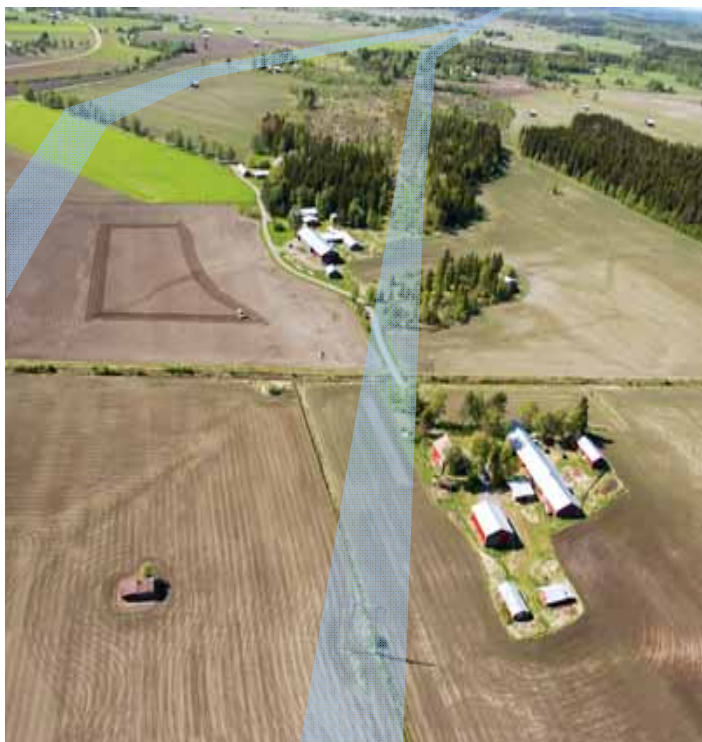


YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN **ARVIOINTISELOSTUS**

400 kV voimajohto Seinäjoki-Tuovila (Mustasaari)

MILJÖKONSEKVENSS **BEDÖMNINGSBESKRIVNING**

400 kV kraftledning Östermyra-Toby (Korsholm)
Sammandrag



ALKUSANAT

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on ollut selvittää Seinäjoki – Tuovila (Mustasaari) -voimajohtohankkeen ympäristövaikutukset.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on kuvattu yhden pääreittivaihtoehdon ja siihen liittyvien kahden alavaihtoehdon merkittävimmät ympäristövaikutukset ja niiden lieventämistimenpiteet. Lisäksi arviointiselostus sisältää tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista.

Selostusraportti koostuu raporttiosasta sekä sitä olennaisesti täydentävistä liitteistä, luontoselvityksistä (Enviro Oy 2006a ja 2006b) ja muinaisjäännösten inventoinnista (Museovirasto 2006).

Hankkeesta vastaavasta Fingrid Oy:stä työhön ovat osallistuneet vanhempi asiantuntija Jorma Sintonen ja ympäristöyksikön päällikkö Sami Kuitunen. Yhteysviranomaisena on toiminut Länsi-Suomen ympäristökeskus, jossa tehtävästä on vastannut kehityspäällikkö Riitta Kankaanpää-Waltermann.

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

Arviointimenettelyä on käsitelty ohjausryhmässä, johon on kutsuttu Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen, Ylistaron, Isokyrön, Vähäkyrön, Laihian ja Mustasaaren kuntien edustajat sekä edustajat Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liitoista ja Museovirastosta.

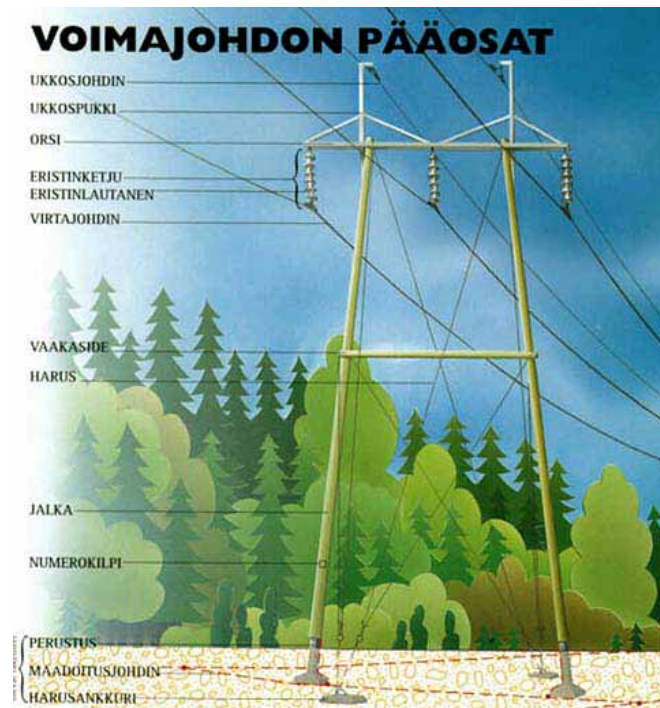
Helsinki 14.6.2007

Pohjakartat

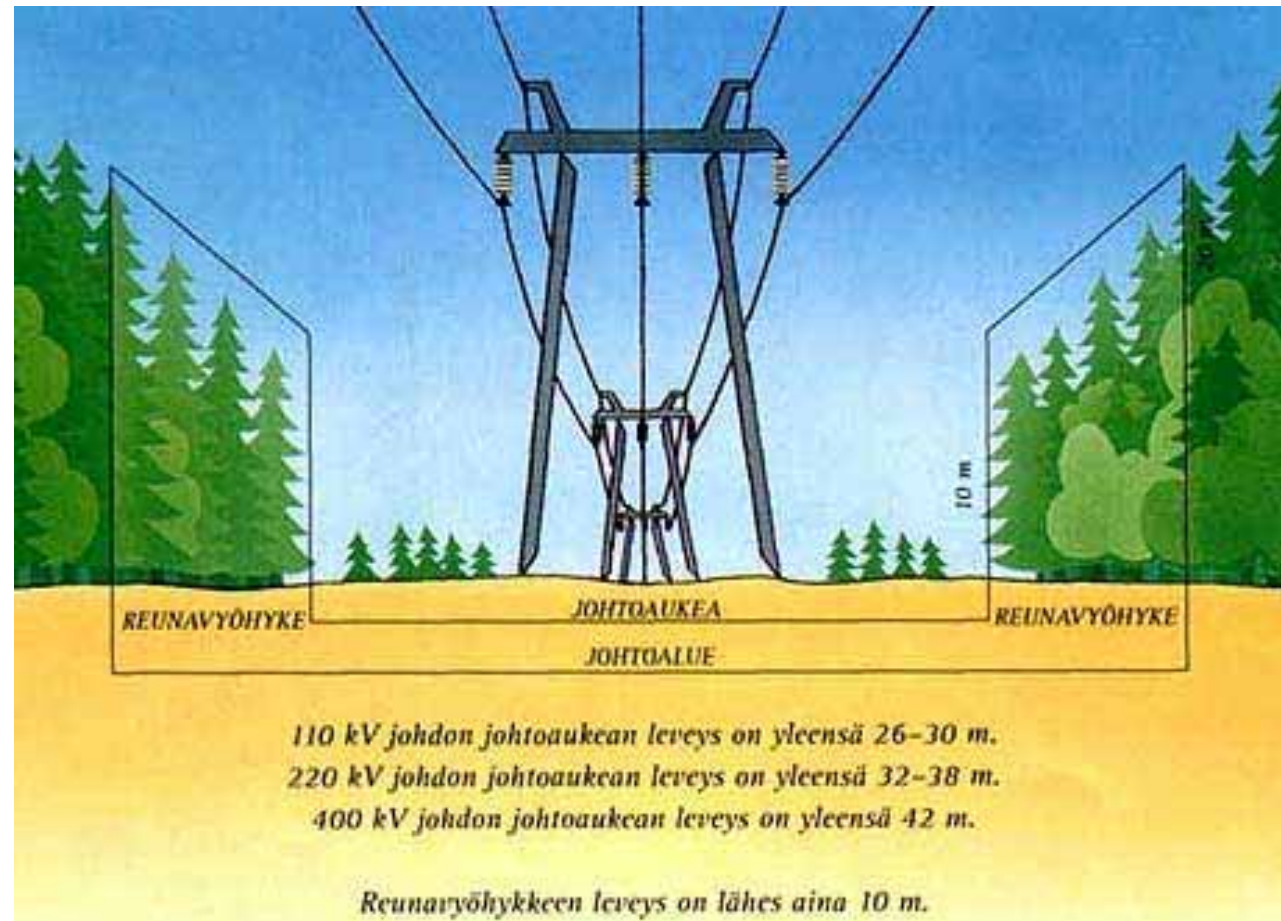
©Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06

©Genimap Oy, lupa L6514/06

SELITTEITÄ

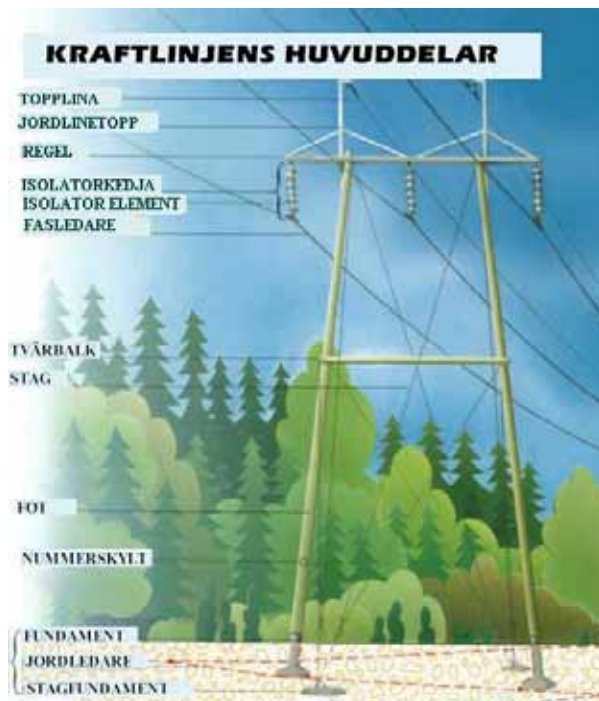


Voimajohdon pääosien nimitykset

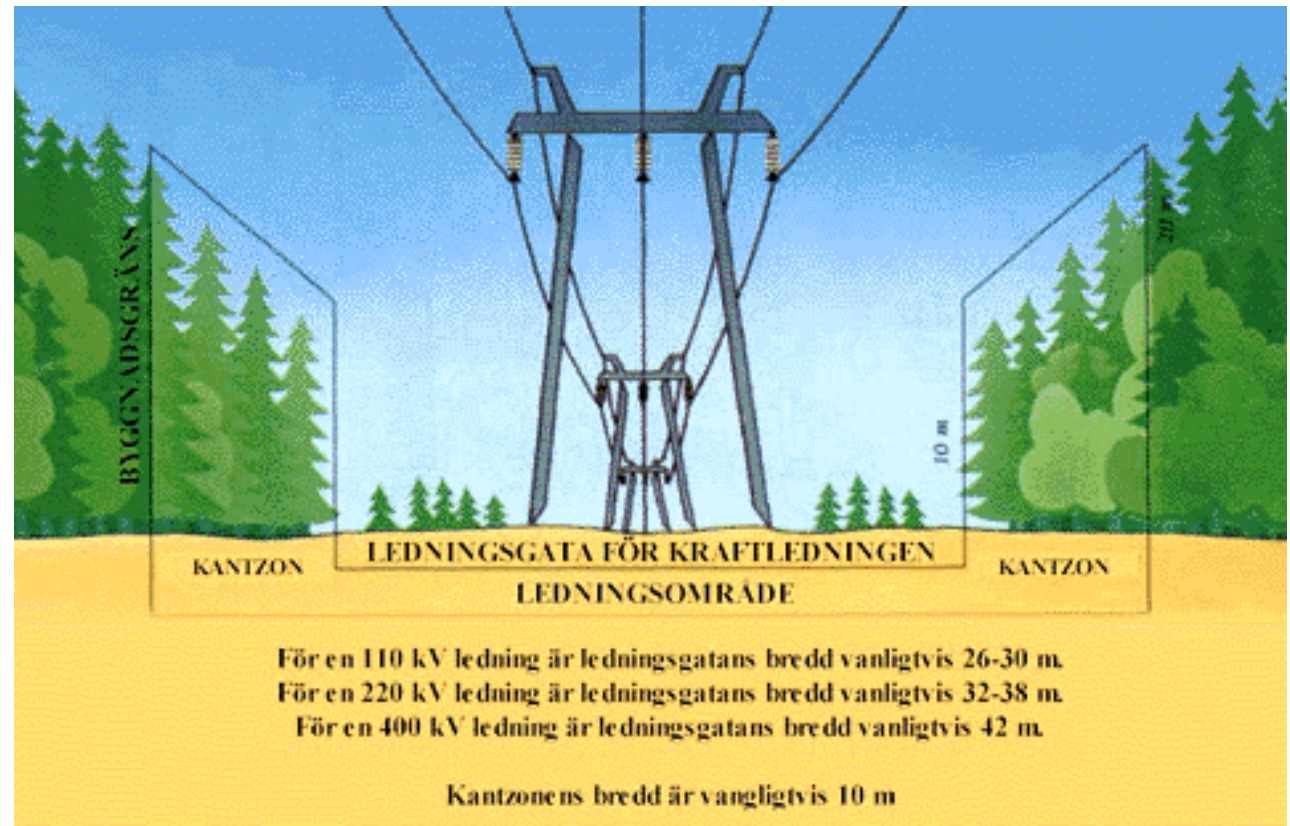


Voimajohdon johtoalueen ja sen osien nimitykset

FÖRKLARINGAR



Kraftledningens huvuddelar



Kraftledningens ledningsområde

TIIVISTELMÄ

Hankkeen perustelut

Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalain mukainen kantaverkon kehittämisvelvoite. Verkon kehittäminen pohjautuu yhtiön laatimiin pitkän aikavälin verkon kehittämissuunnitelmiin. Sähkömarkkinalain mukaisesti Fingrid Oyj:n tulee myös edistää sähkömarkkinoiden toimintamahdollisuuksia.

Uudella 400 kilovoltin (kV) voimajohtolla varaudutaan Pohjanmaan rannikkoalueen voimansiirtoverkon siirtymiseen 220 kV jännitteestä 400 kV jännitteen käyttöön tulevaisuudessa. 220 kV jännitteestä luopuminen ja 400 kV jännitteen käyttöönotto tapahtuu vaiheittain, kun alueen nykyisestä 220 kV voimasiirtoverkosta joudutaan voimajohtojen ikääntymisen vuoksi luopumaan. 400 kV käyttöön siirtymisen arvioidaan tapahtuvan seuraavien 10...20 vuoden kuluessa. Suunnitellun 400 kV Seinäjoki-Tuovila -voimajohtoon uusiin pylväisiin sijoitetaan myös nykyinen Seinäjoen ja Tuovilan välinen 110 kV voimajohto, siten, että välillä Laihia-Seinäjoki varaudutaan rakenteellisesti toiseen virtapiiriin.

Hankkeen sijainti

Suunniteltu voimajohto sijoittuu Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen, Ylistaron, Isokyrön, Vähäkylän, Laihia ja Mustasaaren kuntien alueille. Uuden voimajohtoon pituus on noin 55 kilometriä (kuva 1).

Liittyminen muihin hankkeisiin

Pohjanmaan maakuntakaavassa on rataosuus Seinäjoki-Vaasa osoitettu sähköistettäväksi. Sähköturvallisuus asettaa sähköradan ja voimajohtoon sijainnille erityisiä etäisyysvaatimuksia, jotka huomioidaan uuden voimajohtoon jatko-suunnittelussa.

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy suunnittelee 110 kV voimajohtoa välille Höysälä (Laihia) - Vähäkyrö. Uuden voimajohtoreitin pituus on noin 9,6 kilometriä. Uusi alueellinen 110 kV voimajohto varmistaa laadukkaan ja häiriöttömän sähkönsiirron alueen sähkönkäyttäjille. Voimajohto on tarpeen varasyöttönä jo silloin, kun Fingridin 400 kV voimajohtoa rakennetaan.

Hankkeesta vastaavat

Hankkeesta vastaava on Fingrid Oyj, jossa vastuushenkilöinä ovat vanhempi asiantuntija Jorma Sintonen ja ympäristöyksikön päällikkö Sami Kuitunen.

Yhteysviranomaisena toimivassa Länsi-Suomen ympäristökeskuksessa vastuushenkilönä on kehityspäällikkö Riitta Kanpaanpää-Waltermann.

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 voimajohtoon 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. Nähtävilläolokautena kansalaisilla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä ohjelmasta yhteysviranomaisena toimivalle Länsi-Suomen ympäristökeskukselle. Länsi-Suomen ympäristökeskus pyysi arviointiohjelmasta myös lausunnot eri sidosryhmiltä 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. Nähtävilläolokautena 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 ja alustava karsinta

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkitaan toteuttamismahdollisuuksien lisäksi yleensä hankkeen toteuttamatta jättämistä eli ns. 0-vaihtoehtoa, ellei sitä YVA-asetuksen (11 §) mukaan katsota erityisestä syystä tarpeettomaksi. 0-vaihtoehtoa ei tässä hankkeessa tarkasteltu, koska se ei ole Fingrid Oyj:n näkemyksen mukaan kantaverkon toiminnan kannalta mahdollinen ratkaisu. Hankkeen tarpeen arvioi sähkömarkkinaviranomainen eli Energiamarkkinavirasto rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.

Yhteysviranomaisen lausunnossa edellytettiin maakaapelin vaihtoehtotarkastelun käsittelyä. Fingrid Oyj ei pidä maakaapelia teknisesti toteuttamiskelpoisena vaihtoehtona ja on karsinut sen pois tutkittavista vaihtoehdoista. Maakaapelin käytettävyyttä ei vastaa ilmajohtoa ja sille on järjestettävä myös erillinen varayhteys. Teknisesti kaapeli edellyttää kompensointiasemia, sen valmistus- ja kuljetuspituus on rajattu ja kaapelin käyttöikä on käytännössä noin puolet ilmajohtoon käyttöikästä. Kaapeli joudutaan myös sijoittamaan betonilevyillä suojattuun kaivantoon tai tunneliin, joten maaperää joudutaan huomattavasti muokkaamaan. Maakaapeli rajoittaa ilmajohtoa vastaavasti maankäyttöä johtoalueella, jolla ei sallita esimerkiksi puiden kasvua. Lisäksi kaapeli on huomattavasti kalliimpi toteuttaa kuin vastaavaan tehonsiirtoon pystyvä ilmajohto. Rakentamiskuluiltaan kaapeli on 15...25 -kertainen

ilmajohtoon verrattuna ja tunneliratkaisuna jopa vielä kalliimpi.

Pääsuunta

Alustavan karsinnan perusteella ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan pääsuuntana johtoreittiä Seinäjoen ja Tuovilan sähköasemien välillä. Pääsuunnan johtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan nykyisen Seinäjoki-Tuovila 110 kV voimajohdon reitille (kuva 1 ja liite 1). Asutusta lähellä olevissa kohteissa asumisviihtyvyyttä pyritään säilyttämään ja luonto-kohteet huomioimaan teknisin ratkaisuin.

Nykyisen 110 kV voimajohdon johtoalueen leveys on 50 metriä. Johtoaukean leveys on 30 metriä. Johto-aukean molemmilla puolilla on 10 metrin reunavyöhyke, jossa puuston kasvua rajoitetaan. Rakennusraja on 25 metriä voimajohdon keskilinjasta.

Pääsuunnan vaihtoehdossa vanha voimajohto puretaan pois ja paikalle rakennetaan 400/110 kV johto, joka edellyttää johtoalueen leventämistä 3 metriä molemmilla reunoilla. Koko johtoalueen leveys 10 metrin reunavyöhykkeineen on tällöin 56 metriä. 400 kV voimajohdolla rakennusraja on 28 metriä voimajohdon keskilinjasta.

Alavaihtoehdot

YVAssa tarkastellaan myös kahta alavaihtoehtoa kohdissa, joissa johtoreitin siirtäminen olisi mahdollista ilman kohtuuttoman suurta haittaa ulkopuolisille maanomistajille.

Asutuksen läheisyydestä johtuen päävaihtoehdon alavaihtoehtona on Isokyrön **Seljänkankaan alueella** tarkasteltu vaihtoehtoista johtoreittiä

neljän kilometrin matkalla päävaihtoehdon lounaispuolelle. Siirretty johtoreitti sijoittuisi normaaliin maa- ja metsätalousmaalle ja sillä parannettaisiin lähes kymmenen talouden asumisviihtyvyyttä. Johtoreitti edellyttäisi uutta 56 metriä leveää johtoaluetta (kuva 1 ja liite 1).

Asutuksen läheisyydestä johtuen tarkastellaan myös noin kolmen kilometrin matkalla **Tuovilan sähköasemalta itään** vaihtoehtoja johtoreittiä, joka sijoittuisi rautatien/tien ja nykyisen voimajohdon väliselle alueelle. Vaihtoehtoon liittyy Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa ja Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa esitetty Seinäjoki-Vaasa ratayhteyden sähköistys. Voimajohdon sijoittuminen sähköistetyin rautatien rinnalle asettaa voimajohdolle etäisyysvaatimuksia rautatiestä. Voimajohdon siirto parantaisi 5-6 tilan ja heikentäisi 1-2 tilan asumisviihtyvyyttä. Tuovilan alavaihtoehto sijoittuu kokonaisuudessaan peltoalueelle (kuva 1 ja liite 1).

Molemmissa alavaihtoehdoissa nykyinen 110 kV voimajohto purettaisiin.

Arviointiselostuksessa esitetyt johtoaluekuvat ja pylväsratkaisut ovat alustavia, ja niitä tarkennetaan jatkosuunnittelun yhteydessä. Toteutettavalle johtoreitille poistetaan puusto tarvittavalta leveydeltä (nykyisellä johtoalueella 3 metriä johtoaukean molemmilta reunoilta) ja reunavyöhykkeillä rajoitetaan puuston pituutta. Lisäksi johtoalueelle tehdään rakentamisen edellyttämiä tilapäisiä huoltotieyhteyksiä läheiseltä tieverkolta.

Luvat, päätökset ja aikataulu

Laki ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellyttävät YVA-menettelyä jännit-

teeltään vähintään 220 kV voimajohtohankkeissa, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Johtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid Oyj hakee lunastuslain mukaista tutkimuslupaa lääninhallitukselta.

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid Oyj hakee Energiamarkkinavirastolta sähkömarkkinalain mukaista rakentamislupaa sekä valtioneuvostolta lunastuslupaa. Molempiin lupahakemuksiin liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Hankkeen edellyttämät maastotutkimukset ja suunnittelu ajoittuvat vuosiin 2007-2008. Alustavan aikataulun mukaan lunastusmenettely käydään vuosina 2008-2009. Rakentaminen ajoittuu vuosille 2009-2010. Uusi voimajohto on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2010.

Osallistuminen

Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntijatyönä vaikutusalueen ympäristöstä saatujen tietojen perusteella. Saatavilla olevaa aineistoa on täydennetty kartta- ja ilmakuva-analyysin, maastoinventoinnin sekä sidosryhmähaastattelujen avulla.

Arviointityötä varten perustettiin ohjausryhmä, johon kutsuttiin Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen, Ylistaron, Isokyrön, Vähäkyrön, Laihian ja Mustasaaren kuntien edustajat sekä edustajat Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liitoista ja Museovirastosta. Ohjausryhmä on kokoontunut arviointiohjelma –vaiheessa 29.11.2006 ja arviointiselostus –vaiheessa 29.5.2007.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman luonnos valmistui marraskuussa 2006, jolloin hankkeesta pidettiin yleisötilaisuus Laihialla 29.11.2006.

Hanketta koskevasta arviointiohjelmasta kuulutettiin 21.12.2006 ja se oli yleisön nähtävillä vaikutusalueen kunnissa 22.12.2006 - 5.2.2007, jolloin siitä oli mahdollisuus antaa mielipiteitä ja lausuntoja. Lausuntoja ja mielipiteitä annettiin yhteensä 11 kappaletta. Yhteysviranomaisen antoi ohjelmasta oman lausuntonsa 6.3.2007.

Lausunnon pohjalta syksyllä 2006 käynnistynyttä arviointityötä on täsmennetty talven 2007 aikana. Toukokuun alussa 2007 valmistui arviointiselostuksen luonnos, josta järjestettiin yleisötilaisuus Laihialla 29.5.2007. Saadun palautteen perusteella arviointiselostusta on täsmennetty ja se on jätetty yhteysviranomaiselle jatkotoimenpiteitä varten.

Vaikutusalueiden raja

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen kohteen luonteesta. Erityyppiset 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 tai viihtyvyyttä johtoalueen ulkopuolellakin. Siksi

vaikutusalueen laajuus tässä arvioinnissa vaihtelee noin 100 metristä (metsäalueet) jopa 3 kilometriin (avoimet peltoaukeat ja vesistöjen ylitykset) voimajohtojen molemmiin puoliin, kunnes voimajohtorakenteet häviävät taustaan.

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 johdosta. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan maisema- ja kulttuurialueiden muodostamina kokonaisuuksina sekä lähietä kaukomaisemassa.

Keskeiset lähteet

Luonnonympäristön vaikutusten arvioinnissa keskeisiä lähteitä ovat olleet Suomen ympäristökeskuksen paikkatietoaineisto, Enviro Oy:n tekemät luontoselvitykset ja vaikutusarviointit (2006a, 2006b) sekä BirdLife Suomen aineisto FINIBA-alueista (2007).

Maiseman, kulttuuriympäristön ja muinaismuistojen osalta keskeisiä lähteitä ovat olleet valtakunnallisten arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuurihistoriallisten ympäristöjen luokittelut (Ympäristöministeriö 1992; Museovirasto ja ympäristöministeriö 1993) sekä Museoviraston 2006 tekemä muinaismuistoinventointi nykyiseltä 110 kV voimajohtoreitiltä. Aihepiiriin liittyviä maastokäyntejä on hankkeen kuluessa tehty useita.

Maankäyttöselvitysten ja -arviointien päälähteinä ovat olleet alueen maakunta- ja yleiskaavat, johtoreitiltä tehdyt pysty- ja viistokuvaukset, kartta-analyysit sekä maastotarkastukset.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuva arviointi pohjautuu runsaaseen kirjalliseen tausta-aineistoon sekä Fingrid Oyj:n teettämiin sähkö- ja magneettikenttälaskelmiin nykytilanteessa ja 400 kV voimajohdon valmistuttua. Myös yleisötilaisuuksissa on kirjattu ihmisten mielipiteet elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvissä asioissa.

Merkittävimmät vaikutukset koko hankkeessa

Pääsuunnan tai alavaihtoehtojen mukaisesti toteutettuna 400 kV voimajohdolla ei ole vaikutuksia Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin tai luonnontilaisiin alueisiin. Nykyisen 110 kV voimajohdon vaikutuspiirissä on kahden EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin, liito-oravan ja viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueita. Heikentävät vaikutukset liito-oravan kohdalla voidaan ehkäistä 400 kV voimajohdon sivuttaissiirrolla ja viitasammakon kohdalla alueiden merkitsemisellä ja kiertämisellä.

Ilmajoen Alajoella (Suomen merkittävä lintualue, FINIBA) pääsuunnan mukaisen 400 kV voimajohdon korkeammat pylvää ja pylvaille sijoitettavat päällekkäiset 110 ja 400 kV johtimet lisäävät suurten lintujen törmäysriskiä. Riskiä voidaan pienentää ylimpiin ukkosjohtimiin asettavien huomiopalloin. Sama alue on myös valtakunnallisesti tärkeä kulttuurimaisema-alue, jossa uuden 400 kV voimajohdon rakentaminen lisää paikallisesti kaukomaisemavaikutuksia.

Lähimaisemavaikutukset kohdistuvat voimakaimmin sekä nykytilanteessa että pääsuunnan 400 kV vaihtoehtoon toteutuessa samoihin noin neljäänkymmeneen pihapiiriin, jotka sijoittuvat keskimäärin sadan metrin etäisyydelle voima-

johdosta. Lähimaisemavaikutusta voidaan lieventää tapauskohtaisesti pylvässijoittelulla ja kolmen pihapiirin kohdalla voimajohdon 6 metrin sivuttaissiirrolla.

Seljänkankaan alavaihtoehtoon ja Tuovilan alavaihtoehtoon toteutuessa sijoittuu keskimäärin sadan metrin etäisyydelle 400 kV voimajohdosta 13 pihapiiriä vähemmän kuin pääsuunnassa.

Kaukomaisemavaikutukset laajoilla peltoalueilla lisääntyvät paikallisesti korkeampien ja näkyvämpien pylväsrakenteiden vuoksi. Kaukomaisemavaikutukset eivät kuitenkaan lisääny merkittävästi. Paikallisia kaukomaisemavaikutuksia on myös Tuovilan alueella asutuksen kiertävällä alavaihtoehtolla kohdistuen Laihianjoen kulttuurimaisema-alueen pohjoislaidalle. Nykyisellä johtoalueella on yksi kiinteä muinaisjäännös, joka tarvittaessa tutkitaan ennen voimajohdon rakentamista.

Pääsuunnan vaihtoehtoon toteutuessa johtoalueen pinta-ala kasvaa noin 10,7 % (noin 30 ha). Seljänkankaan alavaihtoehtoon toteutuessa sijoittuu johtoalueelle hieman enemmän metsäaluetta, Tuovilan alavaihtoehto sijoittuu kokonaisuudessaan peltoalueelle. Vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen eivät ole merkittäviä.

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

Johtopäätökset

Suunniteltu 400 kV voimajohto pääsuuntavaihtoehto sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle. Suunnitellun 400 kV Seinäjoki-Tuovila voimajohdon uusiin pylväsiin sijoitetaan myös nykyinen Seinäjoen ja Tuovilan välinen 110 kV voimajohto siten, että välillä Laihia-Seinäjoki vauraudutaan rakenteellisesti toiseen virtapiiriin.

Uusi 400 kV voimajohto on Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan ja Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen mukainen. Voimajohdon toteuttamisesta voi koitua linnusto- ja kaukomaisemavaikutuksia Ilmajoen Alajoen merkittävälle lintualueelle ja valtakunnallisesti merkittävälle kulttuurimaisema-alueelle. Linnustovaikutuksia voidaan vähentää ukkosjohtimiin sijoitettavilla huomiopalloilla. Kaukomaisemavaikutukset jäänevät vähäisiksi alueella jo olevien lukuisien voimajohtojen vuoksi.

Voimajohdon vaatima johtoalue levenee nykyisen 110 kV voimajohdon paikalla yhteensä 6 metriä, jolloin vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen jäävät vähäisiksi. Nykyisen 110 kV voimajohdon läheisyyteen sijoittuu yli neljäkymmentä asuin- tai lomarakennusta. Lähimaisemavaikutuksia voidaan tapauskohtaisesti pienentää merkittävästi Isokyrön Seljänkankaan ja Tuovilan Mustasaaren asutuksen kiertävillä alavaihtoehtoilla, jolloin voimajohtojen läheisyydestä poistuu 13 asuin- tai lomarakennusta. Yksi uusi rakennus on 400 kV voimajohdon alavaihtoehtoon läheisyydessä Tuovilassa.

Voimajohdon sähkö- tai magneettikentät eivät ylitä suosituksia nykytilanteessa tai 400 kV johdon toteutuessa.

Toteuttamiskelpoisuus

Hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden ja maakuntakaavojen mukainen eikä myöskään estä kuntien yleiskaavojen toteuttamista. Hanke voidaan toteuttaa sekä pääsuunnan mukaisesti että toinen tai molemmat alavaihtoehtot mukaan ottaen ilman, että hankkeesta koituisi merkittäviä, laajalle ulottuvia ympäristövaikutuksia.

Lieventäminen ja seuranta

Luonnon ja asutuksen kannalta haitallisia vaikutuksia on pyritty lieventämään kohteissa, joissa johtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuu merkittäviä luontoarvoja tai asutusta. Voimajohdon suunnittelun lähtökohtana on ollut nykyisten voimajohtojen maastokäytävien hyödyntäminen. Voimajohdon jatkosuunnittelussa huomioidaan YVAssa esiinnousseet asiat, kuten voidaanko voimajohdon pylväiden sijoitussuunnittelussa lieventää mahdollisia haittavaikutuksia. Hankkeessa on tarkasteltu myös kaksi asutuksen kiertävää alavaihtoehtoa, joiden avulla voidaan vähentää merkittävästi asutukseen kohdistuvia vaikutuksia. Lintujen huomiopalloja voidaan käyttää esimerkiksi Ilmajoen Alajoella. Johtoreitti myös tarkentuu voimajohdon maastotutkimus- ja yleissuunnitteluvaiheissa. Tällöin on mahdollista tehdä johtoreitille vähäisiä teknisiä muutoksia.

Fingrid Oyj seuraa isojen voimajohtohankkeiden toteutuksen laatua teettämällä maanomistaja- ja viranomaiskyselyjä. Kyselyissä selvitetään, miten voimajohtoalueen maanomistajat ja hankkeessa mukana olleet viranomaiset ovat kokeneet voimajohtojen rakentamisen ja millaisia vaikutuksia

ihmisten elinoloihin voimajohdolla on ollut käytännön tasolla. Kyselyn tulokset raportoidaan yhteysviranomaiselle ja kaikilla asianosaisilla on mahdollisuus saada raportti pyytämällä. Kyse-lyistä saatua tietoutta hyödynnetään vastaavala-ississa voimajohtohankkeissa ja niistä tiedo-tetaan mm. Fingridin yrityslehdessä.

Lisäksi yhtiö on tehnyt pitkäjänteistä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten huomioonottamisen tutkimustyötä muun muassa Stakesin kanssa, julkaisee sähköjärjestelmään liittyviä kansanta-juisia esitteitä voimajohtohankkeen etenemises-tä ja voimansiirtojärjestelmän sähkö- ja mag-neettikentistä sekä seuraa sähkö- ja magneetti-kenttiin liittyvää kansainvälistä, kuten WHO:n tutkimustietoutta.

Fingrid Oyj rahoittaa erilaisia tutkimuksia, joita tehdään maisema- ja luontovaikutuksista. Uudet tutkimustulokset antavat lisää tietoja voimajoh-tojen ja johtoukeiden todellisista vaikutuksista sekä parantavat vaikutusten ennustettavuutta.

Erillisen seurantaohjelman laatimiseen ei tässä hankkeessa arvioida olevan tarvetta vaan yhtiö seuraa vaikutuksia edellä mainittujen seuranta-menettelyjen kautta.

SAMMANDRAG

Motivering av projektet

Enligt elmarknadslagen har Fingrid Oyj utvecklingsskyldighet när det gäller stamnätet. Nätutvecklingen baserar sig på bolagets utvecklingsplaner på lång sikt. Fingrid Oyj skall enligt elmarknadslagen också främja elmarknadens verksamhetsmöjligheter.

Med den nya 400 kV kraftledningen förbereder sig bolaget på att i framtiden övergå från 220 kV spänning till 400 kV inom kraftöverföringsnätet i Österbottens kustområde. Övergången från 220 kV till 400 kV spänning sker i etapper, när man på grund av föråldrade kraftledningar måste avstå från områdets nuvarande 220 kV kraftöverföringsnät. Enligt beräkningarna kommer 400 kV att tas i bruk inom de följande 10...20 åren. Den nuvarande 110 kV kraftledningen mellan Seinäjoki och Toby dras också i samma nya stolpar som den planerade 400 kV kraftledningen Seinäjoki-Toby. På avsnittet Laihela-Seinäjoki förbereder man sig därigenom strukturellt på ytterligare en strömkrets.

Projektområde

Den planerade kraftledningen sträcker sig inom Seinäjoki stad samt kommunerna Ilmajoki, Ylistaro, Storkyro, Lillkyro, Laihela och Korsholm. Den nya kraftledningslinjen är ca 55 kilometer lång (bild 1).

Anslutning till andra projekt

I landskapsplanen för Österbotten föreslås att banavsnittet Seinäjoki-Vasa skall elektrifieras. Elsäkerheten ställer särskilda krav på avståndet mellan en elektrifierad järnväg och en kraftledning. Kraven beaktas i den fortsatta planeringen av kraftledningen.

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy planerar en 110 kV kraftledning mellan Höysälä (Laihela)-Lillkyro. Den nya kraftledningsruten är ca 9,6 kilometer. Den nya regionala 110 kV kraftledningen säkrar områdets elkonsumenter en kvalitativ och störningsfri elöverföring. Kraftledningen är nödvändig för reservmatning redan när Fingrid bygger sin 400 kV kraftledning.

Projektansvariga

Fingrid Oyj är projektansvarig. Äldre sakkunnig Jorma Sintonen och miljöenhetens chef Sami Kuittunen är bolagets ansvariga i projektet.

Västra Finlands miljöcentral är kontaktmyndighet och utvecklingschef Riitta Kankaanpää-Waltermann ansvarig vid miljöcentralen.

Förfarande vid bedömning av miljökonsekvenser

Lagen och förordningen om bedömning av miljökonsekvenser (MKB-lagen 468/1994, 267/1999, lag om ändring av MKB-lagen 458/2006 och MKB-förordningen 713/2006) förutsätter att projektets miljökonsekvenser skall utredas tillräckligt innan en kraftledning för minst 400 kV byggs.

MKB-förfarandet är indelat i bedömningsprogramskedet och i konsekvensbeskrivningsskedet. I det första skedet utarbetas ett bedömningsprogram (MKB-program). Programmet är en plan för vilka konsekvenser av projektet skall bedömas och hur bedömningarna skall göras. MKB-programmet innehåller också uppgifter om projektet, dess alternativ, miljöns nuläge, projektets tidtabell och om tillkännagivandet. Utkastet till bedömningsprogram presenterades vid ett informationsmöte för allmänheten. Programmet kompletterades på basis av responsen och framlades officiellt till påseende i influensområdets kommuner. Under framläggningstiden hade medborgarna möjlighet att framföra sin åsikt om programmet till Västra Finlands miljöcentral, som är kontaktmyndighet. Västra Finlands miljöcentral skickade också bedömningsprogrammet på remiss till olika intressegrupper och till kommunerna och gav på basis av utlåtandena sitt eget utlåtande, som har tjänat som anvisning för miljökonsekvensutredningsarbetet.

I denna miljökonsekvensbeskrivning presenteras alternativens miljökonsekvenser, en jämförelse av alternativen, materialet och metoderna som har använts i bedömningsförfarandet samt eventuella osäkerhetsfaktorer i bedömningen. I beskrivningen redogörs dessutom för möjligheterna att lindra skadliga konsekvenser.

På informationsmötet har allmänheten och intressegrupperna haft möjlighet att i bekanta sig med utkastet till konsekvensbeskrivning och att ge kommentarer till det. På basis av responsen preciserades utredningarna till nödvändiga delar.

Den slutliga miljökonsekvensbeskrivningen framläggs offentligt till påseende i influensområdets

kommuner. Under framläggningstiden har medborgarna och intressegrupperna möjlighet att framföra sina åsikter om utredningen genom att anföra sin åsikt till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten begär igen olika sektorer om utlåtanden och ger sedan sitt utlåtande om miljökonsekvensbeskrivningen, varvid MKB-förfarandet avslutas.

Undersökta alternativ och preliminär gallring

I en miljökonsekvensbedömning undersöks förutom utbyggnadsalternativen vanligen också en situation där projektet inte förverkligas, d.v.s. ett s.k. 0-alternativ, ifall ett sådant inte enligt MKB-förordningen (11 §) av särskild orsak anses vara onödigt. Fingrid Oyj anser att ett 0-alternativ inte är en möjlig lösning med tanke på stamnätets funktion och ett dylikt alternativ har därför inte granskats i detta projekt. Elmarknadsmyndigheten, d.v.s. Energimarknadsverket, bedömer projektets nödvändighet när ansökan om tillstånd att bygga behandlas.

Kontaktmyndigheten förutsatte i sitt utlåtande att ett alternativ med jordkabel skall behandlas. Fingrid Oyj anser att en jordkabel inte är ett tekniskt genomförbart alternativ och har gallrat bort det från de undersökta alternativen, eftersom jordkabelns användbarhet inte motsvarar luftledningens och en separat reservförbindelse måste reserveras för den. Kabeln kräver också ur teknisk synvinkel kompenseringsstationer, tillverknings- och transportlängden är begränsad och kabelns livslängd är i praktiken ca hälften av luftledningens. Kabeln måste också läggas i en kabelgrav som har skyddats med betongplattor eller i en tunnel och marken utsätts därför för en

betydande bearbetning. Jordkabeln begränsar på samma sätt som luftledningen områdets markanvändning, eftersom t.ex. skog inte tillåts på kabelområdet. Det är dessutom betydligt dyrare att bygga jordkabel än att bygga luftledningar med samma effektöverföring. Byggekostnaderna är 15...25 gånger större och i tunnel t.o.m. ännu dyrare.

Lokalisering

I förfarandet vid bedömning av miljökonsekvenser granskades på basis av den preliminära gallringen en ledningsrutt mellan elstationerna i Seinäjoki och Toby som lokaliseringsalternativ. Den lokaliserade ledningsruten sträcker sig som helhet längs samma rutt som den existerande 110 kV kraftledningen mellan Seinäjoki och Toby (bild 1 och bilaga 1). På de ställen där linjen går nära bosättning strävar man med tekniska lösningar efter att bevara boendetrivseln och beakta naturobjekten.

Den nuvarande 110 kV kraftledningens ledningsområde är 50 meter brett. Ledningsgatan är 30 meter bred. På bägge sidorna av ledningsgatan finns det en 10 meter bred kantzon, där skogstillväxten begränsas. I dag ligger byggnadsgränsen 25 meter från kraftledningens mittlinje.

I lokaliseringsalternativet rivs den gamla kraftledningen och istället byggs 400/110 kV, vilket förutsätter att ledningsområdet skall breddas i vardera kanten med 3 meter. Hela ledningsområdet, inklusive den 10 meter breda kantzonen, är då 56 meter. Framdeles ligger byggnadsgränsen 28 meter från kraftledningens mittlinje.

Underalternativ

I MKB granskas också två underalternativ på sådana ställen där ledningsruten utan orimliga olägenheter för utomstående markägare kunde flyttas.

På grund av den närliggande bosättningen har ett underalternativ till huvudsträckningen granskats i **Seljänkangas** i Storkyro, som är ett fyra kilometer långt ruttalternativ mot sydväst. Den flyttade ledningsruten skulle sträcka sig inom ett normalt jord- och skogsbruksområde. Sträckningen skulle förbättra boendetrivseln för inemot tio hushåll. Ledningsruten skulle förutsätta ett nytt, 56 meter brett ledningsområde (bild 1 och bilaga 1).

På grund av den närliggande bosättningen undersöktes också en ca tre kilometer lång, alternativ ledningsrutt **öster om Toby elstation**. Linjen skulle sträcka sig på området mellan järnvägen/vägen och den befintliga kraftledningen. Elektrifiering av järnvägen mellan Seinäjoki och Vasa, enligt landskapsplanen, anknyter till alternativet. Kraftlinjens sträckning parallellt med den elektrifierade järnvägen ställer specialkrav på avståndet. En flyttning av kraftledningen skulle förbättra boendetrivseln för 5-6 lägenheter och försämrar boendetrivseln för 1-2 lägenheter. Underalternativet i Toby sträcker sig helt och hållet på ett åkerområde (bild 1 och bilaga 1).

I bägge underalternativen skulle den existerande 110 kV kraftledningen rivas.

Bilderna över ledningsområdena och stolplösningarna, som presenteras i konsekvensbeskrivningen, är preliminära och preciseras i den

fortsatta planeringen. På de ledningsrutter som skall byggas fälls skogen på ett nödvändigt brett område (på det existerande ledningsområdet 3 meter i vardera kanten av ledningsgatan) och inom kantzonerna begränsas skogens höjd. På ledningsområdet anläggs dessutom för byggnadstiden nödvändiga, tillfälliga servicevägar från det närbelägna vägnätet.

Tillstånd, beslut och tidtabell

Lagen och förordningen om förfarande vid bedömning av miljökonsekvenser förutsätter ett MKB-förfarande för projekt med minst 220 kV och över 15 kilometer långa kraftledningar.

Innan projektet genomförs ansöker Fingrid Oyj hos Energimarknadsverket om tillstånd enligt elmarknadslagen att bygga, samt hos statsrådet om tillstånd för inlösningsavtal. Miljökonsekvensbeskrivningen bifogas till bägge ansökningarna. Fingrid Oyj ansöker hos länsstyrelsen om tillstånd enligt inlösningslagen att utföra fältundersökningar på ledningsrutten.

Fältundersökningarna och planeringen som projektet förutsätter utförs enligt tidtabellen åren 2007-2008. Enligt en preliminär tidtabell förrätas inlösningsförfarandet åren 2008-2009. Ledningen byggs åren 2009-2010. Avsikten är att den nya ledningen skall tas i bruk år 2010.

Deltagande

Konsekvensbedömningen har gjorts som ett expertarbete på basis av material om influensområdets miljö. Materialet som finns till handa har kompletterats med kart- och flygbildsanalyser,

fältinventeringar samt genom att intervjua intressegrupperna.

En styrgrupp tillsattes för bedömningsarbetet. Representanter för Seinäjoki stad och för kommunerna Ilmajoki, Ylistaro, Storkyro, Lillkyro, Laihela och Korsholm samt för Österbottens förbund, Södra Österbottens förbund och för Museiverket kallades till medlemmar i styrgruppen. Gruppen har sammanträtt i bedömningsprogramskedet 29.11.2006 och i konsekvensbeskrivningsskedet 29.5.2007.

Utkastet till miljökonsekvensbedömningsprogram blev färdigt i november 2006, varvid ett informationsmöte för allmänheten anordnades 29.11.2006 i Laihela.

Projektets bedömningsprogram kungjordes 21.12.2006 och programmet var framlagt för allmänheten i influensområdets kommuner under tiden 22.12.2006 – 5.2.2007. Under framläggningstiden kunde man framlägga åsikter och avge utlåtanden. Sammanlagt inlämnades 11 utlåtanden och åsiktsyttranden och kontaktmyndigheten gav sitt utlåtande 6.3.2007.

Bedömningsarbetet, som inleddes hösten 2006, har på basis av utlåtandet preciserats under vintern 2007. Ett utkast till konsekvensbeskrivning blev färdigt i början av maj 2007 och ett informationsmöte om beskrivningen anordnades för allmänheten 29.5.2007 i Laihela. Konsekvensbeskrivningen har preciserats på basis av responser och beskrivningen har förts till kontaktmyndigheten för fortsatta åtgärder.

Influensområdet

Miljökonsekvensernas omfattning och betydelse beror på vilken typ av objekt som är föremål för konsekvensen. Olika miljökonsekvenser riktar sig regionalt på olika sätt. En del konsekvenser har endast lokal betydelse, en del berör stora riksomfattande helheter. Natura-programmet eller sakhelheter i de riksomfattande målen för områdesanvändningen är typiska riksomfattande helheter.

Området där kraftledningsruttens miljökonsekvenser granskas består förutom av själva ledningsområdet också av områden utanför det. Byggnaderna av kraftledningen kan ändra exempelvis naturförhållandena, landskapet, människornas levnadsförhållanden, näringar och trivselsin, även utanför ledningsområdet. I denna bedömning varierar influensområdets omfattning från ca 100 meter (skogsområden) upptill 3 kilometer (där ledningen dras över öppna åkerområden och vattendrag) på bägge sidorna av kraftledningen, tills de smälter samman med bakgrunden.

Konsekvenserna är övervägande direkta, varvid granskningsområdet sträcker sig ca 100 meter från den nya kraftledningen. De flesta av dem riktar sig till naturen och fågelfaunan. Markanvändningen granskas inom ett ca 300 meters avstånd från ledningen. Konsekvenserna för landskapet och kulturarvet granskas i helheter bestående av landskaps- och kulturområdena, såväl i när- som i fjärrlandskapet.

Centrala källor

Finlands miljöcentrals geografiska informationsmaterial, Enviro Oy:s naturutredningar och konsekvensbedömningar (2006a, 2006b) samt BirdLife Finlands material om FINIBA-områden (2007) har varit centrala källor vid bedömningen av konsekvenserna för naturmiljön.

Klassificeringen av värdefulla landskapsområden och kulturhistoriska miljöer av riksintresse (Miljöministeriet 1992; Museiverket och miljöministeriet 1993) samt Museiverkets inventering av fornminnen på den nuvarande 110 kV kraftledningsrutten har utgjort centrala källor när landskapet, kulturmiljön och fornminnena har behandlats. Många temarelaterade fältbesök har också gjorts i anslutning till projektet.

Landskaps- och generalplaner, flygfotograferingar (lod- och snedbilder) från ledningsrutterna, kartanalyser och fältgranskningar har utgjort det huvudsakliga källmaterialet för markanvändningsutredningarna och –bedömningarna.

Bedömningen av konsekvenserna för människornas levnadsförhållanden och trivsel baserar sig på ett digert litterärt bakgrundsmaterial samt på el- och magnetfältskalkylerna som Fingrid Oyj har låtit utarbeta över nuläget och när 400 kV kraftledningen är färdig. På informationsmötena för allmänheten har man också antecknat människornas åsikter i frågor som berör levnadsförhållandena och trivseln.

De största konsekvenserna i hela projektet

Utbyggnad av 400 kV kraftledningen enligt huvudsträckningen eller enligt underalternativen har inga konsekvenser vare sig för Natura-områden, naturskyddsområden eller för områden i naturtillstånd. Inom den nuvarande 110 kV kraftledningens influensområde finns två arters föröknings- och rastplatser, flygekorre och åkergröda, vilka tas upp bilaga IV(a) till EG:s naturdirektiv. För flygekorrens del kan de negativa konsekvenserna förebyggas genom att flytta 400 kV kraftledningen i sidled och för åkergrödans del genom att märka ut och kringgå området.

I Alajoki i Ilmajoki kommun (Finlands betydande fågelområde FINIBA) används på huvudsträckningen för 400 kV kraftledningen högre stolpar och 110 och 400 kV strömledarna placeras på varandra, vilket ökar risken för att stora fåglar kolliderar med ledarna. Risken kan minskas genom att placera varningsklot på åskledarna som ligger överst. Området är också ett viktigt kulturlandskapsområde av riksintresse, där en ny 400 kV kraftledning lokalt ökar konsekvenserna i fjärrlandskapet.

Konsekvenserna i närlandskapet riktas kraftigt, såväl i nuläget som när 400 kV ledningen förverkligas enligt huvudsträckningsalternativet, till samma ca 40 gårdsområden som i medeltal ligger på hundra meters avstånd från kraftlinjen. Konsekvenserna i närlandskapet kan lindras från fall till fall genom stolparnas placering och genom att flytta kraftledningen 6 meter i sidled vid tre gårdsområden.

Om underalternativen i Seljänkangas och underalternativet i Toby förverkligas ligger drygt tio (13) gårdsområden färre på i medeltal hundra meters avstånd från 400 kV kraftledningen.

På vidsträckta åkerområden ökar konsekvenserna i fjärrlandskapet lokalt på grund av högre och synligare stolpkonstruktioner. Konsekvenserna i fjärrlandskapet ökar dock inte i betydlig grad. Lokala konsekvenser i fjärrlandskapet uppstår också i Toby enligt underalternativet som väjer för bosättningen, så att konsekvenserna riktas till den norra kanten av Toby ås kulturlandskapsområde. På det existerande ledningsområdet finns det en permanent fornlämning, som vid behov undersöks innan kraftledningen byggs.

Om huvudsträckningsalternativet förverkligas ökar ledningsområdets areal med ca 10,7 % (ca 30 ha). Om underalternativet i Seljänkangas förverkligas består ledningsområdet av en aning mer skog och underalternativet i Toby sträcker sig ledningsområdet helt och hållet på ett åkerområde. Konsekvenserna för jord- och skogsbruket är ringa.

Enligt kalkyler förorsakar kraftledningen varken i nuläget eller när 400 kV kraftledningen har byggts något el- eller magnetfält som i de närbelägna bostadshusen skulle överskrida riktvärdena.

De största konsekvenserna för Toby i Korsholm

Konsekvenserna för naturen

I skogen bakom en åkerremsa väster om Toby elstation har man konstaterat en föröknings- och rastplats för flygekorre (Enviro Oy 2006a, 2006b). På det inventerade området i omgivningen kring Toby elstation kan elstationen utvidgas på åkern eller i skogsdungarna mitt på åkern, utan att det skulle ha någon speciell inverkan på naturvärdena.

Konsekvenserna för landskapet och kulturarvet

Närlandskapet

I Toby i Korsholm ligger sammanlagt 8 gårdsområden på mindre än 100 meters avstånd från den existerande 110 kV kraftledningen. Vid alla dessa gårdsområden står den nuvarande kraftledningsstolpen på mindre än 100 meters avstånd från gårdsområdena. Långstrands, Stors och Löfkvists gårdsområden framgår av bild 28 på sidan 42. Den existerande 110 kV kraftledningen sträcker sig på mindre än 100 meters avstånd från dessa gårdsområden. Från Långstrands och Stors gårdsområden syns stolparna begränsat på grund av uthusen och skogen. Om 400 kV kraftledningen byggs enligt huvudsträckningsalternativet kommer de högre stolpkonstruktionerna att framträda tydligare på gårdsområdena, men även då syns stolparna begränsat på grund av uthusen och skogen.

Underalternativets sträckning, som kringgår bosättningen, framgår av bild 28 på sidan 42. Vid Strands gårdsområde, som syns i bakgrunden, sträcker sig den nya kraftledningen på mindre än 100 meters avstånd från gårdsområdet och beroende på stolparnas placering kommer konsekvenserna i närlandskapet att öka vid detta gårdsområde. Nuläget mellan Strands gårdsområde och järnvägen Vasa-Seinäjoki samt ett fotomontage som beskriver situationen när alternativet som kringgår bosättningen har byggts, framgår av bild 29 på sidan 43.

I närheten av områdena med pälsdjursfarmer befinner sig två gårdsområden och på deras nordvästra sida dessutom två gårdsområden (Österbäck och Västerbäck, bild 30 på sidan 44) på mindre än 100 meters avstånd från en stolpe på 110 kV ledningen. Från gårdsområdena nära pälsdjursfarmerna syns stolparna begränsat på grund av skogen, såväl i nuläget som när den nya 400 kV kraftledningen har byggts enligt huvudsträckningen. På grund av att skogen stänger sikten (Österbäck) och att avståndet är ca 100 meter (Västerbäck) blir konsekvenserna i närlandskapet vid Österbäcks och Västerbäcks gårdsområden blir små om den nya 400 kV kraftledningen byggs enligt huvudsträckningsalternativet.

Om underalternativet som kringgår bosättningen förverkligas i Toby kommer 7 gårdsområden färre att beröras av kraftledningen och stolparna. Både enligt huvudsträckningen och enligt underalternativet befinner sig ett gårdsområde i den södra delen av området med pälsdjursfarmer ca 100 meter från kraftledningen. I nuläget ligger detta gårdsområde drygt 100 meter från närmaste stolpe. Ett gårdsområde (Strand), som ti-

digare inte har berörts av kraftledningen, skulle ligga ca 70 meter från 400 kV kraftledningen om underalternativet förverkligas. Stolparnas platser har inte definierats i underalternativet och konsekvenserna i närlandskapet vid de två gårdsområdena har därför ännu inte noggrant klarlagts. Gårdsområdena öppnar sig dock inte mot ledningsrutten enligt underalternativet.

Fjärrlandskapet och kulturarvet

Kulturlandskapsområdet vid Toby å, som i landskapsplanen för Österbotten har anvisats som en värdefull kulturmiljö eller ett värdefullt landskap av riksintresse som skall värnas, gränsar till ett område söder om järnvägen Seinäjoki-Vasa. Den existerande kraftledningen syns i landskapsområdet på ca 0,6-1 kilometers avstånd från åkerområdet i Prask och smälter sedan in i fjärrlandskapet. Den existerande 110 kV kraftledningen på Österbäcks åkerområde syns endast delvis i Toby ås kulturlandskapsområde söder om Vasabanen, och till de delar ledningen syns stöder den sig på skogarna i bakgrunden eller sträcker sig i fjärrlandskapet.

Konsekvenserna av 400 kV kraftledningen i Toby ås kulturlandskap är enligt huvudsträckningen ringa, eftersom ledningsrutten i sin helhet, sedd från Toby ås kulturlandskapsområde, sträcker sig i fjärrlandskapet (bild 28 sidan 42). Underalternativet som kringgår bosättningen i Toby har vid några gårdsområden konsekvenser i fjärrlandskapet. Söder om järnvägen finns ett gårdsområde på ca 150 meters avstånd och tre gårdsområden på ca 300 meters avstånd från underalternativets rutt som sträcker sig norr om järnvägen (bild 28 sidan 42).

Markanvändning

Korsholms kommun har en generalplan (kf 14.4.1983) som omfattar hela kommunens område. Planen är riktgivande och föråldrad och en revidering av planen pågår i kommunen. Revideringen av området i Toby ingår inte i planlägningsprogrammet för de närmaste åren. Det finns inga detaljplaner vare sig för den existerande eller för den planerade kraftledningens område eller i närheten av dem (Korsholms kommuns planlägningsöversikt 2006).

Den nya kraftledningen enligt huvudsträckningsalternativet försvårar inte odlingen i betydande grad, utan verksamheten kan fortsätta som tidigare. Marken på ledningsområdet får odlas och under ledningarna kan man fritt köra med normala jordbruksmaskiner. Stolparna för 400 kV kraftledningen är högre varvid också stolparealen blir större. Olägenheten är dock vanligtvis liten, eftersom det då finns mera utrymme att använda maskinerna nära stolparna.

Om underalternativet i Toby förverkligas blir sammanlagt 7 bostads- eller fritidshus färre nära kraftledningen och en byggnad, som tidigare inte har berörts, blir i nära ledningen.

Levnadsförhållanden och trivsel

El- och magnetfälten för den existerande 110 kV ledningen och rådande fält enligt maximal strömöverföring för den nya 400 kV ledningen när den har tagits i bruk, har kalkylerats i anslutning till projektet (bilderna 34-36 sidorna 62-63). Enligt kalkylerna förorsakar kraftledningen inte i nuläget el- eller magnetfält som skulle överskrida riktvärdena i närbelägna bostadshus,

inte heller när 400 kV kraftledningen har tagits i bruk.

Slutledningar

Den planerade 400 kV kraftledningens huvudalternativ sträcker sig på samma plats som den existerande 110 kV ledningen. Den existerande 110 kV kraftledningen mellan Seinäjoki och Toby placeras i de nya stolparna för den planerade 400 kV kraftledningen mellan Seinäjoki och Toby. Mellan Laihela och Seinäjoki görs en strukturell reservering för ytterligare en strömkrets.

Den nya 400 kV kraftledningen är i enlighet med landskapsplanen för Södra Österbotten och med förslaget till landskapsplan för Österbotten. Kraftledningen kan åsamka fågelfaunan och fjärrlandskapet konsekvenser i Finlands betydande fågelområde och i det betydande kulturlandskapsområdet av riksintresse i Alajoki i Ilmajoki kommun. Konsekvenserna för fågelfaunan kan minskas genom att placera varningsklot på åskledarna och konsekvenserna i fjärrlandskapet blir små på grund av att det redan finns många kraftledningar i området.

Ledningsområdet som behövs för kraftledningen blir sammanlagt 6 meter bredare på den plats där den nuvarande 110 kV ledningen sträcker sig och konsekvenserna för jord- och skogsbruket blir därför små. Drygt fyrtio bostads- eller fritidshus finns nära den nuvarande 110 kV kraftledningen. Konsekvenserna i närlandskapet kan från fall till fall minskas betydligt i underalternativet som kringgår bosättningen i Seljäkangas i Storkyro och i Toby i Korsholm. Drygt tio (13) bostads- och fritidshus ligger då inte längre nära kraftledningen. En byggnad, som tidigare inte

har berörts av kraftledningen, blir nära 400 kV ledningens underalternativ i Toby.

Kraftledningens el- och magnetfält överskrider inte rekommendationerna vare sig i nuläget eller när 400 kV ledningen har byggts.

Genomförbarhet

Projektet är i enlighet med de riksomfattande målen för områdesanvändningen och med landskapsplanerna och hindrar inte heller genomförandet av kommunernas generalplaner. Projektet kan genomföras såväl enligt huvudsträckningen som enligt någondera underalternativet utan att projektet skulle förorsaka omfattande miljökonsekvenser.

Lindrando av olägenheter och uppföljning

Man har strävat efter att lindra skadliga konsekvenser för naturen och bosättningen på sådana ställen där det i omedelbar närhet till ledningsrutten finns betydande naturvärden eller bosättning. Utgångspunkten för kraftledningens planering har varit att utnyttja terrängkorridorerna där det redan finns kraftledningar. I den fortsatta planeringen av kraftledningen beaktas sådana objekt som har tagits upp i MKB, exempelvis huruvida eventuella skadliga konsekvenser kan lindras i och med planeringen av kraftledningsstolparnas placering. I projektet har också granskats två underalternativ som kringgår bosättningen. Med underalternativen kan konsekvenserna för bosättningen minskas betydligt. Varningsklot för fåglar kan användas exempelvis i Alajoki i Ilmajoki. Ledningsrutten preciseras

SAMMANDRAG

också med fältundersökningar och när utredningsplanen utarbetas för kraftledningen. Smärre tekniska ändringar kan då göras på ledningsrutten.

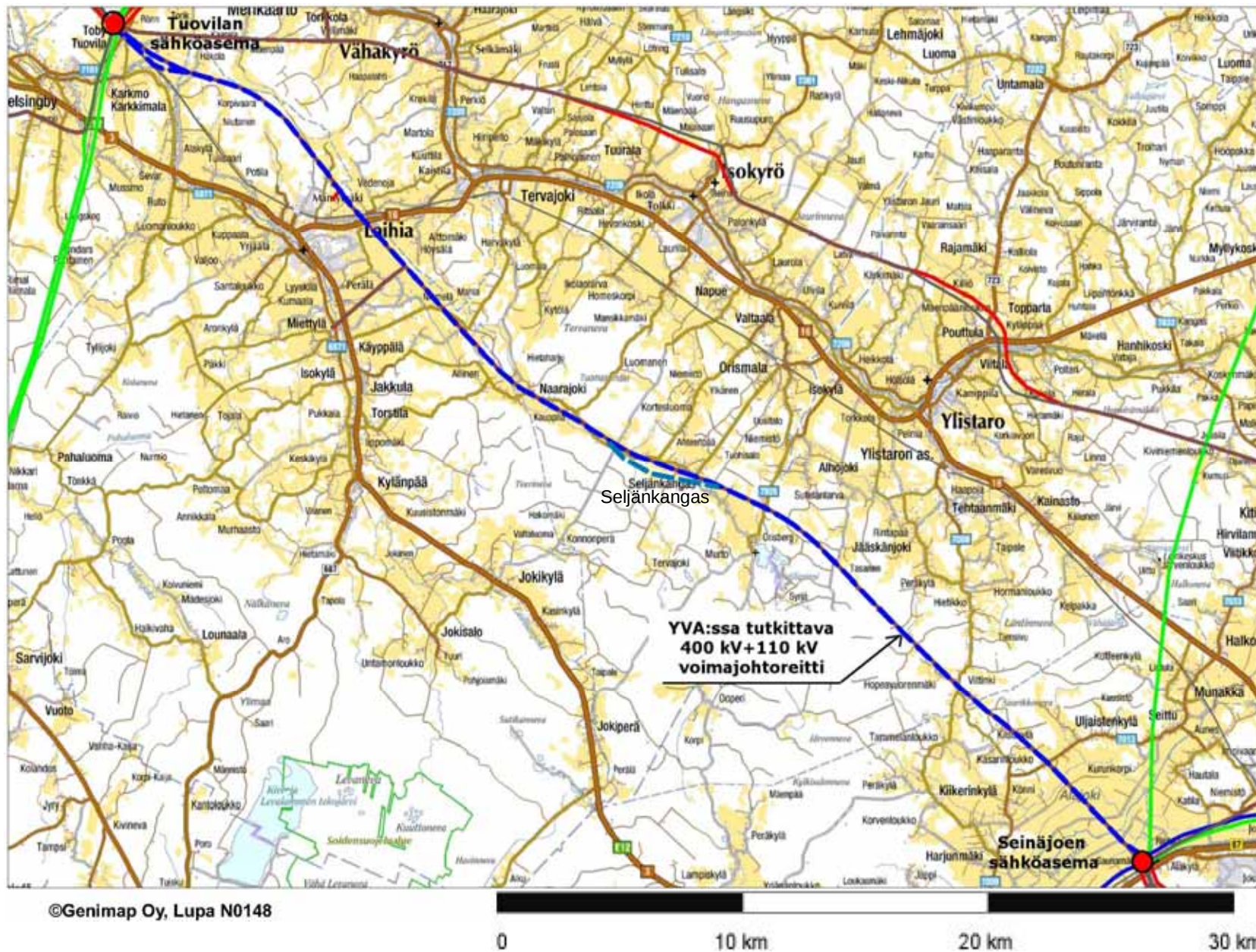
Fingrid Oyj följer upp kvaliteten när stora kraftledningsprojekt genomförs genom att låta utföra enkäter till markägarna och myndigheterna. I enkäterna utreds hur markägarna till ledningsområdet och de myndigheter som deltar i projektet har upplevt byggandet av kraftledningen och vilka konsekvenser kraftledningen i praktiken har för människornas levnadsförhållanden. Enkätresultaten sammanställs i en rapport till kontaktmyndigheten och alla har möjlighet att på begäran ta del av rapporten. Uppgifterna som ges i enkäten utnyttjas i motsvarande kraftledningsprojekt och presenteras bl.a. i Fingrids företagstidning.

Bolaget har dessutom, bl.a. i samarbete med Stakes, gjort forskningsarbeten om beaktandet av långtidsverkningarna för människorna. Bolaget gör lättlästa broschyrer som berör elsystemet och kraftledningsprojektens förlopp och om el- och magnetfälten i kraftöverföringssystemet samt följer upp internationella, exempelvis WHO:s forskningsuppgifter, om el- och magnetfält.

Fingrid Oyj finansierar olika forskningar, som görs om konsekvenser för landskapet och naturen. De nya forskningsrönen ger mera uppgifter om kraftlinjernas och ledningsgatornas verkliga konsekvenser samt förbättrar möjligheterna att förutse konsekvenserna.

Behov av ett separat uppföljningsprogram anses inte föreligga i detta projekt, utan bolaget följer

upp konsekvenserna med det uppföljningsförfarande som har beskrivits ovan.



Kuva 1.
YVAssa tarkasteltava 400 kV voimajohtoreitti, joka sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle. Isokyrön Seljänpääkankaalla ja Mustasaaren Tuovilan läheisyydessä vertaillaan myös voimajohtoreitin alavaihtoehtoja.

Bild 1.
Den vid MKB-prosessen granskade linjesträckningen för 400 kV kraftledningen, som sträcker sig i samma terrängkorridor som den nuvarande 110 kV kraftledningen. I närhet av Seljänpääkankaan i Isokyrö och Toby i Korsholm undersökas också udelternativer.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT

III

SELITTEITÄ

IV

FÖRKLARINGAR

V

TIIVISTELMÄ

VI

SAMMANDRAG

XI

SISÄLLYSLUETTELO

1

1 HANKKEEN KUVAUS JA PERUSTELUT

3

1.1 HANKKEEN KUVAUS

3

1.2 HANKKEESTA VASTAAVA

4

1.3 HANKKEEN PERUSTELUT

4

1.4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

4

1.5 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

5

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

6

2.1 ARVIOINTIMENETTELYN SISÄLTÖ

6

2.1.1 Arviointiohjelma

6

2.1.2 Arviointiselostus

6

2.2 ARVIOINTIMENETTELYN OSAPUOLET

6

2.3 TIEDOTTAMINEN JA KANSALAISTEN OSALLISTUMINEN

8

2.4 YVA-MENETTELY OSANA VOIMAJOHDON SUUNNITTELUA

8

2.4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

8

2.4.2 400 kV voimajohdon johtoreitin suunnittelu, pylväiden paikat

9

2.4.3 Luontokohteet johtoreitin suunnittelussa

9

2.4.4 Voimajohdon käyttö ja kunnossapito

10

3 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

12

3.1 VAIHTOEHTOJEN MUODOSTAMINEN

12

3.2 ALUSTAVAT JA MIELIPITEISSÄ EHDOTETUT VAIHTOEHDOT SEKÄ NIIDEN KARSINTA

12

3.3 YVA-MENETTELYSSÄ TUTKITUT VAIHTOEHDOT

13

3.3.1 Pääsuunta

13

3.3.2 Alavaihtoehdot

13

3.3.3 Johtoalueet

14

4 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

17

4.1 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET

17

4.2 SELVITETTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

17

4.3 VAIKUTUSALUEIDEN RAJAUS

18

5 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN

19

5.1 LÄHTÖTIEDOT

19

5.2 NYKYTILA

19

5.3 VAIKUTUSMEKANISMIT

24

5.4 LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT

24

5.5 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEISIIN

25

5.6 VAIKUTUKSET LUONNONSUOJELUALUEISIIN

25

5.7 VAIKUTUKSET LINNUSTOON

25

5.8 VAIKUTUKSET ALAJOEN LINTUALUEESEEN

26

5.9 VAIKUTUKSET UHANALAIISIIN JA SUOJELTAVIIN LAJEIHIN

27

5.10 VAIKUTUKSET LUONNONTILAIISIIN ALUEISIIN

28

5.11 VAIKUTUKSET POHJAVESIIN

28

5.12 VAIKUTUKSET LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN

28

5.13 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN

28

5.14 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU

28

5.15 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

29

6 VAIKUTUKSET MAISEMAAN

30

6.1 NYKYTILA

30

6.1.1 Lähimaisema

30

6.1.2 Kaukomaisema

30

6.2 VAIKUTUSMEKANISMIT

32

6.3 LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT

33

6.4 VAIKUTUKSET LÄHI- JA KAUKOMAISEMAAN

34

6.4.1 Vaikutukset lähimaisemaan

34

6.4.2 Vaikutukset kaukomaisemaan

44

6.5	VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	46	9.6	VOIMAJOHDON VAIKUTUKSET KIINTEISTÖJEN ARVOON	64
6.6	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	46	9.7	TV- JA RADIOHÄIRIÖT JOHDON TUNTUMASSA	64
6.7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	46	9.8	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN	64
7	VAIKUTUKSET KULTTUURIPERINTÖÖN	49	9.9	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	65
7.1	NYKYTILA	49	9.10	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	65
7.2	VAIKUTUSMEKANISMIT	49	10	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	66
7.3	LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT	49	11	KESKEISET VAIKUTUKSET	67
7.4	VAIKUTUKSET KULTTUURI-HISTORIAALLISIIN KOHTEISIIN	50	11.1	LUONTOVAIKUTUKSET	67
7.5	VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	50	11.2	MAISEMAVAIKUTUKSET	67
7.6	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	50	11.3	VAIKUTUKSET KULTTUURIPERINTÖÖN	67
7.7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	50	11.4	VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN	67
8	VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN	51	11.5	ELINOLOT JA VIIHTYVYYS	68
8.1	NYKYTILA	51	11.6	YHTEENVETO JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	68
8.2	VAIKUTUSMEKANISMIT	52	11.7	VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET	69
8.3	LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT	52	11.8	VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN	70
8.4	KAAVATILANNE	52	11.9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTA JA NIISTÄ RAPORTOINTI	70
8.5	VAIKUTUKSET MAA- JA METSÄTALOUTEEN	53	12	YVA-MENETTELYN KULKU	72
8.6	VAIKUTUKSET ASUTUKSEEN	55	13	JATKOSUUNNITTELU	73
8.7	VAIKUTUKSET VIRKISTYSKÄYTTÖÖN	55	13.1	JATKOSUUNNITTELUN ETENEMINEN	73
8.8	VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	55	14	LÄHDELUETTELO	74
8.9	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	55	15	LIITTEET	78
8.10	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	56			
9	VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN	57			
9.1	IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	57			
9.2	LÄHTÖTIEDOT JA ARVIOINTIMENETELMÄT	57			
9.3	VAIKUTUKSET ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN	60			
9.4	VOIMAJOHTOJEN AIHEUTTAMAT SÄHKÖ- JA MAGNEETTIKENTÄT	60			
9.4.1	<i>Saatu palaute ja tehdyt laskelmat</i>	60			
9.4.2	<i>Sähkökenttä ja magneettikenttä</i>	60			
9.4.3	<i>Suositusarvot väestön pitkäaikaisesta altistumisesta sähkömagneettisille kentille</i>	60			
9.4.4	<i>Hankkeen voimajohtojen sähkömagneettiset kentät</i>	61			
9.5	VOIMAJOHTOJEN AIHEUTTAMA MELU	63			

1 HANKKEEN KUVAUS JA PERUSTELUT

1.1 Hankkeen kuvaus

Suunniteltu voimajohto sijoittuu Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen, Ylistaron, Isokyrön, Vähäkyrön, Laihian ja Mustasaaren kuntien alueille. Uuden voimajohdon pituus on noin 55 kilometriä. Uusi voimajohto sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle johtoaluetta 3 metriä puolelleen leventäen. Lisäksi johtoaukealle tehdään rakentamisen edellyttämiä tilapäisiä huoltotieyhteyksiä läheiseltä tieverkolta.

Kuva 2.

Länsi-Suomen voimajohtoverkko.

400 kV voimajohdot on merkitty sinisellä, 220 kV voimajohdot vihreällä ja 110 kV voimajohdot punaisella. Suunniteltu reittivaihtoehto on merkitty sinisellä katkoviivalla. Fingrid Oyj:n aineistoa.

Bild 2.

Kraftledningsnätet i Västra Finland.

400 kV kraftledningarna har betecknats med blått, 220 kV ledningarna med grönt och 110 kV ledningarna med rött. Det planerade ruttalternativet har betecknats med en blå streckad linje. Fingrid Oyj:s material.



1.2 Hankkeesta vastaava

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, 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 105 kappaletta. Yhtiön asiakkaina on sähköntuottajia, suurteollisuusyrityksiä sekä alue- ja jakeluverkonhaltijoita. Vuonna 2006 Fingrid-konsernin liikevaihto oli 351 miljoonaa euroa.

1.3 Hankkeen perustelut

Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalain mukainen kantaverkon kehittämisvelvoite. Verkon kehittäminen pohjautuu yhtiön laatimiin pitkän aikavälin verkon kehittämissuunnitelmiin. Sähkömarkkinoiden toimintaedellytysten mahdollistamiseksi Fingrid Oyj tekee kantaverkkosuunnittelua yhteistyössä asiakkaidensa ja muiden pohjoismaisten kantaverkkoyritysten kanssa.

Suunniteltu voimajohto sijoittuu Seinäjoen kaupungin sekä Ilmajoen, Ylistaron, Isokyrön, Vähäkyrön, Laihan ja Mustasaaren kuntien alu-

eille. Uuden voimajohdon pituus on noin 55 kilometriä.

Valtioneuvoston hyväksymän valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohtolinjauksissa 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 §).

Seinäjoen ja Tuovilan välisellä voimajohdolla turvataan alueen sähkönsiirtoverkon käyttövarmuus ja varaudutaan Pohjanmaan rannikkoalueen voimansiirtoverkossa siirtymään nykyisestä 220 kV jännitetasosta käyttämään kapasiteettiaan suurempaa 400 kV jännitteistä järjestelmää ja alueellisen siirron 110 kV jännitettä. 400 kV jännitetasoon siirtymiseen on jo aiemmin varauduttu rakentamalla Kristiina - Tuovila - Ventusneva (Kokkola) voimajohto 400 kV rakenteella. Voimajohtoa käytetään nykyisin 220 kV jännitteellä (kuva 1).

Länsi-Suomen iäkkäässä 220 kV voimansiirtoverkossa tarvitaan tulevaisuudessa mittavia saneerauksia. Lisäksi alueen 220 kV verkon siirtokyky on jäämässä alimittaiseksi alueen kulutuksen ja siirtotarpeiden kasvaessa. Verkon vahvistamisen ja uusimisen yhteydessä on tarpeen siirtyä 400 kV käyttöön, jotta Pohjanmaan alueen sähkönsiirtotarpeet voidaan hoitaa myös tulevaisuudessa. 220 kV jännitteestä luopuminen ja 400 kV jännitteen käyttöönottoaminen on tarkoitus tehdä vaiheittain seuraavien 10...20 vuoden kuluessa.

Uudella 400 kV voimajohtoreitillä on yksi päävaihtoehto, joka sijoittuu nykyisen Seinäjoki-Tuovila 110 kV voimajohdon paikalle. Fingrid on hankkinut Etelä-Pohjanmaan Voima Oy:n 110 kV voimajohdon hallintaansa vuonna 2006. Tuovila-Laihia -voimajohto-osalla asennetaan uusiin pylväisiin myös 110 kV voimajohto. välillä Laihia-Seinäjoki välillä varaudutaan uuden 400 kV voimajohdon pylväsrakenteissa 110 kV voimajohdon myöhempään asentamiseen. Asutuksen läheisyydessä tarkastellaan vaihtoehtoisia voimajohtoreittejä tai muita teknisiä ratkaisuja.

Fingridin tavoitteena on saada 400 kV voimajohto käyttöön vuonna 2010. Tarvittavan 110 kV voimajohdon toteuttamisen ajoitus välillä Laihia - Seinäjoki täsmentyy myöhemmin.

Voimajohtoalueen leveys määräytyy vahvavirtailmajohdoista koskevien normien mukaan ja voimajohtoalueet on esitetty alustavissa johtoaluepiirroksissa. Johtoaukealta kaadetaan isot puut, mutta pensaskerroksesta säilyy osa. Lisäksi johtoalueelle tehdään kunnossapidon edellyttämiä huoltotieyhteyksiä läheiseltä tieverkolta.

1.4 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Laki ja asetus ympäristövaikutusten arviointinettelystä edellyttävät YVA-menettelyä vähintään 220 kV voimajohdoissa, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid Oyj hakee sähkömarkkinalain mukaista rakentamislupaa Energiamarkkinavirastolta. Lupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus. Rakentamislupa ei anna oikeutta rakentaa voi-

majohtoa, vaan siinä todetaan sähkön siirtotarve.

Voimajohtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid Oyj hakee lunastuslain mukaista tutkimuslupaa lääninhallitukselta. Maastotutkimus tehdään voimajohdon suunnitteluun tarvittavien lähtötietojen ja lunastuslupahakemuksessa tarvittavien tietojen selvittämiseksi.

Milloin voimajohto sijoittuu luonnonsuojelualueelle tai vaikuttaa luonnonsuojelualueella suojeltuihin elinympäristöihin tai lajeihin (esim. liito-oravan elinalueet), Fingrid Oyj hakee tarvittaessa Länsi-Suomen ympäristökeskukselta luonnonsuojelulain 27 §:n mukaisesti lupaa poiketa luonnonsuojelualueen rauhoitusmääräyksistä. Länsi-Suomen ympäristökeskus pyytää hakemuksesta ympäristöministeriön lausunnon.

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

1.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

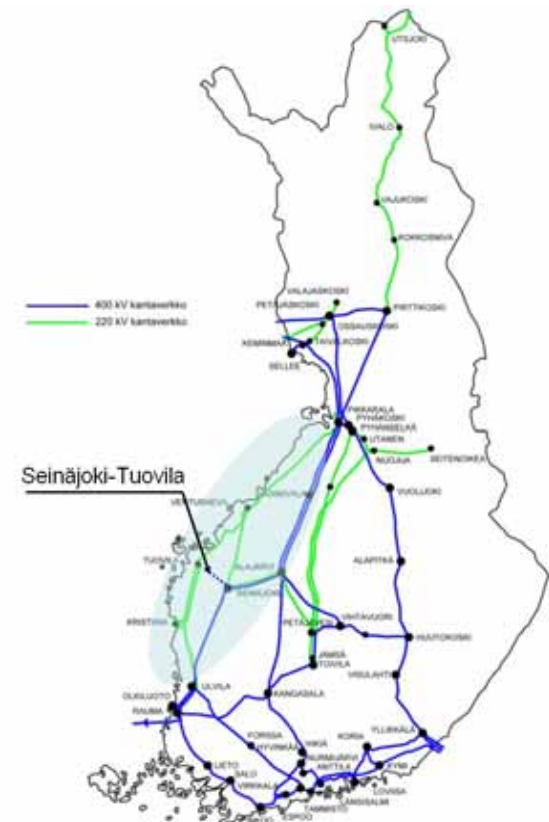
Uudella 400 kV voimajohdolla varaudutaan Pohjanmaan rannikkoalueen voimansiirtoverkon siirtymiseen 220 kV jännitteestä 400 kV jännitteen käyttöön.

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy suunnittelee 110 kV voimajohtoa välille Höysälä (Laihia) - Vähäkyrö. Uuden voimajohtoreitin pituus on noin 9,6 kilometriä. Uusi alueellinen 110 kV voimajohto varmistaa laadukkaan ja häiriöttömän sähkönsiirron alueen sähkönkäyttäjille. Voimajohto on tarpeen varasyöttönä jo silloin, kun Fingridin 400 kV voimajohtoa rakennetaan.

Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa (2005) on rataosuus Seinäjoki-Vaasa osoitettu sähköistettäväksi. Sähköturvallisuus asettaa sähköradan ja voimajohdon sijainnille erityisiä etäisyysvaatimuksia, jotka huomioidaan uuden voimajohdon suunnittelussa.

Kuva 3.
400 ja 220 kV kantaverkko v. 2006. Fingrid Oyj:n aineistoa.

Bild 3.
400 och 220 kV stamnät år 2006.



2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

2.1 Arviointimenettelyn sisältö

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (468/1994, 267/1999, 458/2006) 1 §:n mukaisesti lain tavoitteena on "edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomiointia suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia". Näin pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan ennalta yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006) edellytetään arviointimenettelyn soveltamista jännitteeltään vähintään 220 kV maanpäällisille voimajohdoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Käsiteltävänä oleva hanke kuuluu siten lakisääteisen YVA-menettelyn piiriin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn eteneminen on kuvattu pääpiirteissään kuvassa 4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen päävaiheeseen: arviointiohjelmaan ja arviointiselostukseen.

2.1.1 Arviointiohjelma

Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, mitä vaihtokuituksia selvitetään ja miten selvitykset teh-

dään. Arviointiohjelmassa esitetään lisäksi perustiedot hankkeesta, tutkittavista vaihtoehdoista sekä suunnitelma tiedottamisesta ja aikataulusta. Uusi, 1.9.2006 voimaan tullut YVA-asetus edellyttää aiempaa yksityiskohtaisempaa tarkastelualueen ja sen ympäristön nykytilan kuvausta jo ohjelmavaiheessa. Näiltä osin tätä hanketta koskeva YVA-ohjelma on laadittu 1.9.2006 voimaan tulleen asetuksen mukaisesti.

Arviointiohjelmasta oli mahdollisuus antaa huomautuksia ja mielipiteitä yhteysviranomaiselle.

Pyydettyjä lausuntoja ja mielipiteitä annettiin yhteensä 11, joista 10 oli pyydettyjä lausuntoja ja yksi oli mielipide. Niiden pohjalta yhteysviranomaisen antoi oman lausuntonsa 6.3.2007. 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 lieventämis- ja torjuntamahdollisuuksia.

Arviointiselostuksen luonnoksesta järjestettiin yleisötilaisuus Laihialla 29.5.2007. Tilaisuudessa annettu palaute on otettu huomioon arviointiselostuksen viimeistelyssä. Valmistuneesta arviointiselostuksesta yhteysviranomaisen tiedottaa samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Ar-

viointiselostuksen nähtävilläoloaikana viranomaisilta pyydetään lausunnnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen kokoa 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 Länsi-Suomen ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen on laatinut Suunnittelukeskus Oy.

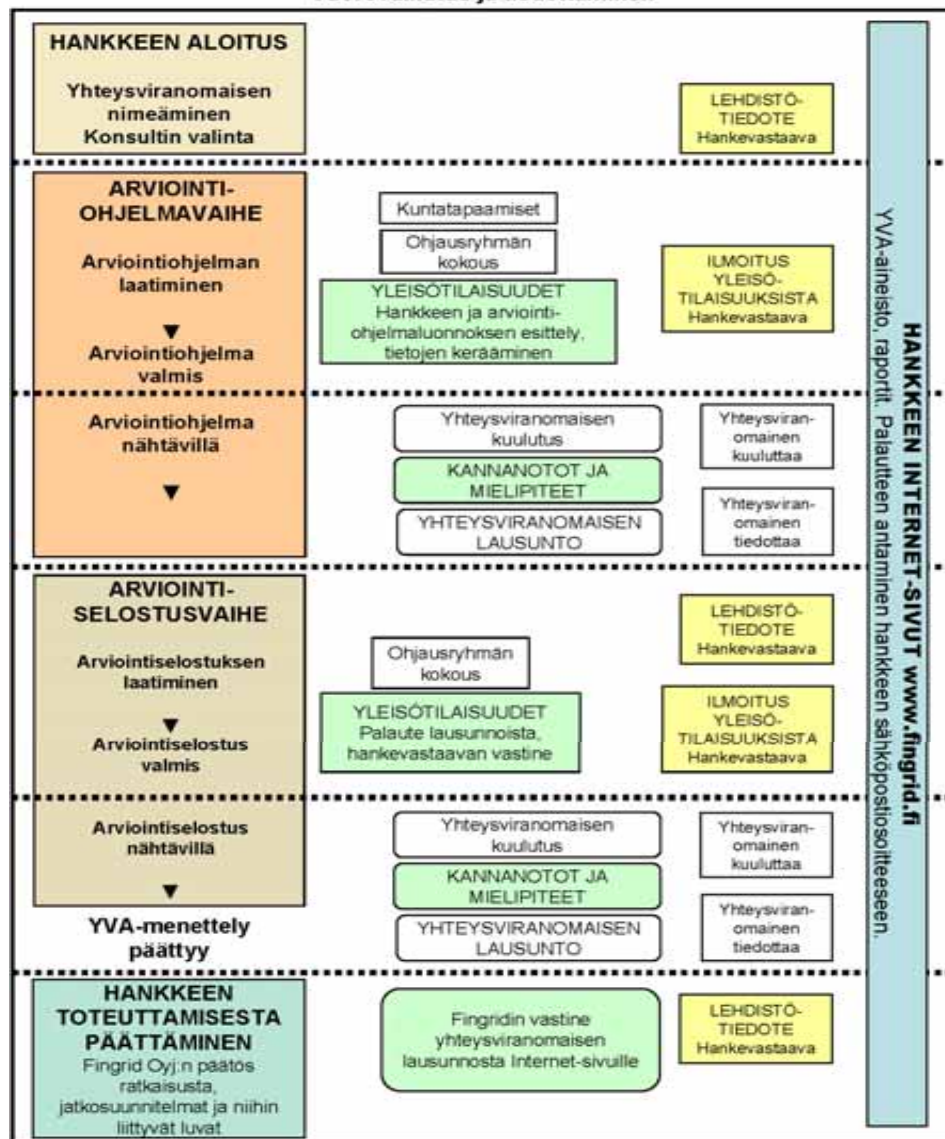
Hankkeen YVA-menettelyä varten on perustettu ohjausryhmä, johon on kutsuttu Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen, Ylistaron, Isokyrön, Vähäkylän, Laihian ja Mustasaaren kuntien edustajat sekä edustajat Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liitoista ja Museovirastosta sekä Fingrid Oyj:n ja konsultin edustajat. Ohjausryhmä on kokoontunut kaksi kertaa hankkeen keskeisimmissä vaiheissa.

Kuva 4.
Voimajohdon YVA-menettelyn eteneminen ja vuorovaikutus.

Bild 4.
Skedena i MKB-förfarandet samt växelverkan.

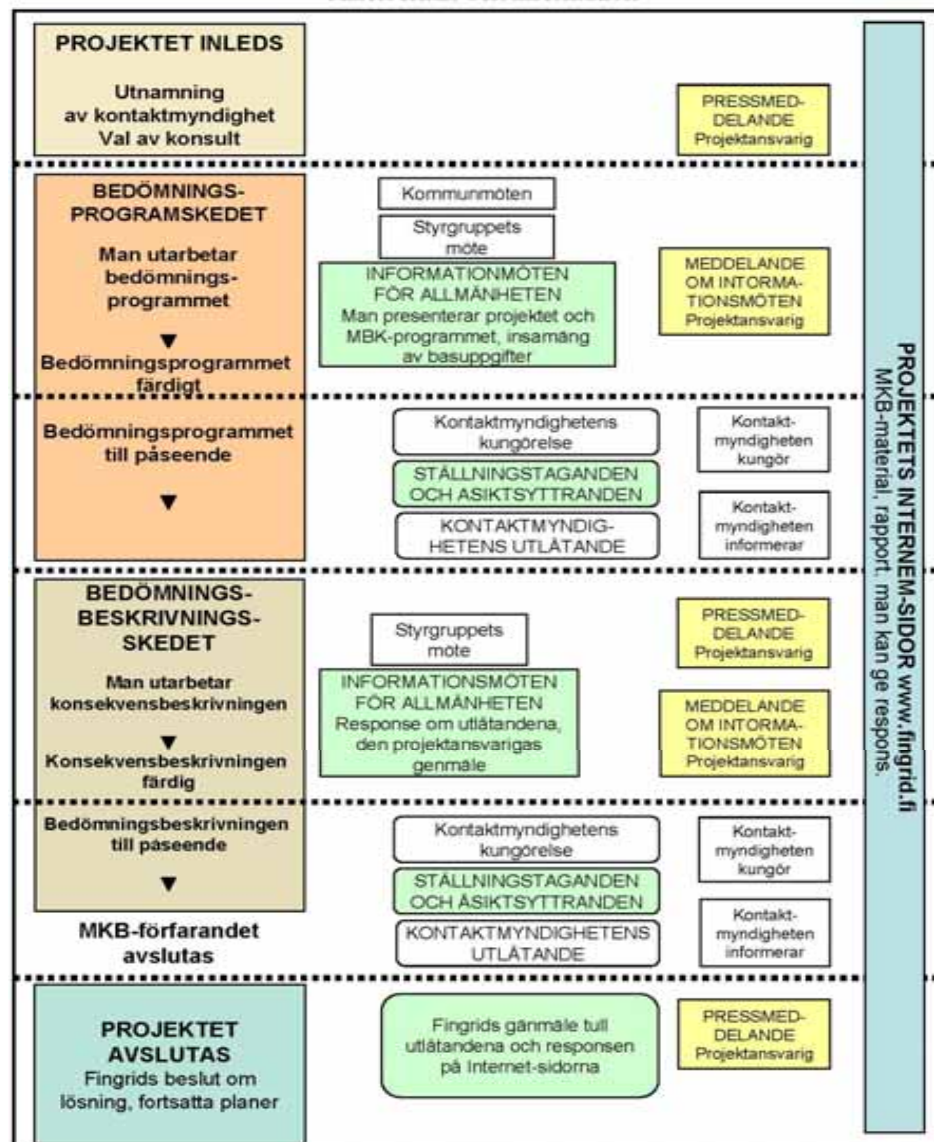
VOIMAJOHTOHANKKEEN YVA-PROSESSI

Vuorovaikutus ja tiedottaminen



MKB-PROCESSEN FÖR KRAFTLEDNINGSPROJEKTET

Växelverkan och information



2.3 Tiedottaminen ja kansalaisten osallistuminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Aasukat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeen käsittelyyn esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Länsi-Suomen ympäristökeskukselle sekä epävirallisesti Fingrid Oyj:lle.

Arviointiohjelman luonnoksen valmistuttua järjestettiin yleisötilaisuus Laihialla 29.11.2006. Yleisötilaisuudesta ilmoitettiin hankkeen vaikutusalueen päälehdissä: Ilkassa, Pohjalaisessa ja Vasabladetissa. Yleisötilaisuudessa asukkailla ja muilla asianomaisilla oli mahdollisuus tutustua suunnitelmiin ja alustaviin vaihtoehtoihin sekä esittää mielipiteensä hankkeesta joko Fingrid Oyj:lle tai konsultin edustajalle.

Yleisötilaisuudessa keskusteltiin Tuovilan sähköasemalta itään noin kolmen kilometrin matkalle sijoittuvista vaihtoehtoista. Lisäksi tilaisuudessa keskusteltiin lunastetun voimajohtoalueen asu- tukselle asettamista rajoituksista. Yleisötilaisuuteen osallistui kahdeksan henkilöä. Yleisötilaisuuden jälkeen on Fingridiin tullut kaksi yhteydenottoa, joista toinen käsitteli vaikutuksia metsätalouteen ja toinen tiedottamista.

Yhteysviranomainen tiedottaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen valmistumisesta kuuluttamalla siitä hankkeen vaikutusalueen lehdissä. Lisäksi yhteysviranomainen huolehtii siitä, että arviointiohjelmasta ja -selostuksesta pyydetään tarvittavat lausunnot. Yhteysviran-

omainen laatii yleensä lehdistötiedotteen antamastaan arviointiselostuslausunnosta.

Arviointiselostuksen luonnosvaiheessa järjestettiin yleisötilaisuus Laihialla 29.5.2007. Yleisötilaisuuksista tiedotettiin samoin kuin arviointiohjelmavaiheessa. Tilaisuudessa yleisölle esitettiin arvioidut vaihtoehdot sekä arvioinnin alustavat tulokset. Tilaisuuteen osallistui yhteensä 16 henkeä. Tilaisuudessa nousivat esiin mm. rakennusrajan muutokset ja niiden vaikutukset erityisesti talousrakennuksiin, voimajohdon aiheuttamat häiriöt tv-kuvalle Mustasaaressa, pylväspaikat mm. Laihialla ja Isokyrön Orisbergin alueella, voimajohdon vaikutukset kiinteistöjen arvoon, alavaihtoehtojen tarkka sijainti, maakaapelin käyttömahdollisuudet, sähkö- ja magneettikentät ja niiden mahdolliset terveysvaikutukset sekä tuntemukset, työkoneilla ja työkoneissa työskentely voimajohtojen alla, vapaasti seisovien pylväiden käyttö ja pylväiden merkitseminen lentoasemien läheisyydessä.

Hankkeen tiedottamista ja osallistumista varten on perustettu Internet-sivut osoitteeseen www.fingrid.fi =>Ympäristö ja voimajohdot =>YVA-menettelyt. Arviointiohjelma ja -selostus julkaistaan kokonaisuudessaan Internet-sivuilla. Viralliset mielipiteet on toimitettava yhteysviranomaiselle arviointiohjelman ja -selostuksen kuulemisvaiheissa.

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

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 kestävyyteen, aluerakenteen taloudellisuuteen tai merkittävien ympäristöhaittojen välttämiseen (maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 22 §, Vnp 30.11.2000).

Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on todettu, että voimajohtolinjauksissa on hyödynnettävä ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä. Seinäjoki-Tuovila -voimajohtoreitin suunnittelussa on pääosin pyritty sijoittamaan uusi 400 kV ja nykyinen 110 kV voimajohdy nykyiselle johtoalueelle sitä 6 metriä leventäen.

Lisäksi valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa edellytetään, että alueiden käytössä on varmistettava valtakunnallisesti merkittävien luonto- ja kulttuuriperinnön arvojen säilyminen.

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 to-

teuttamismahdollisuudet säilyvät ja ettei muilla toimenpiteillä vaikeuteta kaavan toteuttamista (MRL 24 § 1 mom.).

Arvioinnin kohteena oleva voimajohto on voimassaolevan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan (2005) ja Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen (2005) mukainen ja uuden 400 kV voimajohdon rakentaminen on huomioitu molemmissa kaavoissa.

2.4.2 400 kV voimajohdon johtoreitin suunnittelu, pylväiden paikat

Päävoimansiirtoverkon suunnitteluprosessissa selvitetään voimajohdon tarpeellisuus. Tehdyn järjestelmäsuunnittelun perusteella Fingrid Oyj on tehnyt päätöksen YVA-menettelyn käynnistämisestä.

Voimajohtoreittivaihtoehdot suunnitellaan alustavasti esisuunnitteluvaiheessa. Voimajohtoreitti vaihtoehtoineen suunnitellaan peruskarttatasolla Suomen ympäristökeskuksen tuottamaa paikkatietoaineistoa (suojelualueet ja -ohjelmat, maisema-alueet, pohjavesialueet) huomioon ottaen. Voimajohtoreitit tarkentuvat maastokäynnein ja tehdyin ympäristöselvityksin YVA-menettelyn yhteydessä. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon, minkä jälkeen Fingrid Oyj valitsee yleissuunnitteluun voimajohtoreitin huomioiden arviointimenettelyssä esiin nousseet asiat ja saadut lausunnot.

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

perusteella tehdään pylväiden sijoitussuunnittelu.

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

Uuden yhteispylväsrakenteisen voimajohdon pylväsväli määräytyy maaston profiiliin ja reitillä olevien esteiden mukaan ollen noin 200-350 metriä.

Harustetun 400 + 110 kV portaalipylvään kokonaiskorkeus on keskimäärin 30 metriä. Pylväs harustetaan voimajohdon suuntaisesti teräsharuksin ja maahan upotettavin haruslaatoin. Pylvään perustukset ovat betonisia elementtejä, jotka upotetaan noin 1,5 - 2 metrin syvyyteen.

Voimajohdon yleissuunnittelussa on usein mahdollista teknisillä ratkaisuilla lieventää voimajohdon haitallisia maankäyttö-, luonto- ja maisemavaikutuksia. YVA-menettelyssä esiin tulleisiin asutuksen, elinkeinotoiminnan ja luonnonolojen erityiskohteisiin kiinnitetään huomiota voimajohdon jatkototeutuksen eri vaiheissa (kuva 5).

Kantaverkon voimajohtoja suunniteltaessa pyritään myös siihen, ettei voimajohtoja rakenneta esimerkiksi asuntojen, päiväkotien, leikkikentti-

en tai koulujen välittömään läheisyyteen. Tämä johtuu siitä, että julkisessa keskustelussa esiintyvät käsitykset avojohtojen aiheuttamista mahdollisista terveyshaitoista saattavat huolestuttaa ihmisiä.

2.4.3 Luontokohteet johtoreitin suunnittelussa

Voimajohtoreitin suunnittelussa ja nykyisten johtojen kunnossapidossa huomioidaan merkittävät ympäristökohteet. Fingridillä on voimajohtoreitin suunnitteluvaiheessa käytössään Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Ympäristötiedon hallintajärjestelmä (Hertta) sekä paikkatieto-ohjelmisto, jossa on SYKEN paikkatietoaineisto suojelehtojelmista ja -alueista sekä muista luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävistä kohteista. Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohtohankkeesta tehtiin lisäksi erillinen luontoselvitys. Reittisuunnitteluvaiheessa tehdään maastossa tarkastuskäyntejä, jotka liittyvät suunniteltuihin vaihtoehtoihin voimajohtoreitteihin ja teknisiin kysymyksiin. Tässä voimajohtohankkeessa teknisiä tarkastuskäyntejä on tehty maastossa kolmesti.

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 voimajohtoreitin välittömällä lähialueella ja eri vaihtoehtojen luontovaikutuksia vertaillaan YVA-selostuksessa.

YVA-selostuksessa tehtyä luonnonolosuhteiden vaikutusarviota tarkennetaan tarvittaessa maastokäynnein, kun yhtiö on valinnut toteutettavan voimajohtoreitin. Tarkennuksessa halutaan vielä varmistaa, ettei hankkeen toteuttamisen kannalta löydy mitään sellaista, joka aiheuttaisi voimajohtoreittiin muutostarpeita.

2.4.4 Voimajohdon käyttö ja kunnossapito

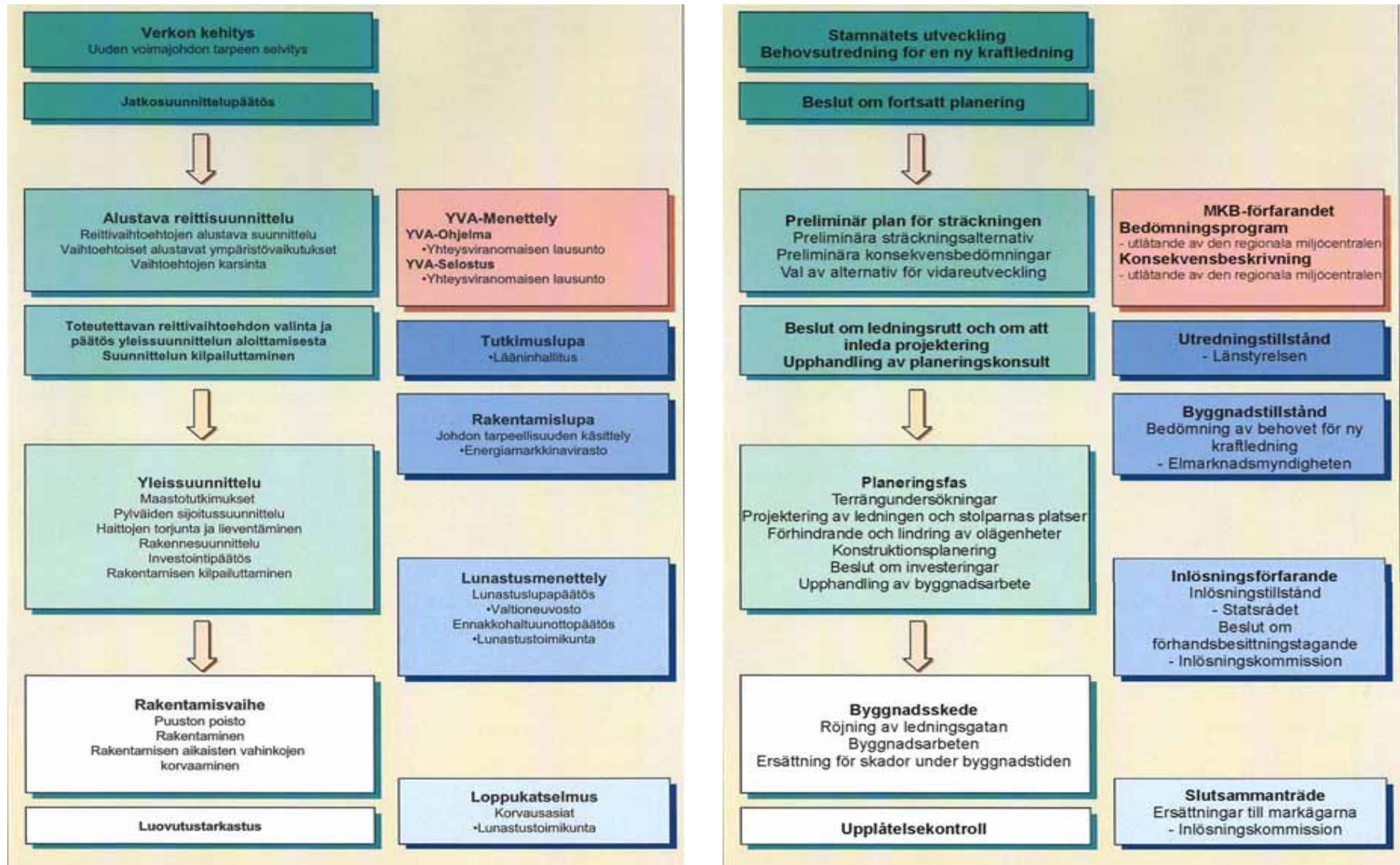
Lunastetulle voimajohtoalueelle ei saa rakentaa rakennuksia eikä yli 2 metriä korkeita muitakaan rakennelmia ilman yhtiön lupaa. Esim. teiden, sähkö- ja puhelinlinjojen ym. sijoittamiseen ja rakentamiseen tarvitaan yhtiön lupa. Fingrid Oyj voi myös sopia maanomistajan kanssa johtoaluekohdista, joissa kiinnitetään erityistä huomiota kasvuston käsittelyyn.

Voimajohdon kunnossapitäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä, kuten johtoauekan puuston käsittelyä noin 5 vuoden välein. Voimajohdon tekninen käyttöikä on 50 - 70 vuotta, jonka jälkeen voimajohto mitä todennäköisimmin 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 sähkönsiirron häviöt sekä maa-alan käytön rajoitukset ja maisemavaikutukset. Käytön jälkeen materiaali kierrätetään lähes kokonaan.

*Kuva 5.
YVA-menettely osana voimajohdon suunnittelu-
prosessia*

*Bild 5.
MKB-förfarandet som en del av planeringspro-
cessen av en kraftledning.*



3 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT

3.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Voimajohtojen suunnitteluprosessi on kuvattu edellä kappaleessa 2.4. Valtioneuvosto on määritellyt Suomea koskevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT). Ne koskevat sellaista alueidenkäytön suunnittelua, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön, liikenneverkon tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Em. tavoitteiden perusteella alustavat voimajohtoreitit on tutkittu kartta- ja maastotyönä.

Välillä Seinäjoki - Tuovila ei ole tarkasteltu vaihtoehtoisia voimajohtoreittejä, mutta tarkastelussa on mukana kaksi alavaihtoehtoa. Uusi voimajohto sijoittuu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti, tässä tapauksessa nykyisen iäkkään voimajohdon paikalle nykyistä johtoaluetta leventäen. Suunniteltu toteutustapa on maankäytöllisesti erittäin tehokas ja johtosuunta on Seinäjoen ja Tuovilan välillä melko suora.

3.2 Alustavat ja mielipiteissä ehdotetut vaihtoehdot sekä niiden karsinta

Hankkeessa ei ole ollut voimajohtoreittivaihtoehtojen karsintaa.

0-vaihtoehtoa ei tässä hankkeessa erikseen tarkastella, koska se ei ole Fingrid Oyj:n näkemyksen mukaan järjestelmävastuun hoidon kannalta mahdollinen ratkaisu. Fingrid Oyj vastaa sähkömarkkinallain perusteella sille myönnetyn verkkoluvan ehtojen mukaisesti Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta. 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 sähkömarkkinallain (368/1995) 18 §:n mukaisessa rakentamislupakäsittelyssä. Lopullisen ratkaisun hankkeen tarpeellisuudesta tekee Energiamarkkinavirasto. Luvan myöntäminen perustuu sähkön siirtotarpeeseen. Lupahakemuksen liitteenä tulee olla ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Yhteysviranomaisen lausunnossa arviointiohjelmasta ja yhdessä saadussa lausunnossa esitettiin näkemys, että maakaapelin vaihtoehtotarkastelun karsiminen tulee perustella. Perustelut ovat seuraavat:

Maakaapeli ei ole kantaverkon tekniseltä ratkaisultaan ilmajohtoa vastaava koska:

- Maakaapelin käytettävyyttä ei vastaa ilmajohtoa. Kaapeleissa vikojen paikantaminen ja korjaaminen on kansainvälisten kokemusten mukaan kymmeniä kertoja hitaampaa kuin ilmajohtoisissa. Vaikka kaapeliyhteyksillä tapahtuu vikoja suhteellisen harvoin, kaikki kaapeliyhteydellä syntyvät viat ovat luonteeltaan pysyviä ja edellyttävät korjaustyössä yleensä kaapelivalmistajalta saatavan erikoishenkilöstön käyttöä. Keskeytysaika muodostuu näin ollen pitkäksi häiriten sähkönsiirtoa ja aiheuttaen siinä ylimääräisiä kustannuksia kasvaneiden siirtohäviöiden vuoksi. Myös korjauskulut ovat huomattavasti suuremmat kuin avojohdon korjauksessa. Vastaavasti kantaverkon ilmajohtodolla häiriöt ovat pääosin ohimeneviä ja voimajohto voidaan ottaa käyttöön muutaman minuutin kuluessa sekä korjaamaan viimeistään muutaman päivän kuluessa.
- Edellä mainitusta syystä johtuen kaapelille on järjestettävä myös varayhteys.
- Pitkiä kaapeliyhteyksiä ei voi tehdä ilman ns. kompensointiasemia kaapelin ottaman varustehon vuoksi. Ilmajohtoja käytettäessä ei tällaista tarvetta ja lisäkustannustekijää eikä tilantarvetta ole.
- 400 kV kaapelien valmistus- ja kuljetuspituus on rajattu, johtuen mm. kaapelin painosta ja taipumissäteestä. Kaapeli edellyttää noin 0,8 kilometrin välein jatkosten tekemistä.
- Ilmajohdon tekninen käyttöikä on 70-80 vuotta. Maakaapelin käyttöikä on käytännössä noin puolet siitä. Vanhimmat muovikaapelit ovat 80-luvulta, joten niiden elinkaarta on vielä mahdotonta arvioida.

Ympäristö- ja kustannusnäkökulmat:

- Kaapelialueelle lunastetaan ilmajohtoa vastaava supistettu käyttöoikeus. Kaapelin tarvitsema johtoalue on käytössä pienempi kuin ilmajohtovaihtoehdossa, mutta kaapelin päällä voidaan sallia vähemmän erilaisia toimintoja kuin mikä on mahdollista ilmajohtoon alla. Esimerkiksi puuston ei voida sallia kasvavan kaapelialueen päällä, eikä syvälle ulottuvia maan muokkaustoimenpiteitä voida tehdä (kaapelin vahingoittumisriski). Maakaapelin on oltava jopa neljä kertaa paksumpi kuin ilmajohtoon, jotta se siirtäisi vastaavan sähkömäärän. 400 kV maakaapelissa voidaan tarvita peräti 12 erillistä kaapelia.
- Maalla kaapeli joudutaan sijoittamaan rautarajan alapuolelle betonilevyillä suojattuun kaivantoon tai tunneliin.
- Maakaapeliyhteyttä rakennettaessa joudutaan maaperän huomattavasti mittavampiin muokkaus- ja massanvaihtotoimenpiteisiin kuin ilmajohtoa rakennettaessa. Kallioalueilla kaivanto joudutaan louhimaan. Maakaapeliyhteys voi vaikuttaa myös alueen vesitalouteen. Erityisesti Kyrönjoen tulva-alueella kaapelin käytettävyys on erittäin vaativaa ja edellyttää lähialueen salaojitusta.
- Kaapeli lämmittää käytössä ollessaan ympäröivää maata ja tietyissä oloissa saattaa syntyä ympäröivän maa-alueen kuivumisriski, mikä on haitallinen kasveille ja eliöille. Tunnelissa ja pitkissä putki- tai koteloyhteyksissä kaapelille tulee järjestää myös jäähdytys.
- Sähkön siirtohintojen alhaisena pitäminen tukee omalta osaltaan suomalaisen teollisuuden kilpailukykyä ja on oleellinen tekijä verkon teknisiä toteutusvaihtoehtoja valittaessa. Jo sähkömarkkinalaki velvoittaa kohtuuhintaisen ja riittävän hyvänlaatuisen sähkön saantiin. Kaapeliyhteys on huomattavasti kalliimpi toteuttaa kuin vastaavaan sähkönsiirtoon pystyvä ilmajohto. Käyttäjännitteen ollessa 400 kV kaapeliyhteys voi olla ilmajohtoon nähden asennusolosuhteista riippuen rakentamiskuluiltaan 15...25-kertainen, tunneliratkaisuna jopa vielä kalliimpaa.

Edellä mainittujen seikkojen takia Fingrid Oyj ei pidä maakaapelia teknisesti tai taloudellisesti toteuttamiskelpoisena vaihtoehtona ja on karsinut sen pois tutkittavista vaihtoehdoista.

3.3 YVA-menettelyssä tutkitut vaihtoehdot

Alustavan karsinnan perusteella ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA-menettelyyn) otettiin tarkasteltavaksi yksi päävaihtoehto ja kaksi nykyistä asutusta kiertävää alavaihtoehtoa osana pääjohtoreittiä.

YVA-menettelyssä tutkitut pylväsvaihtoehdot ovat alustavia. Alustavasti pylvästyypinä on suunniteltu käytettäväksi kahden virtapiirin ha rustettua teräsrakenteista portaalipylvästä, jonka korkeus on keskimäärin 30 metriä (kuva 6). Tekniset ratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä. Lunastuslupahakemuksen yhteydessä Fingrid Oyj esittää tarkemmin voimajohtoon tekniset ratkaisut.

3.3.1 Pääsuunta

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan **pääsuuntana** voimajohtoreittiä Seinäjoen ja Tuovilan sähköasemien välillä. Pääsuunnan voimajohtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan nykyisen Seinäjoki-Tuovila 110 kV voimajohtoon reitille (kuva7 ja liite 1).

Asutusta lähellä olevissa kohteissa asumisviihtyvyyttä pyritään säilyttämään ja luontokohteet huomioimaan voimajohtoreitin sivuttaissiirroilla ja muilla teknisillä ratkaisuilla.

3.3.2 Alavaihtoehdot

Lisäksi YVAssa tarkastellaan kaksi alavaihtoehtoa kohdissa, joissa voimajohtoreitin siirtäminen olisi mahdollista ilman kohtuuttoman suurta haittaa ulkopuolisille maanomistajille.

Asutuksen läheisyydestä johtuen päävaihtoehdon alavaihtoehtona on Isokyrön **Seljänkan-kaan alueella** tarkasteltu vaihtoehtoista voimajohtoreittiä, jossa johtoreittiä on siirretty neljän kilometrin matkalla lounaaseen. Siirretty voimajohtoreitti sijoittuisi normaalille maa- ja metsätalousmaalle. Siirroilla parannettaisiin lähes kymmenen talouden asumisviihtyvyyttä (kuva 7 ja liite 1).

Asutuksen läheisyydestä johtuen tarkastellaan myös noin kolmen kilometrin matkalla **Tuovilan sähköasemalta itään** vaihtoehtoista voimajohtoreittiä, joka sijoittuisi rautatien/tien ja nykyisen voimajohtoon väliselle alueelle. Vaihtoehtoon liittyy Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa ja Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa esitetty Seinäjoki-Vaasa ratayhteyden sähköistämi-

nen. Voimajohdon sijoittuminen sähköistetyin rautatien rinnalle asettaa voimajohdolle etäisyysvaatimuksia rautatiestä. Voimajohdon siirto parantaisi 5-6 tilan ja heikentäsi 1-2 tilan asumisviihtyvyyttä (kuva 7 ja liite 1).

3.3.3 Johtoalueet

Nykyinen 110 kV voimajohto on rakennettu koko matkalla harustetuilla, noin 20 metriä korkeilla puupylväillä. Nykyisen johtoalueen leveys on 50 metriä. Johtoaukean leveys on 30 metriä. Johtoaukean molemmilla puolilla on 10 metrin reunavyöhyke, jossa puuston kasvua rajoitetaan. Rakennusraja sijoittuu reunavyöhykkeen ulko-reunalle (kuva 6A).

Pääsuunnan vaihtoehdossa vanha voimajohto puretaan pois ja paikalle rakennetaan 400+110 kV voimajohdot harustetuilla noin 30 metriä korkein teräsrakenteisin portaaliypylvään. 400 kV voimajohto vaatii leveämmän johtoaukean. Johtoaukea levenee 3 metriä molemmista laidoistaan (johtoaukean leveys 36 metriä). Koko johtoalueen leveys 10 metrin reunavyöhykkeineen on 56 metriä. Rakennusraja 110 kV voimajohdolla on 25 metriä voimajohdon keskilinjasta. 400 kV voimajohdolla rakennusraja on 28 metriä voimajohdon keskilinjasta.

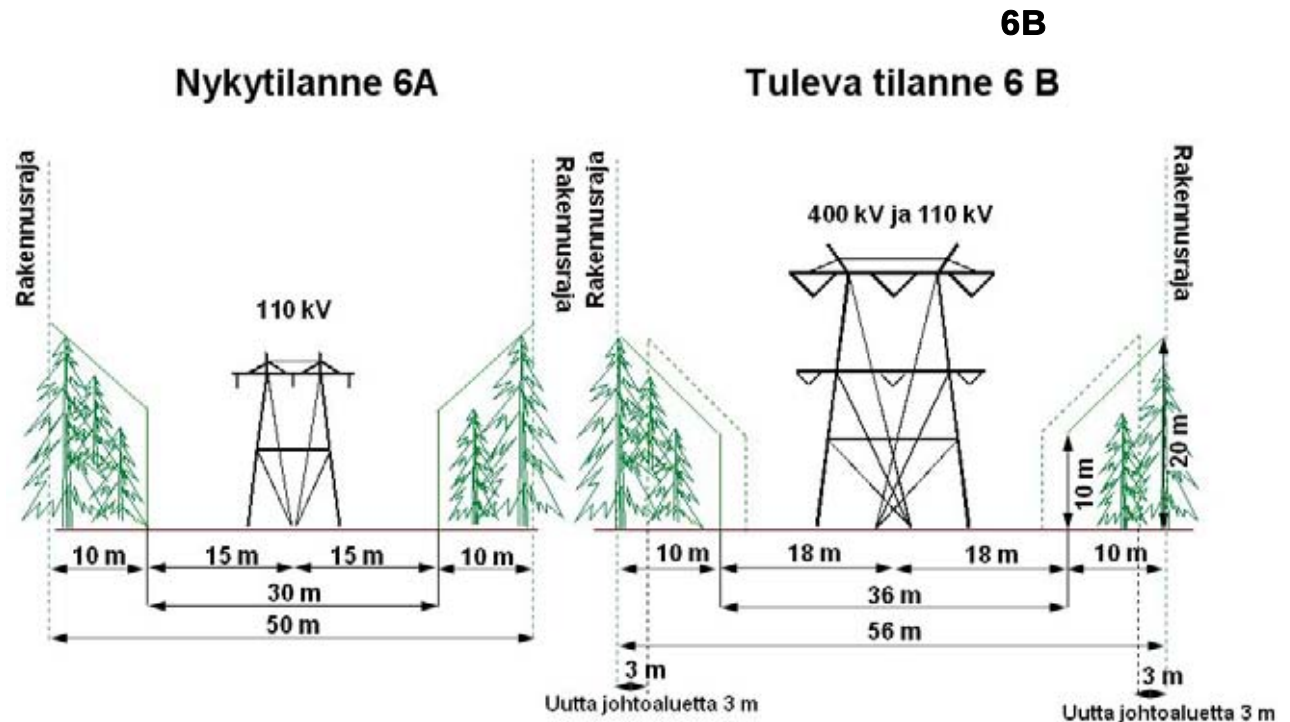
Seljänkankaan alavaihtoehdossa uudella reitillä maastoon raivattaisiin kuvan 6B mukainen johtoaukea ja reunavyöhykkeiden puuston pituutta rajoitettaisiin kuvan mukaisesti. Tuovilan alavaihtoehdossa uusi reittiosuus sijoituisi kokonaisuudessaan peltoalueelle.

Tuovilan sähköaseman ja Laihian välisellä osuudella 400 kV voimajohdon pylväisiin asennetaan

110 kV voimajohdon johtimet alemmalle orrelle, jolloin 400 kV ja 110 kV voimajohdot sijoittuvat päällekkäin (kuva 6B). Osuudella Laihia-Seinäjoen sähköasema pylväsrakenteissa varaudutaan 110 kV voimajohdon myöhemmin rakentamiseen samoille pylväille sijoittamalla pylväisiin 110 kV johdinten orsi. 110 kV ja 400 + 110 kV voimajohtopylväiden kokoero näkyy kuvassa 6C.

Kuva 6.
 Voimajohdon poikkileikkauskuvat nykytilanteessa (6A) ja 400+110 kV voimajohdon valmistuttua (6B).

Bild 6.
 Stolpavsnitten av den nuvarande 110 kV kraftledningen (6A) och i situationen när den nya 400+110 kV kraftledningen är färdig (6B).



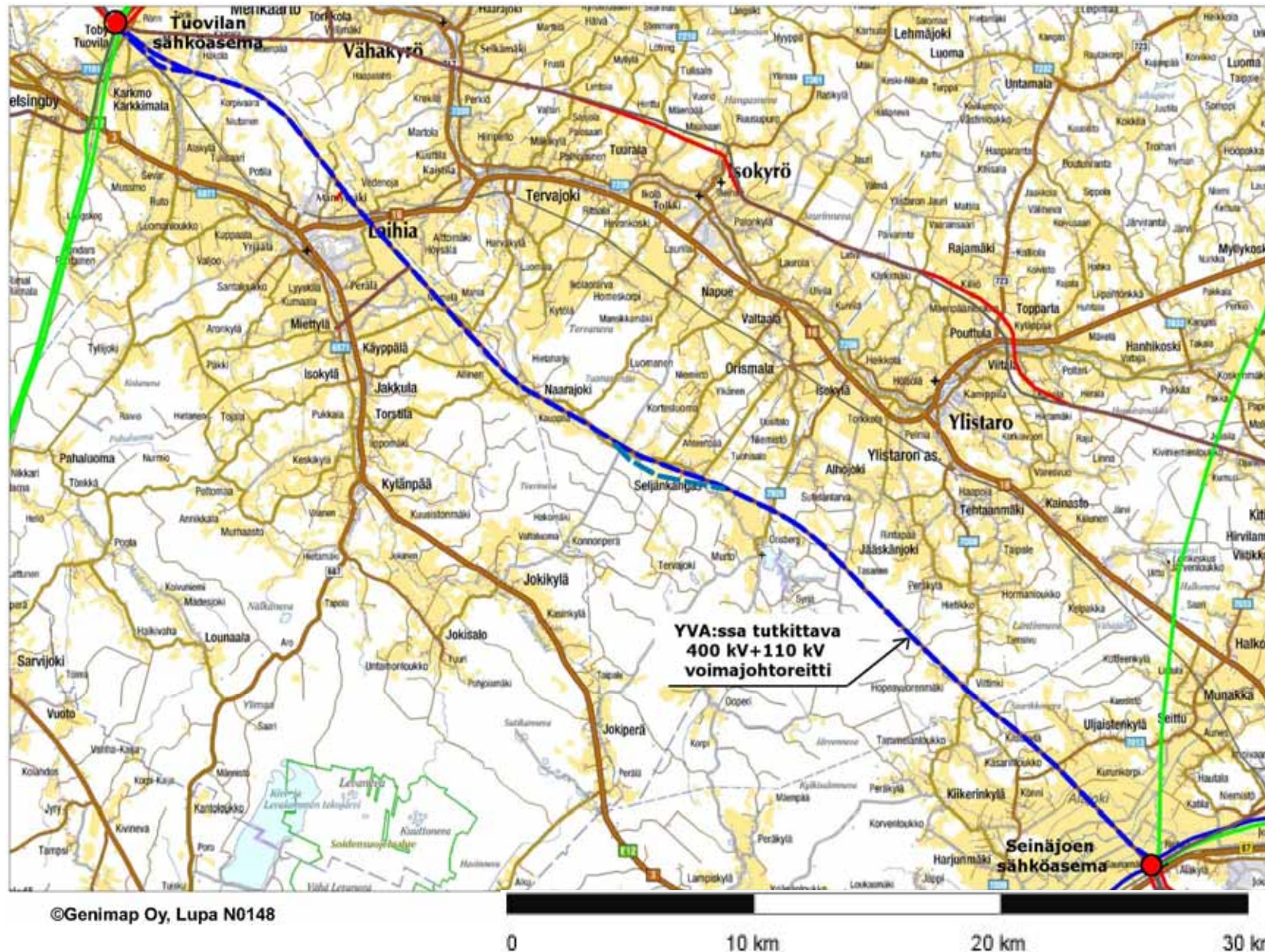
Kuva 6C

Nykyinen 400 kV ja 110 kV voimajohtopylväs Mustasaaren Tuovilassa. Viereisessä johtoreitissä on 110 kV jännite. Seinäjoki-Tuovila 110 kV voimajohtopylväiden ja uusien 400 + 110 kV voimajohtopylväiden kokoero näkyy kuvassa.

Bild 6C.

En nuvarande 400 kV och 110 kV kraftledningsstolpe i Toby i Korsholm. Ledningen bredvid har 110 kV spänning. Storleksförhållandet mellan stolparna för 110 kV ledningen Seinäjoki-Toby och för den nya 400 + 110 kV ledningen framgår av bilden.





Kuva 7.
YVAssa tarkasteltava 400 kV voimajohtoreitti, joka sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle. Isokyrön Seljänkankaalla ja Mustasaaren Tuovilan läheisyydessä vertailaan myös voimajohtoreitin alavaihtoehtoja.

Bild 7.
Den vid MKB-processen granskade linjesträckningen för 400 kV kraftledning, som sträcker sig i samma terrängkorridor som den nuvarande 110 kV kraftledningen. I närhet av Seljänkangas i Isokyrö och Toby i Korsholm undersöks också uderalternativer.

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 aluei-

denkäyttötavoitteet konkretisoidaan maakunta-kaavalla.

Arviointiselostuksessa on käsitelty niitä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, joilla voi katsoa olevan merkitystä tämän voimajohto-hankkeen 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 suunnitellun voimajohdon aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa on tarkasteltu sekä voimajohdon rakentamisen että sen käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain mukaan arvioinnissa tulee tarkastella seuraavia asiakokonaisuuksia eli vaikutusryhmiä:

- **Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön**, joita tässä hankkeessa ovat vaikutukset maankäyttöön, maa- ja metsätalouteen, asutukseen, maisemaan ja kulttuuriperintöön.
- **Vaikutukset maaperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesiin ja vesistöihin, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen ja eliöihin**, joita tässä hankkeessa ovat vaikutukset kasvillisuuden ja eliöstön välisiin vuorovaikutussuhteisiin sekä luonnon monimuotoisuuden ja suojeluarvojen säilymiseen. Hanke ei vaikuta olennaisesti maaperään,

pienilmastoon, luonnonvarojen hyödyntämiseen eikä vesistöihin.

- **Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen**, joita tässä hankkeessa ovat sähkö- ja magneettikenttien aiheuttamat mahdolliset terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset sekä vaikutukset asumiseen ja virkistykseen.

Tätä hanketta varten on laadittu kesällä 2006 luontoselvitys (Enviro Oy 2006a, liite 5) nykyisen voimajohtoreitin lähialueelta. Luontoselvityksessä on esitetty voimajohtoreitin lähialueen suojelu-kohteet, arvokkaat luontokohteet, liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueet, viitasammakon esiintymispaikat sekä muut huomionarvoiset kasvi- ja eläinlajit voimajohtoreitin vaikutuspiirissä. Alavaihtoehtojen luontoselvitystä täydennettiin joulukuussa 2006 (Enviro Oy 2006b, liite 5). Lisäksi voimajohtoreitti on pysty- ja viistoilmakuvattu keväällä 2006.

Museovirasto teki muinaisjäännösinventoinnin 18.-22.9.2006 Seinäjoki-Tuovila –voimajohtoreitiltä ja sen läheisyydestä (Museovirasto 2006, liite 3).

Länsi-Suomen ympäristökeskus teki liito-orava-kohteissa maastokäynnin 4-5.5.2007.

Muu arvioinnin tukena käytetty aineisto on Fingrid Oyj:n aineistoa tai Suunnittelukeskus Oy:n YVA-prosessin yhteydessä tuottamaa aineistoa.

4.3 Vaikutusalueiden raja

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen kohteen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisesti, osa koskettaa laajoja valtakunnallisia kokonaisuuksia. Tyypillisiä valtakunnallisia kokonaisuuksia 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 (metsäalueet) jopa 3 kilometriin (avoimet peltoaukeat ja vesistöjen ylitykset) voimajohtojen molemmiin puoliin, kunnes voimajohtorakenteet häviävät taustaan.

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 johdosta. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan maisema- ja kulttuurialueiden muodostamina kokonaisuuksina sekä lähi- että kaukomaisemassa.

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

Kuva 8.

Nykyisen 110 kV voimajohdon lähtö Tuovilan sähköasemalta. Voimajohdon alla voidaan viljellä maata.



Bild 8.

Den existerande 110 kV ledningen, där den börjar vid elstationen i Toby. Marken under kraftledningen kan odlas.

5 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN

5.1 Lähtötiedot

Nykyisen Seinäjoki-Tuovila 110 kV voimajohdon lähialueelta (etäisyys enintään 1 kilometri) laadittiin keväällä ja kesällä 2006 luontoselvitys, jota täydennettiin Seljänskankaan ja Tuovilan asutuksen kiertävien vaihtoehtojen osalta syksyllä 2006 (Enviro Oy 2006a, 2006b, liite 5). Luontoselvityksissä tehtiin seuraavat inventoinnit:

- Suomen ympäristökeskuksen tietokannat luonnonsuojelualueista, arvokkaista maisema-alueista, valtakunnallisten suojeluohjelmien ja Natura 2000 –suojelualueverkoston kohteet.
- Liito-oravaselvitys toukokuussa 2006 ja joulukuun 2006 alussa *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa* –oppaan (Sierla & al 2004) suositusten mukaisesti, tarkastelu-vyöhyke noin 100-150 metriä johtoaukean molemmin puolin. Todetuilla liito-oravan esiintymisalueilla tarkasteltiin myös lajin kulkuyhteyksiä ja niiden säilymistä.
- Luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset suojellut luontotyytit, vesilain 15a ja 17a §:n mukaiset kohteet ja metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt rajattiin voimajohtoalueelta ja välittömästä lähiympäristöstä.
- Arvioitiin luontodirektiivin liitteen IV(a) laji-en, erityisesti suojeltavien ja uhanalaisten (Rassi ym. 2001) sekä muiden huomionarvoisten eliölajien mahdolliset esiintymisalueet.

Luontovaikutusten arvioinnissa kuvataan voimalinjan rakentamisesta johtuvat muutokset luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviin alueisiin, sekä arvioidaan muutosten vaikutukset eläimistöön, kasvillisuuteen ja luontotyypeihin. Vaikutusten merkittävyyden määrittely perustuu alueiden suojelutavoitteisiin ja -perusteisiin.

Arvokkaat luontokohteet ja -alueet nykyisen voimajohdon lähistöllä on esitetty kuvassa 9.

5.2 Nykytila

Nykyinen voimajohtoreitti on **kallioperältään** ikivanhan svekokarelidisen kallioperäkompleksin alueella. Kivilajiltaan alue koostuu Seinäjoen ja Laihian välisellä osuudella pääosin migmaattisesta gneissistä. Laihian länsiosassa ja Mustasaaressa kallioperä on voimajohtoreitillä pääasiassa grano- ja kvartsidioriittia (Simonen 1980).

Alueen maaperää hallitsevat vedenjakajilla olevat moreenimäet ja -kumpareet, joiden pintaosissa on runsaasti kiviä ja lohkaraita. Monin paikoin kallio on lähellä maan pintaa tai kokonaan paljastuneena. Moreenimäkien väliset laaksot ja painanteet ovat usein soistuneita.

Toinen vallitseva elementti maaperässä ovat laajoja tasankoja muodostavat **savikot** jokilaaksoissa. Merkittävimmät savikkolaaksot ovat Ilmajoen Alajoen alue, Naarajoen laakso Isokyrössä ja Laihianjokilaakso Laihialla. Monin paikoin moreenikohoumat nousevat saarekkeina esiin savikerrostumien alta. Savikkoalueet ovat aikaisemmin olleet soistuneita ja paikoin vahvan turvekerroksen peittämiä. Ne on kuitenkin raivattu 1700-luvulta lähtien kydöttämällä pelloiksi. Savea on myös ajettu ja levitetty tur-

vepeltojen pintaosiin viljelyominaisuuksien parantamiseksi.

Voimajohtoreitin tuntumassa on pitkä **harjujakso**, joka on näkyvissä kolmessa paikassa. Harju on näkyvissä Isokyrön Seljänskankaalla, Laihian Leppinevalla ja Vähäkyrön Vedenojalla. Harju edustaa Pohjanmaalle tyypillistä ns. piioharjua, eli se on pääosin hautautuneena turve- ja savikerrostumien alle ja monin paikoin pintaosassa on lisäksi vaihtelevanpaksuinen kerros moreenia.

Seljänskankaan harjun aines on pääosin hyödynnetty pohjavedenalaisena ottona ja harjun paikalla on sarja lampia. Lammet ovat useimmiten maisemoimattomia ja jääneet oton jäljiltä niille sijoilleen. Nykyinen voimajohto ylittää tällaisen maisemoimattoman maa-aineskaivannon lammen Seljänskankaan kohdalla. Korkiamäen itäpuolisella kumpareella on nykyistä maa-ainestenottoa johtoalueella. Seljänskankaan harjumuodostuma ei kuulu pohjavesialueisiin (Hertta-tietokanta).

Laihian Leppinevalla harju on näkyvissä kolmessa paikassa. Leppinevan alue on luokiteltu vedenhankinnan kannalta tärkeäksi **pohjavesialueeksi** (alueluokka I, pohjavesialueen numero 1039901). Harjumuodostuma on suurelta osin turve- ja silttikerrostumien peitossa. Pohjaveden virtaussuunta on luode. Muodostuman alueella on yksi pohjavedenottamo (Hertta-tietokanta). Nykyinen voimajohto ylittää pohjavesialueen noin 1 kilometrin matkalla pohjavedenottamon pohjoispuolitse. Pohjavesialueella on nykytilanteessa kaksi pylvästä.

Harju tulee uudelleen esiin Vähäkyrön Vedenojalla. Vedenojan harju on myös luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialue-

eksi (alueluokka I, pohjavesialueen numero 1094201; Hertta-tietokanta). Pohjavesialue ei kuitenkaan ole nykyisen voimajohdon välittömässä läheisyydessä, vaan voimajohdon etäisyys pohjavesialueesta on lähimmillään noin yksi kilometri.

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

Kasvipeitteen suhteen nykyinen voimajohto ja Seljänkankaan ja Tuovilan asutuksen kiertävät vaihtoehdot eivät sijoitu arvokkaille alueille. Voimajohtoreitti sijoittuu peltoaukeille Ilmajoen Alajoella, Isokyrön Seljänkankaan ja Naarajoen alueella, Laihian keskustan pohjoispuolella ja Mustasaaren Tuovilan läheisyydessä. Johtoaukeaan rajoittuvat metsät ovat eri kasvu- tai uudistamisvaiheessa olevia talousmetsiä. Voimajohdon vaikutuspiiriin sijoittuvat suot ovat lähes kauttaaltaan ojitettuja.

Alueelta ei ole tiedossa eikä luontoselvityksen maastotöiden aikana myöskään tavattu uhanalaista kasvillisuutta (Enviro Oy 2006a, 2006b).

Luontoselvityksessä (Enviro Oy 2006a, 2006b) nykyisen voimajohdon vaikutuspiirissä todettiin olevan vain yksi arvokkaaksi luokiteltu luontokohde, Ilmajoen Alajoki. Tämä Kyrönjoen halkaisema peltoaukea on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja sen lisäksi myös Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja lintujärjestö BirdLife Suomen toteuttaman kartoituksen perusteella valittu **Suomen tärkeä lintualue** (Finnish Important Bird Areas, FINIBA). Alajoki täyttää FINIBA-kriteerit metsähanhen osalta (Rassi ym. 2000; Leivo ym. 2007). Alajoki on merkittävä

lintujen levähtämisalue etenkin keväisin (kuva 10).

Voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitsevat lisäksi seuraavat arvokkaat luontokohteet:

- Ylistaro, Nättypii. Natura 2000 –verkoston kohde, lähimmillään runsaat 500 metriä nykyisestä voimajohdosta kaakkoon.
- Ylistaro, Pelman metsä. Natura 2000 –verkoston kohde, lähimmillään vajaan 400 metrin päässä voimajohdosta lounaaseen.
- Isokyrö, Orisbergin luonnonsuojelualue. Kohteen koillispuolella on lähimmillään noin 750 metrin päässä voimajohdon eteläpuolella.
- Laihia ja Vähäkyrö, Perämetsä. Natura 2000 –verkoston kohde, jonka Laihian puoleinen osa on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi. Kohde on lähimmillään runsaan 300 metrin päässä voimajohdon pohjoispuolella.
- Laihian yleiskaavassa on Kirstan eteläpuolella oleva louhikkoinen mäki osoitettu merkinnällä MY (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja). Nykyinen voimajohto ylittää alueen noin 100 metrin matkalla.

Luontoselvityksessä inventoitiin myös **liito-oravan** (*Petronomus volans*) esiintymispaikat. 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 –

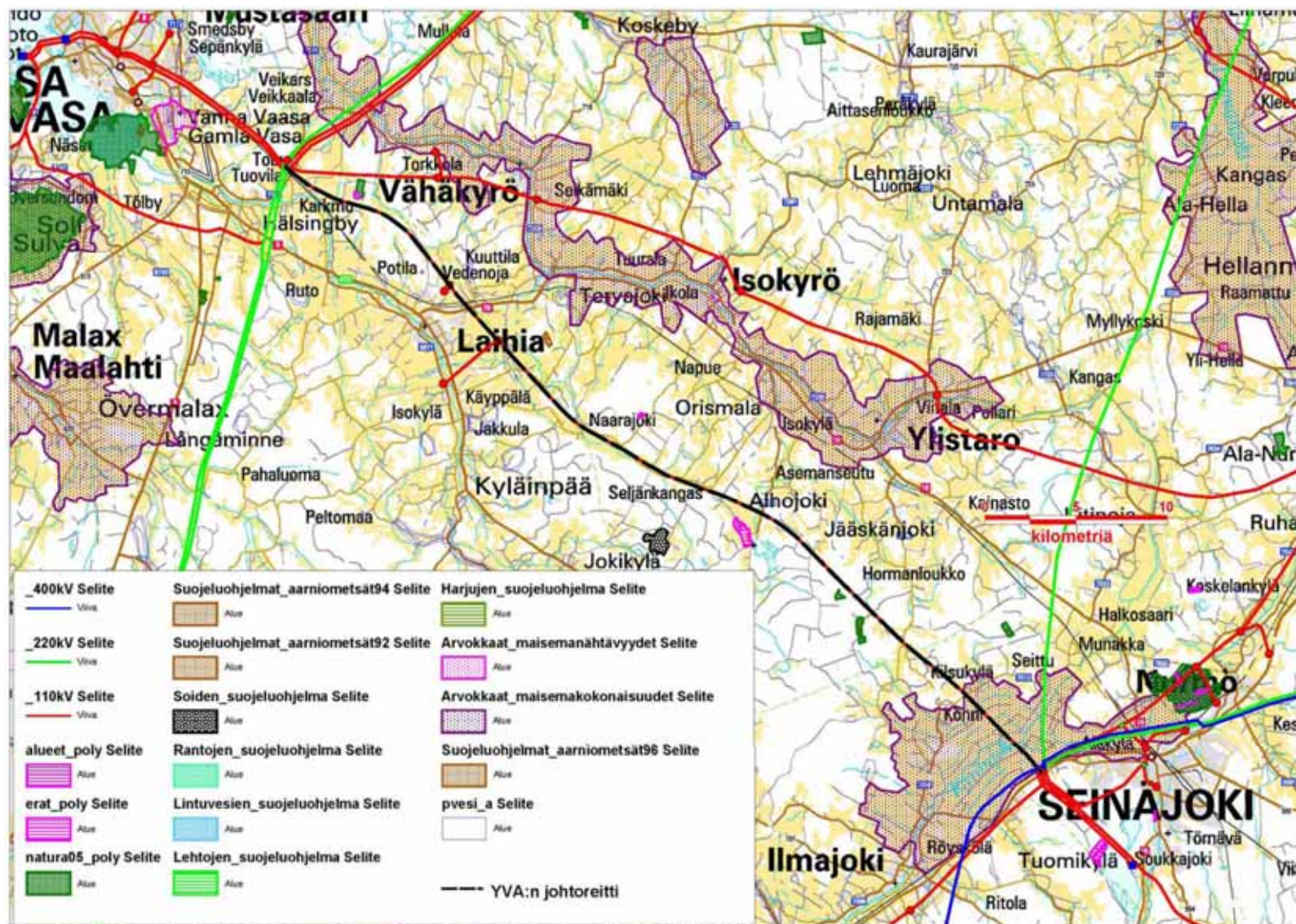
julkaisussa (Rassi & al. 2001) vaarantuneeksi (VU) lajiksi.

Kevään 2006 ja joulukuun 2006 inventoinnissa havaittiin voimajohtoreitin varrelta 13 liito-oravan esiintymisaluetta (kuva 11). Esiintymisalueet on kuvattu tarkemmin luontoselvityksen erillisissä raporteissa (Enviro Oy 2006a, 2006b, liite5).

Luontoselvityksessä tehtiin havaintoja myös toisesta EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajista, **viitasammakosta** (*Rana arvalis*). Viitasammakon kanta on katsottu Suomessa elinvoimaiseksi (LC). Laji esiintyy koko maassa, mutta runsaimmillaan Keski-Suomessa. Kevään 2006 inventoinnissa havaittiin soidinäänteleviä koiraita kahdessa kohteessa nykyisen voimajohdon johtoaukealla ja sen läheisyydessä olevissa lammi-koissa Ylistaron Jokinevan ja Varismäen alueella (kuva 11). Lammikot on tulkittava lajin lisääntymis- tai levähdyspaikoiksi, joiden hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Maastotöissä tehtiin havaintoja lisäksi seuraavista huomionarvoisista lintulajeista:

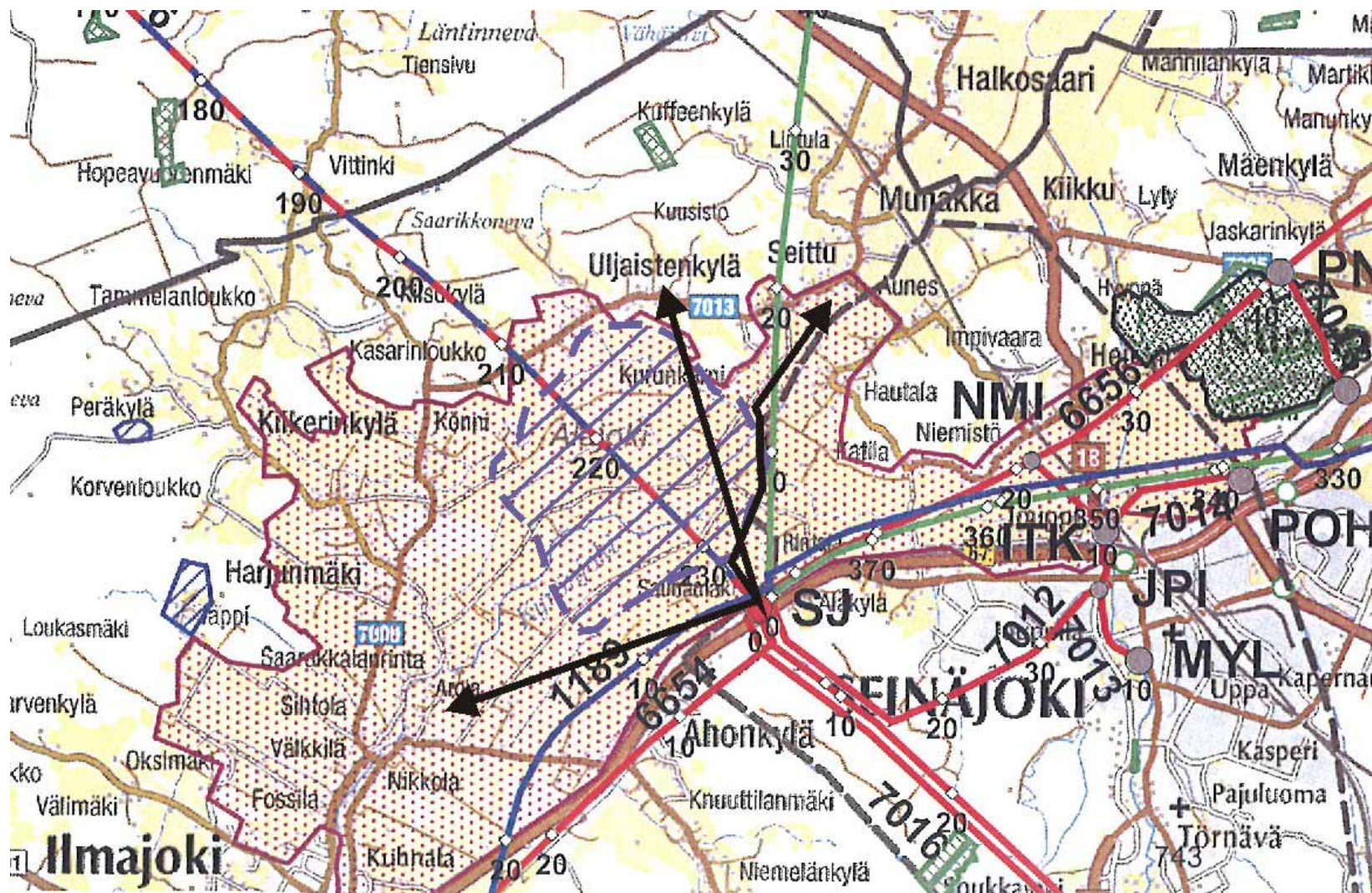
- käenpiika (vaarantunut, VU; säädetty luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi)
- pikkutikka (vaarantunut, VU; säädetty luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi)
- tilitalti (vaarantunut, VU)
- metso (silmläpidettävä, NT; EY:n lintudirektiivin liitteen I laji)
- teeri (silmläpidettävä, NT)
- pyy (EY:n lintudirektiivin liitteen I laji).

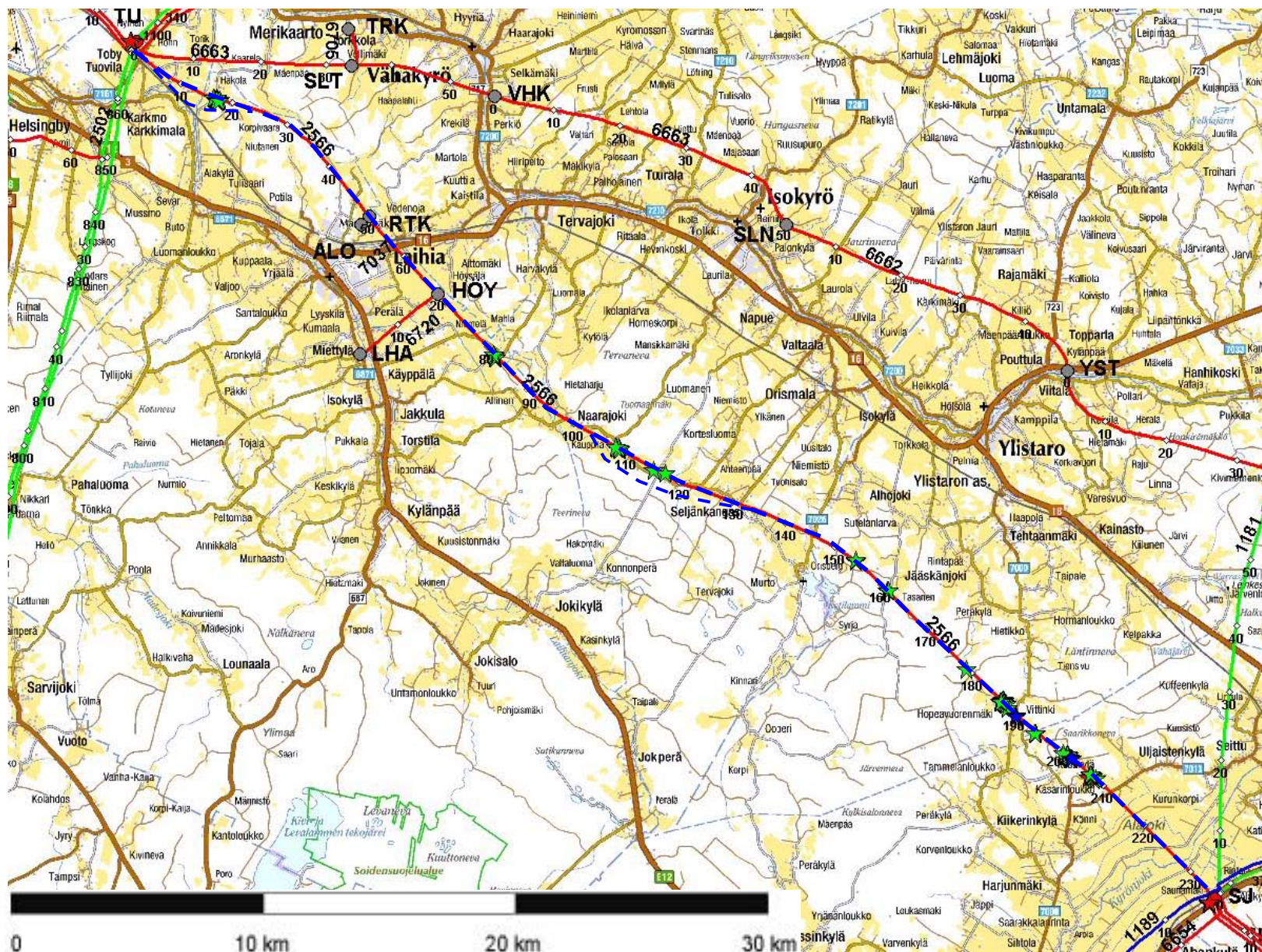


Kuva 9.
Arvokkaat luontokohteet nykyisen voimajohdon läheisyydessä.

Bild 9.
De värdefulla naturobjekt i närhet av den nuvarande kraftledningen.

Bild 10. Begränsningen av det Finlands viktiga fågelområdet (FINIBA) och landskapsområdet Alajoki i Ilmajoki. De nuvarande kraftledningarna och ledningsdelen som skall förnyas har lagts till. Likaså har 20 kV kraftledningar, dragna genom och intill fågelområdet utmärkts (svart linje).





Kuva 11.
Liito-oravan ja viitasammakon esiintymisalueet nykyisen voimajohdon läheisyydessä. Liito-oravan esiintymisalueet on merkitty vihreillä ja viitasammakon sinisillä tähdillä (Enviro Oy 2006).

Bild 11.
Livsmiljöer av flygekorre (gröna stjärnor) och åkergroda (blåa stjärnor) i närhet av den nuvarande kraftledningen.

5.3 Vaikutusmekanismit

Laajimmat ympäristövaikutukset aiheutuvat erityisesti voimajohdon uusilla johtoreittiosuoksilla, joiden johtoauekelta raivataan puusto kokonaan.

Alueilla, joissa uusi reitti sijoittuu vanhaan maastokäytävään tai nykyisen voimajohdon viereen, hankkeen ympäristövaikutukset ovat vähäisemmät. Tällöin vanhaa maastokäytävää joudutaan leventämään, mutta tarvittava lisämaa-ala on uutta johtoreittiä pienempi. Lisämaa-ala on nykyisen voimajohdon paikalle 3 metriä molemmin puolin.

Voimajohdon rakentaminen edellyttää puustosta vapaata johtoauekaa. Voimajohtoauekilla raivataan kasvillisuutta säännönmukaisesti noin 5-7 vuoden välein. Raivattaessa jätetään kasvamaan matalia ja hidaskasvuisia lajeja, kuten katajia ja pajuja.

Pylväät rakennetaan betonielementtiperustoiksi ja pylväät tuetaan harustamalla. Pylväspaikkojen kohdalla maaperää joudutaan yleensä jonkin verran muokkaamaan.

Rakennusvaiheiden vaikutukset ovat verrattavissa avohakkuualueen maanpinnan muokkauksen vaikutuksiin.

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 li-

säksi työkoneiden melusta. Voimajohdon käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat kookkaisiin lintuihin, jotka saattavat menehtyä tai loukkaantua törmätessään voimajohdon ukkosjohtimiin.

Kyseinen voimajohto ei aiheuta uusien luontoalueiden pirstoutumista. Voimajohtohankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia vesistöihin eikä pohjavesiin.

5.4 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maaperään, vesiolosuhteisiin, kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arviointi on tehty selvittämällä luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta merkittäviin muodostumiin, luontotyypeihin ja eliöyhteisöihin mahdollisesti kohdistuvat muutokset ja niiden merkittävyys.

Luontovaikutusten arviointia varten vaikutusalueen luonnonoloista kerättiin tiedot Suomen ympäristökeskuksesta ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta sekä Suomen ympäristökeskuksen ympäristötiedon hallintajärjestelmästä Hertasta. Lisäksi tarkastettiin Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan (2005) sekä Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen (2005) aluevaraukset voimajohtoreitin läheisyydestä. Suojelualueiden ja niiden ulkopuolella olevat ja potentiaalisesti merkittävät luontokohteet kartoitettiin tutkimalla aikaisempia selvityksiä, maastokarttoja ja ilmakuvia.

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.

Luontoon kohdistuvien vaikutusten maastotöiden pohjaksi valittiin ilmakuvista ja kartoista voimajohtoreitiltä sellaiset alueet, joilla luontokohteiden ja arvojen löytyminen oli todennäköistä. Maastokäyntejä tehtiin 9.-11.5., 17.-18.7. ja 2.-3.12.2006, jolloin tarkastettiin vaikutusalueen Natura 2000 -alueet ja muut suojelukohteet, tiedossa olevat sekä potentiaalisesti merkittävät luontokohteet ja -tyypit sekä lajien esiintymispaikat. Kohteiden luontotyytit, kasvillisuus ja eliöstö kartoitettiin maastoinventoinnilla.

Liito-oravaselvitykset pääsuunnalla tehtiin 9.-11.5.2006, jolloin nykyisen 110 kV voimajohdon reunametsät käytiin läpi noin 100 metrin vyöhykkeellä voimajohdon molemmin puolin. Liito-oravaselvityksen ulkopuolelle jätettiin hakkuuaukeat, pellot ym. lajille sopimattomat alueet. Inventointi tehtiin yleispiirteisesti taimikoissa ja männiköissä, jotka eivät ole liito-oravalle optimaalisia elinympäristöjä.

Liito-oravaselvityksen maastoselvitysten yhteydessä inventoitiin ja kirjoitettiin muistiin yleiskuvauksena voimajohdon lähialueen luonnonoloista ja kasvillisuudesta. Luontokohteiden täydennysinventointi tehtiin 17.-18.7.2006, jolloin merkittävät kohteet merkittiin maastokarttaan ja alueen lajisto sekä luontotyytit kirjattiin. Maastokäynnin yhteydessä vaikutusalueen luontokohteista otettiin valokuvia. Selostuksen kappaleessa 5.2 mainitaan ne luontokohteet, jotka nykyisen tiedon ja maastotarkastuksen perusteella ovat hankkeen ja luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta olennaisia.

Uuden voimajohdon rakentaminen ei vaikuta kappaleessa 5.2 mainittujen lajien esiintymiseen tai pesintään, sillä johtoaukeaa levennetään jo nyt puuston kasvua rajoitettavalla alueella 3

metriä molemmin puolin. Uuden voimajohdon rakentaminen ei vähennä merkittävästi näille lintulajeille sopivien elinympäristöjen määrää tai aiheuta merkittävää elinympäristöjen pirstoutumista. Alajoen alueen mahdollisia linnustovaikutuksia on käsitelty luvussa 5.8.

5.8 Vaikutukset Alajoen lintualueeseen

Seinäjoki-Tuovila –voimajohtoreitti ylittää yhden arvokkaan luontokohteen. Ilmajoen Alajoen peltoalue on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja lintujärjestö BirdLife Suomen toteuttaman kartoituksen perusteella valittu **Suomen tärkeä lintualue** (Finnish Important Bird Areas, FINIBA). Alajoki täyttää FINIBA-kriteerit metsähanhen osalta (Rassi ym. 2000; Leivo ym. 2007).

Alajoki on merkittävä metsähanhen levähtämisalue keväisin (kuva 10). Alueella levähtää ja ruokailee keväisin 500-600 metsähanhea.

Metsähanhikannan todettiin 1990-luvulla taantuvan Euroopassa. Suomessa Oulun seudun hanhi-
 en levähtäjämäärät ovat lintuharrastajien tekemien havaintojen perusteella pienentyneet ja vastaavaa suuntausta on esitetty muualtakin. Merkittäviä kevätaikaisia levähdysalueita on kuitenkin etelämpänäkin, Köyliön-Euran-Porin seudulla, Kristiinankaupungin-Närpiön alueella sekä Etelä-Pohjanmaalla Kauhavan-Lapuan sekä Vaasan-Mustasaaren alueilla. Ilmajoen Alajoen peltoalue kuuluu osana tähän levähdysalueiden keskittymään (BirdLife Suomi 2007).

Suomen metsähanhikannan tilaa ryhdyttiin selvittämään BirdLife Suomen erillisprojektina

vuonna 2001. Uusimmassa Suomen eliölajien uhanalaisuustarkastelussa (Rassi ym. 2001) metsähanhi on arvioitu silmälläpidettäväksi lajiksi. Mietinnössä todetaan kuitenkin, että metsähanhen kokonaiskanta on aikaisemman taantumien jälkeen ollut lievästi runsastumassa. Metsähanhi luokiteltiin silmälläpidettäväksi kannan koon ja levinneisyysalueen pienentymisen perusteella.

Alajoen alueella nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle tulee päällekkäisille orsille kaksi virtapiiriä, alemmalle 110 kV ja ylemmälle 400 kV (alkuvaiheessa 110 kV voimajohtoa ei vielä rakenneta Laihia-Seinäjoki –osuudella). Ylimmäksi tulevat kaksi ukkosjohdinta.

Voimajohtoreitin linnustovaikutukset liittyvät etenkin suurikokoisten lintujen kasvaneeseen törmäysriskiin. Voimajohtojen aiheuttamaa törmäysriskiä on tutkittu sekä koti- että ulkomaisissa tutkimuksissa (mm. Alonso ym. 1994 ja 1999, Peltomäki & Peltomäki 1995 ja Koskimies 2003). Tutkimuksissa törmäysriskin merkitys lintupopulaatioille on todettu kokonaisuudessaan vähäiseksi ja voimajohtoihin törmäyksen lintujen määrä on ollut pieni. Mm. Koskimiehen (2003) tutkimuksessa Pernajanlahden voimajohdon linnustolle aiheuttamasta törmäysriskistä todettiin voimajohtoon törmäyksen lintujen osuudeksi 0,004 % johtojen kohdalla lentäneistä yksilöistä (1 / 22 248 yksilöä). Piironen (1997) on kuitenkin todennut, että jokia, järviä ja laajoja aukioita ylittävät voimajohdot ovat linnuston kannalta potentiaalisia törmäyspaikkoja. Törmäysriski on suurin vesi-, peto-, lokki- ja kahlaajalinnuilla (Janss 2000).

Koskimiehen (2003) mukaan linnut kykenevät tehokkaasti väistämään voimajohtoja ja näin välttämään törmäyksen. Koskimiehen Pernajanlahdella tehdyssä tutkimuksessa esim. joutsenista kaikki voimajohtojen korkeudella lentäneet yksilöt väistivät niitä. On myös havaittu, että paikalliset pesivät yksilöt oppivat oletettavasti väistämään voimajohtoja todennäköisemmin kuin läpimuuttavat linnut (esim. Ferrer & Janss 1999, Hirvonen 1999). Voimajohtotörmäysten ei ole todettu laajemmin lisäävän lintujen kuolleisuutta (mm. Alonso & Alonso 1999). Alueilla, joiden linnusto on erittäin runsasta ja etenkin törmäyksille alttiita lajeja, voimajohdot voivat lisätä paikallisesti populaatioiden kuolleisuutta (Koskimies 2003). Tällöin kysymykseen tulevat esim. muuttoaikaiset kerääntymisalueet. Koskimiehen (2003) mukaan voimajohdoilla ei kuitenkaan todennäköisesti ole uhanalaisia ja hyvin harvalukuisia lajeja lukuun ottamatta edes teoreettisesti vaikutusta populaatioiden kuolleisuuteen esim. valtakunnallisesti.

Lintujen törmäysvaaraan vaikuttaa lintujen määrän ja käyttäytymisen lisäksi voimajohdon havaittavuus. Voimajohdot havaitaan parhaiten avonaisessa maastossa, kun taas sulkeutuneemmassa metsämaastossa voimajohdon havaitseminen on vaikeampaa (Bevanger 1990). Suunniteltu voimajohtoreitti kulkee suurimmaksi osaksi avoimessa tai puoliavoimessa maastossa selvästi vallitsevan kasvillisuuden yläpuolella, jolloin voimajohdon havaittavuus on suurimmaksi osaksi hyvä. Havaittavuutta voidaan parantaa merkitsemällä riittävän näkyvillä ja tiheään kiinnitetyillä varoittimilla paikkoja, joissa todetaan olevan huomattava riski lintujen törmäykseen. Merkinnän on todettu vähentäneen törmäyksiä 30–60 %, mikä johtui erityisesti lintujen kohonneesta lentokorkeudesta verrattuna merkitse-

mättömään johtoreittiin (esim. Peltomäki & Peltomäki 1995). Pylväs- ja johtorakenteiden valinnalla voidaan myös vaikuttaa törmäyksiin (Koskimies 2003). Tarkastellulla johtoreitillä voimajohdon merkitseminen punaisilla huomiopalloilla esim. Alajoen pelloilla vähentää oleellisesti lintujen riskiä törmätä voimajohtoon.

5.9 Vaikutukset uhanalaisiin ja suojeltaviin lajeihin

Luontoselvityksissä todettiin EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista liito-oravan ja viitasammakon esiintyvän johtoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä.

Liito-oravan papana- ym. havaintoja tehtiin 13 metsäalueelta. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka tai -paikkoja löydettiin neljältä metsäalueelta. Lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittiin asutuissa metsiköissä olleet kolopuut ja risupesät lähiympäristöineen. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen edustaja kävi maastossa arvioimassa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Luontoselvityksessä todetut liito-oravan esiintymisalueet huomioidaan jatkosuunnittelussa ja rakennustöissä. Johtoalueen läheisyydessä kasvavat haavat ja kookkaat kuuset säästetään mahdollisuuksien mukaan. Nykyisen johtoaukean välittömään läheisyyteen sijoittuu liito-oravan suoja- tai ruokailupuita ainakin luontoselvityksen (Enviro Oy 2006a) kohteella 2 (Pohdon tilan itäpuoli Ilmajoen Kasarinloukossa), kohteella 3 (Hakalan tilan alue Ilmajoen Kilsukylässä), kohteella 5 (Salmelan tilan ympäristö Ylistaron Hopeavuorenmäellä) ja kohteella 11 (Vähä-

Jakkulan tilan koillispuolinen alue Laihian Saloniemellä).

Fingrid tarkensi YVA-selostusta varten alustavasti teknisiä ratkaisuja luontoselvityksen kohteittain, niissä on huomioitu liito-oravakohteet ja asutus/talusrakennukset. Lopullinen toteutus määräytyy viimeistään maastotutkimusvaiheessa, kun maaomistajien kanssa ollaan vielä yhteydessä. Voimajohdolla on 10 metrin reunavyöhyke, jolla puuston pituus on rajoitettu, esim. puita latvomalla ja korkeimpia poistamalla. Nyt suunniteltu 400 kV voimajohto edellyttää reunavyöhykkeen takareunan siirtämistä, poistettavat puut ovat nykyisellä reunavyöhykkeellä. Yhtiö on esittänyt Länsi-Suomen ympäristökeskukselle 2.5.2007 seuraavia toimenpiteitä:

- Kohde 2 Pohto, nykyinen pylväs 207, voimajohtoa voidaan tarvittaessa siirtää 6 metriä lounaispuolelle liito-oravien takia. Ympäristökeskus totesi siirron olevan tarpeellinen ja riittävä.
- Kohde 3 Hakala, nykyiset pylväät 201-203, työkoneiden kulkemisessa huomioidaan viitasammakkolammikot ja voimajohdon kesklinja säilytetään, metsäistä aluetta.
- Kohde 5 Salmela, nykyinen pylväs 187, pylvästä siirretään 6 metriä koillispuolelle tie huomioiden, tavoitteena säilyttää etäisyys talusrakennuksiin ennallaan, pylväiden 186 ja 188 kesklinja ennallaan.
- Kohde 7 Pihlajakorpi, nykyiset pylväät 161-164, voimajohdon kesklinja säilytetään, liito-oravakohteet metsäautotien takana, tiealuetta hyödynnetään, jos mahdollista.

Ympäristökeskuksen mukaan voimajohdon nykyisen keskilinan säilyttäminen on riittävää.

- Kohde 8 Pitkärämäkkö, nykyinen pylväs 154, voimajohdon kesklinja säilytetään, metsäistä aluetta. Alue on harvapuustoista. Ympäristökeskuksen mukaan Fingridin tulee harkita keskilinan siirtoa 3-6 metriä lounaaseen.
- Kohde 10 Saunasaari, nykyiset pylväät 108-109, voimajohdon kesklinja ennallaan, liito-oravia/haapoja molemmin puolin. Jos pylväspaikkaa siirretään uusi pylväs sijoittuisi pellolle ja kulmapiste edellyttäisi enemmän puuston poistoa.
- Kohde 12 Karinmäki, nykyinen pylväs 17, voimajohdon kesklinja pidettäisiin ennallaan, liito-oravia ja asutusta molemmin puolin riittävän kaukana.
- Kohde 13 Tuovilan sähköasema, josta etäisyyttä länsipuolella olevaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan noin 80 metriä. Peltoalueen reunassa haavikkoa, josta ei ole havaittu levähdyspaikkoja. Ympäristökeskus ei näe perusteita pitää pellon reunan haavikkoa ruokailualueena, koska yhtiön tontin takana (luoteeseen) on metsäaluetta. Tuovilan sähköaseman ympäristössä inventoidulla alueella voidaan näin ollen sähköaseman laajennus rakentaa pellolle ja pellon reunapuustoa poistaa.
- Muilla luontoselvityksen liito-oravakohteilla säilytetään voimajohdon nykyinen kesklinja.

Ympäristökeskus on 23.5.2007 vahvistanut toimenpiteet riittäviksi.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittuja pieniä lampia tai lammikoita todettiin voimajohtoalueella kahdessa paikassa, Jokinevan tilan itäpuolella Ilmajoen Kilsukylässä ja Ylistaron Varismäellä. Rakennustöiden yhteydessä kohteet huomioidaan siten, ettei lammikoiden vesitalouden tilaa muuteta. Tällöin voimajohdon rakentaminen ei vaikuta viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin.

5.10 Vaikutukset luonnontilaisiin alueisiin

Seinäjoki-Tuovila –pääsuunnan voimajohtoreitti tai Seljänpään ja Tuovilan asutuksen kiertävät alavaihtoehdot eivät sijoitu luonnontilaisille alueille.

5.11 Vaikutukset pohjavesiin

Laihan Leppinevalla pääsuunnan voimajohtoreitti ylittää vedenhankinnan kannalta tärkeän pohjavesialueen (I luokka) 500 metrin matkalla. Pohjavesialueelle sijoittuu nykytilanteessa kaksi pylvästä (kuva 12).

Pylväiden betoniset perustuselementit kaivetaan 1,5-2 metrin syvyyteen ja yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuala on yhteensä alle 100 m². Suolla perustusrakenteet ulottuvat pääsääntöisesti kovaan pohjaan saakka joko paalutamalla tai vaihtamalla turve kantavaan maainekseen.

Pohjavesipinnan taso selvitetään suunnitteluvaiheessa pylväspaikan maaperää tutkittaessa.

Pohjaveden laatuun ei pylväiden perustamisella pohjavesialueelle arvioida olevan pysyvää vaikutusta.

5.12 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Seinäjoki-Tuovila –voimajohto rakennetaan pääosin nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle, jolloin biotooppien pirstoutumista ei tapahdu. Seljänpään asutuksen kiertävä vaihtoehdo sijoittuu metsäalueelle, jolloin sillä on paikallista vaikutusta biotooppiin. Mikäli asutuksen kiertävä alavaihtoehdo toteutuu, poistuu nykyinen 110 kV voimajohto tällä kohdalla nykyiseltä johtoalueelta ja aikaisemmin vallinneet biotoopit palautuvat nykyiselle johtoalueelle.

Tuovilan alavaihtoehdon mukainen reittiosuus sijoittuu kokonaisuudessaan peltoalueelle.

5.13 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Keskeisenä lieventämistoimenpiteenä on pylväiden sijoittelu maastotutkimusvaiheen jälkeisessä yleissuunnittelussa. Se mahdollistaa monien ongelmallisten paikkojen välttämisen. Siksi voimajohdon suunnittelussa ja rakentamisessa on syytä ottaa kaikki arviointiselostuksen kohdetiedot huomioon. Vaikutuksia voidaan paikallisesti lieventää pylväspaikkojen sovittamisella, voimajohdon sivuttaissiirroilla ja pylväsrakenteilla.

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

Vaikutuksia voidaan lieventää, mahdollisuuksien mukaan, ajoittamalla rakennustyöt linnustollisesti merkittävissä paikoissa pesimäajan ulkopuolelle. Alajoen alueella voidaan ylimmäksi sijoittuvien ohuempien ukkosjohdinten havaittavuutta parantaa johtimiin asennettavien huomiopallojen avulla.

Uhanalaisten ja suojeltavien lajien kasvupaikat voidaan huomioida pylväspaikkojen suunnittelussa ja rakennustöissä, kuten kappaleessa 5.9 on esitetty.

Pohjavesialueella rakennettaessa huomioidaan öljyvuodon riski ja vedenottojen sijoittuminen.

5.14 Vaihtoehtojen vertailu

Pääsuunnan vaihtoehdolla tai alavaihtoehdoilla ei ole vaikutusta Natura-kohteisiin, luonnonsuojelualueisiin tai luonnontilaisiin kohteisiin. Voimajohdon rakentaminen ei aiheuta merkittävää biotooppien pirstoutumista.

Linnuston osalta Alajoen peltoaukean FINIBA-alueella voi lintujen johtimiin törmäämisriski hieman lisääntyä nykytilanteeseen verrattuna päävaihtoehdossa korkeammalle sijoittuvien ja myöhemmässä vaiheessa lisääntyvien johdinten vuoksi. Hanhien ja muiden kookkaiden lintujen törmäämisriskiä vaikeimmin havaittaviin ohuisiin

ukkosjohtimiin voidaan vähentää niihin asennettavien huomiopallojen avulla. Muilta osin linnustovaikutukset eivät ole merkittäviä nykytilanteeseen verrattuna.

Nykyisen 110 kV voimajohdon lähituntumaan sijoittuu yhteensä 13 liito-oravan esiintymisaluetta. Näistä yhdellä kohteella (kohde 2, Pohto) uhatuksi tulisi myös liito-oravan lisääntymis- ja levähtämispaikka, jonka heikentämisen luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 § kieltää. Tämä voidaan estää ko. paikalla voimajohdon sivuttaissiirrolla.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittuja pieniä lampia tai lammikoita todettiin nykyisellä voimajohtoalueella kahdessa paikassa. Rakennustöiden yhteydessä kohteet huomioidaan siten, ettei niiden vesitalouden tilaa muuteta. Tällöin uuden voimajohdon rakentaminen ei vaikuta viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin.

Uuden voimajohdon rakentaminen ei vaikuta pohjavesiin.

5.15 Yhteenveto ja johtopäätökset

Päävaihtoehdon sijoituessa nykyisen voimajohdon reitille, jäävät vaikutukset luontoon vähäisiksi. Merkittävimmät luontovaikutukset ovat Alajoen peltoaukean FINIBA-alueen mahdollisesti lisääntyvä kookkaiden lintujen törmäysriski korkeammalle sijoittuviin ukkosjohtimiin sekä yksi uhatuksi tuleva liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lintujen johtimiin törmäämisriskiä voidaan pienentää ukkosjohtimiin asennettavien huomiopallojen avulla ja em. liito-oravakohteessa on mahdollista tehdä voimajohdon sivut-

taissiirto, jolloin voimajohtoalue ei levene liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan suuntaan.

Kuva 12.

Nykyinen 110 kV voimajohto ylittää pohjavesialueen Laihian Leppinevalla.



Bild 12.

Den existerande 110 kV ledningen sträcker sig över Leppineva grundvattenområde i Laihela

6 VAIKUTUKSET MAISEMAAN

6.1 Nykytila

Tarkasteltava voimajohtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja sen Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seudulle. Alueelle luonteenomaisia ovat jokien varsille, tasaisille savikkoalueille keskittyneet viljelyalueet ja niiden välisille vedenjakajalakeuksille sijoittuvat metsäiset ja kiviset moreenijärvet ja kalliokohoumat. Asutus sijoittuu tyypillisesti jokien varsille, peltoaukeiden kovapohjaisille reunustoille tai savikkoalueiden moreeni- ja kalliotaarekkeisiin.

Pisimmät, lähes yhtäjaksoiset metsäosuudet voimajohdon varrella sijoittuvat Ylistaron eteläosaan Vittingin ja Isokyrön rajan väliselle alueelle (noin 10 kilometriä) sekä Laihialle Ahonloukon ja Praskin välille (noin 6 kilometriä). Metsäalueet ovat pääosin kumpuilevaa, kivikkoista ja paikoin kalliopaljastumien luonnehtimaa moreenimaata. Kumpujen väliset suoalueet ja soistumat ovat lähes kauttaaltaan ojitettuja. Metsät ovat erikokoista talousmetsää.

Nykyinen voimajohto on useissa paikoissa laajoilla peltoaukeilla tai niiden reunamilla. Laajimmat peltoalueiden yhtäjaksoiset ylitykset ovat Ilmajoen Alajoella (noin 6 kilometriä), Isokyrön Naarajoella (noin 3,5 kilometriä), Laihian keskustan koillispuolella (noin 7,5 kilometriä) sekä Mustasaaren Tuovilan läheisyydessä (noin 2 kilometriä). Lyhyempiä peltoalueiden ylityksiä reunametsiin ja metsäsaarekkeisiin tukeutuen on

mm. Isokyrön Orisbergin peltoalueen pohjoislaidalla sekä Laihian ja Mustasaaren rajamailla, Praskissa.

6.1.1 Lähimaisema

Nykytilanteessa on yhteensä yli 40 asuin- tai lomarakennusta alle 100 metrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdon keskilinjasta. Nykyiset pylväsrakenteet voidaan aikaisempien vaikutusselvitysten perusteella kokea lähimaisemassa häiritseviksi noin 60 metrin etäisyydelle saakka (ks. luku 6.2). Nykytilanteessa alle 60 metrin päässä asuin- tai lomarakennusten pihapiireistä on yhteensä 14 voimajohtopylvästä. Pylvään ja pihapiirin välissä on pylvään näkymistä estävää puustoa yhteensä kymmenessä pihapiirissä.

6.1.2 Kaukomaisema

Metsäalueilla voimajohto ei nykytilanteessa näy kauas maisemakuvassa, vaan puusto peittää johtimet ja pylväsrakenteet nopeasti näkyvistä johtoaukealta pois siirryttäessä. Hakkuuaukeiden ja nuorten taimikoiden reunustaessa voimajohtoaluetta näkyvät voimajohdot ja pylväsrakenteet kauemmas.

Laajoille peltoalueille sijoituessaan voimajohto näkyy kauas. Voimajohdon ja sen rakenteiden voidaan katsoa sijoittuvan kaukomaisemaan silloin, kun etäisyys kohteeseen on yli 10-kertainen sen katseluetäisyyteen nähden (Crowe 1958; Norvasuo 1989). 110 kV voimajohto alkaa olla kaukomaisemakohde noin 200 metrin päästä tarkasteltuna (ks. luku 6.2). Pylväsrakenteet voidaan erottaa avoimessa maisemassa kuitenkin

kin päiväsaikaan vielä 1,5-2 kilometrin etäisyydeltä selkeällä säällä.

Ilmajoen Alajoki

Maisema-alue työryhmän II mietinnössä (ympäristöministeriö 1993) Ilmajoen Alajoen kulttuurimaisema on luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi maisema-alueeksi ja se käsittää kokonaisuudessaan 8 400 hehtaarin alueen Kyrönjoen ja sen sivujokien laaksoissa Ilmajoella, Seinäjoella ja Nurmossa.

Alajokilaakso on raivattu pelloiksi 1700-luvun lopulta lähtien. Parhaimmillaan noin viisi kilometriä laajan viljelylakeuden ydin on laakeassa uomassaan rauhallisesti virtaava Kyrönjoki. Maisema-alueen reunoilta avautuvat monin paikoin komeat näkymät yli lakeuden. Lakeutta elävöittävät vielä jäljellä olevat ladot. Alajoella suuria tulvia on pyritty vähentämään mm. korottamalla Kyrönjoen törmä Laivanpään mutkasta alaspäin. Harjunmäkeä ja yksittäisiä pieniä saarekkeitä lukuun ottamatta maisema-alueen sisällä ei ole metsäluontoa.

Nykyinen 110 kV voimajohto ei näy valtaväylille tai Alajoen peltoaukeaa reunustaviin kyliin (Harjunmäki, Könni, Uljaistenkylä, Kurunkorpi), vaan se sijoittuu niiden suhteen kaukomaisemaan, 2-3 kilometrin etäisyydelle. Alajoen peltoaukean luoteisosassa on voimajohdon tuntumassa maatilojen pihapiirejä, joiden lähimaisemassa on voimajohto.

Alajoen viljelyalueen ylittävät peltotiet sijoittuvat Kyrönjoen molemmilla puolilla. Näiden varrella voimajohto on selvästi näkyvä osa maisemaa (kuvat 13 ja 14). Kyrönjoen eteläpuolista pelto-

tietä pitkin kulkee ns. "Lakeuden luontopolku", jonka varrella on myös lintutorni noin 300 metrin päässä voimajohdosta. Kyrönjoen pohjoisrannalla, Laivanpään mutkan kohdalla, ovat Ilmajoki-Seuran kunnostamat ns. Alajoen museosaunat noin 600 metrin päässä voimajohdosta.

Kyrönjoen kulttuurimaiseman on luokiteltu myös valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi (ympäristöministeriö ja Museovirasto 1993).

Kuva 13.
Viistokuva Alajoen alueelta Seinäjoen sähkö-
aseman suunnasta katsottuna.

Bild 13.
Snedflygfoto av Alajoki område betraktad från
riktningen av Östermyra elstation.



Kuva 14.
Nykyiset voimajohtorakenteet maisema-alueen
reunalla, Seinäjoen sähköasema vasemmalla.

Bild 14.
Nuvarande kraftledningskonstruktioner intill mil-
jöområdet, Östermyra elstation till vänster.



Orisbergin kartano ympäristöineen

Isokyrön eteläosassa oleva Orisbergin ruukinkartano ympäristöineen on luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi (ympäristöministeriö ja Museovirasto 1993).

Itse Orisbergin kartano rakennuksineen ja vanhoine teollisuuslaitoksineen on noin 1,3 kilometrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdon eteläpuolella. Nykyinen voimajohto on laajan Orisbergin peltoaukean pohjoislaidalla metsäsäarekkeiden rikkomassa peltomaisemassa. Voimajohto ei näy selkeästi peltoalueen maisemakuvassa, vaan sulautuu peltoaukealta nähtynä hyvin taustan metsäalueisiin ja tiealueilta tarkasteltuna lähes kaikkialla kaukomaisemaan.

Laihianjoen kulttuurimaisema-alue

Pohjanmaan maakunta-aluehoidossa kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaaksi osoitettu Laihianjoen kulttuurimaisema-alue rajautuu Seinäjoki-Vaasa –radan eteläpuoliselle alueelle. Nykyinen voimajohto näkyy maisema-alueelle Praskin peltoalueelta noin 0,6-1 kilometrin päässä sulautuen kaukomaisemaan. Österbäckin peltoalueelta nykyinen 110 kV voimajohto ei suurelta osin näy Vaasan radan eteläpuoliselle Laihianjoen kulttuurimaisema-alueelle. Niiltä osin kuin se on näkyvässä, se sulautuu taustalueiden metsiin tai sijoittuu kaukomaisemaan. Mustasaaren alueella on myös useita pihapiirejä nykyisen voimajohdon läheisyydessä.

Muut peltoalueet

Isokyrön Seljänpääntien voimajohto sijoittuu kapean peltoalueketjun laitamille ja sitä reunustaviin metsiin sulautuen vaihtelevassa maisemassa melko hyvin taustaan. Tällä alueella voimajohto ei näy kauas maisemassa, mutta sen lähtötuntemassa on useita pihapiirejä.

Isokyrön Naarajoella yhtenäinen peltoalue laajenee noin 1 kilometriä leveäksi ja 4 kilometriä pitkäksi aukeaksi. Nykyinen voimajohto on peltoalueen pohjoisella laidalla avoimessa maastossa.

Laihian keskustaaajaman pohjois- ja koillispuolella on laaja peltoalue, jonka nykyinen voimajohto ylittää. Peltoalue on sekä kaakkois- että luoteisosaltaan pienten metsäsäarekkeiden rikkomaa ja näillä alueilla voimajohto ei yleensä näy kauas maisemassa. Peltoalueen keskiosassa, Ylisenkydön-Alisenkydön-Millanperän alueella peltoaukea levenee paikoin 1,5-2 kilometriä leveäksi. Tällä alueella voimajohto näkyy kauas. Peltoaukean ylittävän valtatie 16 ja rautatien läheisyydessä on myös useita pihapiirejä nykyisen voimajohdon tuntumassa.

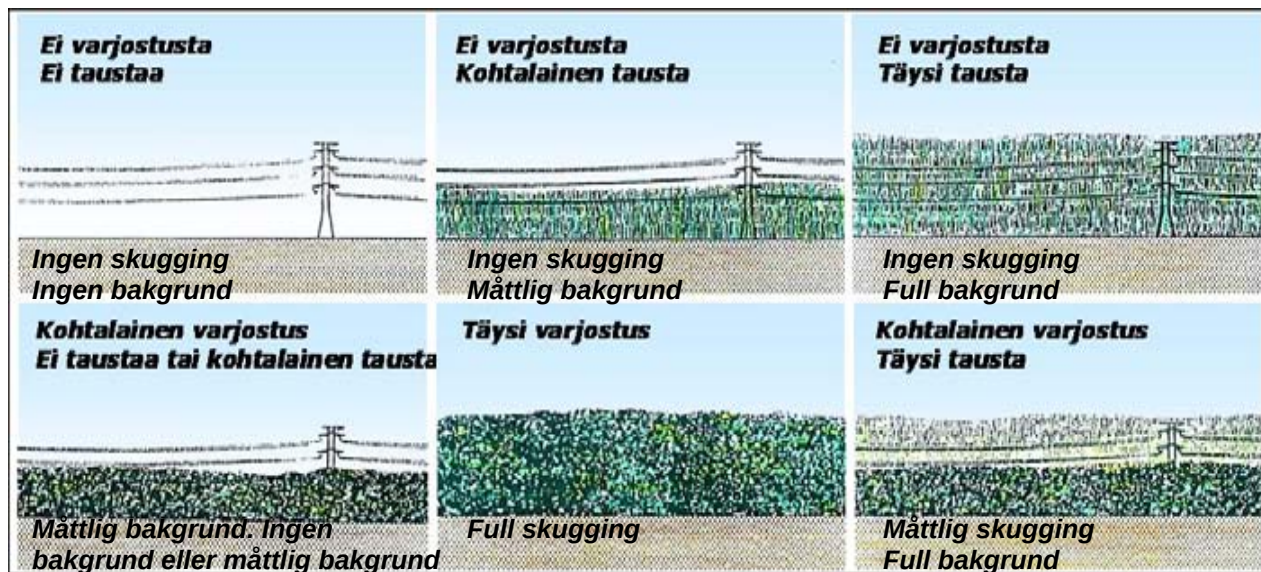
6.2 Vaikutusmekanismit

Maisemavaikutukset koostuvat maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksista. Muualla kuin jo valmiiksi voimakkaasti rakennetuilla alueilla (esim. teollisuus- tai voimalaitosmiljööt tms.) voimajohdot koetaan monesti maisemassa häiritsevinä. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy myös visuaalisia vaikutuksia, joiden voimakkuus, havaittavuus jne. riippuu paljolti tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta.

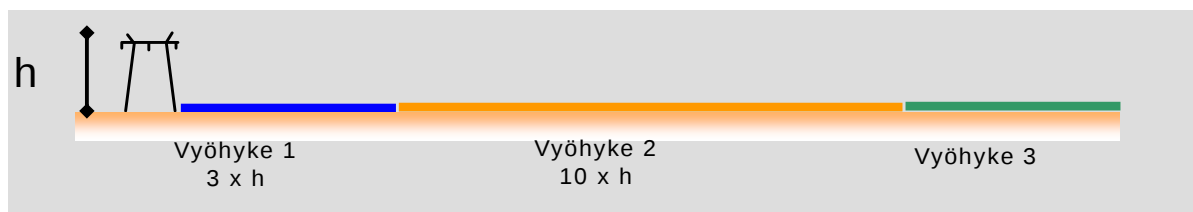
Maisemavaikutuksen kokemiseen vaikuttaa merkittävästi myös havainnoitsijan suhtautuminen hankkeeseen.

Peitteisessä maastossa, esim. metsäisellä alueella tai rakennetussa ympäristössä voimajohdon maisemavaikutus saattaa olla hyvin paikallinen kohdistuen lähinnä johtoaukealle ja siihen välittömästi liittyville alueille. Visuaaliset vaikutukset saattavat tällöin jäädä hyvinkin vähäisiksi, sillä mitä lähempänä tarkastelupistettä on näkymiä katkaisevia elementtejä (esim. puustoa, rakenteita, rakennuksia), sitä tehokkaammin näkymät kohti voimajohtoa peittyvät.

Johtoaukean välittömän lähiympäristön peitteisyydestä huolimatta voimajohtopylväät saattavat etäämmältä tarkasteltuna erottua maisemakuvassa, sillä erityyppiset voimajohtopylväät (korkeus 25-50 metriä) nousevat puiden latvojen yläpuolelle. Merkittäviä visuaalisia vaikutuksia saattavat aiheuttaa avoimeen maisemaan (esim. pellot, vesistöt, puuttomat suot) tai korkeille maastonkohdille sijoittuvat voimajohtopylväät. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat mm. maastonmuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka voivat osittain peittää tai luoda taustaa voimajohtopylväälle. Voimajohdon näkyvyys korostuu, jos sillä ei ole lainkaan esimerkiksi metsänreunan luomaa taustaa. Visuaalisiin vaikutuksiin vaikuttavat tarkastelupiste ja -ajankohta: Näkymiä ja niissä tapahtuvia muutoksia arvioitaessa on merkitystä vuodenajalla, säätilalla, vuorokaudenaajalla, katselupisteen korkeudella jne. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä on esitetty kuvassa 15.



Lähde: Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001.



Vyöhyke 1	Pylväs on visuaalisesti häiritsevä. Etäisyys pylvästä on $< 3 \times$ pylvään korkeus.
Vyöhyke 2	Pylväs hallitsee visuaalisesti. Etäisyys pylvästä on $< 10 \times$ pylvään korkeus.
Vyöhyke 3	Pylväs näkyy, mutta sen katsotaan kuuluvan maisemaan. Etäisyys pylvääseen on $< 100 \times$ pylvään korkeus.
Zon 1:	Stolpen är visuellt störande. Avstånd $< 3 \times$ stolpens höjd.
Zon 2:	Stolpen är visuellt dominerande. Avstånd $< 10 \times$ stolpens höjd.
Zon 3:	Stolpen är synlig del av landskap, men man anser den att ingå i landskapet. Avstånd $< 100 \times$ stolpens höjd.

Kuva 15.
Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä.

Bild 15.
Faktorer som påverkar hur kraftledningen framträder.

Voimajohdon hallitsevuutta eri etäisyyksiltä tarkasteltuna on tutkittu eri lähteissä, mutta yksiselitteisiä numeerisia arvoja vaikutusten merkittävyyden raja-arvoiksi ei ole pystytty antamaan. Yleisesti voidaan todeta, että lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa suhteessa kohteeseen sen hallitsevuus maisemassa vähenee, ja kohde alistuu muihin maisemaelementteihin ennen kuin se häviää näkyvistä.

6.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina on käytetty selvityksiä mm. kaava ja maisema-alueista, suojelun arvoista alueista ja erityiskohteista.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan on selvitetty tutkimalla maisema- ja kyläkuvan sietokykyä rakentamiseen yleispiirteisen maisema-analyysin perusteella. Maisema-analyysissä on tarkasteltu kartta- ja ilmakuvatarkasteluna mm. eri maisematekijöitä, kuten avoimia ja suljettuja maisematiloja, maiseman solmukohtia, häiriötekijöitä sekä maiseman, rakennetun ympäristön ja nykyisten voimajohtojen suhdetta. Analyysia on täydennetty maastokäynnein 28.9.2006, 29.11.2006 ja 26.3.2007.

Numeeristen arviointien tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Mittakaavaltaan iso voimajohto muuttaa maisemakuvaa laajalla alueella. Hankaluutena on raja-arvoista päättäminen eli millä etäisyydellä tapahtuvat muutokset näkymissä huomioidaan arvioinnissa.

Arviointia hankaloittaa myös näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina.

Arvioitaessa uuden voimajohdon maisemavaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on lähtökohdaksi otettu seuraavat tarkastelu-näkökulmat:

- kuinka paljon uusi voimajohto muuttaa alueen nykyistä luonnetta (esim. luonnonympäristökokonaisuus, jossa ei nykyisellään ole voimajohtoa)
- missä voimajohto sijoittuu maisemakuvan kannalta erityisen herkille alueille (vesistöjen tai selänteiden lakialueiden ylitykset, avoimet pelto- tai suoalueet, maiseman solmukohdat)
- kuinka paljon uuden voimajohdon lähiympäristössä on ns. herkkiä kohteita (asutus, virkistysalue tms.).

Arviointia on kohdennettu erityisesti alueille, joissa voimajohto sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille, joita koskevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet kansallisen kulttuuriperinnön ja rakennusperinnön säilyttämisessä sekä luonnon virkistyskäytön ja luonto- ja kulttuurimatkailun edistämässä (Vnp. 30.11.2000)

Tarkasteltava voimajohtoreitti sijoittuu kahden valtakunnallisesti merkittävän maisema- ja kulttuurihistoriallisen alueen vaikutuspiiriin.

Isokyrön Orisbergin kartano ympäristöineen on luokiteltu *kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaaksi alueeksi* (Museovirasto ja ympäristöministeriö 1993, Pohjanmaan maakuntakaavaehdotus 2005). Nykyinen voimajohto sijoittuu Orisbergin pohjoispuolisen viljelyalueen pohjoislaidalle, osittain Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa arvokkaaksi rajatulle alueelle.

Alajoen peltoaukea Kyrönjokilaaksossa on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi sekä maisema-alueena (ympäristöministeriö 1993) että valtakunnallisesti merkittävänä kulttuurihistoriallisena ympäristönä (Museovirasto ja ympäristöministeriö 1993). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa (2005) kyseinen alue on osoitettu merkinnällä *Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue* (suunnittelmääräys: Kulttuuriympäristön ja maiseman arvot on otettava huomioon siten, että varmistetaan näihin liittyvien arvojen säilyminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin vaikuttavissa hankkeissa on pyydettävä museoviranomaiselta ja ympäristökeskukselta lausunto). Nykyinen voimajohto ylittää alueen sen keskiosassa.

Em. alueiden lisäksi Mustasaarella ulottuu Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta osoitettu Laihianjoen kulttuurimaisema-alue nykyisen voimajohdon vaikutuspiiriin tuntumaan. Maakuntakaavaehdotuksessa maisema-alue rajautuu Seinäjoki-Vaasa –radan eteläpuoliselle alueelle.

Maisemavaikutusten arvioinnin on tehnyt FL Hannu Kemiläinen.

6.4 Vaikutukset lähi- ja kaukomaisemaan

6.4.1 Vaikutukset lähimaisemaan

Voimajohtopylvään on todettu koettavan visuaalisesti häiritseväksi silloin, kun se sijoittuu lähemmäksi kuin kolme kertaa pylvään korkeus. Nykyisellä 110 kV voimajohdolla tämä etäisyys on noin 60 metriä. 400 kV voimajohdolla pylväs-rakenteet ovat selvästi korkeampia ja etäisyys pylvästä, joka koetaan visuaalisesti häiritseväksi lähimaisemakohteeksi on noin 90-100 metriä. Lähimaisemavaikutukset kohdistuvat varsinkin voimajohtopylväiden läheisyyteen sijoittuviin pihapiireihin.

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväsväli on noin 200-250 metriä. Koska uuden 400 kV voimajohdon rakenteissa varaudutaan myös 110 kV voimajohdon sijoittamiseen samoille pylväille, ei pylväsväliä voida kasvattaa niin pitkäksi kuin pelkästään 400 kV voimajohdolla. Uuden voimajohdon pylväsväli tulee kuitenkin kasvamaan nykyisestä ollen arviolta keskimäärin 200-350 metriä.

Selvitysten perusteella alle 100 metrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdon keskiviivasta on yhteensä yli 40 asuin- tai lomarakennusta. Näistä alle 100 metrin etäisyydelle nykyisistä pylväistä on yhteensä 30 asuin- tai lomarakennusta. Voimajohdon ja pihapiirin välissä on pylvään tai voimajohdon näkymistä estävää puustoa nykytilanteessa yhteensä 22 pihapiirissä.

Seuraavassa on tarkasteltu mahdollisia lähimaisemavaikutuksia uuden 400 kV voimajohdon läheisyydessä olevilla pihapiireillä pääsuunnalla ja alavaihtoehtoissa.

Seinäjoki

Seinäjoen sähköaseman läheisyydessä on maatilapihapiiri alle 100 metrin päässä nykyisestä 110 kV voimajohdon pylvästä. Tämän pihapiirin kohdalla lähimaisemavaikutukset eivät tule muuttumaan nykyisestä, koska uusi 400 kV voimajohto kääntyy nykyisen 400 kV voimajohdon suuntaiseksi noin 120 metrin päässä pihapiiristä. Lisäksi välissä on näkymistä estävää puustoa.

Ilmajoki

Ilmajoen Alajoen peltoaukean luoteisosassa on yhden maatilapihapiiri (Saarela) alle 100 metrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdon pylvästä (kuva 16). Pihan puusto ja ulkorakennukset estävät pylvään ja voimajohdon näkymisen pihapiiriin. Tilanne ei muutu 400 kV voimajohdon rakentamisen jälkeen. Kuvassa taustalla näkyvät pihapiirit ovat yli 100 metrin etäisyydellä nykyisistä ja pääsuunnan mukaisista 400 kV pylväistä.

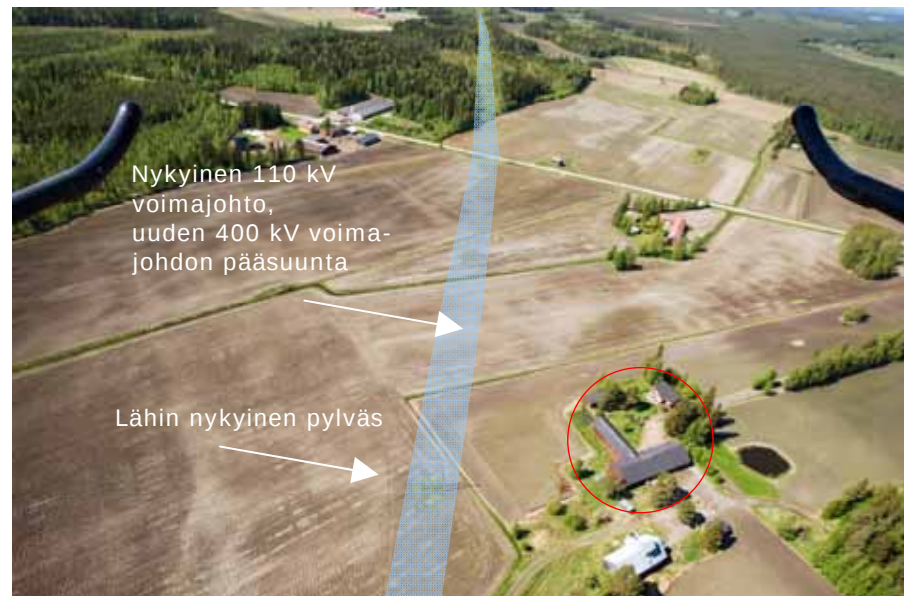
Ilmajoen Kilsukylällä on yksi maatilapihapiiri alle 100 metrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdon pylvästä. Pihan puusto ja ulkorakennukset estävät pylvään ja voimajohdon näkymisen pihapiiriin. Tilanne ei muutu 400 kV voimajohdon rakentamisen jälkeen.

Kuva 16 Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväk on alle 100 metrin etäisyydellä maatilapihapiiristä (Saarela) Ilmajoen Alajoen peltoaukean luoteisosassa. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle

Bild 16. I Alajoki i Ilmajoki, i ett åkerområdes nordvästra del, står en stolpe för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från ett jordbrukslägenhets gårdsområde (Saarela). Den nya 400 kV ledningen sträcker sig på samma plats som den nuvarande ledningen.

Kuva 17 Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväk on alle 100 metrin etäisyydellä kahdesta pihapiiristä Ylistaron Vittingissä. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle.

Bild 17. I Vittinki i Ylistaro står en stolpe för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från två gårdsområden. Den nya 400 kV ledningen sträcker sig på samma plats som den nuvarande ledningen.



Ylistaro

Ylistaron Vittingin Hopeavuorenmäellä nykyinen 110 kV voimajohto on alle 100 metrin etäisyydellä neljästä pihapiiristä. Yksi pylväs on alle 100 m etäisyydellä kahdesta pihapiiristä. Yhden pihapiirin kohdalla lähimaisemavaikutukset tulevat lisääntymään (kuva 17). Niitä voidaan lieventää voimajohdon sivuttaissiirrolla (6 metriä) ja pihapiiriä lähinnä olevan pylväspaikan siirtämisellä kuvassa näkyvän tien toiselle puolelle. Tällöin uusi 400 kV pylväs jää osittain ulkorakennuksen taakse. Muiden pihapiirien ja voimajohdon välillä on näkymistä estävää puustoa. Hopeavuorenmäellä on tehty voimajohtoa reunustavissa metsiköissä myös liito-oravahavaintoja.

Isokyrö

Isokyrön Seljänskankaan alueella on yhteensä 16 asunrakennusten pihapiiriä alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta. Alle 100 metrin etäisyydellä nykyisen voimajohdon pylväistä on yhteensä 5 pihapiiriä.

Seljänskankaan Yliselän peltoaukean pohjoislaidalla on kaksi pihapiiriä alle 100 metrin etäisyydellä nykyisistä 110 kV pylväistä (kuva 18).

Molemmat pihapiirit avautuvat poispäin voimajohdosta ja pylväistä. Molempien pihapiirien ja lähimmän pylvään välissä on myös pylvään näkymistä rajoittavaa puustoa. 400 kV pylväs tulee näkymään korkeampana rakenteena nykytilannetta selvemmin näiden pihapiirien kohdalla, mikäli pylväät sijoittuvat nykyisten pylväiden paikalle. Pylvässiijoittelulla voidaan mahdollisesti pienentää lähimaisemavaikutuksia. Kuvassa va-

semmassa laidassa näkyvä peltoalue on osa Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen (2005) mukaista kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta arvokasta aluetta.

Seljänskankaan Koivikossa on kolme pihapiiriä alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta. Nykyisen voimajohdon ja pihapiirien välissä on pylvään ja johtojen näkymistä rajoittavaa puustoa. Yksi pihapiiri on alle 100 metrin päässä nykyisestä 110 kV pylvästä (kuva 19). Ko. pihapiiri avautuu voimajohdosta poispäin. 400 kV pylväs tulee näkymään korkeampana rakenteena nykytilannetta selvemmin tämän pihapiirin kohdalla, mikäli uusi 400 kV pylväs sijoittuu nykyisen pylvään paikalle. Pylvässiijoittelulla voidaan mahdollisesti pienentää lähimaisemavaikutuksia.

Seljänskankaan Halkokorven-Kosken alueella viisi pihapiiriä on alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta. Talousrakennukset ja puusto estävät voimajohdon näkymisen neljällä pihapiirillä. Yksi pihapiiri on alle 100 metrin päässä nykyisestä 110 kV pylvästä (kuva 20). Pihapiiri avautuu voimajohdosta poispäin. Nykyisen voimajohdon ja pihapiirin välissä on tiheää istutettua metsää eikä pylväs näy pihapiiriin. Pääsuunnan vaihtoehdon toteutuessa 400 kV pylvään rakenteiden yläosat voivat tulla osittain näkyviin pihapiirin alueelta katsottuna, mikäli pylväs sijoittuu nykyisen pylvään paikalle. Pylvässiijoittelulla voidaan mahdollisesti pienentää lähimaisema-vaikutuksia.

Seljänskankaan asutuksen kiertävän alavaihtoehdon toteutuessa nämä pihapiirit jäävät yli 100 metrin päähän voimajohdosta.

Seljänskankaan Korkiamäen läheisyydessä kolme pihapiiriä on alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta. Yksi pihapiiri on aivan voimajohtoalueen vierellä. Yksi pihapiiri on alle 100 metrin päässä nykyisestä 110 kV pylvästä (kuvat 21 ja 22). Tämä pihapiiri avautuu voimajohdosta poispäin. Nykyisen voimajohdon ja pihapiirin välissä on puustoa, mikä rajoittaa pylvään näkymistä pihapiiriin. Pääsuunnan voimajohtoreitin toteutuessa 400 kV pylvään rakenteet tulevat näkymään huomattavasti selvemmin pihapiirin alueelta katsottuna, mikäli uusi 400 kV pylväs sijoittuu nykyisen pylvään paikalle. Pylvässiijoittelulla voidaan mahdollisesti pienentää lähimaisemavaikutuksia.

Seljänskankaan asutuksen kiertävän alavaihtoehdon toteutuessa kaikki em. pihapiirit jäävät yli 100 metrin päähän voimajohdosta.

Isokyrön Naarajoen peltoaukean pohjoislaidalla on yhteensä kuusi pihapiiriä alle 100 metrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdosta. Kuvassa 23 näkyy peltoaukean keskivaiheilla olevat kolme pihapiiriä. Lähinnä oleva pihapiiri avautuu voimajohdosta poispäin ja pylvään ja pihapiirin välissä on näkymistä rajoittavaa puustoa. Seuraava kuvassa näkyvä pihapiiri on jäänyt autioksi päärakennuksen palettua. Seuraavaan pihapiiriin nykyinen pylväs näkyy selkeästi. Näitä pihapiirejä seuraavat kolme pihapiiriä ovat lähes 100 metrin etäisyydellä voimajohdon pohjoispuolella metsäsaarekkeissa ja lähimmät pylväät eivät näy pihapiireihin. Kuvan 23 pihapiirien kohdalla lähimaisemavaikutukset tulevat jossain määrin lisääntymään pääsuunnan vaihtoehdossa. Suuremmat ja korkeammat pylväsrakenteet tulevat näkymään selvemmin pihapiirien alueille, mikäli uudet 400 kV pylväät sijoittuvat nykyisten

pylväiden paikalle. Pylvässijoittelulla voidaan mahdollisesti pienentää lähimaisemavaikutuksia. Naarajoen peltoaukean länsiosan pihapiirien kohdalla lähimaisemavaikutukset eivät sen sijaan tule merkittävästi lisääntymään.

Kuva 18

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs on alle 100 metrin etäisyydellä kahdesta pihapiiristä Isokyrön Seljänkankaan Yliselän peltoaukean pohjoislaidalla. Uudet 400 kV voimajohdon pylväspaikat määräytyvät vasta jatkosuunnittelun yhteydessä.

Bild 18.

I Seljänkangas i Storkyro, i den norra kanten av Yliselkä åkerområde, står en stolpe för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från två gårdsområden. Stolparnas platser för den nya 400 kV ledningen slås fast först i den fortsatta planeringen.

Kuva 19

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs on alle 100 metrin etäisyydellä pihapiiristä Isokyrön Seljänkankaan Yliselän peltoaukean pohjoislaidalla. Uudet 400 kV voimajohdon pylväspaikat määräytyvät vasta jatkosuunnittelun yhteydessä. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu etualalla nykyisen voimajohdon paikalle. Taustalla näkyy varjostettuna Seljänkankaan alavaihtoehdon reitin erkaantuminen.

Bild 19.

I Seljänkangas i Storkyro, i norra kanten av Yliselkä åkerområde, står en stolpe för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från ett gårdsområde. Stolparnas platser för den nya 400 kV ledningen slås fast först i den fortsatta planeringen. Den nya 400 kV ledningen sträcker sig i förgrunden på samma plats som den nuvarande ledningen. Platsen där underalternativet tar av i Seljänkangas syns i bakgrunden schatterad.

Kuva 20

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs on alle 100 metrin etäisyydellä pihapiiristä Isokyrön Seljänkankaan Halkokorvessa. Uudet 400 kV voimajohdon pylväspaikat määräytyvät vasta jatkosuunnittelun yhteydessä. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle pääsuunnan vaihtoehdossa.

Bild 20.

I Seljänkangas i Storkyro står en stolpe för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från ett gårdsområde i Halkokorpi. Stolparnas platser för den nya 400 kV ledningen slås fast först i den fortsatta planeringen. I huvudalternativet (A) och ett fotomontage som beskriver utbyggnad av 400 kV ledningen enligt huvudalternativet (B) nära Korkiamäki i Seljänkangas.

ternativet sträcker sig den nya 400 kV ledningen på samma plats som den nuvarande ledningen

Kuva 21.

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs on alle 100 metrin etäisyydellä pihapiiristä Isokyrön Seljänkankaan Korkiamäen läheisyydessä. Uudet 400 kV voimajohdon pylväspaikat määräytyvät vasta jatkosuunnittelun yhteydessä. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle pääsuunnan vaihtoehdossa. Kuvan vasemmassa laidassa on varjostettuna Seljänkankaan asutuksen kiertävän alavaihtoehdon reitti.

Bild 21.

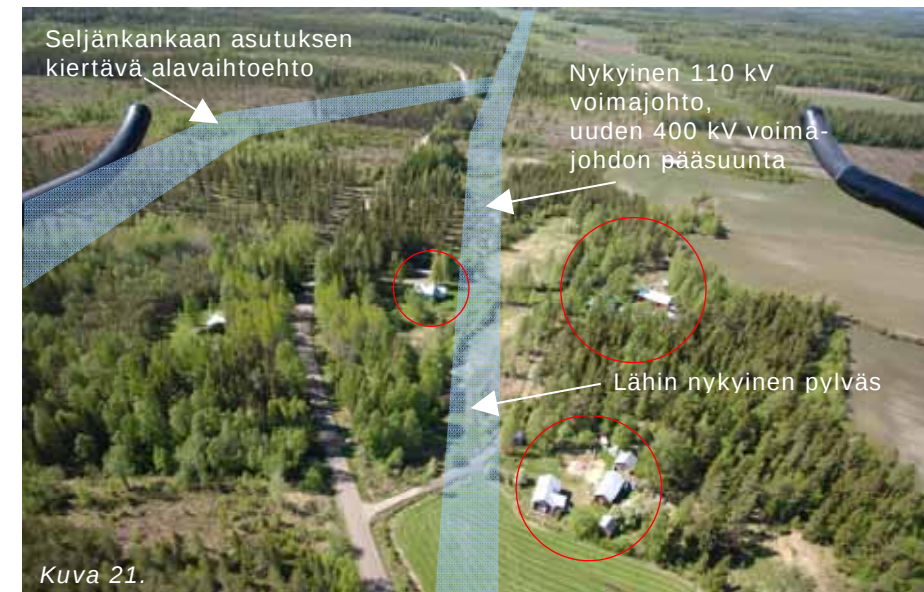
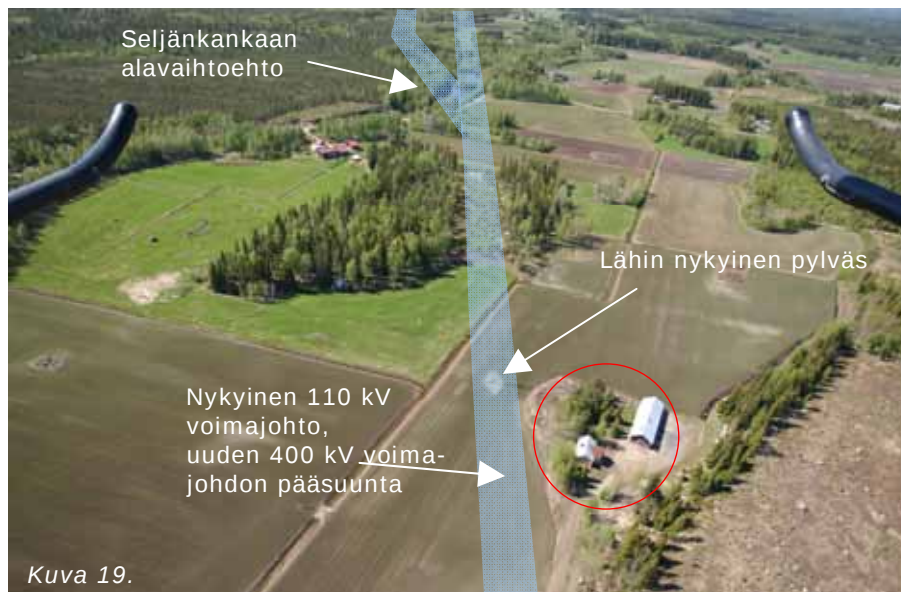
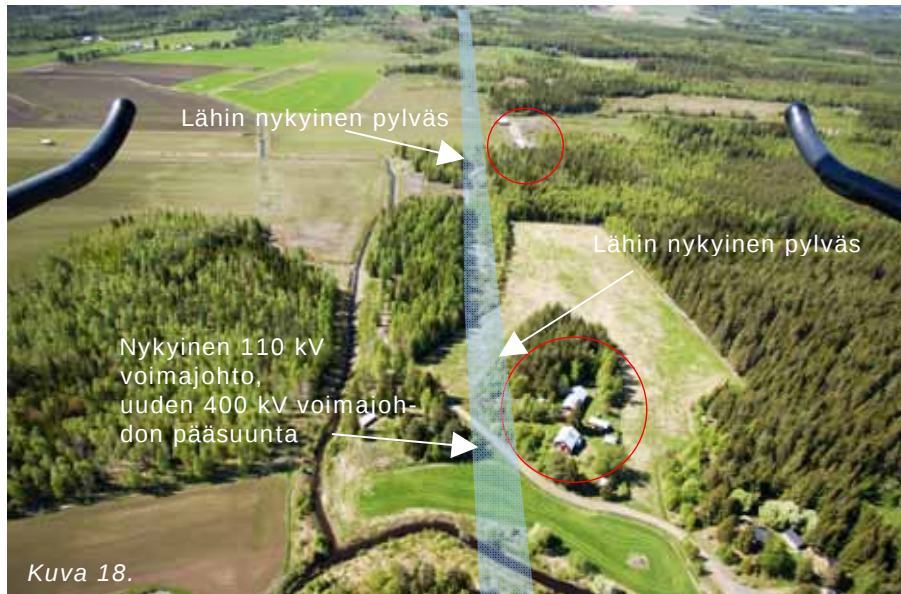
I Seljänkangas i Storkyro står en stolpe för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från ett gårdsområde nära Korkiamäki. Stolparnas platser för den nya 400 kV ledningen slås fast först i den fortsatta planeringen. I huvudalternativet sträcker sig den nya 400 kV ledningen på samma plats som den nuvarande ledningen. Underalternativet som kringgår bosättningen i Seljänkangas syns i bildens vänstra kant schatterat.

Kuva 22

Nykytilanne (A) ja kuvasovite 400 kV voimajohdon toteutuessa pääsuunnan mukaisesti (B) Seljänkankaan Korkiamäen läheisyydessä.

Bild 22.

Nuläget (A) och ett fotomontage som beskriver utbyggnad av 400 kV ledningen enligt huvudalternativet (B) nära Korkiamäki i Seljänkangas.





Kuva 22A.



Kuva 22B.



Kuva 23.

Kuva 23

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväävät ovat alle 100 metrin päässä yhteensä viidestä pihapiiristä Naarajoen peltoalueella. Näistä kahdelle pylväs rakenteet ovat osittain näkyvissä pihapiirin alueella. Kuvasovitteessa 400 kV pylväävät on sijoitettu nykyisten pylvaiden paikalle, mutta uudet 400 kV voimajohdon pylväs paikat määräytyvät vasta jatkosuunnittelun yhteydessä.

Bild 23.

På ett åkerområde i Naarajoki står stolparna för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från fem gårdsområden. Stolpkonstruktionerna syns delvis från två av dessa gårdsområden. På fotomontaget har stolparna placerats på samma plats som de nuvarande stolparna, men stolparnas platser för den nya 400 kV ledningen slås fast först i den fortsatta planeringen.

Laihia

Laihialla on yhteensä 10 pihapiiriä alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta. Seitsemän pihapiirin kohdalla nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs on alle 100 metrin päässä pihapiiristä. Laihian itäosassa Haaparannan pihapiiri on alle 100 metrin päässä nykyisen 110 kV voimajohdon pylvästä. Pihapiiri sijoittuu kuitenkin metsäsaarekkeeseen ja avautuu voimajohdosta poispäin, jolloin lähin pylväs ei näy pihapiiriin. Tilanne ei muutu pääsuunnan mukaisessa 400 kV johdon toteutuksessa.

Laihian keskustaajaman pohjoispuolisella Alisenkydön peltoaukealla on kaksi pihapiiriä alle 100 metrin päässä nykyisistä 110 kV voimajohtopylväistä (kuvat 24, 25, 26). Pihapiirit eivät aukene nykyisen voimajohdon suuntaan eivätkä lähimmät pylväät ole näkyvissä pihapiirien alueilta katsottuna. Korkeampien 400 kV voimajohdon pylväiden yläosien rakenteet voivat näkyä pihapiirien alueille pääsuunnan mukaisessa 400 kV voimajohdon toteutuksessa. Paikalla on mahdollisuus tehdä pihapiirien kohdalla 6 metrin sivuttaissiirrot pihapiireistä poispäin.

Laihian keskustaajaman pohjoispuolella on yksi pihapiiri Vt 16:n ja rautatien välisellä alueella alle 100 metrin päässä nykyisen 110 kV voimajohdon pylvästä. Pihapiirin puusto rajoittaa pylvään näkymistä pihapiiriin. Pääsuunnan mukaisessa 400 kV voimajohdon toteutuksessa korkeampi pylväs tulee näkymään selvemmin pihapiirin alueelle (kuva 27).

Laihian Kytömaan-Aholoukon alueella on kolme pihapiiriä noin 100 metrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdon pylväistä. Yksi pihapiiri on noin 100 metrin päässä nykyisen voimajohdon

haarautumispaikan pylväsrakenteista. Pylväsrakenteet ovat nähtävissä pihapiirin alueelta. Osittain näkymistä rajoittaa puusto. Myös pääsuunnan mukaisessa 400 kV voimajohdon toteutuksessa 110 kV voimajohto tulee haarautumaan paikalla. Kookas erikoisrakenne tulee näkymään pihapiirin alueelle myös tällöin. Muut pihapiirit alueella ovat metsässä ja sekä nykyiset että pääsuunnan mukaiset 400 kV pylväät eivät näy pihapiireihin.

Laihian Praskin alueella kaksi pihapiiriä on alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV pylvästä. Molempien pihapiirien ja pylvään välissä on metsävyöhyke ja pylväsrakenteet eivät näy pihapiireihin nykytilanteessa eivätkä pääsuunnan mukaisessa 400 kV voimajohdon toteutuksessa.



Kuva 24.

Kuva 24

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväät ovat alle 100 metrin etäisyydellä kahdesta pihapiiristä Laihian Alisenkydön alueella. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle. Kummankin pylvään kohdalla tehdään mahdollisesti johtoalueen sivuttaissiirto 6 metriä pihapiireistä poispäin.

Bild 24.

I Alisenkytö i Laihela står stolparna för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från två gårdsområden. Den nya 400 kV ledningen sträcker sig på samma plats som den nuvarande ledningen. Ledningsområdet vid stolparna kan flyttas 6 meter i sidled, bortåt från gårdsområdena.



Kuva 25

Nykytilanne (A) ja kuvasovite 400 kV voimajohdon toteutuksessa pääsuunnan mukaisesti (B) Laihian Alisenkydön alueella. Kuvasovitteessa on tehty voimajohdon sivuttaissiirto (6 metriä) pihapiiristä (Hiltunen) pois päin.

Bild 25.

Nuläget (A) och ett fotomontage som beskriver utbyggnad av 400 kV ledningen enligt huvudalternativet (B) i Alisenkytö i Laihela. På fotomontaget har ledningsområdet flyttas (6 meter) i sidled, bortåt från ett gårdsområde (Hiltunen)

Kuva 26

Nykytilanne (A) ja kuvasovite 400 kV voimajohdon toteutuksessa pääsuunnan mukaisesti (B) Laihian Alisenkydön alueella. Kuvasovitteessa on tehty voimajohdon sivuttaissiirto (6 metriä) pihapiiristä (Uusitalo) pois päin.

Bild 26.

Nuläget (A) och ett fotomontage som beskriver utbyggnad av 400 kV ledningen enligt huvudalternativet (B) i Alisenkytö i Laihela. På fotomontaget har ledningsområdet flyttas (6 meter) i sidled, bortåt från ett gårdsområde (Uusitalo).

Kuva 27

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs on alle 100 metrin etäisyydellä pihapiiristä Laihialla Vt 16:n ja rautatien välisellä alueella. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle.

Bild 27.

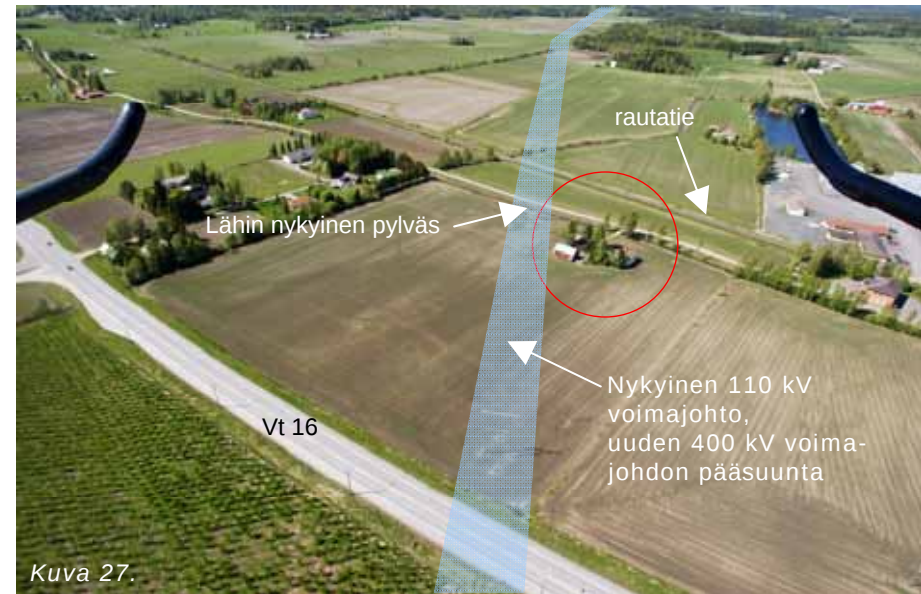
I Laihela, mellan riksväg 16 och järnvägen, står en stolpe för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från ett gårdsområde. Den nya 400 kV ledningen sträcker sig på samma plats som den nuvarande ledningen.

Kuva 28

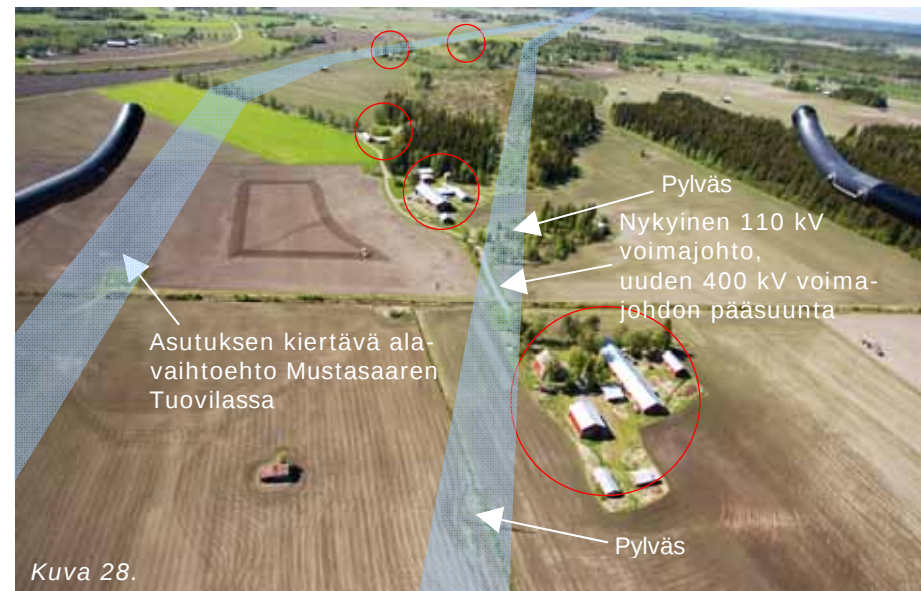
Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs ovat alle 100 metrin etäisyydellä pihapiiristä Mustasaaren Tuovilassa. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle pääsuunnan mukaisessa toteutuksessa. Kuvan vasemmassa laidassa on varjos-tettuna Tuovilan asutuksen eteläpuolitse kiertävän alavaihtoehdon reitti. Tämän toteutuksessa tulee yksi uusi pihapiiri alle 100 metrin etäisyydelle voimajohdosta.

Bild 28. I

Toby i Korsholm står stolparna för 110 kV ledningen mindre än 100 meter från gårdsområdena. Den nya 400 kV ledningen sträcker sig enligt huvudalternativet på samma plats som den nuvarande ledningen. Underalternativet som kringgår bosättningen i Toby syns i bildens vänstra kant schatterat. Om detta alternativ förverkligas blir ett gårdsområde som tidigare inte har berörts av kraftledningen mindre än 100 meter från kraftledningen.



Kuva 27.



Kuva 28.

Mustasaari

Mustasaaren Tuovilassa on yhteensä 8 pihapiiriä alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta. Kaikkien näiden pihapiirien kohdalla nykyisen voimajohdon pylväs on alle 100 metrin päässä pihapiiristä. Kuvassa 28 näkyvät Longstrandin, Storin ja Löfkvistin pihapiirit. Nykyiset 110 kV voimajohdon pylväät ovat alle 100 metrin etäisyydellä em. pihapiireistä. Longstrandin ja Storin pihapiirien kohdalla ulkorakennukset ja puusto rajoittavat pylväiden näkymistä pihapiirien alueille. 400 kV voimajohdon toteutuksessa pääsuunnan mukaisesti tulevat korkeamat pylväsrakenteet näkymään nykyisiä selvemmin pihapiireihin, mutta tällöinkin ulkorakennukset ja puusto rajoittavat näkymistä.

Kuvassa 28 on hahmoteltu myös asutuksen kiertävän alavaihtoehdon sijoittumista. Taustalla näkyvän Strandin pihapiirin kohdalla uusi voimajohto sijoittuu alle 100 metrin päähän pihapiiristä ja pylvässiioittelusta riippuen lähimaisemavaikutukset tulevat lisääntymään ko. pihapiirissä kohtalaisesti tai voimakkaasti. Kuvassa 30 on esitetty nykytilanne Strandin pihapiirin ja Vaasa-Seinäjoki –radan välillä. Kuvasovitteessa on näkymä tilanteesta asutuksen kiertävän vaihtoehdon toteutuessa. Kuvasovitteessa pylväs on sijoitettu pihapiirin suhteen lähimpään paikkaan. Pylvään sijoituessa kauemmas pihapiiristä pienenevät myös lähimaisemavaikutukset.

Tuovilan turkistarha-alueiden lähistöllä on kaksi pihapiiriä alle 100 metrin etäisyydellä nykyisen 110 kV voimajohdon pylvästä ja näiden luoteispuolella lisäksi kaksi pihapiiriä (Österbäck ja Västerbäck, kuva 29). Turkistarha-alueen läheisyydessä pihapiirien kohdalla puusto rajoittaa

pylvään näkymistä pihapiireihin sekä nykytilanteessa että uuden 400 kV voimajohdon pääsuunnan mukaisessa toteutuksessa. Österbäckin ja Västerbäckin pihapiireissä lähimaisemavaikutukset jäävät vähäisiksi uuden 400 kV voimajohdon pääsuunnan mukaisessa toteutuksessa näkymistä rajoittavan puuston (Österbäck) ja noin 100 metrin etäisyyden (Västerbäck) ansiosta.

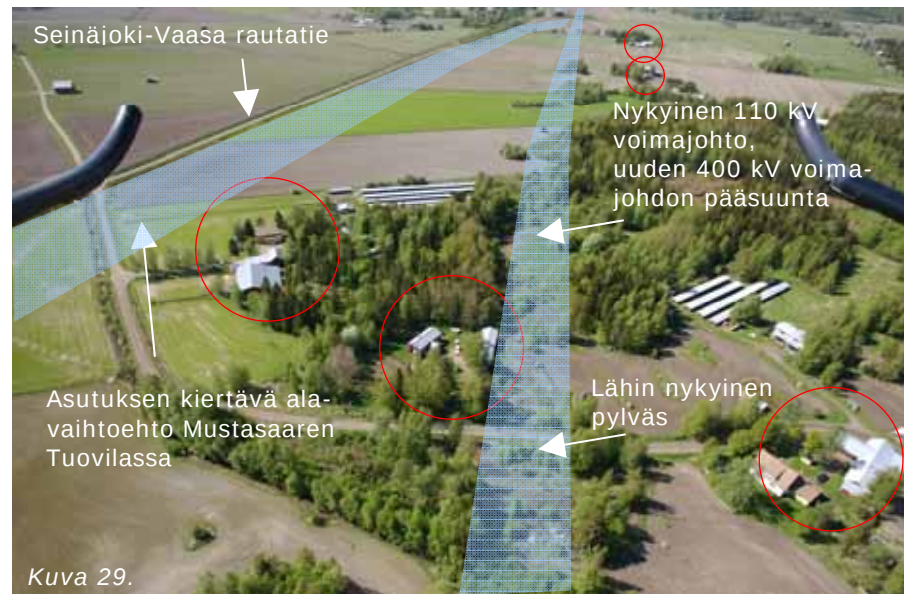
Asutuksen kiertävän alavaihtoehdon toteutuessa Tuovilan alueella voimajohdon ja pylväiden läheisyydestä poistuu 7 pihapiiriä. Yksi pihapiiri turkistarha-alueen eteläosassa on sekä pääsuunnan mukaisen että alavaihtoehdon toteutuessa noin 100 metrin päässä voimajohdosta. Nykytilanteessa ko. pihapiiri on yli 100 metrin etäisyydellä lähimmästä pylvästä. Yksi uusi pihapiiri (Strand) tulisi olemaan noin 70 metrin päässä 400 kV voimajohdosta alavaihtoehdon toteutuessa. Alavaihtoehdon pylväspaikkoja ei ole määritetty, joten lähimaisemavaikutukset näiden kahden pihapiirin kohdalla eivät ole vielä tarkasti selvillä. Pihapiirit eivät kuitenkaan avaudu kohti alavaihtoehdon mukaista reittiä. Lähimmillään uusi 400 kV pylväs voisi sijoittua noin 100 metrin päähän turkistarha-alueen eteläosan pihapiiristä ja noin 70 metrin päähän Strandin pihapiiristä (kuvat 29 ja 30).

Kuva 29

Nykyisen 110 kV voimajohdon pylväs on alle 100 metrin etäisyydellä neljästä piha-piiristä turkistarha-alueen läheisyydessä sekä taustan peltoalueen tuntumassa Mustasaaren Tuovilassa. Uuden 400 kV voimajohdon pääsuunta on kuvan keskellä ja alavaihtoehdon reitti vasemmalla laidassa.

Bild 29.

I Toby i Korsholm, nära området med pålsdjursfarmer samt på åkarna i bakgrunden, står stolparna för den existerande 110 kV ledningen mindre än 100 meter från fyra gårdsområden. Den nya 400 kV ledningen syns mitt på bilden och underalternativet i bildens vänstra kant.



Kuva 29.



Kuva 30A.



Kuva 30B.

Kuva 30

Nykytilanne (A) ja kuvasovite tilanteesta asutuksen kiertävän vaihtoehdon toteutuessa (B) Strandin pihapiirin tuntumassa Mustasaaren Tuovilassa. Kuvasovitteessa pylväkset on sijoitettu lähimpään mahdolliseen paikkaan pihapiiristä. Uudet 400 kV voimajohdon pylväspaikat määrättyvät kuitenkin vasta jatkosuunnittelun yhteydessä. Kuvan oikeassa reunassa on Vaasa-Seinäjoki –rautatie, jolle on esitetty Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa sähköistystarve.

Bild 30.

Nuläget (A) och ett fotomontage över situationen när alternativet som kringgår bosättningen (B) har byggts nära Strands gårdsområde i Toby i Korsholm. På fotomontaget har stolpen placerats på den närmaste möjliga platsen vid gårdsområdet. Stolparnas platser för den nya 400 kV ledningen slås dock fast först i den fortsatta planeringen. Järnvägen Vasa-Seinäjoki syns till höger på bilden. Järnvägen är enligt landskapsplanen för Österbotten i behov av elektrifiering.

6.4.2 Vaikutukset kaukomaisemaan

Metsäalueet

400 kV voimajohdon pylväsrakenteet tulevat olemaan noin 30 metriä korkeita eli noin 15 metriä korkeampia kuin nykyiset 110 kV voimajohdon pylväkset. Ne voivat erottua metsätalousalueilla nykyisiä pylväsrakenteita kauempaa varsinkin taimikko- ja hakkuualueilla. Kumpareiden lakialueille sijoittuessaan pylväkset ja johtimet voivat kohota nykytilannetta selvemmin metsän yläpuolelle, jolloin ne voivat näkyä myös ympäröiville alueille selvemmin taustan ja/tai varjostuksen puuttuessa. Yleensä maisemavaikutukset metsäalueilla jäävät kuitenkin vähäisiksi.

Arvokkaat kulttuurihistorialliset ja maisema-alueet

Ilmajoen Alajoen valtakunnallisesti merkittävällä maisema-alueella tarkasteltava voimajohtoreitti sijoittuu peltoaukean keskelle (kuva 13 sivulla 30) ja on siten kaukomaisemakohde tarkasteltuna peltoaukean asutuilta reuna-alueilta. Aukean reunoilta johtoalueelle on matkaa lähimmilläänkin yli yksi kilometri, paikoin 2-3,5 kilometriä. Kyrönjoen itäpuolista peltotietä seuraileva "Läkeuden luontopolku" kulkee voimajohdon alitse ja uusi 400 kV voimajohto vaikuttaa paikallisesti lähimaisemassa (kuva 31).

Alajoen aukean kaakkoislaidalta ja rautatieltä katsottuna uuden 400 kV voimajohdon pääsuunnan mukaiset johtorakenteet eivät juuri erotu nykyisten Ilmajoella radan suuntaisena kulkevien 400 kV voimajohdon ja Seinäjoen puolella kulkevien 400, 220 ja 110 kV voimajohtojen takaa. Alajoen aukean luoteisosassa voimajohto sulautuu alueen metsäsaarekkeisiin, jotka luovat taustaa voimajohdolle ja rajoittavat sen näkymistä (ks. kuva 16).

Orisbergin kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaan peltoaukean kohdalla nykyinen 110 kV voimajohto ja pääsuunnan mukainen voimajohtoreitti sulautuu hyvin peltoalueen pohjoislaidan ja pohjoispuolen metsäisiin makiin (ks. kuva 18). Kaukomaisemassa voimajohto jää nykytilanteessa lähes näkymättömiin täyden taustansa ansiosta (kuva 32A). Uuden 400 kV voimajohdon pääsuunnan mukaisessa toteutuksessa pylväät ovat korkeammat ja 400 kV pylväiden yläosat ja johtimet nousevat paikoin osittain metsätaustan yläpuolelle (kuva 32B). Kulkuväyliin ja asutukseen nähden voimajohto sijoittuu kuitenkin alu-

eella kaukomaisemaan ja kaukomaisema-vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Laihianjoen kulttuurimaisema-alue

Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaaksi osoitettu Laihianjoen kulttuurimaisema-alue rajautuu Seinäjoki-Vaasa –radan eteläpuoliselle alueelle. Nykyinen voimajohto näkyy maisema-alueelle Praskin peltoalueelta noin 0,6-1 kilometrin päässä sulautuen kaukomaisemaan. Österbäckin peltoalueelta nykyinen 110 kV voimajohto ei suurelta osin näy Vaasan radan eteläpuoliselle Laihianjoen kulttuurimaisema-alueelle ja niiltä osin kuin se on näkyvissä, se sulautuu tausta-alueiden metsiin tai sijoittuu kaukomaisemaan.

Pääsuunnan mukaisen 400 kV voimajohdon toteutuessa vaikutukset Laihianjoen kulttuurimaisema-alueelle ovat vähäiset, sillä pääsuunnan voimajohtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan kaukomaisemaan Laihianjoen kulttuurimaisema-alueelta nähtynä (kuva 28).

Tuovilan asutuksen kiertävällä alavaihtoehdolla on kaukomaisemavaikutuksia muutamien pihapiirien kohdalla. Rautatien eteläpuolella on yksi pihapiiri noin 150 metrin ja kolme pihapiiriä noin 300 metrin päässä rautatien pohjoispuolelle sijoittuvasta alavaihtoehdon reitistä (kuva 28).

Muut peltoalueet

Isokyrön Seljänpääkankaalla nykyinen 110 kV voimajohto on kapean peltoalueketjun laitamilla. Sitä reunustavat metsät sulautuvat vaihtelevassa maisemassa melko hyvin taustaan. Tällä alueella voimajohto ei näy kauas maisemassa,

mutta sen lähituntumassa on useita pihapiirejä. Pääsuunnan 400 kV vaihtoehdon toteutuessa kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät jossain määrin korkeampien pylväsrakenteiden näkyessä kauemmas kaukomaisemassa. Seljänpääkankaan asutuksen kiertävän alavaihtoehdon toteutuessa voimajohto poistuu kokonaisuudessaan asutuksen piirissä olevilta peltoalueilta ja kaukomaisemavaikutukset tältä osin poistuvat.

Isokyrön Naarajoella yhtenäinen peltoalue laajenee noin 1 kilometriä leveäksi ja 4 kilometriä pitkäksi aukeaksi. Nykyinen 110 kV voimajohto on aukean pohjoisella laidalla avoimessa maastossa (kuva 23). Peltoalueen pohjoisreunalla on useita maatilojen pihapiirejä nykyisen voimajohdon läheisyydessä. Pääsuunnan 400 kV voimajohtoreitin toteutuessa tulevat kaukomaisemavaikutukset peltoalueella lisääntymään korkeampien ja näkyvämpien pylväsrakenteiden vuoksi. Vaikutukset ovat suuremmat peltoalueen pohjoislaidan pihapiirien suunnalta katsottuna, sillä ne ovat lähempänä voimajohtoreittiä. Useita pihapiirejä on 150-300 metrin päässä voimajohdosta. Peltoalueen eteläosan pihapiirit sijoittuvat kauemmas, noin 300-500 metrin päähän voimajohdosta.

Laihian keskustaaajaman pohjois- ja koillispuolella on laaja peltoalue, jonka nykyinen 110 kV voimajohto ylittää. Peltoalue on sekä kaakkois- että luoteisosaltaan pienten metsäsaarekkeiden rikkomaa ja näillä alueilla voimajohto ei yleensä näy kauas maisemassa. Näillä alueilla jäävät myös uuden 400 kV voimajohdon vaikutukset kaukomaisemaan vähäisiksi. Peltoalueen keski-osassa, Ylisenkydön-Alisenkydön-Millanperän alueella peltoaukea levenee paikoin 1,5-2 kilometriä leveäksi. Tällä alueella sekä nykyinen 110 kV että uusi pääsuunnan mukainen 400 kV

voimajohto näkyvät kauas. Peltoaukean ylittävän valtatie 16 ja rautatien läheisyydessä on myös useita pihapiirejä nykyisen voimajohdon tuntumassa (kuvat 24 ja 27). Laihian pohjoispuolisella peltoaukealla kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät kaukomaisemassa kauemmas erottuvien korkeampien ja näkyvämpien pylväsrakenteiden vuoksi.

6.5 Vaikutusten lieventäminen

Tarkasteltujen voimajohtoreittivaihtoehtojen maisemallisia haittavaikutuksia on tutkittu jo suunnitteluvaiheessa ehdottamalla kahta asutuksen kiertävää alavaihtoehtoa. Muilta osin uusi voimajohto sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle. Alavaihtoehtojen toteutuessa varsinkin lähimaisemavaikutukset vähenevät useiden pihapiirien kohdalla. Tuovilan alavaihtoehdon toteutuessa lähimaisemavaikutukset vähenevät merkittävästi tai poistuvat viiden pihapiirin kohdalla. Yhden pihapiirin lähimaisemavaikutukset lisääntyvät kohtalaisesti tai merkittävästi pylvässijoittelusta riippuen.

Ylistaron Hopeavuorenmaällä lähimaisemavaikutusta lievennetään voimajohdon sivuttaissiirrolla ja mahdollisesti pylväspaikan siirrolla. Lähimaisemavaikutukset kuitenkin jäävät tällä paikalla kohtalaisiksi tai merkittäviksi.

6.6 Vaihtoehtojen vertailu

Lähimaisemavaikutukset

Alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta on yhteensä yli 40 rakennusta. Näistä 30 rakennuksen pihapiiri on alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä voimajohtopylvästä.

Pääsuunnan 400 kV vaihtoehdon toteutuessa kohdistuu myös näihin 30 pihapiiriin lisääntyviä lähimaisemavaikutuksia, mikäli 400 kV voimajohdon pylväät sijoittuvat nykyisten pylväiden paikalle. Suurin osa näistä pihapiireistä kuitenkin avautuu pois päin voimajohdosta ja useimmiten myös näkymistä estävää puustoa ja ulkorakennuksia on pihapiirin ja voimajohdon välissä. Lähimaisemavaikutuksia voidaan useimmissa tapauksissa pienentää pylvässijoittelulla.

Jos Isokyrön Seljänpään asutuksen kiertävä alavaihtoehto toteutuu, on alle 100 metrin etäisyydellä 400 kV voimajohdosta olevien pihapiirien lukumäärä 34. Mustasaaren Tuovilan alavaihtoehdon toteutuessa alle 100 metrin etäisyydellä voimajohdosta on 37 pihapiiriä. Jos sekä Seljänpään että Tuovilan alavaihtoehdot toteutuvat, on alle 100 metrin päässä voimajohdosta olevien pihapiirien lukumäärä voimajohtoreitillä yhteensä 29, jolloin voimajohtopylvään tai voimajohdon lähimaisemavaikutuksen piiristä poistuu nykytilanteeseen verrattuna 13 pihapiiriä.

Vaikutukset kaukomaisemaan

Kaukomaisemavaikutukset metsäalueilla jäävät yleensä vähäisiksi. Korkeammasta pylväsrakenteesta johtuen voimajohtorakenteet voivat näkyä kauemmas varsinkin avohakkuu- ja taimikkoalueilla.

Alajoen valtakunnallisesti merkittävällä maisema-alueella korkeammat pylväät ja näkyvämmät pylväsrakenteet tuovat voimajohdon selvemmin näkyviin. Voimajohto sijoittuu kuitenkin asutukseen ja pääliikenneverkkoon nähden kaukomaisemaan, jolloin vaikutukset jäävät vähäisiksi.

"Lakeuden luontopolku" –reitillä lähi- ja kaukomaisemavaikutukset kasvavat paikallisesti.

Orisbergin valtakunnallisesti merkittävän kulttuurimaiseman peltoalueen pohjoisosassa sekä nykyinen että 400 kV voimajohto sulautuvat hyvin taustan metsään ja peltoalueen metsäsaarekkeisiin. Paikoin metsän yläpuolelle kohoavat pylväät lisäävät jossain määrin voimajohdon näkymistä, mutta niiden sijoituksessa asutukseen ja liikenneväyliin nähden kaukomaisemaan, ovat vaikutukset vähäiset.

Laihianjoen valtakunnallisesti merkittävässä kulttuurimaisemassa nykyinen 110 kV voimajohto ja pääsuunnan mukainen 400 kV voimajohto eivät ole näkyvissä. Tuovilan asutuksen kiertävän alavaihtoehdon toteutuessa 400 kV voimajohto näkyy kaukomaisemassa muutamille pihapiireille Vaasa-Seinäjoki –radan eteläpuolella.

Naarajoen ja Laihian pohjoispuolen peltoalueilla kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät jossain määrin korkeampien ja näkyvämpien pylväsrakenteiden vuoksi.

6.7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Lähimaisemavaikutukset kohdistuvat voimakkaammin sekä nykytilanteessa että pääsuunnan 400 kV vaihtoehdon toteutuessa samoihin yli 40 pihapiirin läheisyyteen. Lähimaisemavaikutusta voidaan lieventää kolmen pihapiirin kohdalla voimajohdon 6 metrin sivuttaissiirrolla.

Seljänpään alavaihtoehdon toteutuessa voimajohdon läheisyydessä on 34 pihapiiriä ja Tuo-

vilan alavaihtoehtoon toteutuessa 37 pihapiiriä. Jos uusi 400 kV voimajohto toteutetaan sekä Seljänkankaan että Tuovilan alavaihtoehtojen mukaisesti, tulee voimajohtoreitin läheisyyteen 29 pihapiiriä eli 13 pihapiiriä vähemmän kuin nykytilanteessa.

Kaukomaisemavaikutukset jäävät yleisesti ottaen vähäisiksi. Paikallisesti lähi- ja kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät Alajoen "Lakeuden luontopolun" kohdalla. Laihianjoen kulttuurimaisemassa kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät muutamien pihapiirien kohdalla jos Tuovilan asutuksen kiertävän alavaihtoehto toteutetaan.

Naarajoen ja Laihian pohjoispuolen peltoalueilla kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät jossain määrin korkeampien ja näkyvämpien pylväsra-kenteiden vuoksi.

Kuva 31

Näkymä nykytilanteesta (A) ja kuvasovitteella tilanne 400 kV voimajohdon pääsuunnan mukaisessa toteutuksessa (B) Ilmajoen Alajoen peltoaukealta "Lakeuden luontopolulta" katsottuna. Taustan metsävyöhykkeen takana on Kyrönjoki.

Bild 31.

Vy över nuläget (A) och ett fotomontage över situationen när 400 kV ledningen har byggts enligt huvudalternativet (B), sedd från åkerområdet i Alajoki, "Slättlandets naturstig", i Ilmajoki. Bakom skogszonen i bakgrunden flyter Kyrö älv.

Kuva 32

Näkymä nykytilanteesta (A) ja uuden 400 kV voimajohdon toteutuessa pääsuunnan mukaisesti (B) Orisbergin pohjoispuolisen Yliselän peltoaukean yli Kankaanrannan kohdalta katsottuna. Voimajohto sijoittuu noin kilometrin päähän asutuksesta peltoalueen eteläpuolella. 400 kV pylväiden yläosat kohoavat metsätaustan yläpuolelle, mutta erottuvat enää heikosti kaukomaisemassa.

Bild 32.

Vy över nuläget (A) och ett fotomontage över situationen när 400 kV ledningen har byggts enligt huvudalternativet (B), sedd från Kankaanranta över åkrarna i Yliselkä, norr om Orisberg. Kraftledningen sträcker sig ca en kilometer från bosättningen söder om åkerområdet. Övre delarna av stolparna för 400 kV ledningen reser sig över skogen i bakgrunden, men skönjas endast svagt i fjärrlandskapet.



7 VAIKUTUKSET KULTTUURI- PERINTÖÖN

7.1 Nykytila

Tarkasteltava voimajohtoreitti on kahden valtakunnallisesti merkittävän maisema- ja kulttuurihistoriallisen alueen vaikutuspiirissä ja yhden valtakunnallisesti merkittävän maisema- ja kulttuurihistoriallisen alueen tuntumassa. Alueet ja nykyisen voimajohdon sijainti niillä on esitetty luvussa 6.1.

Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittäviä yksittäisiä kohteita ei nykyisen voimajohdon vaikutuspiirissä ole (Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2005, Pohjanmaan maakuntakaavaehdotus 2005).

Valtakunnallisesti arvokkaita perinnebiotooppeja tai perinnemaisemakohteita ei nykyisen voimajohdon vaikutuspiirissä ole (Vainio & al. 2001, Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2005, Pohjanmaan maakuntakaavaehdotus 2005).

Tämän arvioinnin yhteydessä on selvitetty nykyisen 110 kV voimajohdon tai alavaihtoehtojen lähistöllä mahdollisesti oleva kulttuurihistoriallisesti merkittävä rakennuskanta (arkkitehti Mika Uolamo, Suunnittelukeskus Oy). Kulttuurihistoriallisesti merkittäviä rakennuksia ei ole nykyisen voimajohdon läheisyydessä. Paikallista merkitystä voidaan katsoa olevan muutamilla ehyenä säilyneillä maatalouden pihapiireillä. Näistä mainittakoon Saarelan (kuva 16) ja Hakalan pihapiirit Ilmajoella, Saaren (kuva 18) ja Kinnarinkorven pihapiirit, Jussilan (Korkiamäki,

kuvat 21 ja 22), Hakalan (kuva 23) ja Allisen (Naarajoki) pihapiirit Isokyrössä, Hiltusen pihapiiri (kuvat 24 ja 25) Laihian Alisenkydön alueella sekä Löfqvistin pihapiiri Mustasaaren Tuovilassa.

Museovirasto teki 18.-22.9.2006 muinaisjään-
nösinventoinnin nykyisen voimajohdon johtorei-
tillä. Inventointi kohdennettiin potentiaalisim-
mille muinaisjään-
nösalueille. Inventoinnissa voimajohtoreitiltä osoitettiin yksi muinaismuis-
tolain rauhoittama kiinteä muinaisjään-
nös. Kohde on Ylistaron Voisillanlakso lähellä Isokyrön
rajaa. Kohde koostuu kahdesta pienikokoisesta
pronssi- ja/tai rautakauteen ajoittuvasta kivi-
röykkiöstä.

7.2 Vaikutusmekanismit

Kulttuuriperintö pitää käsitteenä sisällään kaikki rakenteet ja maiseman käsittelyn muodot niin historialliselta kuin esihistorialliselta ajalta. Osaksi kulttuuriperintöä lasketaan myös uudet rakennukset ja nykyiset maisemanhoitotoimenpiteet. Voimajohdon rakentamisen vaikutukset liittyvät olennaisesti sen aiheuttamiin näkyviin ja mahdollisiin fyysisiin muutoksiin kulttuuriympäristössä. Esteettisiä haittoja kulttuuriympäristössä aiheutuu mm. viljelylaaksojen ylityksistä tai tilanteissa, joissa tunnustettu arvokohde jää voimajohdon välittömälle vaikutusalueelle.

Fyysisiä muutoksia kulttuuriperintöön saattaa aiheutua voimajohdon rakentamisesta alueella, jossa on paljon kiinteitä muinaisjään-
nöksiä. Niitä ovat esimerkiksi kivikautiset asuinpaikat, pyyntikuopat ja muut muinaisjään-
nökset. Ennalta tuntemattomien kohteiden tuhoutuminen osittain tai kokonaan pyritään välttämään tekemällä ennen

rakennustöitä tarvittavat selvitykset yhteistyössä Museoviraston kanssa ja noudattamalla rakentamisessa tarvittavia varotoimia.

7.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset rakennetut ympäristöt on selvitetty Museoviraston ja ympäristöministeriön sekä alueen kuntien, maakuntamuseon ja Suomen ympäristökeskuksen tiedoista.

Arvokkaihin kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on kartoitettu noin 100 metrin etäisyydellä uudesta voimajohdosta sijaitsevat tunnetut kulttuurihistorialliset arvokkaat alueet, perinnemaisemat ja muut erityiskohteet. Muutosten merkittävyyttä on arvioitu tarkastelemalla ympäristöjen esteettisen laadun heikkenemistä.

Saatujen tietojen perusteella on arvioitu muut-
taako voimajohto kohteiden suojeluarvoja.

Tämän arvioinnin yhteydessä on selvitetty nykyisen 110 kV voimajohdon tai alavaihtoehtojen lähistöllä mahdollisesti oleva kulttuurihistoriallisesti merkittävä rakennuskanta (arkkitehti Mika Uolamo, Suunnittelukeskus Oy).

Museovirasto teki 18.-22.9.2006 muinaisjään-
nösinventoinnin nykyisen voimajohdon johtorei-
tillä (ks. luku 7.1)

Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin on arvioinut asiantuntijana FL Hannu Kemiläinen.

7.4 Vaikutukset kulttuuri-historiallisiin kohteisiin

Kulttuurihistorialliset kohteet ja nykyisen 110 kV voimajohdon sijainti niillä on esitetty luvussa 6.1. Pääsuunnan ja alavaihtoehtojen mukaisen 400 kV voimajohdon sijainti ja vaikutukset on esitetty luvussa 6.4. Vaikutukset ovat pääasiassa kaukomaisemavaikutuksia eivätkä ole luonteeltaan merkittäviä.

Kulttuurihistoriallisesti mahdollisesti paikallista merkitystä omaavat ehyet pihapiirit on kuvattu luvussa 7.1.

Seljänkankaan alavaihtoehtoon toteutuessa poistuu Korkiamäen Jussilan pihapiiristä voimajohto. Tuovilan alavaihtoehtossa Löfqvistin pihapiiriin voimajohto näkyy noin 300 metrin päästä. Strandin ehyenä säilynyt pihapiiri (kuva 30) jää noin 70 metrin etäisyydelle 400 kV voimajohdosta, kun voimajohto nykytilanteessa on noin 250 metrin päässä metsän takana.

Museoviraston inventoinnissa pääsuunnan voimajohtoreitiltä osoitettiin yksi muinaismuistolain rauhoittama kiinteä muinaisjäänne, Ylistaron Voisillanlakso lähellä Isokyrön rajaa (luku 7.1).

Muinaismuistolain 1 §:n mukaan kiinteän muinaisjäänneksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Museovirasto kuitenkin katsoo lausunnossaan (30.10.2006; liite 3), että koska em. röykkiöt ovat osittain myöhemmän maankäytön vaurioitettavia, niiden kohdalle voidaan riittävien arkeologisten tutkimusten jälkeen rakentaa pylväs. Mikäli 400 kV voimajohdon pylväs sijoittuu paikalle, on kohde

muinaismuistolain 15 §:n mukaisesti tutkittava ennen rakentamista. Museoviraston mukaan 400 kV voimajohdon rakentamisella ei muutoin ole muinaismuistolain asettamaa estettä.

7.5 Vaikutusten lieventäminen

Laihian Hiltusen pihapiirin kohdalla on mahdollisuus uuden voimajohdon 6 metrin sivuttaissiirtoon, jolloin uuden voimajohdon johtimet eivät sijoitu nykytilannetta lähemmäs pihapiiriä.

Voisillanlakson muinaisjäännekohteeseen merkitään selkeästi maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, jolloin ei vaurioiteta muinaisjäänneä liikuttaessa koneilla voimajohtoalueella. Mikäli pylväs sijoittuu muinaismuistokohteen vaikutuspiiriin, tutkitaan se muinaismuistolain 15 §:n mukaisesti ennen rakentamista.

7.6 Vaihtoehtojen vertailu

Vaikutukset valtakunnallisesti merkittäviin kohteisiin jäävät vähäisiksi ja ovat lähinnä kaukomaiseman muuttumiseen liittyviä. Paikallisesti lähi- ja kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät Alajoen "Lakeuden luontopolun" kohdalla. Laihianjoen kulttuurimaisemassa kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät muutamien pihapiirien kohdalla jos Tuovilan asutuksen kiertävän alavaihtoehto toteutuu.

Paikallisesti merkittävien pihapiirien kohdalla vaikutukset ovat niinkään maisemavaikutuksia ja kohdistuvat pylväsrakenteiden lähistölle. Nykytilanteeseen verrattuna lähimaisemavaikutukset lisääntyvät jossain määrin yhdeksän paikallista kulttuurihistoriallista merkitystä

omaavan pihapiirin kohdalla jos pääsuunnan vaihtoehto toteutuu.

Seljänkankaan alavaihtoehtoon toteutuessa poistuu voimajohto Korkiamäen Jussilan pihapiiristä. Strandin ehyenä säilynyt pihapiiri jää noin 70 metrin etäisyydelle 400 kV voimajohdosta, kun voimajohto nykytilanteessa on noin 250 metrin päässä metsän takana.

Ylistaron Voisillanlakson muinaismuistokohteeseen merkitään ja kierretään ja tarvittaessa tutkitaan ennen pylvään rakentamista.

7.7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Pääsuunnan vaihtoehto sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle, jolloin vaikutukset merkittäviin kulttuurihistoriallisiin kohteisiin jäävät vähäisiksi. Seljänkankaan alavaihtoehtossa yksi paikallista kulttuurihistoriallista merkitystä mahdollisesti omaava pihapiiri jää pois voimajohdon läheisyydestä. Tuovilan alavaihtoehtoon toteutuessa yksi paikallista kulttuurihistoriallista merkitystä omaava pihapiiri sen sijaan on noin 70 metrin päässä uudesta voimajohdosta, kun se nykytilanteessa on noin 250 metrin päässä 110 kV voimajohdosta.

Ylistaron Voisillanlakson muinaismuistokohteeseen tutkitaan tarvittaessa ennen pylvään rakentamista.

8 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN

8.1 Nykytila

Nykyinen yhdyskuntarakenne

Tarkasteltava voimajohtoreitti sijoittuu pääosin metsätalousvaltaisille alueille ja sen tuntumassa (etäisyys alle 300 metriä voimajohdosta) on paikoin myös asutusta. Seinäjoella ja Ilmajoella asutusta on voimajohdon läheisyydessä Seinäjoen sähköaseman tuntumassa ja Ilmajoella Alajoen peltoaukean luoteispuolella Kasarinloukon ja Kilsukylän alueella.

Ylistarossa asutusta on voimajohdon tuntumassa Vittingin-Hopeavuorenmäen alueella. Isokyrössä asutusta on voimajohdon tuntumassa Seljänkankaan ja Naarajoen kylissä. Laihian kunnassa voimajohdon läheisyydessä on asutusta Allisen kylässä, Laihian keskustaajaman koillispuolisella alueella, Alhonloukossa ja Praskissa. Vähäkyrön kunnan alueella nykyinen voimajohto on noin 300 metrin matkalla Vedenojan kylän eteläosassa. Alueella ei ole asutusta voimajohdon läheisyydessä. Mustasaaren kunnassa asutusta on voimajohdon läheisyydessä Tuovilan kylän itäosassa.

Hankkeessa selvitettiin voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset, talousrakennukset sekä teollisuus- ja laitoserakennukset. Rakennusten sijainti on selvitetty kartta- ja ilmakuvatulokintana ja varmistettu myös maastossa (taulukko 1).

Selvityksen perusteella nykyisen 110 kV voimajohdon varrella on etäisyysvyöhykkeellä 100-50 metriä voimajohdon keskilinjasta kaikkiaan 24 asuin- tai lomarakennusta, vyöhykkeellä 50-30 metriä yhteensä 12 asuin- tai lomarakennusta ja alle 30 metrin etäisyydellä on yhteensä 6 asuin- tai lomarakennusta. Alle 30 metrin etäisyydellä olevat rakennukset tulisivat olemaan uuden 400 kV voimajohdon rakennusrajan tuntumassa. Alle 30 metrin etäisyydellä olevista asuin- tai lomarakennuksista 5 on Isokyrön ja 1 Mustasaaren kunnassa. Asuinrakennuksista osa lienee vapaa-ajan käytössä.

Etäisyysvyöhykkeellä 100-50 metriä on yksi, vyöhykkeellä 50-30 metriä kaksi ja alle 30 metrin etäisyydellä yksi teollisuus- tai suurtuotantorakennus (kaksi turkistarha-aluetta Mustasaarella on laskettu kumpikin yhdeksi kokonaisuudeksi; taulukko 1). Voimajohtoalueen lähistöllä on lisäksi noin 90 erilaista talousrakennusta, joista osa on aivan nykyisen voimajohdon rakennusrajalla, muutamissa tapauksissa jopa sen sisäpuolella.

Voimajohdon välittömässä läheisyydessä (etäisyys alle 100 metriä voimajohtoalueen keskiviivasta) ei ole virkistysalueita tai -palveluita eikä herkkiä toimintoja (esim. koulut, päiväkotit jne.). Alueen pääliikenneverkko ja asutuskeskittymät näkyvät kuvassa 7 sivulla 15.

Nykytilanteessa voimajohtoalue on peltoalueilla (ml. piha-alueet) noin 25 kilometrin matkalla, metsäalueella noin 29 kilometrin matkalla ja vesialueella alle 0,3 kilometrin matkalla (pääasiassa vanhojen maa-aineskaivantojen ylityksiä). Koko voimajohtoalueen pinta-ala on noin 267 hehtaaria. Voimajohtoreitin pituus on 53,3 kilometriä (taulukko 2).

Taulukko 1.

Nykyisen 110 kV voimajohdon läheisyydessä olevat rakennukset.

Tabell 1.

Byggnaderna i närhet av den nuvarande 110 kV ledningen.

kunta	asuinrakennukset eri etäisyysvyöhykkeillä			loma-asunnot	teollisuus- ja laitoserakennukset eri etäisyysvyöhykkeillä		
	100-50 m	50-30 m	alle 30 m		100-50m	50-30 m	alle 30 m
Seinäjoki	2						
Ilmajoki	1	1					
Ylistaro	1			1			
Isokyrö	11	3	5				1
Vähäkyrö							
Laihia	4	6					
Mustasaari	4	2	1		1	2	
Yhteensä	23	12	6	1	1	2	1

8.2 Vaikutusmekanismit

Voimajohto- eli käyttöoikeuden supistusalueella maankäyttö on rajoitettua. Asuinrakennusta tai rakennelmia ei saa rakentaa voimajohtoalueelle. Heti voimajohtoalueen ulkopuolelle voi rakentaa esimerkiksi asuinrakennuksen. Asuinrakennuksen minimietäisyys voimajohdosta, ns. rakennusraja, määritellään johtokohtaisesti voimajohdon rakenteesta riippuen. Sallitut etäisyydet selviävät poikkileikkauksista.

Uusi voimajohtoalue tai nykyisen voimajohtoalueen leventäminen aiheuttavat haittoja maa- ja metsätaloudelle. Maataloudelle voi aiheutua haittaa pellolla sijaitsevista pylväistä ja haruksista, jotka vähentävät peltopinta-alaa ja vaikeuttavat työkoneiden liikkumista. Voimajohtopylväät pienentävät karjatalouden laidunpinta-alaa, mutta eivät aiheuta muita rajoituksia laidunnukselle.

Rakentamisen aikana voivat työkoneet aiheuttaa vaurioita puustolle ja metsäautoteille. Myös maataloudelle voi aiheutua haittoja rakentamisen aikaisista työvaiheista, sekä käytön aikana pylväiden ja harusten vaikeuttaessa maatalouskoneiden liikkumista pellolla.

8.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina maankäyttöön ja asutukseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty kaavoja, kartta-aineistoa sekä Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa. Maastotietokantaan kuuluu myös rakennukset -kohderyhmä, joka sisältää eri tarpeisiin käytettävät rakennukset ja rakennelmat sekä tietoja rakennusten käyttötarkoituksista ja niiden kerrosluvuista. Vaikutusalue-

een kunnista on saatu rakennuslupatiedot voimajohtoalueen läheisyyteen sijoittuvista rakennuksista.

Vaikutuksia maankäyttöön on arvioitu tarkastelemalla nykyistä ja suunniteltua maankäyttöä. Maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvat muutostarpeet on selvitetty yhteistyössä kuntien ja maakuntaliiton edustajien kanssa.

Metsämaan menetykset on arvioitu hehtaareina kussakin vaihtoehdossa. Lisäksi on arvioitu maa- ja metsätaloudelle sekä elinkeinotoiminnalle aiheutuvia muita haittoja ja mahdollisia rajoituksia yleisellä tasolla.

Virkistysalueet sekä ulkoilu- ja moottorikelkkareitit on selvitetty maakuntakaavoista. Lisäksi on haastateltu kuntien ja maakuntaliiton edustajia. Lähtötietojen perusteella on arvioitu alueiden ja reittien virkistyskäyttöarvon ja laadun muutoksia.

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin on tehnyt asiantuntijana FL Hannu Kemiläinen.

8.4 Kaavatilanne

Maakuntakaavat

Ympäristöministeriön 23.5.2005 vahvistama *Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava* käsittää voimajohdon vaikutusalueen kunnista Seinäjoen, Ilmajoen ja Ylistaron kuntiin kuuluvia alueita (liite 4).

Nykyinen 110 kV voimajohto ja uusi 400 kV voimajohdon varaus nykyisen voimajohdon yh-

teydessä on merkitty maakuntakaavaan. Kyrönjokilaakso on maakuntakaavassa osoitettu *Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi* (ks. luku 5.4). Lisäksi Kyrönjokilaakso on maakuntakaavassa rajattu *Maaseudun kehittämisen kohdealueeksi* ja *Matkailun vetovoima-alueeksi*. Nykyinen 110 kV voimajohto ja 400 kV voimajohdon varaus ylittävät alueen Alajoen kohdalla.

Ehdotusvaiheessa oleva *Pohjanmaan maakuntakaava* (Pohjanmaan maakuntahallitus 12.12.2005, liite 4) käsittää voimajohtoreitin kunnat Isokyrö, Vähäkyrö, Laihia ja Mustasaari. Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa on nykyisen voimajohdon viereen osoitettu merkin-
tä Uusi voimansiirtojohto.

Isokyrön Orisbergin kartano ympäristöineen on merkitty maakuntakaavaehdotuksessa *kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaaksi alueeksi*. Nykyinen voimajohtoreitti sijoittuu Orisbergin pohjoispuolisen viljelyalueen pohjoislaidalle, osittain maakuntakaavarajauksen alueelle. Alue on mukana myös valtakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisten ympäristöjen luettelossa (kohde 29; Museovirasto ja ympäristöministeriö 1993).

Kuntien kaavat ja muut maankäytön suunnitelmat

Seinäjoki

Niemistönmaan osayleiskaava 2020:n (kv 19.12.2005) alue ulottuu lähimmillään noin 200 metrin päähän Seinäjoen sähköasemasta. Sähköaseman alue on rajattu kaavan ulkopuolelle. Myöskään tarkasteltava voimajohtoalue ei sijoitu yleiskaavan alueelle. Kaavassa lähimmäksi sähkö-

asemaa ja voimajohtoa sijoittuvat alueet on osoitettu merkinnällä MA-1 (Alueen käyttötarkoitus kaavassa: *Maisemallisesti arvokas peltoalue. Valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ydinalue.* Maisemanhoidon kannalta keskeisimmät, avoimena säilytettävät peltoalueet ja jokiranta-alueet. Alueelle on annettu MRL 41.2§:n suojelumääräys, jonka mukaan alue tulee säilyttää rakentamattomana ja alueita ei saa metsittää).

Ilmajoki

Ilmajoella Ahokylän osayleiskaavan (vahvistamaton, kv 18.1.1989) ja tekeillä olevan Ahokylän yleiskaavan (kv suunnittelupäätös 2.5.2005, OAS 2005) kaava-alue ulottuu noin 500 metrin päähän Seinäjoen sähköasemasta ja sieltä lähevästä nykyisestä 110 kV voimajohdosta.

Ylistaro

Ylistaron kunnan alueella ei suunnitellun voimajohtoreitin läheisyyteen sijoitu yleis- tai asemakaavoja. Ylistaron suunnitellun yleiskaava-hankkeen (2006-2008) tarkastelualue ei sijoitu suunnitellun voimajohdon läheisyyteen (Ylistaron kunnan kaavoituskatsaus 16.1.2006).

Isokyrö

Isokyrön kunnan alueella ei suunnitellun voimajohtoreitin läheisyyteen sijoitu yleis- tai asemakaavoja. Kunnan kaavoitusohjelmassakaan ei voimajohtoreitin läheisyyteen sijoitu yleis- tai asemakaavoja (Isokyrön kunnan kaavoituskatsaus 2006).

Vähäkyrö

Vähäkyrön kunnan alueella ei suunnitellun voimajohtoreitin läheisyyteen sijoitu yleis- tai asemakaavoja.

Laihia

Laihiolla nykyinen 110 kV voimajohto ja suunniteltu uusi 400 kV voimajohto sijoittuvat osittain kahden yleiskaavan alueelle.

Kirkonseudun osayleiskaava 2017:ssä (kv 10.11.2003, KHO 21.1.2005, liite 4) on nykyinen 110 kV voimajohto merkitty kaavaan. Voimajohto sijoittuu A-alueelle (asuinpienalojen ja maatilojen alue) Herrainkydön alueella noin 200 metrin matkalla, MT-alueelle (maatalousalue) valtatie 16 ja rautatien molemmin puolin sijoittuvilla peltoaukeilla, M-alueelle (maa- ja metsätalousvaltainen alue) ja MY-alueelle (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja) Kirstan eteläpuolisella louhikkoisella mäellä noin 100 metrin matkalla.

Valtateiden vaikutusalueen ja Jokikylän osayleiskaavojen (Jakkula, Kylänpää, Ruto, Jokikylä; kv 27.3.2006, liite 4) alueella nykyistä voimajohtoa ei ole merkitty kaavaan. Nykyisen voimajohdon paikka on yleiskaavassa A-alueella (maaseutumaisen asumisen alue) noin 100 metrin alueella Praskin lähistöllä, M1-alueella (väljän asumisen mahdollistama metsätalousvaltainen alue) noin 100 metrin matkalla Korpivaaran pohjoisosassa ja muilta osin M-alueella (maa- ja metsätalousvaltainen alue).

Mustasaari

Mustasaaren kunnalla on koko kunnan alueen käsittävä yleiskaava (kv 14.4.1983). Kaava on ohjeellinen ja vanhentunut, joten yleiskaavan tarkistus on kunnassa käynnissä. Tuovilan alueen tarkistus ei ole lähivuosien kaavoitusohjelmassa. Nykyisen ja suunnitellun voimajohdon alueelle tai läheisyyteen ei sijoitu asemakaavoja (Mustasaaren kunnan kaavoituskatsaus 2006).

8.5 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Uuden 400 kV voimajohdon toteutuessa pääsuunnan mukaisesti nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle, pysyvät pelto- metsä- ja vesialueille sijoittuvan voimajohtoreitin pituudet samoina. Pinta-alat kasvavat voimajohtoalueen leventyessä. Alavaihtoehtojen toteuttaminen lisää voimajohtoreitin pituutta Seljänpään toteutuessa noin 100 metriä, Tuovilan toteutuessa noin 200 metriä ja sekä Tuovilan että Seljänpään alavaihtoehtojen toteutuessa yhteensä noin 300 metriä (taulukko 2).

Pääsuunnan vaihtoehtojen toteutuessa peltoalueelle sijoittuva voimajohtoalue lisääntyy noin 15 hehtaarilla. Uutta metsämaata sijoittuu voimajohtoalueelle 17 hehtaaria (taulukko 2).

Seljänpään alavaihtoehtojen toteutuessa lisääntyy metsäalueelle sijoittuvan voimajohtoalueen pinta-ala 4,3 hehtaarilla pääsuunnan vaihtoehtoon verrattuna. Tuovilan alavaihtoehtojen toteutuessa voimajohtoalueelle sen sijaan sijoittuu 6,2 hehtaaria vähemmän metsämaata kuin pääsuunnan vaihtoehtossa. Jos sekä Tuovilan että Seljänpään alavaihtoehtot toteutu-

vat, sijoittuu voimajohtoaluetta metsätalous-alueille vajaat 2 hehtaaria vähemmän kuin pääsuunnan vaihtoehdossa (taulukko 2).

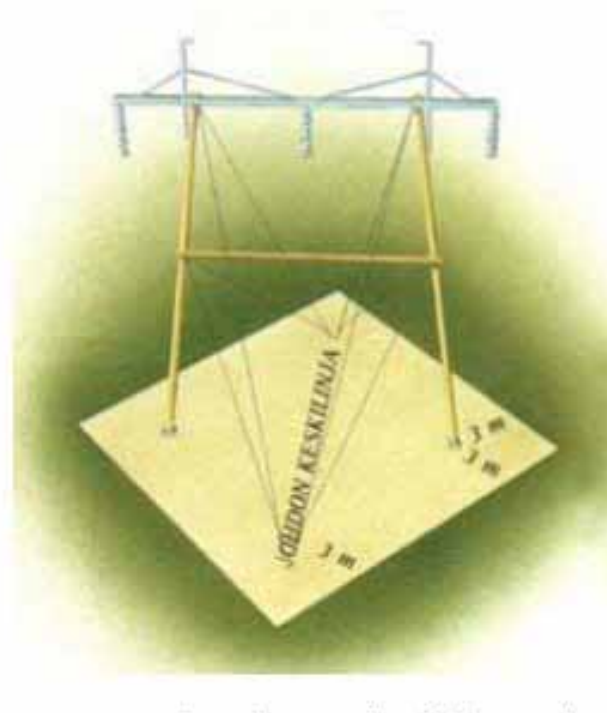
Seljänkankaan alavaihtoehdon toteutuessa pelto-alueelle sijoittuvan voimajohtoalueen pinta-ala on noin 3 hehtaaria pienempi kuin pääsuunnan vaihtoehdossa. Tuovilan alavaihtoehdon toteutuessa peltoalueelle sijoittuu puolestaan noin 7 hehtaaria enemmän peltomaata kuin pääsuunnan vaihtoehdossa. Jos sekä Tuovilan että Seljänkankaan alavaihtoehdot toteutuvat, sijoittuu voimajohtoaluetta pelloille noin 4,2 hehtaaria enemmän kuin pääsuunnan vaihtoehdossa (taulukko 2). Maatalousmaan menetykset voidaan laskea vasta tarkemman suunnittelun yhteydessä, kun pylvästyyppit ja niiden sijoittelu on selvillä.

Uusi voimajohto ei vaikeuta viljelyä johtoalueella pääsuunnan vaihtoehdossa, vaan se voi jatkua nykyisellä tavalla. Voimajohtoalueella saa viljellä ja voimajohdon alla voi vapaasti liikkua tavanomaisilla maatalouskoneilla. Voimajohdon pylvään pylvässä ulottuu kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Yhden pylvään vaatima pinta-ala haruksineen ja turvaetäisyyksineen on suuruusluokkaa 150 - 200 m².

400 kV voimajohdon pylväävät ovat kookkaampia, jolloin myös pylvässä suurenee nykyisestäään ja pylväspaikat muuttuvat. Haitta on kuitenkin yleensä vähäinen, sillä koneilla liikkumiseen on kookkaampien pylväiden läheisyydessä enemmän tilaa.

Tuovilan alavaihtoehdon toteutuessa uusi 400 kV voimajohto sijoittuu kokonaisuudessaan pelto-alueelle noin 3,3 kilometrin matkalla. Tällöin

keskimäärin 250 metrin pylväsvälillä uusia pylvääitä sijoittuu pellolle 12-14 kpl.



Kuva 33

Periaatekuva voimajohdon pylvään vaatimasta pinta-alasta turvaetäisyyksineen. Lähde: Fingrid.

Bild 33.

Principritning för nödvändig stolpareal för kraftledningen inklusive säkerhetsavstånd. Fingrid Oyj:s material.

Taulukko 2

Pelto-, metsä- ja vesialueiden osuus voimajohto-alueesta sekä asuin- ja lomarakennusten määrä voimajohdon läheisyydessä nykytilanteessa ja eri vaihtoehdoilla.

Tabell 2.

Åkerns, skogens och vattendragens andel av kraftledningsområdet samt antalet bostadshus och fritidsbostäder nära kraftledningen, i nuläget och i olika alternativ.

yhteensä	peltoalue		metsäalue		vesialue		koko johtoalue		asuin- ja lomarak.
	m	ha	m	ha	m	ha	m	ha	
Nykytilanne	24500	122,5	28580	143,1	240	1,3	53320	266,6	42
Pääsuunta	24500	137,2	28580	160,1	240	1,4	53320	298,6	42
Pääsuunta+Seljänk.	23950	134,1	29360	164,4	110	0,6	53420	299,2	34
Pääsuunta+Tuovila	25800	144,5	27480	153,9	240	1,4	53520	299,7	37
Pääsuunta+Sel+Tuo	25250	141,4	28260	158,3	110	0,6	53620	300,3	29

8.6 Vaikutukset asutukseen

Nykytilanteessa alle 100 metrin etäisyydellä voimajohdosta on yhteensä 42 asuin- tai lomarakennusta. Pääsuunnan vaihtoehdon toteutuessa määrä pysyy samana (taulukko 2).

Jos Isokyrön Seljänpääkankaalla toteutetaan asutuksen kiertävä alavaihtoehto, jää voimajohdon läheisyydestä 8 asuin- tai lomarakennusta ja yhden etäisyys säilyy noin 100 metrinä. Tällöin 100 metrin etäisyydellä 400 kV voimajohdosta on yhteensä 34 asuin- tai lomarakennusta koko reitillä (taulukko 2).

Jos Mustasaaren Tuovilan alavaihtoehto toteutetaan, jää voimajohdon läheisyydestä 7 asuin- tai lomarakennusta, yhden etäisyys säilyy noin 100 metrinä ja yksi uusi rakennus sijaitsee alle 100 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta. Tällöin 100 metrin etäisyydellä 400 kV voimajohdosta on yhteensä 36 asuin tai lomarakennusta koko reitillä (taulukko 2)

Jos sekä Seljänpääkankaan että Tuovilan alavaihtoehtot toteutetaan, jää pois voimajohdon läheisyydestä yhteensä 15 asuin- tai lomarakennusta, kahden rakennuksen etäisyys säilyy noin 100 metrinä ja yksi uusi rakennus sijaitsee alle 100 metrin etäisyydelle 400 kV voimajohdosta. Yhteensä 29 asuin- tai lomarakennusta on tällöin alle 100 metrin etäisyydellä 400 kV voimajohdosta.

Tiedot voimajohdon välittömällä vaikutusalueella olevista rakennuksista tarkistetaan ja ajantasaisesti hankkeen suunnittelun edetessä.

8.7 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Pääsuunnan vaihtoehdon toteutuessa nykyisen voimajohdon paikalle jäävät vaikutukset virkistyskäytölle vähäisiksi. Alajoen valtakunnallisesti merkittävällä maisema-alueella kohdistuu paikallisia lähi- ja kaukomaisemavaikutuksia "Lakeuden luontopolku" reitin kulkijoille reitin alittaessa voimajohdon Kyrönjokivarressa.

Alavaihtoehtojen toteuttamisella ei ole vaikutuksia alueiden virkistyskäytölle.

8.8 Vaikutusten lieventäminen

Maatalouteen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää sijoittamalla pylväät mahdollisuuksien mukaan siten, että peltojen käytölle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman pieniksi.

Asuinrakennusten kohdalla voidaan tehdä 6 metrin sivuttaissiirrot Ylistaron Hopeavuorenmäellä sekä Laihialla Hiltusen ja Uusitalon rakennusten kohdalla, jolloin 400 kV voimajohto ei sijaitse nykyistä 110 kV voimajohtoa lähempänä asuinrakennuksia (luku 6.4.1).

Sähköturvallisuusnäkökohdat lähimpien talousrakennusten osalta selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä.

8.9 Vaihtoehtojen vertailu

Tarkasteltava 400 kV voimajohtoyhteys nykyisen 110 kV voimajohdon yhteydessä on sekä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan (2005) että Poh-

janmaan maakuntakaavaehdotuksen (2005) mukainen.

Voimajohdon pääsuunnan tai alavaihtoehtojen mukainen toteuttaminen ei estä yleiskaavojen toteuttamista.

Nykyisen voimajohtoalueen leveys on 50 metriä ja uuden 400 kV voimajohdon johtoalueen leveys on 56 metriä. Pääsuunnan vaihtoehdossa voimajohtoalueen pinta-ala kasvaa noin 10,7 %. Seljänpääkankaan alavaihtoehto sijoittuu suurelta osin metsämaalle ja Tuovilan alavaihtoehto kokonaisuudessaan pellolle, jolloin Seljänpääkankaan alavaihtoehdon toteutuessa metsäalueelle sijoittuvan voimajohtoalueen osuus kasvaa 15 % ja peltoalueelle sijoittuvan voimajohtoalueen osuus noin 9,5 % nykytilanteeseen verrattuna. Tuovilan alavaihtoehdon toteutuessa metsäalueelle sijoittuvan voimajohtoalueen osuus kasvaa noin 8 % ja peltoalueelle sijoittuvan voimajohtoalueen osuus noin 17 % nykytilanteeseen verrattuna. Jos molemmat alavaihtoehtot toteutuvat, kasvaa peltoalueelle sijoittuvan voimajohtoalueen osuus noin 15 % ja metsäalueelle sijoittuvan voimajohtoalueen osuus noin 11 % nykytilanteeseen verrattuna.

Seljänpääkankaan alavaihtoehdolla on suurempi vaikutus metsätalouteen, sillä uusi voimajohtoalue sijoittuu lähes kokonaan metsätalousmaalle. Tällöin Seljänpääkankaalla palautuu nykyinen voimajohtoalue pääosin metsätalouskäyttöön. Voimajohtoalueella on myös useita pieniä peltoja.

Tuovilan alavaihtoehto vaikuttaa koko matkallaan maatalouteen, sillä uusi voimajohtoalue sijoittuu kokonaisuudessaan peltoalueelle. Nykyisellä pylväsvälillä alavaihtoehdolle sijoittuu 12-14 uutta pylvästä. Haitta ei kuitenkaan ole mer-

kittävä, koska voimajohtoaluetta saa viljellä ja voimajohdon alla voi vapaasti liikkua tavanomaisilla maatalouskoneilla. Tuovilan alueella nykyinen voimajohtoalue sijoittuu noin puoliksi metsä- ja puoliksi peltoalueelle.

Alle 100 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV johdosta ja pääsuunnan 400 kV voimajohdon vaihtoehdosta on yhteensä yli 40 asuin- tai lomarakennusta. Seljänskankaan alavaihtoehdon toteutuessa voimajohdon läheisyydestä jää pois yhteensä 8 asuin- tai lomarakennusta. Tuovilan alavaihtoehdon toteutuessa jää pois yhteensä 7 asuin- tai lomarakennusta ja 400 kV voimajohdon läheisyyteen lisääntyy yksi uusi rakennus. Molempien vaihtoehtojen toteutuessa 400 kV voimajohdon läheisyydessä on 29 asuin- tai lomarakennusta, joista yksi rakennus ei aikaisemmin ole ollut alle 100 metrin päässä voimajohdosta.

Vaikutukset virkistyskäyttöön jäävät vähäisiksi. Alajoen valtakunnallisesti arvokkaalla kulttuuri- maisema-alueella "Lakeuden luontopolku" alittaa voimajohdon ja uuden 400 kV voimajohdon vaikutukset ovat virkistyskäytön kannalta paikallisia ähi- ja kaukomaisemavaikutuksia.

8.10 Yhteenveto ja johtopäätökset

Suunniteltu 400 kV voimajohto nykyisen 110 kV voimajohdon yhteyteen on maakuntakaavojen mukainen eikä estä kuntien kaavojen toteuttamista.

Voimajohtoalue lisääntyy noin 10,7 % nykytilanteesta pääsuunnan vaihtoehdolla johtoalueen leventyessä. Seljänskankaan vaihtoehdossa metsä-

aluetta tulee hieman enemmän ja Tuovilan vaihtoehdossa peltoaluetta tulee hieman enemmän voimajohtoalueelle verrattuna pääsuunnan vaihtoehtoon. Muutosten vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen eivät kuitenkaan ole merkittäviä.

Sekä Seljänskankaan että Tuovilan asutuksen kiertävillä alavaihtoehtoilta voidaan vähentää merkittävästi voimajohtojen läheisyydessä sijaitsevien asuin- ja lomarakennusten määrää.

Vaikutukset virkistyskäytölle jäävät vähäisiksi ja paikallisiksi.

9 VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN

9.1 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Vaikutuksilla ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin ja yhteisöihin kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Käytännössä vaikutukset muodostavat yhteenvedon kaikesta siitä, miten alueen asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset.

9.2 Lähtötiedot ja arviointi- menetelmät

Elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvien vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona, jossa on käytetty lähtötietoina

- arviointiohjelmasta annettuja mielipiteitä
- yleisötilaisuuksissa, mielipidelomakkeilla ja muuten saatua palautetta
- kartta- ja tilastoaineistoja sekä
- muissa vaikutusselvityksissä tuotettuja tietoja.

Menetelminä on käytetty näiden mitattujen ja asukkaiden kokemien vaikutusten analyysiä ja vertailua vaihtoehtojen välillä.

Yleisötilaisuuksiin osallistui kaikkiaan 8+16 henkilöä, joista pääosa oli Mustasaaren, Laihan ja Isokyrön kuntien alueilta. Yleisötilaisuuksissa nousivat esiin mm. rakennusrajan muutokset ja niiden vaikutukset erityisesti talousrakennuksiin, voimajohdon aiheuttamat häiriöt tv-kuvalle Mustasaassa, pylväspaikat mm. Laihialla ja Isokyrön Orisbergin alueella, voimajohdon vaikutukset kiinteistöjen arvoon, alavaihtoehtojen tarkka sijainti, maakaapelin käyttömahdollisuudet, sähkö- ja magneettikentät ja niiden mahdolliset terveysvaikutukset sekä tuntemukset, työkaluilla ja työkaluissa työskentely voimajohtojen alla, vapaasti seisovien pylväiden käyttö ja pylväiden merkitseminen lentoasemien läheisyydessä.

Palautelomakkeita palautui 1 kpl arviointiselostusvaiheessa. Siinä toivottiin, että uusi voimajohto ei tulisi lähemmäksi asuinrakennusta. Yksi maanomistaja jätti arviointiohjelmasta mielipiteensä ympäristökeskukselle. Siinä otettiin yleisesti kantaa voimajohtoverkon kehittämisen tarpeellisuuteen ja esitettiin hajautetumpaa energiantuotantomallia.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin on laatinut asiantuntijana FL Hannu Kemiläinen. Selvitystyössä on hyödynnetty myös Kalle Reinikaisen ja Timo P. Karjalaisen vastavalmistunutta työpapereita: "Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa", työpapereita 2/2005, Stakes, Helsinki 2005. Taulukossa 3 on esitetty em. selvityksessä laadittu voimajohtohankkeiden sosiaalisten vaikutusten vaikutusmatriisi, jossa on esitetty hankkeen vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä eri tekijöihin.

Tukiaineistoon perustuvassa vaikutusmatriisissa asukkaiden merkittävimmät huolenaiheet kohdistuivat voimajohtohankkeissa asumisviihtyvyyden alenemiseen sekä pelkoihin sähkö- ja magneettikenttien vaikutuksista terveyteen. Kohtalaisen merkittäviksi vaikutuksia koettiin myös elinkeinojen harjoittamiseen kohdistuvina (maa- ja metsätalous), nämä vaikutukset koettiin pääosin kielteisinä.

Kohtalaisen merkittäviksi tukiaineistossa vaikutuksia arvioitiin myös liittyen virkistykseen, valinnanvapauteen ja tasapuolisuuteen, vaikutusmahdollisuuksiin sekä yhteisöllisyyteen, identiteettiin ja sosiaalisiin ongelmiin. Näissä asiakokonaisuuksissa vaikutukset voitiin kokea toisaalta myönteisinä ja toisaalta kielteisinä.

Tutkimustiedot magneetti- ja sähkökenttien vaikutuksista sekä melusta on saatu Fingrid Oyj:n asiantuntijoilta. Hanketta koskevat sähkö- ja magneettikenttälaskelmat on laatinut Eltel Networksissä Ari Sipiläinen.

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

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

Tabell 3.

Bedömningsmatrisen beroende på MKB-stödmaterial (Reinikainen & Karjalainen 2005)

INVERKAN PÅ	KRAFTVERKSPROJEKT/ aktörsgrupper	KONSEKVENS	BETYDELSE
befolkningsstruktur	<i>områdets värde som plats för bostad eller semestervistelse / markägare, invånare, sommarstugaägare i närheten av ledningsområdet</i>	Kraftledningarna kan minska inflyttningen och öka bortflyttningen i närheten av ledningsområdet, erfarenhet av minskat tomtvärde	ringa -
tjänster	sammanhänger med föregående		ingen inverkan 0
boende	<i>trivsel för boende / invånare och sommarstugeägare i närheten av ledningen</i>	Försvagad säkerhetskänsla samt rädsla, förändrat landskap i vardagsmiljön, bullerolägenheter (koronafenomen) i närheten av ledningen	påtaglig ---
sysselsättning	<i>medan ledningen byggs / lokala företagare</i>	lokala entreprenader i viss omfattning	ringa +/0
näringsverksamhet	<i>olägenheter eller nytta för jord- och skogsbruk / jordbrukare, skogsägare, skogsbruksföretagare</i>	jorden packas i byggskedet, stolpar på åkarna är i vägen, minskad skogsareal, julgransodling	måttlig - - och ringa +
rörelsefrihet	<i>möjligheter att röra sig längs ledningsgatorna / friluftsjälsintresserade, jägare, skogsägare</i>	nya leder för t.ex. snöskotrar, skidåkning, skogsbilvägar	ringa +
rekreation	<i>bär- och svampplockning, jakt / invånare i närheten av ledningsområdet, naturintresserade</i>	"passplatser" för jägare, bär- och svampplockning, förändring av landskapsbilden	ringa + måttlig - -
hälsa	<i>elektriska och magnetiska fält / invånare och sommarstugeägare i närheten av ledningsområdet</i>	rädslor, hot på grund av elektriska och magnetiska fält och deras eventuella inverkan på hälsan	påtaglig ---
säkerhet	<i>risk att träffa stolpar och ledningar / fiskare som använder spö, odlare som använder fiberduk, invånare i närheten, friluftsjälsintresserade, jordbrukare</i>	kollisioner med stolpar, spön kan träffa kraftledningen, fiberdukar kan fastna i ledningen, terrängbrand om en ledare faller ned	ringa -
valfrihet och jämlikhet, påverkningens möjligheter	<i>jämlikt bemötande (t.ex. inlösning av mark), möjlighet att påverka beslut som rör en själv / alla berörda</i>	känsla att man kan eller inte kunnat påverka, avverkning av skog på order av utomstående	måttlig ++ eller - -
samhälle, identitet, sociala problem	<i>förändring av landskapet i byn eller den övriga miljön, platsens karaktär och anda / byarnas invånare, by- och andra föreningar</i>	projektet kan förena och skapa nätverk mellan olika aktörer (ökar det sociala kapitalet), å andra sidan kan olika gårdar och byar tvista om var ledningen skall dras	måttlig ++ eller - -

9.3 Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Voimajohdon rakentaminen muuttaa lähellä asuvien elinympäristöä. Aiemmista selvityksistä ja nyt saadusta palautteesta ilmenee, että voimajohdon lähellä asuminen tai toimiminen koetaan voimakkaan kielteiseksi. Aasukat ja maanomistajat kertoivat voimajohdosta aiheutuvan seuraavanlaisia haittoja:

- kinteistöjen ja tonttimaan arvo laskee
- rantarakentamismahdollisuudet heikkenevät
- sähkö- ja magneettikenttien terveysriskit
- haittaa maa- ja metsätaloudelle
- maisemahaitat
- meluhaitat (mm. koronailmiö)
- voimajohtojen vaarallisuus mm. ukkosella tai sateella.

9.4 Voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät

9.4.1 Saatu palaute ja tehdyt laskelmat

Epävarmuuden tunne voimajohdon mahdollisista terveysriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta niiden läheisyydessä asuville ihmisille. Terveysriskeillä tarkoitetaan tässä yhteydessä voimajohdon synnyttämien sähkö- ja magneettikenttien epäiltyjä terveysvaikutuksia.

Arviointiohjelman yleisötilaisuudessa ei terveysriskeihin liittyen saatu palautetta eikä terveysriskeistä myöskään jätetty arviointiohjelman kuulemisessa mielipiteitä.

Arviointiselostuksen yleisötilaisuudessa keskusteltiin sähkö- ja magneettikentistä ja niiden mahdollisista terveysvaikutuksista sekä tunteuksista sekä työkoneilla ja työkoneissa työskentelystä voimajohtojen alla,

9.4.2 Sähkökenttä ja magneettikenttä

Sähkövaraus synnyttää ympärilleen sähkökentän, joka riippuu voimajohdon jännitteestä. Voimajohtojen sähkökentän voimakkuuden yksikkö on kilovolttia (tuhatta volttia) metriä kohden (kV/m) ollen suurimmillaan voimajohtoalueella johtimien alla. Sähkökentän voimakkuus laskee nopeasti voimajohdosta etäännyttäessä (Hongisto ym. 1993).

Sähkövirta puolestaan aiheuttaa magneettikentän voimajohdon tai laitteen läheisyyteen ja kenttä vaihtelee kuormitusvirran mukaan. Magneettikenttä liittyy sähköön oleellisena fysikaalisena ilmiönä. Magneettikentän suuruus kuvataan magneettivuon tiheydellä, jonka yksikkö on teslan miljoonasosa eli mikrotesla (μT).

9.4.3 Suositusarvot väestön pitkäaikaisesta altistumisesta sähkömagneettisille kentille

Euroopan unionin suositus (12.7.1999) väestön merkittävän ajan kestävästä oleskelusta sähkömagneettisille kentille altistumisen rajoittamisesta mm. voimajohtojen osalta on **magneettikentissä 100 μT ja sähkökentillä 5 kV/m**.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (294/2002) ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta tuli voimaan 1.5.2002. Asetuksen mukaan väestön altistuksen suositusarvot käyttötaajuiselle (50 Hz) sähkökentälle merkittävän ajan kestävästä altistumisesta ovat Suomessa samat kuin Euroopan unionin neuvoston suosituksessa. Kun altistus ei kestä merkittävää aikaa, arvot ovat 15 kV/m ja 500 μT .

Suosituksen tavoitteena on suojella kansalaisten terveyttä kenttien akuuteilta vaikutuksilta ja sitä sovelletaan erityisesti kohteisiin, joissa ihmiset oleskelevat merkittävän ajan. Sähkökenttä vaimenee hyvin nopeasti etäännyttäessä voimajohdosta. Puut, pensaat sekä talojen rakenteet vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti, eikä sähkökenttä etene asunnon sisään.

Mittausten mukaan noin 30 prosentilla 400 kV voimajohdoissa ylitetään sähkökentän suositusarvo 5 kV/m niiden keskijänteessä. Suositusarvot eivät kuitenkaan ylity, koska suosituksen mukaan arvo koskee ainoastaan merkittävän ajan oleskelua. Suositusarvo ei koske lyhytaikaista oleskelua voimajohtojen läheisyydessä, kuten marjojen poimintaa tai retkeilyä.

Suomessa ei ole olemassa virallisia voimajohtojen sijoittamista koskevia ohjeita, mutta voimajohtoja suunniteltaessa pyritään siihen, ettei niitä rakenneta esimerkiksi asuntojen, päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen läheisyyteen. Tämä perustuu mm. siihen, että julkisessa keskustelussa esiintyvät käsitykset avojohtojen aiheuttamista mahdollisista terveyshaitoista saattavat huolestuttaa ihmisiä (Korpinen 2003).

Säteilyturvakeskus on todennut (2006), ettei ole suoranaisia oikeudellisia perusteita asuinrakennusten, loma-asuntojen ja vastaavien toimintojen sijoitusta koskeviin huomautuksiin rakennuskieltoalueen ulkopuolella. Myöskään Fingridillä ei ole mahdollisuutta ohjata rakentamista voimajohtoalueen ulkopuolella.

Lisäksi sosiaali- ja terveysministeriön oppaan (STM julkaisu n:o 2003:12) mukaan asutus ei edellytä esimerkiksi kaavoituksessa jättämään suoja-aluetta voimajohtoalueen ulkopuolelle.

9.4.4 Hankkeen voimajohtojen sähkömagneettiset kentät

Hankkeeseen liittyen on laskettu sekä nykyisen 110 kV voimajohdon sähkö- ja magneettikentät että uuden 400 kV voimajohdon valmistamisen jälkeen vallitsevat kentät maksimivirransiirrolla. 400 kV voimajohdon laskelmissa on otettu huomioon myös alemmalle orrelle sijoittuva 110 kV voimajohto siten, että virtapiirit ovat päällekkäin ja johtimet tasossa omilla orsillaan sekä tilanne, jossa vain 400 kV voimajohto on rakennettu ja 100 kV voimajohtoa ei vielä ole asennettu alemmalle orrelle.

Kuvassa 34 on esitetty laskelma nykyisen 110 kV voimajohdon sähkö- ja magneettikentistä maksimivirransiirrolla. Sähkökenttä on voimakkaimmillaan 1,0 kV/m suoraan laitimaisten johdinten alla. Voimajohtoalueen reunassa (25 m voimajohdon keskilinjasta) sähkökenttä on vaimentunut jo lähes kokonaan. Euroopan unionin suosituksen (12.7.1999) 5,0 kV/m:n raja-arvo merkittävälle altistukselle alittuu selvästi koko voimajohtoalueella. Suurin magneettikentän voimakkuus nykytilanteessa on 7,4 μ T, kun Euroopan unionin suosituksen raja-arvo on 100 μ T. Magneettikentän

voimakkuus laskee alle 1 μ T:n voimajohtoalueen sisäpuolella.

Kuvassa 35 on esitetty laskelma tilanteessa, jolloin 400 ja 110 kV voimajohdot sijoittuvat päällekkäin samoille pylväille (alkuvaiheessa väli Tuovila-Laihia). Suurin sähkökentän voimakkuus laskennallisella maksimivirransiirrolla on 1,4 kV/m. Voimajohtoalueen reunassa (28 metriä johtoalueen keskilinjasta) sähkökenttä on vaimentunut lähelle 1 kV/m. Euroopan unionin suosituksen (12.7.1999) 5,0 kV/m raja-arvo merkittävälle altistukselle alittuu selvästi koko voimajohtoalueella. Suurin magneettikentän voimakkuus 400 + 110 kV voimajohtotilanteessa on 5,9 μ T, kun Euroopan unionin suosituksen raja-arvo on 100 μ T. Magneettikentän voimakkuus laskee alle 1 μ T:n 400 kV voimajohdon johtoalueen sisäpuolella.

Kuvassa 36 on esitetty laskelma tilanteessa, jolloin vain 400 kV voimajohto on rakennettu ja 110 kV voimajohtoa ei vielä ole asennettu alemmalle orrelle (alkuvaiheessa väli Laihia-Seinäjoki). Suurin sähkökentän voimakkuus laskennallisella maksimivirransiirrolla on 2,1 kV/m. Voimajohtoalueen reunassa (28 metriä johtoalueen keskilinjasta) sähkökenttä on vaimentunut lähelle 1 kV/m. Euroopan unionin suosituksen (12.7.1999) 5,0 kV/m raja-arvo merkittävälle altistukselle alittuu selvästi koko voimajohtoalueella. Suurin magneettikentän voimakkuus 400 kV voimajohdolla on 2,9 μ T, kun Euroopan unionin suosituksen raja-arvo on 100 μ T. Magneettikentän voimakkuus laskee lähelle 1 μ T 400 kV voimajohdon johtoalueen sisäpuolella.

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

Sähkökentän voimakkuus kasvaa korkeampijännitteisten johdinten alla ja sähkökentän ulottuvuus kasvaa myös vähäisessä määrin johdinten sijoittuessa etäämmäs toisistaan. Euroopan unionin suosituksen raja-arvo, 5,0 kV/m merkittävälle altistukselle alittuu kuitenkin selkeästi.

Magneettikentän osalta suurimmat magneettivuon tiheydet alenevat voimajohtoalueen keskellä pylväskorkeuden kasvaessa. Magneettikentän voimakkuus alenee voimajohtoalueen sisällä kaikissa tapauksissa noin 1 μ T:n tasolle. Euroopan unionin suosituksen raja-arvo, 100 μ T, alittuu kaikissa tapauksissa selkeästi.

Kuva 34.

110 kV voimajohdon suurimmat laskennalliset sähkö- ja magneettikentät nykytilanteessa. Fingrid Oyj:n aineistoa (vasemmalla).

Bild 34.

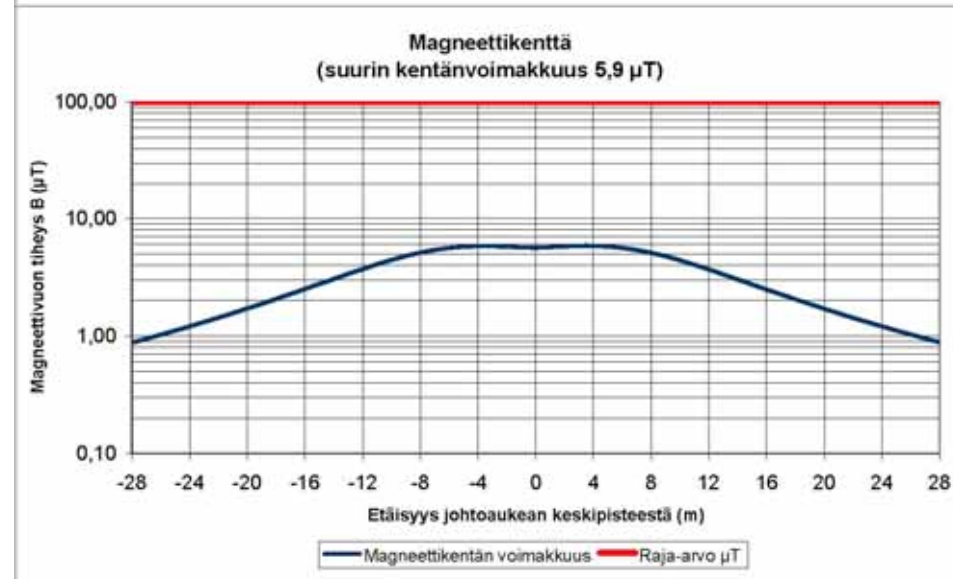
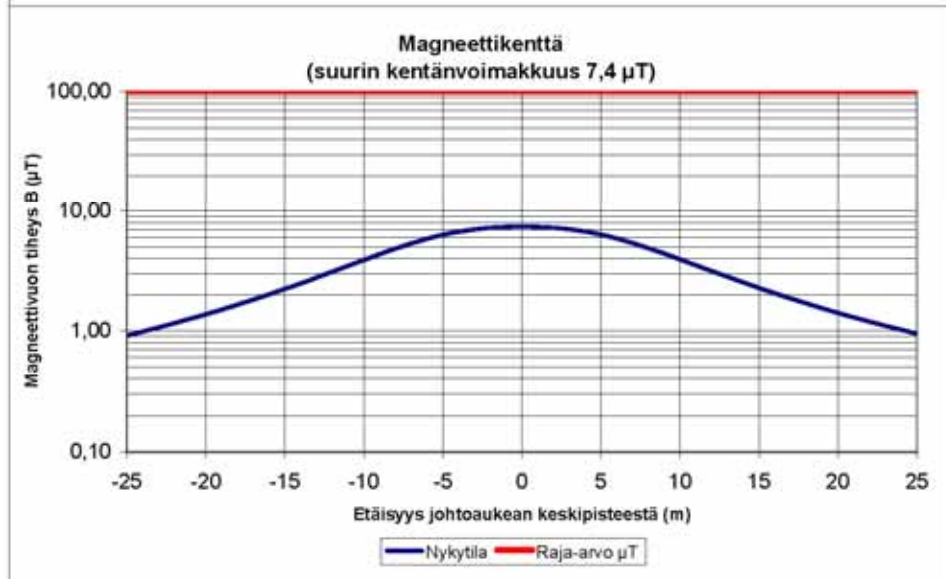
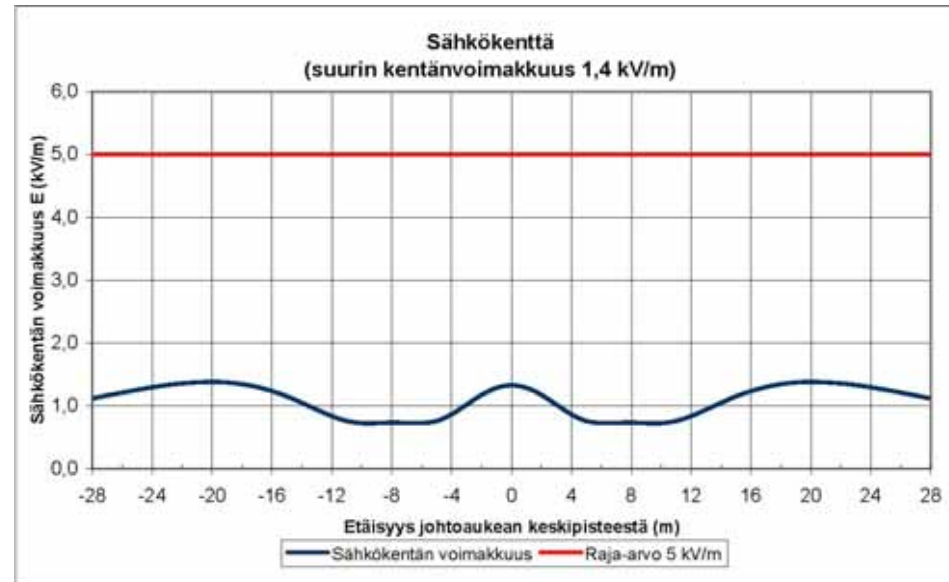
De största kalkylmässiga el- och magnetfälten i nuläget vid 110 kV ledningen. Fingrid Oyj:s material (till vänster).

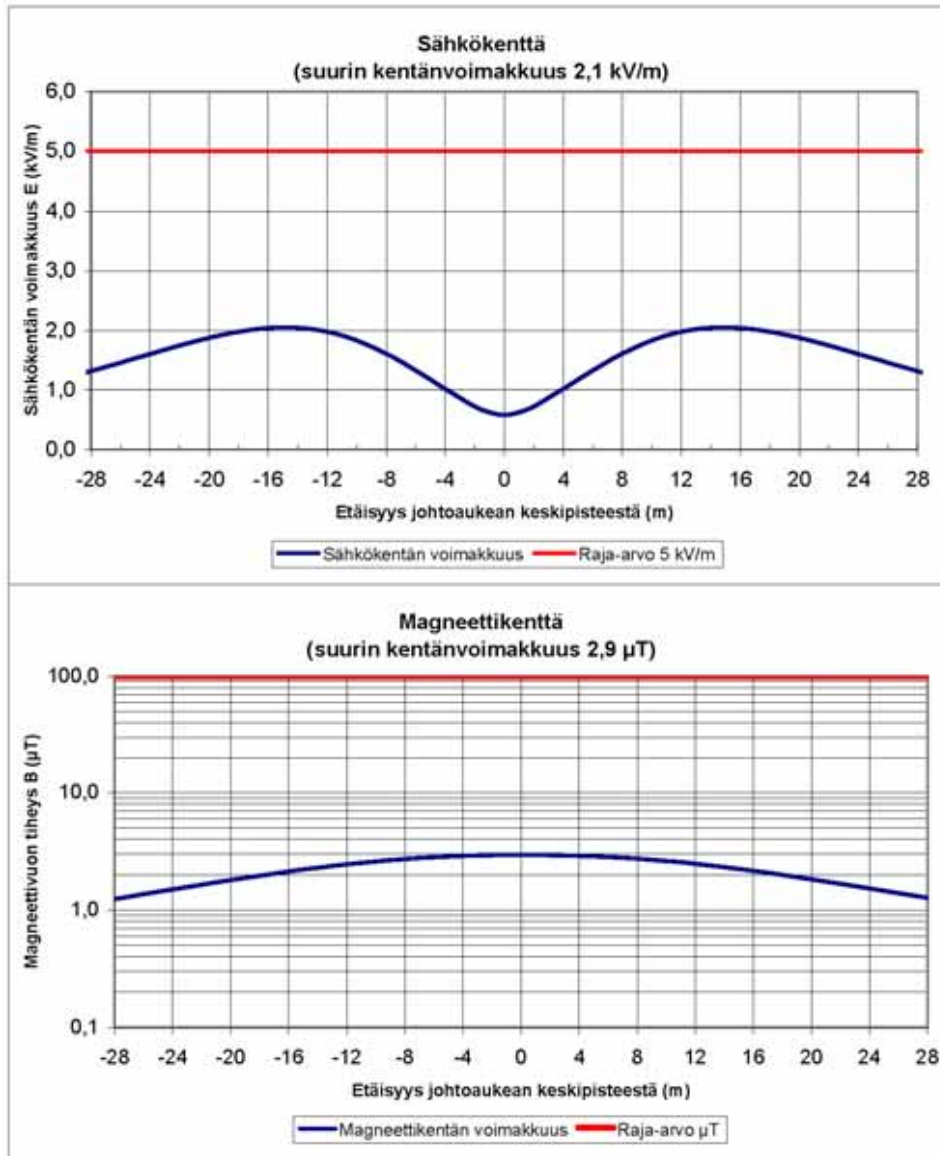
Kuva 35.

Suurimmat laskennalliset sähkö- ja magneettikentät 400 ja 110 kV voimajohtojen sijoittuessa päällekkäisille orsille. Fingrid Oyj:n aineistoa (oikealla).

Bild 35.

De största kalkylmässiga el- och magnetfälten när 400 och 110 kV ledningarna placeras i på varandra liggande reglar. Fingrid Oyj:s material (till höger).





Kuva 36.
Suurimmat laskennalliset sähkö- ja magneettikentät vain 400 kV voimajohdon ollessa asennettuna. Fingrid Oyj:n aineistoa.

Bild 36.
De största kalkylmässiga el- och magnetfälten när endast 400 kV ledningen har monterats. Fingrid Oyj:s material.

9.5 Voimajohtojen aiheuttama melu

Valtioneuvoston päätös (993/92) antaa melutason korkeimmaksi päiväohjearvoksi (klo 7-22) asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla 55 dB ja yöohjearvoksi (klo 22-7) 50 dB. Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on kuitenkin 45 dB.

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja.

Johtimien tai eristimien pinnalla ilmenevät koronapurkaukset kuuluvat sirisevänä äänenä. Koronailmiö on ihmiselle harmiton. Ilmiön aiheuttaa ilman ionisoituminen johtimien, eristimien tms. pintojen läheisyydessä. Koronan synnyttämä ääni on voimakkaimmillaan kostealla säällä tai talvella, kun johtimiin muodostuu hurreretta. Koronapurkauksen välttäminen täydellisesti on käytännössä lähes mahdotonta, mutta koska ääni on aina merkki energiahäviöstä, se pyritään jo senkin takia pitämään mahdollisimman pienenä. Johtimien mitoituksessa otetaan huomioon koronan esiintyminen, koska se aiheuttaa myös tehohäviötä.

Koronaa esiintyy lähinnä 400 kV jännitetasolla. Suurjännitejohdot voivat synnyttää myös muuta kuin koronaääntä. Nämä muut äänet syntyvät, kun tuuli ravistelee voimajohdon eri osia, kuten

teräspylväitä, johtimia, orsia, huomiopalloja tai eristimiä. Ääntä esiintyy riippumatta siitä onko voimajohto jännitteinen vai ei.

Fingrid Oyj on viimeksi vuonna 2005 teettänyt Tampereen teknillisen yliopiston kanssa tutkimustyönä 400 kV voimajohdoilla äänitasotasomittauksia. Vastaavanlaisilla voimajohdoilla äänitasot voimajohtoalueella 20 metriä sivussa voimajohdon keskilinjasta, olivat 25-45 dB. Tulokset noudattelevat Esimerkiksi kansainvälisen voimajohtoalan järjestön Cigren (Council International des Grands Electriques) tekemien voimajohtojen koronakartoitusten tuloksia, joissa melutaso on alle 46 dB.

Isokyrön Seljänkankaalla on 5 asuin- tai lomarakennusta alle 30 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta ja Mustasaaren Tuovilassa lisäksi yksi asuinrakennus. Aikaisempien tehtyjen mittausten perusteella asumiseen käytettävien alueiden melutason päivä- tai yöohjearvot (55 ja 50 dB) eivät kuitenkaan ylity. Voimajohdon rakentamisessa lähdetään siitä, ettei koronamelu ylitä 41 dB:ä voimajohdon alla.

Jos Seljänkankaan ja Tuovilan 400 kV voimajohdon alavaihtoehdot toteutuvat, jäävät kaikki nämä rakennukset pois voimajohdon läheisyydestä.

9.6 Voimajohdon vaikutukset kiinteistöjen arvoon

Suomessa on pyritty kahdessa tutkimuksessa vertailuaineiston perusteella selvittämään voimajohtojen vaikutusta omakotitontin tai rakennetun omakotikiinteistön arvoon (Cajanus 1985; Peltomaa 1998). Tutkimuksissa voimalinjan läheis-

syyden oletettiin vaikuttavan kiinteistön arvoon kolmella tavalla: muutokset myyntihinnassa, markkinointiajassa ja myynnin volyymissä.

Tutkimusten tulosten perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että kiinteistöjen arvonmuutoksiin on suhtauduttava varauksellisesti. Voimajohdon läheisyydellä ja kiinteistön arvon muutoksella on jonkinlainen yhteys (Peltomaa 1998), mutta muutokset kiinteistöjen arvossa ovat hyvin ta-pauskohtaisia.

Kiinteistöjen arvon oletettiin muuttuvan hyppäyksellisesti kahdessa eri vaiheessa: silloin, kun tontin alueelle tulee voimajohtoaukeaa tai kun voimajohtoaukean osuus tulee niin suureksi, että tontti menettää rakennettavuutensa tai rakentaminen vaikeutuu erittäin huomattavasti (Cajanus 1985).

Tehtyjen tutkimusten perusteella mahdollinen kiinteistön arvoon heijastuva kielteinen vaikutus katoaa melko nopeasti etäännyttäessä voimalinjasta (Peltomaa 1998). Cajanuksen (1985) tutkimus näyttäisi, että voimajohdon ja pylvään vaikutus tuntuu kiinteistön arvossa vain alle 50 metrin etäisyydellä, voimalinjan ollessa asuinrakennuksen välittömässä läheisyydessä.

Yhteenvetona tutkimuksista voi todeta, että voimajohdon vaikutus rakennetun omakotikiinteistön käypään yksikköhintaan on hyvin pieni (Peltomaa 1998). Tutkimusten mukaan voimajohtolinjan ei useimmiten katsottu vaikuttaneen rakennettujen omakotikiinteistöjen arvoon (Cajanus 1985; Peltomaa 1998).

Nykykäytännön mukaisesti on lunastustoimituksissa joissakin tapauksissa maksettu korvauksia myös kiinteistönarvon alenemisesta perusteena

voimajohdon sijoittuminen kiinteistön välittömään läheisyyteen.

9.7 TV- ja radiohäiriöt johdon tuntumassa

Voimajohto pyritään sijoittamaan siten, että se ei aiheuta ympäristölleen TV- ja radiolähteyksiä haittaavia häiriöitä. Tilapäisten häiriöiden esiintyminen on kuitenkin mahdollista poikkeustilanteissa. Johtimien tai eristimien pinnalla ilmenevät koronapurkaukset (= sirisevä ääni) tai liitosten kipinäointi voivat aiheuttaa TV- ja radiohäiriöitä.

Koronan aiheuttamat häiriöt painottuvat radiolähetysten HF-alueelle. TV:n käyttämillä VHF- ja UHF-alueilla häiriötaso on suurimmillakin koronatasoilla merkityksetön ehkä näkyvyysalueen reuna-alueita lukuun ottamatta.

Mikäli todetaan, että voimajohto aiheuttaa teknisiä häiriöitä radio- tai tv-lähteyksiin, on Fingrid velvollinen korjaamaan tilanteen.

9.8 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla voimajohto kauemmas asutuksesta. Pelkoja sähkö- ja magneettikenttien terveyshaitoista on vaikea lieventää, koska vaikutukset koetaan yksilöllisesti ja pelot perustuvat usein jo pitkän ajan kuluessa syntyneisiin käsityksiin ja kokemuksiin.

Pitkällä aikavälillä on todennäköisesti mahdollista lieventää ihmisten kokemaa pelkoa voimajohtoja kohtaan, jos sähkö- ja magneettikenttiin liittyvistä asioista tiedotetaan systemaattisesti ja vaiikutuksista saadaan uusia tutkimustuloksia.

Rakennusaikaisia vaikutuksia voidaan lieventää keskittämällä kulutusherkillä kohteilla rakentaminen talviaikaan, jolloin maa on roudassa. Peltoalueilla talviaikainen rakentaminen aiheuttaa vähiten haittaa viljelylle. Haittoja voidaan välttää suunnittelemalla kulkureitit maastoon soveltuvasti, välttämällä tarpeetonta puuston ja kasvillisuuden raivaamista sekä korjaamalla aiheutuneet vahingot, kuten tukkeutuneet salaojat ja siivoamalla rakennusjätteet.

Fingrid Oyj velvoittaa sopimuksellisesti urakoitsijat toimimaan rakentamisen aikana siten, että rakennustyöstä aiheutuvien vahinkojen määrä minimoidaan, syntyneet vahingot korjataan tai korvataan maanomistajille. Yhtiö seuraa velvoitteiden noudattamista työmaakokouksin ja valvontakäynnin.

Rakennustöissä pyritään mahdollisuuksien mukaan välttämään haittaa maanviljelykselle ja kulkuyhteyksille. Urakoitsijan edustaja sopii käytettävistä kulkureiteistä ja niiden kunnostamisesta töiden valmistuttua maanomistajien kanssa. Kulkuyhteyksiä ei katkaista missään vaiheessa.

Rakentamisaikana aiheutuneet maankäyttöön liittyvät asiat hoidetaan tarkastusten ja korvauksen osalta maanomistajan ja urakoitsijan välisellä sopimisella ja tarvittaessa katselmuskäytännöllä. Rakentamisen aikana maanomistajilta ja muilta sidosryhmiltä tuleviin yhteydenottoihin

Fingrid Oyj reagoi puuttumalla tarvittaessa haivaituihin epäkohtiin.

9.9 Vaihtoehtojen vertailu

Sähkö- ja magneettikentät

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

Sähkökentän voimakkuus kasvaa korkeampijännitteisten johdinten alla ja sähkökentän ulottuvuus kasvaa myös vähäisessä määrin johdinten sijoituessa etäämmäs toisistaan. Euroopan unionin suosituksen raja-arvo, 5,0 kV/m merkittävälle altistukselle alittuu kuitenkin selkeästi.

Magneettikentän osalta suurimmat magneettivuon tiheydet alenevat voimajohtoalueen keskellä pylväskorkeuden kasvaessa. Magneettikentän voimakkuus alenee voimajohtoalueen sisällä kaikissa tapauksissa noin 1 μT :n tasolle. Euroopan unionin suosituksen raja-arvo, 100 μT , alittuu kaikissa tapauksissa selkeästi.

Asuinviihtyvyys

Isokyrön Seljänpääkankaalla on 5 asuin- tai lomarakennusta alle 30 metrin etäisyydellä nykyisestä 110 kV voimajohdosta ja Mustasaaren Tuovilassa lisäksi yksi asuinrakennus. Aikaisempien tehtyjen mittauksen perusteella asumiseen käytettävien alueiden melutason päivä- tai yöohjearvot (55 ja 50 dB) eivät kuitenkaan ylity.

Jos Seljänpääkankaan ja Tuovilan 400 kV voimajohdon alavaihtoehtot toteutuvat, jäävät kaikki nämä rakennukset pois voimajohdon läheisyydestä.

9.10 Yhteenvedo ja johtopäätökset

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

Isokyrön Seljänpääkankaalla ja Mustasaaren Tuovilassa saattaa koronamelun osuus epäsuotuisimmissa olosuhteissa kohota häiritseväksi lähimpänä pääsuunnan 400 kV voimajohdon vaihtoehtoa olevissa rakennuksissa. Alavaihtoehtojen toteutuminen jättäisi kaikki nämä rakennukset poisvoimajohdon läheisyydestä.

Tehtyjen selvitysten mukaan saattaa kiinteistön arvo laskea, mikäli uusi voimajohto sijoittuu aiwan kiinteistön välittömään läheisyyteen. Nykykäytännön mukaisesti on lunastustoimituksissa joissakin tapauksissa maksettu korvauksia myös kiinteistönarvon alenemisesta perusteena voimajohdon sijoittuminen kiinteistön välittömään läheisyyteen.

10 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Epävarmuustekijät ovat osa suunnittelu ympäristöä. Kaikkia arviointiin liittyviä kysymyksiä ei tunneta riittävän tarkasti, ja se aiheuttaa epävarmuutta vaikutusten ennustamisessa. Lisäksi kaikki vaikutukset eivät ole mitattavia tai yksiselitteisiä, mikä tuo arviointiin lisää epävarmuutta. Tyypillinen epävarmuustekijä ovat lopulliset pylväsratkaisut, koska vasta pylväiden sijoitus suunnittelussa määritellään pylväiden paikat, pylväsvälit ja korkeudet, jotka puolestaan määrittävät mitatun maastoprofiilin ja lujuustarkastelun mukaan. Lisäksi epävarmuutta sisältyy sähkö- ja magneettikenttiin, koska aihetta edelleen tutkitaan maailmalla aktiivisesti.

Hankkeen tarkastelualueella, suojelualueiden ulkopuolella esiintyvät lajit tunnetaan heikosti. Sen vuoksi on oletettavaa, että vaikutusalueella voi esiintyä lajeja joita ei vielä ole kartoitettu. Toisaalta Suomen ympäristökeskus päivittää parhaillaan uhanalaisten lajien rekisteriään ja kaikki mahdollinen saatavilla oleva tietous on kerätty tähän raporttiin.

Vaikutusten arviointi koskettaa usein myös arvoja ja arvostuksia, jotka tuottavat erilaisia näkemyksiä ja merkityssisältöä vaikutusten arviointiin. Hankkeen aikana käytävän vuoropuhelun eräänä tarkoituksena on tuoda esiin erilaisia näkemyksiä vaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Tärkeänä tekijänä tässä on kansalaisilta ja järjestöiltä saatava palaute.

Jatkosuunnittelussa tarkennettavat mm. luonto- ja arkeologiset kohteet voivat aiheuttaa tarkasteluissa jonkin verran epävarmuutta. Ennen rakentamista, voimajohtoreitin maastoon merkit-

semisen jälkeen, tehdään kuitenkin tarkastuskäyntejä maastoon ja muinaisjäännökset tutkitaan ennen töiden aloittamista.

Arviointityön aikana on pyritty huomioimaan mahdolliset epävarmuustekijät lähtötiedoissa, rakentamismahdollisuuksissa ja vaikutusten arvioinnissa.

11 KESKEISET VAIKUTUKSET

11.1 Luontovaikutukset

Pääsuunnan vaihtoehdolla tai alavaihtoehdoilla ei ole vaikutusta Natura-kohteisiin, luonnonsuojelualueisiin tai luonnontilaisiin kohteisiin. Voimajohdon rakentaminen ei aiheuta merkittävää biotooppien pirstoutumista.

Alajoen peltoaukean FINIBA-alueella voi lintujen johtimiin törmäämisriski hieman lisääntyä nykytilanteeseen verrattuna päävaihtoehdossa korkeammalle sijoittuvien ja myöhemmässä vaiheessa lisääntyvien johdinten vuoksi. Hanhien ja muiden kookkaiden lintujen törmäämisriskiä vaikeimmin havaittavien ohuiden ukkosjohtimien osalta voidaan vähentää johtimiin asennettavien varoituspallojen avulla. Muilta osin linnustovaikutukset eivät ole merkittäviä nykytilanteeseen verrattuna.

Nykyisen 110 kV voimajohdon lähituntumassa on yhteensä 13 liito-oravan esiintymisaluetta. Yhdellä liito-oravakohteella uhatuksi tulisi myös liito-oravan lisääntymis- ja levähtämispaikka, jonka heikentämisen luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 § kieltää. Tämä voidaan estää kohteen 2 Pohto kohdalla voimajohdon sivuttaissiirrolla.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittuja pieniä lampia tai lammikoita todettiin nykyisellä voimajohtoalueella kahdessa paikassa. Rakennustöiden yhteydessä kohteet huomioidaan siten, ettei niiden vesitaloutta muuteta. Tällöin uuden voimajohdon rakentaminen ei vai-

kuta viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin.

Uuden voimajohdon rakentaminen ei vaikuta pohjavesiin.

11.2 Maisemavaikutukset

Lähimaisemavaikutukset kohdistuvat voimakaimmin sekä nykytilanteessa että pääsuunnan 400 kV vaihtoehdon toteutuessa samoihin yli 40 pihapiiriin, jotka ovat alle 100 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Lähimaisemavaikutusta voidaan lieventää useiden pihapiirien kohdalla pylvässijoittelulla ja kolmen pihapiirin kohdalla voimajohdon 6 metrin sivuttaissiirrolla.

Seljänskankaan alavaihtoehdon toteutuessa voimajohdon läheisyydessä on 34 pihapiiriä ja Tuovilan alavaihtoehdon toteutuessa 37 pihapiiriä. Jos uusi 400 kV voimajohto toteutetaan sekä Seljänskankaan että Tuovilan alavaihtoehtojen mukaisesti, on alle 100 m etäisyydellä 400 kV voimajohdosta 29 pihapiiriä eli 13 pihapiiriä vähemmän kuin nykytilanteessa.

Kaukomaisemavaikutukset jäävät yleisesti ottaen vähäisiksi. Paikallisesti lähi- ja kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät Alajoen "Lakeuden luontopolun" kohdalla. Laihianjoen kulttuurimaisemassa kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät muutamien pihapiirien kohdalla Tuovilan asutuksen kiertävän alavaihtoehdon toteutuessa.

Naarajoen ja Laihian pohjoispuolen peltoalueilla kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät jossain määrin korkeampien ja näkyvämpien pylväsrakenteiden vuoksi.

11.3 Vaikutukset kulttuuri-perintöön

Pääsuunnan vaihtoehto sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle, jolloin vaikutukset merkittäviin kulttuurihistoriallisiin kohteisiin jäävät vähäisiksi. Seljänskankaan alavaihtoehdossa yksi paikallista kulttuurihistoriallista merkitystä mahdollisesti omaava pihapiiri jää pois voimajohdon läheisyydestä. Tuovilan alavaihtoehdon toteutuksessa yksi paikallista kulttuurihistoriallista merkitystä omaava pihapiiri sen sijaan tulee olemaan noin 70 metrin päässä uudesta voimajohdosta, kun se nykytilanteessa on noin 250 metrin päässä 110 kV voimajohdosta.

Muinaismuistokohteisiin ei pääsuunnan tai alavaihtoehtojen toteuttamisella ole vaikutusta.

11.4 Vaikutukset maankäyttöön

Suunniteltu 400 kV voimajohto nykyisen 110 kV voimajohtoreitin yhteyteen on maakuntakaavojen mukainen eikä estä kuntien kaavojen toteuttamista.

Voimajohtoalue lisääntyy vain 10,7 % nykytilanteesta pääsuunnan vaihtoehdolla voimajohtoalueen leventyessä. Seljänskankaan vaihtoehdossa metsäaluetta tulee hieman enemmän ja Tuovilan vaihtoehdossa peltoaluetta tulee hieman enemmän voimajohtoalueelle verrattuna pääsuunnan vaihtoehtoon. Muutosten vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen eivät kuitenkaan ole merkittäviä.

Sekä Seljänpään asutuksen kiertävillä alavaihtoehtoilla voidaan vähentää merkittävästi voimajohtojen läheisyyteen jäävien asuin- ja lomarakennusten määrää.

Vaikutukset virkistyskäytölle jäävät vähäisiksi ja paikallisiksi.

11.5 Elinolot ja viihtyvyys

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

Tehtyjen selvitysten mukaan saattaa kiinteistön arvo laskea, mikäli uusi voimajohto sijoittuu aivan kiinteistön välittömään läheisyyteen. Nykykäytännön mukaisesti on lunastustoimituksissa joissakin tapauksissa maksettu korvauksia myös kiinteistönarvon alenemisesta perusteena voimajohtoon sijoittuminen kiinteistön välittömään läheisyyteen.

11.6 Yhteenveto ja vaihtoehtojen vertailu

Pääsuunnan tai alavaihtoehtojen mukaisesti toteutettuna 400 kV voimajohtolla ei ole vaikutuksia Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin tai luonnontilaisiin alueisiin.

Nykyisen 110 kV voimajohtoauekan tuntumasta on havaittu 13 liito-oravan esiintymisaluetta. Suoja- tai ruokailupuuta joudutaan kaatamaan voimajohtoauekan leventämisen yhteydessä neljällä kohteella, joista yksi on luonnonsuojelulain

mukainen lisääntymis- tai levähdyspaikka. Kyseisellä paikalla voimajohtoon 6 metrin sivuttaissiirrolla voidaan estää lisääntymis- tai levähdyspaikan heikentäminen. Nykyiseltä 110 kV voimajohtoreitiltä havainnoitiin myös kaksi viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkaa, jotka kierretään uuden voimajohtoon rakentamisen yhteydessä, joten viitasammakon elinoloja ei heikennetä. Sekä liito-orava että viitasammakko ovat EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja.

Ilmajoen Alajoella nykyinen 110 kV ja pääsuunnan mukainen 400 kV voimajohto ylittävät Suomen tärkeän lintualueen (FINIBA, kriteerit täyttyvät metsähanhen osalta). Korkeammat pylväät ja pylväille sijoitettavat päällekkäiset 110 ja 400 kV johtimet saattavat lisätä suurten lintujen törmäysriskiä. Riskiä voidaan pienentää ylimpiin ukkosjohtimiin asetettavin huomiopalo-

Lähimaisemavaikutukset kohdistuvat voimakkaammin sekä nykytilanteessa että pääsuunnan 400 kV vaihtoehtoon toteutuessa samoihin yli 40 pihapiiriin, jotka ovat alle 100 metrin etäisyydellä voimajohtosta. Lähimaisemavaikutusta voidaan lieventää useiden pihapiirien kohdalla pylvässiijoittelulla ja kolmen pihapiirin kohdalla voimajohtoon 6 metrin sivuttaissiirrolla.

Isokyrön Seljänpään alavaihtoehtoon toteutuessa jää pois kahdeksan pihapiiriä lähimaisemavaikutusten piiristä ja Mustasaaren Tuovilan alavaihtoehtoon toteutuessa viisi pihapiiriä. Yksi uusi pihapiiri tulee lähimaisemavaikutusten piiriin Tuovilan alueella.

Kaukomaisemavaikutukset laajoilla peltoalueilla lisääntyvät paikallisesti korkeampien ja näkyvämpien pylväsrakenteiden vuoksi. Kaukomai-

semavaikutukset eivät kuitenkaan lisäänty merkittävästi. Nykyisen 110 kV voimajohtoon reitillä tai läheisyydessä on kolme valtakunnallisesti merkittävää kulttuurimaisema-aluetta. Paikallisesti vaikutukset lisääntyvät Ilmajoen Alajoen alueella ja ovat luonteeltaan kaukomaisemavaikutuksia. Paikallisia kaukomaisemavaikutuksia on myös Tuovilan alueella asutuksen kiertävällä alavaihtoehtolla kohdistuen Laihianjoen kulttuurimaisema-alueen pohjoislaidalle.

Nykyisellä voimajohtoalueella on yksi kiinteä muinaisjäännös. Uuden voimajohtoon rakentamisen yhteydessä muinaisjäännös tutkitaan tarvittaessa ennen voimajohtoon rakentamista

Pääsuunnan vaihtoehtoon toteutuessa voimajohtoalueen määrä kasvaa noin 10,7 % (noin 30 ha). Seljänpään alavaihtoehtoon toteutuessa hieman enemmän metsäaluetta sijoittuu voimajohtoalueelle ja Tuovilan alavaihtoehto sijoittuu kokonaisuudessaan peltoalueelle. Vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen eivät ole merkittäviä.

Nykytilanteessa ja pääsuunnan vaihtoehtoon toteutuessa yhteensä yli 40 asuin- tai lomarakennusta on alle 100 metrin etäisyydellä voimajohtosta. Sekä Seljänpään alavaihtoehtolla Tuovilan asutuksen kiertävillä alavaihtoehtoilla voidaan vähentää merkittävästi voimajohtojen läheisyyteen jäävien asuin- ja lomarakennusten määrää. Yhteensä 14 asuin- tai lomarakennusta jää pois voimajohtoon läheisyydestä ja yksi uusi asuin- tai lomarakennus jää voimajohtoon läheisyyteen.

Tehtyjen laskelmien mukaan voimajohto ei aiheuta sen läheisyydessä oleviin asuinrakennuksiin ohjearvot ylittävää sähkö- tai magneet-

tikenttää nykytilanteessa tai 400 kV voimajohdon toteuduttua.

Vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset on esitetty taulukossa 4.

11.7 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin niiden alueidenkäyttöä ja alueidenkäytön suunnittelua ohjaavien vaikutusten perusteella. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon, ja mikä vieläkin tärkeämpää, niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet konkretisoidaan maakunta-kaavalla.

Seuraavassa on lyhyesti käsitelty niitä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, joilla voi katsoa olevan merkitystä tämän voimajohtohankeen kannalta.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu

- "Elinympäristön terveellisyydellä, turvallisuudella ja viihtyisyydellä on keskeinen merkitys niin asukkaille kuin elinkeinotoiminnalle."
- Erityistavoite: "Alueidenkäytön suunnittelussa on haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja

vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätettävä riittävän suuri etäisyys."

Voimajohtohanke ei ole ristiriidassa em. tavoitteen kanssa. Sähköturvallisuusriskit ja mahdolliset terveysvaikutukset on otettu huomioon voimajohdon sijoittelussa.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat

- "Kulttuuri- ja luonnonperintöä sekä luonnonvaroja koskevilla ratkaisulla turvataan osaltaan kansallisen luonto- ja kulttuuriperinteen säilyminen ja vaikutetaan ekologiseen kestävyteen pitkälle tulevaisuuteen."
- "Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttamisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle niistä pohjavesialueista, jotka ovat vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja soveltuvat vedenhankintaan."

Voimajohtohanke ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa, sillä uusi voimajohto ei merkittävästi heikennä alueen maiseman ja/tai kulttuuriympäristön tai luonnon kannalta arvokkaiden tai herkkien alueiden arvoja ja monimuotoisuuden säilymistä. Hanke ei estä luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä eikä merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Voimajohto sijoittuu yhtenäiselle luonnonalueelle, mutta alueen luonnon kannalta tärkeimmät ominaispiirteet ja yhteydet säilyvät. Linnustolle voimajohdot aiheuttavat kasvavan törmäysriskin.

Voimajohtorakenteissa ei käytetä esimerkiksi öljyjä tms. ympäristölle haitallisia aineita, jotka voisivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista. Voimajohdon rakentaminen ei myöskään estä pohjaveden hyödyntämistä. Voimajohtopylväiden perustukset ovat keskimäärin 1-2 metrin syvyydellä eikä niillä ole vaikutusta pohjaveden laatuun tai muodostumiseen.

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto

- "Yhteysverkostojen ja energiahuollon kannalta oleellista on valtakunnallisten tarpeiden turvaaminen siten, että edistetään toimivaa aluerakennetta ja kansainvälistä kilpailukykyä."
- "Energiahuollon osalta valtakunnalliset tarpeet liittyvät tuotantolaitosten ja energian kuljetusten verkostojen sekä uusiutuvien energialähteiden alueidenkäytöllisten edellytysten turvaamiseen."

Uusi voimajohto edistää energiahuollon valtakunnallisten tarpeiden turvaamista ja parantaa Pohjanmaan alueella sähkön saannin luotettavuutta.

Uusi 400 kV voimajohto on tarkoitus tehdä nykyisen 110 kV voimajohdon reitille, jolloin yhteisvaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja elinympäristön laatuun, kulttuuri- ja luonnonperintöön, virkistyskäyttöön ja luonnonvaroihin sekä toimiviin yhteysverkkoihin ja energiahuoltoon kohdistuvat jo samassa käytössä olevaan alueeseen. Kahdella alavaihtoehdolla voidaan vielä parantaa elinympäristön laatua.

11.8 Vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Luonnon ja asutuksen kannalta haitallisia vaikutuksia on pyritty lieventämään kohteissa, joissa johtoreitin välittömässä läheisyydessä on merkittäviä luontoarvoja tai asutusta. Voimajohdon suunnittelun lähtökohtana on ollut nykyisten voimajohtojen maastokäytävien hyödyntäminen. Voimajohdon jatkosuunnittelussa huomioidaan YVAssa esiinnousseet kohteet, kuten voidaan voimajohdon pylväiden sijoitussuunnittelussa lieventää mahdollisia haittavaikutuksia.

Hankkeessa on tarkasteltu myös kaksi asutuksen kiertävää alavaihtoehtoa, joiden avulla voidaan vähentää merkittävästi asutukseen kohdistuvia vaikutuksia. Lintujen huomiopalloja voidaan käyttää esimerkiksi Ilmajoen Alajoella. Voimajohtoreitti myös tarkentuu voimajohdon maastotutkimus- ja yleissuunnitteluvaiheissa. Tällöin on mahdollista tehdä johtoreitille vähäisiä teknisiä muutoksia.

11.9 Ympäristövaikutusten seuranta ja niistä raportointi

Fingrid Oyj seuraa isojen voimajohtohankkeiden toteutuksen laatua teettämällä maanomistaja- ja viranomaiskyselyjä. Kyselyissä selvitetään, miten voimajohtoalueen maanomistajat ja hankkeessa mukana olleet viranomaiset ovat kokeneet voimajohtojen toteutuksen ja millaisia vaikutuksia ihmisten elinoloihin voimajohdolla on ollut käytännön tasolla. Kyselyn tulokset raportoidaan yhteysviranomaiselle ja kaikilla asianosaisilla on mahdollisuus saada raportti

pyytämällä. Kyselyistä saatua tietoutta hyödynnetään vastaavanlaisissa voimajohtohankkeissa ja niistä tiedotetaan mm. Fingridin yrityslehdessä. Fingrid toteuttaa vastaavan kyselyn tämän voimajohtohankkeen toteuduttua.

Lisäksi yhtiö on tehnyt pitkäjänteistä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten huomioonottamisen tutkimustyötä muun muassa Stakesin kanssa, julkaisee sähköjärjestelmään liittyviä kansantajuisia esitteitä voimajohtohankkeen etenemisestä ja voimansiirtojärjestelmän sähkö- ja magneettikentistä sekä seuraa sähkö- ja magneettikenttiin liittyvää kansainvälistä, kuten WHO:n tutkimustietoutta.

Vuosittain julkaistavat Fingrid Oyj:n vuosikertomus ja yhteiskuntavastuureportti sisältävät myös esimerkkejä käytännön ympäristöasioiden hoidosta.

Lisäksi yhtiö rahoittaa erilaisia tutkimuksia, joita tehdään maisema- ja luontovaikutuksista. Uudet tutkimustulokset antavat lisää tietoa voimajohtojen todellisista vaikutuksista ja parantavat vaikutusten ennustettavuutta. Fingrid Oyj:llä on parhaillaankin menossa useita erilaisia tutkimus- ja kehityshankkeita, joista saatavaa tietoa hyödynnetään tulevaisuuden voimajohtohankkeissa. Tällaisia ovat mm. voimajohtojen raivausten vaikutukset lintukantoihin sekä voimajohtoaukeiden hoitaminen niittyinä. Voimajohtoaukeisiin liittyvää suohyönteisten ja -perhosten tutkimus valmistui vuonna 2005, mutta jatkuu väitöskirjatyönä yhteistyössä Jyväskylän yliopiston kanssa.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohtohankkeen luontovaikutusten mahdollinen tarkentaminen tulee ajankohtaiseksi päätetyn voimajohtoreitin maastoon merkitsemisen jälkeen. Tarkempi

luontoinventointi voidaan tehdä tarvittaessa ennen rakentamista erityisen herkissä ja arvokkaissa luontokohteissa.

Erillisen seurantaohjelman laatimiseen ei tässä hankkeessa arvioida olevan tarvetta.

Taulukko 4.

Vertailtava tekijä	nykyinen 110 kV voimajohto	pääsuunta, kokonaan nykyisen voimajohdon paikalle	Isokyrön Seljänpään alavaihtoehto	Mustasaaren Tuovilan alavaihtoehto
Luontovaikutukset	*ei Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnontilaisia alueita voimajohto-alueella tai sen läheisyydessä * 13 liito-oravan esiintymisaluetta voimajohtoaukean läheisyydessä * 2 viitasammakon lisääntymis- ja levähdysaluetta * 110 kV voimajohto ylittää Alajoen FINI-BA-alueen	* ei Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnontilaisia alueita voimajohto-alueella tai sen läheisyydessä * 13 liito-oravan esiintymisaluetta voimajohtoaukean läheisyydessä * 1 LS-lain mukainen lisääntymis- tai levähdyspaikka * sivuttaissiirrolla voidaan estää heikentäminen * 2 viitasammakon lisääntymis- ja levähdysaluetta * alueita ei muuteta rakentamis- tai huoltotöiden yhteydessä * korkeammat pylväät ja lisääntyneet johdot voivat lisätä suurten lintujen törmäysriskiä * ukkosjohdot asennettavien huomioiden pienennetään törmäysriskiä	* ei Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnontilaisia alueita voimajohto-alueella tai sen läheisyydessä	* ei Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnontilaisia alueita voimajohto-alueella tai sen läheisyydessä
Maisemavaikutukset	* lähimaisemavaikutuksia yli 40 pihapiirissä * kaukomaisemavaikutuksia Ilmajoen Ala-joella, Isokyrön Naarajoella, Laihian pohjoispuolella ja Mustasaaren Tuovilassa	* lähimaisemavaikutukset lisääntyvät * 3 pihapiirin kohdalla voidaan tehdä 6 metrin sivuttaissiirto * kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät korkeampien ja näkyvämpien pylväsrakenteiden vuoksi, mutta eivät merkittävästi	* lähimaisemavaikutusten piiristä poistuu 8 pihapiiriä	* lähimaisemavaikutusten piiristä poistuu 7 pihapiiriä ja yksi pihapiiri lisää tulee lähimaisemavaikutusten piiriin * kaukomaisemavaikutukset lisääntyvät paikallisesti Laihianjokivarren kulttuurimaisema-alueella
Kulttuuriperintö	* 3 valtakunnallisesti merkittävää kulttuurimaisema-alueita voimajohtoreitillä tai vaikutuspiirissä * yksi kiinteä muinaisjäännös voimajohto-alueella	* vaikutukset lisääntyvät paikallisesti Ilmajoen Alajoen kulttuurimaisemakohteella * kohde merkitään maastoon ja tutkitaan tarvittaessa, jolloin ei vaikutusta		* vaikutukset lisääntyvät paikallisesti Mustasaaren Laihianjokilaakson kulttuurimaisemakohteella
Maankäyttö	* voimajohtoaluetta yhteensä 266,9 ha, josta peltoaluetta 122,5 ha, metsätalousta 143,1 ha ja vesialuetta 1,3 ha * yli 40 asuin- tai lomarakennusta alle 100 metrin päässä voimajohdosta	* voimajohtoalue lisääntyy 10,7 % eli hieman yli 30 ha * yli 40 asuin- tai lomarakennusta alle 100 metrin päässä voimajohdosta	* voimajohtoaluetta sijoittuu hieman enemmän metsätaloukselle kuin pääsuunnassa * 34 asuin- tai lomarakennusta alle 100 metrin päässä voimajohdosta * 29 asuin- tai lomarakennusta alle 100 metrin päässä voimajohdosta, jos mahdolliset alavaihtoehdot toteutuvat	* voimajohtoaluetta sijoittuu hieman enemmän peltoalueelle kuin pääsuunnassa * 37 asuin- tai lomarakennusta alle 100 metrin päässä voimajohdosta * 29 asuin- tai lomarakennusta alle 100 metrin päässä voimajohdosta, jos mahdolliset alavaihtoehdot toteutuvat
Elinolot ja viihtyvyys	* ei ohjearvot ylittäviä sähkö- tai magneettikenttiä	* ei ohjearvot ylittäviä sähkö- tai magneettikenttiä	* 8 asuin- tai lomarakennusta jää pois voimajohdon läheisyydestä	* 7 asuin- tai lomarakennusta jää pois voimajohdon läheisyydestä * 1 asuinrakennus tulee lisää voimajohdon läheisyyteen

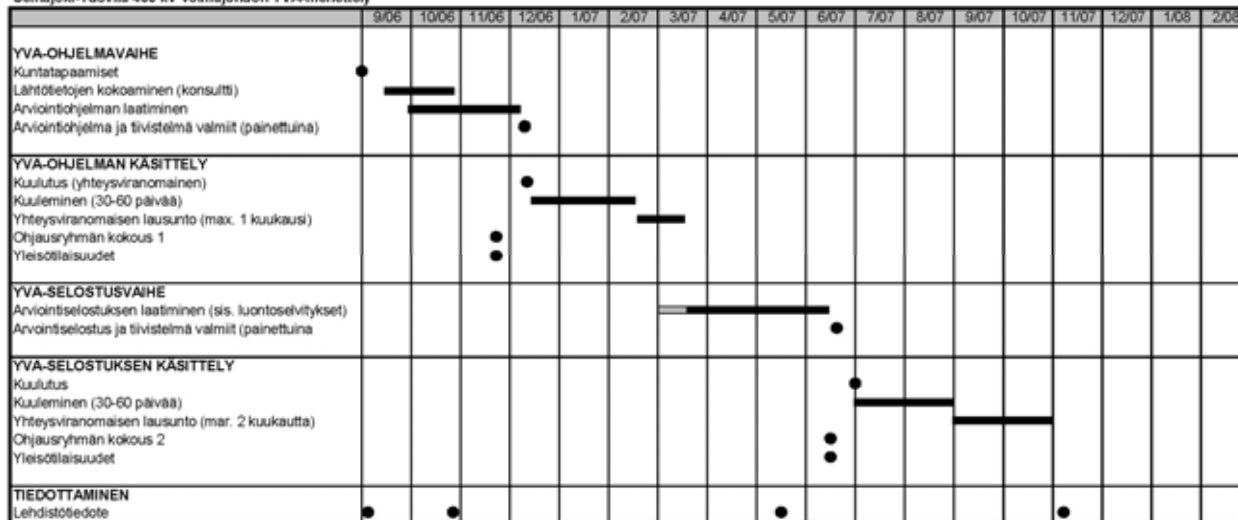
12 YVA-MENETTELYN KULKU

Kyseessä olevan YVA-menettelyn kulku on esitetty oheisessa aikataulukaaaviossa.

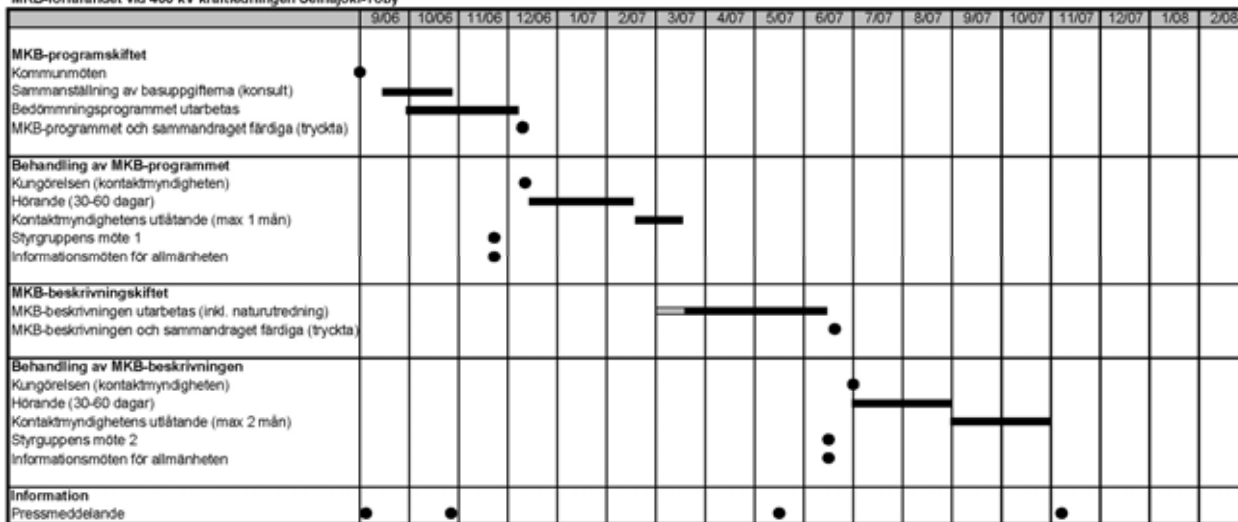
Hankkeeseen liittyviä helikopterikuvaukset ja luontoselvitykset tehtiin jo kesällä 2006. Varsinainen YVA-menettely käynnistyi syksyllä 2006. Arviointiohjelman luonnosta esiteltiin ohjausryhmälle ja yleisölle 29.11.2006. Yhteysviranomaisen asetti YVA-ohjelman virallisesti nähtäville 22.12.2006-5.2.2007. Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 6.3.2007.

Arviointiselostuksen luonnosta esiteltiin ohjausryhmälle ja yleisölle 29.5.2007. Yhteysviranomaisen asettanee YVA-selostuksen virallisesti nähtäville heinä-lokuussa 2007 ja antanee lausuntonsa loka-marraskuun vaihteessa 2007.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohdon YVA-menettely



MKB-förfarandet vid 400 kV kraftledningen Seinäjoki-Toby



13 JATKOSUUNNITTELU

13.1 *Jatkosuunnittelun eteneminen*

YVA-menettelyn päätyttyä Fingrid Oyj valitsee toteutettavan reittivaihtoehdon ja käynnistää voimajohtoreitin maastotutkimukset ja yleissuunnittelun, joihin sisältyy pylväiden sijoitus-suunnittelu.

Johtoreitin maastotutkimuksia varten Fingrid Oyj hakee lunastuslain mukaista tutkimuslupaa lääninhallitukselta.

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

Yleissuunnittelun valmistuttua Fingrid hakee valtioneuvostolta lunastuslupaa, jonka jälkeen alkaa lunastusmenettely.

Molempiin lupavaiheisiin liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä saatava yhteysviranomaisen lausunto.

Hankkeen edellyttämät maastotutkimukset ja suunnittelu ajoittuvat vuosiin 2007-2008. Alustavan aikataulun mukaan lunastusmenettely käydään vuosina 2008-2009. Rakentaminen ajoittuu vuosille 2009-2010. Uusi voimajohto on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2010.

14 LÄHDELUETTELO

Lainsäädäntö

Asetus ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä. Suomen säädöskokoelma 713/2006.

Council Directive 79/409/EEC of April 1979 on the Conservation of Wild Birds – OJ L 103 2/4/79. Täydennykset ja muutokset: 91/244/EEC – OJ L 115 8/5/91; OJ L 164 30/6/94; Suomen liittymäsopimuksen liitteet. – OJ C 24129/8/94.

Council Directive 92/43/EEC of May 1992 on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora – OJ L 206 22/7/92. Täydennykset, muutokset ja korjaukset: - OJ L 176 20/7/93; Suomen liittymäsopimuksen liitteet. – OJ C 24129/8/94.

Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastamisesta. Suomen säädöskokoelma 478/1994.

Laki vesilain muuttamisesta. Suomen säädöskokoelma 88/2000.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. Suomen säädöskokoelma 468/1994.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta. Suomen säädöskokoelma 267/1999.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta. Suomen säädöskokoelma 458/2006.

Luonnonsuojelulaki. Suomen säädöskokoelma 1096/1996.

Maankäyttö- ja rakennuslaki. Suomen säädöskokoelma 132/1999.

Metsälaki. Suomen säädöskokoelma 1093/1996.

Muinaismuistolaki. Suomen säädöskokoelma 295/1963.

Sähkömarkkinalaki. Suomen säädöskokoelma 368/1995.

Vesilaki ja sen uudistus. Suomen säädöskokoelma 264/1961, 1105/1966.

Ihminen ja yhteiskunta

VNP 993/1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista.

NGC (1998). Overhead or Underground? The National Grid Company approach.

Cancer Research UK (2003). New evidence that power lines do not cause childhood leukaemia. <http://www.cancerresearchuk.org/news/pressreleases/powerlines>

Koivujärvi S. – I. Kantola – P. Mäkinen (1998). Sosiaalisten vaikutusten arviointi energia-alan hankkeissa. IVO-Yhtiöt, Tutkimusraportteja IVO-A-03/98.

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

Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki 2003. 59 s. + liitteet.

Korpinen, L. (2002). Sosiaali- ja terveysministeriön asetus väestön ionisoimattomalle säteilylle altistumisesta Suomen sähköjärjestelmän kannalta. Ympäristö ja Terveys 6- 7:2002.

Korpinen, L. (2003). Tietopaketti sosiaali- ja terveysministeriön asetuksesta (294/2002) 'ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta' liittyen sähkön siirto- ja jakelujärjestelmään. Tampereen teknillinen yliopisto. Sähkötekniikka ja terveys – laboratorio.

Korpinen, L. – M. Hietanen – K. Jokela – J. Juutilainen – J. Valjus (1995) Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät ympäristössä. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 89/1995.

Maailman Terveysjärjestö, Euroopan aluetoimisto (2001). Sähkömagneettiset kentät. Säteily 32.

Palletvuori, S. - J. Tyrni (1999). Maanomistajien ja viranomaisien kokemukset voimalinjojen rakentamisesta. Yhteenveto Fingrid Oyj:n teettämistä tutkimuksista. Helsingin kaupunkorakentamiskoulu.

Pääkkönen – Utti (1997). Voiko sähkölle herkitä? Sähkö & Tele 70/1997.

Savolainen-Mäntylä, R.- T. Kauppinen (1999). Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta voimalinjan toteuttamisessa. Stakes 43/1999.

Sosiaali- ja terveysministeriö (1991). Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1. Helsinki. 26 s. + liitteet.

Koskinen K., Nylund J., Tikkanen T. (2001). Länsisalmi – Kymi 400 kV -voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppa- ja korkeakoulu. Helsinki.

Laaksonen M. & Maunula S. (1998). Pikkarala – Pyhäselkä –voimajohtohanke. Helsingin kauppa- ja korkeakoulu. Helsinki.

Lindfelt V. (1999). Tuovila – Ventusneva-voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppa- ja korkeakoulu. Helsinki.

Mäkinen H-L, Palletvuori S., Tyrni J. (1998). Rauma-Ulvila –voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppa- ja korkeakoulu. Helsinki.

Pirttikangas S. & Kaitila E. (1999). Hikiä - Halikomäki –voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppa- ja korkeakoulu. Helsinki.

Sito (2004). Länsisalmi – Kymi 400 kV -voimajohtoon sosiaalisten vaikutusten seuranta.

Sosiaali- ja terveysministeriö STM (1998). Sosiaali- ja terveysministeriön ohje ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/94) soveltamisesta; Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys).

STM (2001). Väestön ionisoimattoman säteilyaltistuksen rajoittamista pohtiva NIR asiantuntijaryhmän muistio. Sosiaali- ja terveysministeriön työryhmämuistioita 2001:38. Helsinki. 64 s.

STM (2002). Väestön ionisoitumatonta säteilyaltistusta rajoittavan sosiaali- ja terveysministeriön NIR-asiantuntijatyöryhmän muistio. Työryhmämuistioita 2001:38.

STM 294/2002. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta. Suomen säädöskokoelma 294/2002.

Toivonen, Valjus, Hongisto, Metso (1991). The Influence of 50 Hz electric and magnetic fields on cardiac pacemakers. Imatran Voima Oy, tutkimusraportteja IVO-A/04/91.

Valjus, J. (1993). Ionisoimaton säteily. Teoksessa Mussalo-Rauhamaa, Helena & Jouni J.K. Jaakkola: Ympäristöterveyden käsikirja. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki 1993.

WHO (1999). Radiation. Electromagnetic fields. Local authorities, health and environment 32. World Health Organization Regional Office for Europe, France. 24 s.

Euroopan unionin neuvosto (1999). Neuvoston suositus väestön sähkömagneettisille kentille (0 Hz-300 GHz) altistumisen rajoittamisesta (1999/519/EY).

Fingrid Oyj (1999). Ilmojen halki vai maan uumenissa? Esite.

Fingrid Oyj (2000). Voimansiirtojärjestelmän sähkö- ja magneettikentät. Esite.

Fingrid Oyj (2003). Naapurina voimajohto. Esite.

Luonnonympäristö

Alonso, J. A. & Alonso, J. C. (1999). Collision of birds with overhead transmission lines in Spain. – Teoksessa Ferrer, M. & Janss, G. (toim.) 1999: Birds and power lines. Collision, electrocution and breeding. Quercus, Madrid.

Alonso, J. C., Alonso, J. A. & Munoz-Pulido, R. (1994). Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking. – Biological Conservation 67: 129–134.

Bevanger, K. (1990). Topographic aspects of transmission wire collision hazards to game birds in the

Enviro Oy (2006a). Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006. Fingrid Oyj.

Enviro Oy (2006b). Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitysten täydennys 2006. Fingrid Oyj.

Hirvonen, H. (1999). Asiantuntijalausunto voimajohtohankkeen vaikutuksista Pernajanlahden Natura 2000 -alueen linnustoon. – Lausunto Uudenmaan ympäristökeskukselle 8.4.1999.

Janss, G. (2000). Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. – Biological Conservation 95: 353–359.

Koskimies, P. (2002). Pernajanlahden voimajohdolinjan vaikutus linnustoon. Tutkimusraportti.

Koskimies, P. (2003). Pernajanlahden voimajohdolinjan vaikutus linnustoon. – tutkimusraportti. Tmi Luontotieto Pertti Koskimies. Kirkkonummi.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2001). Suomen tärkeät lintu-alueet FINIBA.

Lokki, J., Hautala, H., koskimies, P., Neuvinen, V., Nikander, P.J., Palmgren, J., Tanskanen, A., Caven., J., Ojanen, J. & Seppä, P. (2002). Suomen Linnut CD-fakta 2. – WSOY, Helsinki.

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2000). Natura 2000 -alueet.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=3309&lan=fi>

Peltomäki, U. & Peltomäki, J. (1995). Merkittyjen voimalinjojen vaikutus hanhien lentoreitteihin Liminganlahdella. – BirdLife Suomi, Liminka.

Piironen, J. (1997). Lintujen törmäysriskin arviointi IVO Voimansiirto Oy:n hallinnassa olevan kantaverkon (110 kV-400 kV) alueella. – Raportti. Helsingin yliopisto. Ekologian ja systematiikan laitos.

Rassi, P. – A. Alanen – T. Kanerva – I. Mannerkoski (toim. 2001). Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

Simonen, A. (1980). Suomen kallioperä 1:1 000 000. Geologian tutkimuskeskus.

Sierla, L. – E. Lammi – J. Mannila – M. Nironen (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742.

Suomen ympäristökeskus (2003). Paikkatietokanta-aineisto: Arvokkaat maisemakokonaisuudet, suojelualueet, Natura 2000 ohjelman kohteet, valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteet, pohjavesialueet.

Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaismuistot

Ympäristöministeriö (1992). Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueityöryhmän mietintö II. Ympäristöministeriön ympäristönsuojeluosasto.

Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy (2001). Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

Museovirasto ja ympäristöministeriö (1993). Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisu 16.

Museovirasto (2006). Seinäjoki-Tuovila 400 kV johtoreitin muinaisjäännösinventoinnin tuloksia. Dnro 200/304/2006.

Crowe, S. (1958). The landscape of power.

Suomen ympäristökeskus (2003). Paikkatietokanta-aineisto: Arvokkaat maisemakokonaisuudet, suojelualueet, Natura 2000 ohjelman kohteet, valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteet.

Maankäyttö

Cajanus (1985) Voimajohdon vaikutus omakotikiinteistön arvoon. Diplomityö. Teknillinen Korkeakoulu, Maanmittausosasto, Kiinteistöoppi.

VNP 30.11.2000. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Norvasuo, M. (1989). Näkymisen arvioinnin menetelmät.

Peltomaa (1998). Hintamallit, omakotikiinteistöjen arvo ja voimalinjan läheisyys. Maankäyttö 2/1998.

Kaavat

Pohjanmaan maakuntakaava, ehdotus. Pohjanmaan maakuntahallitus 12.12.2005.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Ympäristöministeriö 23.5.2005.

Seinäjoki: Niemistönmaan osayleiskaava 2020. Seinäjoen kv 19.12.2005.

Ilmajoki: Ahokylän osayleiskaava, vahvistamaton, Ilmajoen kv hyväksynyt 18.1.1989. Ahokylän yleiskaava, tekeillä, kv suunnittelupäätös 2.5.2005, OAS 2005.

Ylistaro: ei kaavoja vaikutusalueella

Isokyrö: ei kaavoja vaikutusalueella

Vähäkyrö: ei kaavoja vaikutusalueella

LÄHDELUETTELO

Laihia: Kirkonseudun osayleiskaava 2017. Laihi-
an kv 10.11.2003, KHO 21.1.2005.

Valtateiden vaikutusalueen ja Jokikylän osayleis-
kaavat (Jakkula, Kylänpää, Ruto, Jokikylä). Lai-
hian kv 27.3.2006.

Mustasaari: Mustasaaren yleiskaava, kv
14.4.1983.

15 Liitteet

Liite 1 Arviointiselostuksen karttaliitteet	80
Liite 2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	99
Liite 3 Museoviraston lausunto	93
Liite 4 Kaavaotteet hankkeen vaikutusalueelta	95
Liite 5 Luontoselvitykset	98

Liitekartat 1:30 000

Merkintöjen selitykset

Merkinnät - Beteckningar

 400 kV voimajohtoreitin päävaihtoehto
400 kV kraftlinjens huvudalternativ

 Vaihtoehtoinen johtoreitti
Alternativ linjesträckning

Nykyiset voimajohdot - Nuvarande kraftledningar

 400kV

 220 kV

 110kV

Alueet ja kohteet - Områden och objekt

 Natura 2000 -alue
Natura 2000 -område

 Luonnonsuojelualue
Naturskyddsområde

 Luonnonsuojeluohjelma
Naturskyddsprogram

 Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
Värdefull landskapsområde av riksintresse

 Pohjavesialue
Grundvattenområde

 Liito-oravahavainto,
lisääntymis- ja levähdyspaikka
Flygekorre, häcknings- och vilomiljö

 Liito-oravan papanahavainto
Flykorre, spillningupptäckt

 Viitasammakkohavainto
Upptäckt av åkergröda

 Asuinrakennus, etäisyys
voimajohdosta alle 100 m
Bostads- eller fritidshus,
under 100 meters håll från kraftledning

 Kiinteä muinaisjäänös
Fast fornlämning

 Kuntaraja
Kommungräns

 Kiinteistöraja
Fastighetsgräns

Maisemavaikutukset

 Kaukomaisemavaikutuksia peltoalueella

Oulu 14.6.2007

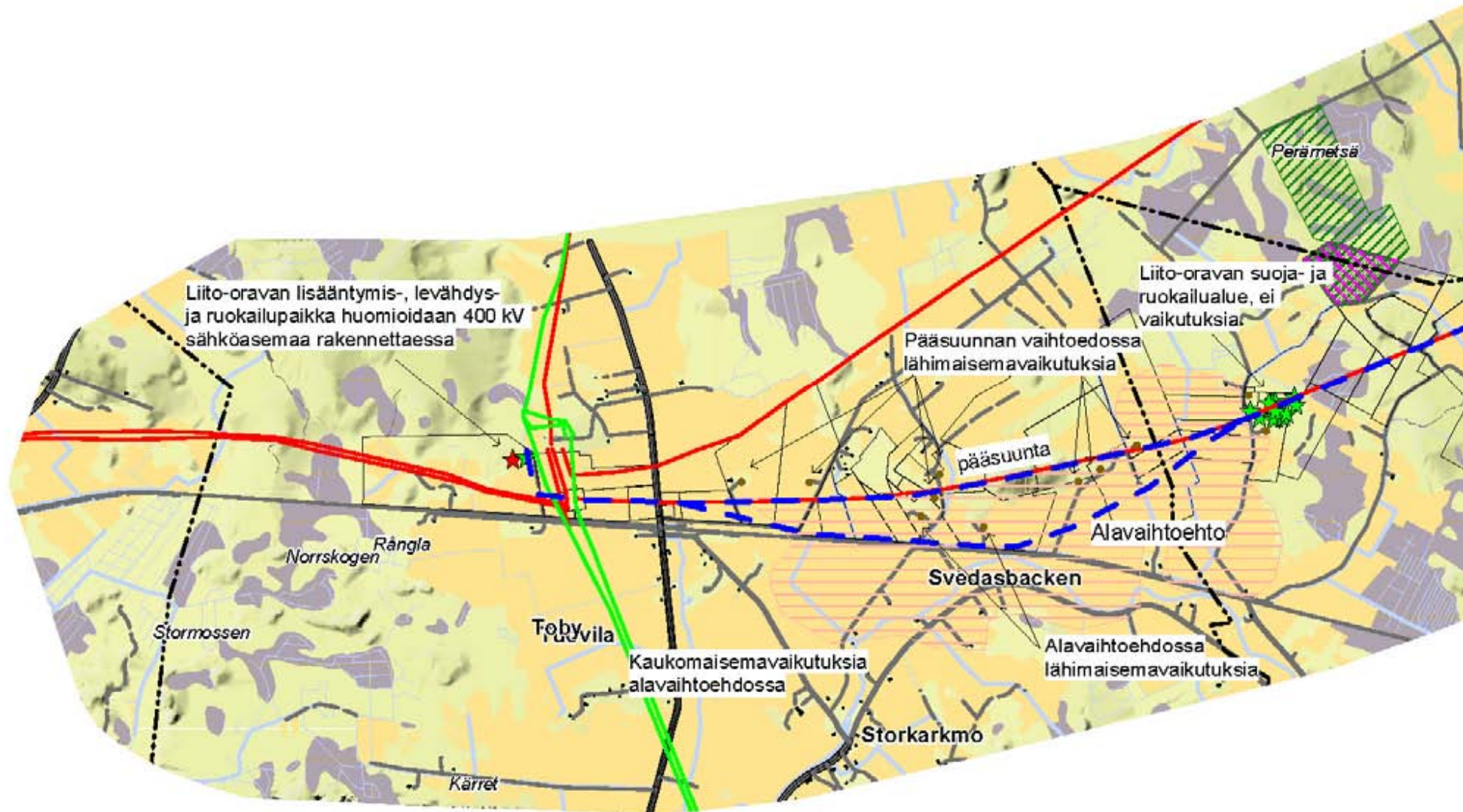
SUUNNITTELUKESKUS OY

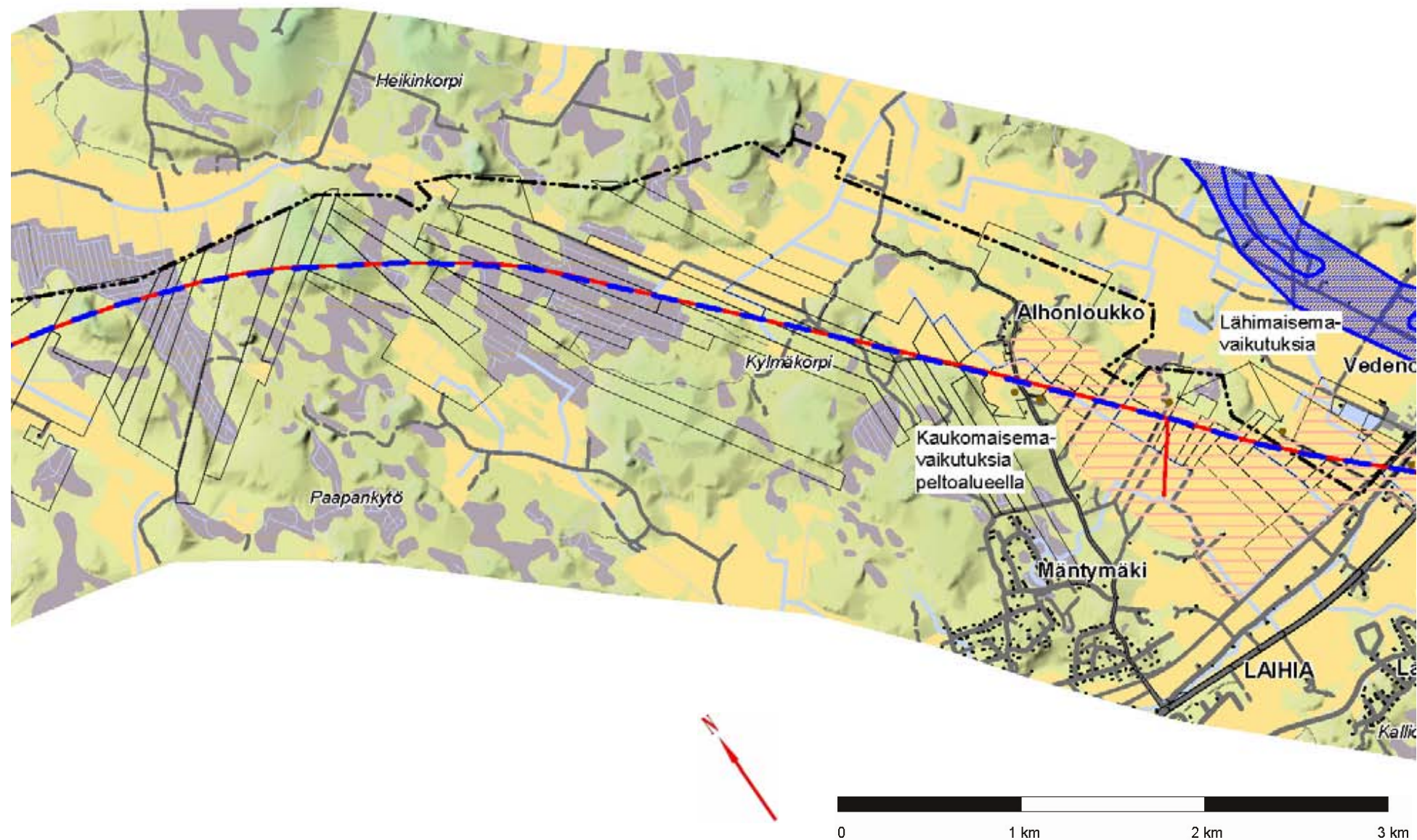
Hannu Kemiläinen
fil.lis., suunnittelupäällikkö

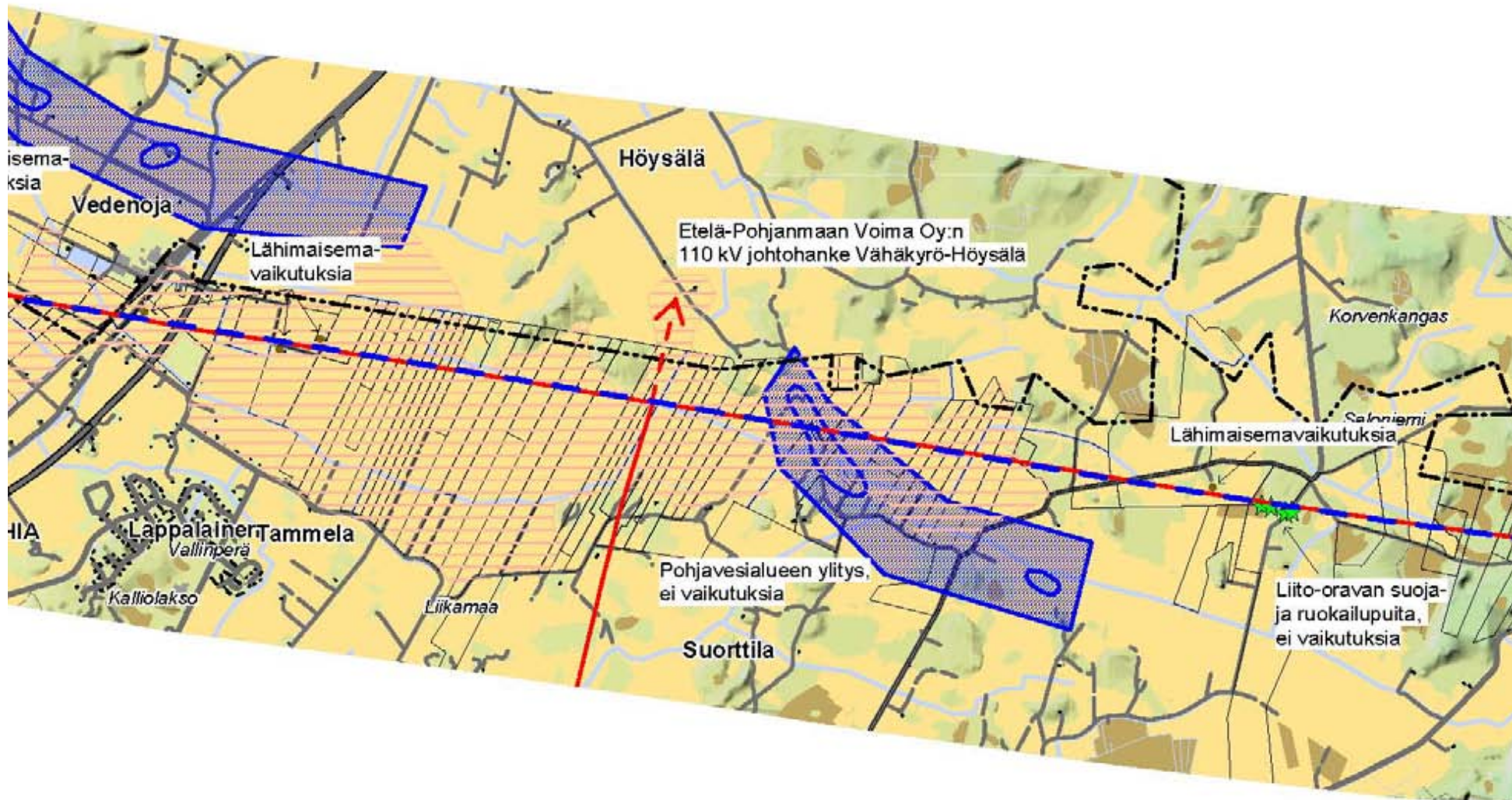
Pohjakartat - Baskartor

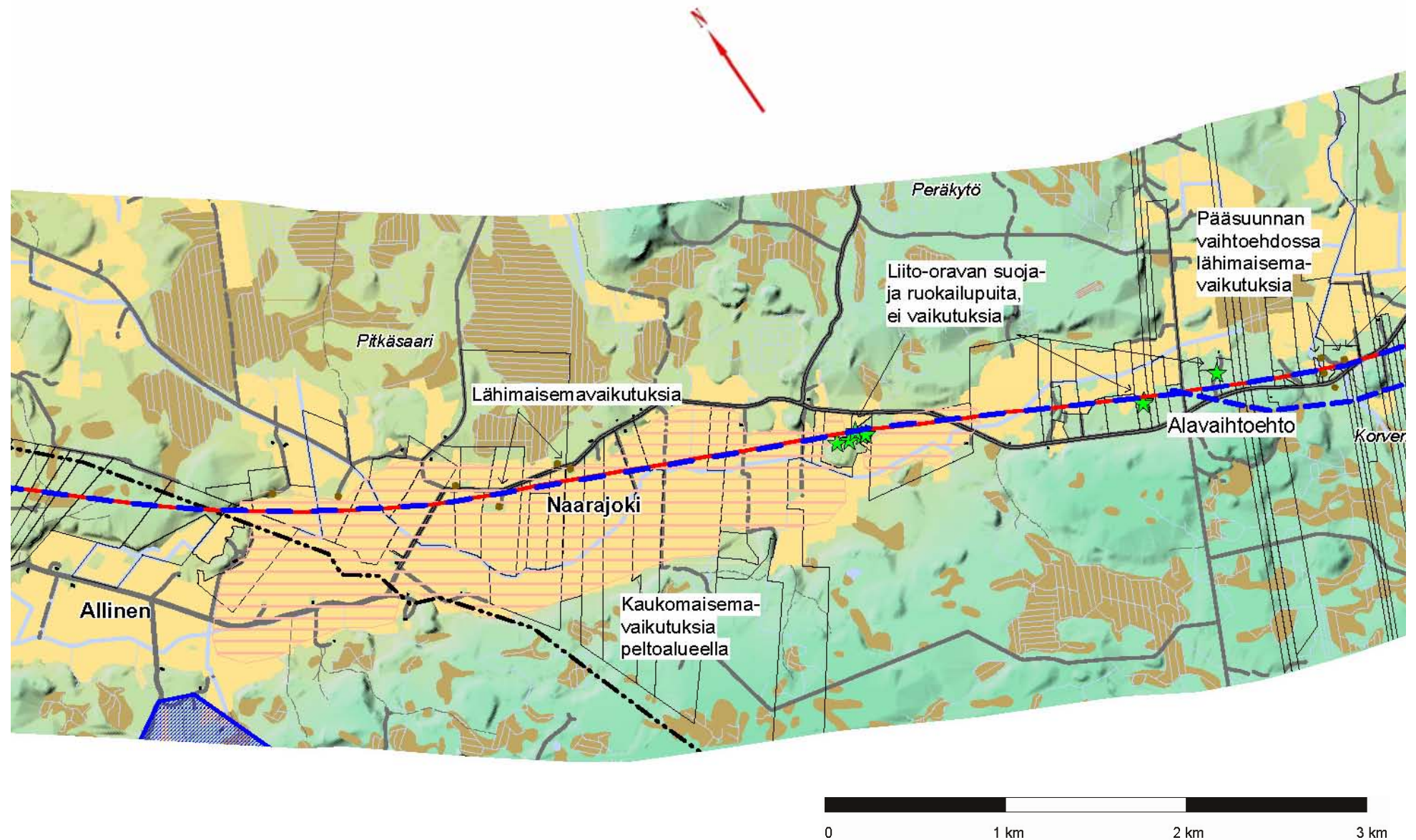
© Maanmittauslaitos, lupa nro 24/MYY/06

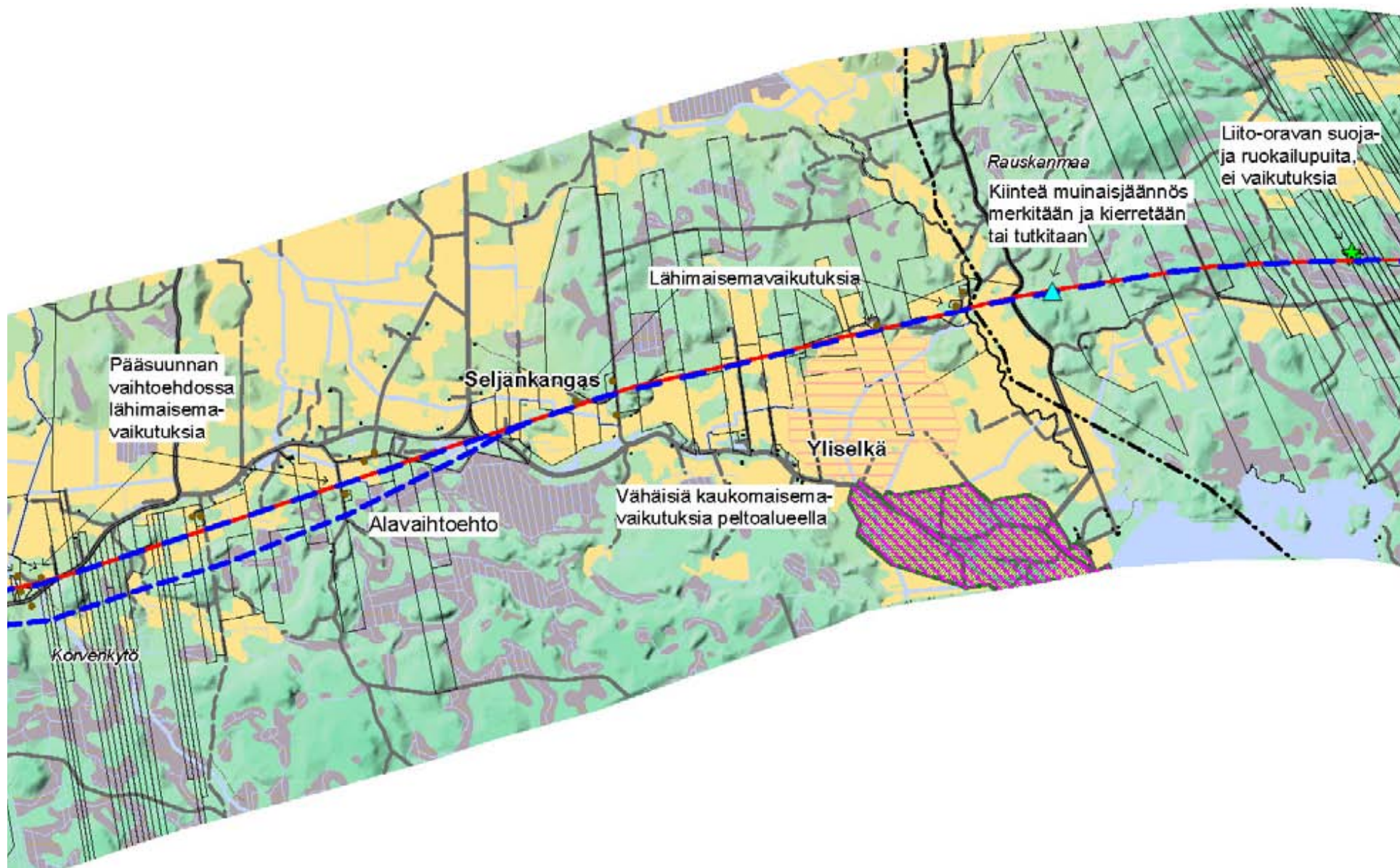
© Genimap Oy, lupa L6514/06

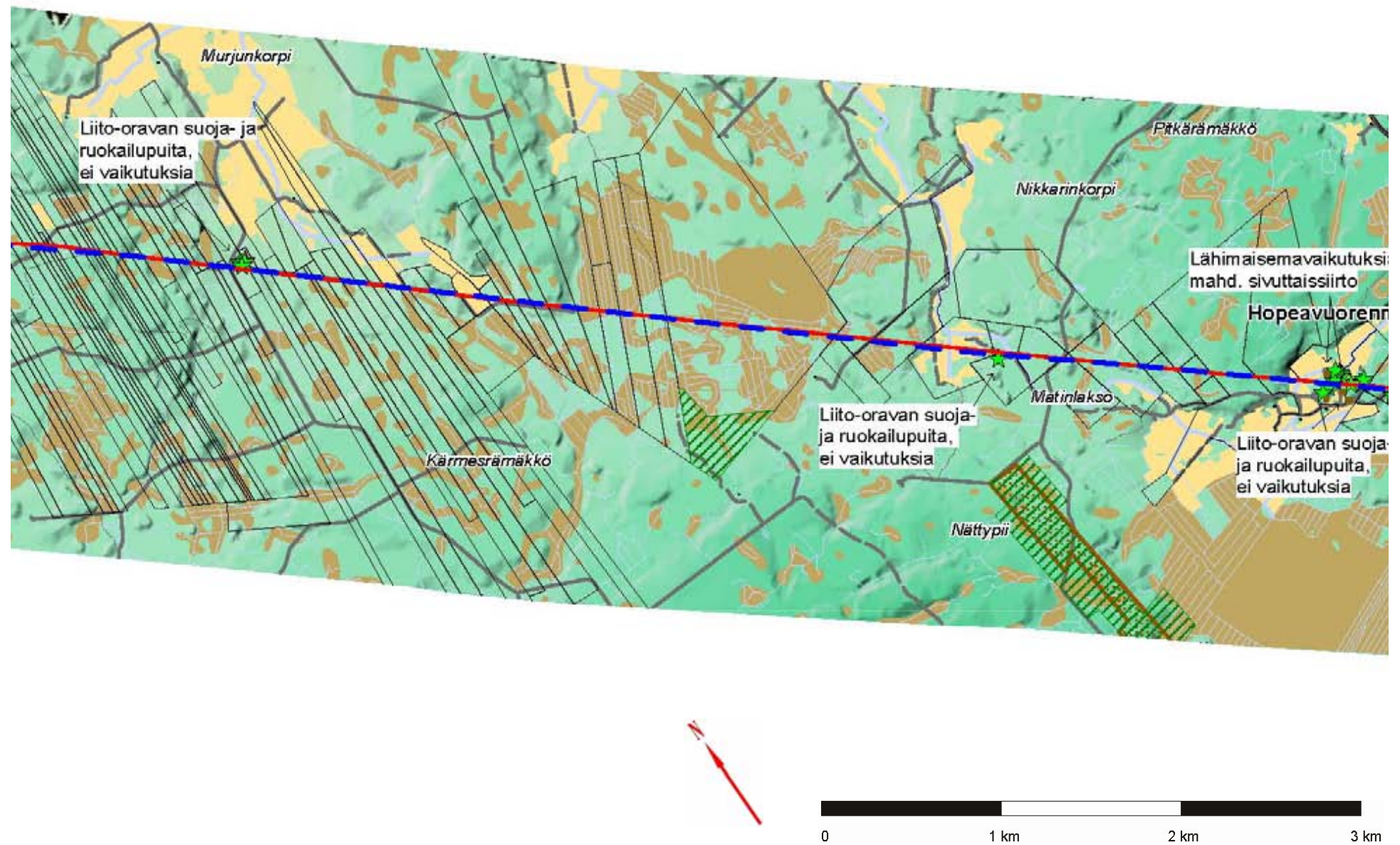


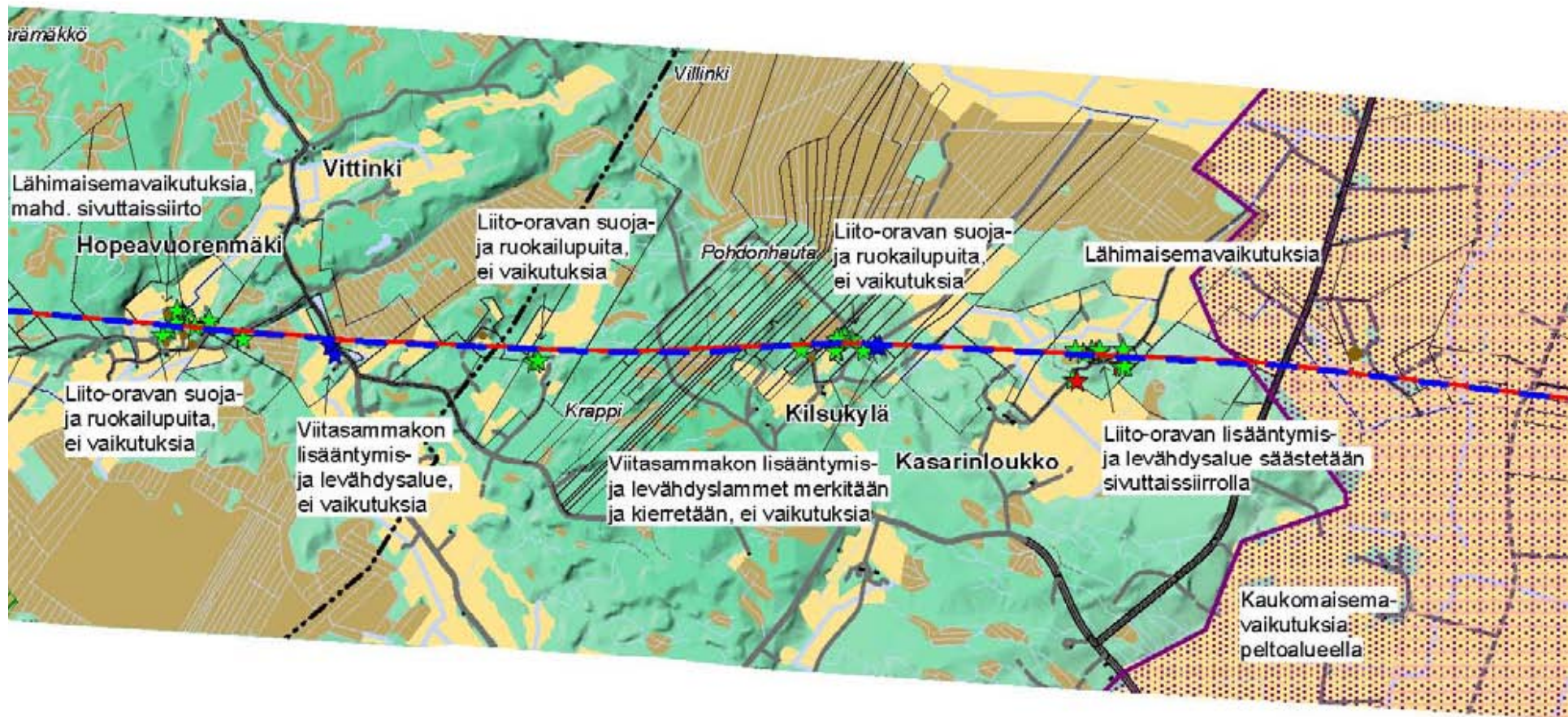


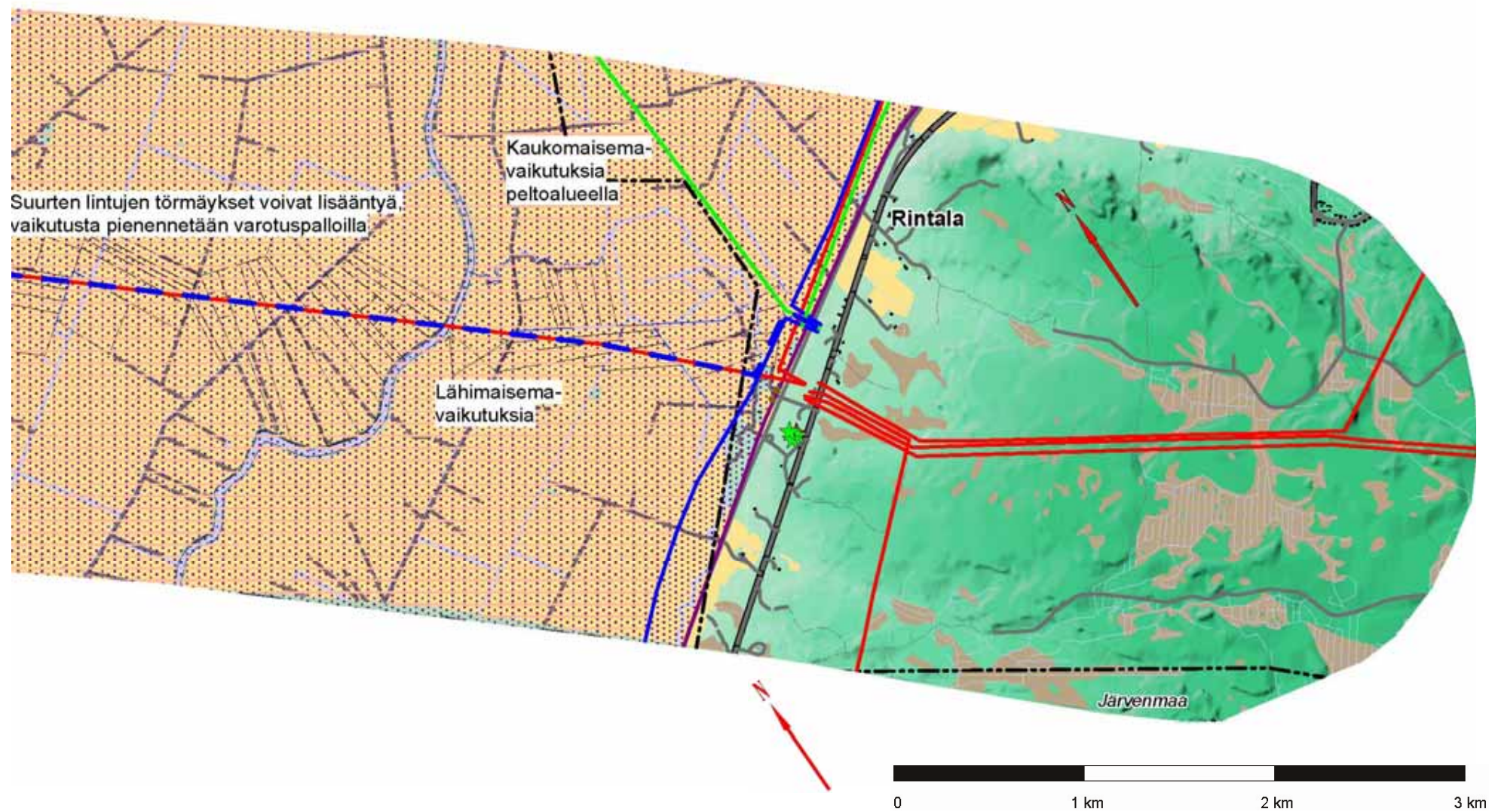


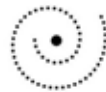












**LÄNSI-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS**
VÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL

Paikka/Plats
Vaasa

Päiväys
Datum
6.3.2007

Dnr
Dnr
LSU-2006-R-35(531)

LIITE 2

Fingrid Oyj
PL 530
00101 HELSINKI

Vite
Hänvisning

Seinäjoki- Tuovila 400 kV johtohanke

Asia
Ärende

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

1 HANKETIEDOT JA YVA-MENETTELY

Valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj on 14.12.2006 toimittanut Länsi- Suomen ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain (468/1994, muutos 267/1999, muutos 458/2006) mukaisen arviointiohjelman. Arviointimenettely koskee **400 kV voimajohtoa välillä Seinäjoki- Tuovila**.

YVA- menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA- menettelyä sovelletaan tässä hankkeessa YVA- asetuksen (713/2006) 6§:n mukaisen hankelutetelon kohdan 8 c perusteella. Kohdan tarkoittamat vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä, kuuluvat asetuksen perusteella YVA- menettelyn piiriin. YVA- menettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle alueelliselle ympäristökeskukselle. Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan suunnitelmaa siitä, miten arviointi tullessa suoritettavana. Yhteysviranomaisen antamassa lausunnossa esitetään, milloin osin arviointiohjelmaa on mahdollisesti tarkistettava. Hankkeesta vastaava arvioi ympäristövaikutukset arviointiohjelman ja siitä saamansa yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta sekä kokoaa arvioinnin tulokset arviointiselostukseen. Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa hankkeesta vastaavalle.

Hanke:

400 kilovoltin voimajohdon rakentaminen välillä Seinäjoki- Tuovila

Hankkeesta vastaava:

Fingrid Oyj, PL 530, 00101 HELSINKI

LIITE 2
2/7

Hankkeesta vastaavan YVA- konsultti:

Suunnittelukeskus Oy, Hallituskatu 13-17 D, 90100 OULU

Yhteysviranomainen:

Länsi-Suomen ympäristökeskus, PL 262, 65101 VAASA

Hanke, sen tarkoitus ja sijainti

Tätä 400 kV voimajohtoa suunnitellaan Seinäjoen ja Tuovilan (Mustasaari) sähköasemien välille. Uusi voimajohto on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2010. Voimajohdon uusiin pylväisiin sijoitetaan myös nykyinen Seinäjoen ja Tuovilan välinen 110 kV voimajohto. Voimajohtoalue on noin 55 km pitkä. Hankkeen välittömään vaikutusalueeseen kuuluvat Seinäjoen kaupunki sekä Ilmajoen, Ylistaron, Isonkyrön, Vähäkyrön, Laihan ja Mustasaaren kunnat.

Tarvittavien vahvistusten ajoitus ja laajuus täsmentyvät myöhemmin.

Johtoalueen leveys määrätty vahvavirtailmajohdoista koskevien normien mukaan. Johtoaueilta kaadetaan isot puut, mutta pensaskerroksesta säilyy osa. Lisäksi johtoalueelle tehdään kunnossapidon edellyttämiä huoltoyhteyksiä läheiseltä tieverkolta.

Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalain mukainen kantaverkon kehittämisvelvoite. Kehittäminen pohjautuu yhtiön laatimiin pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmiin. Seinäjoen ja Tuovilan välisellä voimajohdolla on tarkoitus turvata alueen sähkösiirtoverkon käyttövarmuus ja varautua Pohjanmaan rannikkoalueen voimansiirtoverkossa siirtymään nykyisestä 220 kV jännitetasosta käyttämään 400 kV ja 110 kV jännitteitä. 400 kV jännitetasoon siirtymiseen on jo aiemmin varauduttu rakentamalla Kristiina- Tuovila- Ventusneva (Kokkola) välinen voimajohto 400 kV rakenteella. Voimajohtoa käytetään nykyisin 220 kV jännitteellä.

Länsi- Suomen 220 kV voimansiirtoverkossa tarvitaan hankkeesta vastaavan mukaan tulevaisuudessa mittavia saneerauksia. Lisäksi alueen 220 kV verkon siirtokyky on jäämässä alimittaiseksi alueen kuluksen ja siirtotarpeiden kasvaessa. Verkon vahvistamisen ja uusimisen yhteydessä on tarpeen siirtää 400 kV käyttöön, jotta Pohjanmaan alueen sähkönsiirtotarpeet voidaan hoitaa myös tulevaisuudessa. 220 kV jännitteestä luopuminen ja 400 kV jännitteen käyttöönotto on tarkoitus tehdä vaiheittain seuraavien 10-20 vuoden kuluessa.

Vaihtoehdot

Hankkeessa on yksi päävaihtoehto: johtoreitti Seinäjoen ja Tuovilan välillä. Isonkyrön Seljänkankaalla ja Mustasaaren Tuovilassa arvioidaan myös asutuksen kiertävät alavaihtoehdot.

0- vaihtoehtoa ei ole arviointiohjelmassa. Perusteluna on ettei se ole kantaverkon toiminnan kannalta mahdollinen.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Ennen maastotöitä hankkeesta vastaava hakee 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.

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid Oyj anoo sähkömarkkinalain mukaista rakentamislupaa Energiamarkkinavirastolta. Lupa-anomukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto. Rakentamislupa ei anna oikeutta aloittaa rakentamista vaan siinä todetaan voimajohdon tarve.

Fingrid Oyj hakee lunastuslain mukaista lunastuslupaa valtioneuvostolta. Lupahakemukseen liitetään lain edellyttämät selvitykset, kuten YVA- selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto. Lunastuslupa- asian valmistelee kauppa- ja teollisuusministeriö.

LIITE 2
3/7**Menettelyn sovittaminen yhteen muiden lakien mukaisiin menettelyihin**

YVA- menettelyä ei ole ollut tarpeen erityisesti sovittaa yhteen muiden lakien mukaisten menettelyjen kanssa.

2 ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiohjelma on ollut virallisesti nähtävillä 22.12.2006- 5.2.2007 Seinäjoen kaupungin ja Ilmajoen, Ylistaron, Isonkyrön, Vähäkyrön, Laihia ja Mustasaaren kuntien virallisilla ilmoitustauluilla ja on toimitettu nähtäville myös näiden kuntien pääkirjastoihin. Arviointiohjelma on lisäksi julkaistu hankkeesta vastaavan internet- sivuilla osoitteessa www.fingrid.fi > ympäristö ja voimajohdot > YVA- menettelyt, sekä ympäristöhallinnon internet- sivuilla www.ymparisto.fi > ympäristönsuojelu > ympäristövaikutusten arviointi > YVA- hankelista > vireillä olevat hankkeet.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia käsittelevä yleisötilaisuus on pidetty Laihia kunnanvirastossa arviointiohjelman luonnosvaiheessa 29.11.2006.

Lausunnot on pyydetty seuraavilta tahoilta : Seinäjoen kaupunginhallitus, Ilmajoen kunnanhallitus, Ylistaron kunnanhallitus, Isonkyrön kunnanhallitus, Vähäkyrön kunnanhallitus, Laihia kunnanhallitus, Mustasaaren kunnanhallitus, Seinäjoen seudun terveysyhtymä, Länsi-Suomen lääninhallitus, sosiaali- ja terveysosasto, Vaasan alueellinen palveluyksikkö, Pohjanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus, Österbottens Förbund- Pohjanmaan liitto, Etelä- Pohjanmaan liitto, Etelä- Pohjanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus, Tieliikenne Vaasan tiepiiri, Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri, Österbottens Svenska producentförbund, Maataloustuottajain E-P:n liitto, MTK, Ratahallintokeskus, Museovirasto, Svenska Österbottens Jaktvårdsdistrikt ja Pohjanmaan riistanhoitopiiri.

3 YHTEENVETO ESITETYISTÄ LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ

Lausuntoja on saapunut 10 kappaletta ja lisäksi on tullut yksi mielipide.

Ylistaron kunta, Vähäkyrön kunta, Laihia kunta, Pohjanmaan TE- keskus ja Svenska Österbottens jaktvårdsdistrikt ilmoittavat ettei arviointiohjelmasta ole huomautettavaa.

Mustasaaren kunta ei ole muuta huomautettavaa, kuin että Mustasaaren kunnalle on tärkeää, että Tuovilan asutuksen ohi kulkevaa vaihtoehtoa tarkastellaan vaihtoehtona, koska nykyinen voimajohto kulkee hyvin lähellä olemassa olevia taloryhmiä.

Etelä- Pohjanmaan liitto toteaa, että hanke on maakuntakaavan mukainen ja toteuttaa siinä esitettyjä periaatteita. Voimajohto sijoittuu alkupäässään maisemallisesti erittäin herkälle Alajoen kulttuurimaisema- alueelle. Asia on otettu arviointiohjelmassa hyvin huomioon. Etelä- Pohjanmaan liitto esittää, että arviointiselostuksessa tuodaan myös esiin se, millä tavoin Fingrid Oy aikoo vähentää voimajohdon haitallisia vaikutuksia kulttuurimaisemaan. Liitto katsoo, että arviointiohjelma on laadittu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lainsäädännön vaatimusten ja periaatteiden mukaisesti.

Österbottens Förbund- Pohjanmaan liitto pitää lausunnossaan tärkeänä, että ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tarkastellaan vaihtoehtoisia voimajohtoreittejä ainakin Seljänkankaalla ja Tuovilassa

Suunniteltu voimajohto sijoittuu sekä Etelä-Pohjanmaan maakunnan (Seinäjoki, Ilmajoki, Ylistaro) että Pohjanmaan maakunnan (Isonkyrö, Vähäkyrö, Laihia, Mustasaari) alueelle. Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa on nykyisen voimajohdon viereen samaan johtokäytävään osoitettu voimansiirtojohtoon yhteystarvermerkintä, joten suunnitelma on maakuntakaavaehdotuksen mukainen.

LIITE 2
4/7

Maakuntakaavaehdotuksessa Isonkyrön Orisbergin kartano ympäristöineen on merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaaksi alueeksi. Voimajohto sijoittuu tämän alueen pohjoisreunaan metsäsaarekkeiden rikkomaan peltomaisemaan.

Myös Laihiajoen kulttuurimaisema välillä Kylänpää- Helsingby on maakuntakaavaehdotuksessa osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokkaaksi alueeksi. Tuovilassa tämä kulttuurimaisema-alue rajautuu rautatiehen. Radan toisella puolella on Tuovilan sähköasema ja rautatiehen osittain rajautuva vaihtoehtoinen voimajohtoreitti. Pohjanmaan maakuntakaavassa on Seinäjoki-Vaasa rataosuus osoitettu merkinnällä Sähköistettävä rataosuus. Sähköturvallisuus asettaa sähköradan ja voimajohdon välille erityisiä etäisyyksivaatimuksia, jotka arviointiohjelman mukaan otetaan huomioon uuden voimajohdon suunnittelussa.

Arviointiohjelmassa mainitut vedenhankinnan kannalta tärkeät pohjavesialueet Leppineva (luokka 1) ja Vedenoja (luokka 1) on maakuntakaavaehdotuksessa osoitettu merkinnällä pv eli tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Nykyinen voimajohto ylittää Leppinevan pohjavesialueen noin kilometrin matkalla pohjaveden ottamien pohjoispuolitse. Vedenojalla nykyinen voimajohto jää kilometrin päähän pohjavesialueesta.

Pohjanmaan liiton mielestä lausunnot lähetetystä arviointiohjelmasta ilmenevät pääosin ne asiat, jotka arviointiohjelmassa arviointimenettelystä annetun lainsäädännön mukaan on esitettävä. Arviointiohjelma on selkeä ja havainnollinen (mm. värilliset kartat). Kaksikielisenä on tiivistelmä, kuvat ja taulukot sekä kartat.

Täydennyksenä Pohjanmaan liitto esittää lähdeluetteloon lisättäväksi Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen.

Lopuksi Pohjanmaan liitto toteaa, että 400 kV: n voimajohtohanke on Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen mukainen. Tärkeää on kuitenkin, että suunnittelussa otetaan huomioon valtakunnalliset kulttuurimaisema-alueet (Orisbergin kartanon alue ympäristöineen ja Laihiajoen kulttuurimaisema-alue) sekä radan sähköistys.

Museovirasto toteaa arkeologisen kulttuuriperinnön osalta, että voimajohdolta 400 kV Seinäjoki- Tuovila tunnetaan tällä hetkellä yksi muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös, Ylistaro Voisillanlakso- niminen rökkiökohde (Museoviraston muinaisjäännösrekisterissä 1000 00 6223), joka löytyi Museoviraston syyskuussa 2006 suorittamassa inventoinnissa. Kohde on otettu arviointiohjelmassa asianmukaisesti huomioon ja se on merkitty karttalehdelle 3(4). Mikäli voimajohtopylväs rakennetaan muinaisjäännöksen välittömään läheisyyteen tai sen kohdalle on kohde tutkittava ennen voimalinjan rakentamista (muinaismuistolain 15 §).

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa ei ole huomioitu voimalinjan välittömässä vaikutuspiirissä (etäisyys alle 100 metriä) olevia muinaisjäännöksiä, jotka tulee lisätä liitekarttoihin seuraavasti.

YVA- ohjelman karttalehti 2(4): Laihia Allinen Kalkkivuori 1 (399 01 0033), rautakautinen rökkiö, p= 6992691, i=3253806

YVA- ohjelman karttalehti 3(4): Isonkyrö Kallio / Seljänkangas W (152 01 0018), pronssikautinen/kivikautinen rökkiö/asuipaikka, p= 6987706, i= 3260866

Isonkyrö Kallio / Seljänkangas W sivuaa nykyistä voimajohtoa, mutta inventoinnin perusteella se ei kuitenkaan olisi välittömässä tuhoutumisvaarassa, mikäli linjaus pysyy nykyisen suunnitelman mukaisena. Kohde on kuitenkin suunnitteluvaiheessa otettava huomioon ja rakentamistyöt suunniteltava siten, etteivät ne aiheuta vaaraa kohteen säilymiselle.

Lisäksi Museovirasto huomauttaa, että arviointiohjelman lähdeluetteloon (s. 45) tulee lisätä Museoviraston ylläpitämä muinaisjäännösrekisteri sekä julkaisu Esihistorialliset kiinteät muinaisjäännökset Etelä-Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaalla ja Pohjanmaalla. Museovirasto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, 1998.

Rakennetun kulttuuriympäristön ja kulttuurimaiseman osalta Museovirastolla ei ole huomauttamista arviointiohjelmasta.

Seinäjoen seudun terveysyhtymä / ympäristölautakunta esittää, että ohjelmassa on kattavasti selvitetty hanketta sekä tuotu esille maapäällisen voimajohdon ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Tietojen saaminen internetin kautta on tärkeä ja hyvä asia.

LIITE 2
5/7

Puutteena ohjelmassa on vaihtoehtojen puuttuminen. Pitkän tähtäimen rakentamiseen liittyvässä hankkeessa olisi pitänyt ottaa Alajoen maisemallinen arvo vaihtoehtotarkasteluun vaikuttavaksi tekijäksi. Sähkön siirtoon käytetään maapäällisten voimajohtojen lisäksi myös maakaapeleita. Erityisesti arvokkaalla maisema- ja lintualueella maakaapeliratkaisu olisi pitänyt tuoda vaihtoehtona esille. Maisemallisesti hyvä ratkaisu voi olla taloudellisesti huono, mutta tämän pitäisi näkyä ohjelmassa.

Mielipiteen esittäjän asuinpaikka on Laihialla. Hän vastustaa turhia sähkön siirtolinjoja, puoltaa lähisähköä ja pieniä voimaloita sekä esittää että kaapeliratkaisuja voitaisiin käyttää sähkön siirrossa. Kirjoittaja vastustaa ydinenergian käyttöä ja epäilee voimajohdon magneettikentällä olevan haitallisia terveysvaikutuksia.

4 YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Hankekuvaus

Tiedot hankkeesta on selkeästi kuvattu ja havainnollistettu. Hankkeen edellyttämät luvat, liittyminen muihin hankkeisiin sekä muut perustiedot on selostettu ohjelmassa.

Vaihtoehtojen käsittely

0- vaihtoehtoa ei ole. Hankkeessa ei ole ollut reittivaihtoehtojen karsintaa. Vaihtoehtovalikoima on suppea, mutta ympäristövaikutukset saadaan todennäköisesti kuitenkin riittävästi esiin. Vaihtoehtojen vertailussa on tarkoitus käyttää ns. erittelevää menetelmää. Maakaapelivaihtoehtoon viitataan eräissä saapuneissa kommentteissa. Yhteysviranomaisen esittää, että arviointiselostuksessa käsiteltäisiin maakaapelikysymystä ympäristövaikutusten näkökulmasta, periaatteellisella tasolla ja hankkeen näkökulmasta, ja se, että sellaista vaihtoehtoa ei ole esitetty tai esitetä, perusteltaisiin selostuksessa.

Vaikutukset ja niiden selvittäminen

Suunnittelualueen nykytila on esitetty arvioitavien vaikutusten yhteydessä ja on pääosin riittävä. Ohjelman liitteenä olevat kartat ovat helppolukuisia. Erityisesti alavaihtoehtojen ja vaikutusherkkien voimajohtolinjan kohtien osalta tulee arviointiselostuksessa edelleen kiinnittää huomiota lisäselvitysten tulostamiseen riittävällä tarkkuudella, jotta nykytilan vertailu hankkeeseen olisi helppoa hankkeen vaikutuspiirissä oleville.

Arviointiohjelmassa on tunnistettu hankkeen keskeiset merkittävät vaikutukset ja esitetty miten niitä selvitetään ja millä menetelmillä.

Kohdassa vaikutukset maankäyttöön on syytä käsitellä myös hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, kuten arviointiohjelmassa on esitetty.

Vaikutukset maisemaan ovat voimajohtohankkeissa usein merkittäviä. Nykyisen voimajohtolinjasta noin puolet sijoittuu peltoalueille, puolet metsämaalle. Ainakin arvokkaimpien maisema- alueiden nykytilan kuvausta tulisi vertailun tukemiseksi arviointiselostuksessa vielä tarkentaa selvittäville kuvilla, kartta-analyysi- tai muulla materiaalilla.

Kulttuurihistoriallisesti arvokkaan rakennuskannan inventointi on tarpeellinen, riittävää inventointitietoa ei voimajohtolinjan lähistöltä vielä ole.

Saattaa olla, että suora palaute vaikutuksista ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tulee olemaan melko vähäistä, joten siitä ei ehkä ole suurta tukea vaihtoehtojen arvioinnille. Mielipidelmakkeiden hyödyntämistä ei ohjelmassa ole tarkemmin kuvattu. Yhteysvi-

LIITE 2
6/7

ranomainen esittää, että vaikutusten selvittämiseen ihmisten elinolojen ja viihtyvyyden osalta tulisi kiinnittää enemmän huomiota ja tarkastella vielä selvitysten riittävyyttä.

Ohjelmassa esitetyt vaikutusten arvioinnit luonnonoloihin vaikuttavat asianmukaisilta. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon lajien ekologiset vaatimukset. Hankealueelta on tehty luontoselvitys jota on tarkoitus joltain osin täydentää alavaihtoehtojen osalta. Vaikutuspiirissä on yksi arvokas luontokohde, Ilmajoen Alajoki, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema- alue sekä BirdLife Internationalin valitsema kansainvälisesti tärkeä lintualue (Important Bird Area IBA). Alajoki täyttää kriteerit metsähanhen osalta, ja on tärkeä lintujen levähdysalue etenkin keväisin. Luontoselvityksessä on jo inventoitu myös liito- oravien esiintymispaikat. Havaintoja myös toisesta EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajista, viitasammakosta on tehty nykyisen voimajohdon johtoaueella ja sen läheisyydessä olevissa lammikoissa Ylistarossa. Lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty, kuten ohjelmassa todetaan.

Haitallisten vaikutusten torjunta ja lieventäminen

Selvitettäessä haitallisten ympäristövaikutusten lieventämistä tulisi luontovaikutusten suhteen tutkia erityisesti onko mahdollista jollain teknisillä ratkaisuilla lieventää voimajohdon vaikutuksia vahinkojen välttämiseksi Alajoen linnuston osalta, voimajohtolinjan lieventämisen mahdollisuuksia sille puolen nykyistä linjaa, joka on esimerkiksi liito- orava- alueiden sijainnin kannalta kauempana, tai onko mahdollista vahvistaa viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilymistä jollain toimenpiteillä.

Maisemallisten vaikutusten lieventämisen keinoja erityisesti Alajoella tulee selvityksessä käsitellä. Muutamassa lausunnossa on viitattu maakaapeliratkaisuun. Tätäkin arviointiselostuksessa tulisi arvioida ja perustella ellei se ole mahdollinen vaihtoehto. Turvallisuusvaikutuksiin tulee kiinnittää huomiota. Muun muassa on arviointiohjelman mukaan jo nykyisen voimajohdon rakennusrajalla tai sen sisäpuolella talousrakennuksia.

Osallistuminen

Arviointiohjelmassa on esitetty suunnitelma osallistumisen järjestämisestä. Kaikista palautteista on tarkoitus koota yhteenvedo arviointiselostukseen. Ensimmäinen yleisötilaisuus pidettiin ohjelman luonnosvaiheessa. Ohjelmasta ei vielä käy ilmi onko palautetta jo hyödynnetty.

Raportointi

Arviointiohjelma on laadittu pääosin suomeksi. Tiivistelmä, kuva- ja karttatekstii ja taulukot ovat myös ruotsiksi. Hankkeen vaikutusalueella olevasta seitsemästä kunnasta on yksi enemmistökieleltään ruotsinkielinen kunta. Yhteysviranomaisen katsoo että ruotsinkielinen yhteenvedon arviointiselostuksesta tulee olla laajempi, jotta arvioiduista vaikutuksista saadaan selkeä tieto. Arviointiohjelmamaratti on asianmukaisesti ja havainnollisesti laadittu ja esitetty. Se sisältää pääosin ne asiat, joita YVA- asetuksessa edellytetään.

Ohjeet jatkotyöhön

Yhteysviranomaisen lausunnossa sekä muissa annetuissa lausunnoissa esitetyt lisäykset, tarkennukset ja muut asiaan kuuluvat seikat on otettava huomioon jatkotyössä. Maakaapelivaihtoehtoa on syytä selostuksessa selvittää, nykytilanteen kuvausta edellä esitetyiltä osin tarkentaa, ja inventointi kulttuurihistoriallisesti arvokkaista rakennuksista tehdä. Luontoselvitysten kattavuus on varmistettava. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää haitallisten vaikutusten ehkäisyyn, jonka toteutumista tulisi seurantaohjelman kautta varmistaa. Myös selvitysten riittävyyttä vaikutusten osalta ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen tulee tarkastella, ja täydentää tarvittaessa.

LIITE 2
7/7

Maisemavaikutusten arvioinnin havainnollisuutta voidaan edelleen kehittää. Riittävä kaksikielinen raportointi on tarpeen. Hyvä yhteistyö kuntien ja muiden viranomaisten kanssa selvitysvaiheessa on tärkeää oleellisen tiedon esille saamiseksi ja samalla hankkeen vaikutuksista tiedottamiseksi.

5 LAUSUNNON NÄHTÄVILLÄOLO

Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Länsi- Suomen ympäristökeskuksen arkistossa. Yhteysviranomaisen on toimittanut hankkeesta vastaavalle jäljennökset annetuista lausunnoista ja kannanotosta. Ympäristökeskus lähettää lausuntonsa tiedoksi lausunnonantajille. Lisäksi lausunto pidetään yleisön nähtävillä yhden kuukauden ajan virka- aikana vaikutusalueen kuntien virallisilla ilmoitustauluilla sekä toimitetaan niiden pääkirjastoihin nähtäville.

Lausunto on myös luettavissa ympäristöhallinnon internet- sivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi > ympäristönsuojelu > ympäristövaikutusten arviointi > YVA- hankelista > vireillä olevat hankkeet.

Pertti Sevola
Johtaja

Riitta Kankaampää- Waltermann
Kehityspäällikkö

Suoritemaksu

8570 €

Maksun määräytyminen ja maksua koskeva muutoksenhaku

Maksu määräytyy ympäristöministeriön asetuksessa (1237/2003) olevan alueellisen ympäristökeskuksen maksullisia suoritteita koskevan maksutaulukon mukaan. Maksu lasketaan sen mukaan, että hankkeen vaikutukset ulottuvat seitsemän kunnan alueelle.

Valtion maksuperustelain perusteella maksua koskevaan päätökseen ei voi hakea muutosta valittamalla. Maksuvelvollinen, joka katsoo, että maksun määräyksessä on tapahtunut virhe, voi sen sijaan vaatia siihen kirjallisesti oikaisua Länsi- Suomen ympäristökeskukselta kuuden kuukauden kuluessa tämän maksun määräytymisestä.

Jakelu

Lausunto Fingrid Oyj, PL 530, 00101 HELSINKI, suoritemaksua vastaan, ja Länsi- Suomen ympäristökeskuksen arkisto

Jäljennös Lausunnon antajat
Mielipiteen esittäjä
Vaikutusalueen kunnat
Ympäristöministeriö
Suomen ympäristökeskus, liitteenä 2 kpl arviointiohjelmaa

MUSEOVIRASTO / MUSEIVERKET
ARKEOLOGIAN OSASTO / ARKEOLOGISKA AVDELNINGEN

PVM / DATUM 30.10.2006

DNRQ / DNR 200/304/2006

LIITE 3

Fingrid Oyj
Ympäristö
PL 530
00101 HELSINKI

06-11-2006



VITE / REFERENS Lausuntopyyntöne 9.6.2006, Museoviraston kirje 11.8.2006 (200/303/2006), tilauksenne 15.8.2006

ASIA / ÄRENDE SEINÄJOKI-TUOVILA 400 kV JOHTOREITIN MUINAISJÄÄNNÖSINVENTOIN-
NIN TULOKSIA

ALUSTAVAT INVENTOINTITULOKSET

Museovirasto suoritti 18.-22.9.2006 välisenä aikana muinaisjäännösinventoinnin 400 kV voimajohto Seinäjoki-Tuovila linjalla. Inventointi keskittyi kartta-analyysin perusteella linjan kohdalla oleville potentiaalisimmille muinaisjäännösalueille.

Inventoinnin tuloksena on, että johtoreitin kohdalla tunnetaan tällä hetkellä yksi muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös (ks. liite-kartta). Kysymyksessä on Ylistaro Voisillanlakso-niminen kohde (Museoviraston muinaisjäännösrekisterissä 1000 00 6223), jossa on kaksi pienikokoista, pronssi- ja/tai rautakauteen ajoittuvaa kiviröykkiötä. Kohteen keskikoordinaatit ovat: p = 6985616, i = 3266155, z = 40 m mpy.

Röykkiöt sijaitsevat suunnitellun voimajohdon linjalla välillä 140-150, pylvään nro 147 kohdalla. Muinaismuistolain 1 §:n mukaan kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Museovirasto kuitenkin katsoo, että koska edellä mainitut röykkiöt ovat osittain myöhemmän maankäytön vaurioittamia, niiden kohdalle voidaan riittävien arkeologisten tutkimusten jälkeen pylväs rakentaa. Näin ollen mikäli pylväs rakennetaan nykyisen suunnitelman mukaisesti on kohde tutkittava ennen voimalinjan rakentamista (muinaismuistolain 15 §). Tarvittaessa Museovirasto toimittaa kustannusarvion tutkimuskustannuksista. Muutoin 400 kV johtoreitin rakentamisessa ei ole muinaismuistolain asettamaa estettä.

Museovirasto tulee toimittamaan inventointiraportin kokonaisuudessaan sekä sähköisessä että kirjallisessa muodossa Fingrid Oyj:lle joulukuun 2006 loppuun mennessä.

Asiaa hoitaa Museoviraston Vaasan toimistossa tutkija Kaisa Lehtonen, puh. 0400-356 279, sähköposti: kaisa.lehtonen@nba.fi.

Osastonjohtaja

Leena Söyrinki-Harmo

Tutkija

Kaisa Lehtonen

Liitteet Ote peruskartasta 1244 12 Orisberg

Tiedoksi Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo
Pohjanmaan museo
Länsi-Suomen ympäristökeskus

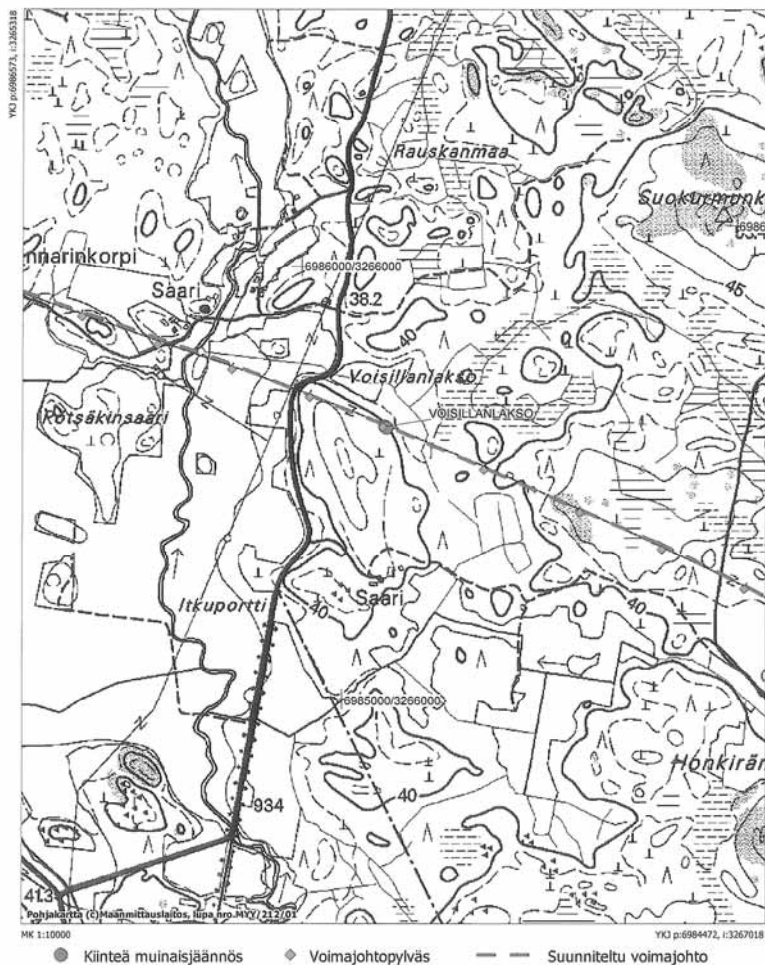
KAL/kal

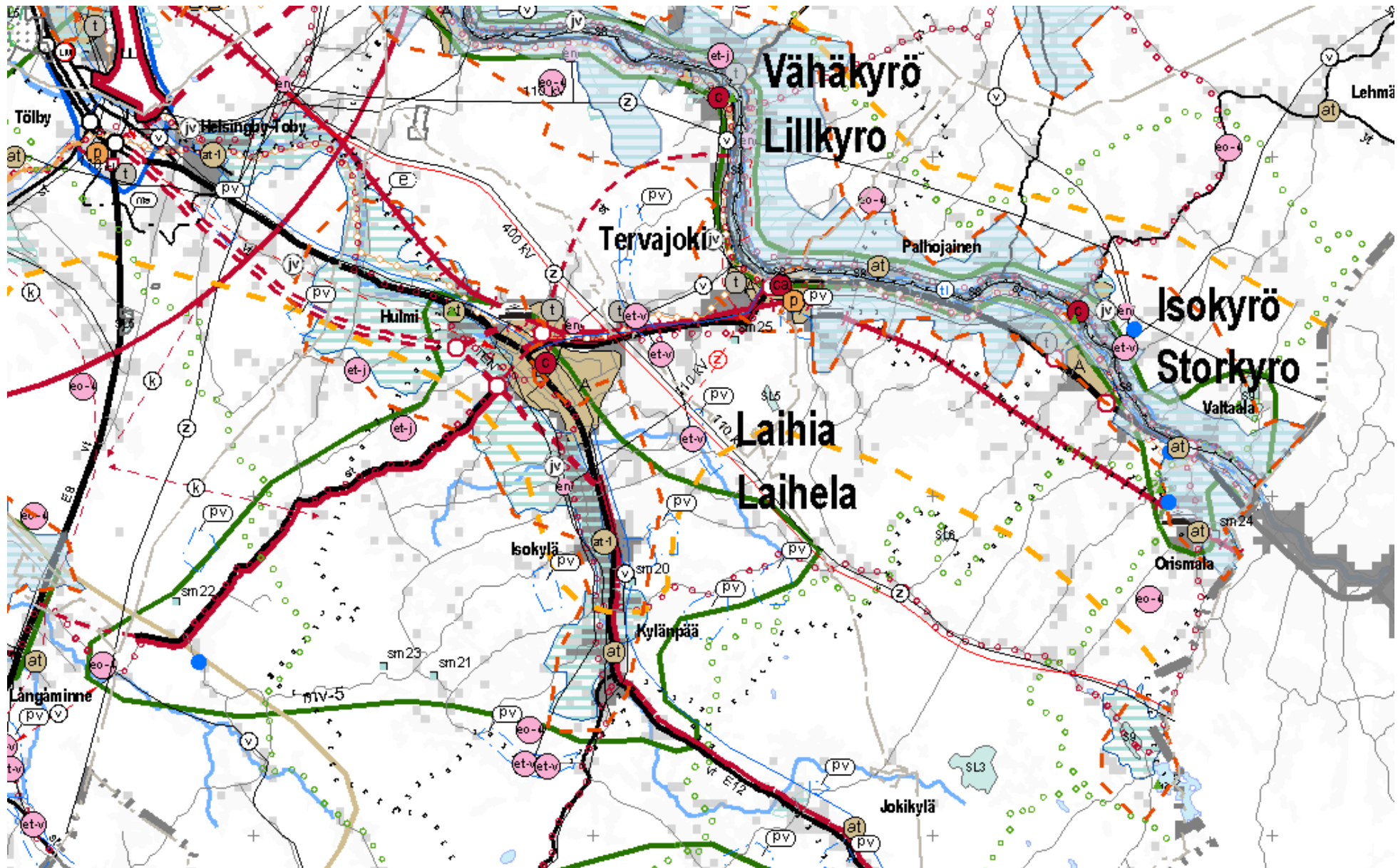
LIITE 3

Karttaliite Museoviraston kirjeeseen dnro 200/304/2006

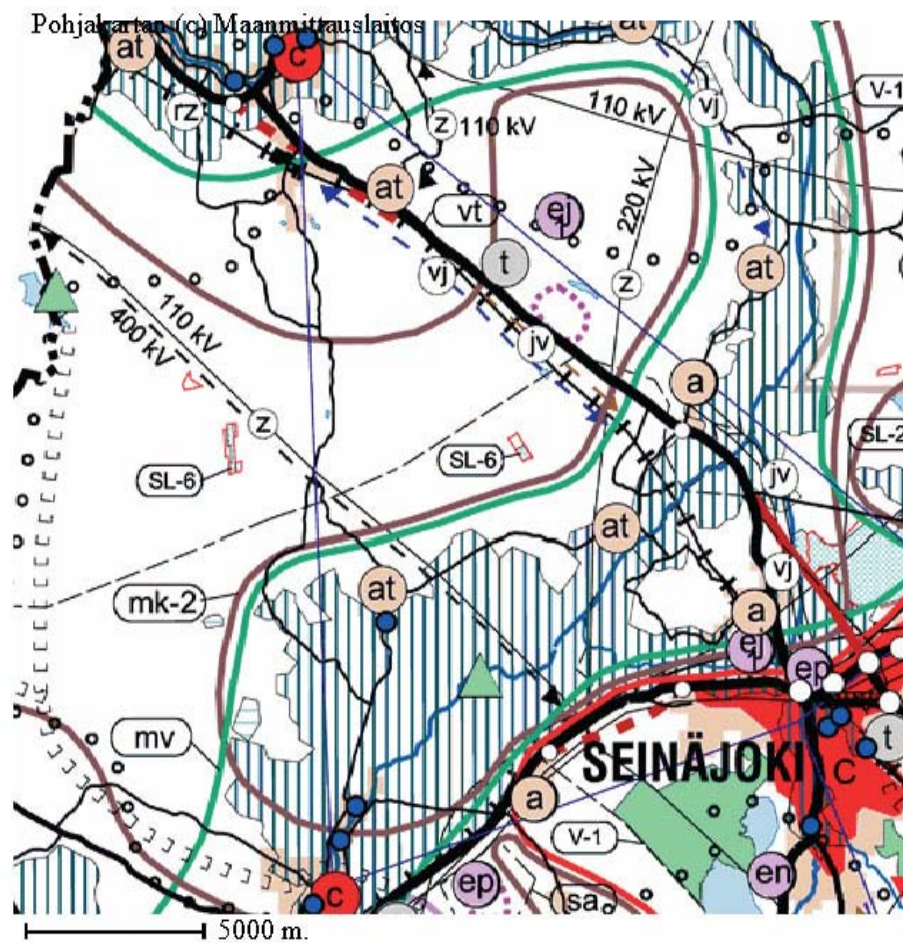
LIITE 3

Voisillanlakso
Peruskarttaote 1244 12 Orisberg





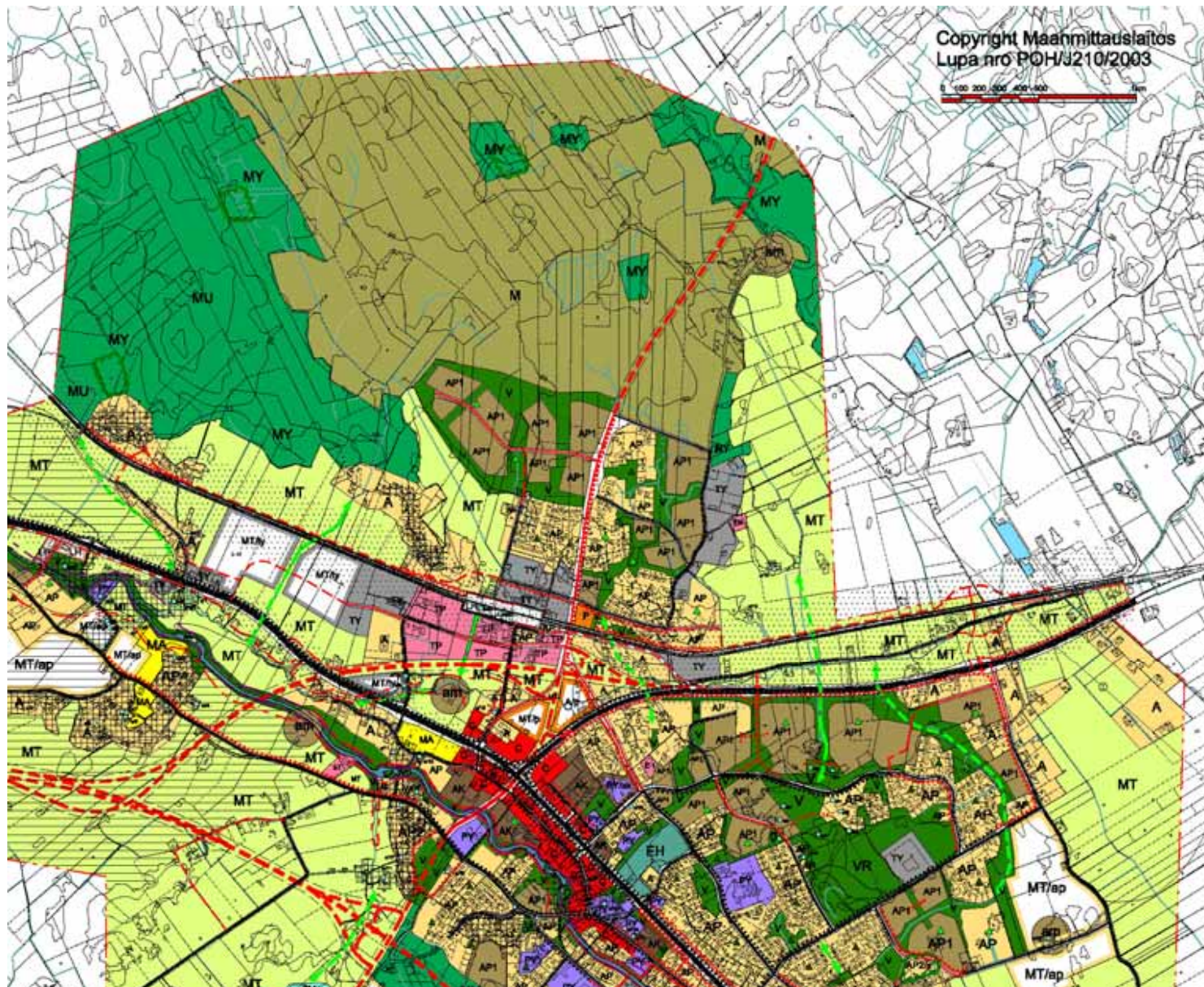
Ote Pohjanmaan maakuntakaavasta.



Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta ylhäällä

Ote osayleiskaavasta; Valtateiden vaikutusalueen ja Jokikylän osayleiskaavat (Jakkula, kylänpää, Ruto, Jokikylä)Laihia, oikealla





Ote Laihian kirkonseudun osaleiskaavasta 2017.

SEINÄJOKI-TUOVILA 400 kV VOIMAJOHTO

LUONTOSELVITYKSET 2006

Marko Vauhkonen

ENVIRO

30.9.2006

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

ENVIRO

SEINÄJOKI-TUOVILA 400 kV VOIMAJOHTO LUONTOSELVITYKSET 2006

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	3
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	3
3 TULOKSET.....	5
3.1 YLEISKUVAUS	5
3.2 ARVOKKAAT LUONTOKOhteET.....	14
3.3 LIITO-ORAVA	15
3.4 VIITASAMMAKKO.....	29
3.5 MUUT HUOMIONARVOSET LAJIT.....	32
4 YHTEENVETO TULOKSISTA.....	33
5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS.....	34

1 JOHDANTO

Fingrid Oyj on käynnistämässä 400 kV:n voimajohtohanketta Seinäjoen sähköasemalta Mustasaaren Tuovilan sähköasemalle. Uudella voimajohdolla korvataan Seinäjoen ja Tuovilan välinen 110 kV:n voimajohto. Johtoreitin pituus on noin 55 kilometriä. Uusi 400 kV:n johto on tarkoitus toteuttaa nykyiseen 110 kV:n johdon maastokäytävään siten, että johtoaukea levenee molemmilta reunoiltaan kolme metriä.

Voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) käynnistyy syksyllä 2006. Fingrid Oyj tilasi tätä varten tarvittavat luontoselvitykset Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Seinäjoki–Tuovila-voimajohdon lähialueen (etäisyys enintään yksi kilometri) aiemmat luontotiedot kerättiin esiselvityksenä Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta ja alueen kunnista. Suomen ympäristökeskuksen toimittamat tiedot kannat luonnonsuojelualueista ja arvokkaista maisema-alueista sekä valtakunnallisten suojeluohjelmien ja Natura 2000 -suojelualueverkoston kohteista saatiin Fingrid Oyj:ltä. Lisäksi tarkastettiin Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan ja Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksen aluevaraukset voimajohdon läheisyydestä.

Luontoselvitysten maastotyöt aloitettiin toukokuussa 2006 liito-oravaselvityksellä. Nykyisen voimajohdon reunametsät käveltiin läpi 9.–11.5. Liito-oravan esiintyminen selvitettiin noin sadan metrin levyisellä vyöhykkeellä johtoaukan molemmin puolin. Liito-oravaselvityksen ulkopuolelle jätettiin hakkuuaukeat, pellot ym. lajille sopimattomat alueet. Inventointi tehtiin yleispiirteisesti taimikoissa ja männiköissä, jotka eivät ole liito-oravalle optimaalisia elinympäristöjä.

Liito-oravaselvityksessä noudatettiin *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa* -oppaan (Sierla ym. 2004) suosituksia. Liito-oravan ulosteita (kuva 1) etsittiin kolopuiden, haapojen ja muiden sopivien ruokailupuiden sekä kookkaiden kuusien tyviltä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia koloja ja risupesä etsittiin lajin asuttamista metsiköistä. Todettujen liito-oravan esiintymisalueiden osalta tarkasteltiin myös lajin kulkuyhteyksiä ja niiden säilymistä. Liito-oravaselvityksen maastotyöt tekivät FM Marko Vauhkonen ja luontokartoittaja Petri Parkko.

Liito-oravaselvityksen yhteydessä inventoitiin ja kirjoitettiin muistiin yleiskäyttöön voimajohdon lähialueen luonnonoloista ja kasvillisuudesta. Samalla arvioitiin kohteet, joissa saattaa olla erityisiä luontoarvoja ja jotka on tarpeen inventoida erikseen kesällä (vrt. Söderman 2003). Tällaisiksi katsottiin mm. mahdolliset luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset suojellut luontotyytit, vesilain 15a ja 17a §:n mukaiset kohteet, metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt ja muut merkittävät luontokohteet. Lisäksi arvioitiin luontodi-

rektiivin liitteen IV(a) lajien, erityisesti suojeltavien ja uhanalaisten (Rassi ym. 2001) sekä muiden huomionarvoisten eliölajien mahdolliset esiintymisalueet. Näiden kohteiden täydennysinventoinnit teki Marko Vauhkonen 17.–18.7. Kohteiden valinnassa käytettiin hyväksi Fingrid Oyj:n toimittamia toukokuussa 2006 kuvattuja ilmakuvia.



Kuva 1. Liito-oravan papanoita maassa haavan tyvellä. Valokuva © Petri Parkko.

3 TULOKSET

3.1 YLEISKUVAUS

Seinäjoen sähköasema – Ilmajoen ja Ylistaron raja (pylväsväli 235–196)

Inventoitu voimajohtolinja alkaa Seinäjoen sähköasemalta, joka sijaitsee tien 67 ja rautatien välissä. Sähköaseman länsipuolelta inventoitiin tien ja radan välinen metsikkö, josta löydettiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kohde on kuvattu alaluvussa 3.3 (kohde 1. Seinäjoen sähköasema).

Rautatien pohjoispuolelta alkaa Ilmajoen Alajoen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (alaluku 3.2), joka kuuluu myös Suomen tärkeisiin lintualueisiin (FINIBA). Linja kulkee lyhyen matkan pelloilla ja kunnanrajan jälkeen pihapiiriin liittyvän puoliavoimen varastoalueen läpi. Linjan molemmin puolin on vähän pensaita ja nuoria lehtipuita; koivua, haapaa, harmaaleppää, tuomea ja kiil-topajua.

Linja kulkee Alajoen peltoaukealla noin 5,5 kilometriä. Voimajohto ylittää matkalla Kyrönjoen, jonka tulvapenkereillä kasvaa tiheässä pajukkoa ja nuorta lehtipuustoa. Pelloalueen luoteisosassa linja sivuaa Saarelan tilan eteläpuoleista metsäsaarekettä. Sen reunoilla on puoliavoimaa pensaikkoista aluetta ja keskellä mäntyä sekä eri-ikäistä lehtipuustoa.

Arvokas maisema-alue päättyy metsänreunaan tien 7013 ylityskohdan luoteispuolella. Tästä eteenpäin on linjan molemmin puolin varttuvaa kuusivaltaista sekametsää. Koivua ja haapaa kasvaa yleisesti sekapuuna. Linjan länsipuolella linjan reunapuustoa on harvennettu. Länsipuolen metsäalueella havaittiin tilitin ja pyyn reviirit. Kasvillisuus on tuoretta kangasmetsää, joka vaihtuu linjan itäpuolella lehtomaiseksi kankaaksi.

Linja ylittää kaksi ojaa, joiden välissä on noin 200 metriä pitkä hakkuualue. Hakkuulla kasvaa paikoin nuoria kuusia, kuusen ja männyn taimia sekä koivuja pihlajavesakkoa. Hakkuun luoteispuolella jatkuu linjan molemmin puolin varttunut tuoreen kankaan kuusivaltainen metsä. Linjan länsipuolella kasvaa sekapuuna koivua, haapaa, harmaaleppää ja pihlajaa. Linjan itäpuolen puusto on kuusivaltaisempi; paikoin kasvaa nuorehkoa koivua. Tällä metsäalueella havaittiin liito-oravan papanoita useiden puiden tyviltä sekä lajille sopivia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kohde on kuvattu alaluvussa 3.3 (kohde 2. Pohto).

Metsäautotien pohjoispuolella on edelleen liito-oravan elinympäristöksi sopivaa kuusivaltaista tuoretta kangasmetsää. Linjan länsipuolella puusto nuorenee ja haapaa esiintyy hyvin vähän. Linjan itäpuolella todettiin tilitin reviiri sekä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi sopiva risupesä. Sen ympäristöstä löydettiin lajin papanoita neljän kuusen ja yhden haavan tyveltä. Huonokuntoinen haapa kasvoi nykyisen linjan reunapuuna, joten se jouduttaisiin kaatamaan johtoaukeaa levennettäessä. Linjan itäpuoliset havainnot tulkittiin kuuluvan samaan Pohdon elinpiiriin kuin linjan länsipuoliset havainnot (ks. alaluku 3.3, kohde 2. Pohto).

Linja ylittää Pohdon pelloalueen pohjoisosan. Ennen peltoa on linjan länsipuolella hakkuualue. Linjan itäpuolella on pieni peltoon rajoittuva saareke, jossa kasvaa muutamia nuoria koivuja, haapoja ja kuusia sekä tuomia. Linjan itäpuolella on peltojen ympäröimä hiljattain harvennushakattu tuoreen kankaan metsikkö. Puustona on kuusta, koivua ja haapaa. Kuvioilta oli kaadettu runsaasti kookkaita haapoja.

Pohdon pelloalueen jälkeen on noin 200 metrin pituinen metsäjakso ennen seuraavaa peltoa. Linjan itäpuolella on nuorehkoa tuoreen kankaan kuusi-koivumetsää. Valtaosan eteläreunalla todettiin tilitin reviiri. Linjan länsipuolella on pelloin reunalla nuorta koivukkoa ja pohjoisempana nuorta kasvatusmännikköä, jossa kasvaa myös vähän kuusta ja koivua.

Pienen pellon ja kärrytien pohjoispuolella on linjan molemmin puolin varttunut tuoreen kankaan kuusikkoo. Sekapuuna kasvaa vähän koivua ja mäntyä sekä muutamia haapoja. Metsikössä oli pyyn reviiri. Puustoa on harvennettu voimakkaasti linjan länsipuolella. Jokinevan tilasta itään päin on metsäautotien eteläpuolella johtoaukealla pieniä lammikoita, joissa havaittiin viitasammakkoita. Kohteen tiedot ovat alaluvussa 3.4 (kohde 1. Jokineva).

Metsäautotien pohjoispuolella on linjan itäpuolella hakkuualue, jossa kasvaa nuorta koivua. Tämän pohjoispuolella on tuoreen kankaan varttunutta kuusikkoo. Sekapuuna on hyvin vähän mäntyä ja koivua sekä johtoaukan reunalla haapaa. Liito-oravan papanoita havaittiin viiden kuusen tyvellä. Tämän metsikön tiedot ovat alaluvussa 3.3 (kohde 3. Hakala). Linjan länsipuolella on ojaan rajoittuvaa sekametsää, joka sopii hyvin liito-oravan ruokailualueeksi. Puustona on nuorehkoa haapaa, harmaaleppää ja kuusta. Pohjoisempana lähellä pellon reunaa on kolme suurta haapaa, joiden tyvillä todettiin runsaasti liito-oravan papanoita.

Hakalan tilan itäpuolella on kärrytien pohjoispuolella soistunutta tuoretta kangasmetsää. Puustona on varttuvaa kuusta ja mäntyä sekä vähän koivua. Linjan länsipuolella on Hakalan tilan rakennusten pohjoispuolella varttunutta tuoreen kankaan kuusikkoo. Yhden suuren haavan tyvellä havaittiin liito-oravan papanoita. Tästä pohjoiseen päin on linjan molemmin puolin hakkuuaukea. Hakkuun jälkeen on linjan itäpuolella kapea kaistale varttunutta kuusi-koivumetsää.

Hakkuun pohjoispuolella on taimikkoo ja nuorta tuoreen-kuivahkon kankaan mänty-koivumetsää. Linjan länsipuolella on hakkuun jälkeen talon pihapiiri, jonka reunoilla kasvaa kuusta, koivua ja haapaa. Pihapiirin pohjoispuolella on jälleen hakkuualue. Ennen metsäautotietä on linjan molemmin puolin nuorehkoa ja osin aukkoista tuoreen kankaan kuusikkoo. Sekapuuna kasvaa nuorta koivua ja paikoin haapaa. Linjan länsipuolella on myös suurempia kuusia, koivuja ja mäntyä. Linjan koillispuolella on hakkuualue.

Metsäautotien jälkeen on linjan itäpuolella hakkuualue ja siitä pohjoiseen Kantolankydön entiselle pellolle päin nuorta männikköä ja kuusikkoo sekä taimikkoo. Kallion itäpuolella on ojitettu korpialue, jossa kasvaa nuorta koivua, harmaaleppää ja kuusta. Linjan länsipuolella on metsäautotien jälkeen varttunutta tuoreen kankaan kuusikkoo, jossa kasvaa sekapuuna koivua ja vähän mäntyä. Osin harvennetussa metsikössä havaittiin laulava käenpiika. Metsikön pohjois-

puolella on hakkuuaukea ja sen jälkeen Kantolan tilalle saakka nuorehkoa tuoreen kankaan sekametsää.

Ennen kunnanrajaa on linjan itäpuolella Kantolankydön pellon ympäröimä saareke, jossa kasvaa varttuvaa kuusikkoa. Sekapuuna on vähän koivua. Peltoalue on metsitetty ja kasvaa nuorta kuusitaimikkoa. Linjan länsipuolella on varttunut tuoreen ja paikoin lehtomaisen kankaan kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa koivua ja haapaa. Metsiköstä löytyi liito-oravan ulosteita kahden haavan ja yhden kuusen tyveltä. Kohteen tiedot ovat alaluvussa 3.3 (kohde 4. Kantola). Alueella havaittiin myös tilitaltin reviiiri.

Ilmajoen ja Ylistaron raja – Orisbergintie (pylväsväli 195–146)

Ilmajoen ja Ylistaron välisen rajan pohjoispuolella on linjan itäpuolella Kantolankydön metsitettyä peltoa. Sen luoteispuolella on taimikkoa ja entisen pellon ympäröimä pihapiiri, jonka reunoilla on varttunutta sekapuustoa. Tämän pohjoispuolella ennen peltoa on varttuvaa kuusivaltaista sekametsää ja nuorta koivikkoa. Jaksolla on myös pieniä taimikkoalueita. Kuntarajan pohjoispuolella on linjan länsipuolella hakkuualueja ja kuusi–koivutaimikoita aina seuraavalle pelolle saakka.

Varismäen pellon kohdalla on linjan länsipuolella nuorehkoa, lähinnä kuivahkon kankaan sekametsää sekä linjan reunalla nuorta lehtipuustoa. Linjan itäpuolella on ojitettu suo, joka on isovarpurämmemuuttumaa. Puustona on mäntyä ja linjan reunalla myös nuorehkoa kuusta ja koivua. Tien 17479 reunalla kasvaa sen molemmin puolin nuorta lehtipuustoa ja mäntyä. Maantien länsipuolella on lampia, joissa havaittiin soidintavia viitasammakoita. Kohteen tiedot ovat alaluvussa 3.4 (kohde 2. Varismäki). Lampien eteläpuolisissa pihapiirissä lauloi käenpiika.

Tien 17479 länsipuolella linja ylittää kapean entisen pellon. Tämän jälkeen linjan länsipuolella on turvekankaalla varttuvaa männikköä. Sekapuuna kasvaa vähän kuusta sekä pellon reunalla kivennäismaalla koivua ja muutama suuri haapa. Linjan itäpuolella on mäntyä kasvaa turvekangasta, jossa on vähän alikasvoskuusta. Tämän luoteispuolella on linjan molemmin puolin ojitettu suo, joka on isovarpurämmemuuttumaa. Suolla havaittiin teeren ulosteita. Suon pohjoispuolella on tien reunassa kaistale tuoreen–kuivahkon kankaan sekametsää. Linjan länsipuolella havaittiin liito-oravan papanoita kahden kuusen tyveltä.

Salmelan tilalle johtavan tien pohjoispuolella on linjan itäpuolella nuorehkoa tuoreen kankaan sekametsää. Pellolle johtavan kärrytien molemmin puolin on lehtomaista kangasmetsää, jossa kasvaa suuria kuusia. Metsikössä havaittiin liito-oravan papanoita. Kohteen tiedot ovat alaluvussa 3.3 (kohde 5. Salmela). Papanahavaintoja tehtiin myös tämän luoteispuolella peltoon ja pihapiiriin rajautuvassa metsikössä. Kasvillisuus on lehtomaista kangasta ja tuoretta lehtoa, mutta kenttäterroksen lajisto on yleisesti kulttuurivaikutteista. Puustona on haapaa ym. lehtipuita sekä muutamia suuria kuusia.

Salmelan tilalle johtavan tien pohjoispuolella on linjan länsipuolella nuorehkoa–varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää. Puusto on osittain aukkoista ja jatkuu Salmelan tilan pihapiiriin. Tilakeskuksen pohjoispuolella on harvennettua puustoa, lähinnä kuusia ja koivuja.

Salmelan tilan pohjoispuolella linja kulkee lyhyen matkan pelloilla. Tämän jälkeen linjan itäpuolella on pieni avohakkuualue ja varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää. Metsä nuorenee luoteeseen päin ja samalla mänty runsastuu. Luhdanperän pellon kohdalla on linjan itäpuolella nuorta kasvatusmännikköä ja sen pohjoispuolella avohakkuualue. Hakkuun pohjoispuolella on oijen molemmin puolin varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää. Alueella havaittiin tilitaltin reviiiri. Ennen metsäautotietä on kaistale taimikkoa.

Salmelan pellon pohjoispuolella on linjan länsipuolella varttunutta tuoreen kankaan sekametsää. Myös linjan tällä puolella metsä nuorenee ja mänty runsastuu luoteeseen päin. Ennen Luhdanperän peltoa on nuorta kasvatusmännikköä ja avohakkuualue. Pellon kohdalla on varttunutta tuoreen kankaan kuusikkoa ja harvennettua kuusi–koivumetsää. Ojan pohjoispuolella on nuorehkoa sekametsää ja ennen metsäautotietä laaja avohakkuualue, jossa kasvaa nuori mäntytaimikko.

Metsäautotiestä pohjoiseen on linjan molemmin puolin tuoreen kankaan metsää. Puustona on varttuvaa kuusta sekä koivua ja vähän haapaa. Ojan luoteispuolella metsä jatkuu samankaltaisena linjan molemmilla puolilla aina Hytyn peltoon saakka. Liito-oravan papanoita havaittiin yhden haavan tyvellä (ks. alaluku 3.3, kohde 6. Hytty). Alueella todettiin tilitaltin reviiiri. Linjan lounaispuolella sijaitsee Nättypiin Natura 2000 -alue, josta osa kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan (alaluku 3.2).

Hytyn pellon kaakkoisosan reunalla kasvaa nuorta koivua, haapaa ja raitaa. Pellolla linja ylittää saarekkeen, jossa kasvaa muutamia koivuja ja haapoja sekä pajuja. Linjan itäpuolelle jää toinen saareke, jossa kasvaa nuorta haapaa. Pellon pohjoisreunalla kasvaa linjan itäpuolella nuorta haapaa sekä raitaa ja kiiltopajua. Tämän jälkeen on varttuvaa tuoreen–kuivahkon kankaan kuusi–koivumetsää. Linjan reunalla kasvaa nuorta haapaa ja harmaaleppää. Ennen metsäautotietä on nuorta kasvatusmetsää ja kuusitaimikkoa. Puustossa on mäntyä, haapaa ja pohjoispäässä vähän koivua.

Hytyn pellon jälkeen on linjan länsipuolella nuorta tuoreen–kuivahkon kankaan metsää, jossa kasvaa koivua ja haapaa sekä alikasvoksena kuusen taimia. Tämän pohjoispuolella on havupuutaimikko, jonka reunoilla kasvaa nuoria koivuja ja haapoja. Ennen metsäautotietä on korpirämmemuuttumaa, jossa kasvaa kuusta, koivua ja mäntyä. Rämeyisyys lisääntyy suolla etelään päin. Kuvioilla havaittiin tilitaltin reviiiri.

Metsäautotien pohjoispuolella ennen Nevasen suota on nuorehkoa sekametsää ja mäntytaimikkoa. Nevasen suon lounaisreuna on ojitettua isovarpurämmemuuttumaa. Alueella havaittiin laulava pohjansirkku. Puustona on mäntyä ja paikoin koivua. Suon keskellä on saareke nuorta kuivahkon kankaan sekametsää ja taimikkoa. Nevasen ja Lakianevan välisessä saarekkeessa kasvaa sekapuustoinen taimikko ja sen reunoilla nuorta koivikkoa. Linjan reunalla oli lahonnut puupino, jossa kasvoi kolme lakkakäävän itiöemää.

Metsäsaarekkeen luoteisosassa on nuorehkoa kuusi–koivumetsää ja linjan reunassa taimikkoa. Linjan ali kulkevan ojan reunoilla kasvaa nuorta koivikkoa ja alikasvoksena kuusen taimia. Tämän pohjoispuolella on turvekankaalla nuorehkoa sekametsää sekä harvennettua mänty–koivumetsää. Metsäautotien kääntö-

paikan kohdalla on nuorta kuivahkon kankaan kasvatusmännikköä ja pohjoisempaa nuorta mänty–koivumetsää.

Linjan länsipuolella on Nevasen suon eteläpuolella avohakkuualue ja mäntytaimikkoa. Sen pohjoispuolella on havipuuvaltaita taimikoita ja kauempana linjasta varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää. Ojitetulla rämeellä kasvaa nuorta mäntyä ja vähän koivua. Suon pohjoispuolisessa saarekkeessa kasvaa mäntytaimikko. Linjan lounaispuolella sijaitsee Pelman metsän Natura 2000 -alue (alaluku 3.2). Tästä eteenpäin on ojitetuissa suonotkoissa kasvavaa männikköä ja nuorta sekametsää aina Lakianevan länsipuolelle saakka. Metsäautotien kääntöpaikan kohdalla on hakkuualueella mäntytaimikkoa ja pohjoisempaa vähän nuorta kuusi–koivumetsää.

Ennen Nevasteluhtan peltoa on linjan molemmin puolin nuorehkoa tuoreen kankaan kuusi–koivumetsää. Pellon eteläpuolisella ojitetulla suolla kasvaa runsaasti nuorehkoa koivua ja alikasvoskuusta. Tämän länsipuolella on avohakkuualue. Linja ylittää Nevasteluhtan pellon, minkä jälkeen sen molemmin puolin on varttuvaa tuoreen kankaan havumetsää. Sekapuuna kasvaa vähän koivua ja joitakin haapoja. Linjan itäpuolella ennen seuraavaa peltoa on avohakkuualue.

Linjan länsipuolella on nuorta mänty–koivumetsää, joka vaihtuu pohjoiseen päin mäntytaimikoksi. Seuraavalle tielle saakka on linjan molemmin puolin kuivahkon kankaan mäntytaimikoita tai nuoria männiköitä, joissa on yleisesti koivua sekapuuna. Paikoin kasvaa myös kuusta ja vähän haapaa. Ennen metsäautotien ylityskohtaa on linjan itäpuolella varttunutta tuoreen kankaan kuusi–koivumetsää. Sekapuuna kasvaa jonkin verran haapaa. Kuvio on liito-oravan elinalue, jonka tiedot ovat alaluvussa 3.3 (kohde 7. Pihlajakorpi).

Tien ylityksen jälkeen on linjan länsipuolella kapea kuvio varttunutta tuoreen kankaan sekametsää. Sen pohjoispuolella on kaistale taimikkoa ja nuorta sekametsää. Kasvillisuus lähenee kuivahkoa kangasmetsää. Nuoret sekametsä- ja taimikkokuviot vuorottelevat seuraavalle metsäautotielle saakka, ainoastaan mäen laella on kuvio varttuvaa sekametsää. Linjan itäpuolen metsät ovat tällä jaksolla samankaltaisia: nuorehkoa sekametsää ja taimikkoa ja vain pienialaisesti varttunutta sekametsää. Mäntyä kasvaa linjan itäpuolella selvästi enemmän kuin sen länsipuolella.

Metsäautotien ylityksen jälkeen on linjan itäpuolella kuvio varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää ja sen pohjoispuolella taimikkoa. Linjan reunalla kasvaa vähän nuorta koivua ja haapaa. Avohakkuualueen jälkeen on taimikko- ja varttunutta kuivahkon kankaan männikköä. Sekapuuna kasvaa vähän koivua. Metsikön pohjoisosassa kuusi tulee valtaapuksi ja koivun ohella on vähän haapaa. Alueella on liito-oravan asuttama metsäalue (ks. alaluku 3.3, kohde 8. Pitkämäkkö).

Metsikön länsipuolella on hakkuualue, jossa kasvaa yksi suuri kolohaapa, kuusen ja männyn taimia sekä koivu- ja haapavesakkoa. Kolohaavalla ei ole toistaiseksi merkitystä liito-oravalle, sillä sinne ei ole puustoista kulkuyhteyttä. Hakkuualueen pohjoisreunalla oli yli sadan metrin päässä linjasta yksi kolohaapa, jota ei tarkastettu. Hakkuun länsipuolella on nuorta mäntyä kasvavaa ojitettua isovarparämettä. Tämän länsipuolella on varttuvaa mänty–koivu-

metsää, jossa havaittiin metson ulosteita. Ennen metsäautotietä on harvennettua kuivahkon kankaan metsää, jossa kasvaa mäntyä, koivua ja vähän kuusta.

Samalla jaksolla metsäautotien ylityksen jälkeen on linjan länsipuolella aluksi kuivahkon kankaan taimikkoa. Tämän pohjoispuolella on kuvio varttunutta männikköä, jossa kasvaa vähän kuusta ja koivua. Metsikössä havaittiin koppelo (naarasmetso) ja myös metson ulosteita. Tästä eteenpäin on ojitetulla suolla nuorta männikköä ja linjan lähellä pääasiassa nuorehkoa kuivahkon–tuoreen kankaan sekametsää tai pienialaisesti taimikkoa.

Metsäautotien ylityksen jälkeen on linjan itäpuolella kapea kaistale nuorta mäntyvaltaista metsää ja sen pohjoispuolella hyvin laaja mäntytaimikko. Ennen peltoa on varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää sekä linjan suuntainen kaistale nuorta mänty–koivumetsää, jonka pohjoispuolella on taimikkoa. Linjalta lähtivät lentoon teerikoiras ja -naaras.

Tällä jaksolla on linjan länsipuolella aluksi kuusivaltaista nuorta metsää, joka muuttuu pohjoiseen päin mäntyvaltaiseksi. Tämän pohjoispuolella on nuorehkoa sekametsää ja varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää. Valtapuulajina on kuusi, lisäksi kuviolla kasvaa mäntyä ja koivua. Metsikössä havaittiin pyyn reivi. Ennen peltoa on nuorta mäntyvaltaista kuivahkoa kangasmetsää. Linjan reunalla havaittiin metson ulosteita.

Orisbergintie – Tuovilan sähköasema (pylväsväli 145–0)

Orisbergintien länsipuolella on linjan eteläpuolella harvapuustoinen metsäsaareke, jossa kasvaa lehtikuusia, mäntyä ja muutama koivu. Saarekkeessa havaittiin soidintava pikkutikka. Peltojen välisellä kaistaleella kasvaa varttuneita kuusia ja koivuja ja nuorempia haapoja. Tälläkin kuviolla havaittiin soidintava pikkutikka, mutta kyse oli todennäköisesti samasta linnusta. Saaren tilan kohdalla on linjan pohjoispuolella pihapiiri, havupuustoinen kumpare ja peltoa. Linjan eteläpuolella on puoliavointa maatalouskäytössä ollutta aluetta sekä nuorehkoa kuusivaltaista sekametsää. Linjan eteläpuolisen peltoaukean eteläpuolella on Orisbergin luonnonsuojelualue (ks. alaluku 3.2).

Kinnarinkorven tilan itäpuolella on linjan pohjoispuolella varttunutta sekametsää. Kasvillisuus on lehtomaista kangasmetsää ja mäellä tuoretta kangasmetsää. Linjan eteläpuolisessa saarekkeessa on lehtomaista kangasmetsää. Puustona on varttuneita kuusia, koivuja ja haapoja. Kinnarinkorven tilan ja pellon länsipuolella on linjan pohjoispuolella varttuvaa kuusivaltaista sekametsää, kuusi-taimikkoa ja nuorta sekametsää. Linjan eteläpuolella on samoin taimikkoa ja nuorta sekametsää.

Linja kulkee pellolla Koivulan tilan eteläpuolella. Tästä länteen päin on linjan pohjoispuolella nuorehkoa tuoreen kankaan sekametsää. Tämä vaihtuu länteen päin nuoreksi männiköksi ja uudelleen sekametsäksi. Männikkö- ja sekametsäkuvioiden välissä on nuori haavikko. Linjan eteläpuolella on pääasiassa nuorehkoa sekametsää; ainoastaan mäen lakialueella on männikköä. Kasvillisuus on koko jaksolla tuoretta–kuivahkoa kangasta.

Linja ylittää peltoalueen pohjoisreunan. Tämän länsipuolella ennen Koivikon tilaa on linjan molemmin puolin pääasiassa mäntytaimikkoa. Linjan pohjois-

puolella on pieni kuvio varttuvaa sekametsää. Koivikon tilan länsipuolella linja kulkee pellolla ja metsäsaarekkeen halki. Kallioisessa saarekkeessa kasvaa varttunutta mäntyä ja koivua sekä reunoilla kuusta ja haapaa.

Seljänkankaan pellon länsipuolella linja kulkee pajuja sekä nuorta koivua ja haapaa kasvavan saarekkeen yli. Linjaus ylittää lammen, jonka pohjoisrannalla kasvaa lähinnä nuorta koivua ja haapaa. Etelärannan puusto on hieman vanhempaa, ja siellä kasvaa enemmän haapaa sekä jonkin verran kuusta. Lammen etelärannan metsässä oli tilaltin reviiri.

Lammen länsipuolella on puoliavointa pensoittunutta kenttää. Harjanteella kasvaa nuorehkoa sekametsää tai kuusikkoa ja kauempana linjan eteläpuolella nuorta männikköä. Halkokorven pellon eteläpuolella on nuorta istutuskoivikkoa. Tien ja pellon jälkeen on linjan pohjoispuolella kaksi kuviota nuorehkoa sekametsää ja niiden välissä taimikkoa. Läntisemmässä metsäsaarekkeessa on nuorta kuusikkoa. Linjan eteläpuolella on pieni avohakkuualue sekä varttuvaa kuivahkon ja tuoreen kankaan sekametsää. Siellä täällä on ylispuina suuria mäntyjä.

Latvalan tilan kohdalta länteen päin linja kulkee pellolla. Harjun tilan jälkeen linjan pohjoispuolella on varttuvaa kuusivaltaista sekametsää ja havumetsää. Soranottoalueen pohjoispuolen kuivahkolla kankaalla kasvaa melko nuorta männikköä ja taimikkoa. Tämän länsipuolella on linjan pohjoispuolella varttuvaa sekametsää ja eteläpuolella nuorta mäntyvaltaista metsää. Linjan ja tien 17581 risteyskohdassa on linjan molemmin puolin hakkuualue.

Tien 17581 pohjoispuolella on rikkonaista asutuksen, peltojen ja pienien metsäkuvioiden mosaikkia. Soranottoalueen itäpuolella on varttuvaa kuivahkon kankaan havumetsää ja sen länsipuolella pääasiassa mäntytaimikkoa. Taimikon länsipuolella on varttunutta havupuuvallasta sekametsää. Linjan pohjoispuolella on kärrytien molemmin puolin haapaa. Alueelta löydettiin liito-oravan papanoita (ks. alaluku 3.3, kohde 9. Kivisaari–Purtilo). Kärrytien länsipuolella ja linjan eteläpuolella on kuvio nuorta kuivahkon kankaan männikköä.

Tien 17627 länsipuolella on linjan molemmin puolin varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää ja tämän länsipuolella taimikkoa. Purtilon pellon eteläpuolella on varttuvaa tuoreen kankaan kuusi–koivumetsää, jossa kasvaa joitakin haapoja. Alueelta löydettiin liito-oravan papanoita (ks. alaluku 3.3, kohde 9. Kivisaari–Purtilo) ja havaittiin tilaltin reviiri. Linja ylittää peltokaistaleen ja pelloille työntyvän metsäisen niemen. Linjan pohjoispuolen hakkuulla kasvaa taimikkoa ja muutamia nuoria puita. Eteläpuolella kasvaa varttunutta mänty–kuusimetsää ja nuorta mänty–koivumetsää. Tästä länteen päin on peltojen välissä nuorta ja aukkoista tuoreen kankaan sekametsää sekä taimikkoa.

Linja kulkee pellolla ja ylittää tien 17581. Seuraavassa metsäsaarekkeessa kasvaa melko harvaa havumetsää. Sekapuuna on vähän koivua ja haapaa. Saarekkeen keski- ja lounaisosassa on puoliavointa aluetta, jossa kasvaa lehtipensäikköä ja -taimikkoa. Saarekkeessa havaittiin liito-oravan papanoita (ks. alaluku 3.3, kohde 10. Saunasaari). Papanahavainnot tehtiin myös läheisestä Saunasaaressa, jossa kasvaa varttunutta kuusikkoa ja paljon haapaa. Kasvillisuus on lehtomaista ja tuoretta kangasta. Saunasaaressa kasvistoon kuuluvat mm. taiminamarja ja sudenmarja. Lahopuuta on paikoin runsaasti; kälävistä havaittiin

mm. kuusenkälpä. Saunasaaressa länteen päin linja kulkee Naarajoen peltoaukealla.

Linja ylittää Isokyrön ja Laihian rajan ja jatkuu Allisen peltoalueen pohjoispuolisella metsäalueella. Jakson itäosassa on linjan molemmin puolin pääasiassa taimikkoa ja nuorta mäntyvaltaista metsää. Lähdesmäen tilan koillispuolella on pienialaisesti varttunutta kuusikkoa ja tämän länsipuolella nuorta mänty–koivumetsää ja vähän taimikkoa. Korven pellon reunoilla on kuusivaltaista tuoreen kankaan metsäkuvioita, joiden puusto on varttunutta. Pellon länsipään molemmin puolin on mäntytaimikkoa.

Vähä-Jakkulan tilan pohjoispuolella on varttuvaa kuusivaltaista tuoreen kankaan metsää, joka jatkuu länteen päin tien yli. Alueella havaittiin liito-oravan papanoita (ks. alaluku 3.3, kohde 11. Vähä-Jakkula) ja pyynn reviiri. Ennen peltoa on linjan itäpuolella taimikkoa ja pieni kuvio nuorta kuusivaltaista sekametsää. Linjan länsipuolen niemekkeessä on nuorta männikköä ja varttuvaa mänty–koivumetsää.

Linja kulkee pellolla ja sivuaa Haaparannan tilan kohdalla nuorta lehtipuustoa kasvavia saarekkeita. Koivun ja muutaman haavan lisäksi niissä kasvaa pajuja ja kuusen taimia. Peltojakson jälkeen on harvennushakattu Pesämaen alue. Puustona on kuusta ja koivua sekä vähän mäntyä, lehtikuusta ja haapaa. Linjan itäpuolen puusto on vanhempaa kuin sen länsipuolen puusto.

Tästä eteenpäin linja kulkee pellolla Alhonloukon luoteispuolelle saakka. Paimisalonnien kohdalla linja kulkee lähellä pellon reunaa. Metsäalueella kasvaa varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää, jonka puusto on kuusivaltainen. Alhonlakian länsipuolella linja kulkee pellon ja metsän rajalla. Jaksolla on taimikkoa ja varttuvaa kuusi–koivumetsää sekä lähempänä myös nuorta mäntyvaltaista metsää.

Alhonlakian luoteispuolella on linjan itäpuolella nuorehkoa tuoreen kankaan sekametsää ja tämän itäpuolella taimikkoa. Linjan länsipuolella on nuorehkoa sekametsää ja mäntytaimikkoa. Kirstan peltoalueen eteläreunalla on varttunutta kuusikkoa ja kuusivaltaista sekametsää. Alueella havaittiin pyynn ulosteita. Kirstan peltoalueen länsireunalla kasvaa pellon ja linjan välissä nuorta koivikkoa. Linjan länsipuolella on nuorehkoa tuoreen kankaan sekametsä ja hakkuualue.

Ojitettu Kirstanneva on mäntyä kasvavaa rämemuuttumaa. Suon ja pellon välissä on saareke varttuvaa mänty–koivumetsää. Kirstannevan ja Leivanninnevan välissä on noin kahden kilometrin pituinen metsäjakso. Linjan pohjoispuolella on aluksi taimikkoa ja nuorta sekametsää. Idempänä on lähinnä nuorta männikköä ja mänty–koivumetsää. Leivannin peltoalueen eteläpuolella on laaja taimikkoalue, joka ulottuu linjan molemmille puolille ja varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää. Linjan eteläpuolella on samalla jaksolla aluksi pieni kuvio varttunutta kuivahkon kankaan sekametsää ja tämän jälkeen mäntytaimikkoa tai nuorta kasvatusmännikköä. Koivua on paikoin sekapuuna. Leivannin pellon kaakkois- ja eteläpuolella on varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää.

Leivanninneva on ojitettu suo, jonka rämemuuttumilla ja turvekankailla kasvaa mäntyä ja paikoin runsaastikin koivua. Prunkanmäellä kasvaa nuorta koivu–

mäntymetsää sekä paikoin vähän kuusta ja haapaa. Metsä jatkuu samankaltaisena mäen länsipuolella peltoon saakka linjan molemmin puolin. Korven pellon länsipuolella on linjan pohjoispuolella nuorta koivikkoa ja eteläpuolella nuorta sekametsää. Tästä länteen päin on linjan molemmin puolin nuorta sekametsää, jossa kasvaa mäntyä, kuusta ja koivua. Linjan pohjoispuolella on Perämetän Natura 2000 -alue (ks. alaluku 3.2), jonka Laihan kuntaan kuuluva osa on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi.

Tästä länteen päin on ojitettu suoalue, jonka puusto on hakattu. Linjan molemmin puolin kasvaa taimikkoa. Sen länsipuolella on pääasiassa varttuvaa tuoreen kankaan kuusikkoa, jossa kasvaa sekapuuna vähän koivua, haapaa ja mäntyä. Tien itäpuolella on Karinmäen pohjoispuolella linjan molemmin puolin varttunutta kuusikkoa. Sekapuum kasvaa melko paljon haapaa etenkin linjan eteläpuolella sekä vähän koivua ja mäntyä. Alue on liito-oravan elinympäristöä (ks. alaluku 3.3, kohde 12. Karinmäki).

Tien länsipuolella linja kulkee pellolla ja ylittää Mustasaaren kunnan rajan. Linja ylittää pellon keskellä olevan metsäsaarekkeen, jossa on enimmäkseen taimikkoa sekä itäosassa varttuvaa sekametsää ja kuusikkoa. Saarekkeen länsipuolella on ojan varrella varttuvaa lehtomaisen kankaan sekametsää sekä tiehen rajoittuvaa tiheää lehtipuustoa ja -pensaikkoa (koivu, pihlaja, harnaaleppä, tuomi ja kiiltopaju). Tien länsipuolella on linjan molemmin puolin lehtomaista kangasmetsää, jonka puustona on nuorehkoa kuusta sekä koivua, pihlajaa ja haapaa. Linjan pohjoispuolella on metsittyvä entinen pelto. Ennen Mäntylän tilan eteläpuolista peltoa on nuorehkoa sekametsää.

Loppumatkan Tuovilan sähköasemalle linja kulkee pellolla. Tuovilan sähköasema on pienessä metsäsaarekkeessa peltojen ympäröimänä. Aseman itä- ja kaakkoispuolella kasvaa nuorta lehtipuustoa ja varttuvaa sekametsää. Aseman koillispuolella on varttunutta tuoreen kankaan kuusikkoa ja männikköä. Sekapuuna kasvaa muutama koivu.

Tuovilan sähköaseman länsi-luoteispuolella on pellon länsipuolella lehtomaisen kankaan kuusikkoa, joka inventoitiin noin 200 metrin leveydeltä. Metsikössä kasvaa sekapuuna vain vähän koivua ja haapaa. Kärrytien pohjoispuolella on nuorehkoa sekametsää. Pellon reunalla on ryhmä nuoria haapoja, joiden tyvillä oli liito-oravan papanoita. Syvemmällä metsikössä oli kolohaapa, jonka tyvellä oli papanoita ja rungolla virtsajalkia. Kohteen tiedot ovat alaluvussa 3.3 (kohde 13. Tuovilan sähköasema).

3.2 ARVOKKAAT LUONTOKOhteet

Voimajohtolinjalla sijaitsee vain yksi arvokkaaksi luokiteltu luontokohde, Ilmajoen Alajoki. Tämä Kyrönjoen halkaisema peltoaukea on luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Alajoki kuuluu myös Suomen tärkeisiin lintualueisiin (FINIBA) ja on keväisin merkittävä metsähanhien levähtämisalue. Vuosina 1995–2000 pelloilla on levähtänyt keväisin 500–600 met-sähanhea (BirdLife Suomi ry, tiedot osoitteessa www.birdlife.fi).

Voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitsevat lisäksi seuraavat arvokkaat luonto-kohteet:

- Ylistaro, Nättypii. Natura 2000 -verkoston kohde, josta osa kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Alueen koilliskulma sijaitsee runsaat 500 metriä voimajohtolinjasta kaakkoon.
- Ylistaro, Pelman metsä. Natura 2000 -verkoston kohde. Alue sijaitsee lähimmillään vajaan 400 metrin päässä voimajohtolinjan lounaispuolella.
- Isokyrö, Orisbergin luonnonsuojelualue. Kohteen pohjoispää sijaitsee lähimmillään yli 750 metrin päässä voimajohtolinjan eteläpuolella.
- Laihia ja Vähäkyrö, Perämettä. Natura 2000 -verkoston kohde, jonka Laihan kunnan puoleinen osa on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi. Kohde sijaitsee lähimmillään runsaan 300 metrin päässä voimajohtolinjan pohjoispuolella.

Vuoden 2006 luontoselvityksissä ei todettu muita arvokkaita luontokohteita lukuun ottamatta seuraavissa alaluvuissa lueltavia lajiesiintymiä.

3.3 LIITO-ORAVA

Liito-orava (*Pteromys volans*) 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.

Kevään 2006 inventoinnissa tehtiin runsaasti havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Selvitysalueella todettiin olevan seuraavat 13 esiintymisaluetta:

1. Seinäjoen sähköasema

Nykyisen sähköaseman länsipuolelta inventoitiin noin 250 metriä leveä ja 150 metriä pitkä metsikkö. Alue on tuoretta kangasmetsää, joka on paikoin kosteapohjainen ja soistumassa. Metsikön itäosassa kasvillisuus lähenee kuivahkoa kangasmetsää. Itäosan puustona on vartunutta kuusta ja mäntyä. Metsikön länsiosan puustona on pääasiassa kuusta. Koivua, haapaa, harmaaleppää ja raitaa kasvaa vähän sekapuuna lähinnä metsikön reuna-alueilla.

Metsikössä todettiin risupesä (kuva 2) kuusessa, jonka tyvellä oli runsaasti tuoreita liito-oravan papanoita. Kohde lähiympäristöineen on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Metsikössä havaittiin lisäksi papanoita kolmen muun kuusen tyvellä (kuva 3).



Kuva 2. Liito-oravan käyttämä risupesä Seinäjoen sähköaseman länsipuolella. Valokuva © Petri Parkko.



Kuva 3. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (punainen tähti) ja papanahavainnot (vihreät tähdet) Seinäjoen sähköaseman länsipuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

maanmittauslaitos

2 Pohjo

Pohden tilakeskuksen ja Mäilumäen välisellä metsäalueella tehtiin runsaasti liito-oravan papanahavaintoja. Voimajohdon länsipuolella lähellä Pohden peltoalueen reunaa havaittiin liito-oravan papanoita yhden kuusen tyvellä. Tämän eteläpuolella havaittiin kuusessa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi sopiva risupesä. Alueella on varttunutta tuoreen kankaan kuusvaltaista metsää. Sekapuuna kasvaa koivua, haapaa, harmaaleppää ja pihlajaa.

Liito-oravan papanoita havaittiin runsaasti metsikön eteläosassa kahden kookkaan haavan tyvellä (kuva 4). Toisesta näistä haavoista oli kolo ja sen rungolla oli liito-oravan virtsapalkkia. Pää lähiympäristöineen on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lisäksi metsikössä havaittiin liito-oravan papanoita yhden nuoremman haavan tyvellä. Johtoaukean reunalla kasvaa liito-oravan suojaupiksi sopivia suuria kuusia, joiden tyvillä ei kuitenkaan havaittu papanoita.

Voimajohdon itäpuolella todettiin kuusessa risupesä, joka on lähiympäristöineen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Pesäpuusta on noin kuuden metrin matka nykyisen johtoaukean reunaan. Pesäpuun ympäristössä havaittiin liito-oravan papanoita neljän kuusen ja yhden haavan tyvillä. Lisäksi papanoita havaittiin etelämpänä yhden kookkaan haavan tyvellä metsäautotien pohjoisreunalla.



Kuva 4. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat (punaiset tähdet) ja papanahavainnot (vihreät tähdet) Pohdon tilan itä-kaakkoispuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

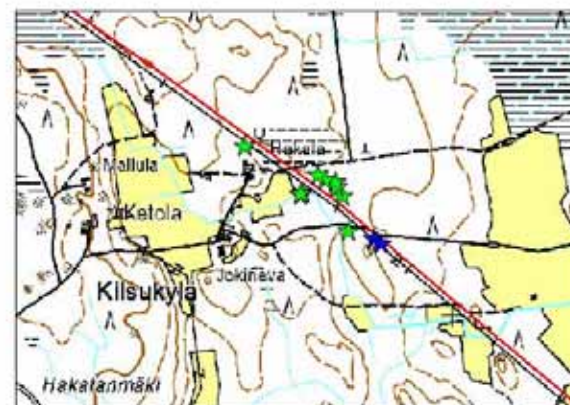
Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

maanmittauslaitos

3 Hakala

Hakalan tilan kohdalla on linjan länsipuolella sekametsää, joka sopii hyvin liito-oravan ruokailualueeksi. Puustona on nuorehkoa haapaa, harmaaleppää ja kuusta. Tilakeskuksen pohjoispuolella havaittiin liito-oravan papanoita yhden haavan tyvellä (kuva 5). Etelämpänä lähellä pellon reunaa on kolme suurta haapaa, joiden tyvillä todettiin runsaasti papanoita. Haapojen etäisyys nykyisen voimalinjan reunasta on vähintään viisi metriä. Liito-oravan papanoita havaittiin lisäksi yhden haavan tyvellä, joka sijaitsee metsäautotien eteläpuolella runsaat sata metriä em. haavoista kaakkoon.

Linjan itäpuolella on tuoreen kankaan varttunutta kuusikkoo. Sekapuuna on hyvin vähän mäntyä ja koivua sekä johtoaukean reunalla haapaa. Liito-oravan papanoita havaittiin viiden kuusen tyvellä. Suuri osa linjan itäpuolisista ruokailuhaavoista sijaitsee aivan nykyisen johtoaukean reunalla.



Kuva 5. Liito-oravan papanahavainnot (vihreät tähdet) Hakalan tilan ympäristössä. Viitasammakoiden havaintopaikat (ks. alaluku 3.4) on merkitty sinisillä tähdillä. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

00000000

4. Kantola

Tilakeskuksen pohjoispuolisen pellon ja kunnanrajan välissä kasvaa varttunutta tuoreen ja paikoin lehtomaisen kankaan kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa koivua ja haapaa. Metriköstä löytyi liito-oravan ulosteita kahden haavan ja yhden kuusen tyveltä (kuva 6).



Kuva 6. Liito-oravan papanahavainnot (vihreät tähdet) Kantolan tilan pohjoispuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

00000000

5. Salmela

Linjan itäpuolella on pellolle johtavan karrytien molemmin puolin lehtomaista kangasmetsää, jossa kasvaa suuria kuusia. Liito-oravan papanoita havaittiin neljän kuusen tyvellä (kuva 7). Havaintopaikan koillispuolella kasvaa runsaasti liito-oravan ruokailupuiksi sopivia nuoria haapoja ja koivuja. Johtoaukean reunalla olevan suuren kuusen tyvellä havaittiin myös lajin papanoita.

Em. havaintopaikoista pohjoiseen on peltoon ja pihapiiriin rajautuva lehtomainen metsikkö, jossa kasvaa haapaa ym. lehtipuita sekä muutamia suuria kuusia. Liito-oravan papanoita havaittiin viiden haavan ja kahden kuusen tyvellä. Liito-oravien kulkuyhteyksien säilyminen tulee huomioida voimajohtohankkeessa.

Linjan länsipuolella havaittiin liito-oravan papanoita neljän kuusen tyvellä. Näistä kaksi sijaitsee tilakeskuksen koillispuolella ja itäsempi aivan johtoaukean reunalla. Kaksi muuta kuusta sijaitsee tilakeskuksen kaakkoispuolella tien ja ojitetun suon välisellä alueella.



Kuva 7. Liito-oravan papanahavainnot (vihreät tähdet) Salmelan tilan ympäristössä. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

Maa- ja metsätaloustieteiden tutkimuskeskus

6. Hytyn

Hytyn pellon kaakkoispuolella on vartunutta tuoreen kankaan kuusikkoo, jossa kasvaa rekapuuna vähän koivua ja haapaa. Liito-oravan papanoita havaittiin yhden haavan tyvellä lähellä käyränettä ja ojaa (kuva 8).



Kuva 8. Liito-oravan papanohavainto (vihreä tähti) Hytyn pellon kaakkoispuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

Maa- ja metsätaloustieteiden tutkimuskeskus

7. Pihlajakorpi

Linjan itäpuolella on teiden, taimikon ja Pihlajakorven peltoalueen rajaama tuoreen kankaan metsä. Puustona on vartunutta kuusta, koivua ja jonkin verran haapaa. Liito-oravan papanoita löydettiin yhden kolohaavan tyveltä, joka on lähiympäristöineen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka (kuva 9). Lisäksi papanoita löydettiin neljän haavan ja yhden kuusen tyveltä. Kolopuusta on yli 40 metrin matka johtoaukean reunaan.



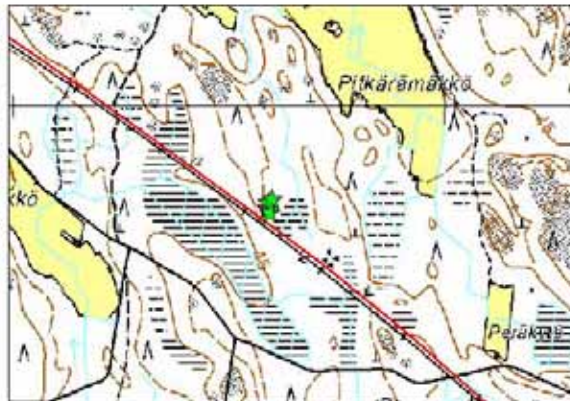
Kuva 9. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (punainen tähti) ja papanohavainnot (vihreät tähdet) Pihlajakorven leunaispuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

ympäristö

8 Pitkärämäkko

Linjan itäpuolisessa haldusalueeseen rajoittuvassa metsikössä kasvaa varttunutta kuusta sekä koivua, haapaa ja mäntyä. Kasvillisuus on tuoretta-kuivahkoa kangasta. Liito-oravan papanoita löydettiin yhden kolohaavan tyveltä, joka on lähiympäristöineen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kolopuusta on yli 20 metrin matka johtoaukan reunaan. Lisäksi papanoita löydettiin kahden haavan ja yhden kuusen tyveltä (kuva 10).



Kuva 10. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (punainen tähti) ja papanahavainnot (vihreät tähdet) Pitkärämäkön lounaispuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

ympäristö

9 Kivisaari-Purtilo

Kivisaaren ja voimajohdon välissä on niestä 17581 erkanen käärytien molemmiin puolin varttunutta tuoreen kankaan metsää. Puustona on lähinnä kuusta, koivua ja haapaa. Yhden suuren haavan tyveltä löydettiin liito-oravan papanoita (kuva 11). Purtilon pellon eteläpuolella on varttuvaa tuoreen kankaan kuusi-koivumetsää, jossa kasvaa joitakin haapoja. Alueelta löydettiin liito-oravan papanoita kahden haavan tyveltä (kuva 11). Pellon reunalla olevan ladon vieressä on haaparyhmä, josta ei löydetty papanoita.



Kuva 11. Liito-oravan papanahavainnot (vihreät tähdet) Kivisaaren ja Purtilon eteläpuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

maanmittauslaitos

10. Saunasaari

Saunasaarella kasvaa varttunutta kuusikkoa ja paljon haapaa. Kasvillisuus on lehtomaisista ja tuoreita kangasta. Liito-oravan papanoista havaittiin yhden kuusen ja yhden haavan tyvellä (kuva 12). Saunasaaren itäpuoleisessa meträsaarekkeessa kasvaa melko harvaa havumetsää. Sekapuuna on vähän koivua ja haapaa. Saarekkeen keski- ja lounaisosassa on puoliavointa aluetta, jossa kasvaa lehtipensaikkoa ja -taimikkoa. Saarekkeessa havaittiin liito-oravan papanoita yhden haavan ja kahden kuusen tyvellä.



Kuva 12. Liito-oravan papanohavainnot (vihreät tähdet) Saunasaaren alueella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

maanmittauslaitos

11. Vähä-Jakkula

Vähä-Jakkulan tilan koillispuolella on varttuvaa kuusiavaltaista tuoreen kankaan metsää, joka jatkuu länteen pään tien yli. Alueella havaittiin linjan länsipuolella liito-oravan papanoita yhden haavan ja kolme kuusen tyvellä (kuva 13). Kaksi kuusista sijaitsee nykyisen johtoaukean reunalla.



Kuva 13. Liito-oravan papanohavainnot (vihreät tähdet) Vähä-Jakkulan koillispuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

00000000

12 Karinmäki

Tien itäpuolella on Karinmäen pohjoispuolella linjan molemmin puolin varttunutta kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa melko paljon haapaa etenkin linjan eteläpuolella sekä vähän koivua ja mäntyä. Alueella havaittiin liito-oravan papanoita linjan pohjoispuolella kolmen kuusen ja kahden haavan tyvillä (kuva 14). Lähimpänä johtoaukkoa sijaitti yksi kuusi, jonka etäisyys sukan reunaan oli noin kuusi metriä. Linjan eteläpuolella papanoita havaittiin kahdentoista haavan ja yhden kuusen tyvillä sekä harmaalepässä kasvaneen käävän päällä.



Kuva 14. Liito-oravan papanohavainnot (vihreät tähdet) Karinmäen koillispuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006.

00000000

13 Tuovilan sähköasema

Tuovilan sähköaseman länsi-luoteispuolella on pellon länsipuolella tuoreen kankaan kuusikkoa. Metnkössä kasvaa sekapuuna vain vähän koivua ja haapaa. Kärrytien pohjoispuolella on nuorehkoa sekametsää. Pellon reunalla on ryhmä nuoria haapoja, joiden tyvillä oli liito-oravan papanoita (kuva 15). Siisempänä metnkössä oli kolohaapa, jonka tyvillä oli papanoita ja ringolla virtarajajia. Puu lähiympäristöineen on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka.



Kuva 15. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (punainen tähti) ja papanohavainnot (vihreät tähdet) Tuovilan sähköaseman länsipuolella. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

3.4 VIITASAMMAKKO

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan tällaiseen lajiin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Viitasammakon kanta on katsottu Suomessa elinvoimaiseksi (LC). Laji esiintyy lähes koko maassa, mutta on runsaimmillaan Keski-Suomessa.

Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevissä vesistöissä, soilla ja rannoilla. Laji valitsee kutupaikoikseen mosaikkimaisen kasvillisuuden sisällä olevia lammikoita tai muita suojaisia vesialueita sekä veteen rajautuvien kasvillisuuskuvioiden reunoja.

Viitasammakosta ei ollut aiempia esiintymistietoja voimajohtolinjalta tai sen läheisyydestä. Keväällä 2006 tavattiin soidinäänteleviä koiraita kahdella alueella. Linjalla ja sen läheisyydessä todetut viitasammakon esiintymispaikat on tulkittava lajin lisääntymis- tai levähdyspaikoiksi, joiden hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

1. Jokineva

Johtoaukealla Jokinevan tilan itäpuolella on pieniä lammikoita metsäautotien eteläpuolella. Linjan itäreunalla olevissa pienemmissä lammikoissa (kuvat 16 ja 17) havaittiin soidintavia viitasammakoita. Kohteet ovat tulkittavissa lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Pohjoisimmassa ja suurimmassa lammikossa ei havaittu viitasammakoita maastoinventoinnin aikana, mutta todennäköisesti myös tässä lammikossa on lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.



Kuva 16. Viitasammakon todetut lisääntymis- ja levähdyspaikat (siniset tähdet) Jokinevan tilan itäpuolella. Mittakaava 1:5 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.



Kuva 17. Viitasammakoiden havaintopaikat Jokinevan tilan itäpuolella. Ilmakuvapohja © Fingrid Oy.

2. Varismäki

Varismäen luoteispuolella on kolme lampea tien 17479 länsipuolella. Karttaan merkityistä lammista eteläisempi on jaettu kahdeksi erilliseksi altaaksi. Soidintavia viitasammakkoa havaittiin kahdessa lähimpänä tietä olevassa lammessa (jouva 18). Kohteet ovat tulkittavissa lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Eteläisin lampi sijaitsee pihapiirissä, minkä vuoksi sitä ei inventoitu. Myös tässä lammikossa saattaa olla viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.



Kuva 18. Viitasammakon todetut lisääntymis- ja levähdyspaikat (siniset tähdet) Varismäen luoteispuolella. Mittakaava 1:5 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

3.5 MUUT HUOMIONARVOISET LAJIT

Maastotöissä tehtiin liito-oravan ja viitasammakon lisäksi havaintoja seuraavista huomionarvoisista lintulajeista. Käytetyt uhanalaisuusluokat ovat Rassin ym. (2001) mukaiset.

- käenpiika (vaarantunut, VU; säädetty luonnonsuojelulain mukaisesti uhanalaiseksi)
- pikkutikka (vaarantunut, VU; säädetty luonnonsuojelulain mukaisesti uhanalaiseksi)
- tililtä (vaarantunut, VU; ei luonnonsuojelulain tarkoittama uhanalainen laji)
- metso (silmälläpidettävä, NT; lintudirektiivin liitteen I laji)
- teeri (silmälläpidettävä, NT)
- pyy (EY:n lintudirektiivin liitteen I laji)

Lintuhavaintojen paikat on lueteltu yleiskuvauksen yhteydessä alaluvussa 3.1. Tiedot eivät ole kattavia, sillä linjalta ei tehty varsinaista linnustoselvitystä, vaan kyse on muun inventoinnin yhteydessä tehdyistä yksittäishavainnoista.

Voimajohtohanke ei vaikuta em. lintulajien esiintymiseen tai pesintään, jos rakentamistyö tehdään pesimäkauden ulkopuolella. Uuden voimajohdon rakentaminen ei vähennä merkittävästi näille lintulajeille sopivien elinympäristöjen määrää tai aiheuta merkittävää elinympäristöjen pirstoutumista.

4 YHTEENVETO TULOKSISTA

Seinäjoki–Tuovila-voimajohtolinja kulkee yhden arvokkaan luontokohteen halki. Ilmajoen Alajoen peltoalue on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Se on myös keväisin merkittävä metsähanhien levähtämisalue ja kuuluu Suomen tärkeisiin lintualueisiin (FINIBA). Lisäksi voimajohtolinjan läheisyydessä sijaitsee yksi luonnonsuojelualue ja kolme Natura 2000 -verkostoon kuuluvaa metsäkohtetta, joista yksi on osin rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi. Lähimpänä voimajohtoa sijaitsee Laihan–Vähäkylän Perämettä, joka on lähimmilläänkin yli 300 metrin päässä linjasta.

Vuoden 2006 luontoselvityksissä todettiin EY:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista liito-oravan ja viitasammakon esiintyvän voimajohtolinjan läheisyydessä. Liito-oravan papana- ym. havaintoja tehtiin kolmelta metsäalueelta. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka tai -paikkoja löydettiin neljältä metsäalueelta. Lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittiin asutuissa metsäkoiksissa olleet kolopuut ja risupesät lähiympäristöineen.

Selvityksessä todetut liito-oravan esiintymisalueet tulee huomioida rakennustöissä. Linjan läheisyydessä kasvavat haavat ja kookkaat kuuset tulee mahdollisuuksien mukaan säästää. Nykyisen johtoaukean reunalla kasvavia liito-oravan suoja- tai ruokailupuita joudutaan todennäköisesti kaatamaan ainakin kohteilla 2, 3, 5 ja 11.

Kohteella 2 liito-oravan käyttämä kolopuu sijaitsee noin kuuden metrin päässä nykyisen johtoaukean reunasta. Jos sen ympärillä olevia puita jouduttaisiin kaatamaan, saattaa kyse olla lain kieltämästä lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämisestä. Voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tarkastella myös liito-oravien kulkuyhteyksien säilymistä. Papanahavaintojen perusteella liito-oravat liikkuvat nykyisen linjan ali ainakin kohteilla 2, 3, 5 ja 10.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittuja pieniä lampia tai lammikoita todettiin kahdella alueella. Kohteet tulee huomioida rakennustöissä niin, ettei niiden tilaa muuteta.

Voimajohtoreitin läheisyydessä todettiin useita huomionarvoisten lintulajien reviirejä. Uuden voimajohtoon rakentaminen ei todennäköisesti vaikuta näiden lajien esiintymiseen.

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomiointi suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109:1–196.

SEINÄJOKI-TUOVILA 400 kV VOIMAJOHTO LUONTOSELVITYSTEN TÄYDENNYS

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitysten täydennys.

ENVIRO

SEINÄJOKI-TUOVILA 400 kV VOIMAJOHTO LUONTOSELVITYSTEN TÄYDENNYS

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	3
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	3
3 TULOKSET	5
3.1 SELJÄNKANKAAN VAIHTOEHTOREITTI	5
3.2 TUOVILAN SÄHKÖASEMAN YMPÄRISTÖ	6
4 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS	8

Marko Vauhkonen

ENVIRO

10.12.2006

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto: Luontoselvitysten täydennys

ENV/103

1 JOHDANTO

Seinäjoen sähköaseman ja Mustasaaren Tuovilan sähköaseman välisen 400 kV:n voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) käynnistyi syksyllä 2006. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy teki suunnittelua ja arviointia varten tarvittavat luontoselvitykset keväällä ja kesällä 2006. Selvitysten menetelmät ja tulokset on kuvattu Vauhkonen (2006) raportissa.

Fingrid Oyj tilasi lokakuussa 2006 Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä lisätyönä luontoselvitysten täydennyksen, joka käsitti uuden vaihtoehdoreitin Isokyrön sekä Tuovilan sähköaseman ympäristön. Työn teki FM Marko Vauhkonen.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

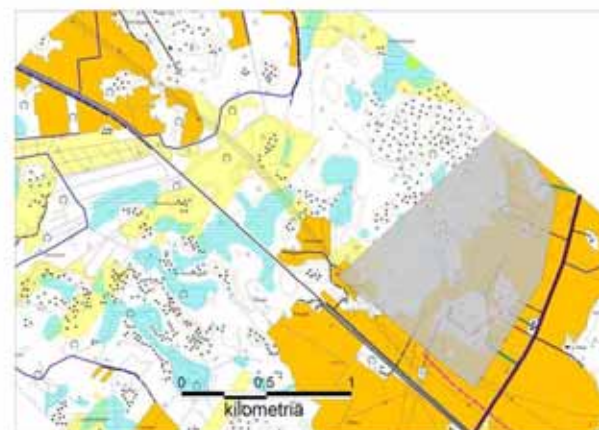
Luontoselvitysten täydennys käsitti Isokyrön Seljankankaan kylässä noin 4,6 km pitkän vaihtoehdoreitin nykyisen linjan eteläpuolella (kuva 1). Lisäksi inventoitiin Mustasaaren Tuovilan sähköaseman läheisyydestä kuvaan 2 rajattu alue. Lisäselvitysalueet sisältyivät kevään 2006 esiselvitykseen (ks. Vauhkonen 2006), jossa koottiin aiemmat luontotiedot.



Kuva 1. Selvitetty vaihtoehdoreitti (eteläisempi violetti katkoviiva) Isokyrön Seljankankaan kylässä. Lähde: Fingrid Oyj.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto: Luontoselvitysten täydennys

ENV/103



Kuva 2. Selvitysalue (harmaa rasteri) Mustasaaren Tuovilan sähköaseman ympäristössä. Lähde: Fingrid Oyj.

Täydennysalueille tehtiin maastokäynti 2.–3.12.2006, jolloin Seljankankaan vaihtoehdoreitti ja Tuovilan sähköaseman ympäristö käveltiin läpi. Maastokäynnillä inventoitiin liito-oravan esiintyminen 100–150 metrin levyisellä vyöhykkeellä vaihtoehdoreitin molemmiin puoliin sekä koko sähköaseman ympäristön selvitysalueella.

Liito-oravaselvityksessä noudatettiin inventointiajankohtaa lukuun ottamatta *Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa* -oppaan (Sierla ym. 2004) suosituksia. Liito-oravan ulosteita etsittiin kolopuiden, haapojen ja muiden sopivien ruokailupuiden sekä kookkaiden kuusien tyviltä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi sopivia koloja ja risupesä etsittiin lajin asuttamista metsiköistä. Todettujen liito-oravan esiintymisalueiden osalta tarkasteltiin myös lajin kulkuyhteyksiä.

Liito-oravan esiintymistä ei normaalisti voi selvittää luotettavasti joulukuun alussa. Tämän vuoksi inventoitiin ja rajattiin kartalle ne metsäalueet, jotka ovat puuston perusteella liito-oravan elinympäristöksi sopivia, mutta joista ei nyt löydetty lajin papanoita. Tällaisten metsiköiden osalta tarvittaisiin lisäselvitys vielä keväällä 2007. Joulukuun alussa tehdyn täydennys selvityksen luotettavuutta lisäsi se, että maa oli tuolloin koko selvitysalueella lumeton ja liito-oravan ulosteet olivat varsin helposti havaittavissa.

Liito-oravaselvityksen yhteydessä inventoitiin ja kirjoitettiin muistiin yleiskäyttöön selvitysalueiden luonnonsuojelu- ja kasvillisuusalueita. Samalla arvioitiin kohteet, joissa saattaa olla erityisiä luontoarvoja ja jotka on tarpeen inventoida erikseen kesällä (vrt. Söderman 2003). Tällaisiksi katsottiin mm. mahdolliset luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset suojellut luontotyypit, vesilain 15a ja 17a

§:n mukaiset kohteet, metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt ja muut merkittävät luontokohteet. Lisäksi arvioitiin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien, erityisesti suojeltavien ja uhanalaisten (Rassi ym. 2001) sekä muiden huomionarvoisten eliölajien mahdolliset esiintymisalueet.

3 TULOKSET

3.1 SELJÄNKANKAAN VAIHTOEHTOREITTI

Seljänkankaan vaihtoehtoreitti (kuva 1) alkaa idässä teiden 17581 ja 17563 risteuksen itäpuolelta. Tien 17581 itäpuolinen noin 900 metriä pitkä jakso on kuvattu Vauhkonen (2006) raportissa.

Tien 17581 ylityksen jälkeen vaihtoehtoreitti kulkee nimettömän lammen eteläpuolitse ja ojitetun Seljännevan pohjoisreunan yli. Suon pohjoisosa on männikköä kasvavaa turvekangasta. Seljännevan ja lammen välissä on tuoretta kangasmetsää, jonka puustona on varttuneita kuusia sekä eri-ikäisiä koivuja ja jonkin verran haapoja. Metsikkö on liito-oravalle sopivaa elinympäristöä, mutta lajin ulosteita tai sopivia pesäpaikkoja ei löydetty. Suurin osa Seljännevan ja lammen välisestä metsiköstä inventoitiin jo keväällä 2006, eikä liito-oravan esiintymisestä tehty tuolloinkaan havaintoja. Keväällä 2006 metsikössä oli vaarantuneeksi (VU) luokitellun (Rassi ym. 2001) tilitaltin reviiiri. Tiltaltti ei kuitenkaan ole luonnonsuojeluasetuksella uhanalaiseksi säädetty laji.

Lammen länsipuolella on nuorta männikköä ja mänty–koivuvaltaista sekametsää. Kasvillisuus on lähinnä varputurvekangasta. Linjan eteläpuolella kasvaa myös nuorta tuoreen kankaan kuusikkoa ja kuusi–koivumetsää. Penttilän tilan etelä- ja lounaispuolella on ojitettuja korpimaisia suojuotteja, joiden puustona on pääasiassa nuorehkoa kuusta ja koivua. Turvemaiden keskellä on kangasmetsäsaareke, jossa on nuorta tuoreen kankaan männikköä.

Vaihtoehtoreitti ylittää metsäautotien, jonka itäreunalla on koivutaimikkoa. Tien länsipuolella on varttunutta tuoreen kankaan sekametsää, jossa kasvaa kuusen lisäksi koivua ja vähän haapaa. Metsikön pohjoispuolella on tuore avohakkuualue. Lännempänä sekametsän puustossa on myös mäntyä. Reitti kulkee pellon eteläpuolitse hakkuuaukean yli. Hakkuun itäpuolella on tuoreen kankaan taimikkoa ja nuorta sekametsää. Itse hakkuuaukea on kosteapohjainen tai soistunut. Sen länsipuolella on kangasmetsäsaareke, jossa kasvaa varttuvaa kuusi-valtaista sekametsää.

Kosken tilan peltojen eteläpuolella on ojitettu suojuotti. Turvekankaan puustona on nuorta koivua, mäntyä ja vähän kuusta. Puusto nuorenee länteen päin ja ennen metsäautotietä on linjauksen eteläpuolella taimikkoa. Reitin pohjoispuolella on harvennettua kuivahkon kankaan männikköä, joka jatkuu metsäautotien länsipuolelle. Tämän metsikön länsipuolella on hakkuuaukea, joka rajoittuu kolmelta suunnalta peltoon.

Vaihtoehtoreitti ylittää soranottoalueen eteläpuolisen pellon. Sen länsipuolella on avohakkuualue ja taimikkoa. Lännempänä ennen Näränperän peltoa on nuorta tuoreen–kuivahkon kankaan havumetsää ja pellon reunalla taimikkoa

sekä jättöpuita. Linjaus ylittää Näränperän pellon pohjoisosan. Sen pohjoispuolella on laajahko hakkuualue. Vaihtoehtoreitin kohdalla kasvaa tuoreen kankaan kuusi-valtaista sekametsää. Metsikön pohjoispuolella on nuorta männikköä. Linjaus ylittää kapean hakkuuaukean, jonka poikki virtaa oja. Hakkuun länsipuolella jatkuu varttunut tuoreen kankaan sekametsä.

Ennen tien 17581 ylitystä on sen kaakkoispuolella nuorta männikköä ja mänty–koivu–sekametsää. Kasvillisuus vaihtuu tuoreesta kangasmetsästä kuivahkoksi kangasmetsäksi. Vaihtoehtoreitti yhtyy nykyiseen voimajohtoon maantien pohjoispuolella. Ylityskohdassa on tien molemmin puolin harvennettua ja varttunutta kuivahkon kankaan männikköä.

Seljänkankaan vaihtoehtoreitillä ei todettu eikä arvioitu olevan sellaisia erityisiä luontokohteita tai suojeltavien lajien elinympäristöjä, joiden osalta tarvittaisiin lisäselvityksiä vuonna 2007.

3.2 TUOVILAN SÄHKÖASEMAN YMPÄRISTÖ

Nykyinen Tuovilan sähköasema on peltojen ympäröimässä pienessä metsäsaarekkeessa, joka on kuvattu Vauhkonen (2006) raportissa. Saarekkeen itäpuolella on asuinrakennus pihapiireineen. Näiden pohjoispuolella on toinen pellon ympäröimä metsäsaareke, jossa on tuoreen kankaan sekametsää ja hakkuuaukea.

Sähköaseman luoteispuolella on noin sata metriä leveä peltokaistale, joka yhdistää laajemmat peltoaukeat. Peltokaistaleen länsipuolella on metsäalue, joka inventoitiin keväällä 2006 noin 200 metrin leveydeltä. Metsiköstä löydettiin kolohaapa, joka lähiympäristöineen on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (kuva 3 ja Vauhkonen 2006). Saman kolohaavan tyvellä oli melko tuoreita liito-oravan papanoita joulukuussa 2006. Keväällä löydettiin liito-oravan papanoita myös pellon reunalla kasvavien haapojen tyviltä (kuva 3), mutta joulukuun täydennysinventoinnissa papanoita ei löydetty kuin em. kolopuun tyveltä.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitysten täydennys.

Enviro Oy



Kuva 3. Lito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (punainen tähti) ja kevään 2006 papanahavainnot (vähreät tähdet) Tuovilan sähköaseman länsipuolella Vauhkonen (2006) mukaan. Mittakaava 1:10 000. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 24/MYY/06.

Metsän rakenteen perusteella rajattiin lito-oravareviirin ydinalue (kuva 4), joka on lehtomaisen ja paikoin tuoreen kankaan uudistuskypsää kuusikkoo. Sekapuuna kasvaa muutamia haapoja ja koivuja. Kuusikon itäpuolella on pellon reunalla nuorehkoa sekametsää, jota lito-orava saattaa käyttää ruokailualueena. Tässä metnäkössä (kuva 4) kasvaa paljon koivua, jonkin verran haapaa ja lisäksi vähän harmaaleppää. Mahdollisesta ruokailumetsästä ei ole löydetty lito-oravan papanoita. Alueen koillisraja on jätetty avoimeksi, koska rajaamiselle ei ole luotettavia perusteita.

Lito-oravareviirin ydinalueen koillispuolella on hakkuuaukeaa. Sen luoteis-, pohjois- ja koillispuolella on laajalti tuoreen kankaan havupuutaimikoita ja nuorta karvatusmetsää, jotka eivät ole lito-oravalle sopivaa pesimä- tai ruokailualueita. Todettu lito-oravareviirin nykyisin melko eristynyt, mutta pesimä- ja ruokailualueiksi sopivaa metsää on lajin kannalta riittävästi. Lito-oravat voivat liikkua nuorisikin metsä pitkin revinnsä ydinalueen ulkopuolelle ruokailemaan.

Tuovilan sähköaseman ympäristössä inventoidulla alueella (kuva 2) voidaan uusi sähköasema rakentaa pellolle tai peltojen keskellä oleviin metsäsaarekkeisiin ilman, että tällä olisi erityistä vaikutusta luontoarvoihin. Jos uusi sähköasema suunnitellaan peltojen länsipuolelle metsäalueelle, on sen sijoittamisessa otettava huomioon lito-oravan elinmahdollisuudet. Kuvaan 4 on rajattu lito-oravan kannalta mahdollinen rakentamisalue, joka on pääosin hakkuuaukeaa. Rajaukseen sisältyy hieman nuorehkoa sekametsää, mutta lito-oravalle parhaiten sopiva ruokailualue säilyisi tämän eteläpuolella. Pellon reunalla tulee säilyttää puustoinen kulkuyhteys.

Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitysten täydennys.

Enviro Oy



Kuva 4. Metsän rakenteen perusteella rajattu lito-oravareviirin ydinalue (yhtenäinen punainen viiva) sekä mahdollinen lito-oravan ruokailualue (punainen katkoviiva) Tuovilan sähköaseman luoteispuolella. Lito-oravan kannalta mahdollinen uuden sähköaseman alue on merkitty sinisellä katkoviivalla. Sininen nuoli osoittaa nykyisen sähköaseman sijainnin; asema ei näy sen yllä olevan pilven vuoksi. Pohjakuvan lähde: Google Earth.

Tuovilan sähköaseman ympäristössä ei todettu eikä arvioitu olevan lito-oravareviirin lisäksi sellaisia erityisiä luontokohteita tai suojeltavien lajien elinympäristöjä, joiden osalta tarvittaisiin lisäselvityksiä vuonna 2007. Lito-oravan elinmahdollisuuksien turvaamisen kannalta tiedot ovat riittävät edellä olleiden suostusten antamiseen.

4 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomio- oon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742: 1–113.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109: 1–196.
- Vauhkonen, M. 2006: Seinäjoki-Tuovila 400 kV voimajohto. Luontoselvitykset 2006. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 34 s.

Yhteystiedot

Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:

Ympäristöyksikön päällikkö Sami Kuitunen ja
Vanhempi asiantuntija Jorma Sintonen

PL 530

00101 Helsinki

p. 030 395 5000

fax 030 395 5263

etunimi.sukunimi@fingrid.fi

Yhteysviranomainen Länsi-Suomen ympäristökeskus

Yhteyshenkilö:

Kehityspäällikkö Riitta Kankaanpää-Waltermann
Länsi-Suomen ympäristökeskus

PL 262

65101 Vaasa

p. 020 490 109

fax 020 490 5251

etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

Fingrid Oyj:n voimansiirtoverkko

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

