



**YLLIKKÄLÄ-IMATRA 400 KV VOIMAJOHTOHANKKEEN
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN
ARVIOINNIN TÄYDENTÄMINEN
VÄLILLÄ LEMPIÄLÄ-IMATRAN SEUTU**

30.5.2005



SITO

SISÄLLYS

1	HANKKEEN KUVAUS JA PERUSTEET	3
1.1	Hankkeen lähtökohdat ja perustelut	3
1.2	400 kV johtoyhteyden aikaisemmat suunnitteluvaiheet	3
1.3	Hankkeen sijoittuminen	4
1.4	Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset	4
1.5	Liittyminen muihin hankkeisiin	5
2	TUTKITUT VAIHTOEHDOT	6
2.1	Vuonna 1997 toteutusta suunniteltiin rinnalle ja nyt yhteispylväille	6
2.2	Täydentämisen yhteydessä tutkitut vaihtoehdot	6
2.3	Jatkoyhteys Imatralta Kontionlahdelle	7
2.4	Pylväsvaihtoehdot ja niiden rakennepoikkileikkaukset sekä erityiskohteet	7
3	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	9
3.1	Arvioinnin täydentämisen sisältö	9
3.2	Vaikutusalueet ja niiden rajaukset	9
3.3	Tehdyt selvitykset	10
3.4	Kansalaisten osallistuminen	11
3.5	Vuoden 1997 arviointiselostuksesta annetut lausunnot ja muistutukset	11
3.6	Arviointimenettelyn osapuolet	12
4	VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA HYVINVOINTIIN	13
4.1	Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät	13
4.2	Lausunnot, muistutukset ja palaute	13
4.3	Rakennustilanne vuonna 2005	13
4.4	Vaikutukset asutukseen ja elinoloihin	15
4.5	Voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät	16
4.6	Lieventämistoimenpiteet	17
4.7	Rakentamisen aikaiset haitat	17
5	VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN JA ELINKEINOTOIMINTAAN	18
5.1	Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät	18
5.2	Nykytilanne	19
5.3	Vaikutukset maankäyttöön ja elinkeinoin	21
5.4	Vaikutukset maa- ja metsätalouteen	22
5.5	Vaikutukset ulkoiluun ja virkistykseen	22
5.6	Haittojen lieventäminen	23
6	VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN	24
6.1	Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät	24
6.2	Nykytilanne	25
6.3	Vaikutukset maisemaan	27
6.4	Vaikutukset kulttuuriperintöön	30
6.5	Haittojen lieventäminen	30
7	VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN	32
7.1	Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät	32
7.2	Aikaisemmin tehdyt selvitykset	32
7.3	Luonnonolojen nykytila	32

7.4	Vaikutukset luonnonoloihin	36
7.5	Haittojen lieventäminen	38
8	KESKEISET VAIKUTUKSET	39
8.1	Merkittävimmät ympäristövaikutukset	39
8.2	Johtopäätökset	42

LIITE 1: Ympäristö- ja maankäyttökartat

LIITE 2: Poikkileikkaukset

LIITE 3: Sähkö- ja magneettikentät

Monikko Oy
Espoo 2005

Pohjakartat: ©Maanmittauslaitos lupanumero 24/MYY/05

1 HANKKEEN KUVAUS JA PERUSTEET

1.1 Hankkeen lähtökohdat ja perustelut

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka on järjestelmävastuussa Suomen kantaverkosta. Yhtiö tarkastelee kantaverkon vahvistamistarpeita kokonaisuutena ottaen huomioon tulevaisuuden sähkönsiirtotarpeiden kehittymisen. Tarkastelujen keskeisinä lähtökohtina ovat sähkömarkkinalain yhtiölle asettamat Suomen kantaverkon järjestelmävastuu ja kehittämisvelvoite samoin kuin korkea sähkön laatu.

Fingrid on todennut alueen sähkön kulutuksen kasvuennusteisiin perustuen, että kantaverkon siirtokyvyn lisäämistarve Imatralle tulee ajankohtaiseksi kuluvan vuosikymmenen lopulla. Teknistaloudellisesti järkevä verkkoratkaisu on rakentaa 400/110 kV muunto Imatran seudulle ja liittää se 400 kV johdolla kantaverkkoon Lappeenrannassa Yllikkälän sähköasemalla.

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 §).

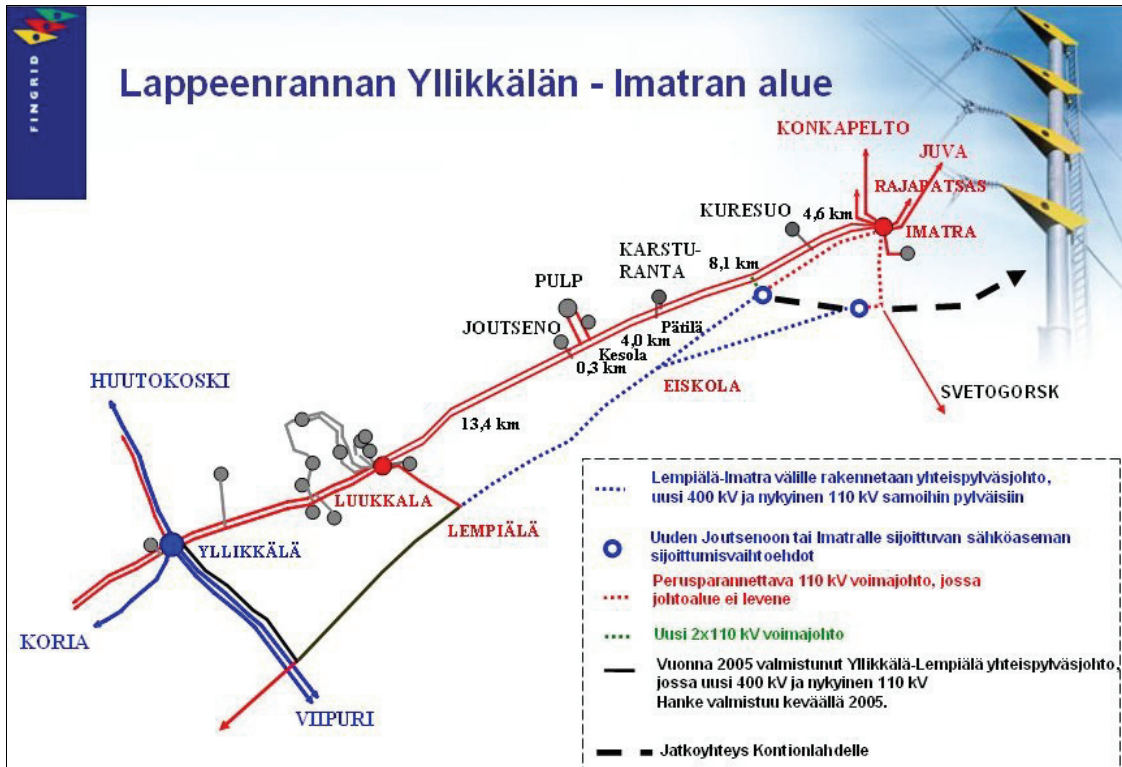
1.2 400 kV johtoyhteyden aikaisemmat suunnitteluvaiheet

Suunnitellusta Vattenfall Oy:n kaasuvoimalaitoksen liittämisestä kantaverkkoon 400 kV yhteydellä Yllikkälässä laadittiin vuonna 1997 lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). Fingrid on sopinut Vattenfallin kanssa tehdyn YVA-menettelyn käyttämisestä mahdollisiin kantaverkon vahvistustarpeisiinsa. Vuonna 2003 Fingrid täydensi YVAa välillä Lappeenrannan Yllikkälä–Lempiälä. Kyseinen johtoväli on valmistunut ja otettu käyttöön huhtikuussa 2005. Tämä raportti on jatkoa kyseisen YVAN vaikutusarvioinnin täydentämistä.

Vuoden 1997 YVA:ssa oli useita eri johtoreittivaihtoehtoja Yllikkälästä suunnitellulle Imatran kaasuvoimalaitokselle. Tällöin arviointiohjelmasta saatujen lausuntojen perusteella tarkasteluun otettiin mukaan myös uusi, Lappeenrannan Hytin kautta kiertävä vaihtoehto. Suunnittelun tavoitteena oli ympäristöllisesti hyväksyttävän ja teknisesti toteuttamiskelpoisten johtoreittien löytäminen. Vuonna 1997 YVA-selostuksessa tutkitut vaihtoehdot oli nimetty seuraavasti:

- Vaihtoehdot D ja E Yllikkälästä Sinkkolaan
- Vaihtoehdot Sinkkolasta Eiskolaan, eteläinen ja pohjoinen linjaus
- Vaihtoehdot A, B ja C Eiskolasta Imatran maakaasuvoimalaitokselle
- 0-vaihtoehto (hanketta ei toteuteta).

Tämän raportin tarkoituksena on täydentää ympäristövaikutusten arviointia jatkoyhteyden osalta välillä Lempiälä–Imatra. Täydentämiseen on päädytty, koska halutaan selvittää onko suunnitteluosuuden ympäristössä tai maankäytössä tapahtunut muutoksia, jotka vaativat uudelleen arviointia.



Kuva 1. Suunnitellun voimajohdon liittyminen kantaverkkoon ja mahdollinen jatkoyhteys Kontionlahdelle.

1.3 Hankkeen sijoittuminen

Hanke sijoittuu Lappeenrannan, Joutsenon ja Imatran kaupunkien alueille. Vuoden 1997 arviointiselostuksessa vaikutusten tarkastelualue ulottui Yliikkälän sähköasemalta Imatralle suunnitellulle maakaasuvoimalaitokselle. Vuoden 2003 ympäristövaikutusten arvioinnin täydentäminen koski ainoastaan osuutta Yliikkälästä Lempiälään. Tämä täydentäminen koskee kahta johtoreittiä Lempiälästä Imatran seudulle rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

1.4 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hankkeella on lääninhallituksen 29.11.2004 myöntämä tutkimuslupa.

Rakentamislupaa haetaan Energiamarkkinavirastolta. Lupahakemuksen liitteeksi tulevat vuonna 1997 laadittu YVA-selostus 400 kV voimajohtohankkeesta välillä Yliikkälä–Imatra ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto. Lisäksi liitteeksi laitetaan tämä ympäristövaikutusselvitys, joka on vuonna 1997 laadittu ympäristövaikutusten arvioinnin täydentäminen välillä Lempiälä–Imatra.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää lunastuslupaa, jonka Fingrid Oyj hakee valtioneuvostolta. Lunastuslupa-asian valmistelee Kauppa- ja teollisuusministeriö. Lunastuslupa on myönnetty rakenteilla olevalle voimajohdolle Ylikkälästä Lempiälään.

Johtoalueen käyttöoikeuden perustaminen korvataan lunastuslain mukaisesti. Korvaus ei ole vuotuista vuokraa, vaan se suoritetaan kertakaikkisena rahakorvauksena. Mikäli maanomistajalle syntyy voimajohdon kunnossapidon yhteydessä haittaa tai vahinkoja, niistä sovitaan haitan tai vahingon kärsijän kanssa tapauskohtaisesti erikseen.

1.5 Liittyminen muihin hankkeisiin

Hanke ei suoranaisesti liity muihin hankkeisiin.

2 TUTKITUT VAIHTOEHDOT

2.1 Vuonna 1997 toteutusta suunniteltiin rinnalle ja nyt yhteispylväille

Vuonna 1997 tehdyssä YVA:ssa lähtökohtana oli, että suunniteltu voimajohto sijoittuu kokonaan olemassa olevien 400 kV ja 110 kV voimajohtojen rinnalle. Tällöin uutta joh-toaluetta tarvittiin lisää silloisesta johtorakenteesta riippuen 28–42 metriä. Lisäksi eri-koistapauksissa 400 kV ja 110 kV -johdot olisi voitu asentaa yhteispylvääseen, jolloin nykyinen johtokatu olisi leventynyt noin 16 metrillä.

Tässä YVA:n täydentämisessä tehty tarkastelu eroaa vuoden 1997 tarkastelusta siten, että 400 kV ja 110 kV johdot toteutetaan koko matkalla sähköasemalle saakka yhteispylväillä.

2.2 Täydentämisen yhteydessä tutkitut vaihtoehdot

Vaihtoehto A

Vuoden 2005 aikana valmistuu kokonaisuudessaan Kaakkois-Suomen kantaverkon kehityssuunnitelma, jossa osana on myös Imatran alueen verkko. Imatran muuntoase-man sijoittamista on tarkasteltu uusittujen kehityssuunnitelmien perusteella. Tarkastelussa on päädytty vaihtoehtoiseen muuntoaseman sijoittamispaikkaan Imatrankosken länsipuolelle (Vuoksi). Uudella sähköasemalla saavutettaisiin alueellisen 110 kV verkon kehittämisessä merkittäviä etuja, koska sen paikka mahdollistaa vahvemman liittymän olemassa oleviin johtoihin Imatralta länteen. Sähköasema olisi lähempänä kulutuksen painopistettä ja lisäisi siten seudun sähköverkon käyttövarmuutta.

Tällöin välillä Lempiälä–uusi Vuoksen sähköasema olemassa oleva 110 kV voimajohto purettaisiin ja johto toteutettaisiin 400/110 kV yhteispylväillä. Samalla myös nykyinen 110 kV johto Vuokselta Imatran Rajapatsaaseen uusitaan siten, ettei nykyistä johtokatu levennetä. Uudelta Vuoksen sähköasemalta tehtäisiin myös sisäänveto Luukkala-Imatra 110 kV -johdoille. Tarkasteltavan voimajohtoreitin pituus on yhteensä noin 33 kilometriä.

→ Vaihtoehto A noudattaa reitiltään vuoden 1997 YVA:n vaihtoehtoa A Vuoksen uudelle sähköasemalle. Sisäänveto ei ollut mukana vuoden 1997 arvioinneissa.

Vaihtoehto B

Imatran alueella on tehty alueellinen kantaverkon kehityssuunnitelma vajaa viisi vuotta sitten, jolloin oli vielä vahvasti esillä mahdollisuus uuden kaasuvoimalaitoksen toteuttamiseen nopeallakin aikavälillä. Tuolloin päädyttiin ratkaisuun, jossa uusi muuntoasema sijoittuisi Imatrankosken eteläpuolelle Peitmäkeen.

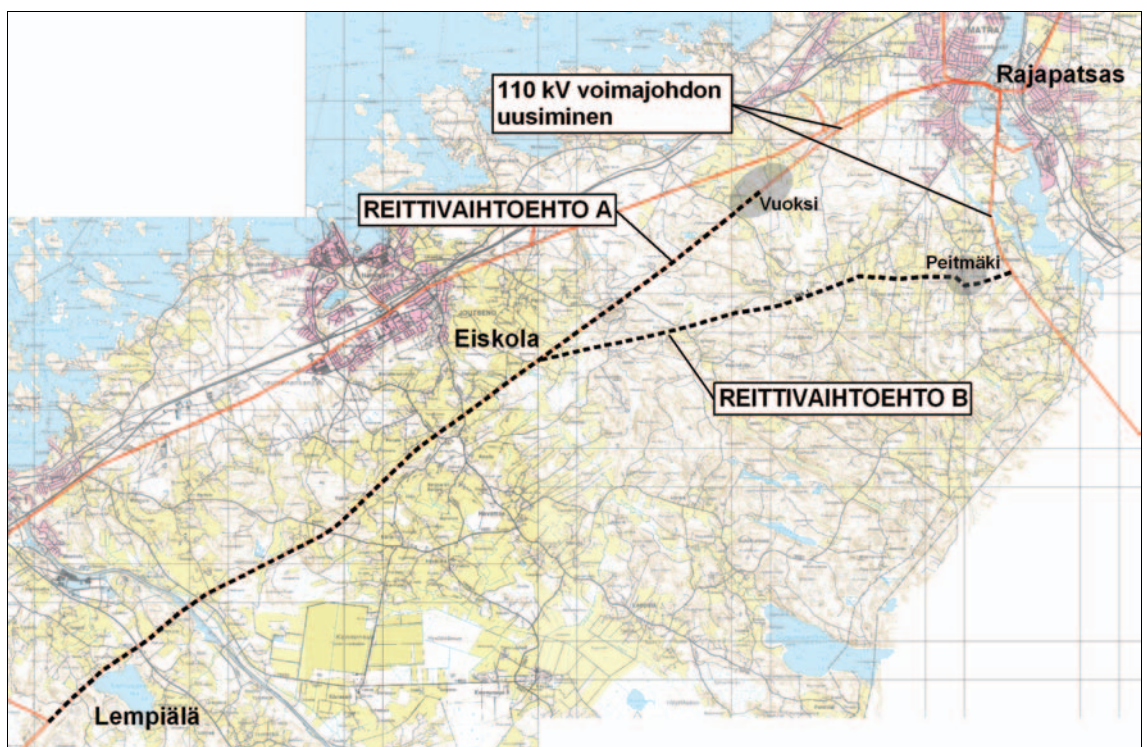
Vaihtoehdossa B välillä Lempiälä–Eiskolan kylä olemassa oleva 110 kV voimajohto purettaisiin ja johto toteutettaisiin 400/100 kV yhteispylväillä aina Lempiälästä vuoden 1997 YVA-selostuksen vaihtoehdon B mukaisesti uudelle sähköasemalle Imatran Peitmäkeen. Lisäksi uusittaisiin nykyinen Imatra–Svetogorsk 110 kV johtorakenne siten, että se sisäänvedetään Peitmäkeen ja Rajapatsaaseen asti portaaliypylvästyypin

muuttuisi korkeammaksi T-pylvääksi. Tarkasteltavan voimajohtoreitin pituus on yhteensä noin 35 kilometriä.

→ **Vaihtoehto B noudattaa reitiltään vuoden 1997 YVA:n vaihtoehtoa B.**

2.3 Jatkoysteys Imatralta Kontionlahdelle

YVA:n täydentämisessä on huomioitu myös kantaverkon pitkän aikavälin (10–15 vuotta) kehittämistarpeet. Nykyinen Etelä-Karjalan liiton 4. seutukaavassa esitetty johtoreitti Kontionlahdelle myötäilee vuoden 1997 YVAn vaihtoehtoja A tai B. Jatkoysteiden johtoreitti tarkentuu Etelä-Karjalan maakuntakaavan valmistelussa. Tarkempi tarkastelu johtoreiteistä ja mahdollisista vaihtoehtoista edellyttää kuitenkin kokonaan uutta YVA-menettelyä.



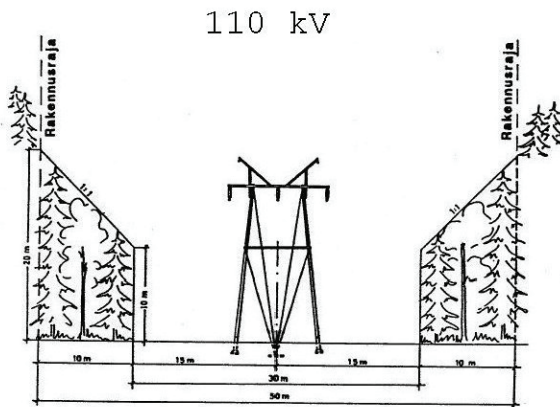
Kuva 2. Tutkitut reittivaihtoehdot

2.4 Pylväsvaihtoehdot ja niiden rakennepoikkileikkaukset sekä erityiskohteet

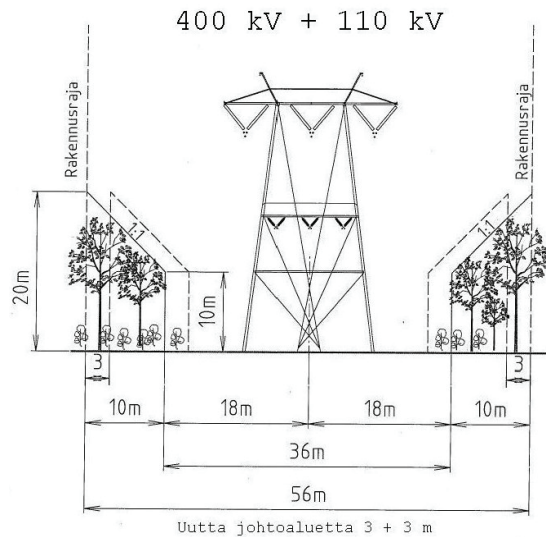
Eri pylväsratkaisuilla on erilaisia teknisiä ominaisuuksia, joita voidaan hyödyntää johdon rakentamisessa. Tässä hankkeessa on periaatteena, että 400 kV ja 110 kV johdot toteutetaan lähtökohtaisesti koko matkalla yhteispylväillä. Tämä tarkoittaa sitä, että olemassa oleva 110 kV voimajohto puretaan ja uusi 400/110 kV voimajohto sijoitetaan yhteispylväisiin. Yhteispylvään vaatima johtoaukea on portaalipyloväällä noin 36 metriä. Tämä tarkoittaa nykyisen 30 metrin johtokadun levenemistä yhteensä kuudella metrillä. Leveys koskee molempia johtoreittivaihtoehtoja A ja B.

Lisäksi molemmissa vaihtoehtoissa tarkastellaan tutkittavilta sähköasemilta (Vuoksi ja Peitmäki) nykyisen 110 kV johtorakenteen uusimista Imatran Rajapatsaaseen asti si-

ten, ettei nykyistä johtokatua levennettäisi. Suunnittelualan eri jaksojen periaatepoikkileikkaukset on esitetty ympäristökartoilla liitteessä 1. Kaikista suunnittelualan johtoväleistä on esitetty rinnakkain poikkileikkaus nykytilanteesta ja tulevasta tilanteesta liitteessä 2.



Kuva 3. Nykyinen 110 kV johto Imatra–Kymilinnä.



Kuva 4. Uusi 400 kV/110 kV -voimajohto sijoitetaan yhteispylväisiin.

Nykyisen 110 kV johtoreitin läheisyyteen sijoittuu olemassa olevaa asutusta. Näiden erityiskohteiden osalta johdon sijoittuminen tarkentuu jatkosuunnittelun yhteydessä. Johtoreitille voidaan tehdä pienehköjä muutoksia, jos ne ovat teknisesti hyväksyttävissä ja niistä ei aiheudu kohtuutonta haittaa nykyisen käyttöoikeuden supistuksen ulkopuolisille tiloille. Ympäristövaikutusten arvioinnin täydentämisen yhteydessä esiin nousseet kohdat on rasteroitu liitteessä 1.

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

3.1 Arvioinnin täydentämisen sisältö

Tässä raportissa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun voimajohdon aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Vaikutusten arviointia varten on koottu muuttuneet tiedot suunnitteluosuuden ympäristöstä. Tämän päivitetyn tiedon perusteella on arvioitu hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset.

Arvioinnissa on tarkasteltu sekä voimajohdon rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain 2§:n 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, virkistykseen, 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, 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.*

Keskeisimmät vaikutukset on esitetty havainnollisina, paikkatietoihin perustuvina karttoina ja kuvina. Kartta-, ilmakuva ja ympäristöviranomaisilta saatujen tietojen pohjalta on myös arvioitu maastossa inventoitavat alueet. Mahdolliset liito-oravan asuttamat metsät on tarkistettu maastossa huhti–toukokuussa 2005. Myös maisemavaikutuksia on arvioitu täydentävin maastokäynnein keväällä 2005.

YVA:n täydentämisestä on vastannut konsulttityönä Sito-konsultit Oy, jossa työstä on vastannut ymp.ins (AMK) Tiina Kähö. Vaikutukset maankäyttöön sekä ihmisten elinoloihin on arvioinut FM Taina Klinga. Hän on myös vastannut raportin teemakartoista. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön on arvioinut maisema-arkkitehti yo. Niina Meronen. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:n FM Markku Nironen, FM Marko Vauhkonen ja Luk Pekka Routasuo ovat arvioineet vaikutukset luonnonoloihin ja tehneet liito-oravaselvityksen maastotyöt.

3.2 Vaikutusalueet ja niiden rajaukset

Luonnonoloihin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu johtoreitin välittömällä lähialueella. Tarkastelu tarjoaa tiedon johtoreitin välittömistä vaikutuksista luonnon kannalta arvokkaisiin kohteisiin.

Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvia muutoksia on tarkasteltu paikallisesti johdon näkemäalueella. Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin on arvioitu johtoaukean leveydeltä.

Elinkeinotoimintaan ja maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu kaavoitustilanteen, maankäytön suunnitelmien ja nykyisen asutuksen avulla. Maa- ja metsätalouden kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kokonaisuuksina.

3.3 Tehdyt selvitykset

Vuonna 1997 valmistunutta YVA-selostusta varten tehtiin kesällä 1995 ympäristöselvitys, johon sisältyi tiedot luonnonoloista, maankäytöstä, maisemasta ja kulttuuriympäristöstä. Muita aikaisemmin tehtyjä selvityksiä ovat mm.:

- Luonnonoloihin liittyviä selvityksiä ovat mm. Natura-2000 -ohjelman tiedot, sekä erilaiset luonnonsuojeluun tai uhanalaisiin lajeihin liittyvät selvitykset ja kootut tiedot.
- Maisemaan liittyviä selvityksiä ovat mm. ympäristöministeriön, museoviraston ja Etelä-Karjalan museon sekä Etelä-Karjalan allergia- ja ympäristöinstituutin tekemät selvitykset.
- Maankäyttöä koskevat lähtötiedot ja selvitykset on koottu kuntien, seutu-kaavaliiton ja nykyisen Etelä-Karjalan liiton tekemistä selvityksistä ja kaavoista.
- Ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin liittyvät selvitykset, joita on tehty mm. Ruotsissa, Yhdysvalloissa ja Suomessa.

YVA-menettelyn aikana vuonna 1997 kootut lähtötiedot tarkastettiin maastossa, ja niitä täydennettiin maisemaa, ihmisten elinoloja ja viihtyvyyttä koskevilla tiedoilla. Lisätietoja alueen ympäristöoloista hankittiin kunnista, museovirastosta, Etelä-Karjalan maakuntamuseosta, maakuntaliitosta ja kirjallisuudesta. Arviointiselostusta varten tehdyt lisäselvitykset olivat:

- Luontoinventoinnit touko–kesäkuussa 1997 Räikkölän ja Imatran maakaasuvoimalaitoksen välillä nykyisen 110 kV:n lähialueella, uuden Hytin kautta kiertävän vaihtoehdon lähialueella ja johtoreittien tarkistuskohdissa.
- Suunnittelualueen maisemainventointi ja -analyysi, jossa selvitettiin maiseman kannalta kriittiset alueet ja kohteet.

Vuonna 2005 arvioitiin kartoilta ja ilmakuvista sekä ympäristöviranomaisilta saatujen tietojen pohjalta maastossa inventoitavat alueet. Tämän jälkeen mahdolliset liito-oravan asuttamat metsät tarkistettiin maastossa huhti–toukokuussa 2005. Myös asutukseen ja maisemaan kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu täydentävin maastokäynnin keväällä 2005.

3.4 Kansalaisten osallistuminen

YVA:n täydentämistyön lähtökohtana oli avoin tiedottaminen. Hankkeesta järjestettiin yksi kaikille avoin esittelytilaisuus Joutsenossa 11.4.2005. Tilaisuudesta tiedotettiin paikallisissa lehdissä (Etelä-Saimaa, Uutis-Vuoksi ja Joutseno-lehti) sekä Etelä-Karjalan radiossa. Esittelytilaisuudessa kävi noin 35 kansalaista. Tilaisuudessa käytiin keskusteluja maanomistajien ja lähialueen asukkaiden kanssa voimajohtoreiteistä. Kirjallista palautetta saatiin tilaisuuden jälkeen vähän.



Kuva 5. Joutsenossa järjestetyssä esittelytilaisuudessa keskusteltiin johtoreittivaihtoehtoista.

3.5 Vuoden 1997 arviointiselostuksesta annetut lausunnot ja muistutukset

Yhteysviranomaisen lausunto marraskuussa 1997

Yhteysviranomaisen kehotti vuoden 1997 arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa kiinnittämään jatkossa huomiota eri sidosryhmien ja asukkaiden näkemyksiin johtohankkeesta ja haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteistä. Linjausvaihtoehtoihin liittyviä ratkaisuja on jatkosuunnitteluun valittavan linjauksen sijainnista riippuen syytä tarkentaa mahdollisilla linjauksen siirroilla tai pylväsratkaisuilla niillä alueilla, joilla asutusta on alle 100 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtosta sekä alueilla, joilla on maankäyttöön liittyviä erityiskysymyksiä. Yksityiskohtaisella suunnittelulla on mahdollista edelleen lieventää voimajohtolinjauksesta aiheutuvia mahdollisia haitallisia vaikutuksia.

Yhteysviranomaisen 10.11.1997 antama lausunto löytyy Internetistä osoitteesta:

www.ymparisto.fi > Kaakkois-Suomi > Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi > Päätyneet YVA-hankkeet > Energian ja aineiden siirto sekä varastointi > Vattenfall Oy, 400 kV voimajohto, Yllikkälä–Imatra.

Sidosryhmien muistutukset

Tämän YVAN täydentämisen yhteydessä on pyritty ottamaan huomioon aikaisemmat muistutukset. Vuoden 1997 arviointiselostuksesta jätettiin Kaakkois-Suomen ympäristökeskukselle 9 lausuntoa ja mielipiteitä toimitettiin 40 kpl. Täydentämistyön yhteydessä ei sidosryhmiltä saapunut kirjallisia muistutuksia.

3.6 Arviointimenettelyn osapuolet

Vuonna 1997 hankevastaavana toimi Vattenfall Oy ja yhteysviranomaisena Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Hanketta varten oli tällöin perustettu ohjausryhmä, johon osallistuivat ympäristökeskuksen, hankevastaavan, Etelä-Karjalan liiton, Imatran, Lappeenrannan ja Joutsenon sekä ympäristökonsultin edustajat.

YVA-menettelyssä lausuntoja saatiin ohjausryhmäläisten lisäksi Partek Nordkalk Oy Ab:ltä, Merenkulkulaitokselta, Ratahallintokeskukselta, Etelä-Karjalan museolta, Kymen lääninhallitukselta, Tielaitokselta, Kymen maaseutuelinkeinopiiriltä, Jänhiälän Seudun kyläyhdistykseltä, Kiinteistö Oy Etelä-Karjalan laskettelukeskukselta ja Etelä-Karjalan luonnonsuojelupiiri ry:ltä.

Tässä arviointityössä ovat Fingridin ja ympäristökonsultin edustajat olleet yhteydessä Lappeenrannan, Joutsenon ja Imatran kaupunkien edustajiin sekä ympäristö- ja museoviranomaisiin. Lisäksi hankkeesta järjestettiin viranomaiskokous Joutsenossa 11.4.2005.

4 VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA HYVINVOINTIIN

4.1 Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on ollut selvittää erityisesti voimajohdon vaikutukset asukkaiden ja elinkeinonharjoittajien jokapäiväiseen elämään sekä asuinympäristöön. Arviointi on perustunut YVA-selostuksesta vuonna 1997 annettuihin lausuntoihin sekä esittelytilaisuudessa saatuun palautteeseen. Vaikutukset on kuvattu asukkaiden kokemina muutoksina ja näkökantoina asuinympäristön viihtyvyydestä ja turvallisuuden tuntemisesta.

Menetelmänä on käytetty lähtöaineiston tarkastelua sekä karttatyöskentelyä. Työssä on tarkastettu kuntien rakennuslupatiedot.

4.2 Lausunnot, muistutukset ja palaute

Vuonna 1997 YVA-menettelyn yhteydessä järjestetyissä esittelytilaisuuksissa kansalaisia kiinnostivat erityisesti tilojen elinympäristöön ja maa-alan menetyksiin liittyvät kysymykset, tilojen sijoittuminen linjausten lähelle sekä magneettikenttien mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset. Asukkaiden kommentit kohdistuivat pääasiallisesti yksityiskotiin. Maa- ja metsäalan menetykset sekä oman tilan ja elinkeinon vaarantuminen olivat palautteen perusteella koetut suurimmat uhat.

YVA-menettelyn aikana saatujen lausuntojen ja muistutusten perusteella on pyritty kohdentamaan vaikutuksia olennaisiin asioihin ja ongelmapaikkoihin. Kansalaisten ja yhteisöjen muistutusten keskeisenä sisältönä ovat olleet metsään rakennettavan johdon aiheuttama haitta metsätalouden harjoittamiselle sekä voimajohdon aiheuttamat maatilain tai muun alueen kehittämisen käyttörajoitukset. Esille nousseita asioita olivat myös johtolinjan sosiaaliset, maisemalliset ja terveydelliset vaikutukset sekä retkeilymaaston ja luonnonarvojen heikentyminen.

4.3 Rakennustilanne vuonna 2005

Vuonna 2005 tarkastettiin voimajohtolinjauksen läheisyydessä oleva rakennuskanta peruskartalta ja Lappeenrannan, Joutsenon ja Imatran kaupunkien toimittamista rakennuslupatiedoista. Rakennuskanta selvitettiin noin 150 metrin etäisyydeltä voimajohdosta.

Lempiälä–Eiskola (Nykyinen 110 kV voimajohto)

Voimajohtoreittien lähialueella sijaitsevia kyliä ovat Pelkola, Tujula ja Eiskola. Osuudella on joitakin asuintaloja voimajohdon läheisyydessä. Ongelmallisimpia kohtia ovat Karhusjärven, Pelkolan, Tujulan ja Eiskolan alueet. Johdon välittömälle lähialueelle jää 19 asuinrakennusta.

Lappeenrannan alueella ei ole yhtään huomioitavaa rakennuslupaa voimajohdon alueella (Lappeenrannan rakennusvalvonta 2005).



Kuva 6. Nykyinen 110 kV voimajohto Kuoppamäessä.



Kuva 7. Nykyinen 110 kV voimajohto Eiskolan Jokihaarassa.

Eiskola–Vuoksi (Reittivaihtoehto A)

Johtoreitti kulkee metsäisessä maastossa ja sen välittömässä läheisyydessä on vain yksi asuinrakennus sekä Myllymäen laskettelukeskus.

Vuoksen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto A)

110 kV voimajohdon sisäänveto sijoittuu uuteen maastokäytävään pelto- ja metsäalueella. Sisäänvedon paikka tarkentuu jatkosuunnittelun yhteydessä.

Eiskola–Peitmäki (Reittivaihtoehto B)

Vaihtoehdon B läheisyydessä sijaitsevia kyläalueita ovat Roiso, Ahola ja Etu-Ahola sekä Salo-Isakka. Voimajohtoreitin läheisyydessä on melko vähän asuintaloja (yhteensä seitsemän). Hautoinkankaan jälkeisellä peltojaksolla on asuintalo. Roison kylässä on muutama talo. Etu-Aholassa on enemmän asutusta, mutta johtoreitin välittömässä läheisyydessä on ainoastaan yksi asuintalo. Voimajohtoreitin läheisyydessä on yksi uusi rakennuslupa asuinrakennukselle (Joutsenon rakennusvalvonta 2005).

Peitmäen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto B)

Sisäänveto kulkee metsäisessä maastossa ja sen läheisyydessä ei ole asutusta.

Taulukko 1. Nykyiset rakennukset ja uudet myönnetyt rakennusluvut asuinrakennuksille voimajohtoreitin läheisyydessä

	Rakennus	Rakennuslupa
Lempiälä–Eiskola (nykyinen 110 kV johto)	19	0
Vaihtoehto A (Eiskola–Vuoksi)	1	0
Vaihtoehto B (Eiskola–Peitmäki)	7	1

4.4 Vaikutukset asutukseen ja elinoloihin

Johdon rakentaminen muuttaa asuinympäristöä aivan johtojen lähialueella, jolloin ihmiset voivat kokevat elinolojensa heikentyvän uuden johdon takia. Johto koetaan mm. maisemahaittana, elinkeinonharjoittamisen heikentymisenä ja terveysvaikutusten pelkona.

Monet asukkaat ovat sitä mieltä, että johdon rakentaminen asuinympäristön läheisyyteen heikentää kiinteistöjen ja maan arvoa. Maan lunastus johtoa varten koetaan kielteiseksi, vaikka käyttöoikeudesta maksettava korvaus perustuu lunastuslainsäädäntöön. Kielteinen suhtautuminen aiheutuu "pakkomyynnin" tunteesta, jonka lunastus luo. Metsänomistajat suhtautuvat kielteisesti siihen, että metsää joudutaan myymään heidän suunnitelmiensa vastaisesti, ja maaviljelijöille puolestaan aiheutuu lisähaittoja pelolle sijoittuvista pylväistä.

Selvityksissä ja saadussa palautteessa on ilmennyt, että kansalaiset reagoivat voimajohtoihin kielteisesti, jos he asuvat tai työskentelevät johtojen välittömässä läheisyydessä. Voidaan siis olettaa, että hanke heikentää niiden asukkaiden asumisviihtyvyyttä, joiden kodit sijaitsevat lähellä voimajohtoa. Asukkaille on myös usein syntynyt mielikuva kylämaisemasta ja hyvästä asuinympäristöstä, joka halutaan säilyttää muuttumattomana.

Koska suunnitelluissa uusimisissa johtokatu ei levene, ei niillä ole olennaista vaikutusta ihmisten elinoloihin ja asutukseen.

Voimakkain lähiympäristön muutos kohdistuu uuteen maastokäytävään (VE B) rakennettavan voimajohdon läheisyydessä asuville. Ongelmallisimpia kohteita vaihtoehdossa B ovat yksittäiset talot voimajohdon lähialueella erityisesti Vesikkolassa, Roisossa ja Aholassa.

4.5 Voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät

Epävarmuuden tunne voimajohdon mahdollisista terveysriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta niiden läheisyydessä asuville ihmisille. Näillä riskeillä tarkoitetaan voimajohdon synnyttämien sähkö- ja magneettikenttien epäiltyjä terveysvaikutuksia. Liitteessä 2 on esitetty sähkö- ja magneettikenttien suuruudet eri osuuksilla sekä suositusarvoja väestön altistumisesta.

Sähkövaraus synnyttää ympärilleen sähkökentän, joka riippuu johdon jännitteestä. Voimajohtojen sähkökentän voimakkuuden yksikkö on kilovoltia (tuhatta voltia) metriä kohden (kV/m), ja se on 400 kV johdossa suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Sähkökentän voimakkuus laskee nopeasti johdosta etäännyttäessä (Hongisto ym. 1993).

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

Suositusarvot väestön altistumisesta sähkömagneettisille kentille

Euroopan unionin neuvoston 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 ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta tuli voimaan 1.5.2002. Asetuksen mukaan väestön altistuksen suositusarvot käyttötaajuisille (50 Hz) sähkökentälle on 5 kV/m ja magneettikentälle 100 μT , kun altistuminen kestää merkittävän ajan. Kun altistus ei kestä merkittävää aikaa, arvot ovat 15 kV/m ja 500 μT . Suositusarvot merkittävän ajan kestävästä altistumisesta ovat Suomessa samat kuin Euroopan unionin neuvoston suosituksessa.

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

Mittausten mukaan noin 30 prosentilla 400 kV johdoissa 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 johtojen läheisyydessä, kuten marjojen poimintaa tai retkeilyä.

Suomessa ei ole olemassa virallisia voimajohtojen sijoittamista koskevia ohjeita, mutta johtoja 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).

Johto ei aiheuta sen läheisyydessä sijaitseviin asuinrakennuksiin ohjearvot ylittävää sähkö- tai magneettikenttää. Sähkö- ja magneettikenttien keskimääräisillä arvoilla lasketut suuruudet on esitetty liitteessä 3.

4.6 Lieventämistoimenpiteet

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten lieventäminen on vaikeaa, koska vaikutukset koetaan subjektiivisesti ja perustuvat usein jo pitkän ajan kuluessa syntyneisiin mielikuviin.

Pitkällä aikavälillä on todennäköisesti mahdollista lieventää ihmisten kokemaa pelkoa voimajohtoja kohtaan, jos sähkö- ja magneettikenttiin liittyvistä asioista tiedotetaan riittävästi.

4.7 Rakentamisen aikaiset haitat

Voimajohtoa rakennettaessa maastoon kohdistuu kulutusta. Rakentamisesta aiheutuu myös tilapäisiä haittoja asumisviihtyvyydelle, virkistykselle ja luonnolle. Voimajohdon rakentamisesta aiheutuu suurimmat hetkelliset haitat aivan rakennettavan johtoreitin lähialueelle ja sinne johtavilla teillä. Työkoneiden liikkuminen, työmaaliikenne, materiaalien kuljetukset ja itse rakentamisen aiheuttama pöly, melu ja estehaitat haittaavat jokapäiväistä elämää.

Rakennusaikaisia vaikutuksia voidaan lieventää keskittämällä kulutuserkillä 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 rai-vaamista sekä jälkihoitamalla aiheutuneet vahingot, kuten tukkeutuneet salaojat ja siivoamalla rakennusjätteet.

Johdon valmistumisen jälkeen johtokadulla tehdään noin kahden vuoden välein huolto-tarkistuksia, joista ei ole haittaa ympäristölle tai asukkaille.

5 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN JA ELINKEINOTOIMINTAAN

5.1 Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät

Maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on keskitytty kuntakohtaisiin ja paikallisiin muutoksiin. Vaikutusten arvioinnissa eroteltiin olennaisimmat maankäytön muodot seuraavasti:

- asutusalueet ja haja-asutus,
- tuotantoalueet ja palvelualueet,
- virkistys- ja ulkoilualueet,
- suojelualueet, erityisalueet sekä liikenne- ja matkailupalvelualueet.

Arvioinnissa selvitettiin vaikutukset tarkastelualueen maankäyttöön, kaavoihin ja paikallisiin maankäytön suunnitelmiin. Erytystä huomiota kiinnitettiin muutoksiin alueen asutuksessa sekä maankäytön suunnitelmien toteutumisedellytyksissä.

Lähtötietoina on käytetty Etelä-Karjalan liiton julkaisuja, Lappeenrannan, Joutsenon ja Imatran voimassa olevia yleis- ja osayleiskaavoja sekä muita kaupungin maankäytön suunnitelmia, kartta-aineistoa, ilmakuvia ja alan kirjallisuutta. Työn aikana on keskusteltu kaupungin edustajien kanssa. Menetelmänä on käytetty lähtöaineiston tarkastelua sekä karttatyöskentelyä.

Arviointiin vaikuttavat tekijät ja vaikutusten rajaus

Ympäristövaikutusten arvioinnin täydentämisessä on selvitetty seuraavat asiakokonaisuudet:

- taajama- ja kyläalueiden nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset,
- haja-asutukseen kohdistuvat muutokset,
- kaavoitetut suojelu-, virkistys- ja ulkoilualueet sekä virkistysyhteydet,
- elinkeinotoiminnan huomioiminen, erityisesti metsäpinta-alan menetykset sekä maa- ja metsätaloudelle aiheutuvat rajoitukset.

Kun voimajohto sijoittuu kyläalueelle, se rajoittaa alueen maankäyttöä paikallisesti. Yksittäisiin tilakokonaisuuksiin kohdistuvat rajoitukset vaikuttavat toimintojen sijoittumiseen tontilla sekä maa- ja metsäalueilla. Vaikutukset ovat tilakohtaisia, mutta samalla ne voivat olla myös merkittäviä elinkeinon harjoittamisen kannalta. Muutokset asuin- ympäristössä ja virkistysalueilla ovat pääasiallisesti esteettisiä, ja niiden laajuuteen vaikuttavat alueen maisemarakenne ja näkymät.

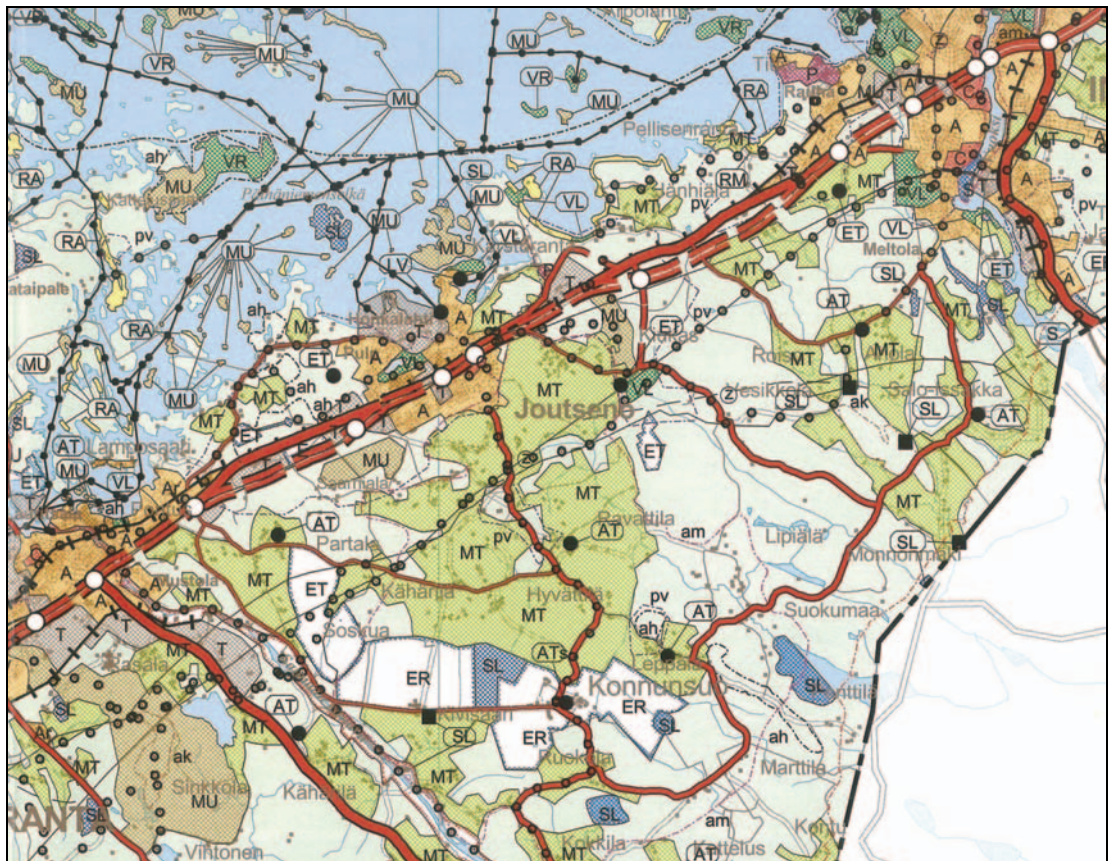
5.2 Nykytilanne

Maakuntatason suunnittelu

Maankäyttö- ja rakennuslain 22 §:n ja valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Maakunnassa tapahtuvaa maankäytön suunnittelua ohjaa Etelä-Karjalan seutukaava n:o 4, joka vahvistettiin ympäristöministeriössä 14.3.2001. Etelä-Karjalan liitossa on aloitettu maakuntakaavan laatiminen perusselvitysvaiheella.

Seutukaavassa on huomioitu ohjeellinen varaus voimajohtolle Eiskolasta Halikkalaan. Ohjeellinen johtoreittivaraus jatkuu Kontiolahdelle. Seutukaavassa voimajohto sijoittuu maa- ja metsätalousalueelle.



Kuva 8. Ote Etelä-Karjalan seutukaavasta n:o 4 (2001).

Kuntakaavat

Lappeenrannassa kaavoitettu alue alkaa Pelkolasta tarkastellun voimajohtoreitin osalta. Voimajohto kulkee seuraavien voimassa olevien kaavojen alueelta:

- Lappeenrannan keskustaajaman yleiskaava, 1987. Lappeenrannan keskustaajaman yleiskaavan tarkistus 1999

- Partalan osayleiskaava (1992)
- Mustolan osayleiskaava (2002)

Partalan osayleiskaavaa tarkistetaan parhaillaan ja alustavan aikataulun mukaan osayleiskaavaluonnos valmistuu syksyllä 2005.

Mustolan osayleiskaavassa on merkittäviä teollisuuden laajenemisalueita voimajohdon ympärillä. Kaavaan on merkitty voimajohdon kanssa risteävä teollisuusraide. Voimajohdon alueet on merkitty lähivirkistysalueiksi. Mustolan teollisuusalueella on myös tekeillä asemakaava. Voimajohtoalue on asemakaavassa mukana välillä Nuijamaantie - Saimaan kanava. Muissa Lappeenrannan kaavoissa voimajohto sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

Joutsenon kaavatilanteessa ei ole muutosta vuoden 1997 tilanteeseen nähden voimajohtosuunnitelman kannalta (Joutsenon kaupunki 2005). Alueella ei ole virallista kaavaa. Maaseutualueiden kehittämissuunnitelma on oikeusvaikutuksen yleiskaava, jonka kunnanvaltuusto on hyväksynyt 31.3.1980.

Imatran kaupungin alueella on voimassa koko kaupungin yleiskaava. Kaupunginvaltuusto hyväksyi yleiskaavan "Kestävä Imatra 2020" 19.4.2004. Yleiskaava tuli lainvoimaiseksi oikeusvaikutteisena 9.6.2004. Voimajohtoreitti sijoittuu asemakaavoitetulla alueella Onnelasta itäänpäin. Rajapatsaalta asemakaavoitettu alue ulottuu Kärämäkeen saakka.

Virkistys- ja ulkoilualueet

Etelä-Karjalan vahvistetuissa seutukaavoissa on osoitettu ohjeellisia ulkoilureittejä tarkastelualueelle. Suunnittelualueella on runsaasti myös kunnallisia ulkoilureittejä ja alueita sekä latuja, joista osa on merkitty kaavoihin.

Karhusjärven rannalla sijaitsee Saimaan ladun ulkoilumaja. Saimaan kanavan molemmin puolin kulkee kaavoissa huomioituja ulkoilureittejä. Vanha UKK-retkeilyreitti kulkee osaksi myös nykyisen 110 kV johdon rinnalla.

Suunnittelualueen merkittävin ulkoilualue on Joutsenossa sijaitseva Myllymäen laskettelu- ja maastohiihtokeskus. Myllymäessä on viisi valaistua rinnettä ja 5 hissiä. Myllymäen ympärillä risteilee myös latuverkosto. Edellisen lisäksi Imatran Mellonmäki-Liisanpuiston alue on seutukaavassa huomioitu ulkoilualue. Vuoksen rannat on merkitty Imatran yleiskaavassa lähivirkistysalueeksi. Vuoksi ja Hallikkaanjoki ovat kansallisen kaupunkipuiston inressialuetta. Aluekokonaisuuden virkistysarvot ovat merkittäviä.

Paikalliset moottorikelkkakerhot ylläpitävät moottorikelkkauria, joita risteää myös voimajohtoalueen poikki. Moottorikelkkareitit perustuvat esim. maanomistajien ja kelkkailuseuran välisiin sopimuksiin.



Kuva 9. Nykyinen 110 kV voimajohto Myllymäen laskettelukeskuksen alueella.

Muut suunnitelmat

Myllymäessä sijaitsee vaihtoehdon A läheisyydessä Myllypuron vedenottamo. Vedenottamo on laajentamassa lisäkaivoilla, joista yksi sijoittuu voimajohtoalueelle. Lunastettava alue ulottuu voimajohtoalueen ylitse.

5.3 Vaikutukset maankäyttöön ja elinkeinoihin

Etelä-Karjalan seutukaavaan n:o 4 on merkitty ohjeellinen voimajohtoreitti Eiskolasta Hallikkalaa Peitmän sähköasemalle. Reittivaihtoehto B voidaan pitää seutukaavan mukaisena, sillä ohjeellinen seutukaavareitti ei osoita voimajohtoon tarkkaa sijaintia.

Myös nykyisten voimajohtojen rinnalle rakentaminen on seutukaavan mukaista, sillä seutukaava ei ota kantaa rinnakkaisten voimajohtojen lukumäärään, vaan voimajohtovaraus on esitetty yhtenä viivana. Seutukaavan periaatteena on, että siirtokapasiteetin tarvittava lisäys mahdollisuuksien mukaan tulee toteuttaa nykyisten ja seutukaavassa osoitettujen linjausten rinnalle. Suunniteltuja sähköasemia ei ole huomioitu seutukaavassa.

Voimajohtoreitin osuudella Lempiälä–Eiskola (nykyinen 110 kV voimajohto) suunnitellulla voimajohtolla ei ole merkittäviä vaikutuksia maankäyttöön. Sovittaminen maankäytön suunnitelmiin on tehtävä yhteistyössä kaupunkien kanssa.

Osuudella Eiskola–Vuoksi (reittivaihtoehto A) ei ole oikeusvaikutteisia kaavoja. Vaikutukset alueen maankäyttöön ovat pienet, sillä johtoalue levenee vain vähän. Myllypuron vedenottamo on otettava huomioon tarkemman suunnittelun yhteydessä, mutta todennäköisesti voimajohtojen rakentamisella ei ole vaikutuksia vedenottamoon. Suunnitellut lisäkaivot eivät myöskään estä voimajohtosuunnitelman toteuttamista.

Uuteen maastokäytävään sijoittuva vaihtoehto B ei ole Joutsenossa kaavoitetulla alueella. Imatran yleiskaavassa on huomioitu sekä voimajohtoreitti vaihtoehdon B mukaisesti että Peitmäkeen suunniteltu sähköasema.

Voimajohtoon suunnittelussa on otettava huomioon risteäminen maakaasuputken kanssa mm. Tujulassa. Reittivaihtoehto B ei risteä saamaan suuntaan kulkevan maakaasuputken kanssa.

Olemassaolevan voimajohtoreitin uusimisella ei ole vaikutusta maankäyttöön.

5.4 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Maa- ja metsätaloudelle aiheutuu haittoja johtoaukean leventyessä. Johtoalueella oleva rakennuskielto myös rajoittaa maankäyttöä ja toimintojen sijoittumista. Voimajohtopylväät rajoittavat maatalouskoneiden käyttöä pylväiden ja harusten läheisyydessä. Lisäksi pylväiden kohdalle voi jäädä peltoon hoitamattomia laikkuja, joista rikkaruohot saattavat levitä muualle ympäristöön. Maanviljelyyn kohdistuvat vaikutukset ovat merkitykseltään melko pienet, koska osalla matkaa on jo olemassa oleva 110 kV voimajohto. Metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset liittyvät talousmetsän menetykseen, kun voimajohtoaluetta joudutaan leventämään tai raivaamaan metsäalueella.

Rakennusaikaiset haitat voivat olla esimerkiksi työkoneiden aiheuttamia vaurioita peltojen salaojille sekä metsäautoteille ja puustolle. Syntyneet vahingot korjataan tai korvataan täysmääräisesti viljelijöille ja maanomistajille.

Uuteen maastokäytävään sijoittuvassa vaihtoehdossa B maa- ja metsätalouteen kohdistuvat haitat ovat huomattavia suurempia kuin vaihtoehdossa A. Seuraavassa on esitetty hehtaareina karkeasti arvioiden menetettävä maa-ala:

Reittivaihtoehdossa A sijoittuu johto välillä Lempiälä–Vuoksen sähköasema peltoalueelle yhteensä noin 7 hehtaarin matkalla ja metsäalueelle yhteensä noin 6,8 hehtaarin matkalla.

Reittivaihtoehdossa B sijoittuu johto välillä Lempiälä–Peitmäen sähköasema peltoalueelle yhteensä noin 23,3 hehtaarin matkalla ja metsäalueelle yhteensä noin 23,3 hehtaarin matkalla.

Metsätalouteen kohdistuvat merkittävimmät vaikutukset sijoittuvat vaihtoehdossa B Eiskolan ja Etu-Aholan välisille alueille.

Johdon vaikutukset saattavat kohdistua yksittäisiin tilakokonaisuuksiin, jos esimerkiksi kapea metsätila sijoittuu johdon suuntaisesti. Johtokadun aiheuttamista käyttöoikeuden rajoituksista maksetaan täysi lunastuskorvaus. Vaikutukset saattavat yksittäisten tilojen kohdalla olla merkittäviä, mutta yleisellä tasolla rajoitukset on katsottava melko vähäisiksi.

5.5 Vaikutukset ulkoiluun ja virkistykseen

Suunnittelualueella risteilee kaupunkien ulkoilureittejä ja latuverkostoja. Vaikutukset virkistys- ja ulkoilualueisiin, kuten Myllymäen laskettelukeskukseen eivät kuitenkaan ole merkittäviä. Virkistysreiteillä ja -alueilla voimajohtoon vaikutukset ulkoiluun rajoittuvat lähinnä maiseman esteettisiin arvoihin. Voimajohtoaukeat muodostavat myös luontevia polkuja ja latupohjia. Nykyisellä 110 kV voimajohtoaukealla kulkee seutukaavaan merkitty ulkoilureitti.

5.6 Haittojen lieventäminen

Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan lieventää mm. pitämällä tärkeimmät kulkuyhteydet käyttökelpoisina.

Käytettävän materiaalin, kuten pylväiden ja johtojen välivarastointi saattaa aiheuttaa myös haittaa maanomistajille. Haittojen korvaamisesta pyritään sopimaan. Työ edellyttää myös huolellista jälkien korjausta ja maaston siivousta.

Asutukseen kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää erillistarkastelujen perusteella, jos muutokset ovat teknisesti hyväksyttävissä ja jos niistä ei aiheudu kohtuutonta haittaa nykyisen käyttöoikeuden supistuksen ulkopuolisille tiloille. Pylväiden sijoittelulla voidaan vähentää maatalouteen kohdistuvia haittoja.

6 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN

Voimajohdon rakentamisen vaikutukset kulttuurimaisemaan ja maisemakuvaan ovat näkyvimpiä avoimessa maisemassa (pellot, niityt, vesistöt), avoimen ja suljetun maiseman liittymäkohdassa eli metsän reunoissa sekä asuttujen alueiden läheisyydessä. Yleensäkin vaikutus on merkittävin niillä alueilla, joissa voimajohtopylväät hallitsevat muuta maisemaa.

6.1 Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät

Maisematarkastelu on tehty kirjallisuuden, tehtyjen selvitysten sekä karttatyöskentelyn perusteella. Näitä tietoja on tarkennettu Museoviraston ja Etelä-Karjalan museon viimeisimmillä tiedoilla sekä tutkijahaastatteluilla koskien muinaisjäännöksiä ja kulttuurihistoriallisia arvoja. Olennaisena osana ovat myös keväällä 2005 suoritettut maastokäynnit ja valokuvat.

Maiseman nykytilan kuvauksessa on tarkasteltu johtoreittivaihtoehtojen sijoittumista osana laajempaa maisemarakennetta sekä maisemakuvaa, jolloin maiseman tilallinen luonne hahmottuu. Maiseman nykytilaa on pyritty havainnollistamaan karttaesityksessä, jossa on huomioitu kulttuurihistorialliset sekä muut maiseman arvoalueet. Tarkastelussa on tutkittu eri johtoreittivaihtoehtojen sijoittumista maisemaan sekä niiden aiheuttamia mahdollisia muutoksia maisemakuvaan sekä kulttuuriperinnön arvokohteisiin.

Maiseman kannalta ongelmallisimmat kohdat on tunnistettu ja pohdittu ongelmien lieventämiskeinoja. Muutosten merkittävyyttä on arvioitu niiden pysyvyyden ja laajuuden perusteella sekä sen mukaan, millä keinoin muutosten vaikutuksia on mahdollista lieventää.



Kuva 10. Kumpuilevaa viljelymaisemaa ja asutusta Tujulan kylässä.

6.2 Nykytilanne

Maisemarakenne ja maisemakuva

Tarkastettava alue sijaitsee Kymen läänissä ja kuuluu maisemamaakuntajaossa Eteläisen rantamaan kaakkoiseen viljelyseutuun. Maisema on yleispiirteeltään alavaa, missä pienipiirteiset ja kallioiset mäet, suopainanteet sekä rikkonaiset peltoalueet tuovat vaihtelevuutta. Maasto on suuntautunut luoteesta kaakkoon, mikä korostuu tarkastelualueen tärkeimpien vesistöjen, Saimaan kanavan ja Vuoksen, virtaussuunnissa. Tarkastelualueen pohjoispuolella maisemaa rajaa Salpausselän reunamuodostuma koh-tisuorassa maaston suuntautuneisuuteen nähden erottaen Eteläisen rantamaan Itäisestä Järvi-suomesta. Näkymät Salpausselältä etelään viljelysaukeille avautuvat paikoin hyvin pitkinä ja avarina.

Suurimmat asutuskeskittymät, Lappeenrannan, Joutsenon ja Imatran taajamat, sijoittuvat pääosin Salpausselälle. Imatralla tiivis asutus on levinnyt myös Vuoksen rannoille. Muutoin asutus on harvaa ja keskittynyt viljelyalueita halkovien teiden varsille ryhmä- ja nauhakyliksi sekä harvaksi haja-asutukseksi.

Maiseman arvoalueet

Merkittävimpanä maisemallisena arvoalueena suunnittelualueella on valtakunnallisesti arvokas Konnunsuo–Joutsenon kirkonkylän kulttuurimaisema-alue, joka koostuu laaja-alaisista viljelyaukeista ja niitä rikkovista metsälaikuista ja kumpareille sijoittuneesta asutuksesta. Alavasta maastosta johtuen näkymät peltoaukeilla ovat laajoja. Suuri osa alavista pelloista on raivattu aikoinaan suosta, ja laaja-alaisesta Konnunsuosta on vain pieni osuus enää luonnontilaisena. Läntisin ja pinta-alaltaan suurin osuus suosta on otettu turvetuotannon käyttöön.

Imatrankoski on yksi maamme tunnetuimmista ja vaikuttavimmista luonnonnähtävyyksistä, vaikka kosken vesivoima onkin hyödynnetty sähköntuotantoon. Vuoksen rannat on arvotettu valtakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi. Veden juoksuttaminen on kesäisin suosittu tapahtuma, joka houkuttelee katsojia kauempaa-kin. Koskiuomaan oleellisesti liittyvät myös virran keskellä saarella sijaitseva Koskipuisto sekä komea Valtionhotelli. Kosken ranta-alueita on hoidettu puistomaisesti 1700-luvun lopulta lähtien.



Kuva 11. Imatrankoski rantoineen sekä Imatran Valtionhotelli ovat osa valtakunnallisesti arvokasta kulttuurihistoriallista ympäristöä.

Saimaan kanava sulkuineen sekä vanhalta että uudelta osuudeltaan on Mälkiässä luokiteltu arvokkaaksi perinnemaisemaksi. Kanavaa reunustaneet viheralueet ovat perinteisesti olleet hyvin hoidettuja ja rakennukset puolestaan koristeltuja. Kanavan vanha osuus on rakennettu vuosina 1845–56 ja uusi otettiin käyttöön yli sata vuotta myöhemmin vuonna 1968. Vanhan kanavan sulut toimivat kunnostettuina vesiliikenteen historiasta kertovana nähtävyytenä.

Kulttuuriperintö

Esihistorialliset arvot

Nykyisten tietojen mukaan kiinteitä esihistorialliseen aikaan ajoittuvia muinaisjäänöksiä ei tarkastelualueelta ole löydetty. Mahdollinen muinaisjäänösten inventointitarve voimajohdon pylväspaikkojen läheisyydessä tulee tarkentumaan yhteistyössä museoviraston kanssa.

Kulttuurihistorialliset arvot

Kulttuurihistorialliset kohteet ovat pääasiassa maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaita ja pääosa niistä edustaa 1900-luvun alkuvuosien rakennusperinteitä. Aholan koulu sijaitsee kylätien varrella ja edustaa 1920-luvulle tyypillistä koulurakennusta. Eiskolan kylän kulttuurimaisema edustaa itäsuomalaisittain harvinaisen tiivistä kyläyhteisöä. Viljelysmaiden ympäröimänä taloryhmä muodostaa alueella poikkeuksellisen kulttuurimaiseman, jonka rakennuskanta on peräisin 1900-luvun alusta. Karjalaisenkylässä sijaitseva Alapappila on kookas mansardikattoinen rakennus, joka on vuodelta 1920.

Saimaan kanavan läheisyydessä on säilynyt useita kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia kanavan ensimmäisen rakennusvaiheen ajalta.

Vuoksen ja Imatrankosken tuntumassa on lukuisia kulttuurihistoriallisesti arvokkaita rakennuksia ja asuinalueita, kuten Imatran Valtionhotelli, Imatrankosken voimalaitos,

Imatran Voiman asuinalueet 1920- ja 1950-luvuilta sekä Kuparin asuinalue aivan Vuoksen itärannalla.

Nykyiset kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden tiedot ovat osin vanhentuneita, mutta Lappeenrannan alueella on parhaillaan käynnissä rakennusinventointi. Etelä-Karjalan museon mukaan tähän mennessä tehtyjen inventointien perusteella johtoreitin läheisyydessä ei kuitenkaan ole jo tunnettujen lisäksi muita erityisen arvokkaiksi luokiteltuja kohteita.

Sotahistoriaan liittyviä kohteita, kuten Salpa-aseman tai I maailmansodan linnoitteita ei tarkastelualueella tai sen läheisyydessä ole.

6.3 Vaikutukset maisemaan

Voimajohto on yleensä näkyvä tekijä maisemassa. Se näkyy sekä lähi- että kaukomaisemassa. Kohteesta, sen maastonmuodoista, maiseman tilallisesta jäsentymisestä ja suuntautuneisuudesta riippuen voimajohdon maisemaa muuttava luonne vaihtelee. Kun maisematila on avoin ja maastonmuodot ovat loivia, korostuu kaukonäkymän merkitys. Metsäisessä ja kumpuilevassa maisematilassa pitkät näkymät estyvät eikä johto näy yleensä kauas. Kun voimajohto sijoittuu vastoin maiseman perusrungon suuntautuneisuutta, se aiheuttaa näkymissä suuremman ristiriidan kuin kulkiessaan selänteen alarinteellä sen muotoja myötäillen.

Muutos maisemakuvassa tuntuu yleensä suuremmalta silloin, kun johto rakennetaan uuteen maastokäytävään. Sen sijaan olemassa olevaa johtoa muutettaessa rakenteeltaan suuremmaksi yhteispylvääksi haitalliset vaikutukset jäävät yleensä pienemmiksi. Arvokkaassa ja vaihtelevassa kulttuurimaisemassa myös levennettävä johtokatu muodostaa kuitenkin näkyvän ja arvoympäristön visuaalista ilmettä häiritsevän tekijän.

Yleisesti suunnittelualueen maisemarakenne on vaihteleva ja pienipiirteinen. Korkeuserot eivät kuitenkaan ole dramaattisen voimakkaita tai jyrkkiä. Peltö-aukeat jäävät melko pieniksi metsän lomaan, mutta paikoitellen metsäsaarekkeiden lomasta näkymät ulottuvat kauas. Asutus on sijoittunut metsäkumpareiden alarinteille. Kumpuileva ja runsaspuustoinen maisema vähentää pitkien näkymien syntymistä, jolloin kylien lähi-maiseman merkitys korostuu.

Lempiälä–Eiskola (Nykyinen 110 kV voimajohto)

Uusi johto toteutetaan yhteispylväillä nykyisen 110 kV johdon kanssa. Uutta maastokäytävää ei siis varsinaisesti tarvita, vaan maisemallinen vaikutus tulee esille pylväiden koon kasvaessa ja maastokäytävän hieman leventyessä. Vaihtelevassa maastossa pylväät ulottuvat myös puiden latvusten yläpuolelle, mutta kaukomaisemassa ne eivät kuitenkaan erotu voimakkaasti.

Voimajohto sijoittuu aivan Karhusjärven pohjoisrannalle asutuksen ja retkeilymajan väliseen jyrkkäpiirteiseen maastoon. Voimakkaiden korkeuserojen sekä runsaan puuston vuoksi voimajohdolla ei ole vaikutusta alhaalla järven rannassa sijaitsevan retkeilymajan käyttöön. Sen sijaan ylempää asutuksen suunnasta järvelle katsottaessa voimajohdorakenne sijoittuu hankalasti avautuvien näkymien keskelle. Pylväiden huolellisella sijoittamisella voidaan voimajohtolinjan häiritsevää vaikutusta oleellisesti lieventää. Myös kauempaa järveltä katsottaessa nykyistä korkeammat pylväät erottuvat voimakkaammin metsän silhuetista.

Huomiota tulisi kiinnittää myös Saimaan kanavan ylitykseen, jossa pylväiden sijoittamisella voi olla ratkaiseva merkitys. Pylväät olisi hyvä sijoittaa niin, etteivät ne näy häiritsevinä elementteinä kanavalta tai ylittäviltä silloilta vesistön suuntaan katsottaessa. Uuden kanavan ylityksessä tulee huomioida kuitenkin riittävä alikulkukorkeus.



Kuva 12. Saimaan kanavalla voimajohtopylväs sijoittuu lähelle kanavan itäreunaa, jolloin sen merkitys maisemassa korostuu.

Maiseman kannalta merkittävin alue on valtakunnallisesti arvokas Konnunsuo-Joutsenon kirkonkylän kulttuurimaisema-alue. Maisema on jokseenkin pienipiirteistä ja paikoin metsäistä, jolloin ainakin osa voimajohtosta häviää olemassa olevan puuston lomaan. Suurin häiriö aiheutuu perinteiselle kyläasutukselle Tujulan kylän sekä Parjalan ja Soljalan kylien väliin jäävän kyläalueen kohdalla, joita voimajohtoreitti sivuaa. Avoimessa maisemassa kulkevan reitin esteettisesti häiritsevää vaikutusta ei voida täysin poistaa. Maakunnallisesti arvokas Eiskolan kylän tiivis asutuskeskittymä sijoittuu korkeahkolla kumpareelle, jolloin voimajohto jää lähimaisemassa asuinrakentamiselle lievästi alisteiseksi, mutta kaukomaisemassa pylväiden häiritsevyys voimistuu. Etenkin metsäisillä osuuksilla maisemallisia häiriöitä korostaa voimajohtoon ja maakaasuputken yhteisvaikutus. Kuoppamäen tuntumassa kaasuputki kulkee paikoin alle 100 metrin etäisyydellä voimajohtosta.

Eiskola–Vuoksi (Reittivaihtoehto A)

Uusi johto toteutetaan yhteispylväillä nykyisen 110 kV johdon kanssa. Linjaus sijoittuu pääosin metsäiseen ja kumpuilevaan maastoon, jolloin maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi. Vaihtelevassa maastossa pylväät ulottuvat todennäköisesti puiden latvusten yläpuolelle, mutta kaukomaisemassa ne eivät kuitenkaan erotu voimakkaasti. Reitti kulkee korkealla kalliolla pienen Katralammen ohitse. Lammen mahdollinen virkistyskäyttö tulisi huomioida pylvässijoittelussa, jotta ne eivät korostuisi liikaa jyrkänteisessä maastossa.

Vuoksen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto A)

Sisäänveto sijoittuu osin peltomaisemaan, mutta myös osin metsään, jolloin maisemavaikutukset ovat hieman lievempiä.

Vuoksi–Imatran Rajapatsas nykyisen 110 kV johdon uusiminen

Voimajohdon linjauksessa tai pylväissä nykytilaan ei tapahdu muutoksia, joten maiseman kannalta tilanne säilyy entisellään. Vuoksen kulttuurimaisemassa rinnakkain kulkevat useat voimajohtopylväät aiheuttavat kuitenkin maisemallisen häiriötekijän.

Eiskola–Peitmäki (Reittivaihtoehto B)

Johtolinja sijoittuu uuteen maastokäytävään koko matkalta. Maasto on pääosin mäkitä, kallioista ja metsäistä ja vain paikoin on vaihtelevan kokoisia peltoaukeita. Aholassa ja Etu-Aholassa linja kulkee läheltä asutusta ja paikallista koulua, mikä häiritsee jonkin verran kylien ilmettä. Avoimet pellot ovat kuitenkin suhteellisen pienialaisia, jolloin vaikutus jää lähinnä paikalliseksi. Laajemmassa maisemassa katsottuna uusi maastokäytävä pirstoisi kuitenkin entisestään jo rakennettujen voimajohtojen halkomaa metsämaisemaa, jolloin alueelle muodostuu maisemakuvaa rikkova voimajohtojen verkosto.

Peitmäen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto B)

Sisäänveto sijoittuu kokonaisuudessaan metsäiselle alueelle uuteen maastokäytävään, jolloin vaikutukset ovat vähäisiä.

Peitmäki–Rajapatsas nykyisen 110 kV johdon uusiminen

Nykyinen maastokäytävä säilyy entisellään, mutta pylväät muuttuvat korkeammiksi yhteispylväiksi. Etenkin Vuoksen valtakunnallisesti arvokkaan kulttuurihistoriallisen ympäristön tuntumassa sekä Vuoksen ylityksen kohdalla muutos on maisemallisesti merkittävä. Rinnakkain kulkevan kahden voimajohdon pylväistä toiset muuttuvat korkeammiksi. Maastokäytävä on kokonaisuudessaan hyvin leveä, mikä korostaa pylväsmuutoksen vaikutusta herkässä maisemassa. Pylväät olisi hyvä sijoittaa niin, etteivät ne näy häiritsevinä elementteinä joen rantamaisemassa. Hallikkaanjoen ylityksessä uudet korkeammat yhteispylväät tulisi sijoittaa rehevän rantapuuston taakse, jolloin ne aiheuttavat lievemmän häiriön jokimaisemassa. Sekä Vuoksen että Halikkaanjoen rannat ovat kansallisen kaupunkipuiston intressialuetta, mikä tulee huomioida pylväiden sijoittelussa.



Kuva 13. Hallikkaanjoen ylityksessä voimajohto kulkee pitkään joen rantaan myötäillen. Korkeimpien pylväiden myötä maisemavaikutukset kasvavat.

6.4 Vaikutukset kulttuuriperintöön

Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennukset sekä kyläalueet vaativat ympärilleen tilaa. Ne ovat osa kulttuurimaisemaa. Voimajohto saattaa kohteen välittömässä läheisyydessä vähentää sen arvoa muuttamalla lähiympäristöä ja sen luonnetta.

Tutkittavan voimajohdon lähialueella on vähän kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Lähin arvokohde, Aholan koulu, sijoittuu noin puolen kilometrin etäisyydelle johtoreitistä. Reitti kulkee tuolloin vajaan kilometrin matkan peltomaisemassa, jolloin sillä on vaikutusta maisemaan. Se ei kuitenkaan heikennä koulun kulttuurihistoriallista arvoa. Muinaisjäännöksiin voimajohdon vaikutukset kohdistuvat ainoastaan rakennustöiden aikana. Jo rakennettu voimajohto ei vahingoita muinaisjäännöksiä, vaan jopa edistää niiden säilymistä, koska johtokatu pidetään avoimena ja alueen maankäyttöä rajoitetaan.

6.5 Haittojen lieventäminen

Etenkin arvokkaiden kohteiden läheisyydessä tärkeää on voimajohtopylväiden huolellinen sijoitussuunnittelu. Sijoittamalla esimerkiksi avoimen maiseman reunalla pylväät mahdollisuuksien mukaan puustoiselle osuudelle, voidaan johdon häiriövaikutuksia etenkin lähimaisemassa vähentää.

Jatkosuunnittelussa tulee pylväiden sijoittamiseen kiinnittää huomiota erityisesti seuraavissa kohdissa:

- Karhusjärven pohjoispuolella olisi hyvä välttää sijoittamasta pylväitä peltoaukealle sekä maaston korkeimmille kohdille.

- Saimaan kanavalla uuden kanavan ylityksessä tulee huomioida riittävä alikulkukorkeus, mikä turvataan parhaiten sijoittamalla pylväs mahdollisimman lähelle kanavan itärantaa nykytilannetta vastaavasti. Kanavan itäreuna sekä vanha kanava ovat osa valtakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa. Vanhan kanavan itäreunalla pylväs tulisi sijoittaa mahdollisimman kauas rannasta. Rakentamisen aikana tulee huolehtia siitä, että uuden ja vanhan kanavan rakenteet säilyvät vaurioitumattomina.
- Konnunsuo–Joutsenon kirkonkylän kulttuurimaisema-alueella etenkin kyläasukuksen (mm. Tujula ja Eiskola) tuntumassa tulee pylväiden sijoitukseen kiinnittää erityistä huomiota.
- Hallikkaanjoen ylityksessä pylvääät tulisi sijoittaa mahdollisuuksien mukaan rantapuuston taakse ja etäälle kyläasukuksesta.
- Vuoksen ylityksessä on pyrittävä sijoittamaan pylvääät niin, etteivät ne korostu arvokkaassa rantamaisemassa.

Koska tiedot suunnittelualueen muinaisjäänneksistä kohteista ovat puutteellisia, on voimajohdon rakentamisen yksityiskohtaisia vaikutuksia mahdotonta arvioida ennen maastossa tehtäviä tutkimuksia. Fingrid neuvottelee Museoviraston edustajien kanssa mahdollisista pylväspaikkojen muinaisjäänneksen selvitystarpeista. Etelä-Karjalan museo on esittänyt, että voimajohtolinjauksen ja pylväiden paikkojen tarkentuessa käytäisiin vielä jatkokeskusteluja erityisesti edellä mainittujen arvokohteiden osalta maise-mallisten vaikutusten lieventämiseksi.

7 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN

7.1 Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät

Arvioinnissa on selvitetty hankkeen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuden säilymiseen ja arvokkaisiin luontokohteisiin. Arvioinnissa on otettu huomioon kaikki tiedossa olevat luonnoltaan arvokkaat kohteet, jotka sijoittuvat tutkittujen johtoreittien välittömän läheisyyteen. Arviointia laadittaessa on ollut käytettävissä vuoden 1997 YVA-menettelyn aineisto ja lähtötietoja on lisäksi saatu Lappeenrannan, Joutsenon ja Imatran kaupungeilta. Tietoja on myös tarkennettu maastokäynneillä huhti- ja toukokuussa 2005.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy teki huhtikuussa 2005 liito-oravaselvityksen välillä Lempiälä–Imatran seutu. Maastotyöt tekivät FM Marko Vauhkonen ja LuK Pekka Routasuo ajalla 10.4., 15.–17.4., 23.4. ja 26.4.2005. Tällöin käveltiin läpi vaihtoehdon A mukainen linjaus välillä Lempiälä–Vuoksen sähköasema sekä vaihtoehdosta A Vitjämäen kohdalla erkaneva vaihtoehto B. Inventointi tehtiin myös Vuoksen ja Peitmäen suunniteltujen sähköasemien alueilla. Vuoksen sähköaseman vaihtoehdoille tehtiin täydentävä maastokäynti 7.5.2005.

Selvityksessä etsittiin liito-oravan ulosteita suunnitelluilta linjoilta ja niiden lähiympäristöstä noin 100–200 metrin levyiseltä vyöhykkeeltä. Liito-oravan ulosteita etsittiin ennen kaikkea kolopuiden, kookkaiden haapojen ja kuusien tyviltä. Inventointi tehtiin erityisen huolellisesti niillä alueilla, jotka olivat puuston koostumuksen ja ikärakenteen perusteella liito-oravalle hyvin sopivia.

7.2 Aikaisemmin tehdyt selvitykset

Imatralla on tehty luonnonsuojeluselvytys Vuoksen alueelta vuonna 2000. Selvityksessä on kartoitettu alueen arvokkaat luontokohteet.

7.3 Luonnonolojen nykytila

Lempiälä–Eiskola (Nykyinen 110 kV voimajohto)

Lempiälän ja Eiskolan välillä johtoreitti sijoittuu nykyisen 110 kV johdon maastokäytävään. Johto ylittää ojitettuja soita ja kallioisia metsäalueita. Metsät ovat kallioiden lakiosissa kuivaa kangasta ja vaihtuvat kuivahkojen kangasmetsien kautta rinteiden alaosien tuoreiksi kankaiksi. Puusto on pääosin nuorta, havupuuvaltaista talousmetsää. Uudehkoja voimajohtoreittiin rajoittuvia avohakkuuta on tehty mm. Karhusjärven pohjoispuolella ja Parseismäellä.

Kalliopaljastumat ovat karuja, kanerva-, poronjäkälä- ja seinäsammalvaltaisia. Suot ovat isovarpurämemuuttumia tai turvekankaita. Karhusjärveltä Eiskolaan saakka johtoreitti sijoittuu viljelyalueille ja niiden väliin jääville metsäalueille. Viljelyalueiden väliin jäävät metsät ovat eri-ikäisiä talousmetsiä. Niiden kasvillisuus on pääosin tuoretta ja lehtomaista kangasta. Suot ovat pienialaisia ja ne on ojitettu. Voimalinjan alla on monin paikoin suuriakin pylväsmäisiä katajia.

Voimajohtoreitti sivuaa Karhusjärveä Lappeenrannassa. Järvi on muuttolintujen, kuten laulujoutsenen ja vesilintujen kannalta tärkeä levähdys- ja ruokailupaikka, jota on kunnostettu rehevöitymisen vuoksi vuonna 2003. Karhusjärven kohdalla nykyinen voimalinja ylittää ojitetun Kiissuon, kaksi metsäistä mäkeä ja avointa peltoa. Lähimmillään johto on noin 50 metrin päässä järven pohjoisrannasta.

Karhusjärven länsipuolinen kallioalue on pitkänomainen, laaja ja ympäristöään korkeampi kalliojakso, joka on pieniporfyyristä rapakivigraniittia, ns. sinkkograniittia. Reitti kulkee alueen pohjoisosan kautta, missä vaihtelevat kasvillisuudeltaan karut kallioalajastumat ja kankaan kalliomänniköt. Karhusjärven kallioalue on arvioitu arvokkaaksi kallioalueeksi (Hamari, Husa & Rintanen 1992).

Karhusjärven länsipuolinen lehmusesiintymä jää noin 300 metrin päähän johtoreitistä. Karhusjärven itäpuolella oleva kostea lehto on noin 250 metrin päässä eteläpuolella.

Suuri Linnamäki Joutsenossa on toinen kallioalue voimajohtoreitin tuntumassa. Kallion pohjoispuolella on vuorenaluslehtoa. Alue on arvioitu kohtalaisen arvokkaaksi, eikä sitä ole huomioitu seutukaavassa. Suuren Linnamäen kohdalla reitti kulkee pellolla.

Eiskola–Vuoksi (Reittivaihtoehto A)

Eiskolan viljelymaisemien jälkeen reitti ylittää laajan harjumuodostuman liepeet. Ukonhaudat on pohjois–eteläsuuntainen harjumuodostuma noin 100 metriä voimajohtoreitin pohjoispuolella. Alue kuuluu Natura 2000 -suojelualueverkostoon. Se on Kaakkois-Suomen maisemallisesti ja geologisesti edustavimpia harjualueita, johon liittyy huomattavan syvä I Salpausselän uomamuodostuma lampineen, harjanteineen ja selänteineen. Alueella esiintyvät mm. harvinaistuneet harjukasvit kangasvuokko (*Pulsatilla vernalis*, VU) ja kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*).

Myllymäen koillispuolella metsät ovat pääosin kuivahkon kankaan männiköitä ja osin tuoreen kankaan mänty-kuusi-metsiä. Ojitetut pienet suot ovat nykyisin varputurvekankaita. Myllykankaalta itään voimajohtoreitti leikkaa maastoltaan hyvin vaihtelevan kallio- ja metsäalueen. Kasvillisuus on monipuolista aina karuista kalliomänniköistä puronvarsiin lehtomaisiin metsiin.

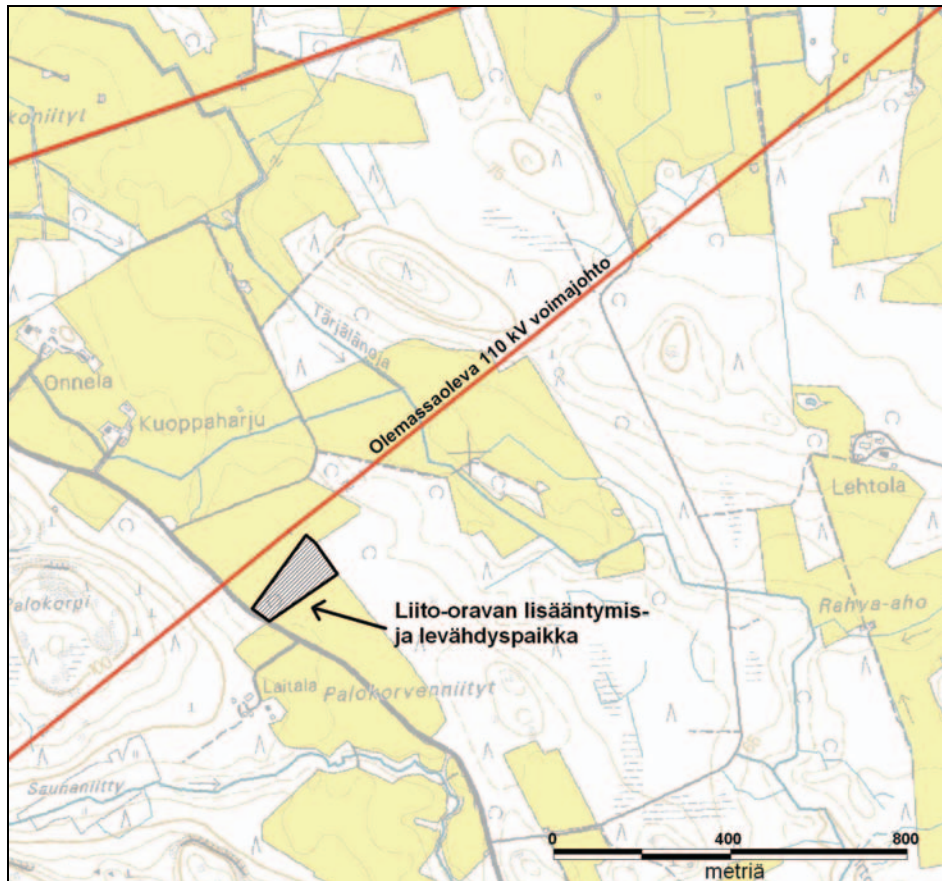
Katralampi lähiympäristöineen on paikallinen luontokohde, jonka reunassa voimajohtoreitti kulkee. Kallioalue on virkistyskäytössä ja alueella on metsälain kohteita. Katralammen kallioisen ympäristön jälkeen maasto muuttuu tasaisemmaksi. Linja ylittää useita peltoalueita, joiden välissä on rehevämpiä metsiä. Lehtomaisia kankaita on eniten, mutta lisäksi myös tuoreita kangasmetsiä ja paikoin tuoreita lehtojakin. Suunnitellun Vuoksen sähköaseman läheisyydessä todettiin liito-oravan esiintymisalue.

Vuoksen sähköasema

Palokorvenniityn pohjoispuolella, peltojen välisessä metsässä (kuva 14) kasvaa varttunut kuusivaltainen sekapuusto. Tästä lehtomaisesta kangasmetsästä löydettiin liito-oravan papanoita kahden kolohaavan tyveltä. Kuviolla kasvaa sekapuuna jonkin verran koivua sekä kymmeniä kookkaita haapoja. Näistä seitsemässä havaittiin tikankoloja, joita liito-orava voi käyttää. Metsikön kasvilajistoon kuuluu tavallisimpien lehtomaisen kankaan lajien lisäksi mm. sinivuokko ja metsäruusu.

Kuvaan 14 rajatulla kuviolla voidaan katsoa olevan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Metsikkö on yksinään liian pieni liito-oravan reviiiksi. Lajin kulkuyhteydet ympäristöön ovat vaikeutuneet hakkuiden vuoksi.

Liito-oravahavainnon jälkeen tutkittiin toukokuun alussa lisätyönä Vuoksen sähköase-
man vaihtoehtoiset sijaintipaikat. Näiltä alueilta ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä.



Kuva 14. Todettu liito-oravan esiintymisalue.

Nykyisen 110 kV uusiminen Vuoksi–Rajapatsas

Rajapatsaan länsipuolella sijaitsevat Onnelan lehto, Kruunupuisto ja Voimalaitoksen niemi ovat Imatran luonnonsuojeluvuoksi- ja rajapatsas-alueissa mainittuja alueita. Alue on huomioitu suurilta osin seutukaavassa suojelualueena.

Voimajohtoalueeseen rajautuva Onnelan lehto on linnustoltaan arvokasta puronvarsi-lehtoa. Yleiskaavassa se on lähivirkistysalueeksi, jolla on säilytettäviä ympäristöarvoja. Tiheä lehtipuusto on tärkeää pesintäaluetta linnuille. Alueeseen yhtyvä Mellonlahden rantavyöhyke sijaitsee etäällä voimajohtoalueesta.

Kruunupuisto ja Voimalaitoksen niemi ovat sekä maantieteellisesti että kulttuurihistoriallisesti tärkeitä kohteita. Voimalaitoksen niemi voimajohtoon eteläpuolella on vanhaa täyttömaa-alueita, jonne on kehittynyt monipuolinen kasvillisuus. Alueella kasvaa harvinaisia ketolajeja. Idänkurho (*Carlina beibersteinii*) on valtakunnallisesti erittäin uhanalaiseksi (EN) luokiteltu putkilokasvi, joka on erityisesti suojeltava laji (LSL 47 §). Idän-

kurhoa on havaittu alueella kahdessa kohdassa. Toinen esiintymisalueista on lähellä voimajohtoja, hiekkakentän luoteisosassa. Voimalaitoksen niemi on hyvä elinympäristö myös päiväperhosille. Alue on merkitty yleiskaavassa alueeksi, jolla ympäristö säilytetään.

Kruunupuisto on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi jo vuonna 1842. Kasvillisuus on kulttuurivaikutteista koostuen melko rehevien paikkojen lajistosta. Alue sijaitsee voimajohtoalueen pohjoispuolella.

Eiskola–Peitmäki (Reittivaihtoehto B)

Vaihtoehdossa B voimajohtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään. Eiskolan viljelyalueen jälkeen reitti sijoittuu metsäalueelle, jossa on eri-ikäisiä talousmetsiä ja kasvillisuus on aluksi pääosin kuivahkoa kangasta ja myöhemmin tuoretta kangasta.

Vaihtoehdon B varrelle sijoittuu Hautoinniityn rinne, jossa kasvaa nuorta männikköä. Rinteellä havaittiin muutamia yksilöitä rauhoitettua kangasvuokkoa (*Anemone vernalis*), joka on luokiteltu uhanalaiseksi, vaarantuneeksi lajiksi (VU). Lisäksi kangasvuokkoa havaittiin yksi yksilö suunnitellulla reitillä Kurkikankaalla, Hautoinniityn länsipuolella.

Vesikkolan jälkeen maasto on melko vaihtelevaa ja pienipiirteistä; kallioita, metsiä ja pienialaisia soita. Metsät ovat pääasiassa tuoreita kankaita ja kallioisilla alueilla kuivahkoja kankaita. Roison ja Näträmälän välisellä alueella reitti kulkee viljelyalueiden ja niiden välisten metsien läpi. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia kankaita; tuoreita kankaita ja tuoreita lehtoja on paikoin. Rehevimmillään kasvillisuus on purojen varsilla, joissa on siellä täällä suurruoholehtoa.

Peitmäen sähköasema

Peitmäen sähköaseman alueella kasvaa nuorehkoa–varttuvaa sekametsää, jonka valtapuuna on lähes koko alueella kuusi. Haapaa kasvaa sekapuuna paikoin runsaasti. Lisäksi alueella kasvaa vähän koivua, harmaaleppää, tuomea ja raitaa. Kasvillisuus on lehtomaista kangasta ja lehtoa. Kasvilajistoon kuuluvat mm. kevätlinnunsilmä, lehtotähkimö, taikinamarja ja metsäruusu. Kuivemmilla kumpareilla kasvillisuus on tuoretta kangasta ja puustossa on kuusen lisäksi koivua ja mäntyä.

Peitmäen sähköaseman alueella ei tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä. Alueella kasvaa melko runsaasti haapoja, jotka sopivat liito-oravan ruokailupuiksi. Järeitä haapoja alueella on vain muutamia, eikä niissä havaittu liito-oravan tarvitsemia koloja.

Peitmäen sähköaseman itäpuolella on nykyiseen voimajohtoon saakka tuoretta ja lehtomaista kangasmetsää. Puusto on enimmäkseen nuorehkoa koivua, haapaa ja kuusta. Lehtomaisilla paikoilla kasvaa mm. näsiää ja sinivuokkoa.

Nykyisen 110 kV uusiminen Vuoksi–Rajapatsas

Voimajohto ylittää Hallikkaanjoen lehtoalueen, joka on suojeltu kaavassa. Hallikkaanjoen rantojen kasvillisuus on rehevää tuoretta ja kosteaa lehtoa. Rannat ovat paikoin jyrkkätörmäisiä ja maa-aines on savipitoista, helposti liikkuvaa. Suuri osa rantalehdoista on raivattu pelloiksi tai istutettu metsiksi. Jäljellä olevilla rantakaistaleilla kasvaa monia lehtokasveja, joista harvinaisimpia ovat pystykiurunkannus ja isokäenrieska. Isokäenrieskan esiintymät eivät sijaitse voimajohtoalueella (Imatran luonnonsuojeluselvytyks).

7.4 Vaikutukset luonnonoloihin

Voimajohtojen luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja kasvistoon kohdistuva merkittävin haitta olisi luonnoltaan arvokkaan kohteen mahdollinen tuhoutuminen. Sen lisäksi alueen luonnontilaan tai luontaiseen kehitykseen saattaisi kohdistua haitallinen ja pysyvä muutos.

Puustoisissa ekosysteemeissä voimajohtojen rakentamisen vaikutukset ovat suuremmat kuin muissa ympäristöissä. Puuttomissa ekosysteemeissä (esim. niityt ja avosuot) rakentamisen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen jäävät yleensä hyvin pieneksi. Puustoisuuden lisäksi kosteissa ekosysteemeissä vaikutukset ovat yleensä kuivia ekosysteemejä suuremmat. Erityisen haitallisia ovat pysyvät muutokset ympäristöissä, jotka ovat syntyneet pitkän ja häiriytymättömän kehityksen tuloksena. Näissä kohteissa (esim. kosteat korpinotkelmat, jossa on järeää lahoppuuta) elää useita eliölajeja, joilla on hyvin tarkat elinympäristövaatimukset.

Uusi johtoalue muuttaa metsäekosysteemin pysyvään taimikko-, vesakko- tai nuoren metsän tilaan. Kasvillisuudessa vallitsevat samat lajit kuin vastaavien metsätyyppien uudistushakkuualoilla ja taimikoissa.

Tässä hankkeessa suunniteltu johtoreitti sijoittuu viljelymaiden lisäksi pääasiassa pitkään talouskäytössä olleille metsä- ja suoalueille. Pitkäaikaisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen yleisellä tasolla on vaikea arvioida. Nykyisten voimajohtojen yhteyteen rakennettava uusi voimajohto on useimmiten luonnon monimuotoisuuden kannalta vähäisempi haittatekijä kuin aivan uusi johtoreitti.

Liito-oravalle sopivia pesimämetsiköitä on melko vähän, joten jokainen liito-oravan asuttama metsä on arvokas. Useimmiten liito-oravan hyväksymissä metsissä elää useita muita uhanalaisia eliölajeja. Johtokatujen ylittäminen lisää niiden riskiä joutua saaliiksi, mutta se ei vaikuttane kovin merkittävästi liito-oravan elinmahdollisuuksiin.

Luonnoltaan arvokkailla alueilla tapahtuvien muutosten lisäksi lintuvesien ja muutonaikeisten levähdysalueiden läheisyydessä sijaitsevat voimajohdot aiheuttavat törmäysriskin joutsenille, hanhille ja myös pienemmille sorsalinnuille. Riski lisääntyy varsinkin hämärä- ja yöaikaan tapahtuvan lentämisen yhteydessä.

Lempiälä–Eiskola (Nykyinen 110 kV voimajohto)

Nykyinen voimajohto sijoittuu lähimmillään noin sadan metrin päähän Hämmänauteensuon luonnonsuojelualueesta. Uudella voimajohdolla ei ole vaikutusta luonnonsuojelualueen tai koko suoalueen luonnontilaan.

Nykyinen 110 kV voimajohto ylittää Karhusjärven kallioalueen pohjoisosan Rapkallion ja Hyypiänvuoren välillä. Suunniteltu voimajohto yhteispylväissä ei vaaranna alueen suojelutavoitteita.

Karhusjärveltä luoteeseen ei liene olemassa selvää lento- tai muuttokäytävää. Kun uusi voimajohto on nykyistä korkeampi, saattaa lintujen törmäysriski lisääntyä. Samoin saatetaan käydä Hämmänauteensuon luoteispuolella.

Eiskola–Vuoksi (Reittivaihtoehto A)

Ukonhautojen Natura 2000 -ohjelmaan kuuluva harjualue sijaitsee voimajohtoalueen ulkopuolella, joten hankkeella ei ole vaikutusta alueen luonnontilaan.

Nykyinen voimajohto sijoittuu Katralammin kallioalueen itäreunalle. Voimajohdon toteuttaminen vaihtoehto A mukaisesti ei muuttaisi oleellisesti Katralammin alueen luonnontilaa.

Vuoksen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto A)

Vuoksen sähköaseman läheisyydessä on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Sen hävittäminen ja heikentäminen voidaan välttää siirtämällä aseman sijaintia. Tällöin vaihtoehdon A toteuttamisella ei ole merkittävää vaikutusta alueen luonnontiloihin.

Nykyisen 110 kV uusiminen Vuoksi–Rajapatsas

Voimajohdon uusimisella ei ole merkittävää vaikutusta alueen luonnontiloihin. Rakentamisen aikana on kuitenkin otettava huomioon Idänkurhon esiintymät Voimalaitoksen niemessä lähellä voimajohto-aluetta. Kasvupaikat on hyvä merkitä maastoon vaurioitumisen välttämiseksi. Kaikki idänkurhon kasvupaikkaa muuttavat toimenpiteet on kielletty. Myös Onnelan lehdon läheinen sijainti on otettava huomioon rakentamisen aikana.

Eiskola–Peitmäki (Reittivaihtoehto B)

Uusi maastokäytävä pirstoo metsäalueita ja elinympäristöjä. Suunnitellun voimajohdon rakentaminen aiheuttaa uuden noin 36 metrin levyisen johtoaukean. Puuston raivaamisesta syntyy pysyvästi avoin maastokäytävä. Vaihtoehdon B vaikutukset alueen luonnontiloihin jäävät kuitenkin lieviksi siinä suhteessa, että alueella ei ole arvokkaita luontokohteita.

Hautoinniityn alueella voimajohto leikkaa kangasvuokon esiintymisalueen eteläosaa. Kurkikankaalla voimajohto kulkee pienen kangasvuokoesiintymän yli. Voimajohdot eivät sellaisenaan huononna kangasvuokon kasvuedellytyksiä, jos rakentamisen yhteydessä kasvupaikkojen tuhoutuminen voidaan välttää. Kangasvuokko on monivuotinen laji ja se lisääntyy hitaasti joko kasvullisesti tai siementen kautta. Jos kangasvuokko häviää paikalta, niin sen mahdollisuudet palautua luontaisesti nykyiselle paikalle ovat huonot.

Peitmäen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto B)

Sähköasema ja 110 kV sisäänveto sijoittuvat riittävän etäälle Hallikkaanjoen kohteista, joten rakentamisella ei ole vaikutusta niihin.

Nykyisen 110 kV uusiminen Vuoksi–Rajapatsas

Voimajohdon uusimisella ei ole vaikutusta alueen luonnontiloihin, sillä nykyinen voimajohtoalue ei levene. Rakentamisen aikana täytyy kuitenkin ottaa huomioon Hallikkaanjoen luonto-arvot.

7.5 Haittojen lieventäminen

Lintujen törmäysriskiä johtoihin voidaan vähentää asettamalla näkyviä huomiopalloja ylimpiin johtimiin. Vaikutuksia voidaan myös lieventää rakennustöiden ajoituksella.

Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan välttää, siten että rakennustoiminta rajoittuu olemassaolevalle voimajohtoalueelle. Tämä on erityisen tärkeää työskenneltäessä lähellä arvokkaita luontokohteita, kuten Onnelan lehtoa, Kruunupuistoa, Voimalaitoksen niemeä ja Hallikkaanjokea.

Vuoksen sähköaseman sijaintia siirtämällä voidaan säilyttää liito-oravan esiintymisalue ja turvata lajin kulkuyhteydet ympäröiville metsäalueille.

8 KESKEISET VAIKUTUKSET

8.1 Merkittävimmät ympäristövaikutukset

Ihmisten elinolot ja hyvinvointi

Voimajohtoreitin vaikutukset lähiympäristöön ovat paikallisia ja kohdistuvat yksittäisiin taloihin ja taloryhmiin. Voimajohto heikentää asuin ympäristön viihtyisyyttä sen välittömässä läheisyydessä. Voimajohtojen magneetti- ja sähkökentät voivat merkitä pelkoa terveysriskeistä. Johto ei kuitenkaan aiheuta sen läheisyydessä sijaitseviin asuinrakennuksiin ohjearvot ylittävää sähkö- tai magneettikenttää.

Ihmisten elinolojen kannalta reittivaihtoehto B on kokonaisuudessaan vaihtoehtoa A huonompi. Vaihtoehdon B välittömään läheisyyteen jää enemmän asutusta ja se muuttaa enemmän lähiympäristöä sijoituessaan uuteen maastokäytävään.

Maankäyttö ja elinkeinotoiminta

Maankäytön kannalta voimajohtojen rakentamisen merkittävimmät vaikutukset ovat maankäytölle, asutukselle tai elinkeinotoiminnalle aiheutuvia rajoituksia. Maankäyttöön ja elinkeinoiniin kohdistuvat vaikutukset eivät kokonaisuutena ole kovin merkittäviä tässä hankkeessa. Kunnilla ei ole voimajohtoreitin toteutusta rajoittavia maankäytön suunnitelmia tutkimusalueella.

Yksittäisten maa- ja metsätilojen kohdalla metsämaan menetys saattaa kuitenkin olla suuri. Haitallisia vaikutuksia vähentää se, että maan käyttöoikeuden rajoituksista maksetaan täysi lunastuskorvaus. Metsä- ja peltomaata menetetään merkittävästi enemmän vaihtoehdossa B kuin vaihtoehdossa A.

Maisema ja kulttuuriperintö

Maiseman ja kulttuuriperinnön kannalta keskeiset vaikutukset ovat sellaisia, jotka muuttavat pysyvästi arvokasta kulttuuriympäristöä tai luonnon maisemaa. Ensijajaisen tärkeitä vaikutuksia maisemaan tai kulttuuriympäristöihin ei hankkeessa kuitenkaan kohdistu.

Tämän hankkeen keskeisenä ja merkittävänä vaikutuksena voidaan pitää sitä, että reitti halkaisee valtakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa usean kilometrin matkalla Konnunsuo–Joutsenon kirkonkylän alueella, jolloin se muodostaa korkean ja avoimessa maisemassa selvästi havaittavan elementin. Myös arvokkaiden vesistöjen ylitysten aiheuttamia vaikutuksia alueen maisemakuvaan ja luonteeseen voidaan pitää merkittävänä. Pylväiden huolellisella sijoitussuunnittelulla voidaan vaikutuksia osittain lieventää. Kokonaisuutena muutos on kuitenkin huomattava etenkin alueilla, joissa näkymät voimajohtojen suunnassa ulottuvat usean kilometrin päähän.

Muita vaikutuksia maisemaan kohdistuu reittivaihtoehdon B mukaisen ja kokonaisuudessaan uuteen maastokäytävään rakennettavan voimajohtojen myötä, jolloin maisemakuva etenkin lähimaisemassa muuttuu oleellisesti.

Luonnonolot

Tässä hankkeessa ei luonnonoloihin kohdistu lainkaan ensisijaisen merkittäviä vaikutuksia. Johtoreiteiltä A ja B ei ole kangasvuokon lisäksi tiedossa muiden uhanalaisten tai arvokkaiden lajien esiintymisalueita tai reviirejä. Vuoksen sähköaseman läheisyydessä on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Sen hävittäminen ja heikentäminen voidaan välttää siirtämällä aseman sijaintia.

Lintujen törmäysriskit kasvavat jonkin verran Karhusjärvellä. Haittaa voidaan vähentää sijoittamalla johtoihin huomiopalloja.

Pääosa suunnitellun voimajohdon kohdalle sattuvista metsä-, kallio- ja suoalueista on ollut pitkään metsätaloukskäytössä. Luonnontilaisia ja luonnonvaraisesti kehittyneitä alueita, joilla olisi erityistä merkitystä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä, on hyvin vähän. Suunnitellulta voimajohdolta ja sen vaihtoehdoilta löytyi yksi maakunnallisesti ja neljä paikallisesti arvokasta luontokohdetta.

Uusittavalla johto-osuudella Vuoksen ja Rajapatsaan välillä on otettava huomioon idänkurhon kasvupaikka lähellä voimajohtoa Voimalaitoksen niemessä.

8.2 Johtopäätökset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa ei ole tullut esiin mitään niin merkittävää vaikutusta, että se estäisi voimajohdon toteuttamisen. Selvityksen mukaan voimajohto molemmilla esitetyillä reittivaihtoehdoilla on toteuttamiskelpoinen. Voidaan kuitenkin todeta, että vaihtoehdon A ympäristövaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäisemmät kuin vaihtoehdon B, joka rakennetaan uuteen maastokäytävään.

Taulukko 2. Merkittävimmät ympäristövaikutukset ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehto / reittiosuus	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja hyvinvointiin	Vaikutukset maankäyttöön ja elinkeinotoimintaan	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	Vaikutukset luonnonoloihin
<i>Lempiälä–Eiskola (Reittivaihtoehdot A ja B)</i>	Melko paljon asutusta suhteellisen lähellä voimajohtoa. Ongelmallisimpia kohteita ovat Karhusjärvi, Pelkola ja Tujula.	Ei vaikutuksia alueen kaavoitukseen. Mustola on maankäytön laajenemisaluetta (teollisuus- ja varastoalueita).	Halkoo arvokasta Konnunsuo–Joutsenon valtakunnallista maisemaa aluetta, ylittää Saimaan kanavan ja sivuaa Eiskolan kylää.	Ei merkittäviä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tai luontoarvoihin.
<i>Eiskola–Vuoksi (Reittivaihtoehto A)</i>	Ei merkittäviä vaikutuksia asuintaloihin, Myllymäen hiihtokeskukseen tai Katalammien alueeseen.	Ei voimassaolevia kaavoja. Otettava huomioon Myllypuron vedenottamo.	Maisemavaikutukset suhteellisen vähäisiä.	Ei merkittäviä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tai luontoarvoihin.
<i>Vuoksen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto A)</i>	Uudessa maastokäytävässä peltoalueella, mutta lähimmät asuintalot kaukana uudesta voimajohtosta.	Ei voimassaolevia kaavoja.	Maisemavaikutukset suhteellisen vähäisiä.	Ei merkittäviä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tai luontoarvoihin. Otettava huomioon liitoravan esiintymisalue.
<i>Parannettava 110 kV voimajohto: Vuoksi–Rajapatsas</i>	Lähellä tiivistä asutusta. Vaikutukset vähäisiä ja liittyvät lähimaiseman muutokseen.	Imatralla voimassa yleiskaava. Osa alueesta asemakaavoitettua. Ei vaikutusta maankäyttöön.	Halkoo Vuoksen kulttuurimaisemaa keskeisellä kohdalla. Maiseman kannalta tilanne säilyy entisellään.	Ei merkittäviä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tai luontoarvoihin. Rakentamisen aikana otettava huomioon Idänkurhon esiintymä Voimalaitoksen niemessä.
<i>Parannettava 110 kV voimajohto: Peitmäki–Rajapatsas</i>	Vaikutukset vähäisiä ja liittyvät lähimaiseman muutokseen.	Imatralla voimassa yleiskaava. Osa alueesta asemakaavoitettua. Ei vaikutusta maankäyttöön.	Ylittää Vuoksen ja Halikkaanjoen, maisemavaikutukset kohtalaisia.	Ei merkittäviä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tai luontoarvoihin.
<i>Eiskola–Peitmäki (Reittivaihtoehto B)</i>	Uudessa maastokäytävässä. Kyläasutusta ja joitain asuintaloja voimajohtoon läheisyydessä. Näiden lähiympäristö muuttuu paljon.	Seutukaavaa myötäilevä vaihtoehto. Ei voimassa olevia kaavoja Joutsenon osalta. Imatran yleiskaavassa huomioitu voimajohto.	Uudessa metsäisessä ja kallioisessa maastokäytävässä. Maisemavaikutukset lähinnä paikallisia.	Ei merkittäviä vaikutuksia erityisiin luontoarvoihin, mutta pirstoo metsäalueita. Huomioitava Hautinniityn ja Kurkikankaan kangasvuokot.
<i>Peitmäen sähköaseman 110 kV sisäänveto (Reittivaihtoehto B)</i>	Metsäisellä alueella, ei asutusta.	Maankäytön suunnitelmassa varauduttu suunnitelmiin. Imatran yleiskaavassa on huomioitu voimajohto ja sähköasema.	Uudessa metsäisessä maastokäytävässä. Maisemavaikutukset vähäisiä.	Ei merkittäviä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tai luontoarvoihin.

LÄHDELUETTELO

Etelä-Karjalan seutukaavaliitto 1987. Etelä-Karjalan rakennuskulttuuri.

Etelä-Karjalan liitto 2001. Etelä-Karjalan seutukaava 4.

Etelä-Karjalan liitto 2005. Etelä-Karjalan maisema- ja kulttuurialueselvitys, osaselvitys: 1.3 So-
tahistoria (Linnoitukset). Alustava luonnos 30.4.2005.

Hamari, R., Husa, J. & Rintanen, T. 1992. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaita
kallioalueet Kymen läänissä. Tutkimusraportti 1992. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja
Nro 353.

Imatran kaupunki 2004. Yleiskaava "Kestävä Imatra 2020".

Imatran kaupunki 2000. Luonnonsuojeluselvitys.

Imatran kaupunki 2005. Rakennuslupatietoja.

Imatran kaupunki 2005. Tietoja ulkoilureiteistä ja -alueista.

Joutsenon kaupunki 2005. Rakennuslupatietoja.

Joutsenon kaupunki 2005. Tietoja ulkoilureiteistä ja -alueista.

Lappeenrannan kaupunki 1992. Uhanalaiset linnut ja niiden suojelu Lappeenrannassa 1992.
Lappeenrannan kaupungin ympäristöviraston julkaisu 2/1992

Lappeenrannan kaupunki 1999. Lappeenrannan keskustaajaman yleiskaavan tarkastus 1999.

Lappeenrannan kaupunki 2002. Kaavoitustilannekartta.

Lappeenrannan kaupunki 2005. Rakennuslupatietoja.

Lappeenrannan kaupunki 2005. Tietoja luontokohteista.

Lappeenrannan kaupunki 2005. Tietoja ulkoilureiteistä ja -alueista.

Maanmittauslaitos. Peruskartat 1:20 000, maastokartat 1:50 000.

Museovirasto 2004. Tietoja kulttuurihistoriallisesti arvokkaista kohteista.

Museovirasto –Ympäristöministeriö 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Museoviraston raken-
nushistorian osaston julkaisu 16.

Suomen ympäristökeskuksen ympäristötiedot -paikkatietoaineisto.

Vattenfall 1997, 400 kilovoltin voimajohdon rakentaminen välillä Ylikkälä–Imatra. Ympäristövai-
kutusten arviointiohjelma, maaliskuu 1997.

Vattenfall 1997, 400 kV voimajohdon rakentaminen välillä Ylikkälän sähköasema–Imatran maa-
kaasuvoimalaitos, heinäkuu 1997.

Ympäristöministeriö 1993. Maisemanhoito. Maisema-alueetyöryhmän mietintö I. Mietintö
66/1992.

Ympäristöministeriö 1993. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueetyöryhmän mietintö II. Mie-
tintö 66/1992.