voimajohtoreitti ylittää Parojärven Tuohilahden. Juvan kunnan alueella voimajohtoreitti sivuaa Salajärven, Pitkä-Mälkiön ja Riemiön rantoja ja ylittää Särkijärven. Sulkavan puolella voimajohtoreitti ylittää Siikajärven Kokkolanlahden ja Kapeaveden. Puumalan kunnan alueella voimajohtoreitti ylittää Kaijanjärven sekä Yrtlammen ja sivuaa useiden järvien ja lampien rantoja. Puumalan kirkonkylän kohdalla voimajohtoreitti ylittää Pihlajaveden kuuluvan Osmonaskeleenselän, Mutikonnelän sekä Saunalammen, joka kuuluu Pihlajaveden Ummistoveden selkään. Pihlajavesi on Vuoksen vesistöön kuuluva ja Suur-Saimaaseen luettava järvi Savonlinnan, Sulkavan ja Puumalan alueella Etelä-Savossa. Pihlajavesi on tärkeimpiä elinympäristöjä uhanalaiselle saimaannorpalle. Ruokolahden kunnan alueella voimajohtoreitti ylittää Käyhkään kanavan ja Virtumtujoensuun. Imatran kunnan puolella voimajohtoreitti ei ylitä vesistöjä.

## 6.6 Muut suojelualueet

Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet, moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat ja yksityiset suojelualueet sekä arvokkaat harjukohteet on tarkasteltu kunnittain. Kaikki edellä mainitut alle yhden kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuvat alueet on esitetty alla sekä ympäristöselvityksen liitteenä kartalla (**liite 1**).

### 6.6.1 Joroinen

Joroisten kunnan alueella sijaitsee viisi yksityistä luonnonsuojelualuetta alle yhden kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä; Laakkola (YSA230419) noin 500 metrin etäisyydellä voimajohdosta, Keriniemi YSA234095 noin 800 metrin etäisyydellä, Lamminpohja (YSA230419) noin 950 metrin etäisyydellä, Vuotsinsuo (osa) (YSA062028) noin 850 metrin etäisyydellä ja Pajulampi (YSA202799) noin 30 metrin etäisyydellä voimajohdosta.

### 6.6.2 Juva

Juvan kunnan alueella voimajohtoreitti sijoittuu Revonhännänmäen valtakunnallisesti arvokkaalle moreenimuodostuman alueelle (MOR-Y06-084). Orimäen-Orimäensuon yksityinen luonnonsuojelualueen eteläreuna (YSA207964) sijaitsee noin 100 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä ja Kaunolan yksityinen luonnonsuojelualue (YSA230417) noin 950 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä. Salajärven rannalla sijaitseva Salajärven tervaleppäkorven luontotyyppin suojelualue (LTA200682) sijoittuu noin 750 metrin päähän voimajohtoreitistä.



### 6.6.3 Sulkava

Sulkavan kunnan alueella voimajohtoreitin läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita kallioalueita, moreenimuodostumia, tuuli- ja rantakerrostumia tai yksityisiä suojelualueita.

### 6.6.4 Puumala

Puumalan kunnan Säynejärven rannalla noin 150 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä sijaitsee tervaleppäkorven luontotyyppin suojelualue (LTA203579).

### 6.6.5 Ruokolahti

Ruokolahden kunnan Haapaveden rannalla sijaitsee voimajohtoreitistä noin 850 metrin päässä Lanapuiston tervaleppälehdon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA052770). Saarlammista hieman pohjoiseen sijaitsee Pappilan metsän yksityinen suojelualue (YSA206472). Voimajohto sijoittuu lähimmillään noin 60 metrin päähän suojelualueesta. Ruokolahdella voimajohtoreitti myös ylittää kaksi arvokasta harjualuetta, maakunnallisesti merkittävä harjualue Lapinkangas ja paikallisesti merkittävä harjualue Syyspohja.

### 6.6.6 Imatra

Imatran kunnan alueella Saunalahden jalopuumetsikön luontotyyppin suojelualue (LTA050090) sijaitsee noin 850m voimajohtoreitistä. Vuoksenniskan alueella sijaitsee voimajohtoreitistä noin 500 metrin päässä golf-kentän rannalla, Ukonniemen pohjoispuolella yksityinen tervaleppäkorven luontotyyppin suojelualue, Tervale (LTA050086).

## 6.7 Kuntien ympäristö- ja luontoselvitykset

Kunnilta pyydettiin ympäristöselvitystä laadittaessa käyttöön kaavoitusten yhteydessä toteutetut ympäristö- ja luontoselvitykset, joiden kohteet sijaitsevat alle yhden kilometrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. Seuraavassa on käsitelty kunnilta saadut ympäristöselvitykset kunnittain Huutokoskesta Imatralla päin. Puumalassa, Ruokolahdessa ja Imatralla 2000-luvulla tehdyistä ympäristöselvityksistä on esitetty alla tiivistelmät. Myös Sulkavan, Juvan ja Joroisten kunnista pyydettiin selvityksiä käytettäväksi.

### 6.7.1 Puumala

Puumalan Ryhälän osayleiskaavaan liittyen tehtiin luontoselvitys vuonna 2001. Alueen suurimmista järvistä Torikko ja Pajajärvi sijaitsevat alle yhden kilometrin läheisyydessä voimajohdosta. (Häyhä 2002)

Torikon 20 kilometrin pituisella rantaviivalla on vain kaksi arvokasta luontokohdetta ja maisemallisesti herkkää osaa. Torikon laskupurosta löydettiin harvinaista ja alueellisesti vaarantuneeksi luokiteltua pohjankorvasammalta sekä ahdinsammalta, joka on silmälläpidettävä (NT) laji. (Häyhä 2002)

Puumalan keskustan suunnittelualueelle, Kirkonkylä – Kuoreksenniemi, tehtiin rakennus- ja maankäyttölain mukainen ympäristöarviointi kesällä 2011. Työssä inventoitiin suunnittelualan luonnonsuojelulain 29 § mukaiset suojellut luontotyypit, metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain 15a § ja 17a § tarkoittamat pienvedet sekä muut arvokkaat kohteet. Suunnittelualan eläin- ja kasvilajiston inventoinnissa arvioitiin uhanalaisten lajien (luonnonsuojelulaki 46 §) ja erityistä suojelua tarvitsevien lajien (LSL 47 §) sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien esiintymisalueiksi sopivia kohteita. Suunnittelualueella ei todettu rauhoitettuja kasvilajeja eikä uhanalaisia kasvi- tai lintulajeja, joilla olisi merkitystä alueen maankäytön suunnittelussa. Suunnittelualan erityispiirteinä todettiin pienten vesien rehevöityminen (Mesiäinen, Hepolampi, Vehkolampi, Lostijärvi ja Särkijärvi). (Sipari 2011)

## 6.7.2 Ruokolahti

Ruokolahden luoteisen alueen tuulivoimayleiskaavaan liittyen on tehty useita ympäristöselvityksiä vuonna 2011. Hanke käsittää enintään yhdeksän noin 3 MW:n tuulivoimalan rakentamisen. Suunnittelualue sijaitsee Ruokolahden kunnan luoteisosissa, Talkkunan ja Hauklapin maastoissa ja alueelle sijoittuu Ruokolahti-Puumala kantatie 62 sekä Fingrid Oyj:n 110 kV voimajohto. (Pöyry 2012)

Hauklapin tuulivoimapuiston luontoselvityksessä vuonna 2011 tehtiin kasvillisuusselvitys, luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys, muuttolintuselvitys ja pesimälinnustonselvitys (Kuitunen 2012a).

Turbiinien rakennuspaikoilla ja niiden välittömässä ympäristössä ei havaittu erityisesti suojeltavia putkilokasvilajeja. Uhanalaisista putkilokasveista vaarantunut (VU) ja luonnonsuojelulailla rauhoitettu kangasvuokko esiintyy muutamilla paikoilla suunniteltujen rakennuspaikkojen läheisyydessä. Turbiinien suunnitelluilla rakennuspaikoilla ja niiden lähiympäristössä ei havaittu luonnonsuojelulailla suojeltavia luontotyyppejä, metsälain 10 §:ssä tarkoitettuja kohteita ja vesilain (15a § ja 17a §) luonnontilaisina säilytettäviä kohteita. Turbiinien suunnitelluilla rakennuspaikoilla ja niiden lähiympäristössä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä eikä erityisen hyvin liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia metsäalueita. (Kuitunen 2012a)

Muutonseurannassa havaittiin keväällä ja syksyllä yhteensä 123 lintulajia ja noin 73600 yksilöä, joista noin 37200 ylitti selvitysalueen. Keväällä havaittiin 23 lintudirektiivin I liitteen lajia sekä 14 uhanalaista lajia, joista kaksi äärimmäisen uhanalaisia (haarahaukka, tunturikiuru), kaksi erittäin uhanalaista (lapasotka, suokukko) ja kymmenen vaarantunutta. Silmälläpidettäviä lintulajeja havaittiin kymmenen ja alueellisesti uhanalaisia kahdeksan. Syksyllä havaittiin 19 lintudirektiivin I liitteen lajia sekä 11 uhanalaista lajia, joista kaksi erittäin uhanalaisia (suokukko, valkoselkätikka) ja yhdeksän vaarantunutta. Silmälläpidettäviä lintulajeja havaittiin viisi ja alueellisesti uhanalaisia kolme. (Kuitunen 2012a)

Pesimälinnustokartoituksen yhdeksällä 800 m x 800 m ruudulla havaittiin 58 pesivää tai mahdollisesti pesivää lajia. Pesimälinnuston muodostavat pääasiassa tavanomaiset metsälajit. Erityisesti suojeltavia pesimälajeja ei havaittu. Uhanalaisista mahdollisesti pesivistä lajeista havaittiin hiirihaukka ja mehiläishaukka (vaarantuneita). Lintudirektiivin I liitteen lajeja havaittiin 19, silmälläpidettäviä kahdeksan ja alueellisesti uhanalaisia kaksi. (Kuitunen 2012a)

## 6.7.3 Imatra

Imatran Lipurinniemen luontoselvitys tehtiin huhti-heinäkuussa vuonna 2008. Työn tarkoitus oli luonto- ja lintudirektiivissä sekä Suomen uhanalaisuusluokituksessa mainittujen putkilokasvilajien, lintulajien, liito-oravan ja suojeltavien luontotyyppien esiintymisen selvittäminen. Selvitysalueella tavattiin yhteensä 128 putkilokasvilajia ja 38 pesivää tai mahdollisesti pesivää lintulajia. Erityissuojelua vaativia kasvi- ja lintulajeja ja luontotyyppejä ei tavattu. Lintudirektiivin I-liitteessä mainituista lintulajeista selvitysalueella havaittiin pyy ja palokärki sekä vaarantuneista lajeista naurulokki. Muista mielenkiintoisista lajeista todettiin varpushaukan pesintä. Lipurinniemen kärkiosassa on liito-oravan elinpiiri, jolla sijaitsee ainakin neljä lisääntymis- ja levähdyspaikkana toimivaa kolohaapaa. (Kuitunen 2008)

Touko-elokuussa vuonna 2014 tehtiin selvitys pesimälinnuston ja lepakoiden esiintymisestä Itä-Siitolan kaava-alueella Imatran kaupungin toimeksiannosta. Selvitysalue sijaitsee Vuoksen itäpuolella kahdessa osassa, joista toinen sijaitsee Kartanonkadun pohjois- ja toinen eteläpuolella. Lännessä selvitysalue rajautuu voimajohtoreittiin ja idässä rautatiehen. Selvitysalueella havaittiin 38 pesivää tai mahdollisesti pesivää lintulajia. Erityisesti suojeltavia tai uhanalaisia pesimälintuja ei havaittu. Silmälläpidettävistä lintulajeista havaittiin sirittäjä ja lintudirektiivin I liitteen lajeista pyy. Muista huomionarvoisista lintulajeista varpushaukka



havaittiin selvitysalueella pesivänä. Lepakkoselvityksessä tehtiin 75 havaintoa vähintään kahdesta lepakkolajista (pohjanlepakko, siippalaji; todennäköinen viiksisiippa tai isoviiksisiippa) 39 havaintopaikalla. Selvitysalueella ei havaittu uhanalaisia lepakkolajeja eikä merkittäviä lepakoiden saalistusalueita. (Kuitunen 2014).

Biolämpökeskuksen asemakaavan muutokseen liittyen tehtiin Virasoja luontoselvitys vuonna 2013. Voimajohto ylittää Virasojan. Selvitysalue on metsäistä, mutta ihmistoiminnan melko voimakkaasti muutamaa aluetta. Luontoselvityksen perusteella alueella ei ole sellaisia luontoarvoja, jotka rajoittaisivat voimakkaasti sen maankäyttöä. Alueella ei todettu luonnonsuojelulain (29 §) suojeltuja luontotyyppisiä, vesilailla (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §) suojeltuja vesiluontotyyppisiä tai metsälain (10 §) erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Heinäkuussa tehdyllä maastokäynnillä ei todettu liito-oravan papanoita eikä lajille sopivia pesäpuita eikä ole todennäköistä, että selvitysalueella olisi lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai liikkumisyhteyksiä. (Pöyry Finland 2013)

Vuonna 2012 esitettiin suojeltavaksi Immalanjärven rannalla sijaitseva tervaleppälehto ja muutama kallioalueen vanhaa männikkömetsää. Voimajohto sijoittuu alueesta länteen noin 250-700 metrin päähän. (Juuti 2012)

Vuoksenniskan koulun ympäristön luontoarvoja selvitettiin maaliskuussa 2017 Imatran kaupungin toimeksiannosta. Selvityksessä arvioitiin liito-oravan, valkoselkätikan ja muiden huomionarvoisten tikkalajien sekä lepakoiden esiintymistä. Kasvillisuuden ja luontotyyppien esiintymistä arvioitiin maastokäynnillä, karttatarkastelun ja nykyisten tietojen perusteella. Mahdollinen rakentaminen selvitysalueella ei vaaranna luonnonsuojelun alueita, suojeluohjelma-alueita, muinaismuistoalueita eikä kansainvälisesti (IBA), valtakunnallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä lintualueita. Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulla (29 §) suojeltavia luontotyyppisiä eikä metsälaissa (10 §) ja vesilaissa (2. luku 11 §, 3. luku 2 §) tarkoitettuja huomionarvoisia luontokohteita. Selvitysalueen koillisosassa on vuonna 2000 havaittu vaarantuneen (VU) ketoraunikin ja silmälläpidettävän (NT) ketoneilikan kasvupaikkoja. Selvitysalueen itäosan rinnealueella havaittiin alueellisesti uhanalaisen (RT) kyläkellukan edellisvuotisia versoja. Selvitysalueella ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä eikä erityisen hyvin lajille sopivia elinympäristöjä. Selvitysalueella ei havaittu valkoselkätikkaa ja sen varmasti tunnistettuja syönnöksiä eikä erityisen hyvin lajille sopivia elinympäristöjä. Selvitysalueella ei ole tiedossa lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia tunneleita, kellareita tai bunkkereita. (Kuitunen 2017)

Sotkulammen kaavamuutosalueen luontoarvoja selvitettiin Imatran kaupungin toimeksiannosta vuonna 2012. Selvitys perustui ensisijaisesti kasvillisuuden ja luontotyyppien arvioimiseen. Selvitysalueella havaittiin 141 putkilokasvilajia. Erityisesti suojeltavia tai uhanalaisia kasveja ei havaittu. Luonnonsuojelulla (29 §) suojeltavia luontotyyppisiä ja vesilain (2. luku 11 §) luonnontilaisina säilytettäviä pienvesiä ei havaittu. Yhdeksällä havaintopaikalla tehtiin yhteensä 12 lepakkohavaintoa, joista viisi koski pohjanlepakkoa, viisi siippalajia ja kaksi määrittämätöntä lepakkoa. Havaintojen perusteella lepakot käyttävät alueen läpi kulkevia tieuria ja alueen reunaosia ainakin kulkureitteinä. (Kuitunen 2012b)

Fortumin Imatran voimalaitosalueen lähiluontoa arvioitiin maaliskuu-heinäkuussa vuonna 2011. Työn tarkoituksena oli huomionarvoisen kasvillisuuden, luontotyyppien ja pesimälinnuston sekä liito-oravan ja purotaimenen esiintymisen selvittäminen. Selvitysalueella havaittiin 247 putkilokasvilajia. Erittäin uhanalaisista ja erityisesti suojeltavista putkilokasveista havaittiin idänkurho kolmella kasvupaikalla. Alueellisesti uhanalaisista putkilokasveista havaittiin hakarasara, jänönapila, kelta-apila, vaahtera ja kyläkellukka. Silmälläpidettävistä lajeista havaittiin ahokissankäpälä ja kelta-apila. Muita huomionarvoisia kasvilajeja olivat Etelä-Karjalassa vähälukuinen mäkilehtoluste ja rauhoitettu lehtoneidonvaippa. Liito-oravan papanoita löydettiin laajalta alueelta yhteensä 55 puun juurelta. Näistä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi tulkittavia puita oli kahdeksan. Liito-orava on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji. Liitteessä IV(a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja

levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (Luonnonsuojelulaki 49 §). Selvitysalueella havaittiin 45 pesivää tai mahdollisesti pesivää lintulajia. Erittäin uhanalaisista, erityisesti suojeltavista ja lintudirektiivin I-liitteen lajeista havaittiin pesivänä valkoselkätikka. Muista lintudirektiivin lajeista varmistettiin harmaapäätikan pesintä. Silmälläpidettävistä lajeista havaittiin käenpiika, sirittäjä ja punavarpuunen. Lisäksi alue on Etelä-Karjalan oloissa vaatelioiden lehtolintujen pesimäympäristöä. Selvitysalueen läpi virtaavassa purossa todettiin elinvoimainen purotaimenkanta. Kahdella koealalla toteutetussa sähkökalastuksessa saatiin saaliiksi yhteensä 32 taimenyksilöä. (Kuitunen 2011)

## 6.8 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Imatran ja Huutokosken välisen voimajohtohankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset kohdistuvat pääasiassa noin 150 kilometriä pitkälle puuttomalle voimajohtoaukealle, voimajohtoalueen reunavyöhykkeille ja voimajohtoalueen välittömään lähiympäristöön. Arvokkaiden elinympäristöjen maastonselvitysten tulosten sekä ympäristöhallinnon toimittamien lähtötietojen perusteella voimajohtoalueella ei sijaitse tiedossa olevia luontodirektiivin IV liitteen tai luonnonsuojelulailla erityisesti suojeltujen kasvilajien esiintymäpaikkoja, joita koskee luonnonsuojelulain mukainen heikentämiskielto.

Puutonta voimajohtoaukeaa levennetään voimajohtojen välisen etäisyyden kasvattamiseksi noin 4 metriä linjalla Imatran, Ruokolahden ja Juvan alueella osuuksilla B-C, D-E, E-F, G-H ja H-I (ks. **luku 1.2**). Näillä kohteilla avoimen kasvillisuuden reuna siirtyy 4 metriä käsiteltävän reunavyöhykkeen puolelle ja vastaavasti reunavyöhyke kaventuu noin 14 metrin levyisestä noin 10 metrin levyiseksi. Avoimen voimajohtoaukean leventymisen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia suojelullisesti arvokkaille kasvilajeille tai luontotyypeille.

Voimajohto ylittää useita metsälailloja tai vesilailloja suojeltuja arvokkaita kohteita, tai voimajohtoalue rajautuu suoraan tällaiseen. Hankkeesta syntyvät kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset näille kohteille arvioidaan jäävän vähäisiksi, kunhan hankkeen yleissuunnitteluvaiheen yhteydessä otetaan kohteiden erityispiirteet huomioon riittävällä tavalla. Näillä kohteilla ei liikuta raskailla työkoneilla eikä voimajohtopylväitä sijoiteta kohteille tai niiden välittömään läheisyyteen. Keinoja haitallisten vaikutusten välttämiseksi on esitetty tarkemmin kohdekohtaisesti **luvussa 6.1**.

## 6.9 Vaikutukset linnustolle

Arvioitavan hankkeen linnustovaikutukset syntyvät pääasiassa rakennusvaiheessa syntyvästä häiriöstä ja pinta-alallisesti hyvin vähäisestä elinympäristön muutoksesta voimajohtoaukean reunaan rajautuvan puuston harvennuksen yhteydessä. Uusimistöiden aikana syntyvä häiriö on väliaikaista. Mikäli rakentamisen aikainen häiriö ajoittuu linnuston kannalta herkkään pesimisaikaan, voi paikallisia lieviä vaikutuksia syntyä, kuten pesintöiden epäonnistumisia. Rakentamisvaiheessa syntyvän häiriön arvioidaan kohdistuvan alueen runsaslukuisiin, voimajohtoreitin reunavyöhykkeessä pesiviin varpuslintuihin. Hankkeen aikana uusittavien voimajohtorakenteiden sijoituessa olemassa olevien vastaavien rakenteiden paikalle ei nykytilasta poikkeavia este- tai törmäysvaikutuksia muuttolinnustolle tai paikalliselle linnustolle arvioida syntyvän.

Voimajohtojen uusimisella ei kokonaisuudessaan arvioida olevan merkittäviä linnustovaikutuksia. Rakentamisen ajoittaminen alkukesän pesimisajan ulkopuolelle vähentää linnustolle häiriön kautta syntyviä vaikutuksia. Voimajohdon uusimisesta ei arvioida syntyvän nykytilanteesta poikkeavaa estevaikutusta tai törmäysriskiä matalalla lentäville paikalliselle linnustolle tai alueen yli muuttavalle linnustolle.

Huomiopallojen sijoittaminen voimajohtoihin on suositeltavaa Juvalla Särkijärvellä, jossa on asukaspalautteen mukaan tapahtunut joutsenen törmäys voimajohtoihin. Huomiopallojen sijoittaminen voimajohtoihin on suositeltavaa myös Kymälähdän-Saunasuon peltoaukean

läheisyyteen sekä Immalanjärven länsipuolella sijaitsevan Immalanhovin Golfkentän yläpuolella kulkevalle osuudelle. Nämä kohteet on merkitty liitteen esitettyihin karttoihin (**liite 1**).

## 6.10 Vaikutukset liito-oravalle

Hankkeessa on toteutettu erillinen liito-oravaselvitys (**liite 2**). Maastokartoituksen tulosten perusteella hankealueen läheisyydessä sijaitsee ainakin yksi liito-oravan elinpiiri Ruokolahdella. Lisäksi voimajohtoreitin yli sijoittuu todennäköisesti useista kohdista liito-oravien kulkuyhteyksiä. Voimajohtoaukea ei lähtökohtaisesti muodosta liikkumis- tai leviämistä, jos voimajohtoaukean molemmilla puolella on täysikokoista puustoa.

Havaitun liito-oravan elinpiirin huomioiminen Ruokolahdella voimajohdon uusimistöiden yhteydessä on tärkeää. Välillä E-F liito-oravan elinpiiri rajautuu puuttomaan voimajohtoaukeaan, jolla puutonta voimajohtoaukeaa tullaan leventämään 4 metrillä voimajohtojen välisen etäisyyden kasvattamiseksi (**kuva 1-7 C**). Vastaavasti voimajohtoalueen puustoinen reunavyöhyke kapenee 4 metrillä. Maastokartoituksen perusteella liito-oravan käyttämä pesäpuu ja tärkeimmät ruokailupuut eivät sijaitse voimajohtoalueen välittömässä läheisyydessä. Liito-oravan havaittiin kuitenkin papanalöytöjen perusteella käyttäneen myös puita, jotka sijaitsevat hyvin lähellä voimajohtoalueen reunavyöhykettä. Reunavyöhykkeen käsittelyssä reviiirin kohdalla tulee pyrkiä mahdollisuuksien mukaan pidättäytymään puuston käsittelystä. Havaitun reviiirin elinvoimaisuuteen reunavyöhykkeen leventämisellä ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia. Reviiiri sijaitsee nykytilassa teiden ja teollisuusalueiden ympäröimänä, joten satunnaista ihmistoiminnan häiriötä reviiirille kohdistuu hankkeesta riippumatta.

Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset liito-oravalle arvioidaan vähäisiksi, koska uusi voimajohto tulee sijoittumaan samaan maastokäytävään kuin nykyinen eikä puuton voimajohtoaukea tule merkittävästi levenemään.

## 6.11 Vaikutukset luonnonsuojelualueille sekä muille suojelualueille

Hankkeen tarkastelualueelle sijoittuu paikallisia luontokohteita, jotka ovat pääasiassa pienialaisia kasvillisuuskohteita.

Johtoalueen ulkopuolella sijaitseviin kohteisiin hankkeella ei ole vaikutuksia, sillä uusittava voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle, eikä johtoaukea levene. Kohteille, joille tai joiden välittömään läheisyyteen voimajohtoreitti nykyisinkin sijoittuu, voi syntyä vaikutuksia hankkeen yhteydessä, erityisesti rakentamisen aikana. Vaikutuksia voidaan välttää huomioimalla ympäristöselvityksessä annetut toimintaohjeet. Kohteet tulee huomioida esimerkiksi pylväiden sijoittelussa hankkeen yleissuunnitteluvaiheen yhteydessä, minkä lisäksi rakentamisen aikana tulisi välttää luontokohteilla liikkumista raskailla työkoneilla sekä huolehtia jokien ja purojen ylityksessä siitä, etteivät uoma tai veden virtausolosuhteet muutu.

Vaikutukset Katosselkä–Tolvasselkä (FI0500026) Natura-alueelle on arvioitu Södermanin (2003) ympäristöoppaan mukaisessa Natura-arvioinnissa (**luku 6.11.1, liite 3**) ja vaikutukset Vuotsinsuon (FI0500004) Natura-alueelle Södermanin (2003) ympäristöoppaan mukaisessa Natura-arvioinnin tarveharkinnassa (**luku 6.11.2**).

Hankkeen vaikutukset muille luonnonsuojelualueille (ks. **luku 6.6**) arvioidaan jäävän vähäisiksi, koska voimajohto ei leikkaa muita luonnonsuojelualueita kuin Katosselkä–Tolvasselkä Natura-alueen. Voimajohtoaukeaan rajautuville yksityisille luonnonsuojelualueille (Pajulampi YSA202799 ja Pappilanmetsä YSA206472) kohdistuvat vaikutukset tulevat syntymään pääasiassa voimajohtoreitin rakentamisen aikaisesta melu- ja visuaalisesta häiriöstä. Pappilanmetsän suojelualueeseen rajautuvan reunavyöhykkeen puutonta voimajohtoaukeaa tullaan leventämään 4 metrillä ja vastaavasti voimajohtoalueen reunavyöhykettä kaventamaan saman verran. Suojelualueen rajausta sijaitsee kuitenkin kokonaisuudessaan reunavyöhykkeen



ulkopuolella. Yksityisten suojelualueiden puustoa tai muutakaan kasvillisuutta ei raivata, eikä kohteilla tulla liikkumaan töiden aikana.

Kokonaisuudessaan voimajohdon uusimisella Imatran ja Huutokosken välillä arvioidaan olevan hyvin vähäiset vaikutukset luonnonsuojelualueille, koska uusi voimajohto sijoittuu nykyiseen maastokäytävään.

#### 6.11.1 Natura-arviointi – Katosselkä–Tolvanselkä Natura-alue

Vaikutukset Katosselkä–Tolvasselkä Natura-alueelle (FI0500026) on arvioitu luonnonsuojelulain 65 § mukaisessa Natura-arvioinnissa (**liite 3**). Hankkeesta ei katsota syntyvän merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Katosselkä–Tolvanselkä Natura-alueen suojeluperusteisten luontoarvojen suotuisalle suojelun tasolle. Saimaannorpalle herkkä pesimisaika huomioidaan töiden ajoituksessa.

#### 6.11.2 Natura-arvioinnin tarveharkinta – Vuotsinsuon Natura-alue

##### 6.11.2.1 Arvioinnin perusteiden tarkastelu

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

Arvioitavan voimajohtohankkeen mittaluokka ja sijainti suhteessa Vuotsinsuon Natura-alueeseen huomioiden arvioitiin, että hankkeen vaikutuksia Natura-alueeseen on mielekästä arvioida tarveharkintana. Tarveharkinnassa selvitetään, aiheutuuko alueelle todennäköisesti merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Jos niitä ei katsota aiheutuvan, varsinaisen Natura-arvioinnin toteuttaminen on tarpeetonta. Tämä tarveharkinta on toteutettu Södermanin (2003) ohjeistusta noudattaen.

##### 6.11.2.2 Aineisto ja arviointimenetelmät

Arvioinnin perustana on käytetty Vuotsinsuon Natura-alueen (FI0500004) tietolomakkeessa (2007) esitettyjä tietoja. Natura-tarveharkinnassa vaikutusten arviointi kohdistetaan niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on liitetty Natura 2000 –verkostoon.

Ympäristöselvitystä varten hankittuja tietoaineistoja on hyödynnetty pohjatietona Natura-tarveharkinnassa; havaintotiedot tunnetuista uhanalaisten eliölaajien esiintymäpaikoista yhden kilometrin säteellä voimajohtoreitistä (KASELY 24.4.2017 ja ESAELY 20.4.2017, kirjalliset tiedonannot), Suomen metsäkeskuksen paikkatiedot lakikohteista, mahdollisista METSO-kohteista sekä muista arvokkaiden elinympäristöjen kohteista (Metsäkeskus 2017), sekä luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimiston uhanalaisten ja suojelullisesti arvokkaiden lintulajien tunnettujen pesäpaikkojen havaintotiedot 5 kilometrin etäisyydeltä voimajohtoreitistä (LUOMUS 2017).

Vuotsinsuon Natura-alueella ei toteutettu erillisiä lajisto- tai luontotyyppikartoituksia, mutta kohteelle tehtiin lyhyt maastokatselmus 21.7.2017. Katselmuksessa arvioitiin pääasiassa voimajohdon maisemallisia vaikutuksia mm. suon virkistyskäytön näkökulmasta.

Tämän tarveharkinnan arviointimenetelmänä käytetään sanallista asiantuntija-arviota Södermanin (2003) ohjeistuksen mukaisesti.

##### 6.11.2.3 Natura-alueen kuvaus

Voimajohtoreitin läheisyyteen osuudella I–J (**kuva 1-2, kuva 1-9**) sijoittuva Vuotsinsuon Natura-alue on 440 hehtaarin kokoinen suoalue. Vuotsinsuo on liitetty Natura-verkostoon

luontodirektiivin mukaisena suojelualueena (SCI). SCI-alueet on muutettu SAC-alueiksi (erityisten suojelutoimien alue) ympäristöministeriön päätöksellä (354/2015) 17.4.2015. Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 350 metrin etäisyydellä uusittavasta voimajohtosta (**kuva 6-23**).

Natura-alueiden suojelun perusteena ovat Natura-alueen virallisessa tietolomakkeessa mainitut ja alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I luontotyypit sekä luontodirektiivin liitteen II lajit. Vuotsinsuon Natura-alueen suojelutavoitteiksi on tietolomakkeelle listattu vain luontodirektiivin liitteen I luontotyyppi keidassuot (7110), joka on myös luontodirektiivin mukaisesti ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi. Keidassoiden suotuisa suojelutaso Suomessa boreaalisella alueella on arvioitu vuonna 2013 olleen epäsuotuisa, huono ja kehityssuunnan heikkenevä (Ympäristöhallinto 2014). Vuotsinsuon Natura-tietolomakkeen mukaan alueella ei esiinny luontodirektiivin liitteen II lajeja. Lintudirektiivin liitteen I lintulajeista alueella esiintyy säännöllisesti kalatiira, kurki, metso, pohjatikka, pyy sekä yksi erityisesti suojeltava uhanalainen lintulaji, jonka esiintymätiedot ovat salassa pidettäviä.

Vuotsinsuo koostuu kahdesta erillisestä alueesta, joiden välissä on turvetuotantoalue. Vuotsinsuon pinta-alasta 92 % on Natura-luontotyyppiä keidassuo (**kuva 6-22, kuva 6-23**) joka vastaa 405 hehtaaria. Vuotsinsuo on tietolomakkeen mukaisesti alueellisesti tärkeä suokasvien ja -linnuston suojelualue. Lintudirektiivin liitteen I lintulajeista alueella esiintyy säännöllisesti kalatiira, kurki, metso, pohjatikka, pyy sekä yksi erityisesti suojeltava uhanalainen lintulaji, jonka esiintymätiedot ovat salassa pidettäviä. Aluetta ei ole kuitenkaan liitetty Natura-verkostoon lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueen (SPA), joten luonnonsuojelulain 65 § mukainen arviointivelvoite ei koske alueella esiintyviä lintudirektiivin liitteen I lajeja.



Kuva 6-23. Vuotsinsuon Natura-alueen, uusittavan voimajohtolinjan sekä voimajohtolinjan yhteensä 200 metrin levyinen puskurialue.

Vuotsinsuolle tehdyn maastokatselmuksen yhteydessä suolla havaittiin varsin tyypillisiä ombrotrofisen kermikeitaan kasvillisuutta kuten rusko-, rusko- ja rämerahkasammal, tupasvilla,

leväkkö, hilla, karpalo, pyöreälehtikihokki, juolukka, suokukka. Vuotsinsuolta ei ole näköyhteyttä voimajohtoreitille Korkeakankaan talousmetsäalueen jäädessä suon ja voimajohdon väliin.

#### 6.11.2.4 Vaikutusalueen kuvaus

Voimajohtohankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset kohdistuvat pääasiassa puuttomalle ja kasvillisuudeltaan avoimelle voimajohtoaukealle, voimajohtoalueen reunavyöhykkeille ja voimajohtoalueen välittömään lähiympäristöön. Osuudella I–J, jolle Natura-alue sijoittuu, voimajohtoalueen leveys on noin 58 metriä, josta puuttoman voimajohtoaukea leveys on noin 30 metriä (**kuva 1-8**). Voimajohtoalueen puustoisia reunavyöhykkeitä tullaan hankkeen aikana käsittelemään hakkuin. Ympäristöselvityksessä vaikutusten tarkastelua on painotettu erityisesti voimajohdon lähiympäristöön, 100 metrin etäisyydelle voimajohdon molemmille puolille. Tarveharkinnassa tätä tarkasteluvyöhykettä on käytetty varovaisuusperiaatteeseen vedoten hankkeen vaikutusalueena.

Hankkeen vaikutusalue ei karttata tarkastelun perusteella ulotu Vuotsinsuon Natura-alueelle. Vuotsinsuon etäisyys voimajohdon keskilinjasta on lähimmillään noin 350 metriä ja voimajohtoalueen reunasta noin 320 metriä (**kuva 6-22**). Hankkeessa ei toteuteta sellaisia toimia, joilla voisi olla vaikutusta alueelliseen hydrologiaan ja Vuotsinsuon vesitalouteen.

#### 6.11.2.5 Natura-arvioinnin tarveharkinnan johtopäätös

Imatra-Huutokoski välisen 110 kilovoltin voimajohdon uusimishankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Vuotsinsuon Natura-alueen suojeluperusteisille luontoarvoille. Voimajohdon uusimisella nykyiseen maastokäytävään, lähimmillään noin 320 metrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta, ei katsota olevan sellaisia vaikutuksia, jotka vaarantaisivat millään tavalla Vuotsinsuon keidassoiden suotuisan suojelutason säilymisen alueella.

Koska minkäänlaisia vaikutuksia Vuotsinsuon suojeluperusteiselle luontotyyppille ei katsota hankkeesta syntyvän, ei lieventävien toimenpiteiden esittämistä katsota tarpeelliseksi.

#### 6.12 Vaikutukset pohjavesialueisiin ja vesistöihin

Ruokolahden kunnan alueella voimajohtoreitti sivuaa Akokankaan pohjavesialueen (0570014) ja sijoittuu Pöllöniemen (0570019), Lapinkankaan (0570005), Lehtomäen (0570021) ja II SS (II Salpausselkä) Ruokolahden (057003) pohjavesialueille. Ruokolahden ja Imatran kunnan rajalla voimajohto sijoittuu Saarlammen pohjavesialueelle (0515352), joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi. Imatran kunnan alueella voimajohtoreitti sijoittuu lisäksi Vuoksenniskan (0515303) ja Vesioronkankaan pohjavesialueelle (0515351). Myös Vesioronkankaan pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi. Voimajohtoreitti sijoittuu eri pohjavesialueille yhteensä noin 9 kilometrin matkalla. (**luku 6.5**)

Voimajohto ylittää useita virtavesiä sekä ylittää tai sivuaa useita vesistöjä (**luku 6.5, liite 1**).

Fingridin ympäristöehtojen mukaan pohjavesialueella, lähellä vesistöä tai jäällä työskenneltäessä kemikaalien varastointi, kemikaaleja sisältävien laitteiden ja koneiden tankkaus- ja huoltotoimenpiteet sekä työkoneiden pesu on sallittu vain poikkeustapauksissa. Mikäli työkoneita säilytetään käyttämättömänä näillä alueilla yli 24 tuntia, se on tehtävä tiiviillä alustalla. Alustana voidaan käyttää esimerkiksi öljyä imevää ja vettä hylkivää tankkausmattoa. Voimajohtorakentamisessa johdinvetopaikat ja muut toiminnot, joissa käsitellään tai varastoidaan kemikaaleja tai niitä sisältäviä laitteita tai koneita, on sijoitettava pohjavesialueiden ulkopuolelle. Mikäli edellä mainittuja toimintoja sijoitetaan pohjavesialueelle, tästä tulee sopia erikseen.



Mahdolliset vaikutukset pohjavesialueille syntyvät rakentamisen aikana. Pylväiden jänneväli pitenee, minkä lisäksi osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan. Tämän johdosta pylväiden paikoissa tapahtuu muutoksia, pois lukien tärkeimmät kulmapylväät jotka pysyvät lähes entisillä paikoillaan. Uusien pylväiden perustamisen ei katsota vaikuttavan pohjaveteen. Perustamistyöt eivät yleensä ulotu pohjaveden tasolle. Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai massanvaihdoilla kantavaan maaperään saakka. Paalut voivat olla kyllästämätöntä puuta, betonia tai terästä. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi edellyttää myös poraamista tai louhimista. Rakentamisen aikana maaperään voi joutua työkoneissa käytettävää polttoainetta tai öljyä lähinnä onnettomuustilanteessa tai laitteiden rikkoutumisen yhteydessä. Näitä tilanteita varten varaudutaan imeytysmateriaaleilla ja ensitorjuntavälineillä sekä toimintatapaohjeistuksilla. Rakentamisen aikana huomioidaan työskentely pohjavesialueilla, ja tarvittaessa paineellisen pohjaveden osalta ollaan yhteydessä pohjavesiasiantuntijaan.

Voimajohtohankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia vesistöihin. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin. Pylväitä ei myöskään sijoiteta vesistöjen rantaviivaan siten, että pylväiden perustuksilla olisi vaikutuksia esimerkiksi veden virtauksiin tai veden sameuteen. Rakentamisen aikana tulisi jokien ja purojen ylityksessä huolehtia siitä, etteivät uoma tai veden virtausolosuhteet muutu.

### 6.13 Vaikutukset muille suojelualueille

Voimajohtoreitille sijoittuu Ruokolahden alueella kaksi arvokasta harjualuetta, Lapinkangas ja Syyspohja, sekä Juvalla Revonhännänmäen valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (MOR-Y06-084). Pylvästen sijoittelussa ja rakentamisen aikana tulee huomioida kohteiden geomorfologiset erityispiirteet, kuten harjualueilla harjukumpareet ja supat. Kun kohteiden erityispiirteet huomioidaan, ovat hankkeen vaikutukset kohteille vähäiset.

## 7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖS

Hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden periaatteiden mukainen. Uusi voimajohto rakennetaan nykyisten voimajohtojen yhteyteen. Uuden voimajohdon rakentaminen ei ole ristiriidassa kaavojen eikä maankäytön tavoitteiden kanssa.

Voimajohto sijoittuu Imatran, Ruokolahden, Puumalan, Sulkavan, Juvan ja Joroisten kuntien alueelle. Vanha voimajohto puretaan ja uusi voimajohto rakennetaan samalle johtoalueelle. Välillä Imatran sähköasema – pylväs 32Y (noin 8 kilometriä) ja välillä pylväs 614a – Huutokosken sähköasema (noin 12 kilometriä) nykyistä voimajohtoa ei kuitenkaan uusita, koska nämä osuudet ovat uudempia. Voimajohdon pituus noin 150 kilometriä. Voimajohtoalueen leveys tai jännitetaso eivät muutu.

Hankkeesta ei arvioida juurikaan syntyvän maisemallisia vaikutuksia, sillä uusi voimajohto rakennetaan vanhan voimajohdon paikalle. Lisäksi voimajohtoreitti Imatra–Huutokoski sijoittuu pitkälti asumattomalle ja metsäiselle alueelle. Osalla voimajohtoreitistä johtojen välistä etäisyyttä kasvatetaan leventämällä voimajohtoalueen puutonta johtoaukeaa noin 4 metrillä ja vastaavasti kaventamalla voimajohtoalueen reunavyöhykettä saman verran. Voimajohtoalueen leveys ei muutu. Muutokset nykyiseen maisemaan syntyvät lähinnä pylväiden paikkojen siirrosta. Uudet teräsrunkoiset pylväät ovat kiiltäviä muutaman ensimmäisen vuoden ajan rakentamisen jälkeen, jolloin niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä erityisesti lähimaisemassa. Sinkitty teräsrakenne kuitenkin hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa, jolloin maisemavaikutukset vähenevät. Mahdollinen muutos voimajohtopylväiden korkeudessa vaikuttaa jonkin verran maisemaan.

Luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa uusien pylväiden perustusten rakentamisesta, muista maanpinnan rikkoutumisista aiheuttavista vaikutuksista sekä

reunavyöhykkeiden käsittelystä. Voimajohtoreitin varren luonnonympäristössä esiintyy jo nykyisellään voimajohdon aikaansaamia muutoksia. Luonnonympäristön nykytilaan voi aiheutua jossain määrin vaikutuksia ja muutoksia uuden voimajohdon rakentamisen yhteydessä. Myös rakennustoiminnan aikana melu ja liikenne lisääntyvät voimajohtoreitillä, mikä aiheuttaa väliaikaista häiriötä luonnonympäristölle hankkeen lähialueella. Hankkeesta syntyvät kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset ympäristöselvityksen yhteydessä tunnistetuille luontokohteille arvioidaan jäävän vähäisiksi, kunhan hankkeen yleissuunnitteluvaiheen yhteydessä otetaan kohteiden erityispiirteet huomioon riittävällä tavalla.

Museovirasto on antanut lausunnon 25.7.2017 hankekohteelle (MV/568/05.01.00/2017), missä edellytettiin arkeologista inventointia. Syksyllä 2017 toteutettiin muinaismuistoseelvitys (Museovirasto 2017c). Selvityksen tulokset huomioidaan hankkeen yleissuunnitteluvaiheessa.

Hankkeen rakennusvaiheessa syntyy jossain määrin ympäristövaikutuksia nykyiseen verrattuna. Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää voimajohdon tarkemman yleissuunnittelun yhteydessä huomioimalla arvokkaat kohteet, ihmisten elinympäristö ja maankäytön tarpeet. Merkittävät kohteet huomioidaan pylväiden sijoittelussa. Rakennusaikana merkitystä on rakennustöiden ajoittamisella suhteessa routa-aikaan ja lintujen pesimäkauteen sekä huomioimalla vaikutuksia vähentävät toimenpiteet arvokkailla kohteilla. Yleissuunnittelu-, rakentamis- ja kunnossapitovaiheita varten merkittävimmistä ympäristö- ja luontokohteista laaditaan kohdekohtaiset ohjeistukset kohteen huomioimisesta eri työvaiheiden yhteydessä.

Luonnonsuojelulain 65 § mukaisen Natura-arvioinnin perusteella hankkeesta ei katsota syntyvän merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Katosselkä–Tolvanselkä Natura-alueen (FI0500026) suojeluperusteisten luontoarvojen suotuisalle suojelun tasolle. Natura-arvioinnin tarveharkinnan perusteella hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia myöskään Vuotsinsuon Natura-alueen (FI0500004) suojeluperusteisille luontoarvoille.

Kaikista ympäristöselvityksessä arvokkaiksi tunnistetuista kohteista laaditaan voimajohtohankkeen seuraavia vaiheita varten kohdekohtaiset ohjeistukset kohteiden arvojen säilymisen varmistamiseksi.

## 8 LÄHTEET

- Birdlife Suomi 2015. Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA), Suomen tärkeät lintualueet FINIBA ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI). [Viitattu 18.8.2017]. Saatavissa: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>
- Etelä-Karjalan liitto 2014. Etelä-Karjalan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maaseudun maisema-alueiden päivitysinventointi 2013–2014. Sveco. [Viitattu 22.8.2017]. Saatavissa: [http://maisema.kymenlaakso.fi/wp-content/uploads/2013/11/04092014\\_EK\\_Inventointi\\_01.pdf](http://maisema.kymenlaakso.fi/wp-content/uploads/2013/11/04092014_EK_Inventointi_01.pdf)
- Etelä-Karjalan liitto 2011. Etelä-Karjalan maakuntakaava. Saatavissa: osoitteessa <http://www.ekarjala.fi/liitto/suunnittelu-ja-kehittaminen/maankayton-suunnittelu/maakuntakaava/>
- Etelä-Savon liitto 2016. Etelä-Savon maakuntakaava. Saatavissa: [http://www.esavo.fi/etela-savon\\_maakuntakaava](http://www.esavo.fi/etela-savon_maakuntakaava)
- Häyhä, T. 2002. Puumalan Ryhälän osayleiskaava, luontoselvitys. Moniste.
- Imatran kaupunki 2017. Yleiskaava. Saatavissa: <http://kartta.imatra.fi>
- Juuti, J. 2012. Esitys tervaleppälehdon suojelemiseksi. Imatra. Moniste.
- Juvan kunta 2017. Saatavissa: osoitteessa <http://www.juva.fi/palvelut/tekniset-palvelut/kaavoitus/vireill%C3%A4-olevat-yleiskaavat-2>
- Konttiokorpi, A. & Konttiokorpi, J. 2014: Itäisen Etelä-Karjalan maakunnallisesti tärkeät lintualueet – Imatra, Parikkala, Rautjärvi, Ruokolahti. MAALI-hankkeen raportti. Etelä-Karjalan Lintutieteellinen yhdistys ry. [Viitattu 18.8.2017]. Saatavissa: <https://tiedostot.birdlife.fi/alueet/maali/ekly-maali-raportti-ita.pdf>
- Kuitunen, K. 2008. Imatran Lipurinniemen luontoselvitys vuonna 2008. Raportti.
- Kuitunen, K. 2011. Imatran Fortumin voimalaitosalueen luontoselvitys 2011.
- Kuitunen, K. 2012a. Hauklapin tuulivoimapuiston luontoselvitys 2011. Moniste.
- Kuitunen, K. 2012b. Imatran Sotkulammen kaavamuutosalueen luontoselvitys 2012.
- Kuitunen, K. 2014. Imatran Itä-Siitolan pesimälinnusto- ja lepakkoselvitys 2014. Raportti
- Kuitunen, K. 2017. Imatran Vuoksenniskan koulun luontoselvitys 2017.
- Museovirasto 2017a. Lausunto, Fingrid Oyj:n voimajohtohanke välillä Imatra–Huutokoski 110 kV. Diaarinro MV/568/05.01.00/2017. Päiväty 25.07.2017.
- Museovirasto 2017b. Museoviraston paikkatietoaineistot – Museoviraston kulttuuriympäristörekistereiden kaikki kohteet (tutkimuskäyttöön) –tietotuote. [Viitattu 23.8.2017]. Saatavissa: [http://www.nba.fi/fi/tietopalvelut/tietojarjestelmat/kympariston\\_tietojarjestelma/aineistojen\\_lataaminen](http://www.nba.fi/fi/tietopalvelut/tietojarjestelmat/kympariston_tietojarjestelma/aineistojen_lataaminen)
- Museovirasto 2017c. Joroinen, Juva, Sulkava, Puumala, Ruokolahti ja Imatra, Imatra-Huutokoski voimajohtolinjauksen arkeologinen inventointi. Inventointiraportti.
- Pöyry Finland 2012. Ruokolahden luoteisen alueen tuulivoimayleiskaava. Maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja hankkeen perustietoja. 30.5.2012. Moniste.
- Pöyry Finland 2013. Biolämpökeskuksen asemakaavan muutos Imatralla, Virasoja luontoselvitys. Raportti.



Ruokolahden kunta 2017. Kaavoitus. Saatavissa: [www.ruokolahti.fi](http://www.ruokolahti.fi), lainattu 15.8.2017

Sipari, J. 2011. Puumalan Kirkonkylä – Kuoreksenniemi luontoselvitys. Raportti.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta (STMA 294/2002)

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

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. — Birdlife Suomi. 14.5.2014

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011. Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. [Viitattu 18.8.2017]. Saatavissa: <http://atlas3.lintuatlas.fi>

Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. – Otavan kirjapaino, Keuruu 567 s.

Ympäristöhallinto 2017. Oiva-aineistopalvelu. Ympäristökarttapalvelu Karpalo. Viitattu: 16.8.2017  
Saatavissa:  
<https://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/vhs2/vhs2.asp?Method=MAKEWATERBODYFORM&txtWaterBodyId=11885>

Ympäristöhallinto 2014. Luontodirektiivin luontotyyppiraportit. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Viitattu 19.9.2017. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyyppit/Luontodirektiivin\\_luontotyyppit/Luontodirektiivin\\_luontotyyppiraportit](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyyppit/Luontodirektiivin_luontotyyppit/Luontodirektiivin_luontotyyppiraportit)

Ympäristöministeriö 1993. Maisema-alue työryhmän mietintö Osa II, Arvokkaat maisema-alueet. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992. Viitattu: 22.8.2017.

### **Suulliset ja kirjalliset tiedonannot:**

Etelä-Savon ELY-keskus. Ympäristöhallinnon Hertta –eliölajit-tietojärjestelmän havaintotiedot. Tiedonanto 20.4.2017.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Ympäristöhallinnon Hertta –eliölajit-tietojärjestelmän havaintotiedot. Tiedonanto 24.4.2017.

Luonnontieteellinen keskusmuseo, petolintuseuranta, Kalle Meller. Suojelullisesti arvokkaiden lintulajien pesäpaikkojen sijoittuminen hankkeen lähialueella. Kirjallinen tiedonanto 13.4.2017.

Metsäkeskus 2017. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat lakikohdekuviot, luonnonsuojeluohjelma-alueet, luonnonsuojelualueet, mahdolliset METSO-kohteet, muinaisjäännöspisteet, muut arvokkaat elinympäristöt. Kirjallinen tiedonanto 4.5.2017.

# FINGRID

## Hankkeesta vastaava:

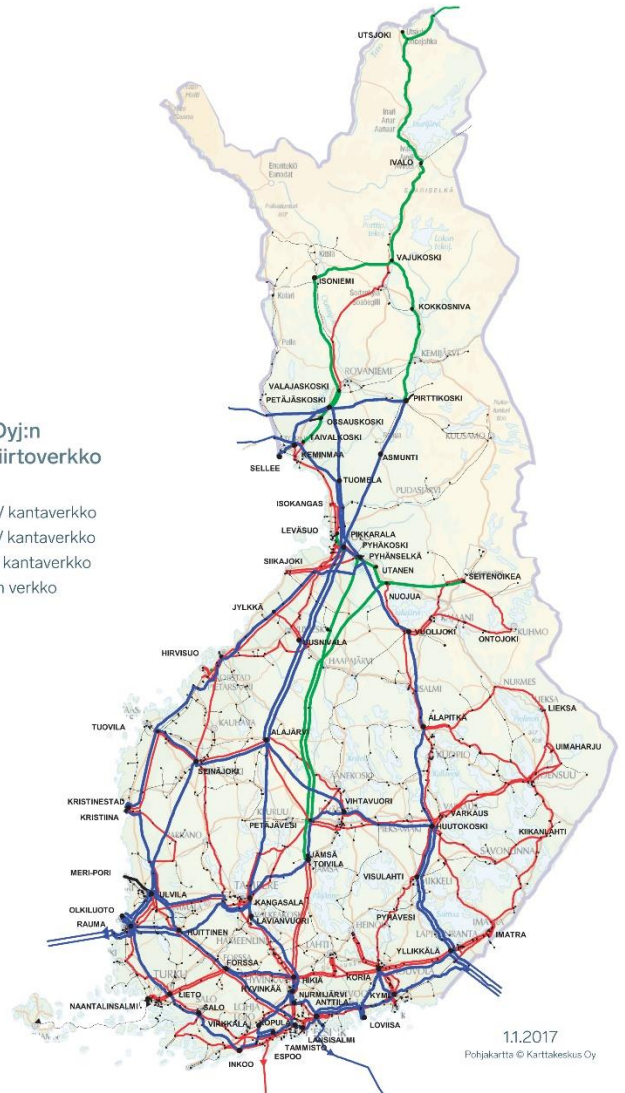
Fingrid Oyj  
PL 530  
00101 HELSINKI

Käyntiosoite:  
Läkkisepäntie 21, Helsinki

Yhteyshenkilöt:  
Erikoisasiantuntija Tiina Seppänen  
Tekninen asiantuntija Tommi Raussi  
PL 530  
00101 Helsinki  
puh. 030 395 5000  
[etunimi.sukunimi@fingrid.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fingrid.fi)

## Fingrid Oyj:n voimansiirtoverkko 1.1.2017

- 400 kV kantaverkko
- 220 kV kantaverkko
- 110 kV kantaverkko
- muiden verkko



1.1.2017

Pohjakartta © Karttokeskus Oy

## Konsultti:

Eurofins Ahma Oy  
Yhteyshenkilö:  
Projektipäällikkö Niina Lappalainen  
Sammonkatu 8  
90570 Oulu  
Puh. 040 133 3800  
[EtunimiSukunimi@eurofins.fi](mailto:EtunimiSukunimi@eurofins.fi)