



Ympäristövaikutusten
ARVIOINTISELOSTUS
400 kV voimajohtohankkeessa



HYVINKÄÄ-HIKIÄ (Hausjärvi)

2007

YHTEYSTIEDOT

Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilö:
Vanhempi asiantuntija Hannu Ylönen
PL 530
00101 Helsinki
p. 030 395 5000
fax 030 395 5263
etunimi.sukunimi@fingrid.fi

Hyvinkään kaupunki (Yli-Jurvan tarkastelualue)

Yhteyshenkilö:
Yleiskaavasuunnittelija Hannu Lindqvist
PL 21
05801 HYVINKÄÄ
Käyntiosoite:
Suutarinkatu 2, Hyvinkää
puh. (019)459 4621
etunimi.sukunimi@hyvinkaa.fi

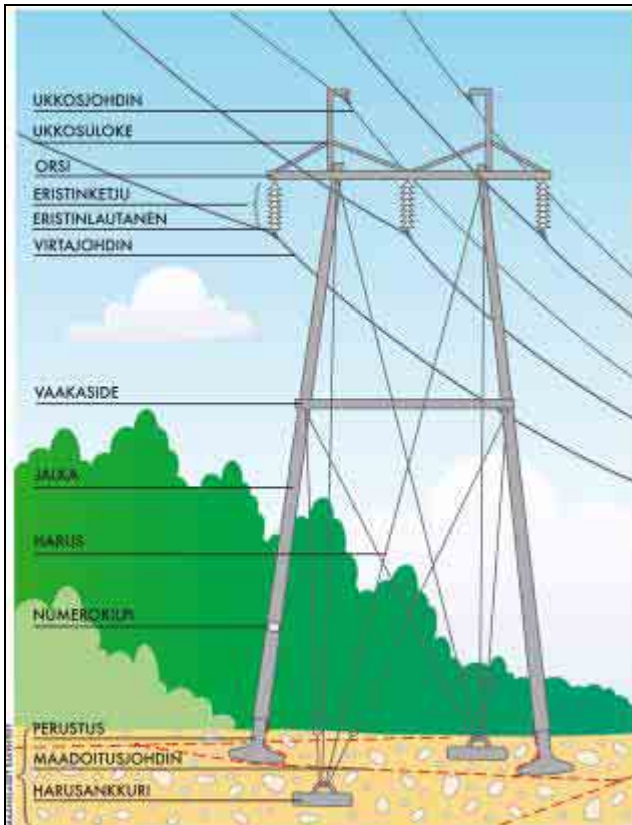
Yhteysviranomainen Uudenmaan ympäristökeskus

Yhteyshenkilö:
Apulaisjohtaja Rolf Nyström
Uudenmaan ympäristökeskus
PL 36
00521 Helsinki
p. 020 490 101
fax 020 490 3200
etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

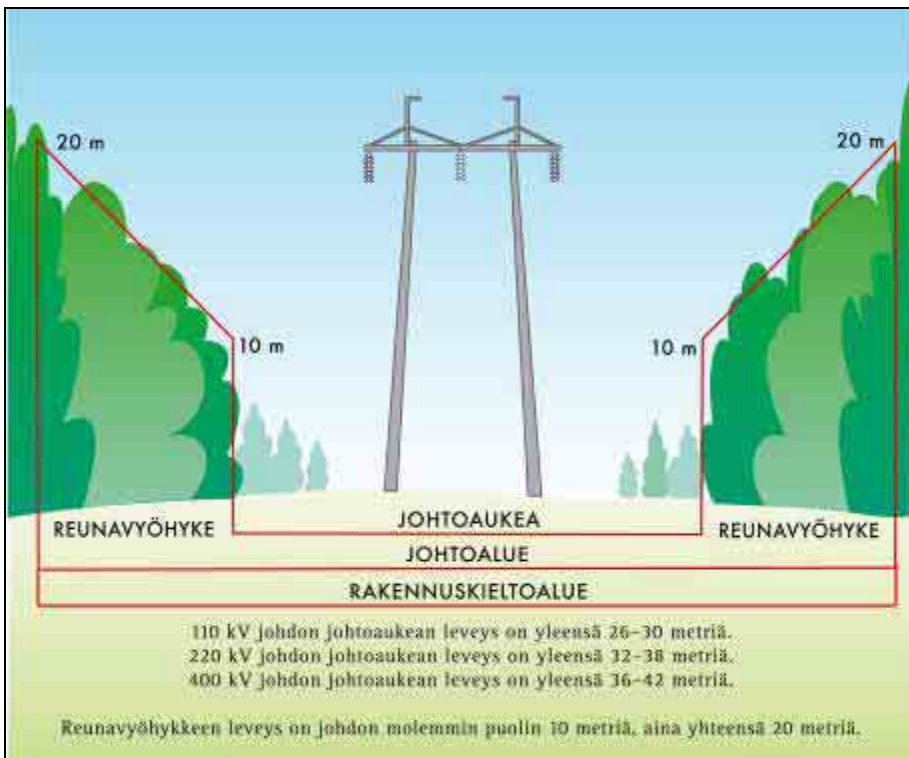
YVA-konsultti FCG Suunnittelukeskus Oy

Yhteyshenkilöt:
Projektipäällikkö Hannu Kemiläinen ja
projektisihteeri Leila Väyrynen
Hallituskatu 13-17 D, 7. krs
90100 Oulu
p. 010 409 6200
fax 010 409 6250
etunimi.sukunimi@fcg.fi

SELITTEITÄ



Voimajohdon pääosien nimitykset



Johtoalueen ja sen osien nimitykset

ALKUSANAT

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tarkoituksena on ollut selvittää ympäristövaikutukset toteutettavalle 400 kilovoltin (kV) voimajohdolle Hyvinkää-Hikiä (Hausjärvi).

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kuvattu kahden eri pääreitinvaihtoehdon ja näistä toiseen liittyen neljän alavaihtoehdon merkittävimmät ympäristövaikutukset ja niiden lieventämistoimenpiteet. Lisäksi arviointiselostus sisältää tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista. Erillisenä tarkastelualueena on arvioitu Hyvinkään 400 kV sähköaseman eteläpuolista Yli-Jurvan aluetta ja sähköaseman käytöstä poistamisesta syntyvää mahdollisuutta järjestellä nykyisiä voimajohtoja paremmin maankäytön suunnitelmiin sopiviksi (nykytilanne ja kolme vaihtoehdotta reittiä).

Selostusraportti koostuu raporttiosasta sekä sitä olennaisesti täydentävistä liitteistä (mm. Natura-arviointi).

Hankkeesta vastaavasta Fingrid Oyj:stä työhön ovat osallistuneet ympäristöyksikön päällikkö Sami Kuitunen ja vanhempi asiantuntija Hannu Ylönen. Yhteysviranomaisena on toiminut Uudenmaan ympäristökeskus, jossa YVA-selostusvaiheesta on vastannut apulaisjohtaja Rolf Nyström.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta on vastannut FCG Suunnittelukeskus Oy, jossa projektipäällikkönä YVA-selostusvaiheessa on toiminut Hannu Kemiläinen ja projektisihteerinä Leila Väyrynen.

Arviointimenettelyä on käsitelty ohjausryhmässä, johon ovat kuuluneet Hämeen ympäristökeskuksen, Hyvinkään kaupungin, Hausjärven kunnan sekä Uudenmaan ja Hämeen liittojen edustajat.

Helsinki 23.10.2007

Pohjakartat

© Maanmittauslaitos, lupa nro 24/MYY/07

Pohjakartta © AffectorGenimap Finland Oy, lupa L7016/07

©Genimap Oy, lupa N0148

Copyright© Suomen ympäristökeskus

TIIVISTELMÄ

Hankkeen sijainti ja perustelut

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähkön siirron toimivuudesta sähkömarkkinalain velvoittamana. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä.

Suunnitellun 400 kV voimajohdon reittivaihtoehdot sijoittuvat Hausjärven kunnan ja Hyvinkään kaupungin alueille. Uuden voimajohdon pituus on reittivaihtoehdosta riippuen 15 tai 17 kilometriä (kuva tiivistelmän lopussa).

Etelä-Suomen kantaverkkoa on tarpeen vahvistaa rakentamalla Hyvinkäältä Hausjärven Hikiälle uusi 400 kV voimajohto, koska Hyvinkään vanhasta 400 kV kytkinasemasta luovutaan. Kytkinasema korvataan laajentamalla Hikiän 400 kV sähköasemaa Fingridin omistamalla maa-alueella. Suurin osa Hyvinkään sähköaseman 400 kV laitteista ja laitteistoista lähestyy käyttökänsä loppua vuosina 2013 – 2015.

Nykyiset Hyvinkään sähköasemalle päättyvät Espoon ja Nurmijärven sähköasemilta tulevat 400 kV voimajohdot kytketään rakennettavan uuden ja nykyisen 400 kV voimajohdon kautta Hikiälle.

Tämä kantaverkon kehittäminen on jatkoa 90-luvun lopun verkonkehittämistoimenpiteille. Hikiälle rakennettiin vuonna 1998 uusi 400/110 kV muunto ja samassa yhteydessä luovuttiin 220 kV jännitteestä Hyvinkäällä ja Hikiällä. Kantaverkon kehittämistoimenpiteet ovat vähentäneet Hyvinkään sähköaseman merkitystä.

Hyvinkään nykyisen 400 kV kytkinaseman saneeraus ei olisi kantaverkon kannalta järkevää, koska lähitöllä sijaitsee kaksi muuta 400 kV sähköasemaa Hikiällä ja Nurmijärvellä. Hikiän ja Nurmijärven sähköasemat ovat Etelä-Suomen sähkön siirtoverkon kannalta keskeisiä solmukohtia, joihin sähkö siirretään 400 kV jännitteellä, ja joista sähkö voidaan toimittaa edelleen 110 kV jännitteisillä johtoyhteyksillä kulutuskohteisiin sekä Hämeeseen että Uudellemaalle.

Hankkeesta vastaavat

Hankkeesta vastaava on Fingrid Oyj, jossa vastuuhenkilöinä ovat vanhempi asiantuntija Hannu Ylönen ja ympäristöyksikön päällikkö Sami Kuitunen.

Yhteysviranomaisena toimivassa Uudenmaan ympäristökeskuksessa vastuuhenkilönä on apulaisjohtaja Rolf Nyström.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Laki ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 468/1994, 267/1999, laki YVA-lain muuttamisesta 458/2006 ja YVA-asetus 713/2006) edellyttävät, että ennen 400 kV voimajohdon rakentamista, hankkeen ympäristövaikutukset tulee selvittää riittävästi.

YVA-menettely jakautuu arviointiohjelmavaiheeseen ja arviointiselostusvaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa laadittava arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma siitä, mitä hankkeen vaikutuksia arvioidaan ja miten arvioinnit tehdään. YVA-ohjelma sisältää myös tiedot hankkeesta, sen vaihtoehdoista, ympäristön nykytilasta, aikataulusta ja tiedottamisesta. Arviointiohjelman luonnos esiteltiin yleisötilaisuudessa. Saadun palautteen perusteella ohjelmaa täydennettiin ja se asetettiin virallisesti nähtäville vaikutusalueen kuntiin. Nähtävilläolona kansalaisilla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä ohjelmasta yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ympäristökeskukselle. Uudenmaan ympäristökeskus pyysi arviointiohjelmasta lausunnot eri sidos-

ryhmiltä ja kunnilta ja antoi sen perusteella oman lausuntonsa, joka oli ohjeena ympäristövaikutusten selvitystyölle.

Tässä arviointiselostuksessa esitellään eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksia, vaihtoehtojen vertailu, arviointimenettelyssä käytetty aineisto ja arviointimenetelmät sekä arviointiin mahdollisesti liittyvät epävarmuustekijät. Lisäksi selostuksessa kuvataan haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

Yleisö ja sidosryhmät ovat yleisötilaisuudessa voineet tutustua arviointiselostukseen luonnosvaiheessa ja kommentoida sitä. Palautteen perusteella selvityksiä tarkennettiin tarvittavin osin.

Lopullinen arviointiselostus asetetaan virallisesti nähtäville vaikutusalueen kuntiin. Nähtävilläoloaikana kansalaisilla ja sidosryhmillä on mahdollisuus ilmaista näkemyksensä selvityksistä jättämällä mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen pyytää jälleen eri tahoilta lausunnot ja antaa arviointiselostuksesta lausuntonsa, johon YVA-menettely päättyy.

Tutkittavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan Hyvinkään ja Hikiän välillä **kahta eri pääjohtoreittivaihtoehtoa** (A ja B, kuva tiivistelmän lopussa).

Lisäksi Hyvinkään sähköaseman lounaispuolisella Yli-Jurvan tarkastelualueella tutkitaan Hyvinkään kaupungin pyynnöstä **nykyisten 400 kV voimajohtojen järjestelymahdollisuuksia**. Voimajohtojen järjestelyt ovat mahdollisia, koska nykyinen sähköasema poistuu käytöstä.

0-vaihtoehtoa ei Yli-Jurvan tarkastelualueella lukuun ottamatta tässä hankkeessa tarkastella, koska se ei ole Fingrid Oyj:n käsityksen mukaan kantaverkon toiminnan kannalta mahdollinen ratkaisu. Fingrid vastaa sähkömarkkinalain perusteella Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta. Yhtiön toiminnan keskeisinä lähtökohtina ovat Suomen sähköverkon järjestelmävastuu ja kehittämisvelvoite, samoin kuin sähkön laadun ylläpitäminen korkeana.

Yli-Jurvan alueella tutkitaan 0-vaihtoehto, jolloin nykyisiä voimajohtoja ei järjesteltäisi lainkaan.

Reittivaihtoehto A (VE A)

Voimajohdon päävaihtoehto A sijoittuu nykyisen harustetun, 220 kV teräsrakenteisen, (110 kV käytössä) Ylentolan kautta kulkevan voimajohdon paikalle Hyvinkäältä Erkylään saakka. Erkylästä Hikiälle voimajohto rakennetaan "Rautarouva"-tyyppisen 110 kV kaksoisjohdon paikalle. Tällä osuudella nykyinen 220 kV voimajohto liitetään osaksi 110 kV voimajohtoa Nurmijärvi-Hikiä. Suunniteltu 400 kV pylväsrakenne on nykyisen 220 kV voimajohdon pylvään kaltainen harustettu teräsportaalirakenne. Johtimia 400 kV voimajohdon kussakin vaiheessa on kolme nykyisen voimajohdon kahden johtimen sijasta. Pylväät ovat nykyisiä noin 5-8 metriä korkeampia. Pylväiden jännevälit ovat myös hieman nykyisiä pidemmät. Vaihtoehdon pituus on 17 kilometriä.

Vaihtoehdossa A tarkastellaan Järvisuo-Ritassaarensuon soidensuojelu- ja Järvisuo-Ridasjärvi Natura-alueen kohdalla neljää eri alavaihtoehtoa. **Alavaihtoehdot A1, A2 ja A3** sijoittuvat soidensuojelu- ja Natura-alueelle ja **alavaihtoehto A4** kiertää soidensuojelu- ja Natura-alueen sen länsipuolelta.

Reittivaihtoehto B (VE B)

Toisena päävaihtoehtona B selvitetään saneerattavaksi suunnitellun 110 kV voimajohdon reitti. Tässä vaihtoehdossa johtoreitti sijoittuu "suoremmin" sähköasemien välille Hyvinkään keskustan asutusalueita sivuten. Hyvinkään sähköasemalta Hausjärven Kärmesuolle voimajohto rakennettaisiin yhteispylväsrakenteena saneerattavan 110 kV voimajohdon kanssa. Yhteispylväessä 400 kV voimajohto sijoittuu harustetun teräsporttaalipylvään yläorteen ja 110 kV voimajohto sen väliorteen. Johtopylväs on noin 10 - 15 metriä nykyistä korkeampi.

Kärnesuolta Erskylään uusi 400 kV voimajohto rakennettaisiin saneerattavan 110 kV voimajohdon rinnalle ja Erskylästä Hikiälle purettavan 110 kV voimajohdon paikalle kuten vaihtoehdossa A. Erskylän ja Hikiän välillä 110 kV voimajohdoksi liitetään nykyinen 220 kV voimajohto kuten vaihtoehto A:ssa.

Vaihtoehdon pituus on 15 kilometriä. Vaihtoehdon toteutuessa vaihtoehdon A reitillä oleva nykyinen 220 kV rakenteinen voimajohto jäisi paikalleen, mutta poistettaisiin käytöstä.

Yli-Jurvan tarkastelualue

Hyvinkään kaupungin aloitteesta tässä YVAssa tutkitaan myös Hyvinkään 400 kV sähköaseman käytöstä poistamisesta syntyvää mahdollisuutta järjestellä nykyisiä voimajohtoja uudelleen vastaamaan Hyvinkään kaupungin maankäytön suunnitelmia.

Yli-Jurvan tarkastelualueella TA tutkitaan neljää alavaihtoehtoa (kuva Yli-Jurvan tarkastelualueesta tiivistelmän lopussa).

- **vaihtoehtona TAO** tutkitaan 0-vaihtoehtoa eli nykyisten 400 kV voimajohtojen säilyttämistä entisellä paikallaan, jolloin voimajohdot liitettäisiin Hyvinkään sähköaseman kohdalla nykyiseen ja rakennettavaan 400 kV voimajohtoon. Muilla alavaihtoehdoilla ei ole kantaverkon sähkön siirron kannalta merkitystä, joten 0-vaihtoehto on toteutuskelpoinen ja voimajohtojen rakentamiskustannuksien kannalta edullisin ratkaisu.
- **vaihtoehtona TA1** tutkitaan mahdollisuutta siirtää Espoosta tuleva nykyinen 400 kV voimajohto nykyiseltä lunastetulta johtoreitiltään Kaltevan kylän peltojen pohjoispuolelta kohti Hyvinkään sähköasemaa. Johtoreitti liittyy yhteisjohtokäytävään Palojoen tuntumassa. Vaihtoehdon pituus on kaksi kilometriä. Vaihtoehto sijoittuu kokonaan kaupungin omistamalle maalle.
- **vaihtoehtona TA2** tutkitaan mahdollisuutta siirtää Espoosta tuleva nykyinen 400 kV voimajohto nykyiseltä lunastetulta johtoreitiltään Vantaanjoen ylityksen lähistöltä kohti Metsä-Jurvaa, jossa johtoreitti liittyy yhteisjohtokäytävään. Vaihtoehdon pituus on kolme kilometriä. Vaihtoehdolle sijoittuu kaksi yksityisomisteista kiinteistöä ja kaupungin omistama maata.
- **vaihtoehtona TA3** tutkitaan johtoreittiä, joka noudattaa Kaltevan kylän eteläosassa olevaa Palopuron-Ridasjärven osayleiskaavan johtoreittivarausta. Siinä Espoosta tuleva nykyinen 400 kV voimajohto sijoittuisi Kaltevan puhdistamoalueen eteläpuolelle ja liittyisi yhteisjohtokäytävään Metsä-Jurvan eteläpuolella. Vaihtoehdon pituus on viisi kilometriä. Vaihtoehtoon liittyy myös Fortum Sähkönsiirto Oy:n alueverkon 110 kV voimajohto. YVA:ssa tarkastellaan vaihtoehtoa, jossa voimajohdot rakennettaisiin muutososuudella yhteispylväisiin. Vaihtoehdolle sijoittuu seitsemän yksityisomisteista kiinteistöä Vantaanjoen länsipuolella ja kaupungin omistaa maata joen itäpuolella.

Vaikutusten arvioiminen

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan voimajohdon aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä voimajohdon rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain mukaan arvioinnissa on tarkasteltu seuraavia kokonaisuuksia:

- Vaikutukset maaperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesiin ja vesistöihin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin.
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön.
- Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Arviointiselostuksessa on käsitelty myös niitä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, joilla voi katsoa olevan merkitystä tämän voimajohtohankkeen kannalta. Näitä ovat ainakin elinympäristön laatu (sähkö- ja magneettikentät), kulttuuri- ja luonnonperintö (maisema ja luonnonsuojelulain mukaiset kohteet) sekä toimivat yhteysverkot (sähkön siirto).

Voimajohtoreitin ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen kuuluu itse johtoalueen lisäksi sen ulkopuolella olevia alueita. Voimajohdon rakentaminen saattaa muuttaa esim. luonnonoloja, maisemaa, ihmisten elinoloja, elinkeinoja ja viihtyvyyttä johtoalueen ulkopuolellakin. Siksi vaikutusalueen laajuus tässä arvioinnissa vaihtelee noin 100 metristä (metsäalueet) jopa 3 kilometriin (avoimet peltoaukeat) voimajohtojen molemmin puolin.

Useimmat vaikutukset ovat suoria, jolloin tarkastelualue ulottuu noin 100 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta. Näitä ovat mm. useimmat luonto- ja linnustovaikutukset. Maankäyttöä tarkastellaan noin 300 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan maisema- ja kulttuurialueiden muodostamina kokonaisuuksina sekä lähi- että kaukomaisemassa. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvä tarkastelu (sähkö- ja magneettikentät sekä melu) ulottuu noin 60 - 70 metrin levyiselle vyöhykkeelle johtoalueen keskeltä molempiin suuntiin.

Merkittävimmät vaikutukset

Tarkasteltavien päävaihtoehtojen A ja B sijoituessa nykyisille johtoreiteille ja suurelta osin nykyisille johtoalueillekin, jäävät vaikutukset luontoon vähäisiksi.

Vaihtoehto A sijoittuu alavaihtoehtoilla A1, A2 ja A3 Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueelle. Natura-arvioinnin perusteella paras vaihtoehto on Natura-alueen kiertävä A4, jolla ei ole Järvisuo-Ridasjärven Natura -suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Vaihtoehdot A3 ja A2 ovat Natura-suojeluarvojen kannalta myös toteuttamiskelpoisia. Natura-alueelle sijoittuvista vaihtoehtoista A3 on haitattomampi kuin A2. Vaihtoehdolla A1 on tämän arvioinnin pohjalta Natura -suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia eikä vaihtoehtoa A1 suositella toteutettavaksi. Johtopäätös, että vaihtoehtoilla A4, A3 ja A2 ei ole Järvisuo-Ridasjärven Natura -suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia, edellyttää kappaleessa 5.12 esitetyt haittoja ja riskejä lieventävät toimenpiteet toteutettaviksi.

Vaihtoehtojen sijoituessa nykyisille johtoreiteille ei uusia asuin- tai lomarakennusten pihapiirejä sijoitu voimajohtojen läheisyyteen millään vaihtoehdolla. Tämä koskee myös alavaihtoehtojen A2 - A4:n uusia johtoreittejä. Korkeammat pylväsrakenteet näkyvät lähimmäs pylväitä sijoittuvien pihapiirien lähimaisemassa selvimmin. Vaikutuksia voidaan lieventää voimajohdon maastotutkimusten yhteydessä pylväspaikkojen sijoittamissuunnittelulla. Vaihtoehdossa B on enemmän asuinrakennuksia voimajohtoreitin varrella kuin vaihtoehdossa A.

Kaukomaisemavaikutukset jäävät yleisesti ottaen vähäisiksi voimajohtovaihtoehtojen sijoituksessa pääosin metsäalueille ja nykyisten voimajohtoreittien yhteyteen. Vaihtoehto A:n varrella sijoittuu myös laajempia peltoalueita, mutta näilläkin voimajohdot tukeutuvat hyvin reunametsiin ja metsäsaarekkeisiin. Alavaihtoehdossa A4 voimajohto sijoittuu kaukomaisemaan uudella alueella Päterinmäellä ja Ylentolassa. Päterinmäellä voimajohto sijoittuu metsäalueelle ja voi näkyä kaukomaisemassa kohotessaan mäen ylityspaikalla metsän yläpuolelle. Ylentolassa voimajohdon uusi reitti sijoittuu metsäisen Päterinmäen juurelle pellon reunaan ja tukeutuu taustan maisemaan.

Tarkasteltavilla vaihtoehtoilla ei ole vaikutusta kulttuurihistoriallisiin kohteisiin, joten eri vaihtoehdot eivät tässä suhteessa eroa toisistaan.

Yli-Jurvan tarkastelualueella eniten asuinrakennuksien määrä vähenee 400 kV voimajohdon läheisyydestä vaihtoehdolla TA3. Samassa vaihtoehdossa uusi johtoreitti sijoittuu osalla matkaa peltoaukealle, millä puolestaan on vaikutuksia lähi- ja kaukomaisemaan.

Pääreittivaihtoehdot A ja B sijoittuvat molemmat maakuntakaavoihin merkityille nykyisille voimajohtoreiteille. Vaihtoehdon A mukainen reitti on lisäksi osoitettu Kanta-Hämeen maakuntakaavassa kehitettäväksi 400 kV voimajohtoreitiksi. Yleis- ja asemakaavoissa nykyiset voimajohtalueet on otettu huomioon eivätkä vaihtoehdot poikkea tässä suhteessa toisistaan.

Palopuron-Ridasjärven osayleiskaavassa on Yli-Jurvan tarkastelualueella merkitty nykyiset 400 kV voimajohtot näkyviin. Yli-Jurvan alueelle ollaan laatimassa osayleiskaavaa, jolloin mahdollinen voimajohtoreitin muutos alueella voidaan ottaa huomioon tulevassa kaavoituksessa.

Uusien voimajohtojen sijoituessa pääosin nykyisille johtoreiteille ja –alueille ei johtoalue laajene merkittävästi A- tai B-vaihtoehdolla. Vähäiset laajenemiset sijoittuvat pääosin metsätalousmaalle. Alavaihtoehdossa A4 uutta johtoaluetta sijoittuu osalla matkaa myös peltoalueen reunaan. Pidentyvät voimajohtopylväiden jännevälit voivat vähentää pylväspaikkoja pelloilla.

Tehtyjen laskelmien mukaan voimajohto ei aiheuta sen läheisyydessä sijaitseviin asuinrakennuksiin ohjearvot ylittävää sähkö- tai magneettikenttää nykytilanteessa tai 400 kV voimajohton toteuduttua.

Aikaisempien tehtyjen mittausten perusteella asumiseen käytettävien alueiden melutason päivä- tai yöohjearvot (55 ja 50 dB) eivät ylitä voimajohtojen läheisyyteen sijoittuvien asuin- tai lomarakennusten kohdalla millään vaihtoehdolla.

Luvat ja päätökset

YVA-menettelyn päätyttyä Fingrid Oyj valitsee toteutettavan reittivaihtoehdon ja käynnistää johtoreitin maastotutkimukset ja yleissuunnittelun, joihin sisältyy pylväiden sijoitussuunnittelu. Hyvinkään kaupunki valitsee Yli-Jurvan tarkastelualueella jatkosuunniteltavan vaihtoehdon tai valitsee O-vaihtoehdon, jolloin muutoksia johtoreitteihin ei tehdä lainkaan.

Johtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid Oyj hakee lunastuslain mukaista tutkimuslupaa lääninhallitukselta.

Ennen hankkeen toteuttamista voimajohtolle Fingrid Oyj hakee Energiamarkkinavirastolta sähkömarkkinalain mukaista rakentamislupaa, kun yhtiön investointipäätös voimajohton rakentamisesta on tehty.

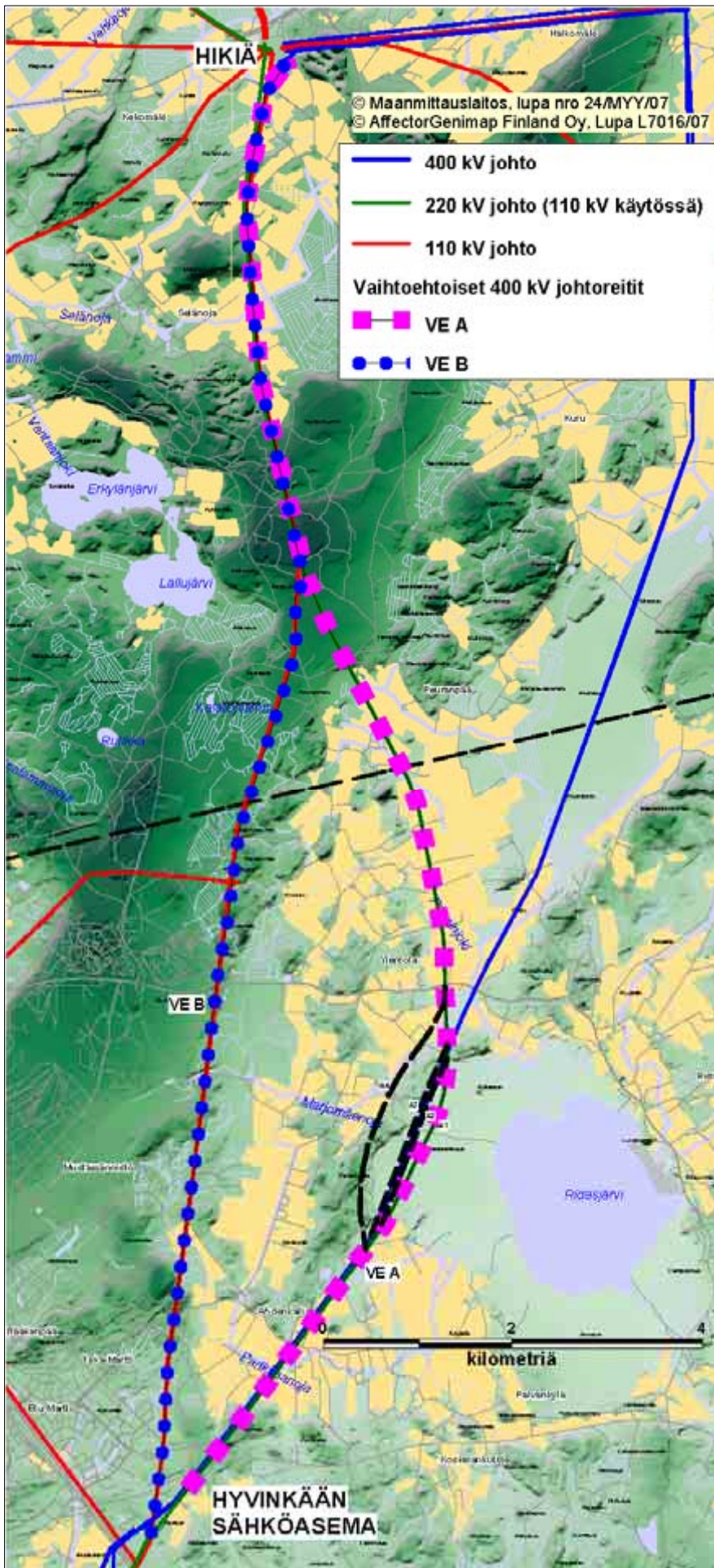
Yleissuunnittelun valmistuttua Fingrid hakee valtioneuvostolta lunastuslupaa, jonka jälkeen alkaa lunastusmenettely. Valittaessa toteutukseen A-vaihtoehto ja joku sen alavaihtoehdoista A1, A2 tai A3 tulee Järvisuon-Ridassaarensuon - soidensuojelualuetta koskien hakea LSL 27 § perusteella rauhoitusmääräyksiin muutosta hallintolain säädösten mukaisesti. Natura-alueen osalta on lunastushakemuksen asiakirjoissa osoitettava valitun vaihtoehdon osalta, ettei sen rakentaminen heikennä tai vaaranna alueen suojeluarvoja.

Molempiin lupavaiheisiin liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä saatava yhteysviranomaisen lausunto.

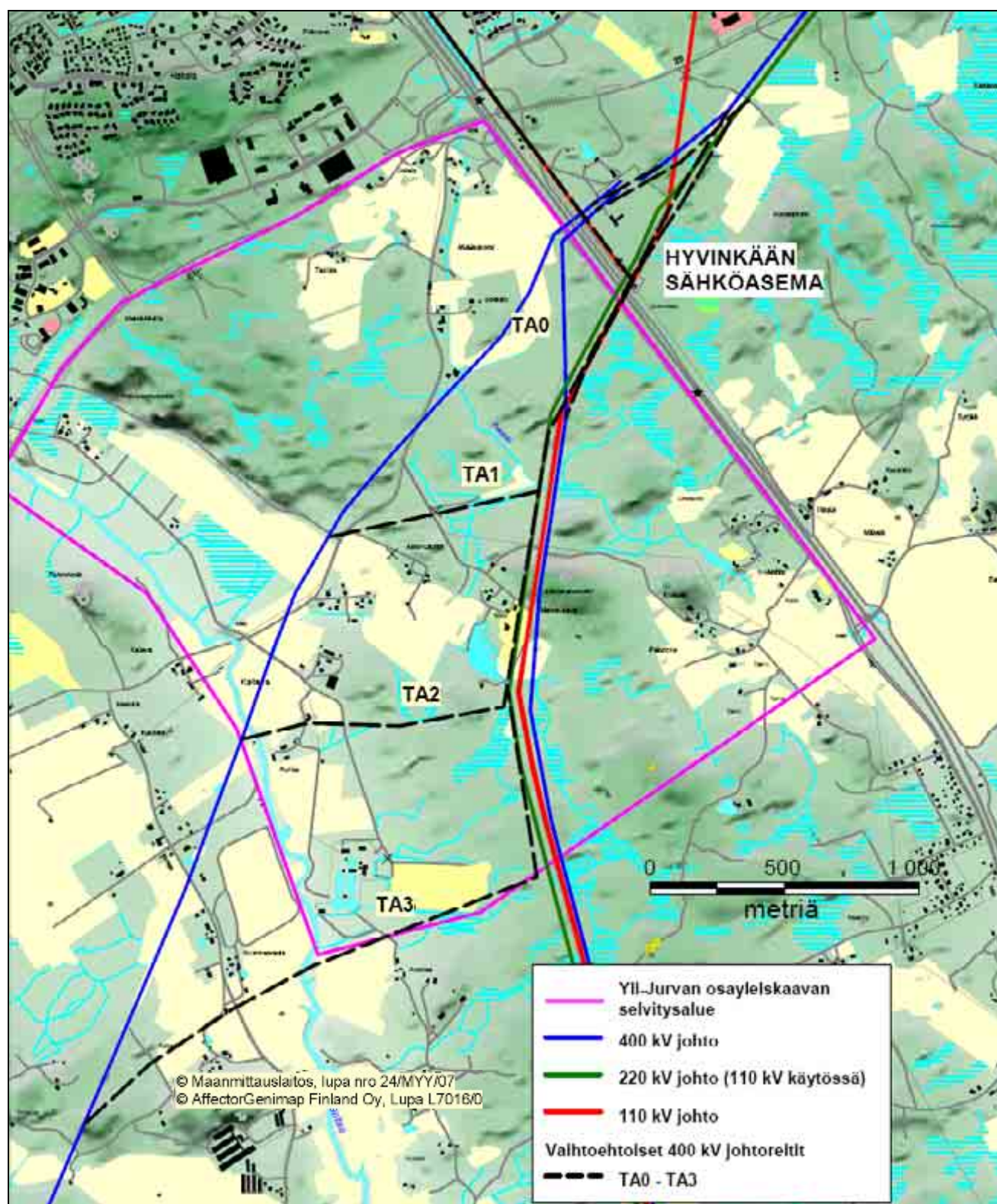
Fingridin tavoitteena on hakea rakentamislupaa vuoden 2008-2009 aikana ja lunastuslupaa vuonna 2008-2009. Tavoitteena on saada voimajohto käyttöön vuonna 2013.

Johtopäätökset

Hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden ja maakuntakaavojen mukainen eikä myöskään estä kuntien yleis- tai asemakaavojen toteuttamista. Hanke voidaan toteuttaa molempien pääsuunnan vaihtoehtojen (A tai B) tai Yli-Jurvan tarkastelualueen osalta vaihtoehtojen TA0, TA1, TA2 tai TA3 mukaisesti ilman, että hankkeesta koituisi merkittäviä, laajalle ulottuvia ympäristövaikutuksia. Ainoan poikkeuksen muodostaa vaihtoehdossa A alavaihtoehto A1, jonka arvioitiin Natura-arvioinnissa heikentävän todennäköisesti merkittävästi Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueen suojeluarvoja.



*Yleiskartta suunnittelu-
alueesta ja voimajohdon
reittivaihtoehdoista*



Yli-Jurvan tarkastelualueen neljä alavaihtoehtoa.

SISÄLLYS

SELITTEITÄ	ii
ALKUSANAT	iii
TIIVISTELMÄ	v
SISÄLLYS.....	xiii
1 HANKKEEN TARKOITUS JA PERUSTELUT	1
1.1 HANKKEEN KUVAUS	1
1.2 HANKKEESTA VASTAAVA	1
1.3 HANKKEEN PERUSTELUT	1
1.4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	2
1.5 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	2
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	4
2.1 ARVIOINTIMENETTELYN SISÄLTÖ.....	4
2.2 ARVIOINTIMENETTELYN OSAPUOLET	4
2.3 TIEDOTTAMINEN JA KANSALAISTEN OSALLISTUMINEN	6
2.4 YVA-MENETTELY OSANA VOIMAJOHDON SUUNNITTELUA	7
3 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	12
3.1 VAIHTOEHTOJEN MUODOSTAMINEN	12
3.2 ALUSTAVAT VAIHTOEHDOT SEKÄ NIIDEN KARSINTA.....	12
3.3 YVA-MENETTELYSSÄ TUTKITUT VAIHTOEHDOT	14
3.4 HYVINKÄÄN YLI-JURVAN TARKASTELUALUE (TA)	20
4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	24
4.1 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET.....	24
4.2 SELVITETTÄVÄT YMPÄRISTÖ-VAIKUTUKSET	24
4.3 VAIKUTUSALUEIDEN RAJAUS.....	25
5 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN	26
5.1 NYKYTILA	26
5.2 VAIKUTUSMEKANISMIT	34
5.3 LUONTOVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETELMÄT	35
5.4 NATURA-ARVIOINTI	36
5.5 VAIKUTUKSET LUONNONSUOJELUALUEISIIN	38
5.6 VAIKUTUKSET LINNUSTOON	38
5.7 VAIKUTUKSET MUIHIN LUONTOKOhteisiin	38
5.8 VAIKUTUKSET UHANALAIISIIN JA SUOJELTAVIIN LAJEIHIN	39
5.9 VAIKUTUKSET LUONNONTILAIISIIN ALUEISIIN	39
5.10 VAIKUTUKSET POHJAVESIIN	39
5.11 VAIKUTUKSET LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN.....	39
5.12 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN	40
5.13 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	40
5.14 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	41
6 VAIKUTUKSET MAISEMAAN	42
6.1 NYKYTILA	42
6.2 VAIKUTUSMEKANISMIT	45
6.3 LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTI-MENETELMÄT	46
6.4 VAIKUTUKSET LÄHI- JA KAUKOMAISEMAAN	47
6.5 VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	59

6.6	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	59
6.7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	60
7	VAIKUTUKSET KULTTUURIPERINTÖÖN	61
7.1	NYKYTILA	61
7.2	VAIKUTUSMEKANISMIT	61
7.3	LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTI-MENETELMÄT	61
7.4	VAIKUTUKSET KULTTUURIHISTORIAALLISIIN KOHTEISIIN	61
7.5	VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	61
7.6	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	61
7.7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	62
8	VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN.....	63
8.1	NYKYTILA	63
8.2	VAIKUTUSMEKANISMIT	63
8.3	LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTI-MENETELMÄT	64
8.4	KAAVATILANNE.....	64
8.5	VAIKUTUKSET MAA- JA METSÄTALOUTEEN	71
8.6	VAIKUTUKSET ASUTUKSEEN	71
8.7	VAIKUTUKSET VIRKISTYSKÄYTTÖÖN	72
8.8	VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	72
8.9	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	72
8.10	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	73
9	VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN	75
9.1	IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	75
9.2	LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT	75
9.3	VAIKUTUKSET ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN.....	75
9.4	VOIMAJOHTOJEN AIHEUTTAMAT SÄHKÖ- JA MAGNEETTIKENTÄT	78
9.5	VOIMAJOHTOJEN JA SÄHKÖASEMAN AIHEUTTAMA MELU	87
9.6	VOIMAJOHDON VAIKUTUKSET KIINTEISTÖJEN ARVOON	87
9.7	TV- JA RADIOHÄIRIÖT JOHDON TUNTUMASSA	88
9.8	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN	88
9.9	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	89
9.10	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	89
10	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	90
11	KESKEISET VAIKUTUKSET	91
11.1	LUONTOVAIKUTUKSET	91
11.2	MAISEMAVAIKUTUKSET	91
11.3	VAIKUTUKSET KULTTUURIPERINTÖÖN	91
11.4	VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN.....	92
11.5	ELINOLOT JA VIIHTYVYYS	92
11.6	YHTEENVETO JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU.....	92
11.7	VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET.....	95
11.8	VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN	96
11.9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA JA NIISTÄ RAPORTOINTI	96
12	JATKOSUUNNITTELU.....	98
13	LÄHDELUETTELO	99
14	LIITTEET	102

1 HANKKEEN TARKOITUS JA PERUSTELUT

1.1 Hankkeen kuvaus

Suunnitellun 400 kV voimajohdon reittivaihtoehdot sijoittuvat Hausjärven kunnan ja Hyvinkään kaupungin alueille. Uuden voimajohdon pituus on reittivaihtoehdosta riippuen 15 tai 17 kilometriä (kuva 1).

Uusi 400 kV voimajohto on tarkoitus rakentaa pääosin nykyisten voimajohtojen paikalle. Johtoalueen leveys määräytyy vahvavirtailmajohdoista käsittelevien normien mukaan. Tarvittava johtoalueen leveys on esitetty alustavissa johtoaluepiirroksissa. Uusi voimajohto sijoittuu suurimmaksi osaksi nykyisille johtoalueille. Rakennusvaiheessa nykyinen voimajohto puretaan. Perustukset uusitaan ja pystytetään uudet pylväät sekä asennetaan uudet vahvemmat johtimet. Lisäksi johtoalueelle tehdään mahdollisesti rakentamisen edellyttämiä huoltotieyhteyksiä läheiseltä tieverkolta.

1.2 Hankkeesta vastaava

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkko-yhtiö, joka vastaa Suomen sähkön siirron toimivuudesta sähkömarkkinalain perusteella myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä. Yhtiötä valvova viranomainen on Energiamarkkinavirasto.

Fingrid on perustettu 1996 ja sen operatiivinen toiminta alkoi syyskuussa 1997. Yhtiö omistaa Suomen kantaverkon ja kaikki merkittävät ulkomaanyhteydet. Voimajohtoja on yhteensä noin 14 000 kilometriä ja sähköasemia 106 kappaletta. Yhtiön asiakkaina on sähköntuottajia, suurteollisuusyrityksiä sekä alue- ja jakeluverkonhaltijoita. Vuonna 2006 Fingrid-konsernin liikevaihto oli 351 miljoonaa euroa.

1.3 Hankkeen perustelut

Kantaverkkoa on tarpeen vahvistaa rakentamalla Hyvinkäältä Hikiälle uusi 400 kV voimajohto, koska Hyvinkään vanhasta 400 kV kytkinasemasta luovutaan. Kytkinasema korvataan laajentamalla Hikiän 400 kV sähköasemaa Fingridin omistamalla maa-alueella. Suurin osa Hyvinkään sähköaseman 400 kV laitteista ja laitteistoista lähestyy käyttöikänsä loppua vuosina 2013 – 2015.

Nykyiset Hyvinkään sähköasemalle päättyvät Espoon ja Nurmijärven sähköasemilta tulevat 400 kV voimajohdot kytketään rakennettavan uuden ja nykyisen 400 kV voimajohdon kautta Hikiälle.

Tämä kantaverkon kehittäminen on jatkoa 90-luvun lopun verkonkehittämistoimenpiteille. Hikiälle rakennettiin vuonna 1998 uusi 400/110 kV muunto ja samassa yhteydessä luovuttiin 220 kV jännitteestä Hyvinkäällä ja Hikiällä. Kantaverkon kehittämistoimenpiteet ovat vähentäneet Hyvinkään sähköaseman merkitystä.

Hyvinkään nykyisen 400 kV kytkinaseman saneeraus ei olisi kantaverkon kannalta järkevää, koska lähistöllä sijaitsee kaksi muuta 400 kV sähköasemaa Hikiällä ja Nurmijärvellä. Hikiän ja Nurmijärven sähköasemat ovat Etelä-Suomen sähkön siirtoverkon kannalta keskeisiä solmu-kohtia, joihin sähkö siirretään 400 kV jännitteellä, ja joista sähkö voidaan toimittaa edelleen 110 kV jännitteisillä johtoyhteyksillä kulutuskohteisiin sekä Hämeeseen että Uudellemaalle.

Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalain mukainen kantaverkon kehittämisvelvollisuus. Verkon kehittäminen pohjautuu yhtiön laatimiin pitkän aikavälin verkon kehittämissuunnitelmiin. Sähkömarkkinoiden toimintaedellytysten varmistamiseksi Fingrid Oyj tekee kantaverkkosuunnittelua yhteistyössä asiakkaidensa ja muiden pohjoismaisten kantaverkkoyritysten kanssa. Sähkömarkkinalain mukaisesti Fingrid Oyj:n tulee edistää myös sähkömarkkinoiden toimintamahdollisuuksia.

Valtioneuvoston hyväksymän valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohdolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hankkeita, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön taikka liikenne- tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys (Maankäyttö- ja rakennuslaki 22 §).

1.4 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Laki ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellyttävät YVA-menettely vähintään 220 kV voimajohdoissa, joiden pituus on vähintään 15 kilometriä.

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid Oyj hakee sähkömarkkinain mukaista rakentamislupaa Energiamarkkinavirastolta. Lupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettava yhteysviranomaisen lausunto. Rakentamislupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa, vaan siinä todetaan sähkön siirtotarve.

Ennen maastotöitä Fingrid Oyj hakee tarvittaessa tutkimuslupaa lääninhallitukselta voimajohdon keskilinjan merkitsemiseksi maastoon. Tällöin mitataan nykyiset johdot, tiet, rakennukset sekä maaston profiili. Lupa antaa myös oikeuden merkitä pylväspaikat ja tutkia mahdollisten pylväspaikkojen maaperä sekä tehdä tarkentavia luontoselvityksiä.

Milloin voimajohto sijoittuu luonnonsuojelualueelle tai vaikuttaa luonnonsuojelulla suojeltuihin elinympäristöihin tai lajeihin (esim. liito-oravan elinalueet), Fingrid Oyj hakee tarvittaessa ympäristöministeriöltä luonnonsuojelulain 27 §:n mukaisesti lupaa poiketa luonnonsuojelualan rauhoitusmääräyksistä. Ympäristöministeriö valmistelee asetusmuutoksen hallintolain mukaisesti.

Fingrid Oyj hakee lunastuslain mukaista lunastuslupaa valtioneuvostolta. Lupahakemukseen liitetään lain edellyttämät selvitykset, kuten ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä saatu yhteysviranomaisen eli Uudenmaan ympäristökeskuksen lausunto. Lunastuslupa-asian valmistelee kauppa- ja teollisuusministeriö.

1.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Fingridin 400 kV voimajohtohankkeen kanssa liiki samanaikaisesti on suunnitteilla yhtiön **110 kV kaksoisjohdon saneeraaminen Ruotsinkylän ja Hikiän välillä**. Kyseinen johtorakenne tunnetaan nimellä "Rautarouva". Voimajohto on rakennettu jo 1920 -luvulla ja on tekniseltä kunnoltaan ikääntynyt eikä enää riitä nykyiseen sähkön siirtotarpeeseen. Vaihtoehdossa B Hyvinkään sähköasemalta pohjoiseen Erkylään saakka uusi 400 kV ja saneerattava 110 kV voimajohto sijoit-

tuvat samalle johtoreitille. Siten 110 kV voimajohtohankkeen toteutukseen vaikuttavat tämän 400 kV voimajohdon YVAssa esiintyvät ympäristövaikutukset. 110 kV voimajohtohankkeesta on tehty ympäristöselvitys vuonna 2006.

Fingrid Oyj:llä on suunnitelmia **uusien Hikiän ja Forssan välinen iäkäs 1920-luvulla rakennettu 110 kV kaksoisjohto**. Kohteelle loppuvuodesta 2007 käynnistettävällä YVA-menettelyllä selvitetään mahdollisuus rakentaa 400 kV + 110 kV voimajohto saneerattavan 110 kV voimajohdon reitille. Rakentaminen tapahtuu vuosina 2012 - 2020.

Fingrid Oyj on teettänyt ympäristöselvityksen v. 2007 **Hikiän ja Vanajan (Hämeenlinna) välisen iäkään 110 kV voimajohdon saneerauksesta**. Voimajohdon saneeraus on suunniteltu tehtäväksi vuonna 2009 nykyiselle johtoalueelle. Lisäksi yhtiöllä on suunnitelmia saneerata Hikiältä lähteviä muita ikääntyviä 110 kV voimajohtoja.

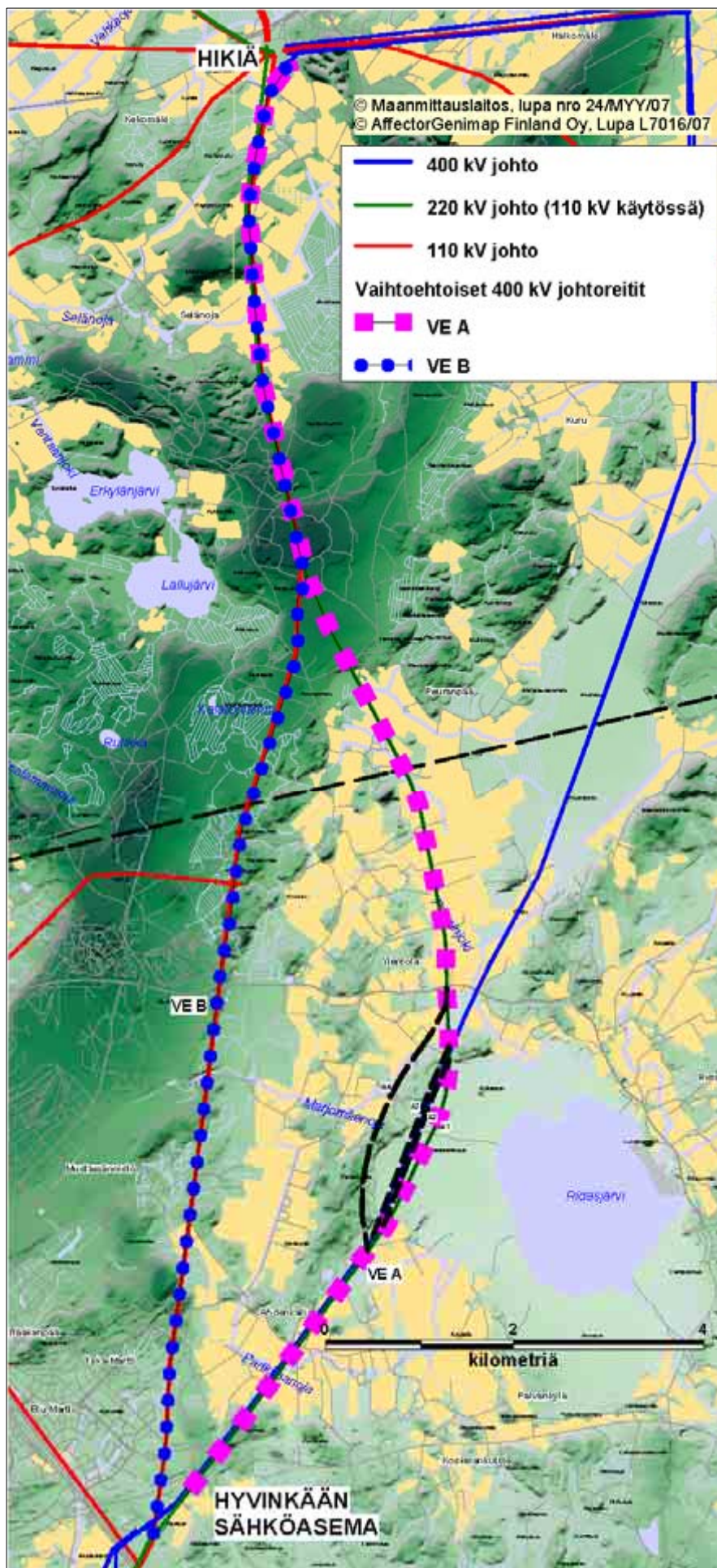
Fingrid Oyj suunnittelee **Hikiän sähköaseman 400 kV kytkinlaitoksen laajentamista**. Laajennustoimenpiteet voidaan toteuttaa nykyiselle aidatulle sähköasema-alueelle. Laajentamista tarvitaan uuden Hyvinkää-Hikiä 400 kV voimajohdon liittämiseksi sähköasemaan, joten laajennuksen aikataulu riippuu kyseisen voimajohdon rakentamisajasta. Voimajohdon on suunniteltu valmistuvan 2013. Suunnitelmia on myös **Hikiän 110 kV kytkinlaitoksen saneeraamisesta** ensi vuosikymmenellä. Tätäkin toimenpidettä suunnitellaan nykyiselle aidatulle sähköasema-alueelle.

Fortum Sähkönsiirto Oy:llä on suunnitelmia yhdistää valtatie 3 läheisyyteen sijoittuva **Kuumolan sähköasema toisella 110 kV voimajohdolla kantaverkkoon** nykyisen Hyvinkään sähköaseman tuntumassa. Alueverkko-yhtiön tavoitteena on toteuttaa sähkön siirron kannalta käyttövarma rengasverkko Hyvinkään ympäristöön. Hyvinkään keskustan eteläpuolen Pajupuron-Ridasjärven osayleiskaavaan on varattu 110 kV tai suuremmalle voimajohdolle uusi johtoreitti. Hankkeen toteutusaikataulu ei ole tiedossa.

Alueverkko-yhtiö Fortum Sähkönsiirto Oy:llä on myös suunnitelmia rakentaa **110/20 kV sähköasema Mustamännistön alueelle** nykyisen 110 kV voimajohdon tuntumaan (vaihtoehto B:n johtoreitti). Sähköasema-alue on varattu Hyvinkään yleiskaavoituksessa (Keskustaajaman osayleiskaava) merkinnällä EN. Hankkeen toteutusaikataulu ei ole tiedossa.

Kuva 1.

Hyvinkää-Hikiä -alueen voimajohtoverkko ja pääjohtoreittivaihtoehdot.



2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

2.1 Arviointimenettelyn sisältö

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 468/1994, 267/1999 ja 458/2006 sekä YVA-asetus 713/2006) edellyttää arviointimenettelyn soveltamista vähintään 220 kV ja 15 kilometrin pituisissa voimajohtohankkeissa. Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) jakautuu kahteen päävaiheeseen: arviointiohjelmaan ja arviointiselostukseen.

YVA-menettelyn eteneminen on esitetty kuvassa 2.

2.1.1 Arviointiohjelma

Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja miten selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitetään lisäksi perustiedot hankkeesta, tutkittavista vaihtoehtoista sekä suunnitelma tiedottamisesta ja aikataulusta. Uusi, 1.9.2006 voimaan tullut YVA-asetus edellyttää aiempaa yksityiskohtaisempaa tarkastelualueen ja sen ympäristön nykytilan kuvausta jo ohjelmavaiheessa.

Arviointiohjelmasta oli mahdollisuus antaa huomautuksia ja mielipiteitä yhteysviranomaiselle.

Lausuntoja ja mielipiteitä annettiin yhteensä 13, joista 7 oli pyydettyjä lausuntoja ja 6 oli mielipiteitä. Niiden pohjalta yhteysviranomaisen antoi oman lausuntonsa 15.6.2007. Lausunnon perusteella arviointityötä on täsmennetty.

2.1.2 Arviointiselostus

Tähän arviointiselostukseen on koottu tarvittavat selvitykset ja arviot hankkeen ympäristövaikutuksista. Selostuksessa on esitetty eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset, vaihtoehtojen vertailu, arvioinnissa käytetty aineisto lähdeviitteineen, arviointimenetelmät ja yhteenveto arviointityöstä. Lisäksi selostuksessa on kuvattu arviointiin liittyvät epävarmuustekijät sekä haitallisten vaikutusten lieventämisen ja torjuntamahdollisuuksia.

Arviointiselostuksen luonnoksesta järjestettiin yksi yleisötilaisuus, Hyvinkäällä 27.9.2007. Siinä annettu palaute on otettu huomioon arviointiselostuksen viimeistelyssä. Valmistuneesta arviointiselostuksesta yhteysviranomaisen tiedottaa samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostuksen nähtävillä oloaikana viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen kokoaa selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon myöhemmässä päätöksenteossa ja lupaharkinnassa.

2.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana toimii Fingrid Oyj ja yhteysviranomaisena Uudenmaan ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen on laatinut FCG Suunnittelukeskus Oy.

Hankkeen YVA-menettelyä varten on perustettu ohjausryhmä, johon kutsuttiin:

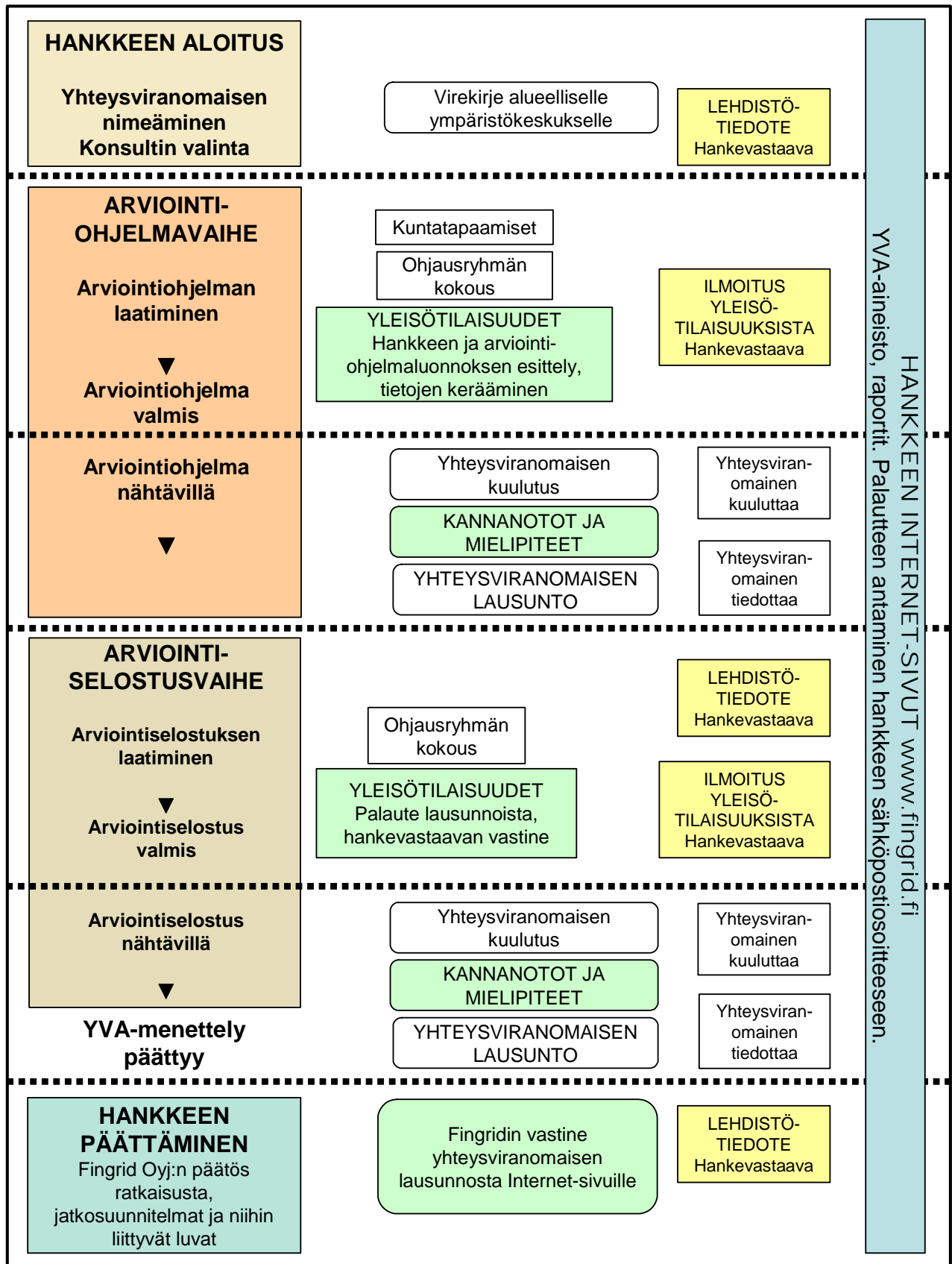
- Hämeen ympäristökeskus
- Uudenmaan ja Hämeen liitot
- Hausjärven kunta
- Hyvinkään kaupunki
- Fingrid Oyj:n ja konsultin edustajat

Ryhmä on osallistunut arviointiohjelman käsittelyyn kahdenvälisin tapaamisoin yleisötilaisuuksien yhteydessä ja kommentoimalla ohjelmaluonnosta. Arviointiselostusvaiheessa pidettiin 29.8.2007 ohjausryhmän kokous, johon oli mukaan kutsuttu myös kuntien terveys- ja sosiaaliviranomaisten edustus.

Yhteysviranomaisen, Uudenmaan ympäristökeskuksen, edustaja on myös osallistunut ohjausryhmän kokouksiin.

VOIMAJOHTOHANKKEEN YVA-PROSESSI

Vuorovaikutus ja tiedottaminen



Kuva 2. YVA-menettelyn eteneminen ja vuorovaikutus.

2.3 Tiedottaminen ja kansalaisten osallistuminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ovat voineet osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Uudenmaan ympäristökeskukselle sekä epävirallisesti myös Fingrid Oyj:lle tai konsultille. YVA-ohjelmasta saatiin 7 lausuntoa ja 6 mielipidettä.

Hyvinkään kaupunki kiinnitti lausunnossaan huomiota mm. asutuksen läheisyyteen vaihtoehdolla B ja Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueen luontoarvojen huomioonottamiseen vaihtoehdolla A. Hämeen ympäristökeskus ja Hämeen liitto kiinnittivät lausunnoissaan huomiota Hikiän sähköaseman lähialueen maisemakuvan huomioonottamiseen alueella sijaitsevien lukuisten voimajohtojen suhteen. Suomen luonnonsuojeluliitto ja Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri katsovat lausunnossaan, että Järvisuo-Ridasjärven Natura-kohteella on Natura-arviointi tarpeellinen. Kaikissa kuudessa muistutuksessa vastustettiin Yli-Jurvan tarkastelualueen vaihtoehtoa TA3. Uudenmaan ympäristökeskuksen lausunnossa korostettiin asutuksen huomioonottamista vaihtoehdolla B ja luontoarvojen huomioonottamista vaihtoehdolla A (Järvisuo-Ridasjärven Natura-alue). Yhteysviranomaisen lausunnossa kiinnitettiin myös huomiota valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden esittämiseen selkeämmin YVA-selostuksessa.

Arviointiohjelman luonnoksesta järjestettiin 2 eri yleisötilaisuutta alueen kunnissa (Hyvinkää 7.2.2006 ja Hausjärvi 8.2.2006, kuva 3). Tilaisuuksiin osallistui yhteensä yli 30 henkilöä.



Paikallislehdille toimitettiin mediatiedote ja julkaistiin ilmoitukset yleisötilaisuuksista Aamupostissa, Etelä-Hämeen lehdessä, Hämeen Sanomissa ja Kellokkaassa 1.-4.2.2007.

Tilaisuuksissa asukkailla ja muilla intressiryhmillä oli mahdollisuus tutustua suunnitelmiin ja alustaviin vaihtoehtoihin sekä esittää mielipiteensä hankkeesta joko Fingrid Oyj:lle tai konsultin edustajille.

Arviointiselostuksen luonnosvaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus Hyvinkäällä 27.9.2007. Yleisötilaisuudesta tiedotettiin samoin kuin arviointiohjelmavaiheessa eli toimitettiin tiedote medialle ja ilmoitettiin yleisötilaisuuksista Aamupostissa, Etelä-Hämeen lehdessä, Hämeen Sanomissa ja Vartti-Uusimaassa 23-26.9.2007. Tilaisuudessa käytiin läpi arviointiohjelmasta saadut mielipiteet ja lausunnot sekä esitettiin niihin Fingridin vastineet (liite 3). Yleisölle esitettiin arvioidut vaihtoehdot sekä arvioinnin alustavat tulokset. Tilaisuuteen osallistui 14 henkilöä.

Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksen valmistumisesta hankkeen vaikutusalueen lehdissä ja kuntien ilmoitustauluilla. Arviointiselostus tulee yleisön nähtäville mm. kuntien kirjastoihin. Lisäksi yhteysviranomaisen pyytää arviointiselostuksesta tarvittavat lausunnot. Yhteysviranomaisen tiedottaa myöhemmin antamastaan lausunnoista.

Hankkeen tiedottamista ja osallistumista varten on perustettu Internet-sivusto osoitteeseen: www.fingrid.fi -> Ympäristö -> YVA-menettelyt.

Arviointiselostus laitetaan nähtäville Fingrid Oyj:n ja Uudenmaan ympäristökeskuksen Internet-sivuille. Palautetta ja kysymyksiä on myös voinut toimittaa suoraan Fingridin edustajille.

Kuva 3. Yleisötilaisuus Hyvinkäällä 7.2.2007.

2.4 YVA-menettely osana voimajohdon suunnittelua

2.4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet voivat koskea asioita, joilla on:

- 1) aluerakenteen, alueiden käytön taikka liikenne- tai energiaverkon kannalta kansainvälinen tai laajempi kuin maakunnallinen merkitys;
- 2) merkittävä vaikutus kansalliseen kulttuuri- tai luonnonperintöön; tai
- 3) valtakunnallisesti merkittävä vaikutus ekologiseen kestävyys, aluerakenteen taloudellisuuteen tai merkittävien ympäristöhaittojen välttämiseen.

(Maankäyttö- ja rakennuslaki 22 §, Vnp 30.11.2000)

Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on todettu, että voimajohtolinjauksissa on hyödynnettävä ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä. Hyvinkää-Hikiä johtoreitin suunnittelussa on pääosin pyritty toteuttamaan uusi 400 kV voimajohto nykyisten voimajohtojen reittien yhteyteen tai paikalle.

Lisäksi valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa edellytetään, että alueiden käytössä, siis myös voimajohtohankkeissa, on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät luonto- ja kulttuuriperinnön arvot säilyvät.

Kantaverkon voimajohdon rakentaminen on valtakunnallisesti merkittävä hanke. Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti ne on myös osoitettava maakuntakaavoituksessa ja otettava huomioon muussa maankäytössä. Tällöin viranomaisten on katsottava, että voimajohdon toteuttamismahdollisuudet säilyvät ja ettei muilla toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista.

Arvioinnin kohteena oleva voimajohto on pääosin voimassaolevien Uudenmaan (2006) ja Kanta-Hämeen (2006) maakuntakaavojen mukainen ja huomioitu maakuntakaavoituksessa olevina voimajohtoina tai merkittävästi kehitettävänä ohjeellisena 400 kV voimajohtoreittinä (vaihtoehto A Kanta-Hämeen maakuntakaavan alueella).

2.4.2 400 kV voimajohdon johtoreitin suunnittelu, pylväiden paikat ja yhteispylväiden käyttö

Suomen sähkösiirron kantaverkosta vastaavana yhtiönä Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinain perusteella mm. järjestelmävastuu Suomen sähköjärjestelmästä ja verkon kehittämisvelvollisuus. Voidakseen hoitaa lain määrittämiä tehtäviä Fingrid tekee yhteistyössä asiakkaidensa (alueelliset sähkön jakelu- ja tuotantoyhtiöt sekä suurteollisuus) kanssa suunnitelmia, miten kantaverkkoa tulee pitkällä aikavälillä kehittää, jotta verkko täyttää sille asetettavat tekniset vaatimukset myös tulevaisuudessa.

Suunnittelua varten Suomen sähköverkko on jaettu verkkoteknisistä ja maantieteellisistä lähtökohdista 13 alueeseen. Kunkin alueen suunnitelmaan sisällytetään seuraavien noin 15...20 vuoden kantaverkon kehittämistarpeet. Näitä ns. alueellisia verkonkehittämisuunnitelmia päivitetään noin viiden vuoden välein. Lisäksi Fingrid on laatimassa koko pohjoismaisen sähkömarkkina-alueen kattavaa verkkosuunnitelmaa yhteistyössä kaikkien pohjoismaisten kantaverkko-organisaatioiden kanssa.

Ennen YVA-menettelyn käynnistämistä, edellä kuvatussa päävoimansiirtoverkon suunnittelu-prosessissa selvitetään voimajohdon tarpeellisuus. Tehdyn järjestelmäsuunnittelun perusteella Fingrid Oyj on tehnyt päätöksen YVA-menettelyn käynnistämisestä (kuva 7).

Voimajohtoreittivaihtoehdot suunnitellaan alustavasti esisuunnitteluvaiheessa. Johtoreitti vaihtoehtoiseen suunnitellaan peruskarttatasolla Suomen ympäristökeskuksen tuottamaa paikkatietoaineistoa (suojelualueet ja -ohjelmat, maisema-alueet, pohjavesialueet) huomioon ottaen. Johtoreitit tarkentuvat maastokäynnein ja tehdyin ympäristöselvityksin YVA-menettelyn yhteydessä. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon, minkä jälkeen Fingrid Oyj valitsee yleissuunnitteluun johtoreitin ottaen huomioon arviointimenetelyssä esiin nousseet asiat ja saadut lausunnot (kuva 7).

Yleissuunnitteluvaiheen maastotutkimuksissa linjataan maastoon valittu johtoreitti, mitataan maaston profiili, tehdään maaperätutkimukset sekä kartoitetaan risteävät johdot, tiet ja rakennukset. Saatujen mittaustulosten perus-

teella tehdään pylväiden sijoitussuunnittelu (kuva 7).

Pylväspaikkojen suunnittelussa huomioidaan ratkaisujen ympäristö-, tekniset ja taloudelliset tekijät sekä nykyisen johtoalueen hyödyntäminen. Ympäristötekijöitä lakisääteisten asioiden lisäksi ovat mm. maaston topografia, perustusolosuhteet ja näkyvyys maisemassa. Teknisiä tekijöitä ovat mm. sähköturvallisuus, johtimien korkeudet erilaisissa säätiloissa ja kuormitustilanteissa sekä johtimien heilahdukset ja rakenteiden lujuudet. Suunnittelun johtoreitin on täytettävä mm. yllämainittuihin tekijöihin liittyvät ehdot ja lisäksi sen on oltava teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoinen (kuva 7).

Voimajohtosuunnittelun tavoitteena on mm. lieventää teknisillä ratkaisuilla (yhteispylväiden käyttö, sivuttaissiirrot, pylväspaikkojen siirrot) voimajohdon haitallisia maankäyttö-, luonto- ja maisemavaikutuksia. YVA-menettelyssä esiin tulleisiin asutuksen, elinkeinotoiminnan ja luonnonolojen erityiskohteisiin kiinnitetään huomiota voimajohdon jatkototeutuksen eri vaiheissa.

Yhteispylväsrakenteella voidaan säästää voimajohtojen tarvitsemää johtoaluetta tai tarvittava lisäjohto voidaan sovittaa nykyiselle johtoalueelle. Ei kuitenkaan ole suositeltavaa sijoittaa eri voimajohtoja samoille pylväille pitkiä matkoja, koska sähkönsiirron vikatilanteissa se vaarantaa käyttövarmuutta. Yhteispylväsosuuksien vika, esim. salamanisku voi johtaa useamman voimajohdon samanaikaiseen vikaantumiseen ja sitä kautta laajempaan häiriöön. Myös huoltotilanteissa toisen voimajohdon vian korjaaminen edellyttää useissa tapauksissa molempien johtojen tekemistä jännitteettömiksi.

Kantaverkon uusia johtoreittejä suunniteltaessa pyritään siihen, ettei voimajohtoja sijoiteta esimerkiksi asuntojen, päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen välittömään läheisyyteen. Vaikka tieteellisesti ei ole todistettu voimajohtojen sähkö- ja magneettikenttien haittavaikutuksia, Fingrid korostaa esimerkiksi kaavalautsuntojensa yhteydessä ottamaan huomioon sähkö- ja magneettikenttiin liittyviä pelkoja. Julkisessa keskustelussa esiintyvät käsitykset avojohtojen aiheuttamista mahdollisista terveyshaitoista saattavat huolestuttaa ihmisiä.

2.4.3 Luontokohteet johtoreitin suunnittelussa

Voimajohtoreitin suunnittelussa ja nykyisten voimajohtojen kunnossapidossa huomioidaan merkittävät ympäristökohteet. Fingridillä on johtoreitin suunnitteluvaiheessa käytössään Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Ympäristötiedon hallintajärjestelmä (Hertta) sekä paikkatieto-ohjelmisto, jossa on SYKEN paikkatietoaineisto suojeluohjelmista ja -alueista sekä muista luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävistä kohteista. Reittisuunnitteluvaiheessa tehdään maastossa useita tarkastuskäyntejä, jotka liittyvät suunniteltuihin vaihtoehtoihin johtoreitteihin ja teknisiin kysymyksiin.

Jos hankkeen toteuttaminen edellyttää YVA-menettelyä, se käynnistetään reittisuunnitelman yhteydessä. Reittisuunnitelmassa ei vielä määritetä voimajohdon tarkkaa sijaintia eikä sen teknisiä yksityiskohtia. Reittisuunnittelun ja YVA-menettelyn yhteydessä tehdään olemassa olevan tiedon pohjalta riittävät luontoselvitykset, joiden perusteella voidaan valita voimajohdolle toteuttamiskelpoinen vaihtoehto. Luonnonoloihin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan johtoreitin välittömällä lähialueella ja eri vaihtoehtojen luontovaikutuksia vertaillaan YVA-selostuksessa.

YVA-selostuksessa tehtyä luonnonolosuhteiden vaikutusarviota voidaan tarvittaessa tarkentaa maastokäynnein, kun yhtiö on valinnut toteuttavan johtoreitin. Tarkennuksessa voidaan vielä varmistaa, ettei hankkeen toteuttamisen kannalta löydy mitään sellaista, joka aiheuttaisi voimajohtoreittiin muutostarpeita.

2.4.4 Voimajohdon rakentaminen

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen ajallisesti eroavaan päävaiheeseen. Ensiksi toteutetaan perustusvaihe, jolloin pylväspaikoille asennetaan betoniset elementtiperustukset noin 1,5 - 2 metrin syvyyteen. Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja jännitetasosta riippuen noin 200 - 400 metriä. Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai maanvaihdolla kantavaan maaperään saakka. Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsrakenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. Vinoneliön pituus johdon suuntaisesti on noin 15 - 30 metriä ja leveys johdon poikkisuuntaisesti noin 12 - 20 metriä. Kaivuala on yhteensä alle 200 m² pylvästä kohden.

Lisäksi pylvään maadoittamiseksi kaivetaan johtoaukolle johtavuudeltaan huonossa maaperässä 1 - 4 kpl noin 20 - 50 metrin pituisia maadoituselektrodiä (kuva 4). Perustustöiden jäljet siistitään työn jälkeen. Perustustyövaihe tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen tai nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa jopa ennen vanhan voimajohdon purkua.

Seuraavana työvaiheena pystytetään pylvää. Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylvää kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla.



Kuva 4. Pylväsjalan perustus ja maadoituselektrodijohdin.

Harustetut pylvää pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Ns. "vapaastiseisova" (Tannenbaum)-pylväsrakenne pystytetään autonosturilla tai vaikeissa olosuhteissa kokoamalla osista paikalleen (kuva 5). Työvaihetta edeltää

nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa vanhojen rakenteiden purku.

Harustetun portaalipylvään kokonaiskorkeus on keskimäärin; 110 kV 25 metriä ja 400 kV 35 metriä. Harustamattoman kahden johdon "Tannenbaum"-pylvään kokonaiskorkeus on vastaavasti 35 - 50 metriä.

Pystytysvaiheen yhteydessä ripustetaan eristinketjut johtimien asennusta varten valmiiksi pylvään orteen. Lasisista eristinyksiköistä koostuva eristinketju voi olla yksi pystyasennossa oleva tai kahden V-muotoon asettuvan eristinketjun rakenne.



Kuva 5. 400 kV kahden voimajohdon "Tannenbaum"-tyyppisen pylvään pystytystä nostureilla.



Kuva 6. Johdinten välisiteiden asennusta.

Ajallisesti viimeinen päätyövaihe on johtimien asentaminen. Johtimet tuodaan paikalle ke-loissa, joissa kussakin on johdinta 1...3 kilo-metriä. Johtimet kelataan paikalleen yleensä "kireänävetona", jolloin johtimet eivät lainkaan kulje maassa. Johtoreittiä risteävät tiet suoja-taan johtimia kannattavin telinein tai muuten varmistetaan, joten liikkumiselle aiheutuva haitta on vähäinen. Johdinasennuksen näkyvin työvaihe on johdinten välisiteiden asennus, jossa "korivaunulla" johtimia pitkin liikkuvat asentajat kiinnittävät siteet estämään vaiheen osajohdinten lyömistä toisiinsa (kuva 6).

Häiriötä aiheuttavat työvaiheet pyritään ajoit-tamaan viljanviljely- ja lintujen pesimiskauden ulkopuolelle. Perustus- ja pylväiden pystytys-vaiheita ajoitetaan erityisesti routa-aikaan liik-kumisen helpottamiseksi ja haittojen vähen-tämiseksi. Myös johdinten asennus on mahdol-lista talviaikana. Nykyisille johtoalueille raken-нетаessa kuitenkin voimajohdon rakentami-seksi tarvittavaa sähkön siirtokeskeytystä ei voida aina järjestää rakentamisen aiheuttami-en haittojen kannalta edullisimpaan aikaan, jolloin em. työvaiheita voi osua myös kesäai-kaan. Rakennustyö voi em. syistä myös kes-keytyä pitkäksikin aikaa. Hankkeen rakennus-

aika on tavallisesti noin vuosi. Hankkeet kilpai-lutetaan EU:n säännösten mukaisesti. Fingrid edellyttää, että työmaalla on yhteyshenkilönä kotimaisia kieliä puhuva henkilö.

Perustusvaiheen työkoneet ovat pääosin tela-alustaisia kaivinkoneita; pylväs- ja johdintyö-vaiheissa autonostureita ja kuormatraktoreita sekä telatraktoreita. Pääsääntöisesti liikkumi-nen tapahtuu voimajohdolle johtavia teitä ja johtoaukeaa pitkin, jolle voidaan tehdä tilapäi-siä teitä ja siltoja. YVA- ja yleissuunnitteluvai-heissa esiin tulleet luonto- ja muut suojeltavat kohteet merkitään ja toiminta niiden läheisyy-dessä on ohjeistettu.

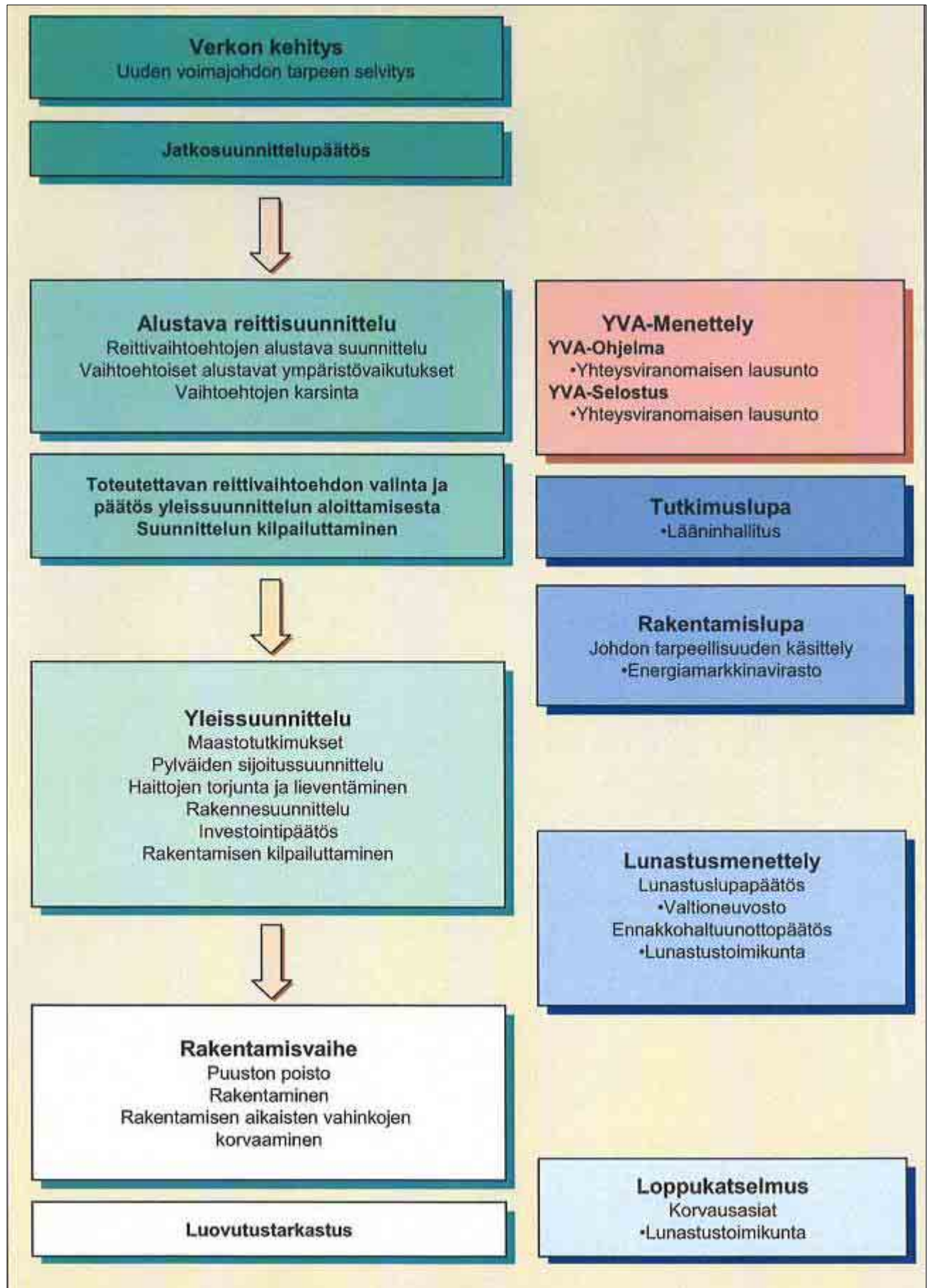
Yleisesti rakentamisesta aiheutuneet jäljet ja pakkausmateriaalit yms. siistitään rakentami-sen jälkeen ja korvataan mahdollisesti aiheu-tuneet vahingot. Purettaessa vanhoja raken-teita poistetaan kaikki maanpäälliset rakenteet ja pelloilta myös maanalaiset rakenteet noin 1,5 metrin syvyyteen.

2.4.5 Voimajohdon käyttö ja kunnossapito

Lunastetulle johtoalueelle ei saa rakentaa ra-kennuksia eikä yli 2 metriä korkeita muitakaan rakennelmia ilman yhtiön lupaa. Esim. teiden, sähkö- ja puhelinlinjojen ym. sijoittamiseen ja rakentamiseen tarvitaan yhtiön lupa. Fingrid voi myös sopia maaomistajan kanssa johto-aluekohdista, joissa kiinnitetään erityistä huo-miota kasvuston käsittelyyn.

Voimajohdon kunnossapitäminen sähköturval-lisuusmääräysten mukaisena edellyttää johto-rakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkas-tuksia ja kunnossapitotoita, kuten johtoaukean puuston käsittelyä noin 5 vuoden välein. Voi-majohdon tekninen käyttöikä on 50 - 70 vuot-ta, jonka jälkeen voimajohto mitä todennäköi-simmin perusparannetaan.

Voimajohdon elinkaari voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen: valmistus ja asennus, käyttö sekä käytön jälkeinen käsittely. Voimajohdon käyttövaihe on ympäristövaikutusten kannalta elinkaaren päävaihe. Tällöin merkittävimmät ympäristönäkökohdat ovat sähkön siirron hä-viöt sekä maa-alan käytön rajoitukset ja mai-semavaikutukset. Käytön jälkeen materiaali kierrätetään lähes kokonaan.



Kuva 7. YVA-menettely osana voimajohtojen suunnitteluprosessia

3 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

3.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Voimajohtojen suunnitteluprosessi on kuvattu edellä kappaleessa 2.4. Maankäyttö- ja rakennuslain perusteella valtioneuvosto on asettanut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, joiden mukaan uusissa voimajohtohankkeissa on hyödynnettävä ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä (maankäyttö- ja rakennuslaki 22 §). Edellä esitettyjä periaatteita noudattaen tässä YVA-menettelyssä on selvitetty alustavat johtoreitit kartta- ja maastotyönä.

Uusi 400 kV voimajohto tarvitaan, koska Hyvinkään sähköasema poistuu käytöstä ensi vuosikymmenellä ja se korvataan Hikiän 400 kV sähköaseman laajennuksella. Hikiän sähköaseman laajennus sijoittuu nykyiselle sähköasema-alueelle.

Nykyiset Hyvinkään sähköasemalle päättyvät Espoon ja Nurmijärven sähköasemilta tulevat 400 kV voimajohdot yhdistetään rakennettavan uuden ja nykyisen 400 kV voimajohdon kautta Hikiälle.

3.2 Alustavat vaihtoehdot sekä niiden karsinta

Alustavana johtoreittivaihtoehtona ennen YVA-menettelyn käynnistämistä tarkasteltiin johtoreittiä Hyvinkään sähköasemalta nykyisen **Hyvinkää-Kangasala 400 kV voimajohdon rinnalla** Halkomäen itäpuolelle ja sieltä voimajohdon liittämistä Hikiän sähköasemalle nykyisten kahden 400 kV voimajohdon rinnalle. Vaihtoehto karsittiin, koska johtoreitti olisi 4-6 kilometriä tarkasteltavia vaihtoehtoja pidempi ja vaatisi 16 kilometrin matkalla uutta johto-alueita 29 metrin leveydeltä, yhteensä yli 40 hehtaaria. Johtoreitin varrelle sijoittuu myös useita asuinrakennuksia hyvin lähelle ja vaihtoehto sijoittuisi Mustasuon soidensuojelualueelle sekä Pässinlukot-Nummenlukot harjujen suojeluohjelma-alueelle.

Hyvinkään kaupunki on tuonut YVA-ohjelman lausunnossaan ja hankkeen ohjausryhmässä esiin tarpeen selvittää vaihtoehdon B reitillä olevien **nykyisten 110 kV voimajohtojen siirtämistä kokonaan Ridassaarensuon**

kautta kulkevan vaihtoehdon A yhteyteen. Kaupunki perustelee näkemystään vaihtoehto B reitin nykyisen johtoalueen vapautumisella muuhun maankäyttöön.

Hyvinkään esittämä vaihtoehto karsittiin seuraaviin seikkoihin perustuen:

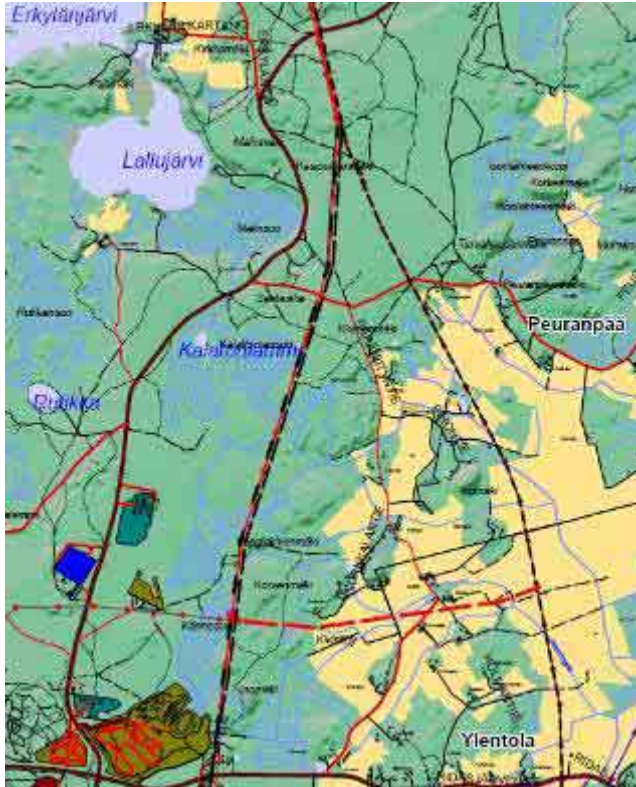
- saneerattavan 110 kV voimajohtopituus kasvaisi kaksi kilometriä. Myös yhteispylväsosuiden pituus kaksinkertaistuisi B-vaihtoehtoon verrattuna noin 12 kilometriin. Ahdekallion pelto-osuudella pylväitä ei voitaisi sijoittaa rinnakkain 400 kV voimajohdon kanssa, vaan ne sijoittuisivat likimain nykyisen 220 kV voimajohdon pylväspaikoille. Samoin pelloilla Ylentolasta Erkylään pylväät sijoittuisivat nykyisten pylväspaikkojen tuntumaan, koska 110 kV johtimet edellyttävät lyhempiä pylväsvälejä.

- Ridassaaren suon suojelualueen Natura-arvioinnissa todetaan alavaihtoehdoissa A1-A3 suunnitellun 400 kV voimajohdon johtimien lisääntymisen negatiivinen vaikutus alueen linnustolle, joten johdinmäärän lisääntyminen vielä kuudella ja eri korkeudella sijaitsevalla johtimella huonontaisi tilannetta edelleen.

- vaihtoehdon B kautta kulkeviin 110 kV voimajohtoihin liittyy Kärmesuolla Hyvinkään aluetta syöttävä alueverkkoasiakas pitkäaikaisella liittymissopimuksella, jota ei ilman molempien osapuolien suostumusta voi muuttaa. Asiakkaalla on myös suunnitelmia lisätä Hyvinkäätä syöttävä uusi sähköasema Mustamännistön kaupunginosaan reitin varteen, jota ei tällöin voitaisi toteuttaa.

- alueverkon voimajohdon tekniset liittymisehdot eivät myöskään täyty nykyistä liittymispistettä lähempänä (9 km) Hikiän sähköasemaa, joten nykyistä saneeraustarpeessa olevaa voimajohto-osuutta Kärmesuon liittymispisteen ja Erkylän maston läheisyydessä olevan vaihtoehdon A reitin yhtymispaikan välillä ei voida hyödyntää alueverkon voimajohdon osana. Liittyminen vaihtoehto A:n reittiä kulkevaan 110 kV voimajohtoon edellyttäisi siis uuden reilun kahden kilometrin yhdysjohtosuuden rakentamista Kärmesuolta Isomäkeen. Liittyminen sinne edellyttää erotinaseaman rakentamista haaroituspaikkaan ja johto-alueita laajentavia johtojärjestelyjä.

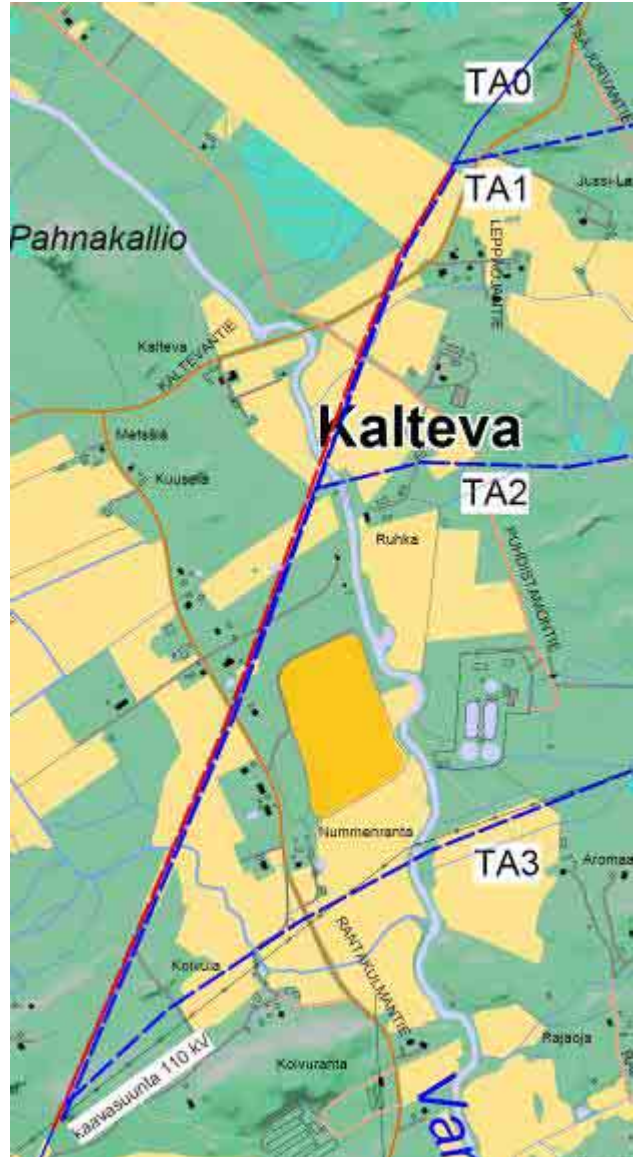
- Fingridin asiakas ei näe ehdotettua muutosta mahdollisena oman toimintansa kannalta.



Kuva 8. Tarvittava liittymisjohto Kärmesuola Isomäkeen on merkitty viitteellisesti punaisella katkoviivalla ja tarkasteltavat vaihtoehdot mustilla katkoviivoilla.

Fingrid Oyj:n edellyttää voimajohtojen siirtoja koskevan periaatteensa mukaisesti tällaisessa tilanteessa, jossa voimajohdolle lunastettu käyttöoikeuden supistus-rasite siirtyisi uusille maanomistajille, voimajohdon siirtoa haluavan kolmannen osapuolen hankkivan uuden reitin johtoalueen ja sille käyttöoikeuden supistuksen voimajohdon haltijan käyttöön veloituksetta. Samoin edellytetään kaikkien voimajohtojen siirtoon liittyvien kustannusten suorittamista.

Yleisötalouksissa esillä ollut mahdollisuutta rakentaa Yli-Jurvan tarkastelualueella 110 kV voimajohto yhteispylväsrakenteena myös muiden kuin TA 3 vaihtoehdon yhteyteen ei tarkasteltu, koska 110 kV voimajohtoa ei voida toteuttaa yhteispylväsrakenteena nykyisen Espoosta Hikiälle tulevan 400 kV voimajohdon kanssa. Yhteispylväsrakenne ei sovi kyseiselle johtoalueella (33+2x10 metriä) eikä Rantakulmantien asutuksen vuoksi johtoaluetta voi laajentaa nykyisestäään. Yhteispylväsrakennetta tarvittaisiin Palopuron-Ridasjärven osayleiskaavan reittivaruksen ja vaihtoehdon TA1 tai TA2 erkanemispaikan välillä.



Kuva 9. Sinisellä ja punaisella katkoviivalla kuvattu yhteispylväsosuus ei sovi nykyiselle johtoalueelle Rantakulmantien varressa, koska etäisyydet lähimpiin asuintaloihin ovat vain noin 30 metriä.

3.3 YVA-menettelyssä tutkitut vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan Hyvinkään ja Hikiän välillä kahta eri **pääjohtoreittivaihtoehtoa** (A ja B).

Lisäksi Hyvinkään sähköaseman lounaispuolisella Yli-Jurvan tarkastelualueella tutkitaan Hyvinkään kaupungin pyynnöstä **nykyisten 400 kV voimajohtojen järjestelymahdollisuuksia**. Voimajohtojen järjestelyt ovat mahdollisia, koska nykyinen sähköasema poistuu käytöstä.

0-vaihtoehtoa ei tarkastella Yli-Jurvan tarkastelualueella lukuun ottamatta tässä hankkeessa, koska se ei ole Fingrid Oyj:n käsityksen mukaan kantaverkon toiminnan kannalta mahdollinen ratkaisu. Fingrid vastaa sähkömarkkinalain perusteella. Yhtiön toiminnan keskeisinä lähtökohtina ovat Suomen sähköverkon järjestelmävastuu ja kehittämisvelvoite, samoin kuin sähkön laadun ylläpitäminen korkeana.

Kauppa- ja teollisuusministeriön alainen sähkömarkkinaviranomaisena toimiva Energiamarkkinavirasto päättää voimajohdon tarpeellisuudesta YVA-menettelyn jälkeisessä sähkömarkkinalain 18 §:n mukaisessa rakentamislupakäsittelyssä. Luvan myöntäminen perustuu sähkön siirtotarpeeseen. Lupahakemuksen liitteenä tulee olla ympäristövaikutusten arviointiselostus. Jos voimajohto ei viraston näkemyksen mukaan ole tarpeellinen, virasto ei myönnä voimajohdolle rakentamislupaa.

Yli-Jurvan alueella tarkastellaan 0-vaihtoehto, jossa nykyisiä voimajohtoja ei järjesteltäisi lainkaan.

Reittivaihtoehdot A ja B on esitetty edellä kuvassa 1 ja tarkemmin karttaliitteessä 1.

Reittivaihtoehto A (VE A)

Voimajohdon päävaihtoehto A sijoittuu nykyisen harustetun, 220 kV teräsrakenteisen, (110 kV käytössä) Ylentolan kautta kulkevan voimajohdon paikalle Hyvinkäältä Erköylään saakka. Erköylästä Hikiälle voimajohto rakennetaan "Rautarouva"-tyyppisen 110 kV kaksoisjohdon paikalle. Tällä osuudella nykyinen 220 kV voimajohto liitetään osaksi 110 kV voimajohtoa Nurmijärvi-Hikiä. Suunniteltu 400 kV pylväsrakenne on nykyisen 220 kV voimajohdon pyl-

vään kaltainen harustettu teräsportaalirakenne. Johtimia 400 kV voimajohdon kussakin vaiheessa on kolme nykyisen voimajohdon kahden johtimen sijasta. Pylväs on myös noin 5-8 metriä nykyistä korkeampi. Pylväiden jännevälit ovat hieman nykyistä pidemmät, joten esimerkiksi Ahdenkallion peltoalueella pylväs sijoittuvat nykyisen 400 kV voimajohdon pylväiden rinnalle. Vaihtoehdon pituus on 17 kilometriä.

Reittivaihtoehto B (VE B)

Toisena päävaihtoehtona B selvitetään saneerattavaksi suunnitellun 110 kV voimajohdon reitti. Tässä vaihtoehdossa johtoreitti sijoittuu "suoremmin" sähköasemien välille Hyvinkään keskustan asutusalueita sivuten. Hyvinkään sähköasemalta Hausjärven Kärmesuolle voimajohto rakennettaisiin yhteispylväsrakenteena saneerattavan 110 kV voimajohdon kanssa. Yhteispylväessä 400 kV voimajohto sijoittuu harustetun teräsportaalipylvään yläorteen ja 110 kV voimajohto sen väliorreen. Johtopylväs on noin 10 - 15 metriä nykyistä korkeampi.

Kärmesuolta Erköylään uusi 400 kV voimajohto rakennettaisiin saneerattavan 110 kV voimajohdon rinnalle ja Erköylästä Hikiälle purettavan 110 kV voimajohdon paikalle kuten vaihtoehdossa A. Erköylän ja Hikiän välillä liitetään nykyinen 220 kV voimajohto 110 kV voimajohdoksi kuten vaihtoehto A:ssa.

Vaihtoehdon pituus on 15 kilometriä. Vaihtoehdon toteutuessa vaihtoehdon A reitillä oleva nykyinen 220 kV rakenteinen voimajohto jäisi paikalleen, mutta poistettaisiin käytöstä.

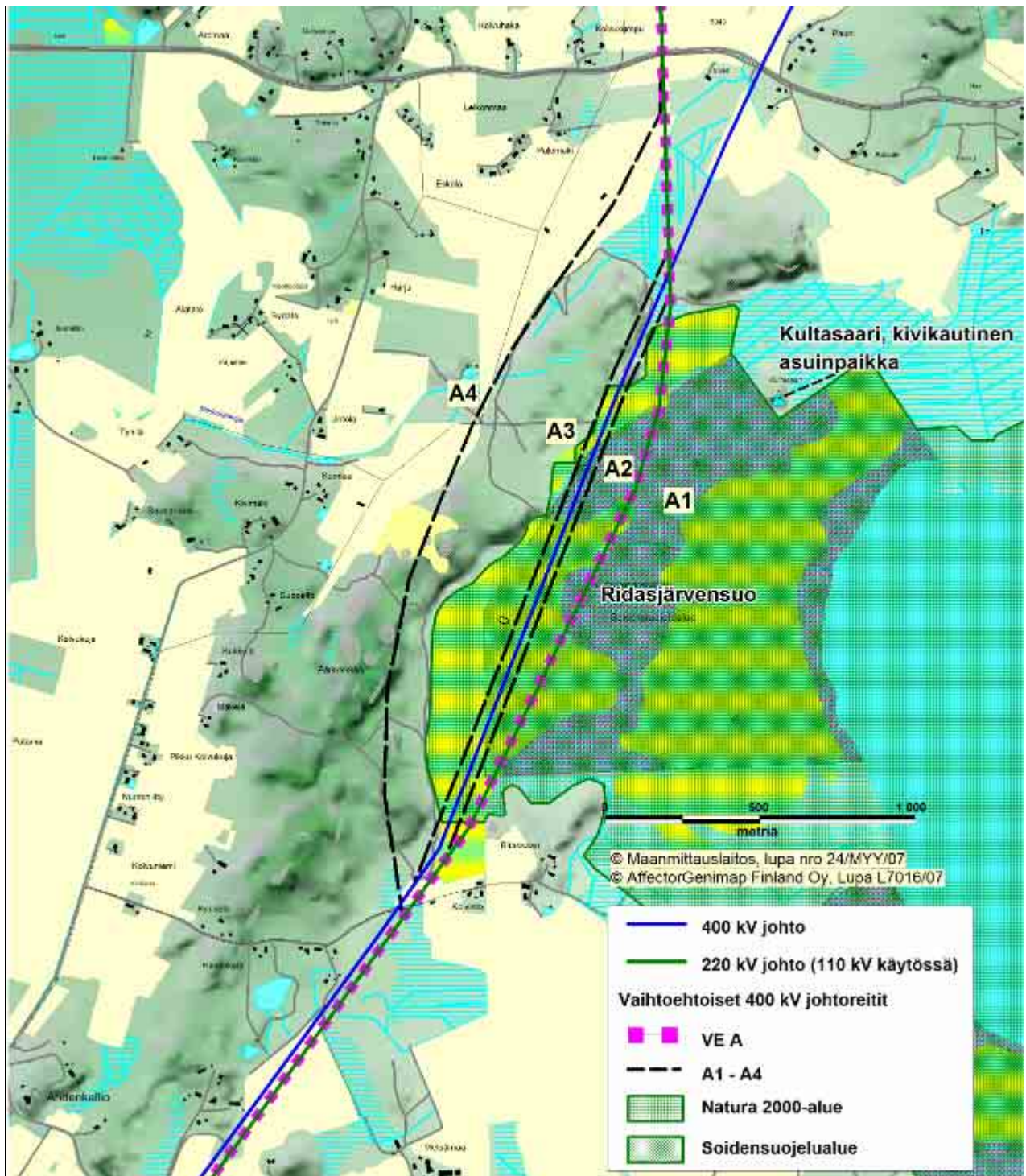
Päävaihtoehdon A alavaihtoehdot

Päävaihtoehdossa A (kuva 10) tarkastellaan Järvisuon-Ritassaarensuon soidensuojelu- ja Järvisuo-Ridasjärvi Natura-alueen kohdalla neljää eri alavaihtoehtoa.

- alavaihtoehto A1 sijoittuu Järvisuon-Ritassaarensuon soidensuojelu- ja Natura-alueella nykyisen 220 kV voimajohdon paikalle, jolloin uutta johtoaluetta ei tarvita.
- alavaihtoehto A2 sijoittuu Järvisuon-Ritassaarensuon soidensuojelu- ja Natura-alueella nykyisen Hyvinkää-Kangasala 400 kV voimajohdon rinnalle sen kaakkoispuolelle. Vaihtoehto on 2 kilometriä pitkä ja uutta johtoaluetta tarvitaan soidensuojelualueella noin 3 hehtaaria sekä Natura- tai metsäalueella lisäksi noin 2 hehtaaria.

- alavaihtoehto A3 sijoittuu nykyisen Hyvinkää-Kangasala 400 kV voimajohdon rinnalle sen luoteispuolelle. Vaihtoehto on 2 kilometriä pitkä ja uutta johtoaluetta tarvitaan soidensuojelualueella noin 2 hehtaaria sekä Natura- ja metsäalueella lisäksi noin 4 hehtaaria.
- alavaihtoehto A4 kiertää kokonaan Järvisuon-Ritassaarensuon soidensuojelu- ja Natura-alueen sen luoteispuolelta. Johtoreitti erkaantuu nykyisistä voimajohdoista

Harjanteentien kohdalla ja sivuaa Päterinmäkeä. Pohjoisosaltaan johtoreitti sijoittuu Ylentolan peltoaukean kaakkoisreunaan ja liittyy nykyisen 220 kV voimajohtoon ennen Ridasjärventietä. Vaihtoehdon pituus on 2,6 kilometriä ja se sijoittuu kokonaan uuteen maastokäytävään.



Kuva 10. Järvisuon-Ritassaarensuon soidensuojelu- ja Natura-alueen neljä eri alavaihtoehtoa.

Alavaihtoehtoisissa A2, A3 ja A4 nykyisen 220 kV (Ve A1) voimajohdon rakenteet puretaan ja vapautuva, lunastettu johtoalue saisi Natura- ja soidensuojelualueella ennallistua luonnontilaan. Soidensuojelualueella johtoaluetta vapautuisi vaihtoehdon A1 reitiltä noin 8 hehtaaria.

Soidensuojelualueella sijaitsevien voimajohtojen yhteinen johtoalue pienenesi tällöin alavaihtoehtoisissa A2 ja A3 noin 5-6 hehtaaria ja alavaihtoehtoisissa A4 noin 8 hehtaaria. Sen sijaan alavaihtoehto A4 edellyttäisi uutta johtoaluetta suojelualueiden ulkopuolella uudessa maastokäytävässä 17 hehtaaria.

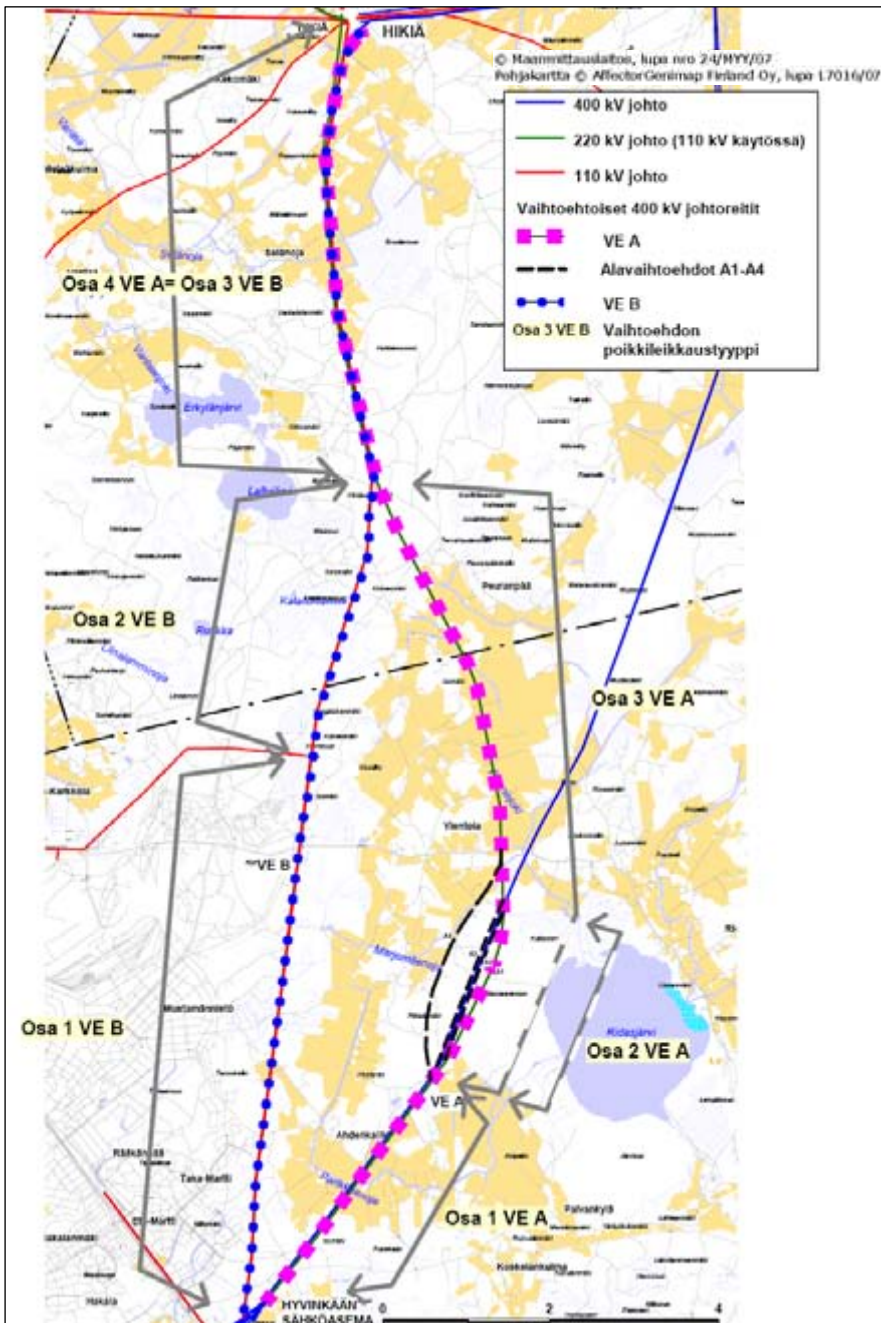
Alavaihtoehtot A1, A2 ja A3 sijoittuvat valtioneuvoston asetuksella rauhoitetulle Järvisuon -

Ritassaarensuon soidensuojelualueelle (Asetus eräistä valtion omistamille alueille perustetuista soidensuojelualueista 18.12.1981/933). Suojelualueella on mahdollista nykyisten voimajohtojen kunnossapito. Vaihtoehdot toteutuessaan edellyttävät mahdollisesti asetus- tai lakimuutosta. Muutosta haetaan hallintolain mukaisesti. Tarvittavat hakemusmenettelyt on esitelty kohdassa 12 Jatkosuunnittelu.

Reittivaihtoehtojen poikkileikkaukset

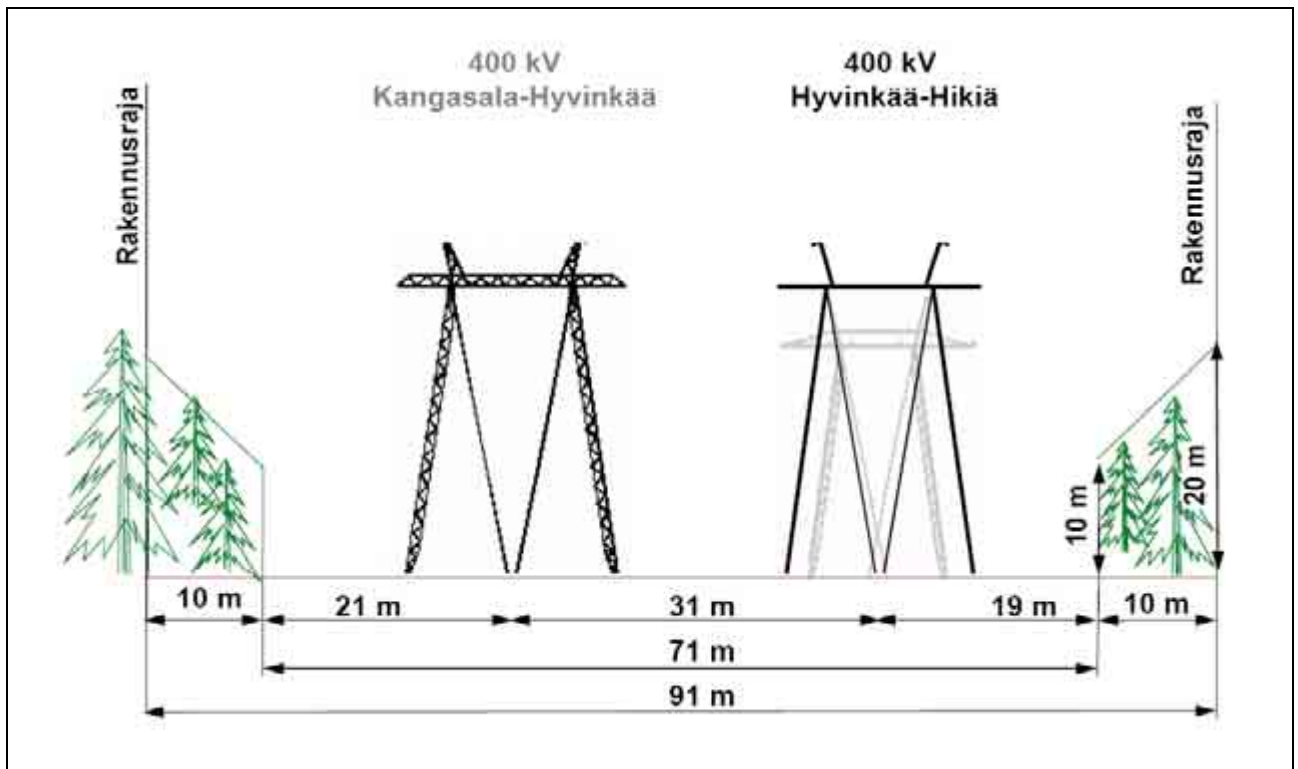
Tarkasteltavien reittivaihtoehtojen A ja B poikkileikkaukset on esitetty kuvissa 9 – 15.

Poikkileikkauskuvissa uudet rakennettavat pylvät on esitetty viivakuvina, purettavat nykyiset pylvät harmaina ja säilyvät nykyiset pylvät rakennekuvina.

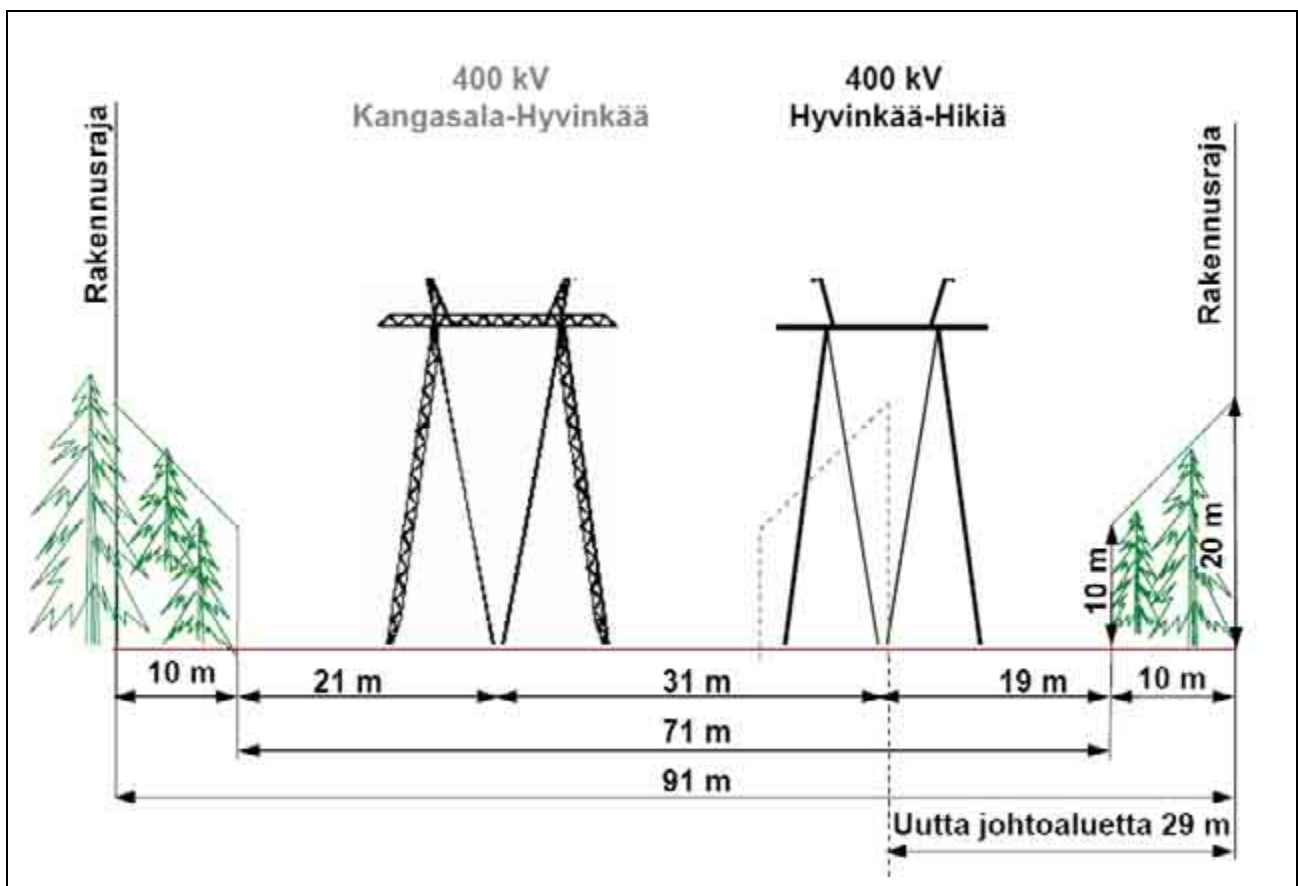


Kuva 11.

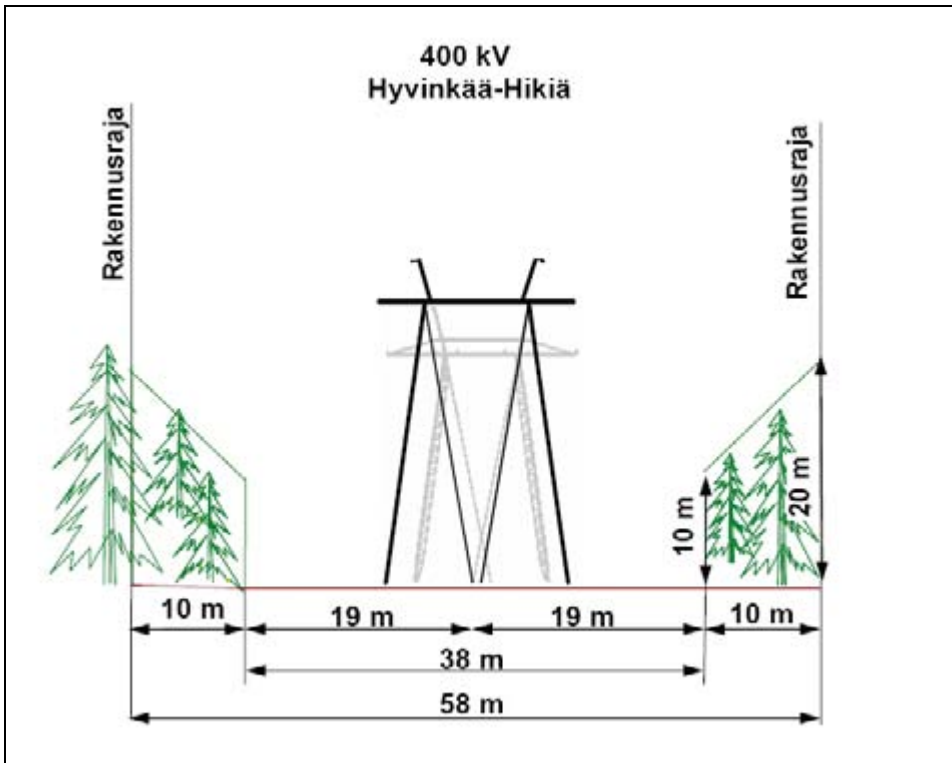
Reittivaihtoehtojen A ja B poikkileikkausten sijainnit.



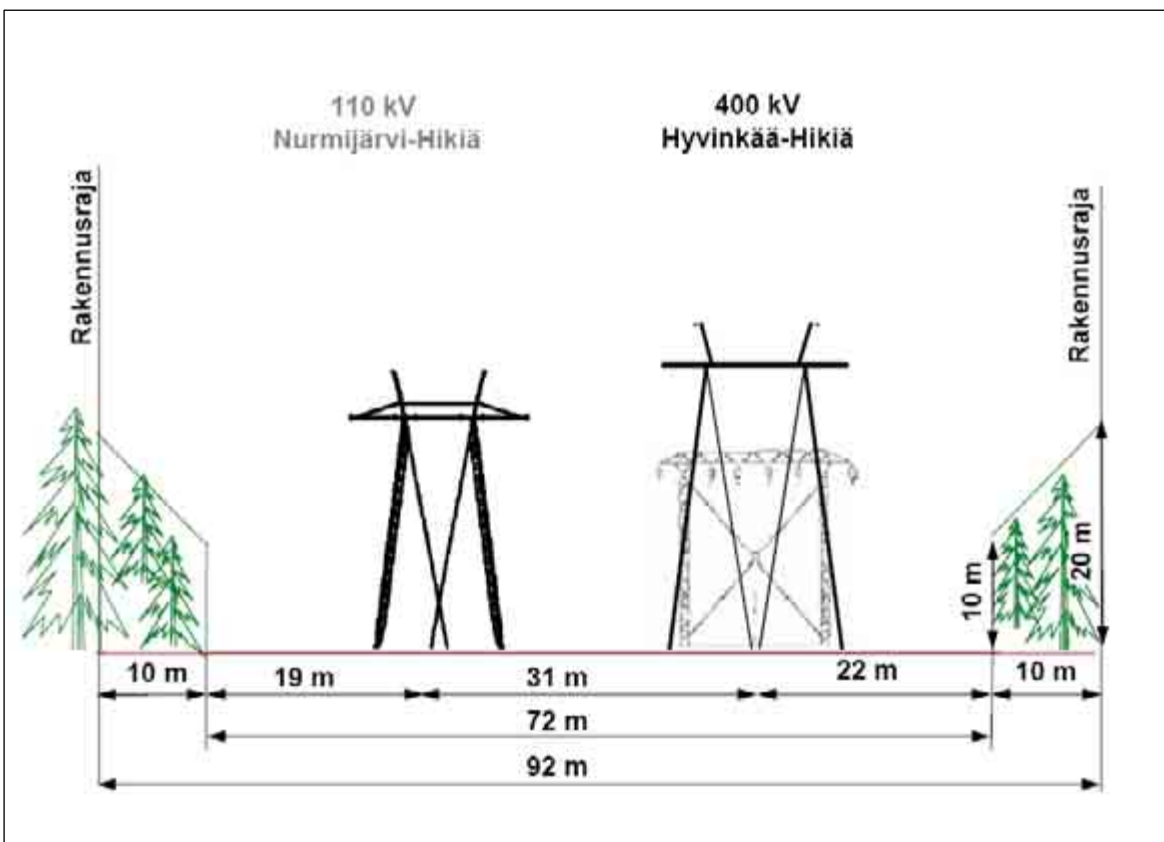
Kuva 12. Voimajohdon poikkileikkaus, reittivaihtoehto A osa 1 (Hyvinkää-Ridasjärvi).



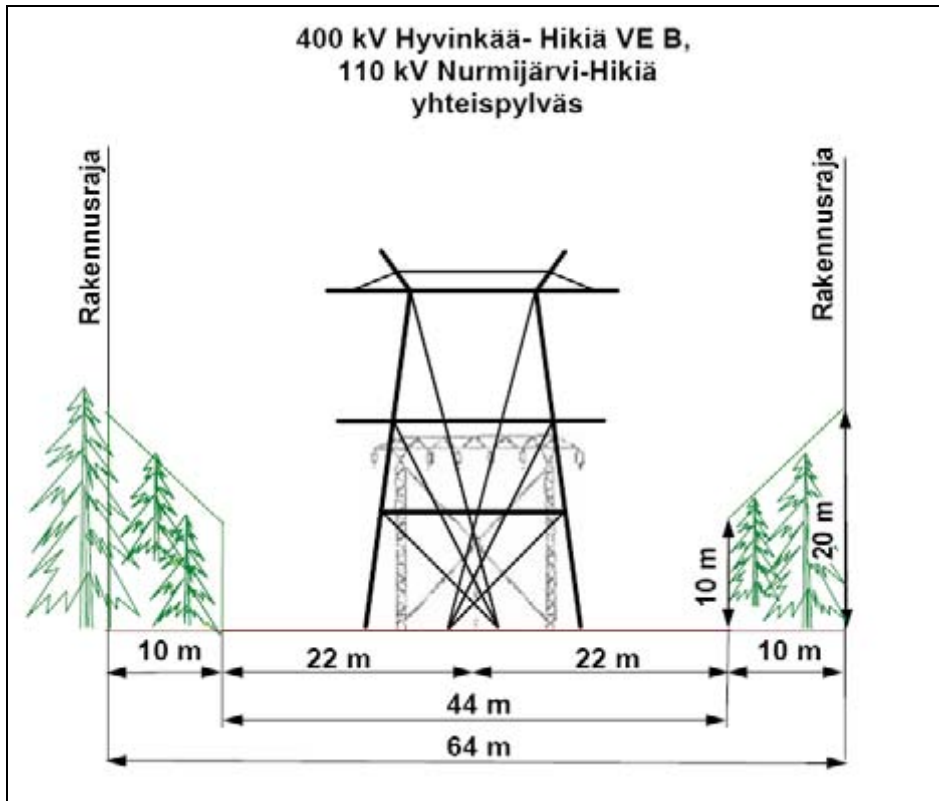
Kuva 13. Voimajohdon poikkileikkaus, reittivaihtoehto A osa 2 Ritassaarensuon ylitysvaihtoehto A2. (Ritassaarensuon ylitysvaihtoehto A3 on peilikuvana).



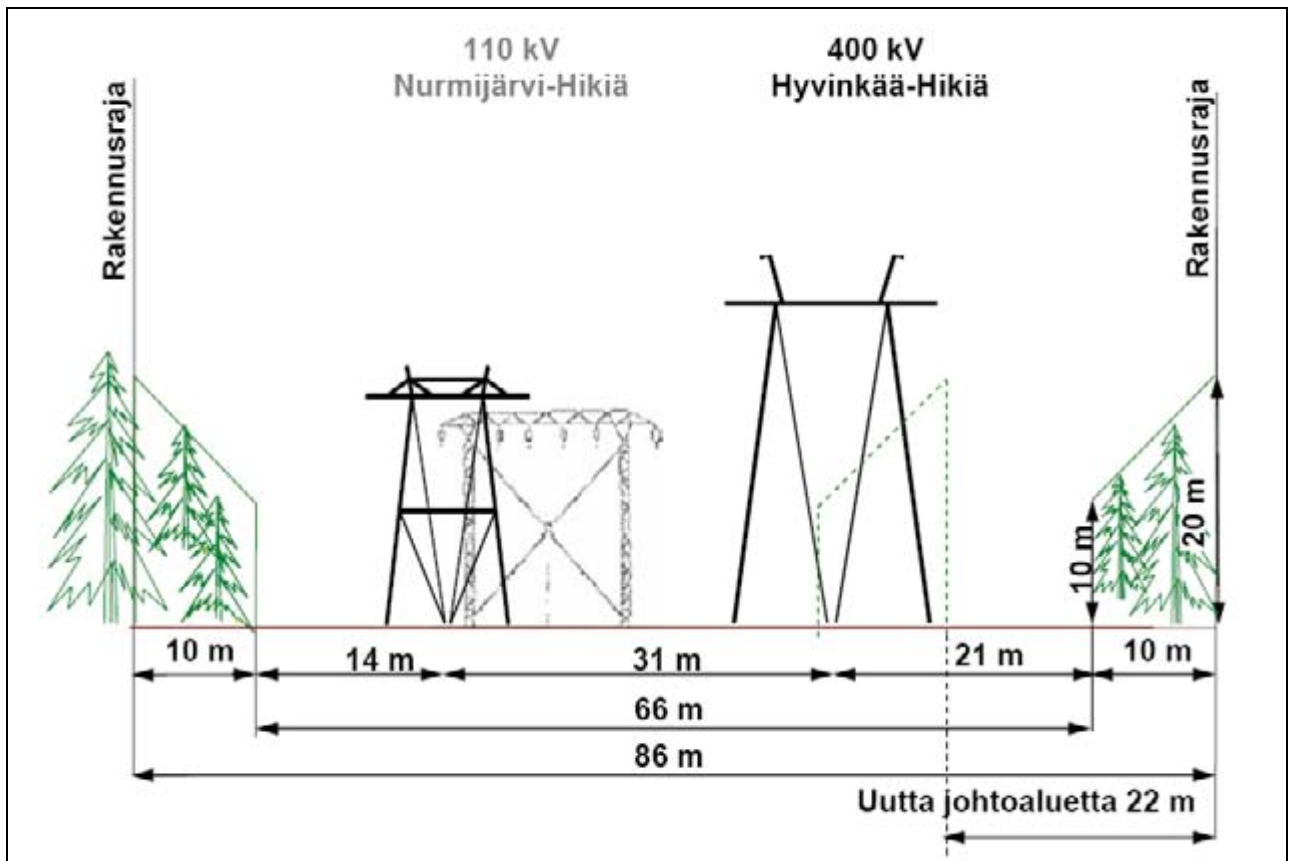
Kuva 14. Voimajohdon poikkileikkaus, reittivaihtoehto A osa 3 (Ridasjärvi-Erkylä).



Kuva 15. Voimajohdon poikkileikkaus, reittivaihtoehto A osa 4 ja B osa 3 (Erkylä-Hikiä).



Kuva 16. Voimajohdon poikkileikkaus, reittivaihtoehto B osa 1 (Hyvinkää-Kärmesuo).



Kuva 17. Voimajohdon poikkileikkaus, reittivaihtoehto B osa 2 (Kärmesuo-Erkylä).

3.4 Hyvinkään Yli-Jurvan tarkastelualue (TA)

3.4.1 Hankkeen perustelut ja kuvaus

Hyvinkään kaupungin aloitteesta tehdyn sopimuksen mukaisesti tässä YVAssa tutkitaan myös Hyvinkään 400 kV sähköaseman käytöstä poistamisesta syntyvää mahdollisuutta järjestellä nykyisiä voimajohtoja paremmin Hyvinkään kaupungin maankäytön suunnitelmiin sopiviksi.

Hyvinkään kaupungin keskustataajaman tulevat laajenemisalueet sijaitsevat Hyvinkään sähköaseman lounaispuolisella Yli-Jurvan alueella, jolla sijaitsee Espoosta tuleva 400 kV voimajohto ja useita eri jännitteisiä voimajohtoja Nurmijärven ja Hyvinkään sähköasemien välisessä yhteisjohtokäytävässä.

Osayleiskaavan suunnittelualue rajautuu pohjoisessa valtatie 25:een, idässä päärataan ja lännessä Vantaanjokeen. Etelässä Yli-Jurvan alue ulottuu Palopuron taajaman tasalle. Lisäksi Hyvinkää on päättänyt valmistella Yli-Jurvan uudisalueelle vuoden 2013 asuntomesujen hakemista.

Uudenmaan maakuntakaavan selostuksessa todetaan: *”Mikäli nykyinen sähkönsiirtoverkko vaikeuttaa maakuntakaavan taajamarakenteen kehittämistä, kuten esimerkiksi Hyvinkään eteläosissa, tulee yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa voimalinjoille etsiä uudet johtokäytävät.”*

Voimajohtojen järjesteleminen vapauttaisi suunnitellulla maankäyttöalueella useita hehtaareita nykyisiä johtoalueita esim. asuntorakentamiseen. Voimajohtojen muutososuuden pituus olisi alavaihtoehdosta riippuen 2-5 kilometriä. Mahdollisen muutoksen toteutuessa Hyvinkään kaupunki kustantaisi voimajohtojen siirrot ja hankkisi niille tarvittavat uudet johtoalueet.

Suunnitelmaa käsitellään YVA:ssa Yli-Jurvan tarkastelualueena (TA). Osayleiskaavan suunnittelualue on esitetty kuvassa 16.

3.4.2 Vaihtoehtojen muodostaminen

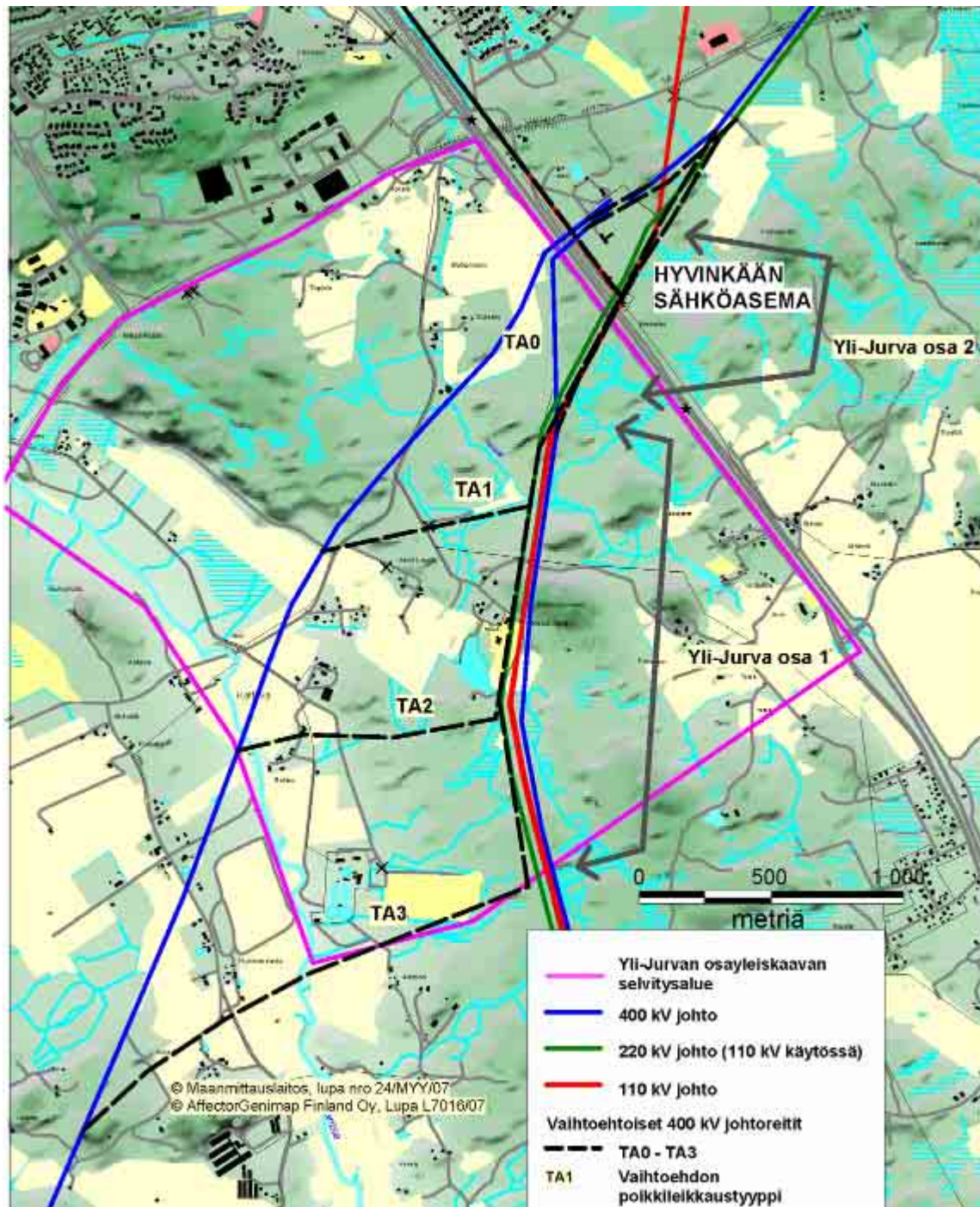
Tarkastelualueella tutkitaan mahdollisuutta siirtää molemmat nykyiset 400 kV voimajohtot Hyvinkään sähköaseman tuntumassa, sen

lounaispuolella, nykyisten 110 kV voimajohtojen rinnalle. Espoosta tuleva 400 kV voimajohto siirrettäisiin uudelle johtoreitille alavaihtoehdosta (TA1-TA3) riippuen joko 1,5, 2,5 tai 4 kilometriä ennen nykyistä Hyvinkään sähköasemaa. Nurmijärveltä tuleva 400 kV voimajohto sijoittuisi koko matkalta nykyisten 110 kV voimajohtojen rinnalle. 400 kV voimajohtot kytkettäisiin nykyiseen ja rakennettavaan uuteen 400 kV voimajohtoon Hyvinkään sähköaseman kohdalla, sen eteläpuolella.

3.4.3 Tarkasteltavat johtoreitti-vaihtoehdot

Hyvinkään sähköaseman lounaispuolisella Yli-Jurvan tarkastelualueella TA tutkitaan neljää alavaihtoehtoa (kuva 16).

- vaihtoehtona TA0 tutkitaan 0-vaihtoehtoa eli nykyisten 400 kV voimajohtojen säilyttämistä entisellä paikallaan, jolloin voimajohtot liitettäisiin Hyvinkään sähköaseman kohdalla nykyiseen ja rakennettavaan 400 kV voimajohtoon. Kantaverkon sähkön siirron kannalta muilla alavaihtoehdoilla ei saavuteta etua, joten 0-vaihtoehto on toteutuskelpoinen ja voimajohtojen rakentamiskustannuksien kannalta edullisin ratkaisu.
- vaihtoehtona TA1 tutkitaan mahdollisuutta siirtää Espoosta tuleva nykyinen 400 kV voimajohto nykyiseltä lunastetulta johtoreitiltään Kaltevan kylän peltojen pohjoispuolelta kohti Hyvinkään sähköaseman seutua. Johtoreitti liittyy yhteisjohtokäytävään Palojoen tuntumassa. Suunniteltavassa osayleiskaavassa voimajohto sijoittuisi katualanueen reunaan. Vaihtoehdon pituus on kaksi kilometriä ja se tarvitsisi uutta johtoaluetta noin 5 ha. Vaihtoehto sijoittuu kokonaan kaupungin omistamalle maalle.
- vaihtoehtona TA2 tutkitaan mahdollisuutta siirtää Espoosta tuleva nykyinen 400 kV voimajohto nykyiseltä lunastetulta johtoreitiltään Vantaanjoen ylityksen lähistöltä kohti Metsä-Jurvaa, jossa voimajohtoreitti liittyy yhteisjohtokäytävään. Vaihtoehdon pituus on kolme kilometriä ja se tarvitsisi uutta johtoaluetta 7 ha. Vaihtoehdolle sijoittuu kaksi yksityisomisteista kiinteistöä ja kaupungin omistaa maata.



Kuva 16. Yli-Jurvan tarkastelualueen neljä alavaihtoehtoa ja poikkileikkausten sijainnit.

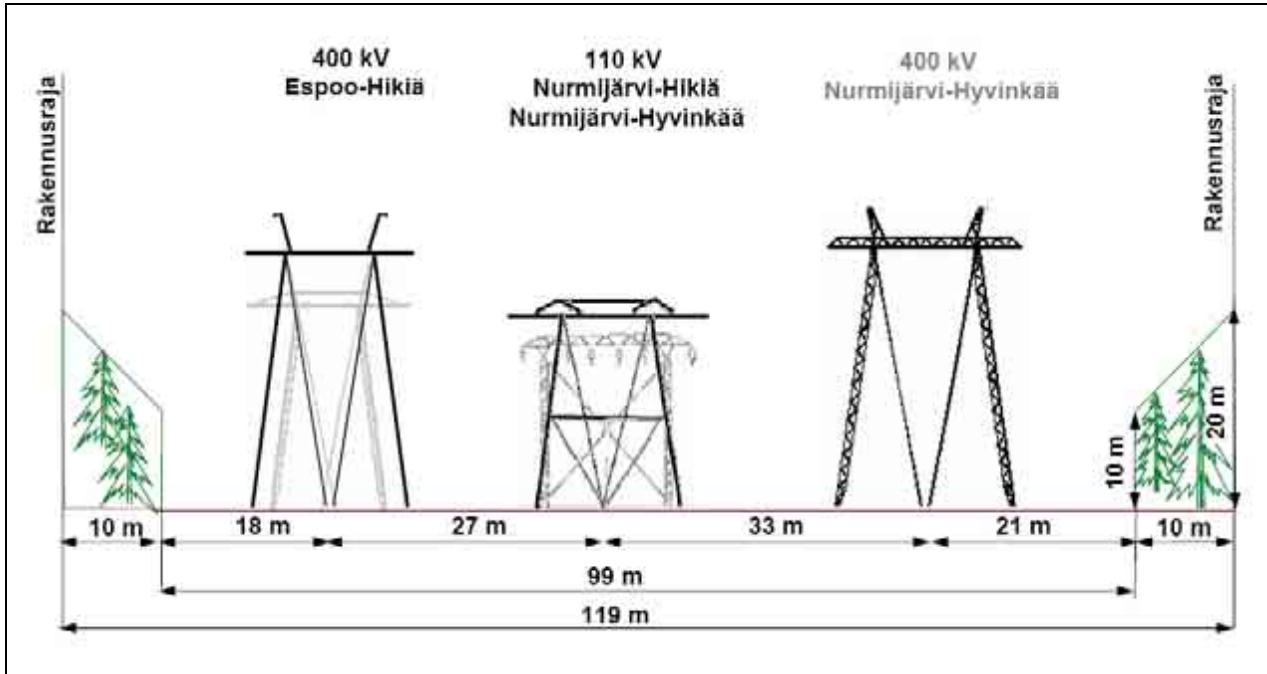
- vaihtoehtona TA3 tutkitaan johtoreittiä, joka noudattaa Kaltevan kylän eteläosassa olevaa Palopuron-Ridasjärven osayleiskaavan johtoreittivarausta. Siinä Espoosta tuleva nykyinen 400 kV voimajohto sijoittuisi Kaltevan puhdistamoalueen eteläpuolelle ja liittyisi yhteisjohtokäytävään Metsä-Jurvan eteläpuolella. Vaihtoehdon pituus on viisi kilometriä ja se tarvitsisi uutta johtoaluetta 12 ha. Vaihtoehtoon liittyy myös

Fortum Sähkösiirto Oy:n alueverkon 110 kV voimajohto. YVA:ssa tarkastellaan vaihtoehtoa, jossa voimajohdot rakennettaisiin muutososuudella yhteispylväisiin. Vaihtoehdolle sijoittuu seitsemän yksityisomisteista kiinteistöä Vantaanjoen länsipuolella ja kaupungin omistaa maata joen itäpuolella.

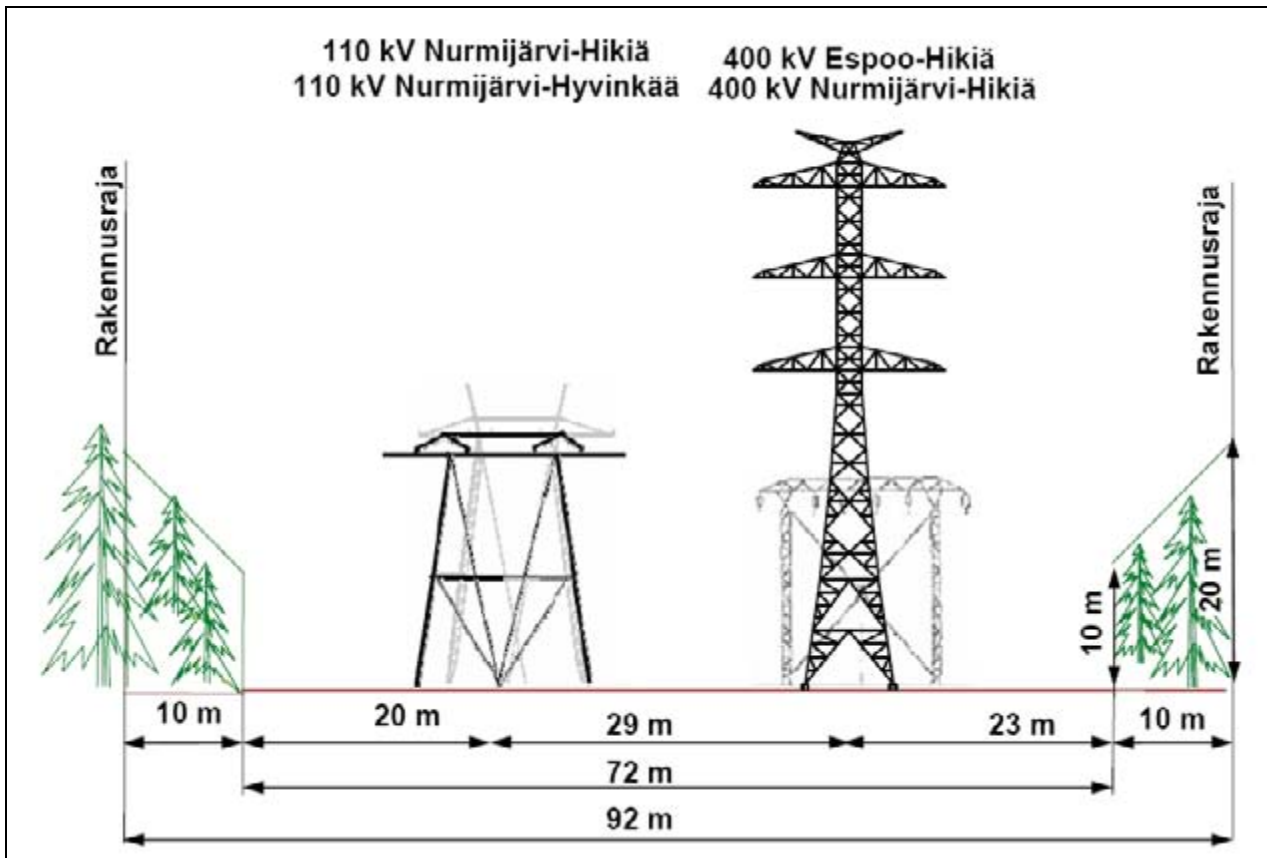
3.4.4 Reittivaihtoehtojen poikkileikkaukset

Tarkasteltavien reittivaihtoehtojen TA1-TA3 poikkileikkausten paikat on esitetty kuvassa 16 ja poikkileikkaukset on kuvissa 17 – 20.

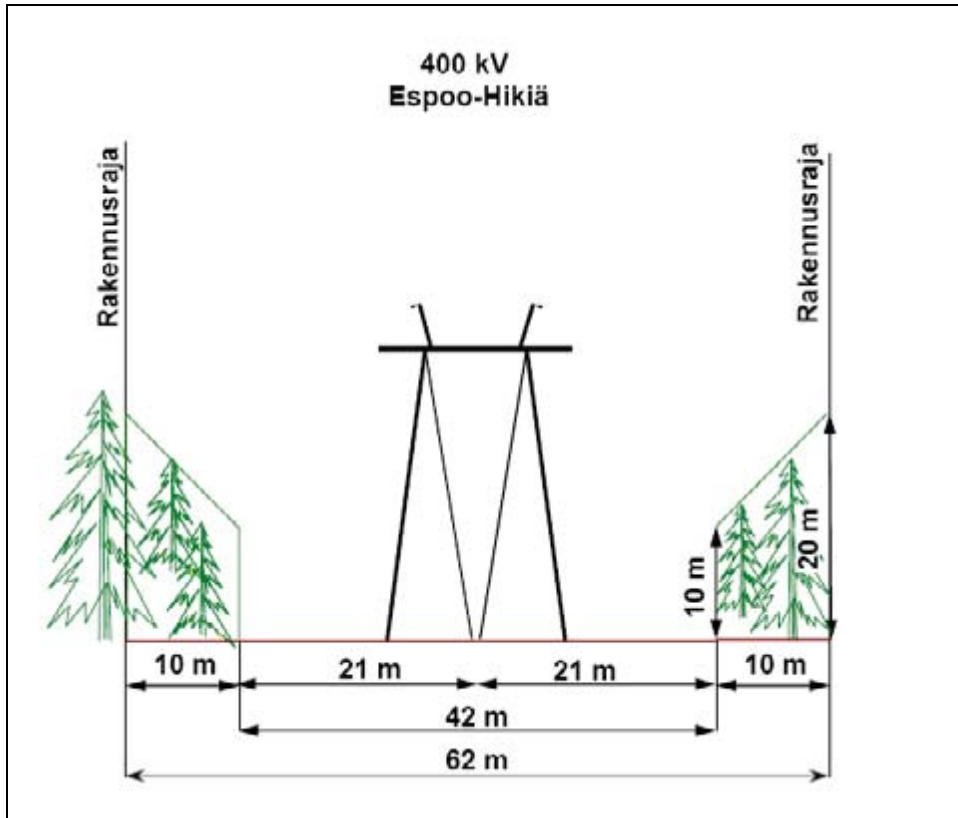
Poikkileikkauksissa uudet rakennettavat pylvät on esitetty viivakuvina, purettavat nykyiset pylvät harmaina ja säilyvät nykyiset pylvät rakennekuvina.



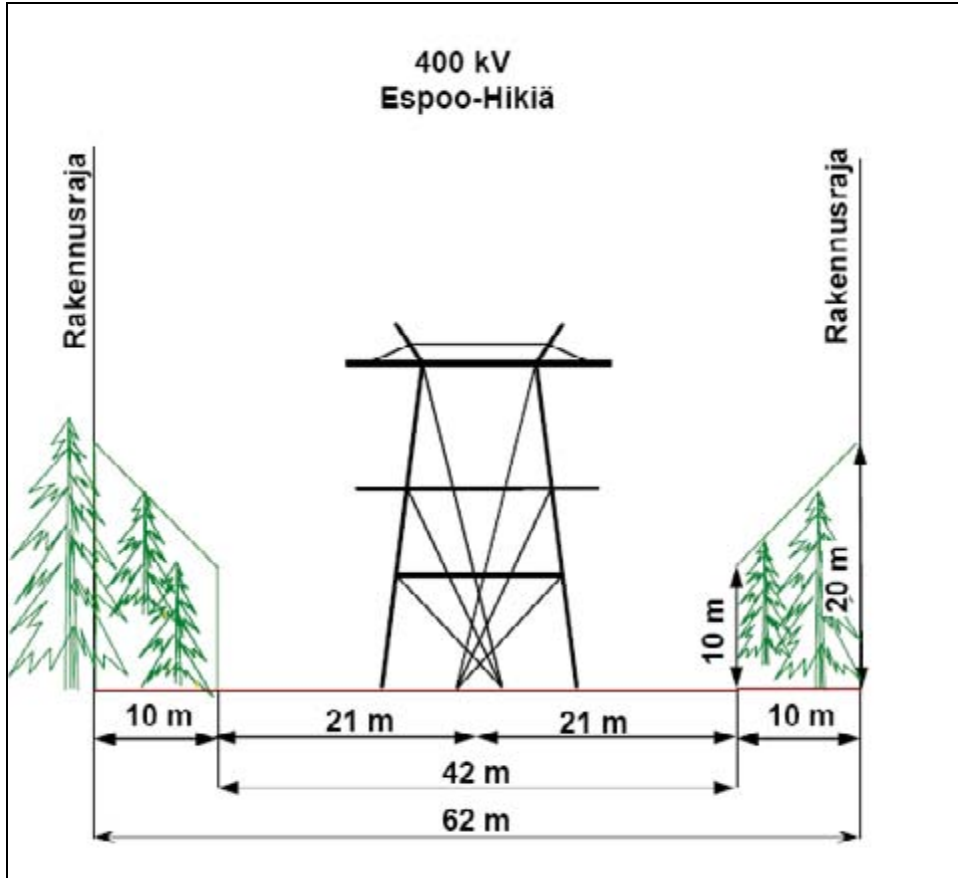
Kuva 17. Voimajohdon poikkileikkaus Yli--Jurvan reittivaihtoehdon osa 1 (TA1, TA2 ja TA3).



Kuva 18. Voimajohdon poikkileikkaus Yli-Jurvan reittivaihtoehdon osa 2 (TA1, TA2 ja TA3).



Kuva 19. Voimajohdon poikkileikkaus Yli-Jurvan reittivaihtoehdot (TA1 ja TA2).



Kuva 20. Voimajohdon poikkileikkaus Yli-Jurvan reittivaihtoehdo (TA3), jossa aliorrella on Fortum Sähkösiirto Oy:n 110 kV varaus.

4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla (VAT) osoitetaan valtakunnallisesti merkittäviä alueidenkäytön tavoitteita. Valtioneuvosto päätti tavoitteista vuonna 2000. Päätöksessä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaettu kuuteen asiakokonaisuuteen:

- toimiva aluerakenne
- eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
- kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
- toimivat yhteysverkot ja energiahuolto
- Helsingin seudun erityiskysymykset
- luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet.

Valtioneuvoston päätöksessä 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.

Arviointiselostuksessa on käsitelty niitä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, joilla voi katsoa olevan merkitystä tämän voimajohtohankkeen kannalta. Näitä ovat ainakin elinympäristön laatu (sähkö- ja magneettikentät), kulttuuri- ja luonnonperintö (maisema ja luonnonsuojelulain mukaiset kohteet) sekä toimivat yhteysverkot (sähkön siirto).

4.2 Selvitettävät ympäristövaikutukset

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan voimajohdon aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä voimajohdon rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain mukaan arvioinnissa tulee tarkastella seuraavia kokonaisuuksia eli vaikutusryhmiä:

- Vaikutukset maaperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesiin ja vesistöihin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin, joita tässä hankkeessa voivat olla vaikutukset kasvillisuuden ja eliöstön välisiin vuorovaikutussuhteisiin, luonnon monimuotoisuuden ja suojeluarvojen säilymiseen. Hanke ei vaikuta olennaisesti maaperään, pienilmastoon, luonnonvarojen hyödyntämiseen, pohjavesiin eikä vesistöihin.
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, joita tässä hankkeessa voivat olla vaikutukset maankäyttöön, maa- ja metsätalouteen, kyläkuvaan, maisemaan ja kulttuuriperintöön. Hanke saattaa myös vaikuttaa pieniin yhdyskuntiin.
- Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, joita tässä hankkeessa voivat olla vaikutukset asumiseen ja virkistykseen sekä sähkö- ja magneettikenttien mahdollisesti aiheuttamat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset.

Tätä hanketta varten ei ennen arviointimenetelyä ole laadittu erillisiä selvityksiä, vaan tarvittavat selvitykset kootaan ja tehdään menetelyn yhteydessä. Yli-Jurvan tarkastelualueella käytetään aikaisemmin laadittuja alueen maankäytön suunnitteluun liittyviä selvityksiä (Enviro Oy 2006, Luontotieto Keiron Oy 2005)

4.3 Vaikutusalueiden rajaus

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuvat vaikutuksen kohteen luonteesta. Eri-tyyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisesti, osa koskettaa laajoja valtakunnallisia kokonaisuuksia. Tyypilliset valtakunnalliset kokonaisuudet ovat Natura-ohjelma tai valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteiden asiakokonaisuudet.

Voimajohtoreitin ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen kuuluu itse johtoalueen lisäksi sen ulkopuolella olevia alueita. Voimajohdon rakentaminen saattaa muuttaa esim. luonnonoloja, maisemaa, ihmisten elinoloja, elinkeinoja ja viihtyvyyttä johtoalueen ulkopuolellakin. Siksi vaikutusalueen laajuus tässä arvioinnissa vaihtelee noin 100 metristä (met-säalueet) jopa 3 kilometriin (avoimet peltoau-

keat ja vesistöjen ylitykset) voimajohtojen molemmin puolin.

Useimmat vaikutukset ovat suoria, jolloin tarkastelualue ulottuu noin 100 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta. Näitä ovat mm. useimmat luonto- ja linnustovaikutukset. Maankäyttöä tarkastellaan noin 300 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan maisema- ja kulttuurialueiden muodostamina kokonaisuuksina sekä lähi- että kaukomaisemassa. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvä tarkastelu (sähkö- ja magneettikentät sekä melu) ulottuu noin 60 - 70 metrin levyiselle vyöhykkeelle johtoalueen keskeltä molempiin suuntiin.

Kussakin vaikutuskokonaisuuden kappaleessa on yksityiskohtaisemmin selostettu vaikutusmekanismit, lähtötiedot ja arviointimenetelmät.

5 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN

5.1 Nykytila

5.1.1 Lähtötiedot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa laadittiin aluksi luonnonolojen nykytilan kuvaus YVA-ohjelmavaiheessa. Se tehtiin aikaisemmin laadittujen selvitysten ja maastossa tehtyjen tarkennuskäyntien perusteella. Selvityksen aikana oltiin yhteydessä kuntiin, Uudenmaan ja Hämeen ympäristökeskuksiin sekä suunnittelualan luonnonoloja tunteviin tutkijoihin ja luontoharrastajiin.

Kevättalvella 2007 kartoitettiin liito-oravien asuttamat metsiköt suunnitellun voimajohdon läheisyydessä. Inventointitarve koski vaihtoehdon B osuutta Hyvinkään ja Hausjärven kuntarajan ja Hausjärven Erkylän välillä, missä muodostuu uutta johtoaluetta, vaihtoehtoa A4, joka sijoittuu kokonaan uudelle johtoalueelle sekä vaihtoehtoja A2 ja A3, joissa muodostuu uutta johtoaluetta Järvisuon-Ridasjärven Natura-alueella.

Inventoitavan metsäjakson pituus oli yhteensä noin 9 kilometriä. Maastossa inventoitavat metsäalueet valittiin ilmakuvien avulla. Liito-oravien elinympäristöiksi soveliaista metsiköistä etsittiin liito-oravan jätöksiä mm. suurten kuusten, haaparyhmien ja kolopuiden alta.

Kesä – heinäkuussa 2007 tehtiin luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja kohteiden inventoinnit suunnitellun voimajohdon niillä osuuksilla, joilla muodostuu uutta johtoaluetta. Maastossa inventoitiin luonnon-suojelulain 29 §:n mukaiset suojeltavat luontotyypit, metsälain 10 §:n mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain 15 a §:n 17 a §:n mukaiset suojeltavat luontotyypit sekä muut huomionarvoiset alueet ja kohteet. Inventointitarve koskee vaihtoehdon B osuutta Hyvinkään ja Hausjärven kuntarajan ja Hausjärven Erkylän välillä, missä muodostuu uutta johtoaluetta, vaihtoehtoa A4, joka sijoittuu kokonaan uudelle johtoalueelle sekä vaihtoehtoja A2 ja A3, joissa muodostuu myös uutta johtoaluetta.

Yli-Jurvan tarkastelualue

Myös Yli-Jurvan tarkastelualueella vaihtoehtoissa TA1, TA2 ja TA3 muodostuu uutta johtoaluetta, mutta tältä alueelta on laadittu yksityiskohtainen luontoselvitys kaavoituksen yhteydessä (Luontotieto Keiron Oy 2005), eikä alueella ollut lisäinventointitarvetta.

Luonnonolojen nykytilan selvitykset laati FM, biologi Marja Nuottajärvi FCG Suunnittelukeskus Oy:stä.

5.1.2 Nykytilan kuvaus

Kallio- ja maaperä

Hyvinkään kallioperä on muodostunut pääasiassa kolmesta syväkivilajista, joista vallitsevin on gabro. Kaupungin pohjoisosan gabroalueen ja eteläisen mikroliinigraniittialueen väliin jää lounais–koillisuuntainen dioriittisen ja gneissisen kivilajin nauha. Kallioperässä on myös kvartsimaa- ja päljusketta.

Hausjärven kallioperä on pääasiassa mikroliinigraniittia ja paikallisesti on vähäisiä kiillegneissi- ja kiilleliuske-esiintymiä. Kunnan eteläosassa on kapea amfiboliitti- ja kvartsimaa- ja päljuskevyöhyke.

Maaperä suunnitellun voimajohdon alueella koostuu Hyvinkään sähköaseman etelä- ja koillispuolella melko pienipiirteisesti vaihtelevista moreenin, hiesun ja hienon hiedan alueista. Pohjoisempina voimajohdon sijaintialueella moreenia esiintyy vain vähän. Peltoalueet on raivattu savi-, hiesu- ja hienoille hietamaille. Ritassaarensuon alue on pääasiassa rahkaturvetta. Voimajohdon alueella on suon pohjoislaidassa myös kapealti saraturvetta. Hyvinkään kaupungin koillispuolella voimajohto sijaitsee hiekkaharjualueella, missä on myös melko pienialaisia rahka- ja saraturvekuvioita (<http://geokartta.gtk.fi/>).

Hausjärvellä voimajohto sijaitsee Salpausselän yhtenäisellä hiekkaharjujaksolla, jolla on myös soraesiintymiä. Hiekkaharjualueen pohjoispuolella, lähellä Hikiää, voimajohto sijaitsee hienoa hietaa ja hiesua käsittävällä peltoalueella sivuten Brusilansuota, jonka maaperä on voimajohdon lähellä saraturvetta. Kallioalueita voimajohdon reitillä sijaitsee niukasti ja ne ovat pienialaisia. (<http://geokartta.gtk.fi/>)

Suunniteltavan voimajohdon reittivaihtoehdot sijaitsevat osittain Salpausselän alueella ja ylittävät hiekkaharjaluoteita. Voimajohtoreitit eivät sijoitu suojelluille harjaluoteille tai valtakunnalliseen harjijensuojeluohjelmaan (Ympäristöministeriö 1984) kuuluville alueille. Lähimmät harjijensuojeluohjelmaan kuuluvat alueet ovat Hyvinkään Sveitsinharju noin neljän kilometrin etäisyydellä voimajohdosta ja Hausjärven Pässinlukot-Nummenlukot noin 1,2 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohdosta. Hyvinkään kaupungin alueella vaihtoehto B sivuaa Uudenmaan maakuntakaavassa esitettyä arvokasta harjaluotea/geologista muodostumaa. Hausjärvellä voimajohto sivuaa Kanta-Hämeen maakuntakaavassa (2006) esitettyä Selänojan Vastamäen ja Kuopionlukkojen maakunnallisesti merkittävää arvokasta geologista harjumuodostumaa.

Pohja- ja pintavedet

Hyvinkään ja Hausjärven rajalla suunnitellun voimajohdon reittivaihtoehto B sijoittuu Hyvinkään I luokan pohjavesialueelle (pohjavesialueen tunnus 0110651), jonka kokonaispinta-ala on noin 1923 hehtaaria. Hausjärvellä voimajohdon reittivaihtoehdot sijoittuvat kolmessa kohtaa Kurun I luokan pohjavesialueelle (pohjavesialueen tunnus 0408603), jonka kokonaispinta-ala on noin 528 hehtaaria. (ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta, ks. karttaliite 1)

Lähtötietojen mukaan voimajohdon vaihtoehtojen johtoalueille ei sijoitu vesilaissa suojeltuja pienvesien luontotyyppisiä lukuun ottamatta yhtä lähdeä, joka on kuvattu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden kohteiden yhteydessä.

Yli-Jurvan tarkastelualueella suunnitellut voimajohtoreittivaihtoehdot ylittävät Palojoen ja Vantaajoen.

Ilma ja ilmasto

Voimajohdolla ei ole vaikutusta ilmaan ja ilmastoon, joten näitä osa-alueita ei ole käsitelty tässä yhteydessä.

Kasvillisuus ja eläimistö

Suunnitellun voimajohdon eri toteutusvaihtoehtojen alueilta ei ole laadittu koko alueen kattavaa luontoselvitystä. Käytettävissä olevat kasvillisuuden ja eläimistön ja arvokkaiden luontokohteiden kuvaukset liittyvät pääasiassa Nurmijärven Ruotsinkylän ja Hausjärven Hi-

kiän välisen saneerattavan 110 kV:n voimajohdon alueelta tehtyyn ympäristöselvitykseen (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2006), Hyvinkään liito-oravaselvitykseen (Enviro Oy 2006) ja Yli-Jurvan alueelta laadittuun luontoselvitykseen (Luontotieto Keiron Oy 2005) sekä Hyvinkään kaupungin tiedossa oleviin kohdetietoihin.

Hausjärvellä suunnitellun voimajohdon välittömällä vaikutusalueella ei ole laadittu luontoselvityksiä eikä alueelta on tiedossa erityisiä luontokohteita. Lähimmät inventoinnit on laadittu Raivolanharjun alueella ja Huhtainnummen alueella. Voimajohdon itäpuolella sijaitseva Raivolanharju on inventoitu Kanta-Hämeen luonnon monimuotoisuuden tilan seurantaprojektin (LUMOS) yhteydessä eikä alueelta löydetty erityisiä suojeltavia luontoarvoja. Huhtainnummen luontoarvoja on selvitetty maaineselityksen yhteydessä (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2001) ja alueelta on laadittu linnustoseelvitys (Kanta-Hämeen lintutieteellinen yhdistys ry. 2002), jonka yhteydessä voimajohdon läheisyydessä ei havaittu erityisiä, suojeltavaa lajistoa.

Voimajohtoalueiden reunametsät ovat pääasiassa mänty-, kuusi- ja koivukasvatusmetsiä. Pohjavesialueilla puusto on puhtaasti mäntyvaltaista ja voimajohtojen alla kasvillisuus on karua; kenttäkerroksen valtalaji on kanerva ja pohjakerroksessa kasvaa runsaasti jäkäliä. Pensakerroksessa kasvaa kitukasvuista rauduskoivua, mäntyä ja katajaa. Rehevämmillä kasvupaikoilla voimajohtoalueilla kasvaa runsaasti lehtipuuvesakkoa. Lisäksi voimajohtoalueilla kasvaa paikoin kookkaita pylväskatajia. (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2006)

Yli-Jurvan tarkastelualue

Yli-Jurvan tarkastelualueella metsät ovat huomattavan reheviä, mutta varsinaisia lehtoja esiintyy vain vähän. Metsien luonnontila on suoritettujen hakkuiden vuoksi heikko. (Luontotieto Keiron Oy 2005)

Lähtötietojen mukaan suunnitellun voimajohdon alueelle ei sijoitu liito-oravaa lukuun ottamatta erityisiä, suojeltavaa eläinlajistoa. Yli-Jurvan alueelta laaditun luontoselvityksen mukaan Palojoessa ja Vantaanjoessa saattaa esiintyä saukkoja, havaintoja lajista ei kuitenkaan ole tehty (Luontotieto Keiron Oy 2005).

Liito-orava

Suunnitellun voimajohdon läheisyydessä Hyvinkäällä on aiempien selvitysten mukaan useita liito-oravaesiintymiä (Enviro Oy 2006, Luontotieto Keiron Oy 2005). Liito-orava on EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan tällaiseen lajiin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Liito-orava on säädetty luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi lajiksi ja luokiteltu Suomen lajien uhanalaisuus 2000 – julkaisussa (Rassi ym. 2001) vaarantuneeksi (VU) lajiksi. Seuraavassa on kuvattu tiedossa olevat liito-oravaesiintymät enimmillään 800 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Kaikki kuvatut esiintymät eivät siis kuulu voimajohdon välittömälle vaikutusalueelle, mutta kuvastavat liito-oravien liikkumista ja kulkuyhteyksien sijoittumista voimajohtoalueen ympäristössä.

Hyvinkää

Liito-oravaesiintymä 3 (kuva 21): Esiintymä sijaitsee Hyvinkään itäisen ohikulkutien pohjoispuolella, voimajohtovaihtoehdon A kaakkoispuolella. Esiintymän varttuneesta kuusivaltaisesta sekametsästä muutamien isojen haapojen alta on löydetty aiempina vuosina liito-oravan jätöksiä. Voimajohdon eteläpuolella on lähinnä varttunutta kuusivaltaista sekametsää, varttuneita haapoja on etenkin lähellä maantietä. Voimajohdon pohjoispuolella on nuorta ja varttuvaa kuusikkoa. Alueelta on metsäinen yhteys koilliseen. (Enviro Oy 2006)

Liito-oravaesiintymä 4 (kuva 21): Esiintymä sijaitsee Kukkamäen länsipuolella, voimajohtovaihtoehdon B itäpuolella. Esiintymän metsä on rehevää, varttunutta ja osin vanhaa kuusivaltaista sekametsää. Haapoja on etenkin pellon reunametsässä. Alueella on iso lehtikuusi ja useita järeitä kuusia sekä iso lehmus. Metsäinen yhteys on pohjoiseen, etelään ja voimajohdon yli länteen. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2003 muutamien haavien alta keskeltä aluetta ja pellon reunasta. Vuonna 2005 löytyi liito-oravan papanoita kahden puun alta läheltä pellon reunaa. Alueella on kolopuita. Alueelta on myös vanhempia tietoja liito-oravasta. (Enviro Oy 2006)

Liito-oravaesiintymä 5 (kuva 21): Esiintymä sijaitsee Ahdenkalliontien ja Koivukujan rajaamalla metsäalueella voimajohtovaihtoehdon A ja B välissä. Esiintymällä on varttunutta

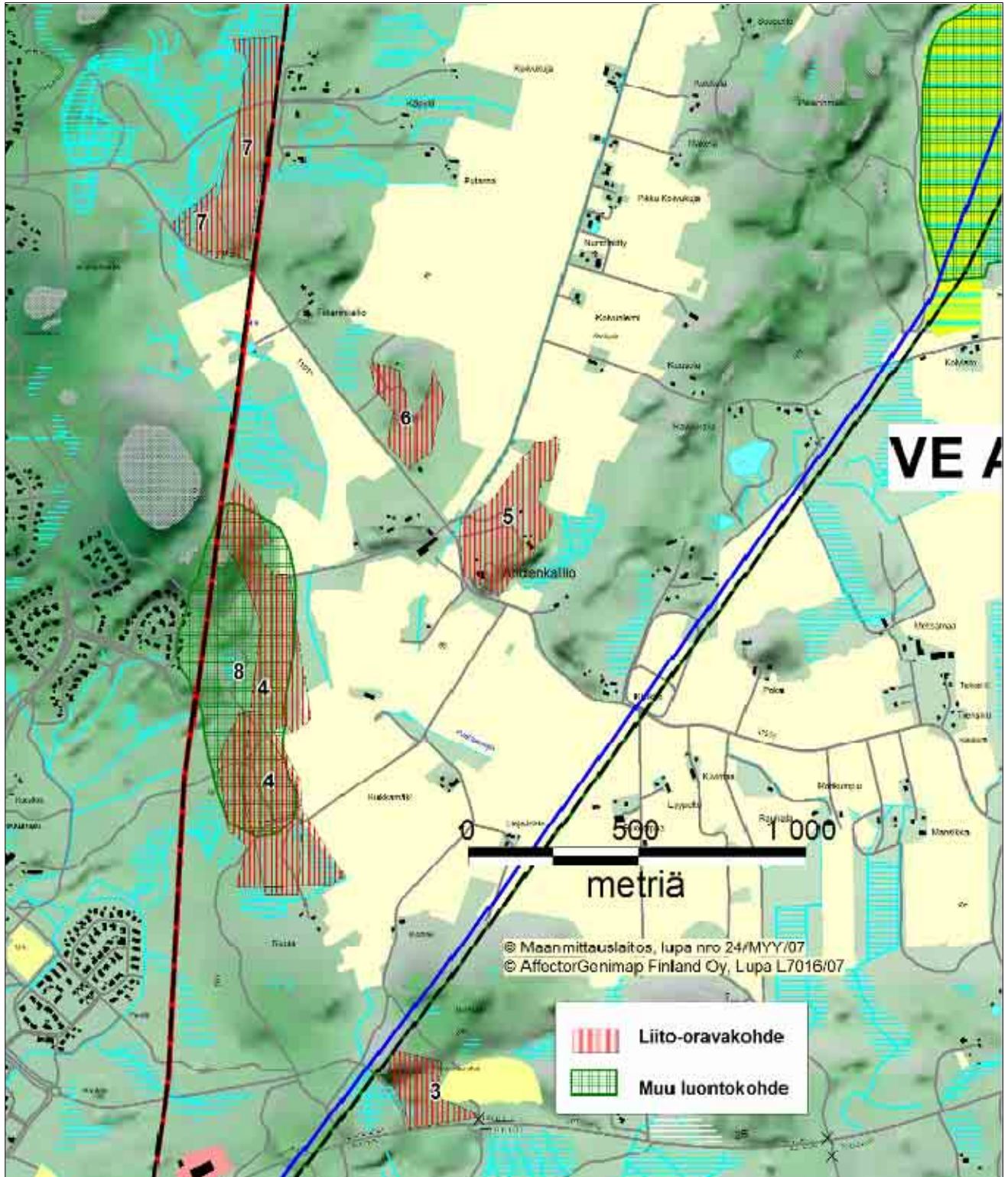
kuusivaltaista sekametsää, isoja haapoja on runsaasti koko alueella. Alue rajoittuu lännessä, pohjoisessa ja idässä peltoihin, kaakossa on laajoja taimikoita. Alueelta on kapea metsäinen yhteys Ahdenkalliontien yli lounaaseen ja etelään Ahdenkalliontien pohjoispuolitse. Alue on todennäköisesti yhteydessä Tiikerinkallion (liito-oravaesiintymä 6) alueeseen. Keväällä 2005 liito-oravan papanoita oli erityisesti alueen pohjoisosassa isojen kuusten ja haapojen alta. Kolopuita on paljon, samoin kuin liito-oravalle soveliaita pönttöjä. (Enviro Oy 2006)

Liito-oravaesiintymä 6 (kuva 21): Esiintymä sijaitsee Tiikerinkalliolla, Ahdenkalliontien varren pienehköllä osin peltojen rajaamalla metsäalueella voimajohtovaihtoehdon A ja B välissä. Metsä on pääosin käenkaali-oravanmarjatyyppin ja mustikkatyyppin kuusivaltaista sekametsää, itä- ja eteläosassa on melko paljon haapoja. Pohjoisosassa on taimikkoa ja alueen keskellä pieni metsitetty pelto. Alueelta on metsäinen yhteys länteen ja kaakkoon, sekä Ahdenkalliontien yli etelään. Pesintä on todettu ainakin vuosina 2000–2003, vuonna 2004 löytyi liito-oravan papanoita muutamien haavien juurelta alueen eteläosasta haapaa kasvavan mäen ympäristöstä, läheltä maantietä. Myös vuonna 2005 alueelta löytyi liito-oravan papanoita muutamien haapojen alta. Keväällä 2005 löytyi Tiikerinkallion kaakkoispuolella olevasta Ahdenkalliontien ja Koivukujan rajaamasta metsästä runsaasti liito-oravan papanoita. (Enviro Oy 2006)

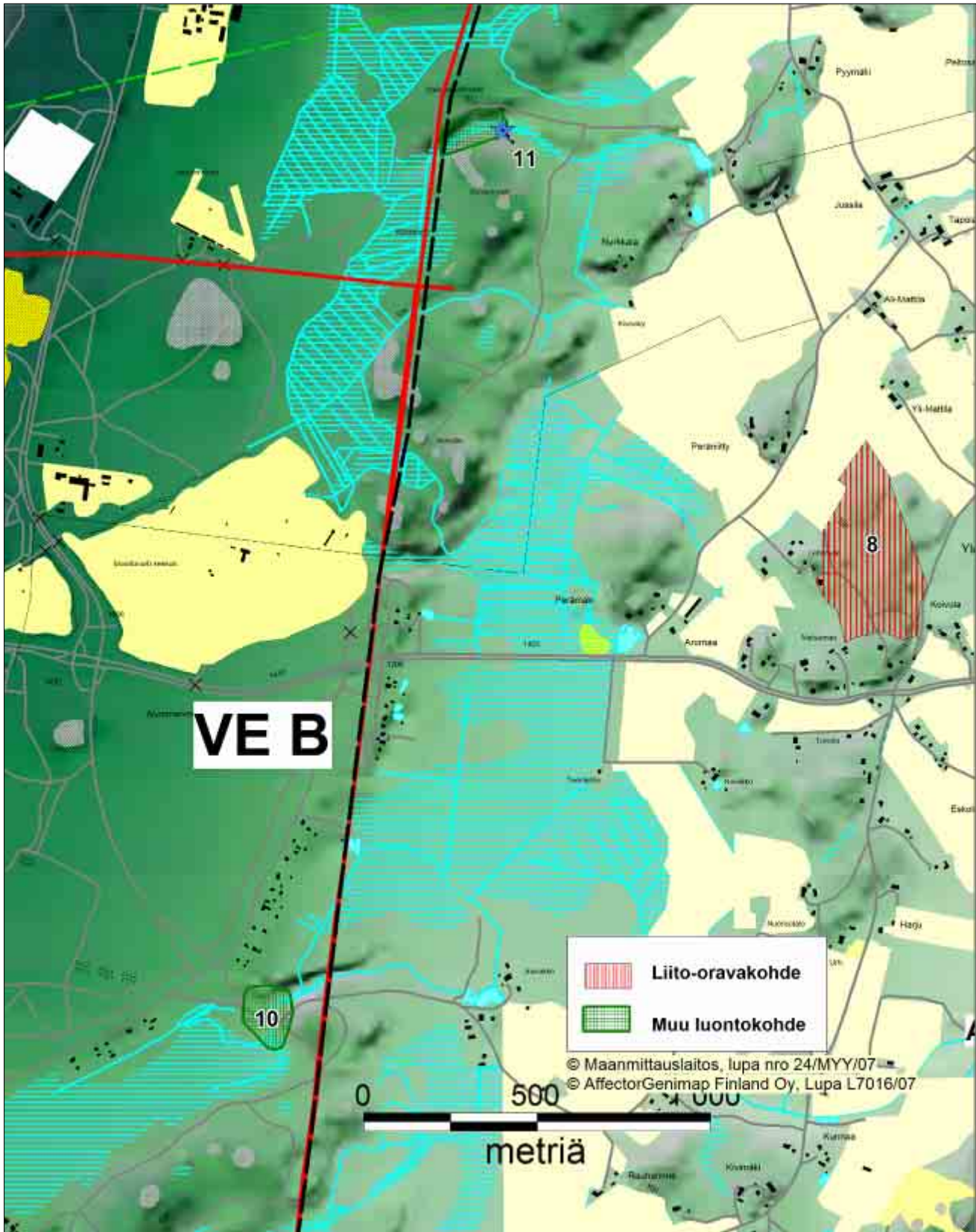
Liito-oravaesiintymä 7 (kuva 21): Esiintymä sijaitsee Ahdenkalliontien, Linjakadun ja voimajohdon välissä voimajohtovaihtoehdon B länsipuolella. Metsä on pääosin nuorta- varttuvaa kuusivaltaista sekametsää, länsiosa on soistunut ja itäosa kuivempaa, osin männikköistä. Nuoria ja varttuvaa haapoja on melko paljon, sekä joitain isoja haapoja. Kolopuita ei alueelta kuitenkaan ole. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2003 kolmen haavien alta, mutta kolopuuksi sopivaa pesäpuuta ei löytynyt. Alue rajoittuu lännessä avohakkuuseen, mutta metsäinen yhteys on pohjoiseen, voimajohdon yli itään ja Ahdenkalliontien yli lounaaseen. Alue saattaa olla yhteydessä kaakossa noin 500 metrin päässä olevaan Tiikerinkallion alueeseen (liito-oravaesiintymä 6). Vuonna 2005 alueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta vaikka metsä on säilynyt ennallaan. (Enviro Oy 2006)

Liito-oravaesiintymä 8 (kuva 22): Esiintymä sijaitsee Ylentolassa, voimajohtovaihtoehtojen A ja B välissä. Holmantien ja Ridasjärventien välissä oleva metsäalue on keskiosiltaan nuorta-varttuvaa kuusikkoa ja kasvillisuustyypiltään lehtoa. Itä- ja länsireunalla on varttunutta kuusikkoa ja haapoja. Itäosassa noin on kymmenen isohkoa metsälehmusta. Alueelta

on vanhoja tietoja liito-oravasta ja keväällä 2005 papanoita löytyi runsaasti etenkin itä- ja länsiosista, papanoita oli myös useiden kolohaapojen alla. Pellot ja hakkuut ympäröivät metsikköä, mutta jonkinlainen metsäinen yhteys on koilliseen ja lounaaseen. (Enviro Oy 2006, Hyvinkään kaupunki 2007).



Kuva 21. Liito-orava- ja luontokohteet Hyvinkään sähköaseman pohjois – koillispuolella.



Kuva 22. Liito-orava- ja luontokohteet Hyvinkään kaupungin ja Hausjärven kunnan rajan läheisyydessä.

Yli-Jurvan tarkastelualue

Liito-oravaesiintymä 1 (kuva 23): Esiintymä (kaksi osa-alueetta) sijaitsee Yli-Jurvan alueella, vaihtoehdon TA3 pohjoispuolella. Alue on kuusivaltaista lehtomaista sekapuukangasta, jolla kasvaa vaihtelevan ikäistä, järeääkin haapaa. Liito-oravan jätöksiä havaittiin muutamien puiden tyvillä. (Luontotieto Keiron Oy 2005).

Liito-oravaesiintymä 2 (kuva 23): Esiintymä sijaitsee Yli-Jurvan alueella, vaihtoehdon TA0 vierellä. Alue on kosteapohjaista kuusivaltaista lehtomaista kangasta. Alueelta on liito-oravan jätöshavaintoja usealta vuodelta (Luontotieto Keiron Oy 2005, Enviro Oy 2006).

Huhti-toukokuussa 2007 tehtiin täydentävät liito-oravainventoinnit niiltä johtoreittiosuoksilta, joilta aikaisempia inventointeja ei ollut käytettävissä. Uusia liito-oravaesiintymiä ei löydetty (Marja Nuottajärvi, FCG Suunnittelukeskus Oy).

Muut luontokohteet

Hyvinkää

Kohde 8 (kuva 21): Kohde on käenkaali-oravanmarjatyypin lehtoa, joka on ollut tavanomaisessa talouskäytössä. Kohde on osittain myös liito-oravaesiintymää (esiintymä numero 4). Lehdon varttuneen kuusikon joukossa kasvaa riukumaista koivua, pihlajaa, pajua ja harmaaleppää. Pensaskeroksessa kasvaa tertuseljaa, vadelmaa ja taikinamarjaa. Kenttäkeroksen lajistoa ovat metsäkastikka, oravanmarja, metsäalvejuuri, metsälauha, suo-orvokki, mustikka, kivikkoalvejuuri, hiirenporras, imikka ja sudenmarja. Lehdon alueella kasvaa lisäksi kaksi puumaista vaahteraa sekä ainakin 40 saarnen taimea. Arvoluokka: paikallisesti arvokas. (Hyvinkään kaupunki 2007)

Kohde 9 (kuva 24): Kohde on Järvisuo-Ridasjärven Natura-alue, joka on kuvattu kapaleessa 6.8.4. Arvoluokka: kansainvälisesti arvokas.

Kohde 10 (kuva 22): Kohde on alueellisesti uhanalaisen tuoksumataran (*Galium odoratum*) kasvupaikka, joka sijoittuu rinteiden väliin lähteikköiseen lehtoon. Kohteella sijaitsee myös lähde, joka on mahdollinen vesilain 17 a §:n mukainen suojeltava luontotyyppi. Itään voimajohtoaukean läpi virtaava lähdepuuro on perattu. Arvoluokka: maakunnallisesti

arvokas. (Hyvinkään kaupunki 2007, Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy 2006)

Hausjärvi

Kohde 11 (kuva 22): Vanginkivenmäen ja Korvenmäen väliin sijoittuu pieni puronotko sekä lähteikköinen, tihkupintainen rinne. Purouoma on luonnontilaiseen verrattava eli mahdollinen vesilain 17 a §:n mukainen suojeltava luontotyyppi, jonka välitön lähiympäristö on mahdollinen metsälain 10 §:n mukainen metsäluonnon erityisen tärkeä elinympäristö. Lähteikköisellä rinteellä kasvaa lisäksi vaarantunutta uhanalaista (VU) harsosammalta (*Trichocolea tomentella*), joka onkin runsaimmillaan Salpausselän lähistön lähdehetteiköissä (Ulvinen & al. 2002). Rinteen ja puronvarren sammallajisto on muutoinkin monimuotoinen. Kohdekokoaisuutta täydentää Korvenmäen pohjoisosan pieni jyrkänne. Kohde on valtakunnallisesti arvokas.

Yli-Jurvan tarkastelualue

Kohde 1 (kuva 23): Kohde on mahdollisesti liito-oravan ruokailualueenakin toimiva, rehevätkö kuusivaltainen käenkaali – oravanmarjatyypin lehtomainen kangas. Arvoluokka: joitakin luontoarvoja. (Luontotieto Keiron Oy 2005)

Kohde 2 (kuva 23): Kohde on jalopuumetsikkö Vantaanjoen rantavyöhykkeessä. Kohde ei täytä luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisen suojeltavan luontotyypin kriteerejä, mutta on paikallisesti edustava. Arvoluokka: paikallisesti arvokas. (Hyvinkään kaupunki 2007)

Kohde 3 (kuva 23): Kohde on kosteapohjainen, rehevätkö kuusikko, jonka luonnontila on osittain melko hyvä. Kohteen läpi kulkee Palojoen joki. Arvoluokka: paikallisesti arvokas. (Luontotieto Keiron Oy 2005)

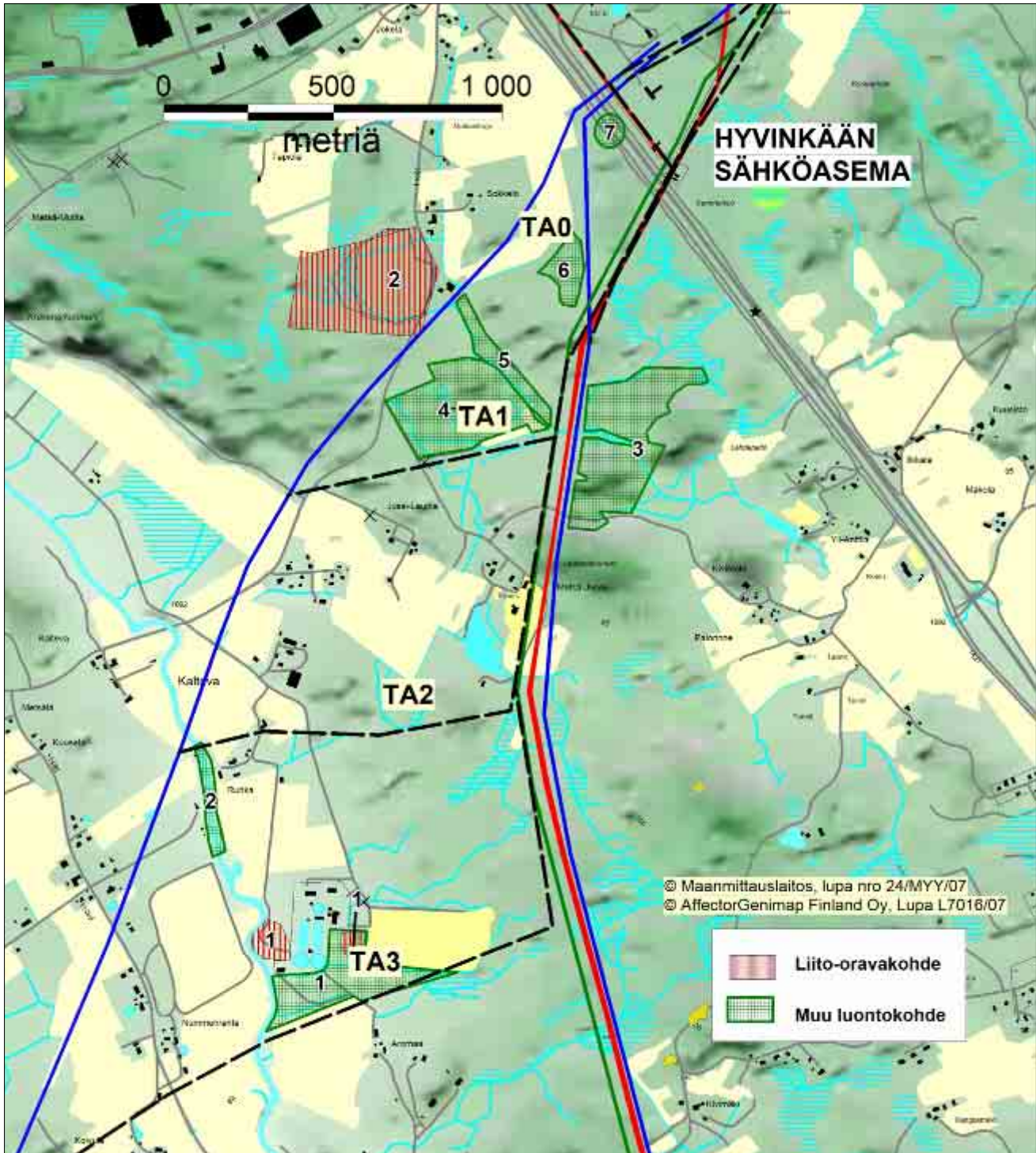
Kohde 4 (kuva 23): Kohde on kosteapohjainen, rehevätkö kuusikko, jonka luonnontila on osittain melko hyvä. Edustavin osa sijoittuu Palojoen varteen, missä kasvaa mm. haapaa. Arvoluokka: joitain luontoarvoja. (Luontotieto Keiron Oy 2005)

Kohde 5 (kuva 23): Kohde on Palojoen kosteapohjaista rehevätköä rantametsää. Puusto on kuusivaltaista varttunutta sekametsää. Metsän luonnontila on melko hyvä ja alueella kasvaa useita liito-oravalle sopivia järeitä haapoja. Arvoluokka: joitain luontoarvoja. (Luontotieto Keiron Oy 2005)

Kohde 6 (kuva 23): Kohde on tuoretta kuusi-valtaista kosteapohjaista sekapuukangasta. Kuviolla kasvaa liito-oravalle sopivia järeitä haapoja. Arvoluokka: paikallisesti arvokas. (Luontotieto Keiron Oy 2005)

Kohde 7 (kuva 23): Hyvinkään sähköaseman lounaispuolella on valtakunnallisesti vaarantuneen uhanalaisen (VU) hirvenkellon (*Campanula cervicaria*) kasvupaikka rautatien ja

voimajohdon välissä. Lajille sopivan elinympäristön pinta-ala on pieni, noin 10 m². Laji on tuoreiden niittyjen, pientareiden, tienvarsien ja radanvarsien kasvi, jota kasvaa myös voimajohtoaukeilla, pakettipelloilla ja metsänuudistusalajoilla. Arvoluokka: valtakunnallisesti arvokas. (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2006, Hyvinkään kaupunki 2007)



Kuva 23. Liito-orava- ja luontokohteet Hyvinkään Yli-Jurvan alueella.

5.1.3 Natura 2000 -kohteet

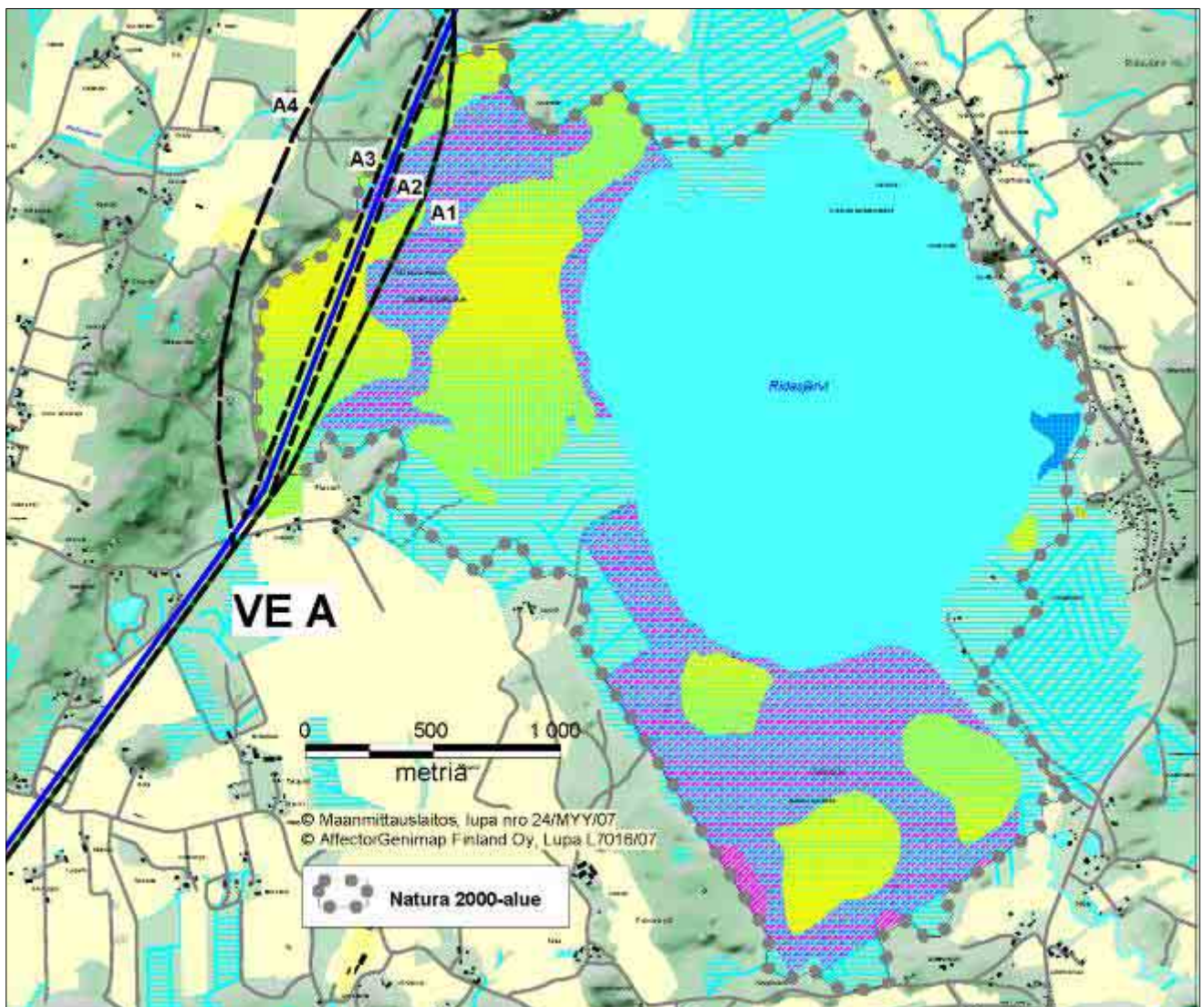
Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000-alue

Järvisuo-Ridasjärven Natura-alue (FI0100052) sijaitsee Hyvinkään kaupungin itäosassa (kuva 24). Natura-alueen pinta-ala on noin 686 hehtaaria. Natura-alueen tietokortin mukaan (ympäristöhallinnon www-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=13370&lan=fi>) Ridasjärvi on dystrofinen eli ruskeavetinen, voimakkaasti rehevöitynyt järvi, joka on aikoinaan luokiteltu kaislatyyppin tyyppijärveksi. Järveen on johdettu vuodesta 1989 vettä Päijänne-tunnelin kautta, jotta alapuolisen Keravanjoen vedenlaatu paranisi. Johtamisen seurauksena järven humuspitoinen vesi on laimentunut ja kirkastunut.

Ridasjärven suoalueet kuuluvat Rannikko-Suomen kermikeidasvyöhykkeeseen. Suoyhdis-

tymän vallitsevana suotyyppinä ovat rämeet (RR, IR) nevapainanteineen, mutta alueella on pienialaisesti myös ruoho- ja heinäkorppea. Suoalue on valtakunnallisesti merkittävä konsentrinen kermikeidas, suoyhdistymänä melko hyvin kehittynyt ja ehjä ja monimuotoinen kokonaisuus. Suon linnustoon kuuluu useita eteläisimmässä Suomessa harvinaisia lajeja.

Ridasjärvi on valtakunnallisesti arvokas lintujärvi. Se on pesimälinnustoltaan monipuolinen, mutta myös sen muuton- ja sulkasadonakainen merkitys on huomattava. Järvellä pesii naurulokkiyhdyksunta, jossa esiintyy myös pikkulokkeja. Lintudirektiivin lajeista mainittakoon pesivät kaulushaikara, ruskosuohaukka, mustakurkku-uikku ja luhtahuitti. Alueella esiintyy myös uhanalaisia hyönteislajeja.



Kuva 24. Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000-alue.

Ridasjärvi kuuluu valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan (Maa- ja metsätalousministeriön lintuvesityöryhmä 1981) ja suurin osa suoalueista soidensuojeluohjelmaan (Maa- ja metsätalousministeriö 1981). Natura-alueeseen on lisätty hieman ojittamattomina säilyneitä suoalueiden reunoja ohjelmarajauksien ulkopuolelta. Perusteluna on ekologisesti paremman kokonaisuuden aikaansaaminen. Noin puolet alueesta on jo rauhoitettu asetuksella luonnonsuojelualueeksi. Suojelutavoitteet turvataan perustamalla luonnonsuojelulain mukainen suojelualue koko Natura-alueelle.

Luontodirektiivin luontotyypit ja niiden peittävyysprosentit ovat: kostea suurruohokasvillisuus 0-1 %, vaihettumissuot ja rantasuot 30 %, fennoskandian lähteet ja lähdesuot 57 %.

Natura-alueella esiintyviä lintudirektiivin liitteen I lintuja ovat:

- Podiceps auritus mustakurkku-uikku
- Botaurus stellaris kaulushaikara
- Cygnus cygnus laulujoutsen
- Mergus albellus uivelo
- Circus cyaneus sinisuohaukka
- Bonasa bonasia pyy
- Porzana porzana luhtahuitti
- Grus grus kurki
- Pluvialis apricaria kapustarinta
- Philomachus pugnax suokukko
- Tringa glareola liro
- Sterna hirundo kalatiira
- Dryocopus martius palokärki
- Ficedula parva pikkusieppo
- Circus aeruginosus ruskosuohaukka

Natura-alueen muuta lajistoa ovat

- Aegithalos caudatus pyrstötiainen
- Falco subbuteo nuolihaukka
- Aspitates gilvaria luumittari
- Clossiana freija muurainhopeatäplä
- Scopula virgulata rämelehtimittari
- Dendrocopos minor pikkutikka
- Anas clypeata lapasorsa
- Rallus aquaticus luhtakana

Natura-arvioinnin tarveselvitys

Natura-arvioinnin tarveselvityksessä selvitetiin, muodostuuko voimajohtohankkeesta todennäköisesti Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000-alueen suojeluarvoille merkittäviä haitallisia vaikutuksia vai ei. Arviointi perustuu Natura – tietolomakkeiden tietoihin ja muihin kirjallisiin lähteisiin kuten Ridasjärven luontoalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan (Lammi & Nironen 2002). Natura-arvioinnin tarveselvityksen pohjalta todettiin, että tässä tapauksessa oli tarpeen laatia varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Natura-arvioinnin tarveselvityksen laati FM, biologi Marja Nuottajärvi FCG Suunnittelukeskus Oy:stä. Natura-arviointi on erillisenä raporttina YVA-asiakirjojen liitteenä. Tiivistelmä Natura-arvioinnin tuloksista on esitetty luvussa 5.4.

5.2 Vaikutusmekanismit

Laajimmat ympäristövaikutukset aiheutuvat erityisesti voimajohdon uusilla johtoreitiosuuksilla, joiden johtoaukeilta raivataan puusto kokonaan.

Alueilla, joissa uusi reitti sijoittuu vanhaan maastokäytävään tai leventää sitä, hankkeen ympäristövaikutukset ovat vähäisemmät.

Voimajohdon rakentaminen edellyttää puustosta vapaata johtoaukeaa. Voimajohtoaukeilla raivataan kasvillisuutta säännönmukaisesti noin viiden vuoden välein. Raivattaessa jätetään kasvamaan matala ja hidaskasvuisia lajeja, kuten katajia ja pajuja.

Nykyisen voimajohdon yhteyteen rakennettaessa joudutaan vaihtoehdossa B osalla reittiä johtoaluetta leventämään, levennystarve on noin 22 m.

Voimajohtoreitin sijoituessa vanhan 110 kV kaksoisjohdon (Rautarouva) paikalle, joudutaan nyt raivattua johtoaukeata leventämään 0 - 3 metriä. Koska nykyinen johtoaukea on raivattu lunastettua johtoaukeata kapeampana, levennys tapahtuu lunastetun johtoalueen puitteissa.

Pylväät rakennetaan betonielementtiperustuksille ja pääosin pylväät tuetaan harustamalla. Yli-Jurvan tarkastelualueen vaihtoehdoissa (TA1, TA2, TA3) pieni osa reitistä on suunniteltu toteutettavaksi vapaasti seisovin 2x400 kV yhteispylväin. Pylväspaikkojen kohdalla maaperää joudutaan yleensä jonkin verran muokkaamaan.

Rakennusvaiheiden vaikutukset ovat kutakuinkin avohakkuun suuruisia.

Luontovaikutusten tarkastelualue ulottuu metsäalueilla noin 100 metrin etäisyydelle ja kosteikko- ja suoalueilla noin 200 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta.

Rakentamisen aikana voi lintujen pesimiselle aiheutua tilapäistä haittaa metsän raivauksen lisäksi työkoneiden melusta. Voimajohdon käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat kookkaiisiin lintuihin, jotka saattavat menehtyä tai loukkaantua törmätessään voimajohdon johtimiin.

Uusien voimajohtoreittien rakentaminen aiheuttaa luontoalueiden pirstoutumista, millä voi olla kyseisen alueen laajuudesta riippuen kielteisiä vaikutuksia biotoopeille.

Voimajohtohankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia vesistöihin eikä pohjavesiin.

5.3 Luontovaikutusten arviointimenetelmät

Maaperään, vesiolosuhteisiin, kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arviointi on tehty selvittämällä luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta merkittäviin eliöyhteisöihin kohdistuvat muutokset ja niiden merkittävyys. Merkittävyyden määrittely perustuu alueiden suojelutavoitteisiin ja suojeluperusteisiin.

Luontovaikutusten arviointia varten vaikutusalueen luonnonoloista kerättiin tiedot Suomen ympäristökeskuksesta, Uudenmaan ympäristökeskuksesta, Metsähallituksesta, Keski- ja Pohjois Uudenmaan Lintuharrastajat Apus ry.:ltä, Suomen ympäristökeskuksen ympäristötiedon hallintajärjestelmästä Hertasta sekä Hyvinkään ja Hausjärven kunnilta. Suojelualueiden ja niiden ulkopuolella olevat ja potentiaalisesti merkittävät luontokohteet kartoitettiin tutkimalla aikaisempia selvityksiä, maastokarttoja, viistoilmakuvia, Hertta tiedonhallintajärjestelmää sekä haastatteleamalla Uudenmaan ympäristökeskuksen asiantuntijoita.

Arvioinnissa selvitettiin luonnonsuojelu-, metsä- ja vesilain sekä EU:n luonto- ja lintudirektiivien (SPA, SCI) asettamat vaatimukset uhanalaisten lajien ja luontotyyppien säilymisestä. Samalla otettiin huomioon alueen kaavoissa merkityt luontokohteet.

Uhanalaisten ja suojeltavien lajien esiintymät paikallistettiin hyödyntämällä Suomen ympäristöhallinnon uhanalaisten lajien rekisteriä (Eliölajit -tietojärjestelmää 24.10.05) GIS-sovelluksessa (ArcGIS). Selvityksessä hyödynnettiin myös Metsähallituksen luontotyyppi- ja biotooppiaineistoa.

Maastokäynnit tehtiin 9.-11.5.2007 ja 20.6.2007, jolloin tarkistettiin vaikutusalueen Natura 2000 -alueet ja muut suojelukohteet, tiedossa olevat sekä potentiaalisesti merkittävät luontokohteet ja -tyypit sekä lajien esiintymispaikat. Kohteiden luontotyyppit, kasvillisuus ja eliöstö kartoitettiin maastoinventoinnilla.

Merkittävät kohteet merkittiin maastokarttaan ja alueen lajisto sekä luontotyyppit kirjattiin. Maastokäyntien yhteydessä vaikutusalueen luontokohteista otettiin valokuvia. Selostuksen kappaleessa 5.1 mainitaan ne luontokohteet, jotka olemassa olevan tiedon ja maastotarkastuksen perusteella ovat hankkeen ja luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta olennaisia.

Arviointi tehtiin Suomen ympäristökeskuksen oppaan "Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi" (Söderman 2003) sekä "Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa" –oppaan (Sierla ym. 2004) mukaisesti. Arviointi tehtiin merkittävässä ja potentiaalisesti merkittävässä luontokohteissa kuten vesistöjen rantavyöhykkeissä, ojitamattomilla suoalueilla sekä potentiaalisissa lehto- ja lettokohteissa.

Arviointiin sisältyi mm:

- Hankkeen vaikutusten tunnistaminen luontotyyppi- ja lajitasolla (mm. suorat, epäsuorat, pysyvät, väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset).
- Hankkeen vaikutusten suuruus, merkittävyys ja niiden toteutumisen todennäköisyys. Merkittävyyden määrittely perustuu toisaalta mahdollisten vaikutusten voimakkuuteen (muutoksen laatu, vaikutuksen ulottuvuus, muutoksen määrä) ja toisaalta alueiden suojelutavoitteisiin ja –perusteisiin.
- Epävarmuustekijät tunnistettiin mm. aikaisempien selvitysten ja maastotarkastelujen perusteella.
- Mahdolliset toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (esim. suunnittelemalla voimajohto Natura-alueen ulkopuolelle).

Luontovaikutusten arvioinnin laati FM, biologi Marja Nuottajärvi Suunnittelukeskus Oy:stä.

5.4 Natura-arviointi

Tähän YVA-menettelyyn liittyen katsottiin tarpeelliseksi laatia luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000 –kohteeseen (kuva 24) liittyen. Hankkeen vaihtoehdoilla on toteutuessaan todennäköisesti suoria tai välillisiä vaikutuksia sekä alueella esiintyviin luontodirektiivin luontotyyppeihin että lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Vaikutukset, niiden laatu ja merkittävyys katsottiin tarpeelliseksi tutkia ennen voimajohtohankkeen jatkovaiheita.

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin on laatinut Fingrid Oyj:n toimeksiannosta FM, biologi Marja Nuottajärvi Suunnittelukeskus Oy:stä. Seuraavassa on esitetty Natura-arvioinnissa käytetyt menetelmät ja yhteenveto vaikutuksista ja vaihtoehtojen vertailusta. Natura-arviointi kokonaisuudessaan on YVA-selostuksen erillisenä liiteasiakirjana (liite 6).

Natura-arvioinnin menetelmät

Natura-arvioinnissa selvitetään muodostuuko hankkeesta todennäköisesti Järvisuo – Ridasjärven Natura 2000-alueen suojeluarvoille merkittäviä heikentäviä vaikutuksia vai ei. Ar-

viointi kattaa kaikki ne suunnitellun voimajohtohankkeen toteutusvaihtoehdot, joilla arvioidaan olevan suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-alueeseen.

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty milloin luonnonarvot heikentyvät tai milloin ne merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2000) julkaisemassa ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys luontotyyppin alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen kasvilajin pieni kasvupaikka, kun taas laajan harjukankaan kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön.

Arvioitaessa häiriön merkittävyyttä voidaan käyttää lähtökohtana Neuvoston direktiivin 92/43/ETY määrittelemää luontotyyppin ja lajin suotuisan suojelun tasoa (http://europa.eu.int/eurlex/fi/consleg/pdf/1992/fi_1992L0043_do_001.pdf).

Suotuisa suojelun taso tarkoittaa luontotyypeillä:

- luontotyyppin luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy tällä alueella ovat vakaita tai laajenemassa
- erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen luontotyyppin säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa
- alueelle luonteenomaisten lajien suojelun taso on suotuisa.

Suotuisa suojelun taso tarkoittaa lajeilla:

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

Vaikutusten merkittävyyttä koko alueen kannalta on arvioitu alueen koskemattomuuskäsitteen kautta. Luontodirektiivissä ja komission tulkintaohjeissa korostetaan, että hanke ei saa uhata alueen koskemattomuutta ts. koko Natura –alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura -verkostoon.

Natura –arvioinnissa keskitytään niihin luonnonarvoihin, joiden perusteella arvioinnin kohteena oleva Natura –alue on valittu Natura 2000 –suojeluverkostoon. Järvisuo – Ridasjärvi on mukana Suomen Natura 2000 –verkostossa sekä luontodirektiivin mukaisena SCI –alueena (Site of Community Importance) että lintudirektiivin mukaisena SPA –alueena (Special Protection Areas), jolloin arviointi kohdistetaan alueella esiintyviin luontodirektiivin liitteessä I esitettyihin luontotyyppihin sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja niiden elinympäristöihin.

Keskeiset vaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Hankkeen toteutusvaihtoehtojen keskinäisen vertailun pohjalta on havaittavissa seuraavia keskeisiä eroja vaikutuksissa:

Vaihtoehto A1: Natura –luontotyypeille ei aiheudu uusia merkittäviä heikennyksiä, mutta nykyisellään keidassuot ja puustoiset suot – luontotyypeille aiheutuva pirstaloiva vaikutus jatkuu pitkällä aikavälillä. Linnustolle aiheutuvat haitat ovat vaihtoehdossa A1 merkittävimmät. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin kasvaa pylväskorkeuden kasvaessa ja törmäysriski on todennäköisesti merkittävä seuraavien lintudirektiivi- tai uhanalaislajien osalta: kurki, sääksi, ruskosuohaukka, sinisuohaukka, merikotka, maakotka, laulujoutsen, pikkujoutsen, liro, kapustarinta, punakuiri, teeri, metso, helmipöllö, suopöllö, huuhekaja, valkuposkihanhi ja naurulokki. Vaihtoehto A1 on Ritassaarensuon sekä linnuston kannalta koko Natura-alueen kokonaisuuden ja eheyden kannalta haitallinen vaihtoehto.

Vaihtoehto A2: Natura –luontotyypeille ei aiheudu merkittäviä heikennyksiä. Keidassuot ja puustoiset suot -luontotyyppien pinta-ala voi pitkällä aikavälillä vähäisissä määrin lisääntyä. Hyvinkää-Erkylä 220 kV:n voimajohdon purkaminen ja uuden voimajohdon rakentaminen Hyvinkää-Kangasala 400 kV voimajohdon kaakkoispuolelle on linnustolle aiheu-

tuvan törmäysriskin kannalta haitattomampi vaihtoehto kuin A1 ja törmäysriski ei todennäköisesti muodostu merkittäväksi minkään lintulajin osalta. Itäisemmän voimajohdon purkamisella on myönteinen vaikutus Ritassaarensuon yhtenäisyydelle ja eheydelle.

Vaihtoehto A3: Natura –luontotyypeille ei aiheudu merkittäviä heikennyksiä. Keidassuot ja puustoiset suot -luontotyyppien pinta-ala voi pitkällä aikavälillä vähäisissä määrin lisääntyä enemmän kuin vaihtoehdossa A2. Yhteensä laskettu johtoalueiden pinta-ala Natura-alueella on vaihtoehdon toteuduttua pienempi kuin vaihtoehdossa A2. Hyvinkää-Erkylä 220 kV:n voimajohdon purkaminen ja uuden voimajohdon rakentaminen Hyvinkää-Kangasala 400 kV voimajohdon luoteispuolelle on linnustolle aiheutuvan törmäysriskin kannalta haitattomampi vaihtoehto kuin A1 ja A2; törmäysriski ei todennäköisesti muodostu merkittäväksi minkään lintulajin osalta. Itäisemmän voimajohdon purkamisella on myönteinen vaikutus Ritassaarensuon yhtenäisyydelle ja eheydelle.

Vaihtoehto A4: Natura-luontotyypeille ei aiheudu heikennyksiä. Keidassuot ja puustoiset suot –luontotyyppien pinta-ala lisääntyy pitkällä aikavälillä enemmän kuin vaihtoehdoissa A2 ja A3 ja koko Ritassaarensuon yhtenäisyys sekä eheys kasvaa vaihtoehdon toteuduttua. Hyvinkää-Erkylä 220 kV:n voimajohdon purkaminen ja uuden voimajohdon sijoittuminen Natura-alueen ulkopuolelle on linnustolle aiheutuvan törmäysriskin kannalta haitattomampi vaihtoehto; törmäysriski jää todennäköisesti pienemmäksi kaikkien Natura-alueella esiintyvien lintudirektiivilajien osalta. Vaihtoehto A4 ylittää Päterinmäen ja kohoaa paikoin mäen ja metsän profiilin yläpuolelle, jolloin tälläkin vaihtoehdolla lintujen törmäysriski on olemassa. Päterinmäen ylittävällä metsäisellä osuudella tapahtuu myös biotooppien pirstoutumista uudella johtoalueella.

Päävaihtoehto B: toteutuessa Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueella nykyisin sijaitsevien voimajohtojen pirstaloiva vaikutus keidassuot ja puustoiset suot -luontotyypeille sekä koko Natura-alueen kokonaisuudelle ja eheydelle jatkuu pitkällä aikavälillä. Linnustolle aiheutuva nykyinen törmäysriski jatkuu pitkällä aikavälillä.

Edellä esitetyn aineiston ja vaihtoehtojen vertailun perusteella voidaan todeta, että Järvisuo-Ridasjärven Natura-suojelualueiden ja koko Natura-alueen kokonaisuuden ja eheyden

kannalta paras hankkeen toteutusvaihtoehto on vaihtoehto A4. Hyvinkää - Hikiä 400 kV:n voimajohtohankkeen toteutusvaihtoehdolla A4 ei ole Järvisuo-Ridasjärven Natura -suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Vaihtoehdot A3 ja A2 ovat Natura-suojeluarvojen kannalta myös toteuttamiskelpoisia, joskin ne aiheuttavat suurempia törmäysriskejä linnustolle kuin vaihtoehto A4. Natura-alueelle sijoittuvista vaihtoehdoista A3 on haitattomampi kuin A2. Vaihtoehdolla A1 on tämän arvioinnin pohjalta Natura –suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia eikä vaihtoehtoa A1 suositella toteutettavaksi.

Johtopäätös, että vaihtoehdoilla A4, A3 ja A2 ei ole Järvisuo-Ridasjärven Natura –suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia, edellyttää kappaleessa 5.12 esitetyt haittoja ja riskejä lieventävät toimenpiteet toteutettaviksi.

Mikäli uusi voimajohto toteutetaan vaihtoehdon A1, A2 tai A3 mukaisesti, tehdään täydentävät linnustoselvitykset yleissuunnittelun jälkeen ennen lunastusluvitusta. Vaihtoehdon A1, A2 tai A3 toteutuessa tarvitaan myös mahdollisesti soidensuojelun alueen asetuksen muuttamista.

5.5 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000–kohteeseen sisältyviä luonnonsuojelualueita lukuun ottamatta ei tarkastelualueelle sijoitu muita luonnonsuojelualueita.

5.6 Vaikutukset linnustoon

Vaikutuksia Natura-alueen linnustoon on käsitelty luvussa 5.4 sekä seikkaperäisemmin YVA-selostuksen liitteenä olevassa Natura-arvioinnissa.

Linnustoltaan merkittävän Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000–kohteen lisäksi ei tarkastelualueelta ole tiedossa muita merkittäviä linnustolualueita.

Vaikka voimajohdon rakentaminen vähentää alueen luonnontilaisuutta, voi muutokset paikoin myös runsastuttaa paikallisia lintupopulaatioi-

ta. Johtoaukeat voivat tarjota suotuisan pesimäympäristön monille matalaa pensaikkoa ja puoliavoimia maita suosiville lintulajeille (mm. Koskimies 2003).

Johtoaukeat ovat kelvollisia elinympäristöjä monille lintulajeille, jotka kuuluvat alun perin palo- ja muiden metsäaukeiden, kotojen, niittyjen, pensaikkojen ja muiden matalapuustoitteiden ja puoliavointien ympäristöjen linnustoon. Useiden päiväpetolintujen, kuten kana-, varpus- ja hiirihaukan, on havaittu saalistavan tutkimusalueiden johtoaukeilla. Johtoaukeilla voi olla merkitystä saalistusympäristönä myös pöllöille ja muille avoimilta tai puoliavoimilta mailta ravintoa etsiville petolinnoille. Myös seppelkyhkyjen ja monien varpuslintulajien on nähty käyvän etsimässä ravintoa johtoaukeilta. (Koskimies 2003).

5.7 Vaikutukset muihin luontokohteisiin

Muut luontokohteet on kuvattu luvussa 5.1.2.

Hausjärven Vanginkivenmäen ja Korvenmäen väliin sijoittuu pieni puronotko sekä lähteikköinen, tihkupintainen rinne (kohde 11 kuvassa 22). Purouoma on luonnontilaiseen verrattava eli mahdollinen vesilain 17 a §:n mukainen suojeltava luontotyyppi, jonka välitön lähiympäristö on mahdollinen metsälain 10 §:n mukainen metsäluonnon erityisen tärkeä elinympäristö. Lähteikköisellä rinteellä kasvaa lisäksi vaarantunutta uhanalaista (VU) harsosammalta (*Trichocolea tomentella*). Tällä kohdalla vaihtoehdossa B uusi 400 kV voimajohto sijoittuu uusittavan 110 kV voimajohdon rinnalle ja uutta johtoaluetta syntyy nykyisen johtoalueen itäpuolelle 22 m. Korkean puuston poistaminen uudelta johtoalueen osalta ei vaikuta itse purouomaan ja sen välittömään lähiympäristöön tai uhanalaisen kasvillisuuden kasvu- paikkoihin.

Hyvinkään ja Hausjärven muihin luontokohteisiin uuden voimajohdon vaihtoehdoilla ei ole vaikutusta joko johtoalueen pysyessä muuttumattomana tai kohteiden sijoittuessa niin kauas johtoalueesta, ettei vaikutuksia synny.

Yli-Jurvan tarkastelualueella vaihtoehdolla TA1 ei ole vaikutusta muihin luontokohteisiin. Vaihtoehto TA2:ssa pieni osa paikallisesti arvokasta Vantaanjoen rantavyöhykkeen jalopuumetsikköä sijoittuu vaihtoehdon johtoalueelle (kuva 23). Kohde ei täytä luonnonsuojelulain 29

§:n mukaisen suojeltavan luontotyypin kriteerit (Hyvinkään kaupunki 2007). Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Vaihtoehdossa TA3 johtoalue sivuaa ja osittain leikkaa rehevää lehtomaista kangasta. Alue omaa joitakin luontoarvoja ja toimii mahdollisesti liito-oravan ruokailualueena (Luontotieto Keiron Oy 2005). Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

5.8 Vaikutukset uhanalaisiin ja suojeltaviin lajeihin

5.8.1 Vaikutukset uhanalaisiin ja suojeltaviin kasveihin

Vaihtoehdon B läheisyyteen sijoittuu kaksi uhanalaisen kasvillisuuden esiintymispaikkaa (kuva 22). Kohteet sijoittuvat noin 100 ja 200 metrin päähän johtoalueesta, jolloin vaikutuksia kasvillisuusesiintymiin ei synny.

Yli-Jurvan tarkastelualueella on yksi uhanalaisen kasvillisuuden esiintymispaikka (kuva 23). Vaihtoehdoilla TA0, TA1, TA2 tai TA3 ei ole vaikutusta esiintymään.

5.8.2 Vaikutukset uhanalaisiin ja suojeltaviin eläimiin

Liito-orava

Voimajohdon luontoselvityksissä ei Järvisuon-Ridasjärven alueen lintudirektiivin liitteen I lajiston lisäksi ole tehty havaintoja muista uhanalaisista tai suojeltavista lajeista kuin liito-oravasta (EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji). Liito-oravakohteet on esitelty luvussa 5.1.2.

Kaikki havaitut liito-oravakohteet sijoittuvat sellaisten johto-osuuksien varrelle, joissa johtoalueen leveys pysyy ennallaan. Tällöin myöskään uuden voimajohdon rakentaminen ei hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymistä tai levähdyspaikkoja millään vaihtoehdolla.

5.9 Vaikutukset luonnontilaisiin alueisiin

Vaihtoehdossa B Hausjärven Vanginkivenmäen ja Korvenmäen väliin sijoittuvan pienen puronotkon sekä lähteikköisen, tihkupintaisen rinteiden kohdalla johtoalue laajenee 22 metriä, mutta luonnontilaiseen verrattavaan purouomaan ja sen välittömään lähiympäristöön johtoalueen laajeneminen ei vaikuta.

Tarkasteltavien vaihtoehtojen johtoalueille ei sijoitu luonnontilaisia alueita.

5.10 Vaikutukset pohjavesiin

Pylväiden betoniset perustuselementit kaivetaan 1,5-2 metrin syvyyteen ja yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuala on yhteensä alle 200 m². Suolla perustusrakenteet ulottuvat pääsääntöisesti kovaan pohjaan saakka joko paaluttamalla tai vaihtamalla turve kantavaan maa-ainekseen.

Pohjavesipinnan taso selvitetään suunnitteluvaiheessa pylväspaikan maaperää tutkittaessa.

Pohjaveden laatuun ei pylväiden perustamisella pohjavesialueille arvioida olevan pysyvää vaikutusta.

5.11 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

YVA-menettelyssä tarkastellut vaihtoehdot sijoittuvat suurelta osin joko nykyisille johtoalueille tai välittömästi niihin liittyen, jolloin vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen jäävät vähäisiksi.

Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueelle sijoitettujen VE A:n alavaihtoehtojen A1, A2 ja A3 kohdalla sekä myös alavaihtoehdon A4 sijoituttuun maastokäytävään tapahtuu biotooppien pirstoutumista. Vaikutuksia on käsitelty luvussa 5.4 sekä luvussa 5.13.

Yli-Jurvan tarkastelualueen vaihtoehdot TA1, TA2 ja TA3 sijoittuvat uusille johtoalueille, jolloin johtoalueiden kohdalla tapahtuu biotooppien pirstoutumista. Vaihtoehdoissa TA2 ja TA3 johtoalueille sijoittuu myös paikallisesti arvokkaita biotooppeja.

5.12 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Keskeisenä lieventämistoimenpiteenä on pylväiden sijoittelu. Se mahdollistaa monien ongelmallisten paikkojen välttämisen. Siksi voimajohdon suunnittelussa ja rakentamisessa on syytä ottaa kaikki arviointiselostuksen kohdetiedot huomioon.

Kun voimajohtoa rakennetaan herkille alueille, kuten esim. soille, lettoihin, lehtoihin tai pohjavesialueille, varaudutaan polttoainevuotoon siten, että työmaalla on nopeasti saatavissa imeytysturvetta tms., johon poikkeustilanteissa työkoneista maahan mahdollisesti valuva öljy voidaan imeyttää.

Pohjavesialueella rakennettaessa tulisi huomioida öljyvuodon riski ja vedenottamojen sijoittuminen.

Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueella hankkeen haittavaikutuksia ja riskejä tulee pyrkiä ensisijaisesti välttämään, ja väistämättä aiheutuvia haittoja tulee vähentää ja kompensoida.

Pesivälle ja levähtävälle linnustolle aiheutuvat suoria häiriöitä eli melua ja tärinää voidaan välttää ajoittamalla rakennus- ja purkutyöt lintujen pesimä- ja muuttokausien ulkopuolelle. Sekä nykyisten että rakennettavien uusien voimajohtojen linnustolle aiheuttamaa törmäysriskiä voidaan vähentää mm. varustamalla johtimet huomiopalloilla tai tuulessa kieppuvilla spiraaleilla ja nauhoilla (Koistinen 2004).

Johtimien merkitsemisen on todettu vähentävän törmäyksiä 30–60 %, mikä johtuu erityisesti lintujen kohonneesta lentokorkeudesta verrattuna merkitsemättömään johtoreittiin (esim. Peltomäki & Peltomäki 1995).

Luontotyypeille ja niiden luontaiselle kasvillisuudelle aiheutuvaa suoraa mekaanista häiriötä eli maanpinnan rikkoutumista ja kasvillisuuden kulumista tulee vähentää käyttämällä telapohjaista kalustoa ja ajoittamalla rakennus- ja purkutyöt talviaikaan roudan kantavuutta hyväksikäyttäen. Lisäksi rakentamiskalustolla liikkuminen tulee minimoida ja keskittää liikuminen voimajohdon keskilinjalle sekä pylväspaikoille. Myös voimajohdolle johtavia tilapäisiä huoltoteitä ei tule sijoittaa johtoalueen ulkopuolelle. Rakentamisen jälkitöinä kaivujäljet tulee tasata ja kulkujäljet kunnostaa, jol-

loin maastoon ei jää sellaisia pysyviä jälkiä (uria, kaivantoja, läjityksiä), jotka aiheuttaisivat häiriötä ympäristön vesitaloudelle.

Kompensaationa vaihtoehtoissa A2, A3 ja A4 toimii nykyisen Hyvinkää-Erkylä 220 kV voimajohdon purku ja johtoalueen ennallistuminen luonnontilaan. Lähinnä Ritassaarensuon ja Ridasjärven tärkeimpiä lintualueita sijaitsevan Hyvinkää-Erkylä 220 kV voimajohdon purku kompensoi johtoalueen levenemisen ja pylväskorkeuden kasvun haittoja linnustolle etäämpänä.

Uhanalaisten ja suojeltavien lajien kasvupaikat voidaan huomioida pylväspaikkojen suunnittelussa ja rakennustöissä.

5.13 Vaihtoehtojen vertailu

Päävaihtoehdot

Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000–kohteeseen sisältyviä luonnonsuojelualueita lukuun ottamatta ei tarkastelualueelle sijoitu muita luonnonsuojelualueita.

Mahdolliset linnustovaikutukset keskittyvät Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueelle ja alavaihtoehtojen mahdollisia vaikutuksia on käsitelty jäljempänä.

Päävaihtoehtoilla A ja B ei ole vaikutuksia muihin arvokkaisiin luontokohteisiin. Yli-Jurvan tarkastelualueella vaihtoehdot TA2 ja TA3 sivuavat tai osittain leikkaavat paikallista merkitystä omaavia luontotyyppisiä. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä.

Päävaihtoehtoilla A ja B tai Yli-Jurvan tarkastelualueen vaihtoehtoilla ei ole vaikutuksia uhanalaiseen tai suojeltuun kasvillisuuteen tai eläimistöön tai luonnontilaisiin alueisiin Järvisuo-Ridasjärven Natura-aluetta lukuun ottamatta (VE A).

Vaihtoehdolle B ja molemmille vaihtoehtoille yhteiselle reittiosuudelle Hausjärvellä sijoittuu kaksi pohjavesialuetta. Voimajohdon rakentamisella ei kuitenkaan ole vaikutusta pohjaveden laatuun tai määrään.

Molempien päävaihtoehtojen A ja B sijoittuessa nykyisille johtoalueille jäävät vaikutukset luonnon monimuotoisuudelle vähäisiksi. Vaikutuksia Natura-alueelle on käsitelty jäljempänä.

Yli-Jurvan tarkastelualueella vaihtoehdot TA2 ja TA3 vähentävät jossain määrin luonnon monimuotoisuutta sivuamalla ja osittain leikkaamalla paikallisesti merkittäviä luontokohteita.

Alavaihtoehtojen vertailu Natura-alueella

Edellä esitetyn aineiston ja vaihtoehtojen vertailun perusteella voidaan todeta, että Järvisuo-Ridasjärven Natura-suojeluarvojen ja koko Natura-alueen kokonaisuuden ja eheyden kannalta paras hankkeen toteutusvaihtoehto on vaihtoehto A4. Hyvinkää - Hikiä 400 kV:n voimajohtohankkeen toteutusvaihtoehdolla A4 ei ole Järvisuo-Ridasjärven Natura -suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

Vaihtoehdot A3 ja A2 ovat Natura-suojeluarvojen kannalta myös toteuttamiskelpoisia, joskin ne aiheuttavat suurempia törmäysriskejä linnustolle kuin vaihtoehto A4. Natura-alueelle sijoittuvista vaihtoehdoista A3 on haitattomampi kuin A2. Vaihtoehdolla A1 on tämän arvioinnin pohjalta Natura –suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia eikä vaihtoehtoa A1 suositella toteutettavaksi.

Mikäli haittoja ja riskejä lieventävät toimenpiteet toteutetaan, ei vaihtoehdoilla A4, A3 ja A2 ole Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueen suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Vaihtoehdossa A4 uusi johtoalue pirstoo Päterinmäen metsäalueella biotooppeja.

5.14 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tarkasteltavien päävaihtoehtojen A ja B sijoituessa nykyisille johtoreiteille ja suurelta osin nykyisille johtoalueillekin, jäävät vaikutukset luontoon vähäisiksi.

Vaihtoehto A sijoittuu alavaihtoehdoilla A1, A2 ja A3 Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueelle. Natura-arvioinnin perusteella paras vaihtoehto on Natura-alueen kiertävä A4, jolla ei ole Järvisuo-Ridasjärven Natura -suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Vaihtoehto A4 ylittää Päterinmäen ja kohoaa paikoin mäen ja metsän profiilin yläpuolelle, jolloin tälläkin vaihtoehdolla lintujen törmäysriski on olemassa. Sijoituessaan uudelle maastokäytävälle aiheuttaa vaihtoehdon A4 toteuttaminen myös Päterinmäen metsäalueella biotooppien pirstoutumista.

Vaihtoehdot A3 ja A2 ovat Natura-suojeluarvojen kannalta myös toteuttamiskelpoisia, joskin ne aiheuttavat suurempia törmäysriskejä linnustolle kuin vaihtoehto A4. Natura-alueelle sijoittuvista vaihtoehdoista A3 on haitattomampi kuin A2.

Vaihtoehdolla A1 on tämän arvioinnin pohjalta Natura –suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä heikentäviä vaikutuksia eikä vaihtoehtoa A1 suositella toteutettavaksi.