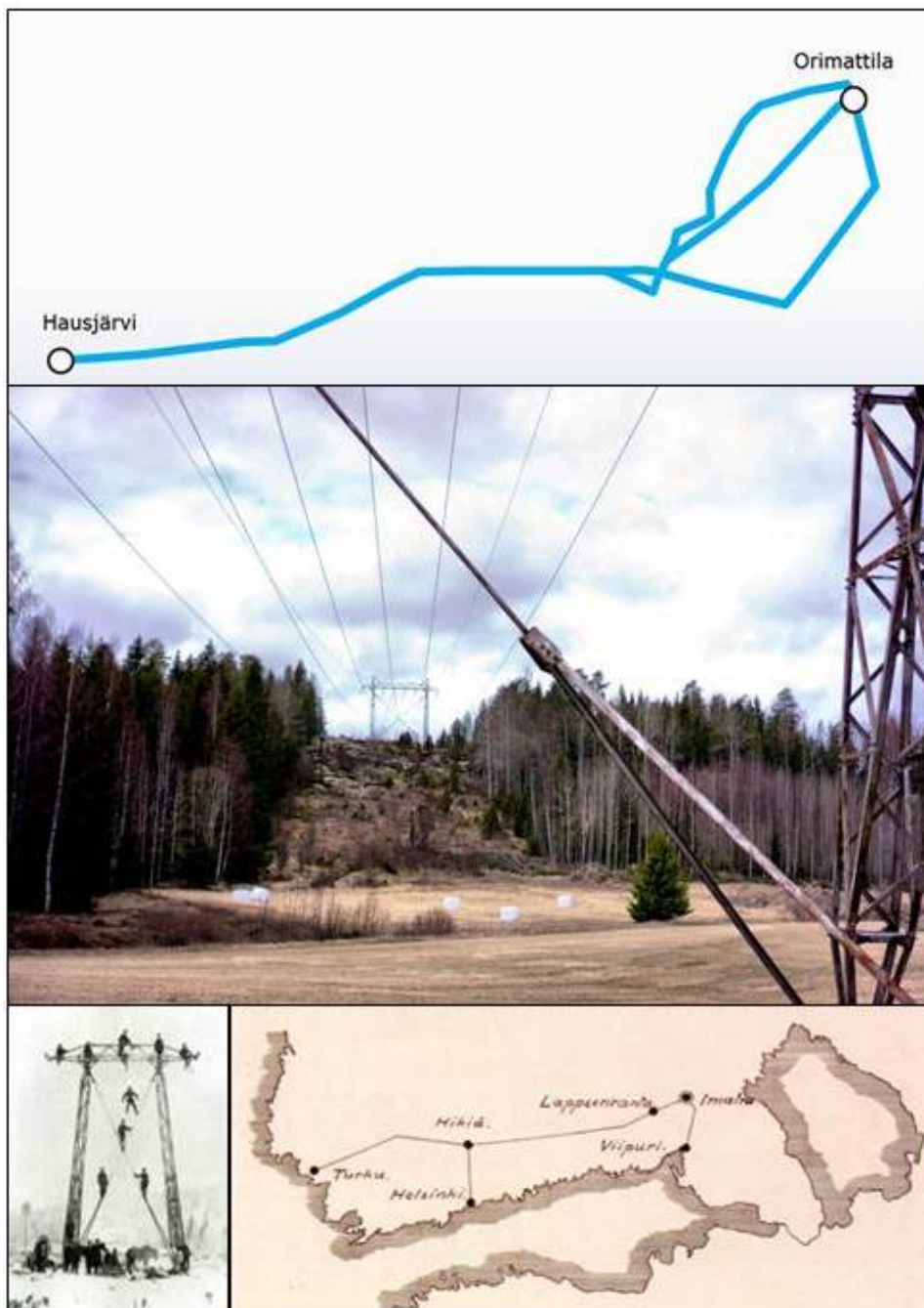


Ympäristövaikutusten
**ARVIOINTI-
OHJELMA**
400 + 110 kilovoltin
voimajohtohankkeessa

Hikiä (Hausjärvi) – Orimattila



YHTEYSTIEDOT

Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:
Kehityspäällikkö, yritysvastuu Satu Vuorikoski
Tekninen asiantuntija Pasi Saari
PL 530, Lakkisepäntie 21
00101 Helsinki
Puhelin 030 395 5000
etunimi.sukunimi@fingrid.fi



Yhteysviranomaisen Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Yhteyshenkilö:
Yksikön päällikkö Riitta Turunen
PL 29
15141 Lahti
Puhelin 0295 025 173
kirjaamo.hame@ely-keskus.fi



YVA-konsultti Sito Oy

Yhteyshenkilö:
Projektipäällikkö Lauri Erävuori
Tuulikuja 2
02100 Espoo
Puh. 020 747 6000
etunimi.sukunimi@sito.fi



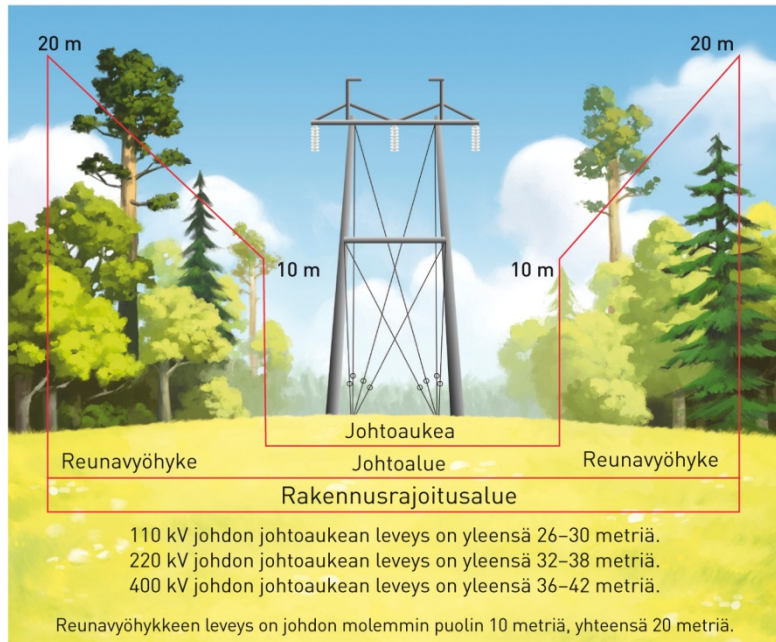
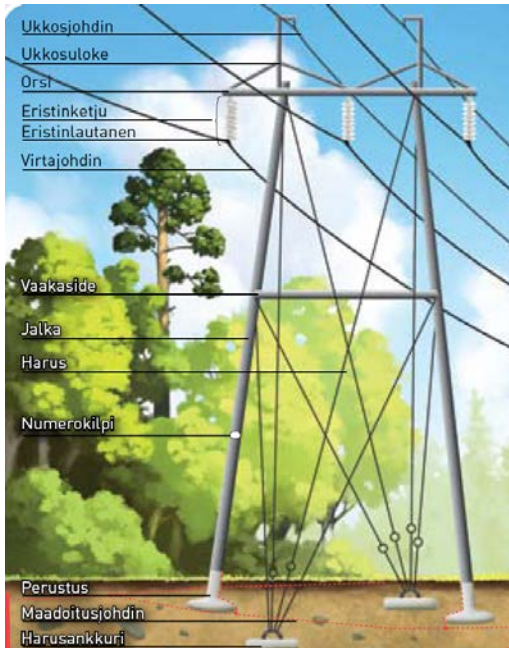
YVA-hankkeen verkkosivu:

www.fingrid.fi > Verkkohankkeet > Hankkeet > Voimajohdot > Hikiä - Orimattila YVA-menettely

Hanke ympäristöhallinnon verkkosivuilla:

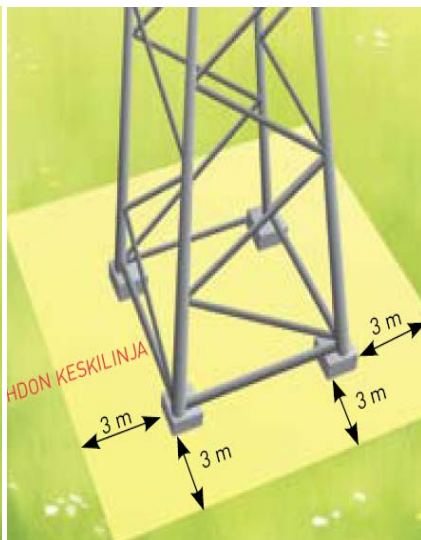
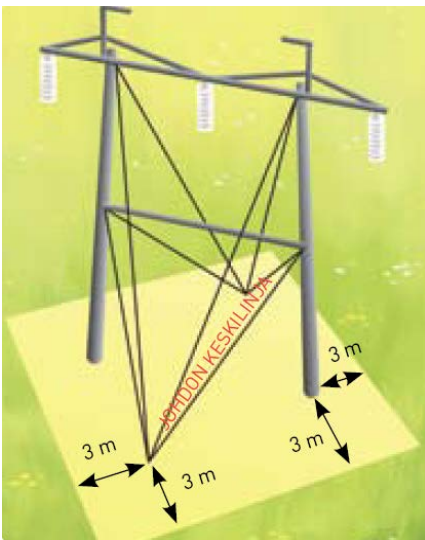
www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet

SELITTEITÄ



Voimajohdon ja johtoalueen osat

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



Pylväsala

Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaali-pylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla on uusi niin kutsuttu peltopylvästyyppi, jossa pylväsala rajoittuu pylväsjalkojen ympärille.

ALKUSANAT

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tarkoituksena on selvittää Hausjärven Hikiän ja Orimattilan välille suunnitellun 400 + 110 kilovoltin voimajohtohankkeen ympäristövaikutukset.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa kuvataan, mitä vaikutuksia arviointimenettelyn yhteydessä selvitetään ja miten selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa kerrotaan tiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista ja aikataulusta sekä arviointimenettelyyn liittyvän vuorovaikutuksen (osallistumisen) järjestämisestä. Ohjelma sisältää myös ympäristön nykytilan kuvauksen.

Hankkeesta vastaa Fingrid Oyj:stä kehityspäällikkö Satu Vuorikoski. Yhteysviranomaisena toimii Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), jossa tehtävästä vastaa yksikön päällikkö Riitta Turunen. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttaa konsulttityönä Sito Oy, projektipäällikkönä Lauri Erävuori ja projektisihteerinä Juha Korhonen.

Arviointimenettelyn tukemiseksi on perustettu ohjausryhmä, johon on kutsuttu hankealueen ELY-keskusten, kaupunkien ja kuntien, maakuntaliittojen, Etelä-Suomen aluehallintoviraston, kuntien ympäristöterveydenhuollon ja Museoviraston edustajat. ELY-keskusten edustajat kutsuttiin ohjausryhmään asiantuntijoina. Ohjausryhmän tehtävänä on tukea ja ohjata arviointityötä.

Helsinki 25.5.2014

Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto 1:20 000:

© **Maanmittauslaitos**

Karttakeskuksen GT- ja YT- tiekartta-aineistot:

Pohjakartta© Karttakeskus Oy

Syke aineisto:

© **Ympäristöhallinto OIVA-aineistot**

Luonnonsuojeluaineistot:

© **SYKE, Metsähallitus, ELY-keskukset**

Pohjavesiaineistot:

© **SYKE, ELY-keskukset**

Kansikuvan historiakuva Rautarouvan rakentamisesta 1920-luvulla Fortum Oyj

TIIVISTELMÄ

Hankkeesta vastaava

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

Hanke ja sen perustelut

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä eli YVA-menettelyssä arvioidaan ympäristövaikutukset uudelle 400+110 kilovoltin voimajohdolle, jonka päätepiste on lännessä Hausjärven Hikiän sähköasemalla ja idässä Orimattilan Pennalaan suunnitellulla uudella sähköasemalla. Hankkeen toteutustavan lähtökohtana on uuden voimajohdon sijoittaminen yhteispylväsrakenteena nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Orimattilan Hennan ja Pennalan välillä, nelostien itäpuolella, voimajohdolle tarvitaan myös uutta maastokäytävää.

Hikiän ja Orimattilan välinen voimajohtohanke on tarpeellinen sekä ikääntyneen voimajohdon uudistamisen että kantaverkon vahvistamisen takia. Suomen kantaverkon ensimmäiseen runkolinjaan kuuluneen niin sanotun Rautarouvan tekninen käyttöikä on loppumassa, minkä takia voimajohto on uudistettava. Lisäksi Hikiän ja Orimattilan välillä on tarpeen varautua rakentamaan korkeamman jännitetason eli 400 kilovoltin voimajohto, joka vahvistaa Etelä-Suomen kantaverkkoa länsi-itäsuunnassa. Uusi voimajohto suunnitellaan siten, että se mahdollistaa sekä 400 että 110 kilovoltin jännitteiset siirtoyhteydet Hikiän ja Orimattilan välillä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-menettelyä koskevan lainsäädännön tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Lainsäädännössä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista jännitteeltään vähintään 220 kilovoltin voimajohdoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Tarkasteltava hanke kuuluu siten lakisääteisen YVA-menettelyn piiriin.

YVA-menettely jakautuu kahteen päävaiheeseen. Menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma, joka on niin sanottu työohjelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään. YVA-ohjelmassa esitetään perustiedot hankkeesta ja tutkittavista vaihtoehtoista sekä suunnitelma tiedottamisesta. Toisena päävaiheena YVA-menettelyssä on arviointiselostuksen laatiminen. YVA-selostukseen koetaan arviointityön tulokset käytettäväksi myöhemmin hanketta koskevan päätöksenteon tukena. Selostuksessa esitetään eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu.

Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Tutkittavat vaihtoehdot

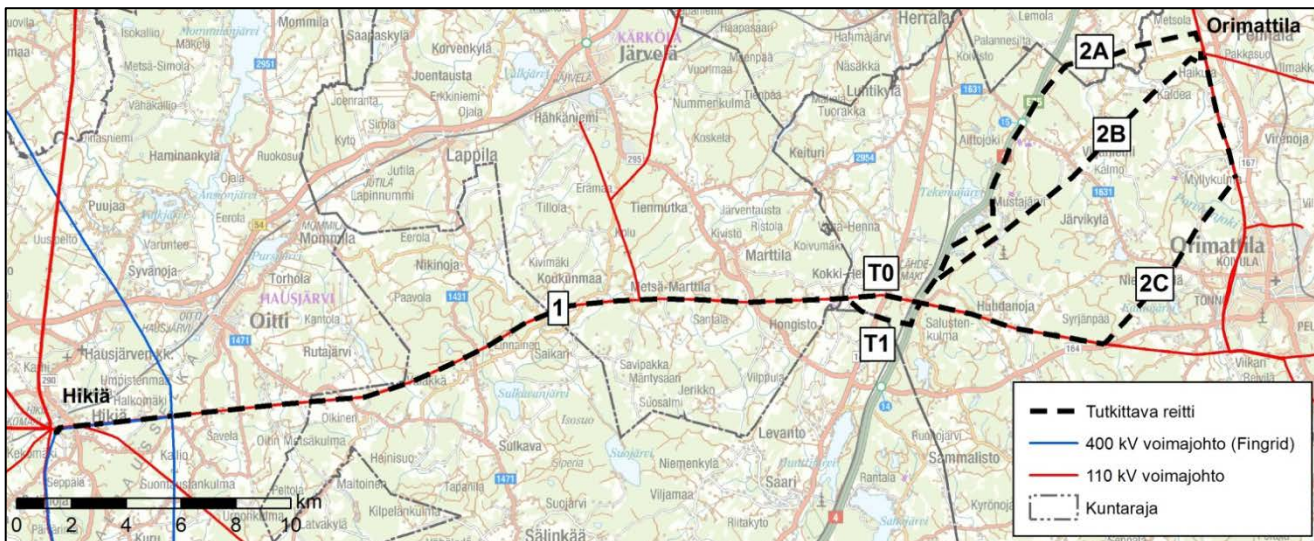
Hankkeessa tarkastellaan jännitetasoltaan 400+110 kilovoltin voimajohdon rakentamista Hausjärven Hikiän sähköasemalta uudelle Orimattilan Pennalaan suunnitellulle sähköasemalle. Tarkasteltavat voimajohtoreitit sijoittuvat Hausjärvelle, Mäntsälään, Kärkölään, Hollolaan ja Orimattilaan. Valittavasta voimajohtoreittivaihtoehdosta riippuen rakennettavan voimajohdon pituudeksi tulee noin 46-53 kilometriä.

Hikiän sähköasemalta nelostien eli valtatie 4 itäpuolelle asti (**osuus 1**) uusi 400+110 kilovoltin voimajohto rakennetaan yhteispylväsrakenteena nykyisen 2x110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Nelostien itäpuolelta kohti Orimattilan Pennalaan suunniteltua uutta sähköasemaa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista voimajohtoreittiä (**2A**, **2B** tai **2C**), jotka sijoittuvat osin uuteen maastokäytävään. Tutkittavat reitit on kuvattu tarkemmin seuraavassa sekä esitetty karttakuvassa:

- **Reittiosuudella 1** Hikiän sähköasemalta Orimattilan Hennaan uusi 400+110 kilovoltin voimajohto rakennetaan yhteispylväsrakenteena nykyisen 2x110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Nykyinen voimajohto puretaan, jolloin uusi voimajohto voidaan rakentaa sen johtoalueelle. Yhteispylväessä 400 kilovoltin virtapiiri sijoittuu pylvään yläorteen ja 110 kilovoltin virtapiiri sen väliorteen.
- **Hennan tarkastelualueella** tutkitaan vaihtoehtona **T0** uuden voimajohdon sijoittamista nykyiselle lunastetulle johtoalueelle. Lisäksi tarkastellaan suunnitellun Hennan alueen kiertävää alavaihtoehtoa **T1**. Alavaihtoehdon tutkiminen liittyy Orimattilan kaupungin maankäytön suunnitelmiin.
- **Reittivaihtoehto 2A** Orimattilan Hennasta kohti Orimattilan Pennalaan suunniteltua sähköasemaa noudattaa pääosaltaan nykyistä nelostien linjausta. Reittivaihtoehto erkanee tielinjauksesta Mustajärven alueella ja kiertää itäpuolelta Mustajärven sekä Valkeajärven. Reittivaihtoehto jatkuu nelostien yhteydessä aina Nikkijärven länsipuolelta Nakarinmäelle asti. Reittivaihtoehdon 2A kokonaispituus on noin 17 kilometriä.
- **Reittivaihtoehto 2B** sijoittuu Salustenkulman ja Viljaniemen kylän alueelle. Lähellä Orimattilan Pennalaan suunniteltua sähköasemaa reittivaihtoehto sijoittuu Kaldean kylän alueelle. Vaihtoehdon 2B kokonaispituus on noin 14 kilometriä.
- **Reittivaihtoehto 2C** sijoittuu nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle noin seitsemän kilometrin matkalla Salustenkulmalta itään Huhdanojalle. Tien 164 varrelta Myllykulmalle saakka reittivaihtoehto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Myllykulmalta Orimattilan Pennalaan suunnitellulle sähköasemalle asti eli noin viiden kilometrin matkalla uusi voimajohto sijoittuu nykyisten 110 kilovoltin voimajohtojen rinnalle, niiden länsipuolelle. Reittivaihtoehdon 2C kokonaispituus on noin 19 kilometriä.

Uuden 400+110 kilovoltin voimajohdon perusratkaisuna käytettävä pylvästyyppi on haruksin tuettu, teräksestä valmistettu kaksijalkainen portaalipylväs. Pylvään ylimmät osat ulottuvat keskimäärin noin 35 metrin korkeudelle. Pylvästyyppi on siten keskimäärin noin 13 metriä nykyistä Rautarouvan pylvästyyppiä korkeampi. Pylväsväli pitenee nykyiseen voimajohtoon verrattuna noin 50 metriä nykyisestä, noin 200-300 metristä noin 250-350 metriin. Peltojen suorilla johto-osuuksilla voidaan käyttää teknisten reunaehto- ja salliensa vapaasti ilman tukivaijereita seisovaa pylvästyyppiä, joka vähentää maanviljelylle aiheutuvia haittoja. Normaaaleista pylväsrakenteista poikkeavat tekniset ratkaisut voivat tulla kyseeseen yksittäisissä erityiskohteissa voimajohdon haitallisten maankäyttö-, luonto- ja maisemavaikutusten lieventämiseksi tai teknisistä syistä.

YVA-menettelyssä ei tarkastella Hausjärven Hikiän ja Orimattilan välisen voimajohtohankkeen toteuttamatta jättämistä, koska ratkaisu ei ole mahdollinen kantaverkon toiminnan kannalta.



Tutkittavat voimajohtoreitit.

Vaikutusten arvioiminen

Ympäristövaikutukset arvioidaan arviointiohjelman ja siitä saatujen lausuntojen mukaisesti. Tulokset kootaan arviointiselostukseksi, jonka arvioidaan valmistuvan tammi-kuussa 2015. Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun voimajohdon aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä voimajohdon rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. Voimajohtohankkeessa vaikutukset painottuvat ihmisiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön, luonnonoloihin sekä maankäyttöön ja elinkeinoihin.

Vaikutusten arvioinnin menetelmät ja arviointityön tueksi tehtävät lisäselvitykset on esitetty YVA-ohjelmassa osa-alueittain. Arvioinnin lähtökohtana esitetään ympäristön nykytilanne, jonka tiedot on koottu eri viranomaisten tietolähteistä sekä maastaselvityksillä. Keskeistä on vaikutuksen merkittävyyden arviointi, joka perustuu kohteen tai vaikutuksen alaisena olevan ympäristön herkkyytasoon sekä muutoksen suuruuteen. Vaikutusten arvioinnin osana tutkittavia vaihtoehtoja verrataan toisiinsa. Arvioinnissa käytetään niin sanottua erittelevää menetelmää, jolloin korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Johtopäätöksenä esitetään myös arvio toteuttamiskelpoisuudesta ja todetaan mahdollisuudet haittojen lieventämiseen.

Alustava aikataulu, luvat ja päätökset

Voimajohtohanke on käynnistynyt johtoreittien esisuunnittelulla ja YVA-menettelyllä. Johdon rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2017-2019 riippuen kantaverkon sähkönsiirtotarpeiden kehittymisestä.

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

Vuorovaikutus ja tiedottaminen

YVA-menettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. Yhteysviranomaisena toimiva Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen asettamisesta nähtäville. Mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta voi antaa yhteysviranomaiselle kuulutuksissa il-

moitettuna aikana sähköisesti (kirjaamo.hame@ely-keskus.fi) tai postitse (Hämeen ELY-keskus, Kirjaamo, PL 29, 15141 Lahti). Aineistot tulevat nähtäville myös verkkosivuille www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku, julkaisijaksi valitaan Hämeen ELY-keskus.

Lisäksi palautetta hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arvioimiseen voi antaa Fingridille karttapalvelussa www.fingrid.fi (Verkkohankkeet > Hankkeet > Voimajohtot > Hikiä - Orimattila YVA-menettely). Hanketta koskevat aineistot löytyvät myös Fingridin verkkosivuilta.

Arviointiohjelman nähtävilläoloaikana järjestetään avoimia yleisötilaisuuksia, joissa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisötilaisuus järjestetään kesäkuussa Hausjärven Hikiällä ja Orimattilassa. Arviointiselostusvaiheessa järjestetään vastaavasti yleisötilaisuudet, joissa esitellään valmistuneen arvioinnin keskeisiä tuloksia.

SISÄLLYS

YHTEYSTIEDOT	I
SELITTEITÄ	II
ALKUSANAT	III
TIIVISTELMÄ	IV
SISÄLLYS	1
1 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS	3
1.1 HANKE JA SEN PERUSTELUT	3
1.2 HANKKEESTA VASTAAVA	3
1.3 KANTAVERKKOSUUNNITTELU	3
1.4 SÄHKÖN KULUTUKSEN KEHITTYMINEN	4
1.5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	5
1.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	6
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	8
2.1 ARVIOINTIMENETTELYN SISÄLTÖ JA SEN TAVOITTEET	8
2.2 ARVIOINTIMENETTELYN OSAPUOLET	10
2.3 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN	10
3 VOIMAJOHTOHANKKEEN ETENEMINEN JA ELINKAARI	12
3.1 YVA-MENETTELY OSANA VOIMAJOHDON SUUNNITTELU	12
3.2 VOIMAJOHDON RAKENTAMINEN	12
3.3 VOIMAJOHDON KÄYTTÖ, KUNNOSSAPITO JA POISTAMINEN KÄYTÖSTÄ	13
4 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAIHTOEHDOT	15
4.1 VAIHTOEHTOJEN MUODOSTAMINEN	15
4.2 ALUSTAVIEN VAIHTOEHTOJEN KARSINTA	15
4.3 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT	17
4.4 NOLLAVAIHTOEHTO	21
4.5 VOIMAJOHTOALUEEN POIKKILEIKKAUKSET	22
5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA	25
5.1 MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS	25
5.2 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	41
5.3 LUONNONYMPÄRISTÖ	49
6 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	54
6.1 SELVITETTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	54
6.2 TARKASTELTAVA ALUE	55
6.3 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN JA ELINKEINOTOIMINTAAN	55
6.4 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN	56
6.5 IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	58
6.6 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN	63
6.7 HAITTOJEN TORJUNTA JA LIEVENTÄMINEN	66
6.8 EPÄVARMUUSTEKIJÄT	66
6.9 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA TOTEUTTAMISKELPOISUUDEN ARVIOINTI	66
6.10 VAIKUTUSTEN SEURANTA	66
7 HANKKEEN JA YVA-MENETTELYN ALUSTAVA AIKATAULU	67
8 LÄHTEET	68
LIITTEET	
LIITE 1 Karttalehdet 1-5 (1:35 000)	

1 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS

1.1 Hanke ja sen perustelut

Hausjärven Hikiän ja Orimattilan välillä on nykyisin pääosiltaan 1920-luvun lopulla valmistunut kantaverkon voimajohto, joka on jännitetasoltaan 110 kilovoltia (2x110 kV). Se on osa Imatralta Turkuun ulottuvaa Suomen vanhinta voimajohtoyhteyttä, jota pylvästyypin nimen mukaan kutsutaan myös Rautarouvaksi. Voimajohdon uudistamisen yhteydessä kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj suunnittelee, että nykyiset 110 kilovoltin voimajohdot korvataan jännitetasoltaan 400 ja 110 kilovoltin voimajohdolla (400+110 kV). Hankkeen toteutustavan lähtökohtana on uuden voimajohdon sijoittaminen yhteispylväsrakenteena nykyisen voimajohdon paikalle.

Voimajohdon päätepisteenä on lännessä Hikiän sähköasema ja idässä uusi Orimattilan Pennalaan rakennettava sähköasema. Pennalan sähköasema-alue on jo nykyisin voimajohtojen risteyskohta ja Fingridin omistuksessa. Kantaverkon pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmassa on varauduttu 400 kilovoltin jännitteisen sähkönsiirtoyhteyden jatkamiseen Orimattilasta Korian sähköasemalle Kouvolaan.

Hikiän ja Orimattilan välinen voimajohtohanke on tarpeellinen sekä ikääntyneen voimajohdon uudistamisen että kantaverkon vahvistamisen takia. Suomen kantaverkon ensimmäiseen runkolinjaan kuuluneen niin sanotun Rautarouvan tekninen käyttöikä on loppumassa, minkä takia voimajohto on uudistettava. Lisäksi Hikiän ja Orimattilan välillä on tarpeen varautua rakentamaan korkeamman jännitetaso eli 400 kilovoltin voimajohto, joka vahvistaa Etelä-Suomen kantaverkkoa länsi-itäsuunnassa. Uusi voimajohto suunnitellaan siten, että se mahdollistaa sekä 400 että 110 kilovoltin jännitteiset siirtoyhteydet Hikiän ja Orimattilan välillä.

Uudella voimajohtoyhteydellä varaudutaan sähkönsiirtotarpeisiin, joita sähkö-

markkinoiden kehittyminen sekä sähkön kulutuksessa ja tuotannossa tapahtuvat muutokset aiheuttavat. Sähkönsiirtotarpeita kasvattaa länsirannikolle keskittyvä uusi sähköntuotanto ja osaltaan myös tilanteet, joissa sähköä siirretään Suomesta Baltiaan ja Venäjälle. Nykyinen, ikääntynyt voimajohto muodostaa tarkasteltavalla alueella kasvavan käyttövarmuusriskin. Uusi voimajohto parantaa verkon käyttövarmuutta vikatilanteissa ja mahdollistaa sähkönsiirron keskeytysten hallinnan tulevaisuudessa.

Kantaverkon pitkän aikavälin kehittämisessä Hikiän ja Orimattilan välinen voimajohtohanke on tärkeä osa kokonaisuutta, jolla vastataan Suomen energia- ja ilmastostrategian sekä Itämeren alueen sähkömarkkinoiden kehittymisen edellyttämiin sähkönsiirtoverkon vahvistustarpeisiin.

1.2 Hankkeesta vastaava

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

Fingrid on perustettu vuonna 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 yli sata. Yhtiön asiakkaina on sähköntuottajia, sähkömarkkinatoimijoita, suurteollisuusyrityksiä sekä sähköyhtiöitä. Vuonna 2013 Fingridin liikevaihto oli 543 miljoonaa euroa.

1.3 Kantaverkkosuunnittelu

Fingridillä on sähkömarkkinalakiin (588/2013) perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingrid tarkastelee kantaverkon kehittä-

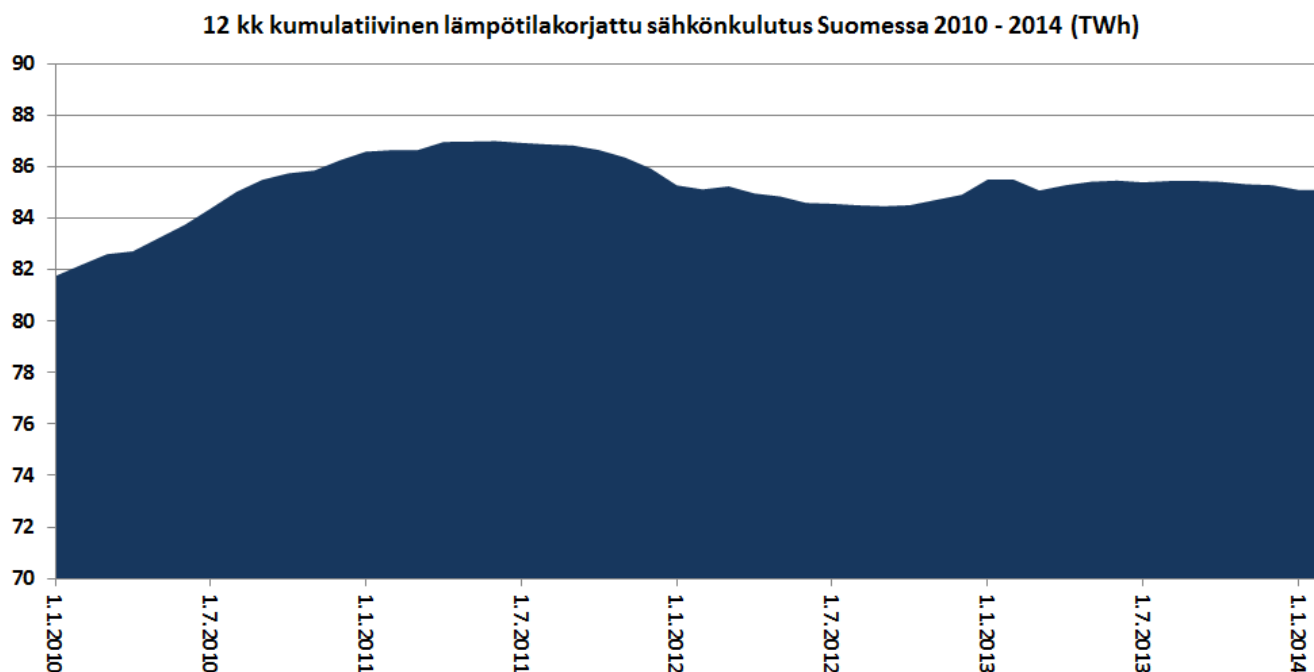
mistä kokonaisuutena ennakoiden sähkönsiirtotarpeet laaja-alaisesti ja pitkäjänteisesti aina 20-30 vuotta eteenpäin. Sähkönsiirtotarpeiden muutokset ja voimansiirtoverkon vahvistustarpeet perustuvat sähkön kulutusennusteisiin ja tuotantokapasiteetin muutoksiin sekä sähkön tuonnin ja viennin kehittymiseen Itämeren sähkömarkkina-alueella. Sähkömarkkinoiden toimintaedellytysten varmistamiseksi Fingrid tekee verkko-suunnittelua yhteistyössä asiakkaidensa ja muiden Itämeren alueen kantaverkko-yritysten kanssa.

Eurooppalaisella tasolla Euroopan kantaverkkoyhtiöiden yhteistyöorganisaatio ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) julkaisee joka toinen vuosi yhteisön laajuisen kymmenvuotisen verkon kehittämissuunnitelman. **Alueellisella** tasolla siirtoverkonhaltijat julkaisevat joka toinen vuosi kymmenvuotisen alueellisen verkon kehittämissuunnitelman. Suomi

on osa Itämeren suunnittelualueetta. **Kansallisella** tasolla siirtoverkonhaltija toimittaa sääntelyviranomaiselle joka toinen vuosi kymmenvuotisen kansallisen verkon kehittämissuunnitelman.

1.4 Sähkön kulutuksen kehittyminen

Sähkön kulutuksen kasvu ja tuotanto eivät jakaudu Suomessa tasaisesti, vaan maan eri alueiden välillä on huomattavia eroja. Suuret voimalaitokset sijoittuvat pääasiassa rannikkoseuduille polttoaineen kuljetusten ja laitosten tarvitseman jäähdytysveden saannin takia. Voimalaitoksilla tuotettu sähköenergia siirretään kantaverkossa kulutusalueille eri puolille Suomea. Siirtotarpeiden kasvuun vaikuttavia tekijöitä ovat sähkön kulutuksen kasvu, yleinen sähkön saatavuuden varmistaminen ja varautuminen suunnitteilla olevien voimalaitosten tuottaman sähkön siirtoon.



Kuva 1. Lämpötilakorjattu sähkönkulutus Suomessa 2010–2014. Lähde: Energiateollisuus ry 2014.

Sähkön kulutus Suomessa kääntyi vuonna 2010 taantuman jälkeen kasvuun, nusten 5,9 % edellisestä vuodesta. Vuosina 2010-2013 sähkön kulutus on pysynyt

suhteellisen vakaana vaihdellen välillä 85-87 terawattituntia (Kuva 1, Energiateollisuus ry, lämpötilakorjattu sähkönkulutus). Vuoden 2013 lämpötilakorjaama-

ton sähkön kulutus oli 83,9 TWh. Teollisuuden sähkönkulutus kasvoi prosentin verran, mutta muu kulutus väheni normaalia lämpimämmästä säästä johtuen 3,5 prosenttia. Varsinkin loppuvuosi 2013 oli merkittävästi edellisvuosia lämpimämpi.

1.5 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994) ja valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006) edellyttävät YVA-menettelyn soveltamista energian siirron hankkeissa, joihin sisältyy vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Johtoreitin maastotutkimukset voidaan tarvittaessa käynnistää jo YVA-menettelyn aikana. Maastotutkimuksia varten Fingrid hakee **tutkimuslupaa** Maanmittauslaitokselta voimajohdon keskilinjan merkitsemiseksi maastoon. Tällöin mitataan nykyiset johdot, tiet, rakennukset ja maaston profiili. Lupa antaa myös oikeuden merkitä pylväspaikat ja tutkia mahdollisten pylväspaikkojen maaperää.

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid hakee sähkömarkkinalain mukaista **hankelupaa** Energiavirastolta. Hankelupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä siinä määrätä voimajohdon reittiä. Lupa päätöksessä vahvistetaan ainoastaan, että suurjännitejohtojen rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Hankelupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto.

Voimajohdon sijoituessa luonnonsuojelualueelle tai vaikuttaessa luonnonsuojelulla suojeltuihin elinympäristöihin tai lajeihin (esim. liito-oravan elinalueet), kyseeseen voi tulla **luonnonsuojelulain** (1096/1996) 27 §:n, 31 §:n, 48 §:n tai 49 §:n mukaisen poikkeuslupan hakeminen. Poikkeuslupan hakemisen tarve selviää YVA-menettelyn aikana tehtävien selvitysten perusteella. Lähtökohtana on välttää haitalliset vaikutukset luonnon-

suojelulla suojeltuihin elinympäristöihin ja lajeihin. Tässä hankkeessa ei ole tarve tehdä luonnonsuojelulain edellyttämää Natura-arviointia (tai niin sanottua tarvearviota), koska hankealueella tai sen vaikutusalueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita, joihin hankkeesta kohdistuisi vaikutuksia.

Voimajohtopylvään paikan sijoituessa vesistöön tarvitaan **vesilain** (587/2011) mukainen lupa. Lupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto (AVI). Tässä hankkeessa vesilain mukaiseen lupaan ei ole tarvetta.

Kiinteät muinaisjäännökset ovat **muinaismuistolaila** (295/1963) rauhoitettu muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Voimajohtorakenteiden sijoituessa muinaismuistokohteelle, tulee tarvittaessa hakea alueelliselta ELY-keskukselta lupaa kajota muinaisjäännöksen tavalla, mikä muutoin on kielletty lain 1 §:n mukaan. ELY-keskuksen on kuultava Museovirastoa ennen luvan myöntämistä. Mikäli tarkemmissa inventoinneissa johtoalueelta löydetään muinaisjäännöskohde, se on pääsääntöisesti mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, että kohteelle ei tapahdu muinaismuistolaissa kiellettyjä toimenpiteitä.

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

Voimajohdon sijoituessa tieympäristöön on tarvittaessa haettava **maantielain** (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta. Lisäksi maantien ylitykselle tai alitukselle voimajohdolla on

haettava lupa. Luvan myöntää elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Voimajohdon sijoittuessa rautatiealueelle on siihen haettava **ratalain** (110/2007) 36 §:n mukainen radanpitäjän lupa (rataverkolla Liikennevirastolta). Lupa voidaan myöntää, jos toimenpiteestä ei aiheudu vaaraa liikenteelle eikä merkittävää haittaa radanpidolle, eikä työtä tai laitteiden sijoittamista voida muutoin järjestää tyydyttävästi ja kohtuullisin kustannuksin.

Radan suoja- tai näkemäalueella ei saa pitää sellaista rakennelmaa tai laitetta, josta tai jonka käytöstä aiheutuu vaaraa juna- tai liikenneturvallisuudelle tai haittaa radanpidolle. Radanpitäjä voi myöntää poikkeuksen, jos liikenne- ja junaturvallisuus eivät vaarannu eikä radanpidolle aiheudu haittaa.

Tarvittaessa tulee ottaa huomioon **ilmalain** (1194/2009) mukaisen mahdollisen **lentoesteluvan** tarve. Lentoestelupa haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta. Lentoesteluvan lupahakemukseen on liitettävä ilmaliikennepalveluja tarjoavan Finavian lausunto esteestä. Tässä hankkeessa nykyisiä lentokenttiä tai lentopaikkoja ei sijoitu alle 15 kilometrin etäisyydelle voimajohtohankkeesta eivätkä voimajohtorakenteet ole yli 60 metriä korkeita, joten lentoesteluvan hakemiselle ei ole tarvetta.

Mikäli voimajohtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään alueella, jolla on voimassa oleva asemakaava, tulee asemakaavaa muuttaa voimajohdon lunastusmenettelyn jälkeen. Erityisen tärkeää tämä on, jos voimajohtoreitti sijoittuu asuin-, teollisuus- tai muille korttelialueille tai jos voimajohdon rakennuskieltoalue ulottuu korttelialueiden rakennusaloille.

Uuden voimajohdon sijoittuessa voimassa olevan oikeusvaikutteisen yleiskaavan

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

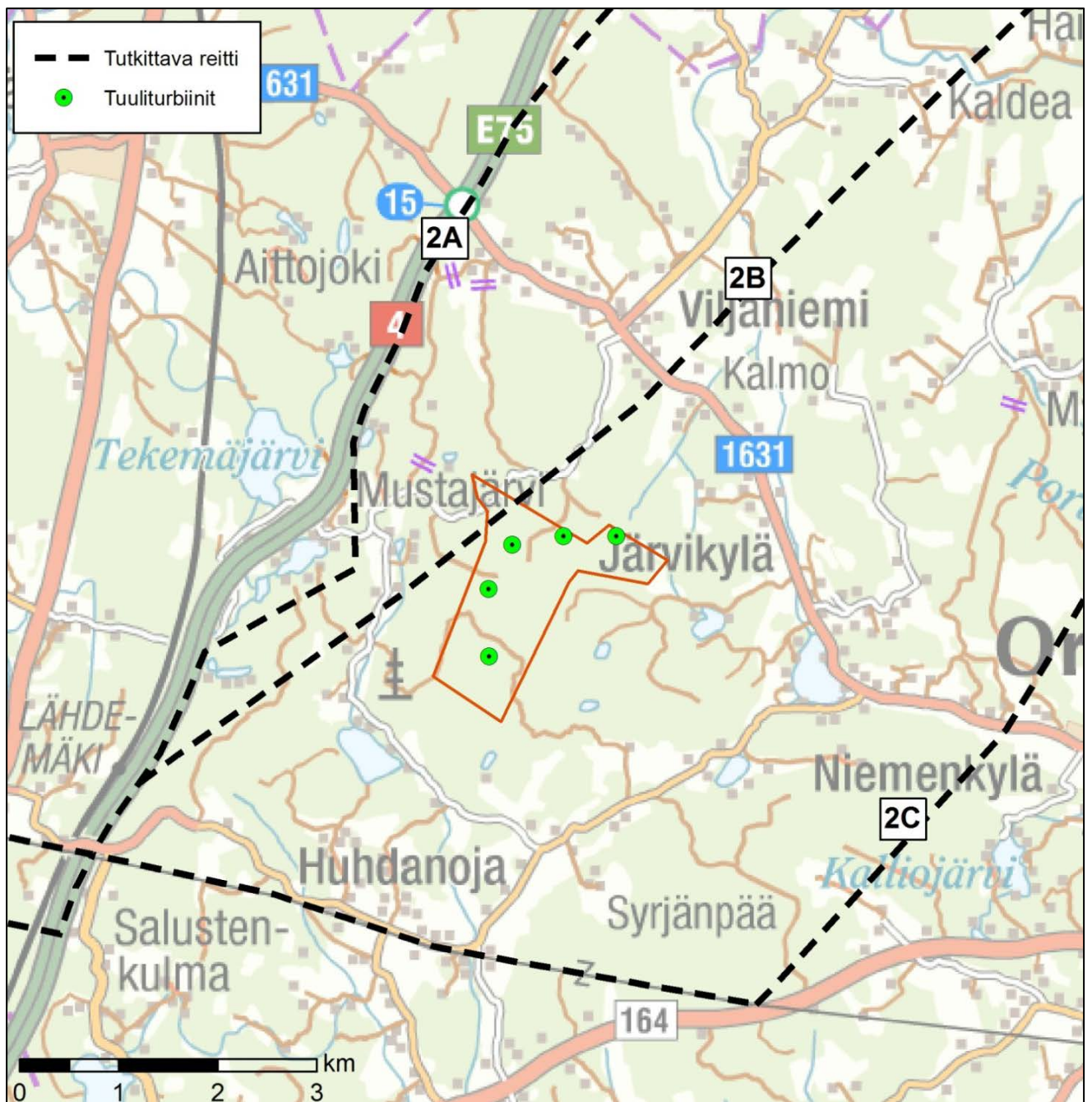
1.6 Liittyminen muihin hankkeisiin

Osaa voimajohtoreiteistä on tarkasteltu aiemmin Fingridin 400 kilovoltin voimajohtohankkeen Loviisa-Hikiä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä, joka päättyi vuonna 2004. Tuolloin tarkasteltiin voimajohtoreittiä uuden Loviisan ydinvoimalayksikön sijoittamiseen liittyen.

Mäntsälän Sähkö Oy suunnittelee uutta 110 kilovoltin voimajohtoa Mäntsälästä Hikiän sähköasemalle. Tämä suurjännitteisen jakeluverkon voimajohto sijoittuisi nyt tarkasteltavan kantaverkon voimajohdon yhteyteen Hikiän sähköaseman läheisyydessä, noin kilometrin mittaisella osuudella.

Orimattilan kaupunki suunnittelee Hennaan uutta noin 15 000 asukkaan kaupunkiyhteisöä. Alueelle rakennettaisiin asuntoja vuodesta 2015 alkaen ja oikoradan rautatieasema avattaisiin vuonna 2016.

NWE Sales Oy tutkii tuulivoiman rakentamista Orimattilan Isovuoren alueelle. Kyseinen hanke sijoittuu tässä YVA-menettelyssä tutkittavan voimajohtoreitin läheisyyteen (Kuva 2).



Kuva 2. Tuulivoimahankkeen sijainti (punainen raja) Orimattilassa tutkittavien voimajohtoreittien suhteen.

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELÄ

2.1 Arviointimenettelyn sisältö ja sen tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain tavoitteena on "edistää ympäristövaikutusten arviointia ja vaikutusten yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia". Näin pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä ja sovittamaan ennalta yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista jännitteeltään vähintään 220 kilovoltin maanpäällisille voimajohdoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Tarkasteltava hanke kuuluu siten lakisääteisen YVA-menettelyn piiriin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen päävaiheeseen, jotka ovat arviointiohjelma ja arviointiselostus. Arviointimenettelyn eteneminen on esitetty kuvassa 3.

Arviointiohjelma

YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta sekä suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä ympäristövaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitetään perustiedot hankkeesta ja sen aikataulusta, tutkittavat vaihtoehdot sekä suunnitelma tiedottamisesta.

Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelman asettamisesta nähtäville alueen kuntiin ja pyytää ohjelmasta lausunnot eri viranomaisilta. Myös kansalaiset ja muut tahot voivat esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle nähtävilläoloaikana.

Nähtävilläoloaikana järjestetään myös yleisötilaisuuksia hankkeen ja arviointiohjelman esittelemiseksi.

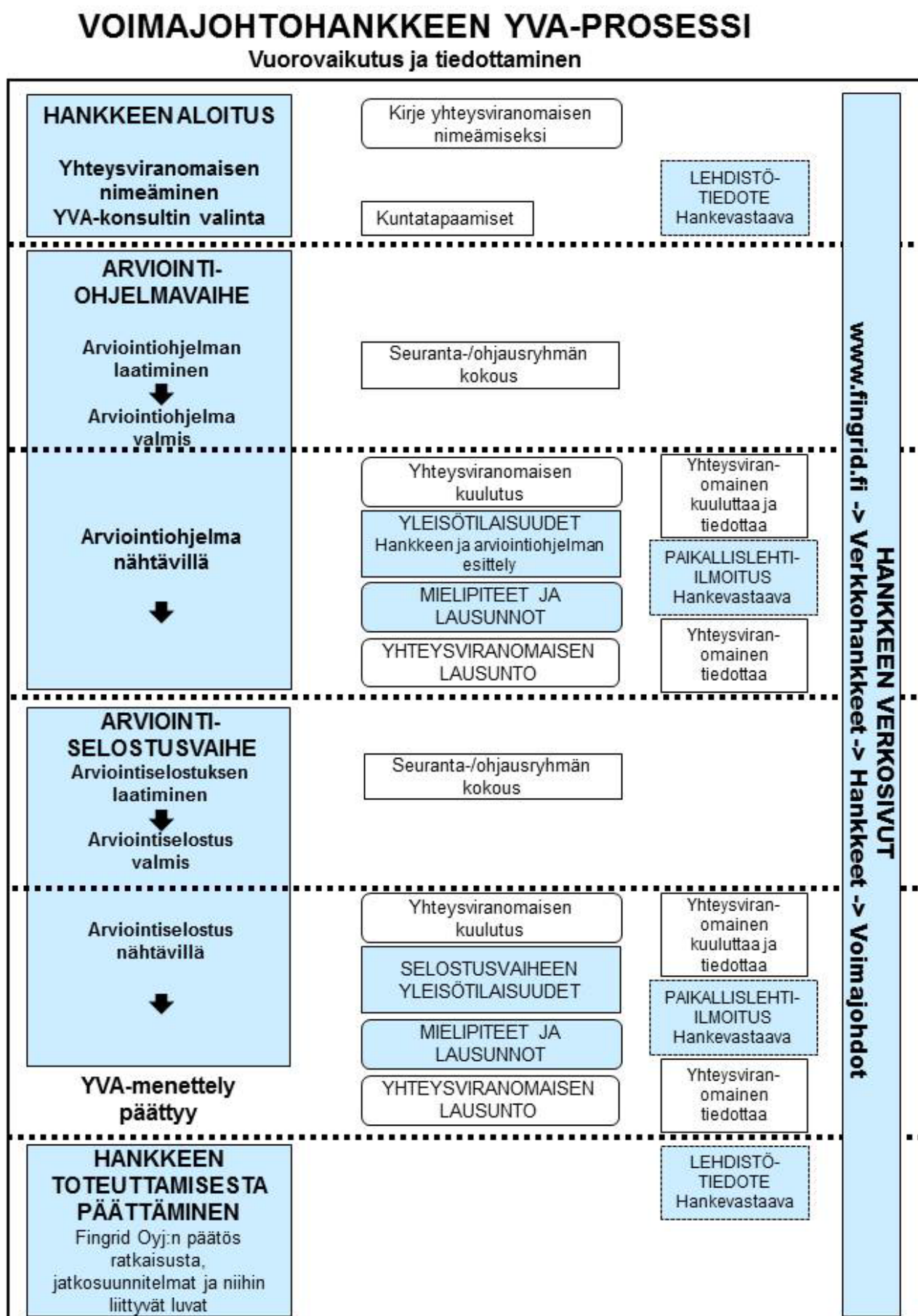
Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja viranomaislausunnot ja antaa oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. Tämän jälkeen ympäristövaikutusten arviointityö jatkuu arviointiselostusvaiheella.

Arviointiselostus

Arviointiselostukseen kootaan YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset ja arviot hankkeen ympäristövaikutuksista. Keskeistä on vaihtoehtojen vertailu ja niiden toteuttamiskelpoisuuden arviointi. Selostuksessa esitetään myös arvioinnissa käytetty aineisto, arviointimenetelmät, arviointityön epävarmuudet, haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen sekä vaikutusten seuranta.

Yhteysviranomainen kuuluttaa ja asettaa arviointiselostuksen nähtäville samalla tavoin kuin arviointiohjelmavaiheessa. Arvioinnin keskeisten tulosten esittelemiseksi järjestetään yleisötilaisuudet vastaavasti kuin ohjelmavaiheessa. Yhteysviranomainen kokoaa selostuksesta annetut mielipiteet ja viranomaislausunnot ja antaa oman lausuntonsa arviointiselostuksen riittävydestä kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. Arviointimenettely päättyy tähän yhteysviranomaisen lausuntoon.

YVA-menettely ei ole lupamenettely, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksentekoa varten. Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on liitettävä hanketta koskeviin hakemusasiakirjoihin. Hanketta koskevista lupapäätöksistä ja vastaavista päätöksistä on käytävä ilmi, kuinka arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu päätöksenteossa huomioon.



Kuva 3. Voimajohtohankkeen YVA-menettelyn esimerkinomainen eteneminen ja vuorovaikutus.

2.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankevastaavana toimii Fingrid ja yhteysviranomaisena Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisesta vastaa Sito Oy.

Arviointimenettelyn tukemiseksi on perustettu **ohjausryhmä**, jossa ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä. Yhteysviranomaisena sekä Uudenmaan ELY-keskuksen edustaja toimivat ohjausryhmässä asiantuntijana. Ohjausryhmään kutsuttiin edustaja kustakin seuraavasta tahosta:

- Hausjärven kunta;
- Hollolan kunta;
- Kärkölän kunta;
- Mäntsälän kunta;
- Orimattilan kaupunki;
- Uudenmaan liitto;
- Hämeen liitto;
- Päijät-Hämeen liitto;
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto;
- Riihimäen seudun terveystieteiden keskus;
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus;
- Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveysyhtymän ympäristöterveyskeskus;
- Uudenmaan ELY-keskus, Liikenne- ja infrastruktuuri –vastuualue sekä
- Museovirasto.

Ohjausryhmä kokoontui arviointiohjelman käsittelyä varten 14.4.2014. Ohjausryhmältä saadun palautteen perusteella ohjelmaluonnos viimeisteltiin nyt käsillä olevaksi valmiiksi arviointiohjelmaksi.

2.3 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. YVAssa osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta seuraavien tahojen välillä: hankkeesta vastaava, yhteysviranomaisena, muut viranomaiset, henkilöt, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa vaikutukset saattavat koskea. Osana YVA-menettelyä toteutetaan lainsäädännön

edellyttämä virallinen kuuleminen, josta vastaa yhteysviranomaisena. Lisäksi Fingrid tiedottaa YVA-menettelyn ja myöhemmin hankkeen muiden vaiheiden etenemisestä.

2.3.1 Arviointiohjelmasta ja -selostuksesta kuuluttaminen ja mielipiteiden ja lausuntojen antaminen

Yhteysviranomaisena toimiva Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen asettamisesta nähtävillä. Kuulutuksissa ilmoitetaan, missä arviointiohjelma/-selostus on nähtävillä ja milloin mielipiteitä voi antaa.

Hankkeelle perustetaan ymparisto.fi:hin sivusto (www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku, julkaisijaksi valitaan Hämeen ELY-keskus). Sivustolle tulevat hankkeen arviointiohjelma ja -selostus. Näiden lisäksi sivustolle tulevat yhteysviranomaisen lausunnot ohjelmasta ja selostuksesta.

Mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta voi antaa yhteysviranomaiselle kuulutuksissa ilmoitettuna aikana sähköisesti (kirjaa mo.hame@ely-keskus.fi) tai postitse (Hämeen ELY-keskus, Kirjaamo, PL 29, 15141 Lahti). Arviointiohjelma ja -selostus ovat nähtävillä vähintään 30 ja enintään 60 päivää.

Lisäksi yhteysviranomaisena pyytää arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta kirjallisia lausuntoja tarpeellisiksi katsomiltaan tahoilta. Yhteysviranomaisena koostaa saadut lausunnot ja mielipiteet ja antaa omat lausuntonsa arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta.

2.3.2 Hankkeesta vastaavan tiedotus ja karttapalaute

Fingridin tavoitteena on antaa alueen asukkaille ja sidosryhmille riittävästi tietoa hankkeesta. YVA-menettelystä tiedotetaan viranomaisen virallisilla ilmoituksilla, joita täydennetään erillisillä lehdistö-

tiedotteilla tai -ilmoituksilla. Tiedottaminen suunnitellaan siten, että viranomais-ten ja hankkeesta vastaavan tiedotus tu-kevat toisiaan.

Hankkeen tiedottamista ja osallistumista varten on perustettu verkkosivut osoit-teeseen www.fingrid.fi > Verkkohankkeet > Hankkeet > Voimajohdot > Hikiä - Orimattila YVA-menettely. Arviointiohjel-ma ja -selostus laitetaan verkkosivuille.

Lisäksi palautetta hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arvioimiseen voi antaa Fingridille karttapalvelussa www.fingrid.fi (Verkkohankkeet > Hank-keet > Voimajohdot > Hikiä - Orimattila YVA-menettely). Karttapalautejärjestelmä on Fingridin verkkosivuilla toimiva help-pokäyttöinen ja kaikille avoin palvelu, jos-

sa esitetään karttapohjalla nykyiset ja suunnitellut voimajohdot. Sen avulla voi-daan jättää kartalle kohdistettuja palaut-teita Fingridille.

2.3.3 Yleisötilaisuudet

Arviointiohjelman nähtävilläoloaikana jär-jestetään avoimia yleisötilaisuuksia, joissa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisötilaisuus järjestetään kesäkuussa Hausjärvellä ja Orimattilassa. Paikalla ovat keskustelemassa ja kysymyksiin vastaamassa hankkeesta vastaavan edus-tajat, ympäristöarviointia tekevän kon-sulttitoimiston edustajat ja yhteysviran-omainen. Arviointiselostusvaiheessa jär-jestetään vastaavasti yleisötilaisuudet, joissa esitellään valmistuneen arvioinnin keskeisiä tuloksia.

3 VOIMAJOHTOHANKKEEN ETE- NEMINEN JA ELINKAARI

3.1 YVA-menettely osana voimajohdon suunnittelua

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

Voimajohdon tarpeellisuuden selvittämisen jälkeen on käynnistetty alustava reititus suunnittelu, jonka yhteydessä on tutkittu erilaisia ratkaisuja voimajohdon rakentamiseksi. Alustavan reittivaihtoehtojen suunnittelun perusteella on päädytty vaihtoehtoasetteluun, jota tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan.

YVA-menettelyn päätyttyä Fingrid valitsee toteutettavan johtoreitin ympäristövaikutusten ja saadun palautteen sekä teknis-taloudellisten lähtökohtien perusteella. Tämän jälkeen tehtävään voimajohdon yleissuunnitteluvaiheeseen sisältyvät maastotutkimukset ja pylväiden sijoitus-suunnittelu (Kuva 4). Voimajohdolle haetaan hankelupaa Energiavirastolta. Yleissuunnittelun valmistuttua Fingrid hakee lunastuslupaa voimajohdon johtoalueelle. Voimajohdon rakentaminen voidaan aloittaa ennakkohaltuunoton jälkeen.

3.2 Voimajohdon rakentaminen

Voimajohdon rakentaminen jakautuu ajallisesti kolmeen päävaiheeseen. Pitkä voimajohtohanke voidaan jakaa myös osiin, joita rakennetaan omassa tahdissa.

Perustustyövaihe tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen tai nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa mahdollisesti ennen vanhan voimajohdon purkua. Perustusvaiheessa pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille roudattomaan syvyyteen. Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja voimajohdon jännitetasosta riippuen noin

200-400 metriä. Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai maanvaih-dolla kantavaan maaperään saakka. Paalut voivat olla kreosoottikyllästettyä puuta, kyllästämätöntä puuta, betonia tai terästä. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi tapauskohtaisesti edellyttää myös poraamista tai louhimista.

Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsra-kenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. Vinoneliön pituus voimajohdon suuntaisesti on noin 15-30 metriä ja leveys johdon poikkisuuntaisesti noin 12-20 metriä. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuala on yhteensä alle 200 neliömetriä. Lisäksi pylvään maadoit-tamiseksi johtoaukealle kaivetaan maadoituselektrodit. Maadoitukset estävät ihmisille ja ympäristölle haitallisten jän-nitteiden syntymisen ja leviämisen ympäristöön.

Seuraavana työvaiheena **pystytetään pylväät**. Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Pylväät pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa työvaihetta edeltää vanhojen rakenteiden purku.

Viimeinen päätyövaihe on **johtimien asentaminen**. Johtimet tuodaan paikalle keloissa, joissa kussakin on johdinta 1-3 kilometriä. Asennus tapahtuu yleensä ki-reänävetona eli johtimet kulkevat koko ajan ilmassa. Johtimien liittämässä käytetään räjäytettäviä liitoksia, mistä aiheutuu hetkellistä melua.

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



Voimajohtohankkeen kesto kaikkine vaiheineen on noin 5–8 vuotta.

Kuva 4. Voimajohtohankkeen eteneminen.

3.3 Voimajohdon käyttö, kunnossapito ja poistaminen käytöstä

Voimajohdon kunnossapittäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Rakentamisvaiheen jälkeen johtoaukea pidetään avoimena **raivaamalla** se koneellisesti tai miestyövoimin noin 5-8 vuoden välein. Johtoaukea raivataan käyttäen valikoivaa raivausta, jossa joh-

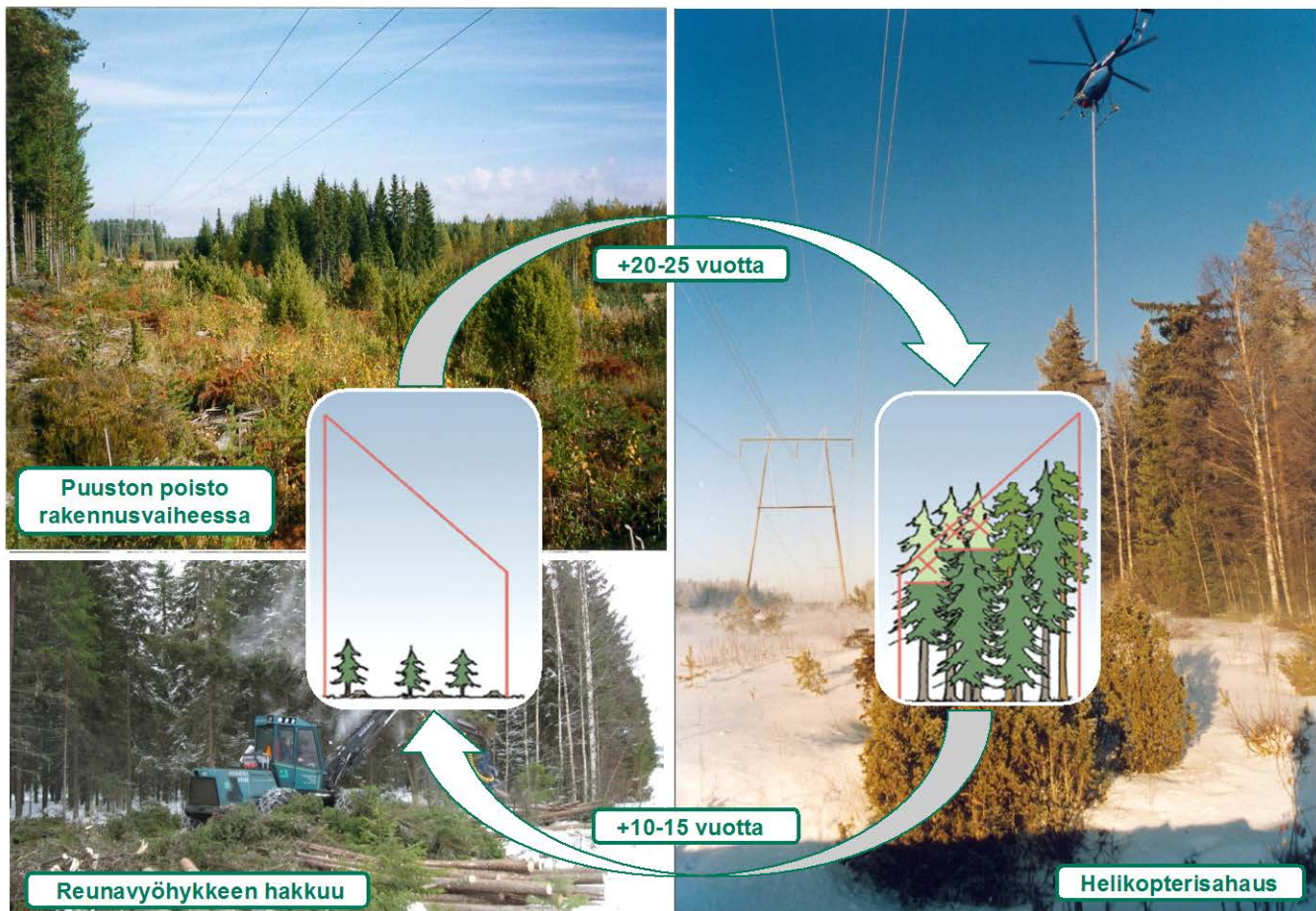
toaukealle jätetään kasvamaan katajia ja matalakasvuista puustoa.

Voimajohtojen **reunavyöhykkepuut** käsitellään 10–25 vuoden välein (Kuva 5). Puuston kasvuvaiheesta riippuen puiden latvoja katkaistaan helikopterisauhauksella tai ylipitkät puut kaadetaan avohakkuuna. Maanomistajalla on puuston omistajana oikeus päättää, miten voimajohdon kunnossapidon edellyttämä reunavyöhykkeen puuston hakkuu ja myynti järjestetään.

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

Voimajohdon elinkaaren päättyessä varmistetaan asianmukainen jätehuolto niin

sanotun etusijajärjestyksen mukaisesti, välttämällä ensisijaisesti jätteen syntymistä ja ohjaten jätettä uudelleenkäyttöön tai kierrätykseen. Pylväsrakenteita purettaessa poistetaan myös maanalaiset betoniset perustuspilarit pihoilta ja pelloilta.



Kuva 5. Reunavyöhykkeen puuston käsittelyn periaatteet.

4 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAIHTOEHDOT

4.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Valtioneuvosto on vuonna 2000 määritellyt Suomea koskevat **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)**, jotka ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Päätöstä on tarkistettu tavoitteiden osalta 13.11.2008.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hankkeita, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön, liikenneverkon tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Edellä mainittujen tavoitteiden mukaisesti kantaverkon voimajohtohankkeissa reittivaihtoehtojen suunnittelu alkaa nykyisten voimajohtoreittien hyödyntämismahdollisuuksien tarkastelulla. Myös tässä YVA-menettelyssä tarkasteltavassa voimajohtohankkeessa lähtökohtana on ollut uuden voimajohdon sijoittaminen nykyisten voimajohtojen paikalle tai yhteyteen.

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

4.2 Alustavien vaihtoehtojen karsinta

Tönnö-Koivula voimajohtoreitti

Hankkeen esisuunnittelussa uudelle 400+110 kilovoltin voimajohdolle selvitettiin reittiä nykyisten voimajohtojen yhteyteen Tönnön ja Koivulan kautta (Kuva 6). Uusi voimajohto sijoittuisi aluksi nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle Tönnön sähköasemalle asti. Pohjoisempana Tönnön ja Koivulan asuinalueiden läheisyydessä uusi voimajohto jouduttaisiin

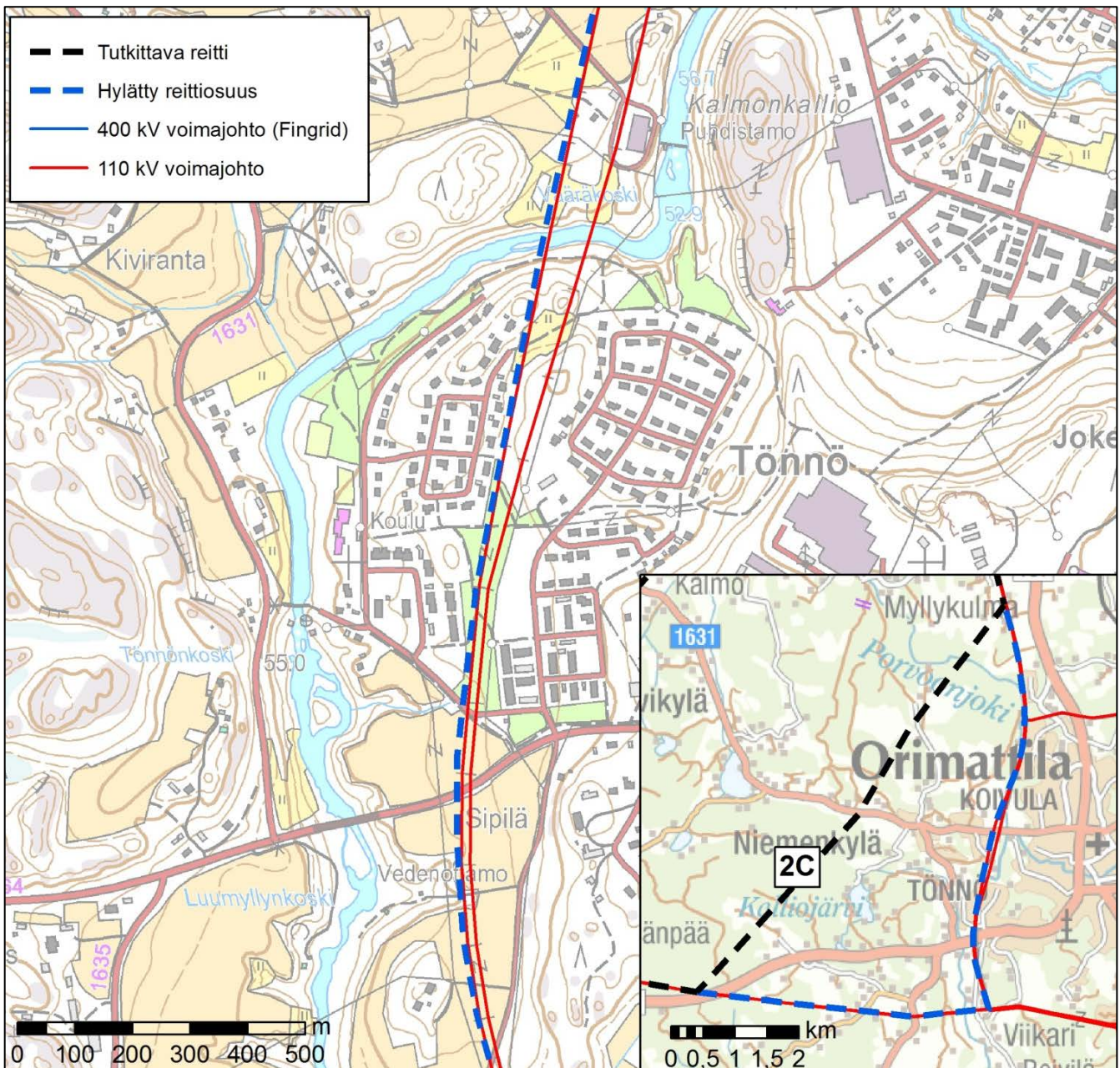
kuitenkin sijoittamaan pääosin nykyisen voimajohdon rinnalle noin 11 kilometriä. Tällöin nykyistä johtoaluetta olisi levennettävä noin 10-30 metriä.

Nykyistä asutusta on sekä Tönnössä että Koivulassa paikoin niin lähellä voimajohtoa, että johtoalueen leventäminen ei ole mahdollista. Voimajohtoreitti sijoittuu myös Porvoonjokilaakson arvokkaalle maisema-alueelle noin kahden kilometrin matkalla. Voimajohtoreitti hylättiin jatkosuunnittelusta edellä mainittujen maankäyttö- ja maisemavaikutusten takia.

Maakaapeli

Maakaapeleiden käyttö on lisääntynyt alemmilla jännitteillä, erityisesti 0,4–20 kilovoltin jakelujännitteillä. Vaihtosähkökaapelin investointikustannukset kohoaavat jyrkästi jännitteen noustessa, ja 110 kilovoltin siirtojännitteillä on toteutettu vain joitakin kaupunkien ydinosiin sijoituvia kaapeliyhteyksiä, esimerkiksi Helsingissä. Pitkän matkan tehonsiirtoon vaihtosähkökaapeli ei sovellu. Suomessa 400 kilovoltin vaihtosähkökaapelia ei ole rakennettu. Maailman pisin tämän jännitetason maakaapeliyhteys on noin 40 kilometriä.

Maakaapelin ja avojohdon ympäristövaikutuksia on vertailtu noin kuuden kilometrin pituisen Vantaan Länsisalmen ja Helsingin Vuosaaren välisen 400 kilovoltin voimajohtohankkeen YVA-menettelyssä, joka päättyi vuonna 2008 (Fingrid ym. 2007). Maakaapelin haittatekijöiksi tunnistettiin mahdollisten vikojen pitkä kesto, korkeat investointikustannukset avojohdosta vastaavan sähkönsiirtokyvyn saavuttamiseksi ja rakentamisen maankaivutöiden kalleus. Kyseisessä tapauksessa kaapelin arvioitiin olevan noin 10–13 kertaa kalliimpi kuin vastaavan siirtokyvyn omaava avojohdote. Maakaapelin ympäristövaikutukset arvioitiin avojohdosta merkittävämmiksi mittavan kaapelikaivannon ja asennusalueen takia.



Kuva 6. Jatkosuunnittelusta hylätty Tönnö–Koivula voimajohtoreitti.

Taajamien kohdalle rakennettavia lyhyitä maakaapeliosuuksia ei myöskään nähdä realistisin vaihtoehtoina. Teknisesti kaapeli- ja avojohto-osuuksia käsittävä kantaverkon osa ei ole käyttökelpoinen muun muassa suojausongelmien takia. Lyhyetkin kaapeliosuudet rajoittaisivat merkittävästi siirtokykyä ja aiheuttaisivat pitkäkestoisen vian riskin.

Merialueilla käytössä olevat tasasähkökaapelit eivät ole vaihtoehtona maan sisäisen kantaverkon osana muun muassa liitettävyyden ja toiminnallisten rajoitus-

ten vuoksi. Tasasähköyhteyksinä toteutettujen merikaapeleiden molemmissa päissä on muuttaja-asemat, jotka muuntavat vaihtosähkön tasasähköksi ja päin vastoin. Tasasähköratkaisu ei rajoita kaapelin pituutta, mutta on investointina hyvin kallis.

Edellä esitetyistä seikoista johtuen maakaapelivaihtoehtoja ei tutkita tässä YVA-menettelyssä.

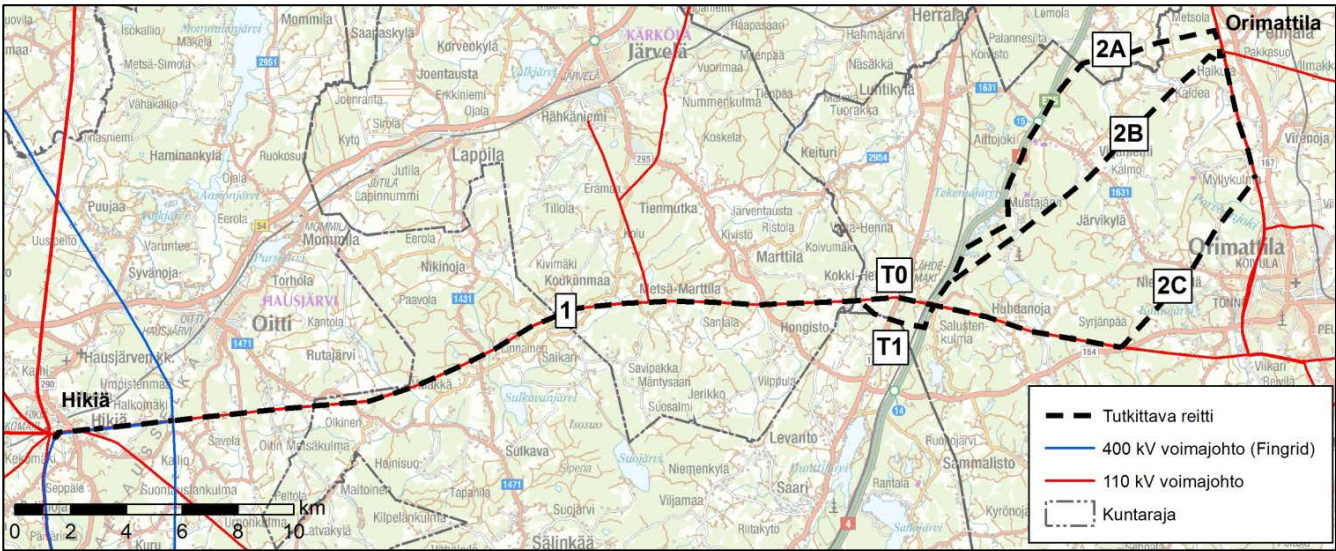
4.3 Tarkasteltavat vaihtoehdot

Hankkeessa tarkastellaan jännitetasoltaan 400+110 kilovoltin voimajohdon rakentamista Hausjärven Hikiän sähköasemalta uudelle Orimattilan Pennalaan suunnitellulle sähköasemalle (Kuva 7). Tarkasteltavat voimajohtoreitit sijoittuvat Hausjärvelle, Mäntsälään, Kärkölään, Hollolaan ja Orimattilaan. Valittavasta voimajohtoreittivaihtoehdosta riippuen rakennettavan voimajohdon pituudeksi tulee noin 46-53 kilometriä.

Hikiän sähköasemalta Orimattilan Hennasta, nelostien eli valtatie 4 itäpuolelle

asti (osuus 1) uusi 400+110 kilovoltin voimajohto rakennetaan yhteispylväsra-kenteena nykyisen 2x110 kilovoltin voimajohdon paikalle (Kuva 7).

Orimattilan Hennasta, nelostien itäpuolel-ta kohti Orimattilan Pennalaan suunnitel-tua uutta sähköasemaa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista voimajohtoreittiä (2A, 2B tai 2C), jotka sijoittuvat osin uu-teen maastokäytävään. Näillä vaihtoeh-dollisilla osuuksilla uuteen maastokäytä-vään sijoittuvan osuuden pituus on noin 8-17 kilometriä (Taulukko 1).



Kuva 7. Tutkittavat voimajohtoreitit ja nykyiset voimajohdot.

Taulukko 1. Reittivaihtoehtojen pituudet.

Osuus	Vaihtoehto	Pituus	Sijoittuminen nykyisen voimajohdon		Uutta maastokäytävää
			paikalle	rinnalle	
1 Hikiä - Orimattilan Henna		30 km	30 km	-	-
	T0	2,7 km	2,7 km	-	-
	T1	3,5 km			3,5 km
2 Orimattilan Henna - Pennala	2A	16,6 km	-	-	16,6 km
	2B	13,6 km	-	-	13,6 km
	2C	19,2 km	6,9 km	4,5 km	7,8 km

Hikiän sähköasemalta Orimattilan Hennaan (reittiosuus 1) uusi 400+110 kilovoltin voimajohto rakennetaan yhteispylväsrakenteena nykyisen 2x110 kilovoltin voimajohdon paikalle (Kuva 7). Nykyinen voimajohto puretaan, jolloin uusi voimajohto voidaan rakentaa sen johtoalueelle. Yhteispylvässä 400 kilovoltin virtapiiri sijoittuu pylvään yläorkeen ja 110 kilovoltin virtapiiri sen väliorkeen.

Hikiän sähköaseman läheisyys

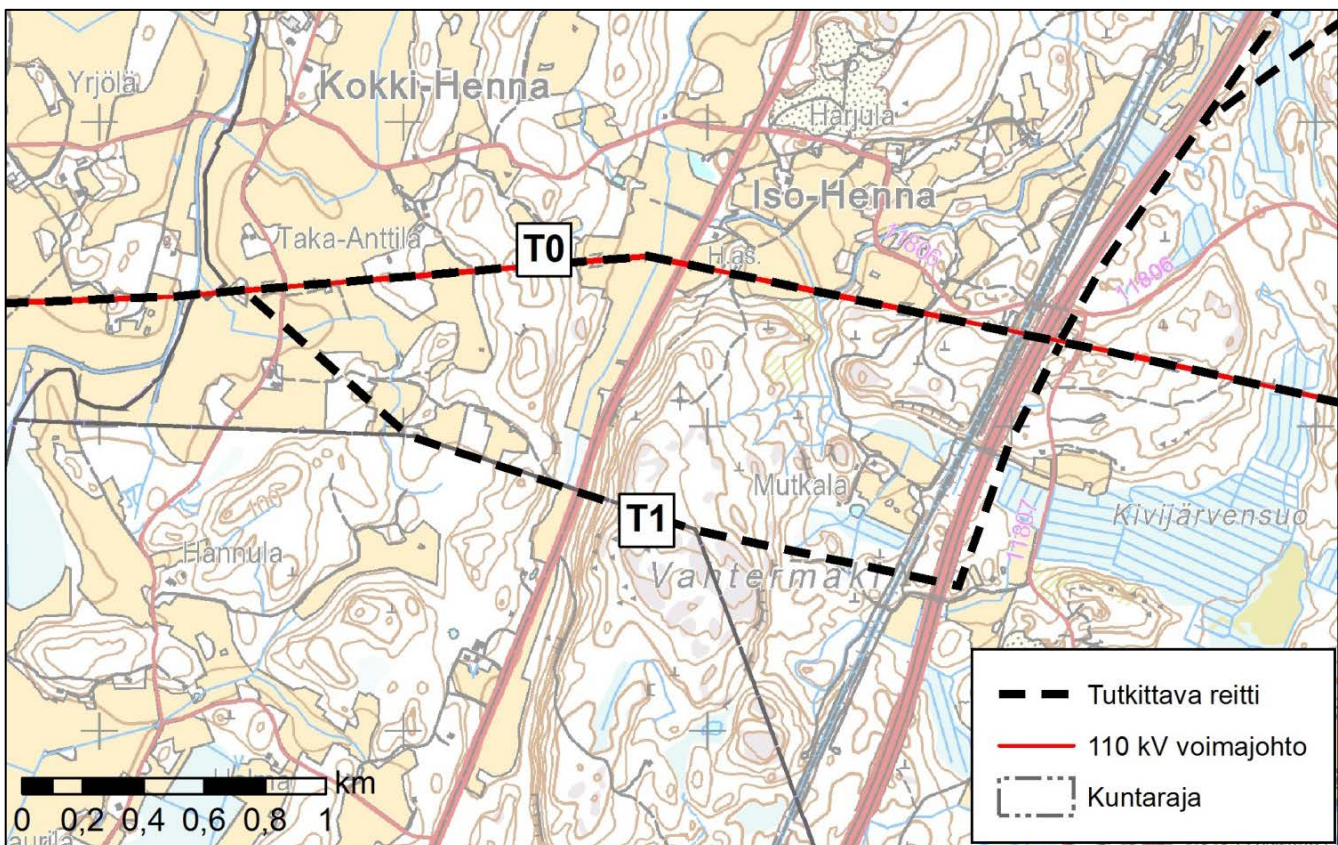
Hikiän sähköaseman läheisyydessä tutkitaan kahta teknistä vaihtoehtoa noin kilometrin matkalla. Vaihtoehdossa P0 uusi voimajohto sijoitetaan kantaverkon nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Vaihtoehdossa P1 otetaan huomioon Mäntsälän Sähkö Oy:n Hikiän asemalle suunnittelema uusi 110 kilovoltin voimajohto. Suurjännitteisen jakeluverkon nykyinen 110 kilovoltin voimajohto siirretäisiin nykyisen voimajohtoalueen eteläreunaan, ja nyt tarkasteltava kantaverkon

400+110 kilovoltin voimajohto sijoitettaisiin sen ja purettavan Rautarouvan paikalle. Tällöin johtoalue kapenisi nykyisestä johtoalueen pohjoisreunassa, mutta levenisi eteläreunassa. Johtoalueesta tulisi siten yhteensä noin yhdeksän metriä nykyistä leveämpi. Vaihtoehtojen poikkileikkaukset on esitetty kappaleessa 4.5 (Kuva 13 ja Kuva 14).

Lisäksi Hikiän sähköaseman johtojärjestelyjen yhteydessä, muutamalla viimeisellä pylväsvälillä, voidaan tarvita poikkeamista nykyisen voimajohdon reitistä tai perusrakenteesta poikkeavia pylväsratkaisuja.

Hennan tarkastelualue

Hennan tarkastelualueella tutkitaan vaihtoehtona T0 uuden voimajohdon sijoittamista nykyiselle lunastetulle johtoalueelle. Lisäksi Orimattilan kaupungin aloitteesta tarkastellaan suunnitellun Hennan alueen kiertävää alavaihtoehtoa T1 (Kuva 8).



Kuva 8. Tutkittavat voimajohtoreittivaihtoehdot Hennan tarkastelualueella.

Vaihtoehto liittyy kaupungin maankäytön suunnitelmiin. Toteutuessaan tämä etelämmäs Orimattilan ja Mäntsälän kuntarajan tuntumaan sijoittuva vaihtoehto T1 tulisi olemaan noin kilometrin vaihtoehtoa T0 pidempi. Kantaverkon sähkönsiirron kannalta alavaihtoehdolla T1 ei saavuteta etua ja sen rakentamiskustannukset ovat kalliimmat. Alavaihtoehdon T1 toteutuminen edellyttää maankäytön suunnittelun yhteensovittamista ja Orimattilan kaupungin osallistumista lisäkustannuksiin.

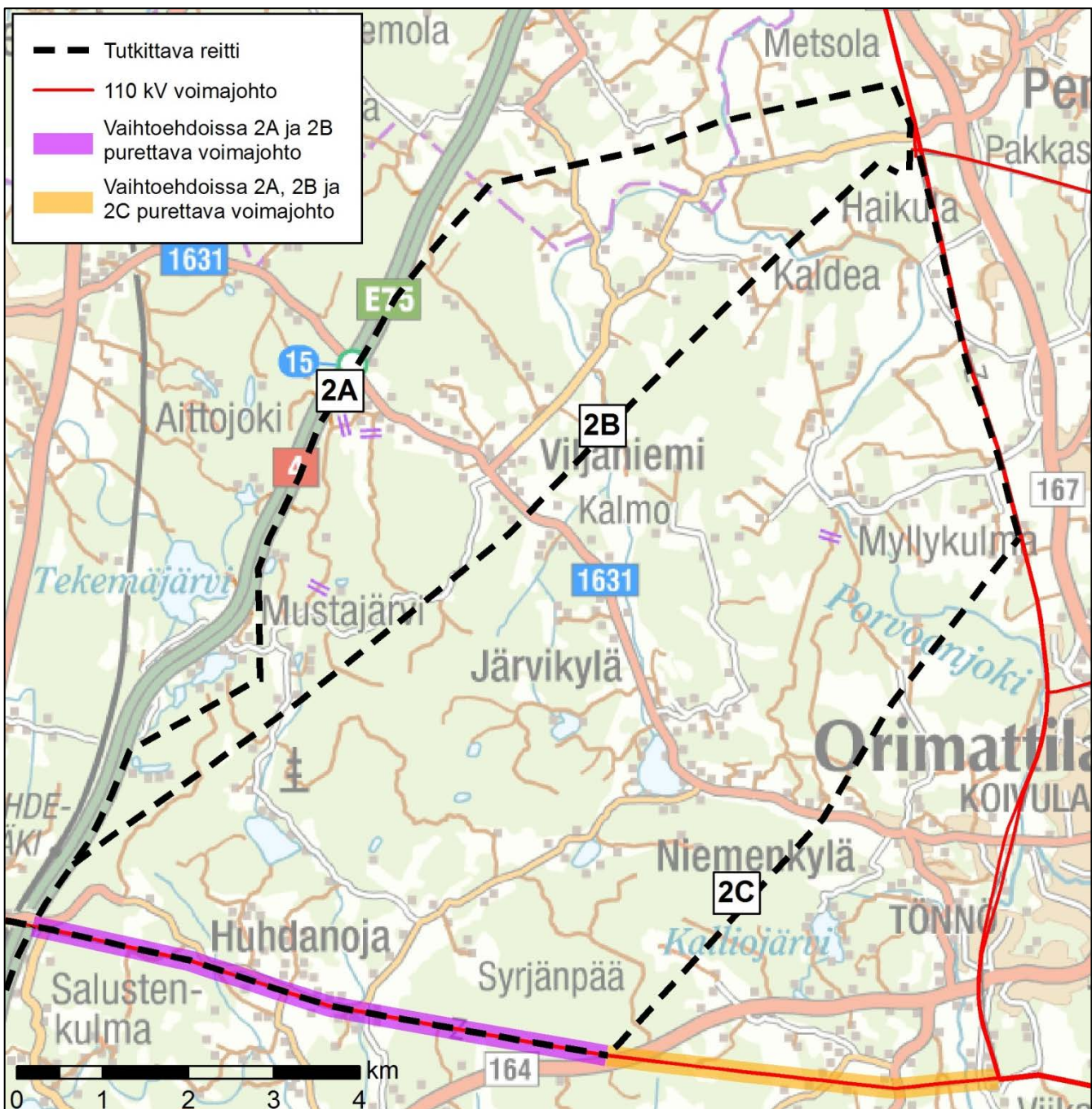
Reittivaihtoehdot 2A, 2B ja 2C

Reittivaihtoehto 2A Orimattilan Henasta kohti Orimattilan Pennalaan suunniteltua sähköasemaa noudattaa pääosaltaan nykyistä nelostien linjausta (Kuva 9). Reittivaihtoehto erkanee tielinjauksesta Mustajärven alueella kiertäen Mustajärven ja Valkeajärven itäpuolelta. Reittivaihtoehto jatkuu nelostien yhteydessä aina Nikkijärven länsipuolelta Nakarinmäelle asti. Reittivaihtoehdon 2A kokonaispituus on noin 17 kilometriä.

Reittivaihtoehto 2B sijoittuu Salustenkulman ja Viljaniemen kylän alueelle. Lähellä Orimattilan Pennalaan suunniteltua sähköasemaa reittivaihtoehto sijoittuu Kaldean kylän alueelle. Vaihtoehdon 2B kokonaispituus on noin 14 kilometriä.

Reittivaihtoehto 2C sijoittuu nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle noin seitsemän kilometrin matkalla Salustenkulmalta itään Huhdanojalle. Tien 164 varrelta Myllykulmalle saakka reittivaihtoehto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Myllykulmalta Orimattilan Pennalaan suunnitellulle sähköasemalle asti eli noin viiden kilometrin matkalla uusi voimajohto sijoittuu nykyisten 110 kilovoltin voimajohtojen rinnalle, niiden länsipuolelle. Reittivaihtoehdon 2C kokonaispituus on noin 19 kilometriä.

Vaihtoehdoissa 2A-C nykyiset tarpeettomaksi jäävät 110 kilovoltin voimajohdot puretaan pois Salustenkulman haarapisteen ja Tönnön sähköaseman väliltä. Vaihtoehtojen 2A tai 2B toteutuessa purettavan voimajohto-osuuden pituus olisi noin 11,5 kilometriä ja vaihtoehdossa 2C noin 4,6 kilometriä. Purettavalta voimajohto-osuudelta poistetaan vanhat pylväsrakenteet, jolloin voimajohtoalueet voidaan palauttaa esimerkiksi normaaliin metsätalouskäyttöön. Rakentamista koskevat rajoitukset pysyvät kuitenkin ennallaan, eikä lunastettua käyttöoikeuden supistusta pureta (Kuva 9).



Kuva 9. Tutkittavat voimajohtoreittivaihtoehdot Orimattilan läheisyydessä. Purettavilla voimajohtosuukilla rakentamista koskevat rajoitukset pysyvät ennallaan.

Tekniset ratkaisut

Uuden 400+110 kilovoltin voimajohdon perusratkaisuna käytettävä pylvästyyppi on haruusin tuettu, teräksestä valmistettu kaksijalkainen portaali pylvä (Kuva 10). Pylvään ylimmät osat eli ukkosulokkeet ulottuvat keskimäärin noin 35 metrin korkeudelle. Pylvästyyppi on siten keskimäärin noin 13 metriä nykyistä Rautarouvan pylvästyyppiä korkeampi. Johdinkorkeus

eli alimpien johdinten etäisyys maanpinnasta kasvaa noin 1-2 metriä nykyisestä. Pylväsväli pitenee nykyiseen voimajohdoton verrattuna suuruusluokkaa 50 metriä (nykyisestä noin 200-300 metristä noin 250-350 metriin).

Peltojen suorilla johto-osuuksilla voidaan käyttää teknisten reunaehtojen salliessa haruksetonta portaalipylvästyyppiä (Kuva 11). Vapaasti ilman tukivaijereita seisova

pylvästyypin vähentää maanviljelylle aiheutuvia haittoja.

Normaaleista pylväsrakenteista poikkeavat tekniset ratkaisut voivat tulla kyseen yksittäisissä erityiskohteissa voimajohdon haitallisten maankäyttö-, luonto- ja maisemavaikutusten lieventämiseksi tai teknisistä syistä. Tällöin ratkaisuna voi

olla voimajohdon sijoituspuolen vaihto, johtojen sivuttaissiirto tai yhteispylvään tai muun poikkeavan pylvästyypin käyttö. Voimajohdon rakentaminen voi aiheuttaa myös mahdollisia rakennusten osto- tai lunastustarpeita. Nämä ratkaisut selviävät vasta tarkemmassa yleissuunnittelussa.



Kuva 10. Hankkeen perusratkaisuna käytettävä harustettu 400+110 kilovoltin portaalipylväs.



Kuva 11. Harustamaton 400 kilovoltin portaalipylväs Hyvinkäällä.

4.4 Nollavaihtoehto

YVA-lainsäädännön mukaan arviointimenettelyn yhtenä vaihtoehtona tulee olla hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Tätä niin sanottua nollavaihtoehtoa eli Hausjärven Hikiän ja Orimattilan Pennalan välisen voimajohtohankkeen toteuttamatta jättämisestä ei tarkastella tässä YVA-menettelyssä, koska ratkaisu ei

ole mahdollinen kantaverkon toiminnan kannalta.

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

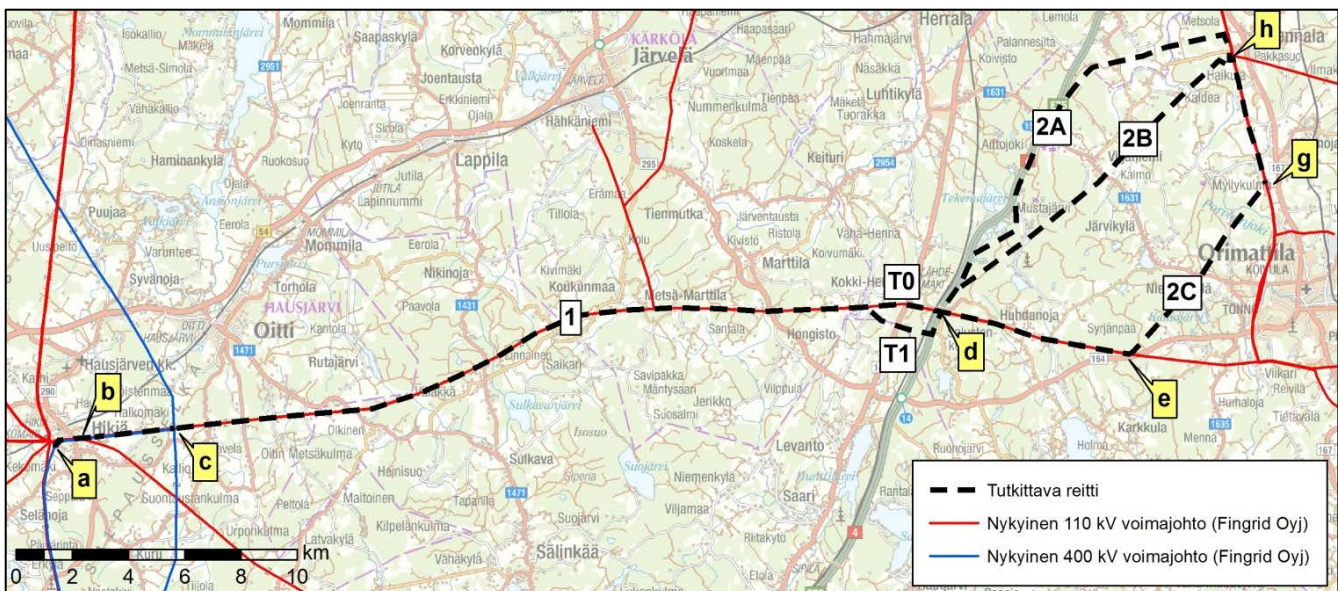
to ei kyseessä olevassa hankkeessa ole mahdollinen, koska sähkönsiirtoa ei voida hoitaa nykyisellä kantaverkolla ja jo päätetyillä verkkoinvestoinneilla ilman haitallisia siirtokapasiteettirajoituksia tai vaarantamatta käyttövarmuutta. Jännitetasoltaan 400 kilovoltin voimajohdon toteuttamatta jättäminen rajoittaisi valtakunnallista sähkönsiirtoa eikä kantaverkoyhtiö tällöin toimisi sähkömarkkinalain mukaisesti.

Työ- ja elinkeinoministeriön alainen, sähkömarkkinaviranomaisena toimiva Energiavirasto päättää voimajohdon tarpeellisuudesta YVA-menettelyn jälkeisessä sähkömarkkinalain 14 §:n mukaisessa hankelupakäsittelyssä. Hankeluvan myön-

tämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkönsiirron turvaamiseksi tarpeellista.

4.5 Voimajohtoalueen poikkileikkaukset

Tarkasteltavien voimajohtoreittien voimajohtorakenteiden poikkileikkaukset vaihtelevat reittien eri osilla (Kuva 12). Poikkileikkaukset havainnollistavat voimajohtoalueella tapahtuvaa muutosta suhteessa nykytilanteeseen. Poikkileikkauskuvissa sekä uudet rakennettavat että nykytilanteen mukaisina säilyvät voimajohtopylväät on esitetty viivakuvina (Kuva 13- Kuva 18). Purettavat nykyiset pylväät on esitetty harmaina.



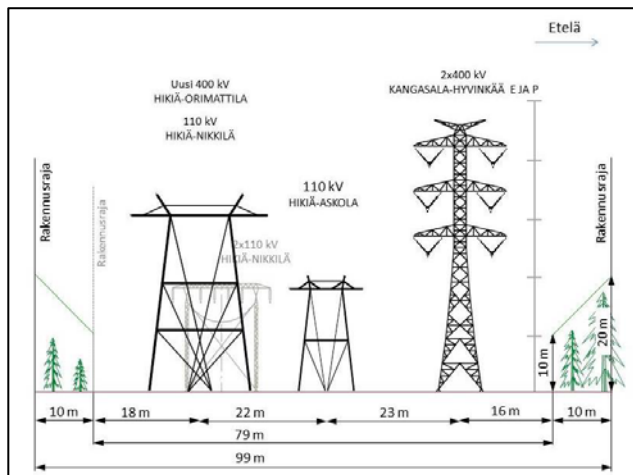
Kuva 12. Hankealueen poikkileikkaukset.

Poikkileikkauksien muutoskohdat on nimetty kirjaimilla, alkaen kirjaimesta a. Poikkileikkauksiin viitataan tässä YVA-ohjelmassa esimerkiksi ilmaisulla 1 c-d, joka tarkoittaa reittiosuuden 1 Hikiä-Orimattilan Henna poikkileikkauksia c-d.

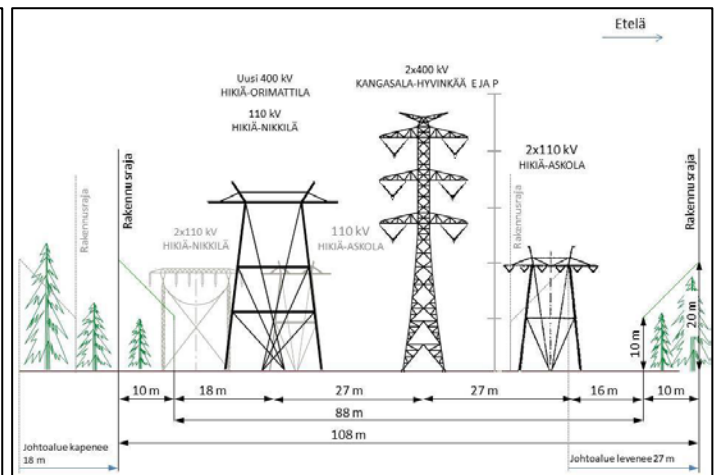
Nykykäytännön mukaisesti voimajohdon rakennusrajat muutetaan uuden johtoalueen ulkoreunoille voimajohdon sijoituspuolella. Rakennusrajoitusalueen laajenemisella ei ole pääsääntöisesti käytännön merkitystä nykyisen asutuksen kannalta, mutta se rajoittaa lisärakentamista voimajohdon suuntaan.

Poikkileikkaukset

Poikkileikkauksissa 1 a-b on kaksi teknistä vaihtoehtoa: P0 ja P1 (Kuva 13 ja Kuva 14). **Poikkileikkausvaihtoehdossa P0** tutkittava voimajohto sijoittuu kantaverkon nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle. **Poikkileikkausvaihtoehdossa P1** otetaan huomioon Mäntsälän Sähkö Oy:n Hikiän asemalle suunnittelema uusi 110 kilovoltin voimajohto. Johtoalue levenee eteläsuunnassa.



Kuva 13. Poikkileikkaus 1 a-b P0 (Hikiän sähköasema-Hikiän sähköaseman lähestyminen).



Kuva 14. Poikkileikkaus 1 a-b P1 (Hikiän sähköasema-Hikiän sähköaseman lähestyminen).

Poikkileikkausvälissä 1 b-c tutkittava voimajohto sijoittuu nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle, kantaverkon nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon pohjoispuolelle (Kuva 15). Johtoalue ei levene nykyisestä.

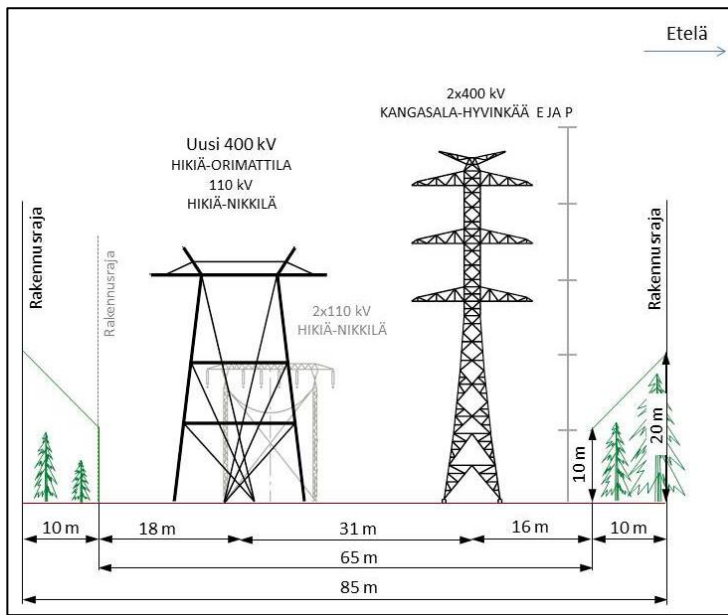
Poikkileikkausväleissä 1 c-d, T0 c-d ja 2C d-e tutkittava voimajohto sijoittuu nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Johtoalue kapenee nykyisestä noin neljä metriä voimajohdon molemmin puolin (Kuva 16).

Poikkileikkausväleissä T1 c-d, 2A d-h, 2B d-h ja 2C e-g voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään (Kuva 17). Uu-

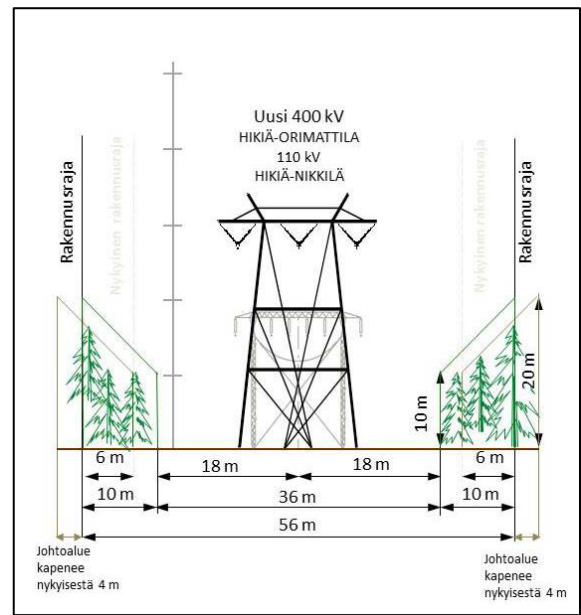
den voimajohdon vaatima johtoalueen leveys on noin 56 metriä.

Poikkileikkausvälissä 2C g-h tutkittava voimajohto sijoittuu nykyisten 110 kilovoltin voimajohtojen länsipuolelle (Kuva 18). Johtoalue levenee nykyisestä noin 30 metriä.

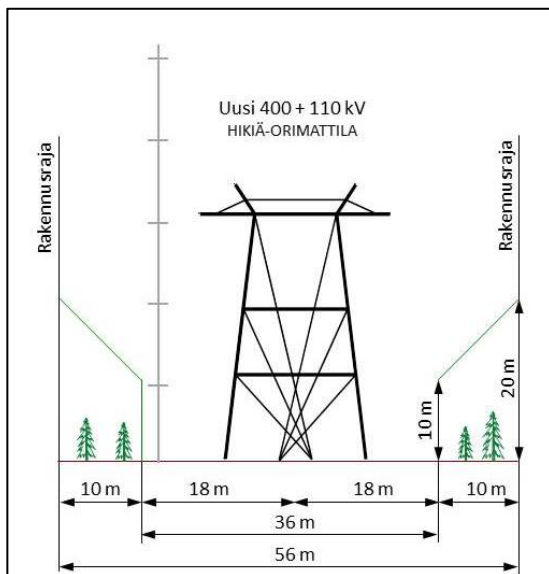
Voimajohtohankkeen pylväiden sijoitus suunnittelu tehdään vasta YVA-menettelyä seuraavassa voimajohtohankkeen yleissuunnitteluvaiheessa. Tästä johtuen nyt esitetyt poikkileikkauskuvat ovat esimerkinomaisia ja käytettävät pylväsrakenteet varmistuvat vasta yleissuunnittelun yhteydessä.



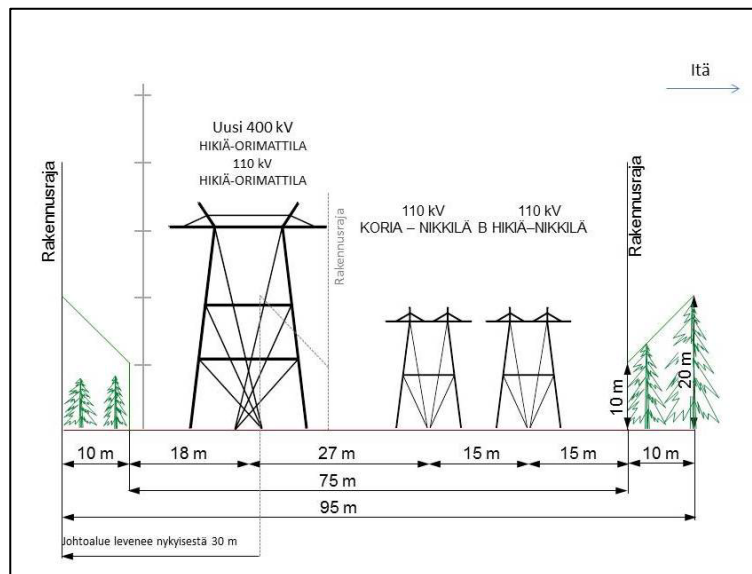
Kuva 15. Poikkileikkaus 1 b-c (Hikiän aseman lähestyminen-Halkomäki).



Kuva 16. Poikkileikkaus 1 c-d (Halkomäki-Henna) ja T0 c-d (Hennan tarkastelualue) sekä 2C d-e (Henna-Unkeri).



Kuva 17. Poikkileikkaus T1 c-d (Hennan kierto), 2A d-h ja 2B d-h (Henna - Orimattilan Pennalan sähköasema) sekä 2C e-g (Unkeri - Myllykulma).



Kuva 18. Poikkileikkaus 2C g-h (Myllykulma - Orimattilan Pennalan sähköasema).

5 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

Arviointiohjelmassa kuvataan hankealueen nykytilaa osin yleisellä tasolla ja arviointiselostuksessa nykytilan kuvausta tarkennetaan. Kaavat kuvataan alueen ominaispiirteiden ja voimajohdon kannalta merkityksellisten aluevarausten osalta. Kaavojen kuvauksesta on rajattu pois pohjavesialueet ja muut yksiselitteisesti ympäristöhallinnon tietoihin perustuvat aluerajaukset, jotka on käsitelty ohjelman muissa luvuissa.

5.1 Maankäyttö ja kaavoitus

5.1.1 Maakuntakaavat

Häme (osuus 1 Hausjärvellä)

Hämeen maakuntaliiton alueella on voimassa **Kanta-Hämeen maakuntakaava** (valtioneuvosto 28.9.2006) (Kuva 19). Tutkittavan voimajohtoreitin kohdalla on merkintä *voimajohtolinja 400 kV. Merkinnällä osoitetaan kantaverkkoihin kuuluvat 400 kV voimajohtolinjat. Samassa linjakadussa voi olla myös 220 kV ja 110 kV linjoja. Rakentamiskieltoalue on valtioneuvoston antaman lunastuspäätöksen mukainen. 400 ja 220 kV linjojen osalta rakentaminen on kiellettyä johtoaukealle ja molemmilla puolilla johtoaukeaa olevilla 10 metrin reunavyöhykkeellä. Linja-alueilla on voimassa MRL 33 § mukainen rakentamisrajoitus.*

Hämeen maakuntakaavassa tutkittavaa voimajohtoreittiä koskevat seuraavat merkinnät:

- Hikiän sähköasema on osoitettu merkinnällä *energiahuollon alue* (EN). Merkintään liittyy suunnittelumääräys: Energiahuollon alueiden suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota toiminnan vaikutuksiin ympäristössä.
- Hikiän taajama on osoitettu merkinnällä *asuntovaltainen taajamatoimintojen alue* (A).
- Voimajohtoreitti sijoittuu Hikiän taajaman eteläpuolella noin 500 metrin matkalla *lähivirkistysalueelle* (VL).
- Voimajohdon rinnalle on osoitettu Oitista Hikiälle suuntautuvan tien *yhteystarve*.

- Voimajohtoreitti sijoittuu noin 800 metrin matkalla Salpausselän Hikiänharjun alueelle, jossa on merkintänä *maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja, arvokas geologinen muodostuma tai maa-aineslain tarkoittama kaunis maisema* (MYg).
- Oitin Metsäkulmasta on osoitettu pohjoiseen suuntautuva *ohjeellinen uusi voimajohtolinja, 110 kV*, joka yhtyy tutkittavaan voimajohtoreittiin.
- Ruhala (Ruhalan kyläasutus) voimajohtoreitin pohjoispuolella on osoitettu merkinnällä *arvokas rakennettu kulttuuriympäristö* (ra). Merkintään liittyy suunnittelumääräys: *Alueille sijoittuvassa maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennetun kulttuuriympäristön vaalimiseen ja niihin sisältyvien maisemallisten arvojen vaalimiseen.*

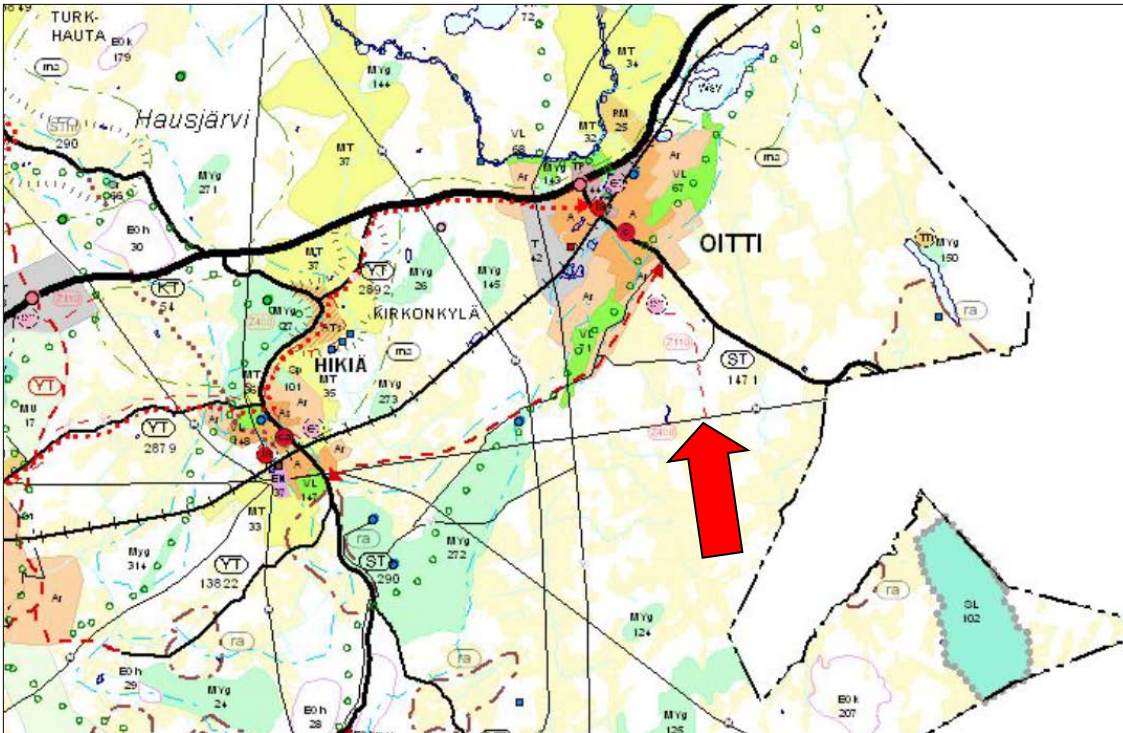
Kanta-Hämeen 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty ympäristöministeriössä 2.4.2014 (Kuva 20 ja Kuva 21). Nykyinen maakuntakaava jää voimaan niiltä osin kuin alueita ei muuteta tai kumota 1. vaihemaakuntakaavassa.

Tutkittavan voimajohtoreitin kohdalla on 1. vaihemaakuntakaavassa merkintä *merkittävästi kehitettävä voimajohtolinja, 400 kV*. Merkinnästä todetaan selityksenä, että johto-osuuksilla, joissa voimajohdolinjan sijoittaminen on selvitetty YVA-lain mukaisessa prosessissa, kehitettävä voimajohtolinja osoitetaan yhtenäisellä punaisella viivalla. Linja-alueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Merkintään liittyy rakentamismääräys: Rakennettaessa merkittävästi kehitettävän voimajohtolinjan välittömään läheisyyteen, lupaviranomaisen on pyydettävä lausunto hankevastaavalta siitä, että rakentaminen ei vaaranna johtohankkeen toteuttamista.

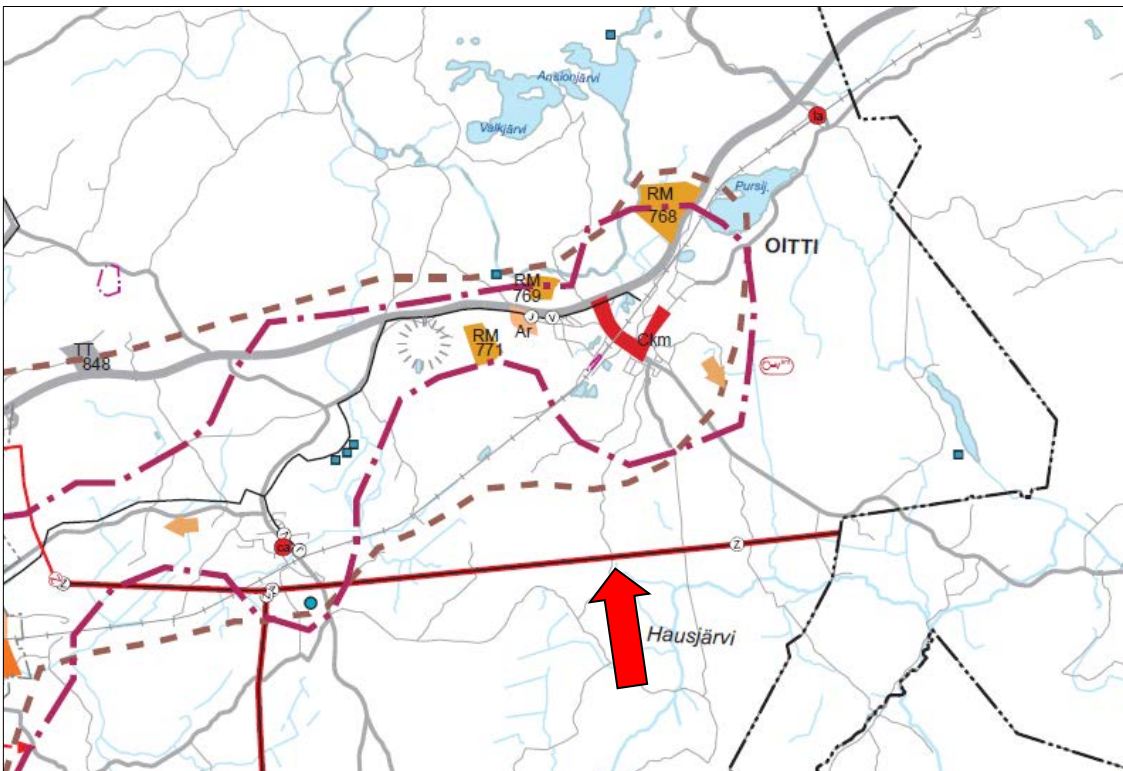
Hämeen liitossa laaditaan parhaillaan **Kanta-Hämeen 2. vaiheen maakuntakaavaa**. Siinä käsitellään erityisesti tuulivoimaloiden sijoittumista sekä soiden käyttöä. Lisäksi 2. vaihekaava sisältää eräitä ajankohtaisia tarkistuksia kokonaismaakuntakaavaan ja vahvistettavana olevaan 1. vaihemaakuntakaavaan.

2. vaihemaakuntakaavan luonnos on ollut nähtävillä 3.2.-7.3.2014. Siinä on esitetty 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetun Oitista Hikiälle suuntautuvan *tien yhteystar-*

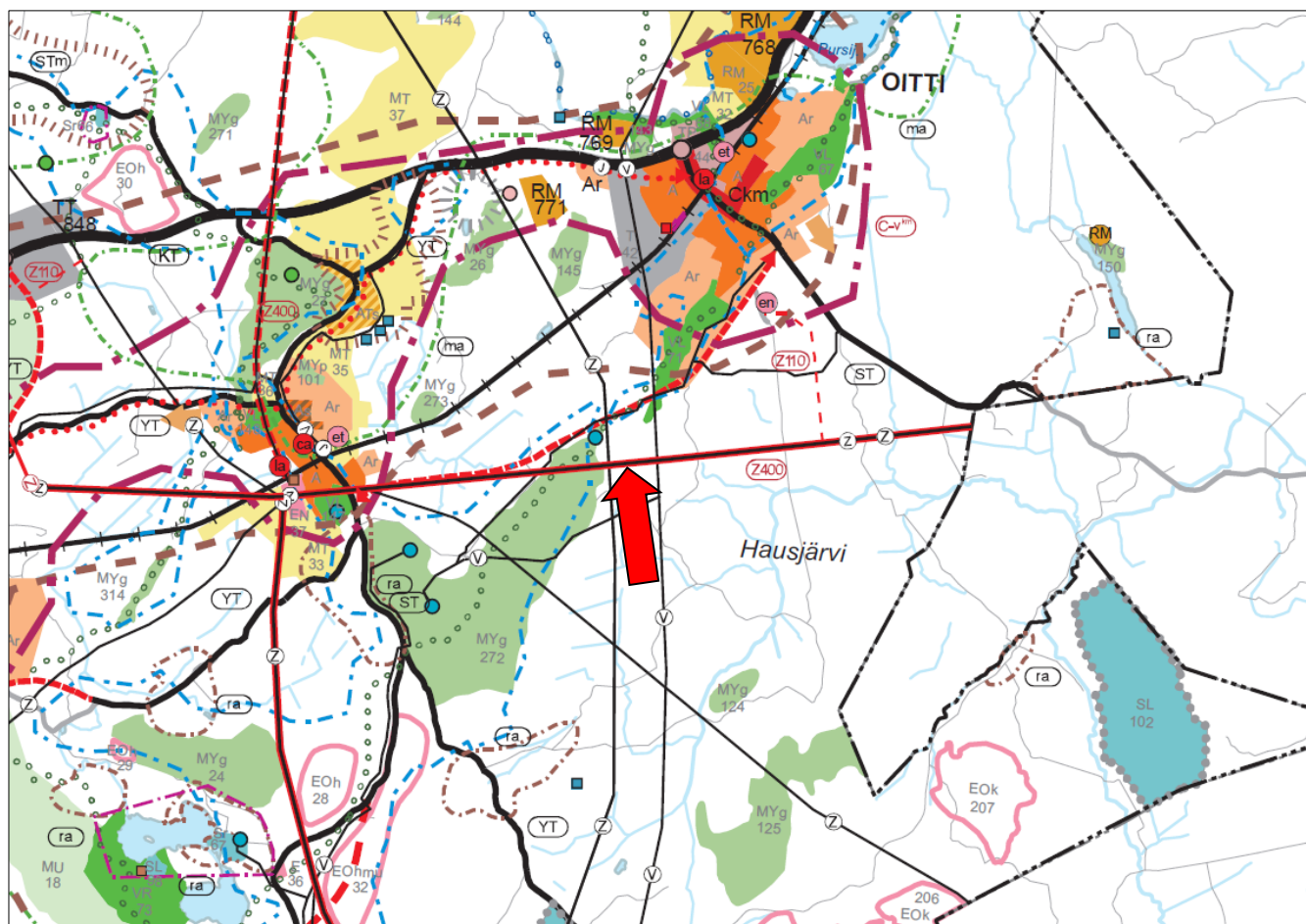
ve -merkinnän kumoaminen. Muita hankealuetta koskevia merkintöjä ei ole osoitettu 2. vaihekaavaluonnoksessa pohjavesialueita lukuun ottamatta.



Kuva 19. Ote Kanta-Hämeen maakuntakaavasta (VN 28.9.2006). Punainen nuoli havainnollistaa tutkittavaa voimajohtoreittiä.



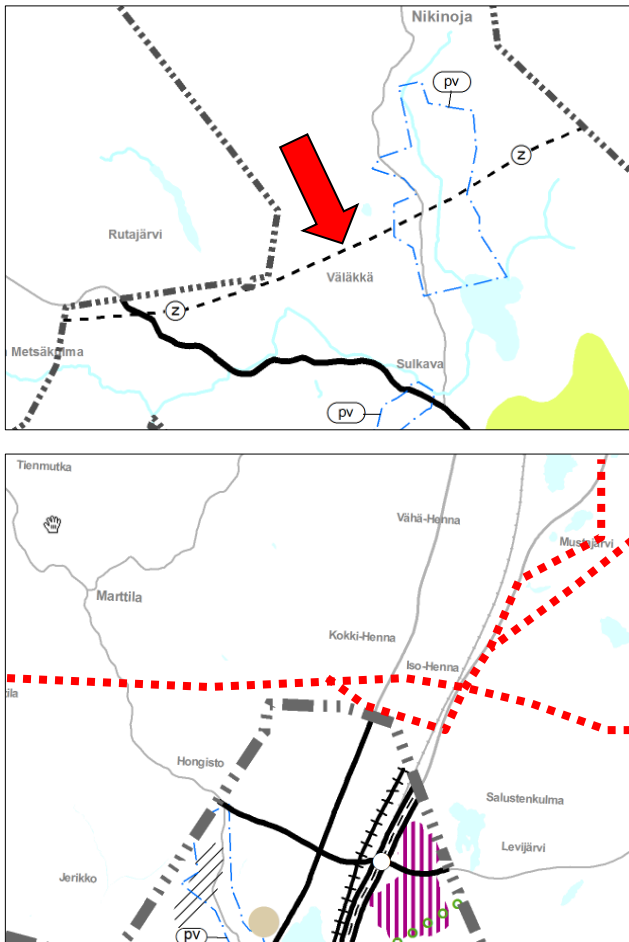
Kuva 20. Ote Kanta-Hämeen 1. vaihemaakuntakaavasta (YM 2.4.2014). Punainen nuoli havainnollistaa tutkittavaa voimajohtoreittiä.



Uusimaa (osuus 1 ja alavaihtoehto T1 Mäntsälässä)

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa (hyväksytty Uudenmaan maakuntavaltuustossa 20.3.2013 ja toimitettu ympäristöministeriöön vahvistettavaksi) ei ole tutkittavaa voimajohtoreittiä koskevia aluevarauksia.

Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaavan valmistelu on käynnistynyt Uudenmaan liitossa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä sekä lausunnoilla 9.12.2013–15.1.2014.



Kuva 22. Otteet Uudenmaan maakuntakaavojen epävirallisesta yhdistelmästä, jossa ovat Uudenmaan maakuntakaava sekä 1.-3. vaihekaavunkaava. Punainen nuoli ja punaiset katkoviivat havainnollistavat tutkittavia voimajohtoreittejä.

Päijät-Häme (osuus 1 sekä vaihtoehdot T0, T1, 2A, 2B ja 2C Kärkölässä, Orimattilassa ja Hollolassa)

Päijät-Hämeen alueella on **Päijät-Hämeen kokonaismaakuntakaava** (YM 11.3.2008) (Kuva 23). Osuuden 1 ja vaihtoehdon 2C välillä Henna-Unkeri kohdalla on merkintä *merkittävästi parannettava voimalinja*. Merkinnällä osoitetaan olevan johdon alueelle rakennettavaa varausta lisäjohtojen rakentamiselle. Alueella on voimassa MRL:n 33 § mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Merkintään liittyy rakentamismääräys: Rakentaminen ei ole sallittua 50 metriä lähemmäksi suunnitellun 110 kV:n ja 100 metriä lähemmäksi 400 kV:n johtolinjan keskilinjaa ilman johdon rakennuttajan lausuntoa.

Vaihtoehdon 2C kohdalla välillä Myllykulma-Orimattilan Pennala on osoitettu merkintä voimalinja. Merkinnällä osoitetaan 110 kV:n ja sitä suuremmat johtolinjat. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Merkintään liittyy vastaava rakentamismääräys kuin edellä mainitun 400 kV merkittävästi parannettavan voimalinjan kohdalla.

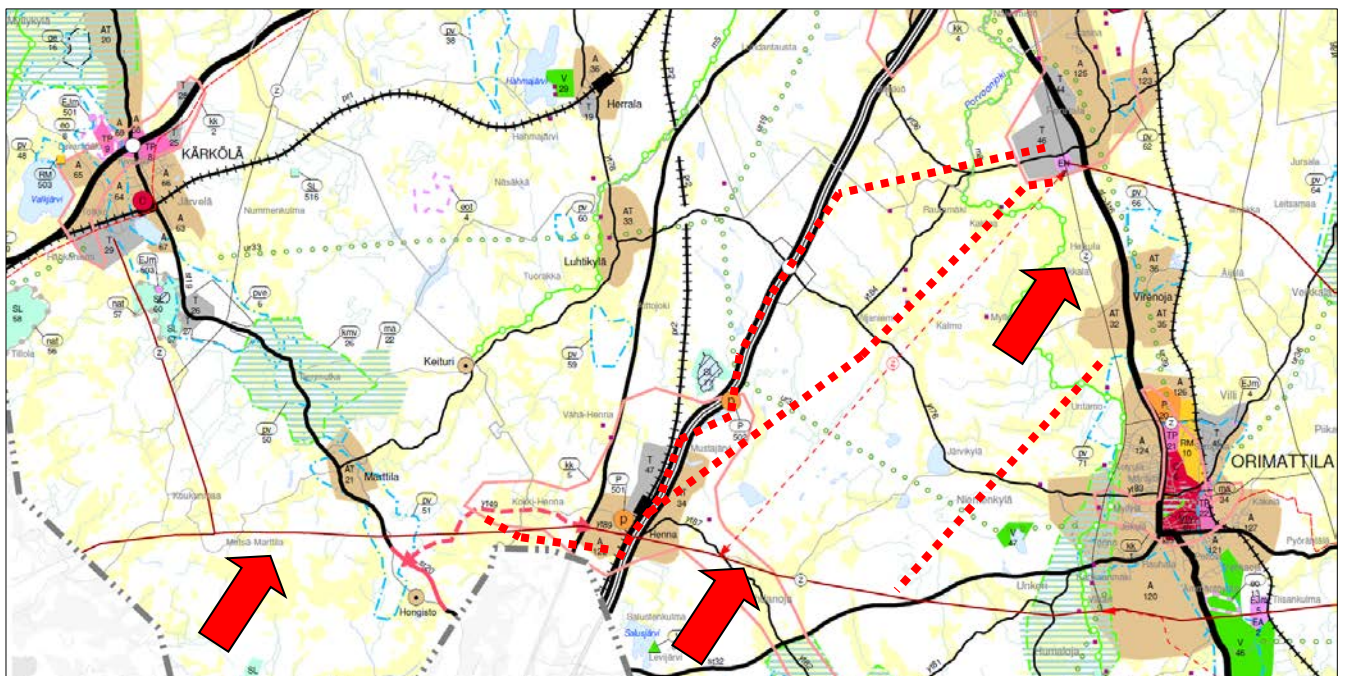
Huhdanojan ja Orimattilan sähköaseman välille on osoitettu voimalinjan yhteystarve. Merkinnällä osoitetaan uusia voimajohtoja joiden tarve on voitu todeta, mutta joiden sijaintiin tai toteuttamiseen liittyy huomattavaa epävarmuutta. Merkintään liittyy suunnittelumääräys: Maankäytön suunnittelulla turvataan yhteyden myöhemmin tapahtuva suunnittelu ja toteuttaminen. Hankkeen suunnittelussa on tutkittava yhteyden tarve, sijainti ja vaikutukset ja liittyminen ympäröivään maankäyttöön.

Päijät-Hämeen maakuntakaavassa tutkitavaa voimajohtoreittiä koskevat seuraavat aluevaraukset:

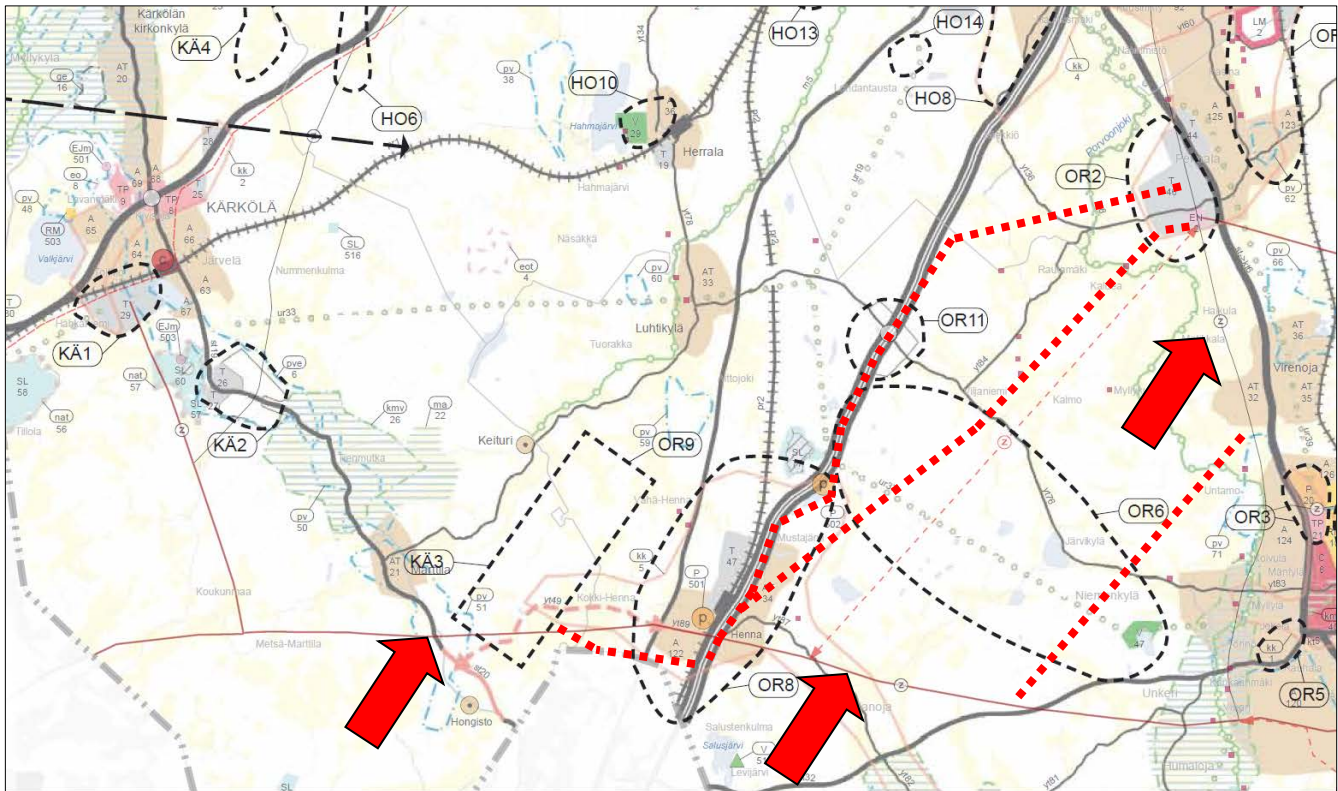
- Metsä-Marttilan ja Kärkölän välillä on *merkittävästi parannettava voimalinja*, joka yhtyy tutkittavaan voimajohtoreittiin (osuus 1).
- Hennan ja Hongiston välille on osoitettu tien *yhteystarve* (osuus 1).
- Hennan alue on osoitettu *kehittämisen kohdealueena*, jossa on merkittävää uutta maankäyttöä. Valtatien ja radan länsipuolella on *taajamatoimintojen aluetta* (A) ja uusi oikoradan asema (vaihtoehdot T0 ja T1). Valtatien itäpuolella on merkintänä *kyläalue* (at), jolle voi sijoittua tiiviimpää kyläasutusta (vaihtoehdot 2A, 2B ja 2C).
- Porvoonjoki on *ohjeellinen melontareitti* (vaihtoehdot 2A ja 2B).
- Niemenkylän eteläpuolella tutkitavan vaihtoehdon 2C kanssa risteää *ohjeellinen ulkoilureitti*.
- Orimattilan sähköaseman ympäristö kuuluu Miekkiön - Renkomäen - Pennalan *kehittämisen kohdealueeseen* (kk). Sähköasema on merkitty *energiahuollon alueena* (EN) ja sitä ympäröi uusi *teollisuus- ja varastoalue* (T).
- Reittivaihtoehdolle 2C sijoittuva Virenoja on esitetty *kyläalueena* (at).

Päijät-Hämeessä laaditaan uutta maakuntakaavaa. **Päijät-Hämeen maakuntakaavan luonnos** on ollut nähtävillä 1.8.–30.9.2012. Siinä esitettiin merkittävät maankäytön muutoskohteet katkoviivalla merkittyinä alueina (Kuva 24). Seuraavat muutoskohteet koskevat hankealuetta:

- KÄ3 Hennan lentokenttäalue (reittiosuus 1): Maakuntakaavassa tutkitaan periaatteellisesti lentokentän sijoittamista Hennan länsipuolelle. Maakuntaliiton tietojen mukaan maakuntakaavaehdotuksessa merkintää lentokentästä ei kuitenkaan enää esitetä.
- OR8 Hennan alue (osuus 1 sekä vaihtoehdot T0, T1, 2A ja 2B ja 2C). Maakuntakaavan ratkaisu on tarpeen tarkistaa sekä laajuudeltaan että sisällöltään. Kaupan ratkaisut on käytävä läpi uusien säädösten mukaisiksi. Myös alueen liittymäjärjestelyt moottoritille on tarkistettava. Maakuntakaavaselvityksessä todetaan myös, että Hennan läpi kulkevan voimajohdon linjaus on tarkistettava.
- OR6 Orimattilan kallioylänkö (vaihtoehdot 2A ja 2B ja 2C): Alueella tutkitaan seutu-
- kaavaan merkittyjen MU-alueiden (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta) tuomista uuteen maakuntakaavaan. Näin muodostuisi laajempi kokonaisuus lisääntyvien matkailijamäärien ja asukkaiden käyttöön. Ylämaan järvialueiden tulisi sisältyä ulkoilualueeseen. Alue on nyt maaseutumaista aluetta ja alueelle on osoitettu vahvistetussa maakuntakaavassa ohjeellinen ulkoilureitti Orimattilan kallioylängön kautta Hollolan läpi Lahden reiteille.
- OR11 Viljaniemen liittymäalue valtatiellä 4 (vaihtoehto 2A). Voimassa olevassa maakuntakaavassa liittymäalueen ympäristön työpaikka-aluevaraukset jäivät vahvistamatta ympäristöministeriön päätöksessä. Maankäytön ratkaisu on harkittava uudelleen.
- OR2 Pennalan teollisuusalue (vaihtoehdot 2A ja 2B ja 2C, Orimattilan sähköaseman ympäristö). Pennalan teollisuusalue on toteutunut logistiikkapainotteisena ja sen kehittäminen edellyttää laajentumisvaraa ja liikenneyhteyksien tutkimista.



Kuva 23. Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavasta (YM 11.3.2008). Punaiset nuolet havainnollistavat tässä hankkeessa tutkittavia voimajohtoreittejä. Punaisilla katkoviivoilla on merkitty uusien maastokäytävien sijainti.

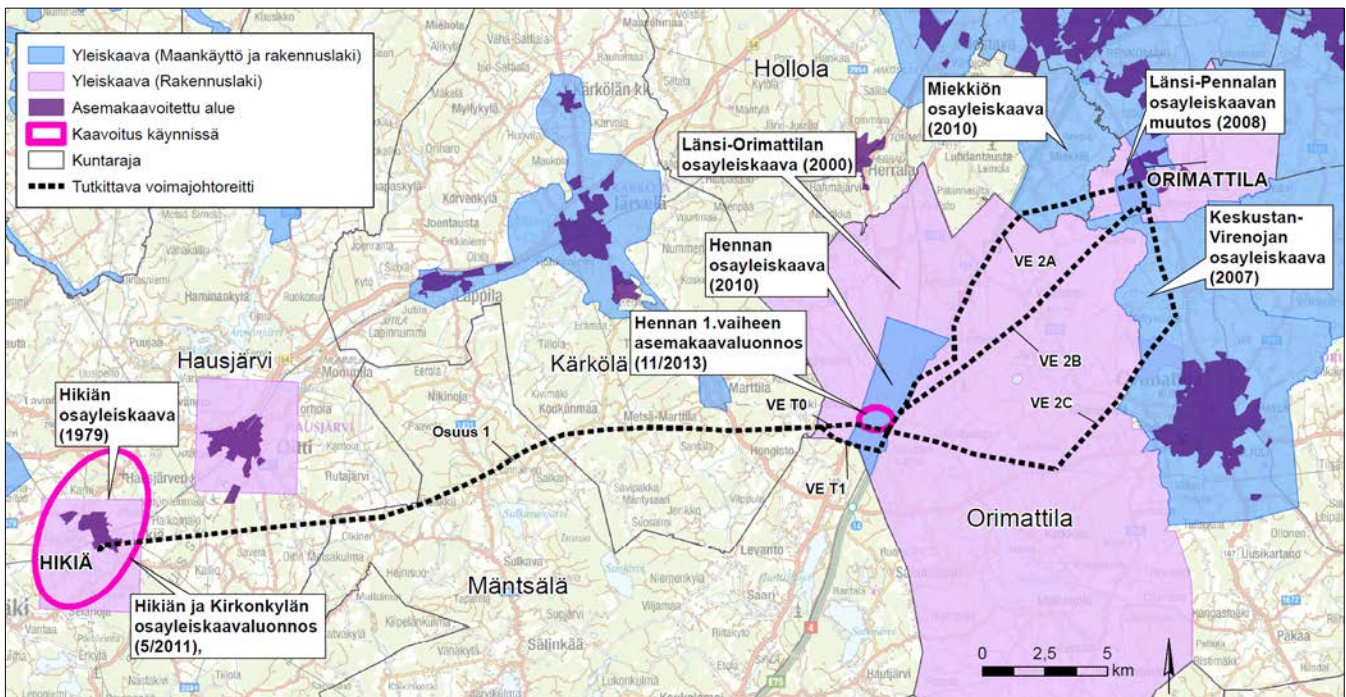


Kuva 24. Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavaluonnoksesta (nähtävillä 1.8.–30.9.2012). Punaiset nuolet havainnollistavat tutkittavia voimajohtoreittejä. Punaisilla katkoviivoilla on merkitty uusien maastokäytävien sijainti.

5.1.2 Kuntien kaavat

Kaavatilanne on esitetty kunnittain. Kaavojen sijainti suhteessa tutkittaviin voi-

majohtoihin on esitetty yhteenvetona kartassa (Kuva 25).



Kuva 25. Yhteenvedo kuntien kaavatilanteesta.