

Ympäristövaikutusten  
**ARVIOINTI-  
OHJELMA**  
400 kilovoltin  
voimajohtohankkeessa

**Oikiluoto 4 (OL4)-  
ydinvoimalaitosyksikköhankkeen edellyttämien  
verkkovahvistusten voimajohtot**



2011



## YHTEYSTIEDOT

### Hankevastaava: Fingrid Oyj



Yhteyshenkilöt:  
Projektipäällikkö, YVA-yhteyshenkilö Mika Penttilä  
Vanhempi asiantuntija Hannu Ylönen  
PL 530, Arkadiankatu 23  
00101 Helsinki  
Puhelin 030 395 5000  
[etunimi.sukunimi@fingrid.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fingrid.fi)

### Liittyvä hanke: Teollisuuden Voima Oyj

Yhteyshenkilö:  
Ympäristöinsinööri Jenna Sosala  
Olkiluoto  
27160 Eurajoki  
Puhelin (02) 83811  
[etunimi.sukunimi@tvo.fi](mailto:etunimi.sukunimi@tvo.fi)

### Yhteysviranomainen: Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Yhteyshenkilö:  
Ylitarkastaja Seija Savo  
PL 523  
20101 Turku  
Puhelin 040 769 9066  
[etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi)

### YVA-konsultti: FCG Finnish Consulting Group Oy

Yhteyshenkilö:  
Projektipäällikkö Marja Nuottajärvi  
Pyhäjärvenkatu 1  
33299 Tampere  
Puhelin 010 4090  
[etunimi.sukunimi@fcg.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fcg.fi)

YVA-hankkeen verkkosivu:  
[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi) -> Ympäristö -> YVA-menettelyt -> Meneillään olevat YVA-menettelyt

Hanke Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen verkkosivuilla:  
[www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi) -> ELY-keskukset -> Varsinais-Suomen ELY -> Ympäristönsuojelu ->  
Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA -> Vireillä olevat YVA-hankkeet



## ALKUSANAT

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettelyn) tarkoituksena on selvittää Olkiluoto 4 (OL4)-ydinvoimalaitosyksikköhankkeen edellyttämien verkkovahvistusten voimajohtojen ympäristövaikutukset. Suunnitellut 400 kV ja 110 kV voimajohtot sijaitsevat Olkiluodon (Eurajoki) – Rauman, Rauman – Ulvilan, Rauman – Forssan sekä Rauman – Liedon välillä.

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

Hankkeesta vastaavana on Fingrid Oyj, jossa yhteyshenkilönä on projektipäällikkö Mika Penttilä. Liittyvästä hankkeesta vastaa Teollisuuden Voima Oyj, jossa yhteyshenkilönä on ympäristöinsinööri Jenna Sosala. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, jossa tehtävästä vastaa ylitarkastaja Seija Savo. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttaa konsulttityönä FCG Finnish Consulting Group Oy, projektipäällikkönä Marja Nuottajärvi ja projektisihteerinä Leila Väyrynen.

Arviointimenettelyn tukemiseksi on perustettu seurantaryhmä, johon on kutsuttu Euran, Eurajoen, Forssan, Harjavallan, Huittisten, Humppilan, Jokioisten, Kokemäen, Köyliön, Laitilan, Liedon, Loimaan, Mynämäen, Nakkilan, Nousiaisten, Rauman, Ruskon, Turun ja Ulvilan kaupunkien/kuntien edustajat, Lounais-Suomen aluehallintoviraston edustaja, Satakuntaliiton, Hämeen liiton sekä Varsinais-Suomen liiton edustajat, Satakunnan MTK:n edustaja, Lounais-Suomen Metsäkeskuksen edustaja, Museoviraston Varsinais-Suomen ja Satakunnan sekä Hämeen toimialueiden edustajat, Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Etelä-Hämeen luonnonsuojelupiirien edustajat, Turun ja Porin lintutieteellisten yhdistysten sekä Rauman seudun ja Lounais-Hämeen lintuharrastajien edustajat. Varsinais-Suomen ja Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten edustajat kutsuttiin seurantaryhmään asiantuntijoina. Seurantaryhmätyöskentelyssä ovat mukana hankkeesta vastaava, liittyvän hankkeen edustaja sekä YVA-konsultti. Seurantaryhmän tehtävänä on tukea ja ohjata arviointityötä.

Helsinki 14.11.2011

*© Maanmittauslaitos, lupa nro 24/MYY/11 (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta ja peruskartta-aineisto 1:20 000)*

*Pohjakartta© Karttakeskus Oy, lupa L9013/11 (Karttakeskuksen GT- ja YT-tiekartta-aineistot, painotuotteet)*

*Pohjakartta© Karttakeskus Oy, lupa N0148 (Internet)*

*© Suomen ympäristökeskus*

## TIIVISTELMÄ

### Hankkeesta vastaava

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain (386/1995) perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä.

### Hanke ja sen perustelut

Eduskunta jätti voimaan 1.7.2010 valtioneuvoston 6.5.2010 tekemän periaatepäätöksen siitä, että uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksen mukaisesti on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Fingrid Oyj on tarkastellut uuden ydinvoimalaitosyksikön kantaverkkoon liittämisen vaihtoehtoja ja kantaverkon vahvistamistarpeita kokonaisuutena ottaen huomioon myös tulevaisuuden sähkönsiirron kehitystarpeet.

Vahvistamistarvetarkastelun keskeisenä lähtökohtana on Energiamarkkinaviraston sähkömarkkinalain mukaan yhtiölle asettamat Suomen sähköverkon järjestelmävastuu, kehittämis- ja liittämiselvoitteet, samoin kuin sähkön laadun ylläpitäminen riittävän korkeana.

Uusi ydinvoimalaitosyksikkö Olkiluoto 4 tulee liittää muuhun voimajärjestelmään siten, että verkkoliityntä mahdollistaa omalta osaltaan ydinvoimalaitosyksikön turvallisen ja suunnitellun toiminnan ja että laitosyksikkö pystyy syöttämään tuottamansa sähköenergian suunnitellulla tavalla kaikissa verkkotilanteissa.

Uuden laitoksen verkkoon liittämiseksi tarvitaan Olkiluodosta Raumalle uusi 400 kV jännitteinen, kahdella virtapiirillä toteutettu voimajohto. Olkiluodosta vaurudutaan rakentamaan myös uusi 110 kV voimajohtoyhteys Raumalle edellä mainitun 400 kV voimajohdon rinnalla. 110 kV voimajohto liittyy osana Olkiluodon voimalaitosyksiköiden varasähkönsyötön luotettavuuden parantamiseen.

Kantaverkkoa on vahvistettava uuden laitoksen liittämiseksi ja laitoksen tuottaman sähkönsiirtämiseksi uusilla 400 kV voimajohtoyhteyksillä Raumalta Ulvilaan, Forssaan ja Lietoon. Kantaverkon uudet voimajohdot rakennetaan suurelta osin nykyisten voimajohtojen rinnalla tai paikalle käyttäen hyväksi mahdollisimman paljon nykyisiä johtoalueita ottaen huomioon verkon käyttövarmuus.

### Ympäristövaikutusten arviointimenettely

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

Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista jännitteeltään vähintään 220 kilovoltin maanpäällisille voimajohtoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Tarkasteltava hanke kuuluu siten lakisääteisen YVA-menettelyn piiriin. 400 kilovoltin voimajohtojen lisäksi hankekokonaisuuteen kuuluu 110 kV voimajohtoja.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen päävaiheeseen, jotka ovat arviointiohjelma ja arviointiselostus. YVA-menettelyn ensimmäisessä vai-

heessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta sekä suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä ympäristövaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitetään perustiedot hankkeesta ja sen aikataulusta, tutkittavat vaihtoehdot sekä suunnitelma tiedottamisesta. Yhteysviranomaisena toimiva Varsinais-Suomen ELY-keskus tiedottaa arviointiohjelman asettamisesta nähtäville alueen kuntiin. Nähtävilläolokautena arviointiohjelmasta voi antaa yhteysviranomaiselle mielipiteitä. Yhteysviranomaisen kokoo ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle.

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

Yhteysviranomaisen kuuluttaa ja asettaa arviointiselostuksen nähtäville samalla tavoin kuin arviointiohjelmavaiheessa. Yhteysviranomaisen kokoo selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden sekä oman asiantuntemuksensa perusteella lausuntonsa arviointiselostuksesta kahden kuukauden kuluessa nähtävilläolokauden päättymisestä. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan lausuntoon.

YVA-menettely ei ole lupamenettely, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksentekoa varten. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon myöhemmässä päätöksenteossa ja lupaharkinnassa

### Tutkittavat vaihtoehdot

#### **Pääjohtoreitti Olkiluoto-Rauma** (reitien pituus 15 km)

OL4-ydinvoimalaitosyksikön verkkoliitynnän reittinä tarkastellaan Olkiluodosta Raumalle nykyiselle sähköasemalle rakennettavaan uuteen kytkinlaitokseen suuntautuvaa voimajohtoa, joka sijoittuu pääosin uuteen johtokäytävään.

#### **Pääjohtoreitti Rauma-Ulvila** (reitien pituus 44–55 km)

Raumalta Ulvilaan suuntautuvalla reitillä on kaksi pääjohtoreittivaihtoehtoa (A ja B) ja yksi alavaihtoehto (A1) Ulvilan Kaasmarkussa. Vaihtoehtoreitit sijoittuvat kokonaisuudessaan joko nykyisten voimajohtojen paikalle tai rinnalle.

#### **Pääjohtoreittivaihtoehto Rauma-Forssa** (reitien pituus 121 km)

Raumalta Forssaan suuntautuu pääjohtoreittivaihtoehto A, jossa on yksi alavaihtoehto A1 välillä Rauma-Huittinen. Johtoreitti sijoittuu pääosin nykyisten voimajohtojen yhteyteen joko nykyisen paikalle tai sen rinnalle. Pääjohtoreitillä ja alavaihtoehdossa on molemmissa uuteen johtokäytävään sijoituvia osuuksia.

#### **Pääjohtoreittivaihtoehto Rauma-Lieto** (reitien pituus 90 km)

Raumalta Lietoon suuntautuva johtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan nykyisten voimajohtojen paikalle tai rinnalle.

### Vaikutusten arvioiminen

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun voimajohdon aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia ympäristöön. Vaikutusten arviointi käsittää sekä voimajohdon **rakentamisen että käytön aikaiset** vaikutuk-



set. Rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin sisältyy myös nykyisen voimajohdon rakenteiden purku.

Johtoreitin ympäristövaikutusten **tarkastelualueeseen** kuuluvat johtoalueen lisäksi alueet, joiden luonnonoloja mahdollisesti rakennettavat voimajohdot ja/tai niiden rakenteet voivat muuttaa sekä alueet, joille vaikutukset esim. maisemaan, ihmisiin ja elinkeinoihin voivat ulottua. Arviointityön perusteella **varsinainen vaikutusalue** voi rajautua tarkastelualueita suppeammaksi alueeksi.

YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tulee tarkastella keskinäiset vuorovaikutussuhteet mukaan lukien vaikutukset

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

Vaikutusarvioinnissa jokaisen vaikutuksen merkittävyys arvioidaan yhdenmukaisesti samoilla ennakoilla määritetyillä arviointikriteereillä. Arviointimenetelmässä määritellään vaikutuksen luonne, tyyppi, palautuvuus, laajuus sekä kesto, minkä lisäksi vaikutuksen kohteen nykytila määritellään. Ympäristövaikutusten arvioinnin tärkeimmässä osassa, eli vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa edellä mainittuja tekijöitä kootaan yhteen. Vaikutuksen merkittävyys määritellään neljällä kategoriolla: ei vaikutuksia, lieviä vaikutuksia, kohtalaisia vaikutuksia ja merkittäviä vaikutuksia. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon epävarmuustekijät ja vaikutusten lieventämismahdollisuudet. Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää.

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jolloin korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Menetelmä ei voi ratkaista parasta vaihtoehtoa, vaan päätöksen tekevät kyseisen tilanteen päätöksentekijät. Eri aikoina ilmeneviä tai eri yksilöihin tai ryhmiin kohdistuvia vaikutuksia ei lasketa yhteen.

Ympäristövaikutusten vertailusta laaditaan yhteenveto sekä sanallisena että taulukkomuodossa. Kunkin vertailtavan vaihtoehdon tai osa-alueen kohdalla selvitetään nykytilanne ja verrataan tutkittavaa vaihtoehtoa sekä nykytilanteeseen että muihin vaihtoehtoihin.

### **Alustava aikataulu, luvat ja päätökset**

Kyseessä oleva voimajohtohanke on käynnistynyt esisuunnittelulla ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta loppuvuodesta 2012. Fingrid tekee päätökset voimajohtojen jatkosuunnittelusta ja rakentamisesta myöhemmin TVO:n OL4-ydinvoimalaitoshankkeen etenemisen mukaisesti. Voimajohtojen rakentamisen arvioidaan kestävän noin kolme vuotta.

Varsinainen vaikutusten arviointi tehdään talven – kevään 2012 aikana. Tulokset kootaan arviointiselostukseksi, jonka arvioidaan valmistuvan kesällä 2012. Myös arviointiselostus asetetaan nähtäville lausuntoja ja mielipiteitä varten 30–60 vuorokaudeksi. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta, joka annetaan 60 vuorokauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä.



## Vuorovaikutus ja tiedottaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. YVAssa osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta seuraavien tahojen välillä: hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen, muut viranomaiset, henkilöt joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt joiden toimialaa vaikutukset saattavat koskea. Osana YVA-menettelyä toteutetaan lainsäädännön edellyttämä virallinen kuuleminen, josta vastaa yhteysviranomainen. Lisäksi Fingrid tiedottaa YVA-menettelyn ja myöhemmin hankkeen muiden vaiheiden etene- misestä.

Yhteysviranomaisena toimiva Varsinais-Suomen ELY-keskus kuuluttaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen asettamisesta nähtäville. Kuulutusi- moitukset julkaistaan hankealueen kuntien ilmoitustauluilla, hankealueen sanoma- lehdissä ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen verkkosivuilla ([www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi) - > ELY-keskukset -> Varsinais-Suomen ELY -> Ympäristönsuojelu -> Ympäristö- vaikutusten arviointi YVA ja SOVA -> Vireillä olevat YVA-hankkeet).

Kuulutuksissa ilmoitetaan, missä arviointiohjelma/-selostus on nähtävillä ja mil- loin mielipiteitä voi antaa. Kuulutuksissa on myös tiedot nähtävilläolon aikana jär- jestettävistä yleisötilaisuuksista.

Arviointiohjelma ja -selostus lisätään myös Fingridin verkkosivuille ([www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi) -> Ympäristö -> YVA-menettelyt -> Meneillään olevat YVA-menettelyt). Hank- keesta vastaava käyttää palautteen keräämiseksi hankkeessa myös karttapa- lautejärjestelmää, joka on Fingridin Internet-sivuilla toimiva helppo ja kaikille avoin palvelu. Palvelussa esitetään karttapohjalla nykyiset ja suunnitellut voima- johdot ja palvelun avulla voidaan jättää kartalle kohdistettuja palautteita Fingri- dille.

Aktiivisella tiedottamisella pyritään antamaan hankealueen asukkaille ja sidos- ryhmille riittävästi tietoa hankkeesta. YVA-menettelystä tiedotetaan viranomais- ten virallisten ilmoitusten lisäksi erillisin lehdistötiedottein. Tiedotteiden ilmesty- minen ja hankkeeseen liittyvät yleisötilaisuudet pyritään ajoittamaan siten, että viranomaisten ja hankkeesta vastaavan tiedotus tukevat toisiaan.



Tarkasteltavat vaihtoehdot / Alternativen som ska granskas

## SAMMANDRAG

### Projektansvarig

Fingrid Oyj är ett riksomfattande stamnätsbolag som på basis av villkoren som har ställts för bolaget i elnätstillståndet enligt elmarknadslagen (386/1995) ansvarar för att kraftsystemet i Finland fungerar. Bolaget ska långsiktigt sköta förpliktelserna enligt elmarknadslagen så att stamnätet är driftsäkert och har tillräckligt stor överföringskapacitet.

### Projekt och projektmotivering

Riksdagen lämnade 1.7.2010 i kraft statsrådets principbeslut 6.5.2010 om att en ny kärnkraftverksenhet bör med tanke på hela samhällets bästa byggas enligt Teollisuuden Voima Oyj:s ansökan.

Fingrid Oyj har granskat olika alternativ att ansluta den nya kärnkraftverksenheten till stamnätet och behovet att förstärka stamnätet som helhet med beaktande av kommande behov att utveckla elöverföringen.

Systemansvaret för Finlands elnät, utvecklings- och anslutningsskyldigheterna samt kravet att upprätthålla tillräckligt hög ström kvalitet, vilket Energimarknadsverket med stöd av elmarknadslagen har påfört bolaget, har varit en central utgångspunkt när behovet att förstärka stamnätet har granskats.

Den nya kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4 bör anslutas till det övriga kraftsystemet så att nätanslutningen för sin del möjliggör en trygg och planerlig verksamhet vid kärnkraftverksenheten. Anläggningsenheten ska också planerligt och i alla nätverksförhållanden kunna överföra den producerade elenergin.

För att ansluta den nya kärnkraftverksenheten till nätet behövs det mellan Olkiluoto och Raumo en ny 400 kV kraftledning med två strömkretsar. Byggandet av en ny 110 kV kraftledning parallellt med den ovannämnda 400 kV kraftledningen förbereds också från Olkiluoto till Raumo. 110 kV kraftledningen förbättrar också pålitligheten när reservkraft matas från kärnkraftverksenheterna i Olkiluoto.

Stamnätet bör förstärkas med nya 400 kV kraftledningsförbindelser från Raumo till Ulvsby, Forssa och Lundo för att den nya anläggningsenheten ska kunna anslutas och elen som anläggningen producerar överföras. De nya kraftledningarna i stamnätet byggs till stor del parallellt med nuvarande ledningsområden med beaktande av nätets driftsäkerhet.

### Förfarande vid bedömning av miljökonsekvenser

Målet med lagen om MKB-förfarandet är *"att främja bedömningen och ett enhetligt beaktande av miljökonsekvenser vid planering och beslutsfattande och samtidigt öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande"*. Därmed strävar man efter att förhindra skadliga miljökonsekvenser och på förhand sammanfoga olika synpunkter och mål.

Statsrådets förordning om förfarande vid bedömning av miljökonsekvenser förutsätter att MKB-förfarande tillämpas på minst 220 kV kraftledningar som är längre än 15 kilometer och dras som luftledningar. Projektet som granskas faller således inom kretsen för MKB-förfarandet. Förutom 400 kilovolts ledningarna ingår desutom 110 kV kraftledningar i projekthelheten.

Förfarandet vid bedömning av miljökonsekvenser består av två huvudfaser; bedömningsprogrammet och miljökonsekvensbeskrivningen. I MKB-förfarandets

första fas utarbetas ett bedömningsprogram. Programmet är en utredning om projektområdets nuläge och en plan (arbetsprogram) för vilka konsekvenserna av projektet ska utredas och hur utredningarna görs. Bedömningsprogrammet innehåller också uppgifter om projektet och dess tidtabell, alternativen som ska undersökas och en plan för tillkännagivandet. Egentliga Finlands ELY-central, som är kontaktmyndighet, informerar om framläggandet av bedömningsprogrammet till påseende i områdets kommuner. Under framläggningstiden kan åsikter om programmet framföras till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndigheten sammanställer åsikter och utlåtanden med anledning av programmet och ger på basis av dem sitt utlåtande till den projektansvariga.

I MKB-förfarandets andra fas, d.v.s. i miljökonsekvensbeskrivningen, sammanställs utredningarna och bedömningarna om projektets miljökonsekvenser. Jämförelsen av alternativen och bedömningen av deras genomförbarhet är centrala faktorer. I miljökonsekvensbeskrivningen presenteras också material inklusive källhänvisningar från bedömningen, bedömningens osäkerhetsfaktorer, förebyggande och lindrande av skadliga konsekvenser samt en uppföljning av konsekvenserna.

Kontaktmyndigheten kungör och framlägger miljökonsekvensbeskrivningen på samma sätt som i bedömningsprogramfasen. Kontaktmyndigheten sammanställer utlåtandena och åsikterna om beskrivningen och ger på basis av dem och sin egen sakkunskap sitt utlåtande två månader efter framläggningstiden. Bedömningsförfarandet är slutfört i och med att kontaktmyndigheten ger sitt utlåtande om miljökonsekvensbeskrivningen.

MKB-förfarandet är inget tillståndsförfarande, utan målet med förfarandet är att ta fram uppgifter för beslutsfattandet. Konsekvensbeskrivningen och kontaktmyndighetens utlåtande om den beaktas i senare beslutsfattande och tillståndsprövning.

## Alternativen som ska undersökas

### **Huvudledningsrutten Olkiluoto-Raumo** (ruttens längd 15 km)

En kraftledningsrutt som sträcker sig från Olkiluoto till en ny kopplingsstation som byggs på den nuvarande elstationen i Raumo och som huvudsakligen dras i ett nytt ledningsområde granskas som nätanslutningsrutt till kärnkraftverksenheten OL4.

### **Huvudledningsrutten Raumo-Ulvsby** (ruttens längd 44–55 km)

Rutten som sträcker sig från Raumo till Ulvsby har två alternativa huvudrutter (A och B) och ett underalternativ (A1) i Karlsmark i Ulvsby. De alternativa rutterna sträcker sig helt och hållet antingen på samma plats eller parallellt med de nuvarande ledningarna.

### **Alternativ huvudledningsrutt Raumo-Forssa** (ruttens längd 121 km)

En alternativ huvudledningsrutt A som sträcker sig från Raumo till Forssa, med underalternativ A1 på avsnittet Raumo-Vittis. Ledningsrutten sträcker sig huvudsakligen nära de nuvarande ledningarna, antingen på samma plats eller parallellt med den. Både på huvudledningsrutten och på underalternativet finns det avsnitt som sträcker sig i ett nytt ledningsområde.

### **Alternativ huvudledningsrutt Raumo-Lundo** (ruttens längd 90 km)

Ledningsrutten från Raumo till Lundo sträcker helt och hållet på samma plats eller parallellt med de nuvarande ledningarna.

## Konsekvensbedömning

Med miljökonsekvenser avses i detta projekt den planerade kraftlinjens **direkta och indirekta** konsekvenser för miljön. I bedömningen granskas konsekvenserna under såväl **byggnadstiden som användningen**. Konsekvenserna under byggnadstiden omfattar även rivning av nuvarande ledningskonstruktioner.

**Området där miljökonsekvenserna granskas** består förutom av ledningsområdet av områden vars naturförhållanden kan ändra på grund av kraftledningarna och/eller deras konstruktioner samt de områden som kan nås av konsekvenser exempelvis för landskapet, människorna och näringarna. På basis av bedömningsarbetet kan det **egentliga influensområdet** vara begränsat till ett smalare område än det som granskas.

I en bedömning enligt MKB-lagen ska inbördes interaktion inklusive konsekvenserna granskas för

- människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel
- marken, vattnen, luften, klimatet, vegetationen, arterna och naturens mångfald
- samhällsstrukturen, byggnaderna, landskapet, stadsbilden och kulturarvet
- utnyttjande av naturresurserna

I konsekvensbedömningen värderas vikten av varje konsekvens på samma sätt och med värdekriterier som har bestämts på förhand. I bedömningsförfarandet definieras konsekvensens karaktär, typ, återställbarhet, omfattning och varaktighet. Därutöver definieras nuläget för det objekt som konsekvensen riktar sig till. I miljökonsekvensbedömningens viktigaste del, d.v.s. bedömningen av konsekvensens betydelse, sammanställs ovannämnda faktorer. Konsekvensens betydelse definieras enligt fyra kategorier: inga konsekvenser, lindriga konsekvenser, måttliga konsekvenser och betydande konsekvenser. Osäkerhetsfaktorerna samt möjligheterna att lindra konsekvenserna beaktas när konsekvensernas betydelse utvärderas. En s.k. indelad metod används vid jämförelse av alternativen.

Med den s.k. indelade jämförelsemetoden betonas ett beslutsfattande som bygger på olika värderingsutgångspunkter. Det bästa alternativet kan inte tas fram med metoden utan besluten tas av dem som fattar besluten i den aktuella situationen. Konsekvenser som förekommer vid olika tidpunkter eller riktar till olika individer eller grupper summeras inte.

Ett sammandrag upprättas över jämförelsen av miljökonsekvenserna såväl verbalt som i tabellform. För var och ett alternativ eller för ett delområde som jämförs utreds nuläget och det undersökta alternativet jämförs såväl med nuläget som med de övriga alternativen.

## Preliminär tidtabell, tillstånd och beslut

Detta kraftledningsprojekt har inletts med förplanering och ett förfarande vid bedömning av miljökonsekvenser. MKB-förfarandet är slutfört när kontaktpersonen har gett sitt utlåtande i slutet av år 2012. Fingrid fattar beslut om fortsatt planering av kraftledningarna och byggandet senare i den takt TVO:s kärnkraftverksprojekt OL4 avancerar. Byggandet av kraftledningarna beräknas ta ca tre år.

Den egentliga konsekvensbedömningen görs vintern – våren 2012. Resultaten sammanställs till en miljökonsekvensbeskrivning som beräknas vara färdig sommaren 2012. Miljökonsekvensbedömningen framläggs också i 30-60 dagar för utlåtanden och åsiktsyttranden. MKB-förfarandet avslutas i och med kontaktmyn-

dighetens utlåtande om miljökonsekvensbeskrivningen. Utlåtandet ges inom 60 dygn efter framläggningstiden.

### Växelverkan och information

Miljökonsekvensbedömningen är en öppen process där målet är att öka invånarnas möjligheter att få information och att delta. Deltagande i MKB-processen innebär växelverkan med den projektansvariga, kontaktkmyndigheten, övriga myndigheter, med personer vars förhållanden eller fördel projektet kan inverka på samt med samfund och stiftelser vars verksamhet kan beröras av konsekvenserna. Ett officiellt hörande som lagstiftningen förutsätter anordnas av kontaktkmyndigheten som en del av MKB-förfarandet. Fingrid informerar dessutom om MKB-förfarandet och senare om projektets förlopp i olika skeden.

Egentliga Finlands miljöcentral som är kontaktkmyndighet kungör framläggandet av bedömningsprogrammet och miljökonsekvensbeskrivningen. Kungörelsen publiceras på kommunernas anslagstavlor, i dagstidningarna som utges i projektområdet och på Egentliga Finlands ELY-centrals internetsidor ([www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi) -> ELY-centralerna -> Egentliga Finland -> Miljövård -> Miljökonsekvensbedömning MKB och SMB -> Aktuella MKB-projekt).

I kungörelserna meddelas var bedömningsprogrammet/ miljökonsekvensbeskrivningen hålls framlagt och när åsikter kan framföras. Kungörelserna innehåller också uppgifter om informationsmöten som hålls för allmänheten under framläggningstiden.

Bedömningsprogrammet och miljökonsekvensbeskrivningen läggs också ut på Fingrids internetsidor ([www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi) -> Miljön -> MKB-förfaranden -> Pågående MKB-förfaranden). Den projektansvariga använder också ett karttjänstsystem för att samla in respons på projektet. Systemet som är lätt att använda och tillgängligt för alla finns på Fingrids internetsidor. Nuvarande och planerade kraftledning framgår av kartan och med hjälp av karttjänstsystemet kan respons till Fingrid ritas in på kartan.

Genom aktiv information strävar man efter att ge projektområdets invånare och intressegrupper tillräcklig tillgång till information om projektet. Förutom myndigheternas officiella meddelanden ges separata pressmeddelande om MKB-förfarandet. Avsikten är att informera och hålla informationsmötena för allmänheten vid sådana tidpunkter att myndigheternas och den projektansvarigas information stöder varandra.

## SISÄLLYS

<b>YHTEYSTIEDOT</b> .....	<b>I</b>
<b>SELITTEITÄ</b> .....	<b>II</b>
<b>ALKUSANAT</b> .....	<b>III</b>
<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>IV</b>
<b>SAMMANDRAG</b> .....	<b>IX</b>
<b>SISÄLLYS</b> .....	<b>1</b>
<b>1 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS</b> .....	<b>3</b>
1.1 HANKE JA SEN PERUSTELUT .....	3
1.2 HANKKEESTA VASTAAVA JA LIITTYVÄ HANKE .....	3
1.3 KANTAVERKON KEHITTÄMINEN .....	4
1.4 SÄHKÖN KULUTUKSEN KEHITTYMINEN .....	5
1.5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET .....	5
1.6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN .....	6
<b>2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY</b> .....	<b>8</b>
2.1 ARVIOINTIMENETTELYN SISÄLTÖ JA SEN TAVOITTEET .....	8
2.2 ARVIOINTIMENETTELYN OSAPUOLET .....	9
2.3 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN .....	9
2.4 YVA-MENETTELY OSANA VOIMAJOHDON SUUNNITTELUA .....	12
2.5 VOIMAJOHDON RAKENTAMINEN .....	13
2.6 VOIMAJOHDON KÄYTTÖ JA KUNNOSSAPITO .....	13
<b>3 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAIHTOEHDOT</b> .....	<b>15</b>
3.1 VAIHTOEHTOJEN MUODOSTAMINEN JA ALUSTAVIEN VAIHTOEHTOJEN KARSINTA .....	15
3.2 ALUSTAVAT REITTIVAIHTOEHDOT JA NIIDEN KARSINTA .....	15
3.3 TARKASTELTAVAT VAIHTOEHDOT .....	20
3.4 NOLLAVAIHTOEHTO .....	24
3.5 VOIMAJOHTOALUEEN POIKKILEIKKAUKSET .....	24
<b>4 YMPÄRISTÖN NYKYTILA</b> .....	<b>28</b>
4.1 MAANKÄYTTÖ JA ELINKEINOTOIMINTA .....	28
4.2 MAISEMA .....	62
4.3 KULTTUURIPERINTÖ .....	67
4.4 LUONNONYMPÄRISTÖ .....	87
<b>5 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI</b> .....	<b>123</b>
5.1 SELVITETTÄVÄT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET .....	123
5.2 TARKASTELTAVA ALUE .....	123
5.3 ARVIOINTIMENETELMÄT JA VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYDEN ARVIOINTI .....	124
5.4 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN JA ELINKEINOTOIMINTAAN .....	125
5.5 VAIKUTUKSET MAISEMAAN .....	126
5.6 VAIKUTUKSET KULTTUURIPERINTÖÖN .....	128
5.7 IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET .....	129
5.8 VAIKUTUKSET LUONNONOLOIHIN .....	134
5.9 ARVIOINTIMENETTELYN AIKANA TEHTÄVÄT LISÄSELVITYKSET .....	140
5.10 EPÄVARMUUSTEKIJÄT .....	140
5.11 VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA TOTEUTTAMISKELPOISUUDEN ARVIOINTI .....	140
5.12 VAIKUTUSTEN SEURANTA .....	140
<b>6 HANKKEEN JA YVA-MENETTELYN ALUSTAVA AIKATAULU</b> .....	<b>141</b>
<b>7 LÄHTEET</b> .....	<b>142</b>



## LIITTEET

LIITE 1. Karttalehdet 1-26

## 1 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS

### 1.1 Hanke ja sen perustelut

Eduskunta jätti voimaan 1.7.2010 valtioneuvoston 6.5.2010 tekemän periaatepäätöksen siitä, että uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksen mukaisesti on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Fingrid Oyj on tarkastellut uuden ydinvoimalaitosyksikön kantaverkkoon liittämisen vaihtoehtoja ja kantaverkon vahvistamistarpeita kokonaisuutena ottaen huomioon myös tulevaisuuden sähkönsiirron kehitystarpeet.

Vahvistamistarvetarkastelun keskeisenä lähtökohtana on Energiamarkkinaviraston sähkömarkkinalain mukaan yhtiölle asettamat Suomen sähköverkon järjestelmävastuu, kehittämis- ja liittämisvelvoitteet, samoin kuin sähkön laadun ylläpitäminen riittävän korkeana.

Uusi ydinvoimalaitosyksikkö Olkiluoto 4 tulee liittää muuhun voimajärjestelmään siten, että verkkoliityntä mahdollistaa omalta osaltaan ydinvoimalaitosyksikön turvallisen ja suunnitellun toiminnan ja että laitosyksikkö pystyy syöttämään tuottamansa sähköenergian suunnitellulla tavalla kaikissa verkkotilanteissa. Kantaverkon kannalta tämä tarkoittaa, että uuden voimalaitosyksikön verkkoliityntää varten on rakennettava nykyisestä Olkiluodon 400 kV verkkoliitynnästä erillinen 400 kV verkkoliityntä. Uuden laitoksen liittämisen omilla erillisillä liityntäjohtoillaan kantaverkkoon on välttämätöntä sekä sähkönverkon siirtokyvyn että voimajärjestelmän käyttövarmuuden kannalta. Lisäksi voimajohtojen ja sähköasemalaitteiden huolto- ja kunnossapitotöiden toteuttaminen ilman pitkiä tuotantokatkoksia ei olisi mahdollista ilman uusia voimajohtoyhteyksiä.

Uuden laitoksen verkkoon liittämiseksi tarvitaan Olkiluodosta Raumalle uusi 400 kV jännitteinen, kahdella virtapiirillä toteutettu voimajohto. Olkiluodosta varaudutaan rakentamaan myös uusi 110 kV voimajohtoyhteys Raumalle edellä mainitun 400 kV voimajohtojen rinnalla. 110 kV voimajohto liittyy osana Olkiluodon voimalaitosyksiköiden varasähkönsyötön luotettavuuden parantamiseen.

Kantaverkkoa on vahvistettava uuden laitoksen liittämiseksi ja laitoksen tuottaman sähkön siirtämiseksi uusilla 400 kV voimajohtoyhteyksillä Raumalta Ulvilaan, Forssaan ja Lietoon. Kantaverkon uudet voimajohtot rakennetaan suurelta osin nykyisten voimajohtojen rinnalla tai paikalle käyttäen hyväksi mahdollisimman paljon nykyisiä johtoalueita ottaen huomioon verkon käyttövarmuus.

### 1.2 Hankkeesta vastaava ja liittyvä hanke

Fingrid Oyj (Fingrid) on valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain (386/1995) perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä. Yhtiötä valvovana viranomaisena toimii Energiamarkkinavirasto.

Fingrid on perustettu vuonna 1996 ja sen operatiivinen toiminta alkoi syyskuussa 1997. Yhtiö omistaa Suomen kantaverkon ja kaikki merkittävät ulkomaanyhteydet. Voimajohtoja on yhteensä noin 14 000 kilometriä ja sähköasemia yli sata. Yhtiön asiakkaina on sähköntuottajia, suurteollisuusyrityksiä sekä alue- ja jakeluverkonhaltijoita. Vuonna 2010 Fingridin liikevaihto oli 456 miljoonaa euroa.

Teollisuuden Voima Oyj (TVO) on vuonna 1969 perustettu listaamaton julkinen osakeyhtiö, joka tuottaa sähköä omistajilleen omakustannushinnalla. TVO tuottaa noin kuudesosan Suomessa käytetystä sähköstä. Yhtiö tuottaa sähköä Eurajoen Olkiluodossa kahdella ydinvoimalaitosyksiköllä, Olkiluoto 1:llä (OL1) ja Olkiluoto 2:lla (OL2) sekä Meri-Porin hiilivoimalaitoksessa Porissa. Olkiluodossa sähköä tuottaa myös yhden megawatin (MW) tuulivoimalaitos. Ydinvoimalaitosyksikkö Olkiluoto 3 (OL3) on rakenteilla Olkiluotoon. TVO suunnittelee uuden Olkiluoto 4 (OL4) -ydinvoimalaitosyksikön rakentamista Olkiluotoon, jonka liittämiseksi verkkoon nämä johtohankkeet toteutetaan. Vuonna 2010 TVO:n Olkiluodon ydinvoimalaitos tuotti noin 14,1 TWh sähköä ja yhtiön liikevaihto oli 355 miljoonaa euroa.

### 1.3 Kantaverkon kehittäminen

Fingridillä on sähkömarkkinalakiin perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Suomen päävoimansiirtoverkon eli kantaverkon vahvistustarpeita tarkastellaan kokonaisuutena. Sähkönsiirtotarpeet ennakoidaan pitkäjänteisesti vähintään 20 vuotta eteenpäin. Siirtotarpeiden muutokset ja niistä johtuvat sähkönsiirtoverkon vahvistustarpeet perustuvat pitkän aikavälin sähkönkulutustasennusteisiin ja sähkön tuotantokapasiteetin kehittymiseen. Suomen sisäisen voimansiirron tulevaisuuden muutosten lisäksi sähkönsiirtoverkon vahvistustarpeisiin vaikuttavat arviot sähkön tuonnin ja viennin kehittymisestä. Sähkömarkkinoiden toimintaedellytysten varmistamiseksi Fingrid tekee kantaverkkosuunnittelua sekä yhteistyössä asiakkaidensa kanssa että yhdessä Itämeren alueen kantaverkkoyhtiöiden kanssa eurooppalaisten kantaverkkoyhtiöiden yhteistyöjärjestössä (ENTSO-E, European Network of Transmission System Operators for Electricity). ENTSO-E:ssä Fingrid osallistuu Itämeren alueen yhteistyöhön.

**Eurooppalaisella tasolla** ENTSO-E julkaisee joka toinen vuosi Euroopan yhteisön laajuisen kymmenvuotisen verkon kehittämissuunnitelman (TYNDP). Kesällä 2010 julkaistiin ensimmäinen kymmenvuotissuunnitelma, joka sisältää ehdotuksen sähkönsiirtoinfrastruktuuria koskevasta investoinneista yhteensä 34:ssä Euroopan maassa. Kymmenvuotissuunnitelman tavoitteena on taata sähkönsiirtojärjestelmän läpinäkyvyys ja tukea alueellista ja koko Eurooppaa koskevaa päätöksentekoa.

Suunnitelmassa ehdotetaan merkittäviä investointeja Euroopan sähköverkkoon seuraavien eurooppalaisen energiapolitiikan tavoitteiden saavuttamiseksi:

- uusiutuvien energialähteiden osuuden nostaminen 20 prosenttiin energian kokonaistuotannosta vuoteen 2020 mennessä
- yhteisten energiamarkkinoiden edistäminen poistamalla verkon siirtorajoituksia
- ENTSO-E:n alueella 525 miljoonaa ihmistä palvelevan entistä monipuolisemman siirtojärjestelmän toimitusvarmuuden ja käyttövarmuuden takaaminen

Kymmenvuotissuunnitelman seuraava päivitys on määrä julkaista kesäkuussa 2012. Siinä alueellisia investointisuunnitelmia tarkennetaan edelleen.

**Alueellisella tasolla** siirtoverkonhaltijat julkaisevat joka toinen vuosi kymmenvuotisen alueellisen verkon kehittämissuunnitelman. Lisäksi **kansallisella tasolla** siirtoverkonhaltija toimittaa sääntelyviranomaiselle joka toinen vuosi kymmenvuotisen kansallisen verkon kehittämissuunnitelman.

#### 1.4 Sähkön kulutuksen kehittyminen

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

Suomessa sähkönkulutuksen keskimääräinen kasvu on ollut ennen vuonna 2008 alkanutta taloudellista taantumaa noin 1-2 prosenttia vuodessa. Taantumana aikana sähkön kokonaiskulutus kääntyi laskuun, mikä näkyi erityisesti paljon sähköä käyttävässä metsä- ja metalliteollisuudessa. Vuonna 2009 sähkön kulutus oli 81,7 TWh (muutos edellisvuoteen -8,3 %). Joulukuusta 2009 alkaen sähkön kulutus kääntyi taantumien jälkeen nousuun, jääden kuitenkin hieman taantumaa edeltävän tason alapuolelle. Vuonna 2010 kulutus oli 86,6 TWh ja muutos edellisvuoteen +5,9 %. Vuoden 2011 aikana kulutuksen kasvu on tasaantunut takaisin 1-2 %:n tasolle. (Energiateollisuus, lämpötilakorjattu sähkönkulutus).

#### 1.5 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994) ja valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006) edellyttävät YVA-menettelyn soveltamista energiansiirtohankeissa, joissa käytetään vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

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

Ennen hankkeen toteuttamista Fingrid hakee sähkömarkkinalain mukaista **rakentamislupaa** Energiamarkkinavirastolta. Rakentamislupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä se ota kantaa voimajohdon reittiin. Lupapäätöksessä vahvistetaan ainoastaan, että korkeajännitejohtojen rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista, mikä on luvan myöntämisen lakiin perustuva edellytys. Rakentamislupahakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto.

Voimajohdon sijoituessa luonnonsuojelualueelle tai vaikuttaessa luonnonsuojelulla suojeltuihin elinympäristöihin tai lajeihin (esim. liito-oravan elinalueet), kyseeseen voi tulla **luonnonsuojelulain** (1096/1996) 27 §:n, 31 §:n tai 49 §:n mukaisen poikkeusluvan hakeminen. Voimajohdon sijoituessa luonnonsuojelualueelle, tulee kyseistä suojelualueelta koskien hakea luonnonsuojelulain 27 § perusteella **rauhoitussääräyksiin muutosta** hallintolain säädösten mukaisesti. Yksityisen suojelualueen ollessa kyseessä alueellinen ympäristökeskus voi hakemuksesta kokonaan tai osittain lakkauttaa yksityisen omistaman alueen suojelun tai lieventää sen rauhoitusmääräyksiä. Hakemuksesta on hankittava ympäristöministeriön lausunto. Valtion omistamilla luonnonsuojelualueilla rauhoitusmääräyksistä poikkeamisen myöntää ympäristöministeriö.

Luonnonsuojelulain 29 §:n tarkoittamien suojeltavien luontotyyppien osalta alueellinen ympäristökeskus voi yksittäistapauksessa myöntää poikkeuksen ko. luontotyyppien muuttamiskiellostä. Alueellinen ympäristökeskus voi myöntää luvan poiketa LSL 39 §:n mukaisia rauhoitettuja eläinlajeja, LSL 42 §:n mukaisia rauhoitettuja kasvilajeja ja LSL 47 §:n mukaisten erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikkoja koskevista rauhoitussäännöksistä, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana. Jos hakemus koskee koko maata, poikkeuksen myöntää ympäristöministeriö. LSL 49 §:n tarkoittamien luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisten eläinlajien, liitteen IV (b) mukaisten kasvilajien tai lintudirektiivin artiklassa 1 tarkoitettujen lintujen ollessa kyseessä alueellinen ympäristökeskus voi yksittäistapauksessa myöntää poikkeuksen ko. lajeja koskevista suojelusäännöksistä.

Voimajohtopylvään paikan sijoittuessa veteen tarvitaan **vesilain** (264/1961, uusi vesilaki (587/2011) tulee voimaan 1.1.2012) mukainen lupa. Valtion lupaviranomainen on aluehallintovirasto.

Fingrid hakee **lunastustoimitusta** voimajohdon johtoalueelle. Lupahakemukseen tullaan liittämään lain edellyttämät selvitykset, kuten YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto. Lunastamalla Fingrid saa johtoalueeseen käyttöoikeuden, jonka perusteella voimajohto voidaan rakentaa ja sitä voidaan käyttää ja pitää kunnossa. Olkiluoto - Rauma voimajohdon osalta Fingrid hakee lunastustoimitusta TVO:n lukuun ja johtoalueen käyttöoikeus tulee TVO:lle.

Voimajohdon sijoittuessa tieympäristöön on tarvittaessa haettava **maantielain** (503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta. Lisäksi maantien ylitykselle tai alitukselle voimajohdolla on haettava lupa. Luvan myöntää elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Liikennevirastolta haetaan risteämälupa, mikäli voimajohto sijoittuu rautatiealueelle.

Tarvittaessa tulee ottaa huomioon **ilmailulain** (1194/2009) mukaisen mahdollisen lentoestelausunnon tai luvan tarve. Lentoestelupaa haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta. Lentoesteluvan lupahakemukseen on liitettävä ilmailiikennepalveluja tarjoavan Finavian lausunto esteestä.

Uuden voimajohdon sijoittuessa voimassa olevan oikeusvaikutteisen yleiskaavan tai osayleiskaavan alueelle kaavam muutoksen tarve tulee tarkastella tapauskohtaisesti. Osayleiskaava-alueella tulee selvittää, miten suunniteltu voimajohto täyttää yleiskaavan sisältövaatimukset ja tämän pohjalta arvioida kaavam muutoksen tarvetta. Lisäksi on syytä tarkastella, miten voimajohto vaikuttaa yleiskaavassa osoitettujen asuin-, teollisuus- tai muiden alueiden toteutettavuuteen; esimerkiksi erottaako voimajohto alueesta pieniä, rakentamiskelvottomia alueita.

## 1.6 Liittyminen muihin hankkeisiin

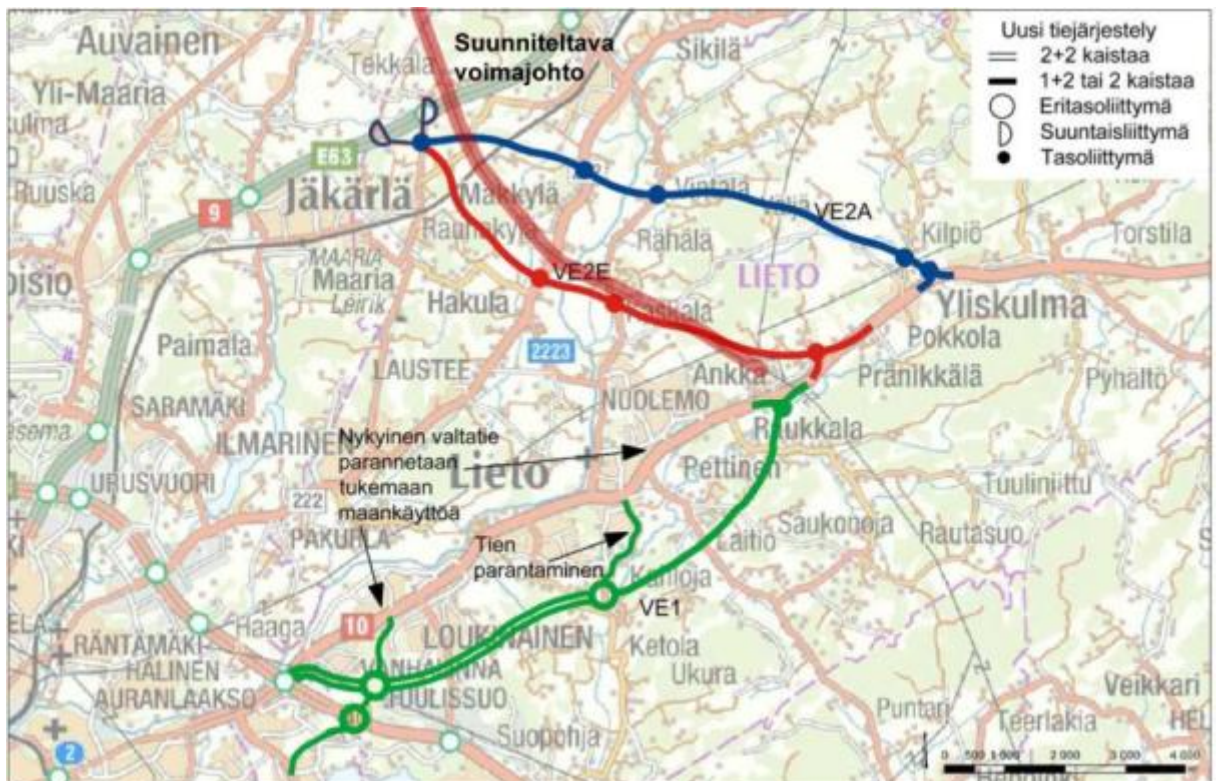
Eurajoen Olkiluotoon on suunnitteilla TVO:n OL4 -ydinvoimalaitosyksikkö, jonka edellyttämiä verkkovahvistusten voimajohtoja tämä ympäristövaikutusten arviointimenettely koskee. OL4-ydinvoimalaitosyksikön toteutuksesta on laadittu oma ympäristövaikutusten arviointimenettelynsä, joka päättyi syksyllä 2008. Edellä mainitussa arviointimenettelyssä on arvioitu tarvittavan voimajohdon vaikutukset Olkiluodon saarella.

Satakunnan alueella laadittavana olevassa vaihemaakuntakaavassa osoitetaan Satakunnan manneralueella tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet, joilla on valtakunnallista, ylimaakunnallista, maakunnallista, seudullista ja ylikunnallista merkitystä.

Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen alueille on laadittavana tuulivoimavaihemaakuntakaava, joka on kuulutettu vireille 17.9.2011. Laadittavana olevan tuulivoimavaihemaakuntakaavan tavoitteena on osoittaa maakuntakaavassa tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tavoitteena on myös osoittaa tuulivoima-alueiden sähkönsiirtolinjojen yhteystarpeet.

Fingridin pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmissa on Lieto-Naantali 400 kV voimajohtohanke, joka on merkitty varauksena Varsinais-Suomen maakuntakaavaan.

Valtatielle 10 on valmistunut vuonna 2011 selvitys tien linjausvaihtoehdoista Liedossa. Selvityksessä vertailtiin kolmea uutta tielinjausta valtatielle. Vertailluista vaihtoehdoista vaihtoehdot 2A ja 2E risteisivät suunnitellun Rauma – Lieto pääjohtoreitin kanssa. Vaihtoehto 2A risteäisi voimajohdon kanssa valtatie 9 ja Turku – Toijala –radan välisellä alueella. Vaihtoehto 2E risteäisi voimajohdon kanssa Liedon keskustan pohjoispuolella, ja sijoittuisi lisäksi nykyisen voimajohdon läheisyyteen Aurajoen laaksossa. Selvityksen vaihtoehdoista valitaan yksi jatkosuunnittelun pohjaksi sekä kaavoituksen lähtökohdaksi.



Kuva 1. Valtatien 10 linjausvaihtoehdot Liedon kohdalla. Pääjohtoreitti Rauma – Lieto on merkitty kuvaan ruskealla viivalla.

Voimajohtoreiteille sijoittuu turvetuotannon ja maa-ainesten oton alueita Eurajoella, Nakkilassa, Ulvilassa ja Huittisissa. Näiden tuotantoalueiden mahdollisia laajennuksia tai uusien tuotantoalueiden käyttöön ottoa koskevia hankkeita selvitetään arviointiselostusvaiheessa.

## 2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

### 2.1 Arviointimenettelyn sisältö ja sen tavoitteet

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

Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellytetään arviointimenettelyn soveltamista jännitteeltään vähintään 220 kilovoltin maanpäällisille voimajohtoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Tarkasteltava hanke kuuluu siten lakisääteisen YVA-menettelyn piiriin. 400 kilovoltin voimajohtojen lisäksi hankekokonaisuuteen kuuluu 110 kV voimajohtoja.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen päävaiheeseen, jotka ovat arviointiohjelma ja arviointiselostus. Arviointimenettelyn eteneminen on esitetty kuvassa 2.

#### Arviointiohjelma

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

Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiohjelman asettamisesta nähtävillä alueen kuntiin ja pyytää ohjelmasta lausunnot eri viranomaisilta. Myös kansalaiset ja muut tahot voivat esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle nähtävilläoloaikana. Yhteysviranomaisen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja viranomaislausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. Tämän jälkeen ympäristövaikutusten arviointityö jatkuu arviointiselostusvaiheella.

Arviointiohjelman nähtävillä oloaikana järjestetään yleisötilaisuuksia, joissa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisötilaisuuksia järjestetään ohjelmavaiheessa kolmella paikkakunnalla.

#### Arviointiselostus

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

Yhteysviranomaisen kuuluttaa ja asettaa arviointiselostuksen nähtävillä samalla tavoin kuin arviointiohjelmavaiheessa. Arvioinnin keskeisten tulosten esittelemiseksi järjestetään yleisötilaisuuksia. Yhteysviranomaisen kokoaa selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden sekä oman asiantuntemuksensa perusteella lausuntonsa arviointiselostuksesta kahden kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen arviointiselostuksesta antamaan lausuntoon.



YVA-menettely ei ole lupamenettely, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksentekoa varten. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon myöhemmässä päätöksenteossa ja lupaharkinnassa.

## 2.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankevastaavana toimii Fingrid. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisesta vastaa FCG Finnish Consulting Group Oy.

Arviointimenettelyn tukemiseksi on perustettu **seurantaryhmä**, jossa ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä. Yhteysviranomainen toimii seurantaryhmässä asiantuntijana. Seurantaryhmään kutsuttiin edustajat seuraavista eri tahoista:

- Euran, Eurajoen, Forssan, Harjavallan, Huittisten, Humppilan, Jokioisten, Kokemäen, Köyliön, Laitilan, Liedon, Loimaan, Mynämäen, Nakkilan, Nousiaisten, Rauman, Ruskon, Turun ja Ulvilan kaupungit/kunnat
- Lounais-Suomen aluehallintovirasto
- Satakuntaliitto, Hämeen liitto sekä Varsinais-Suomen liitto
- Satakunnan MTK
- Lounais-Suomen Metsäkeskus
- Museoviraston Varsinais-Suomen ja Satakunnan sekä Hämeen toimialueet
- Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Etelä-Hämeen luonnonsuojelupiirit
- Turun ja Porin lintutieteelliset yhdistykset sekä Rauman seudun lintuharrastajat ja Lounais-Hämeen lintuharrastajat
- Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

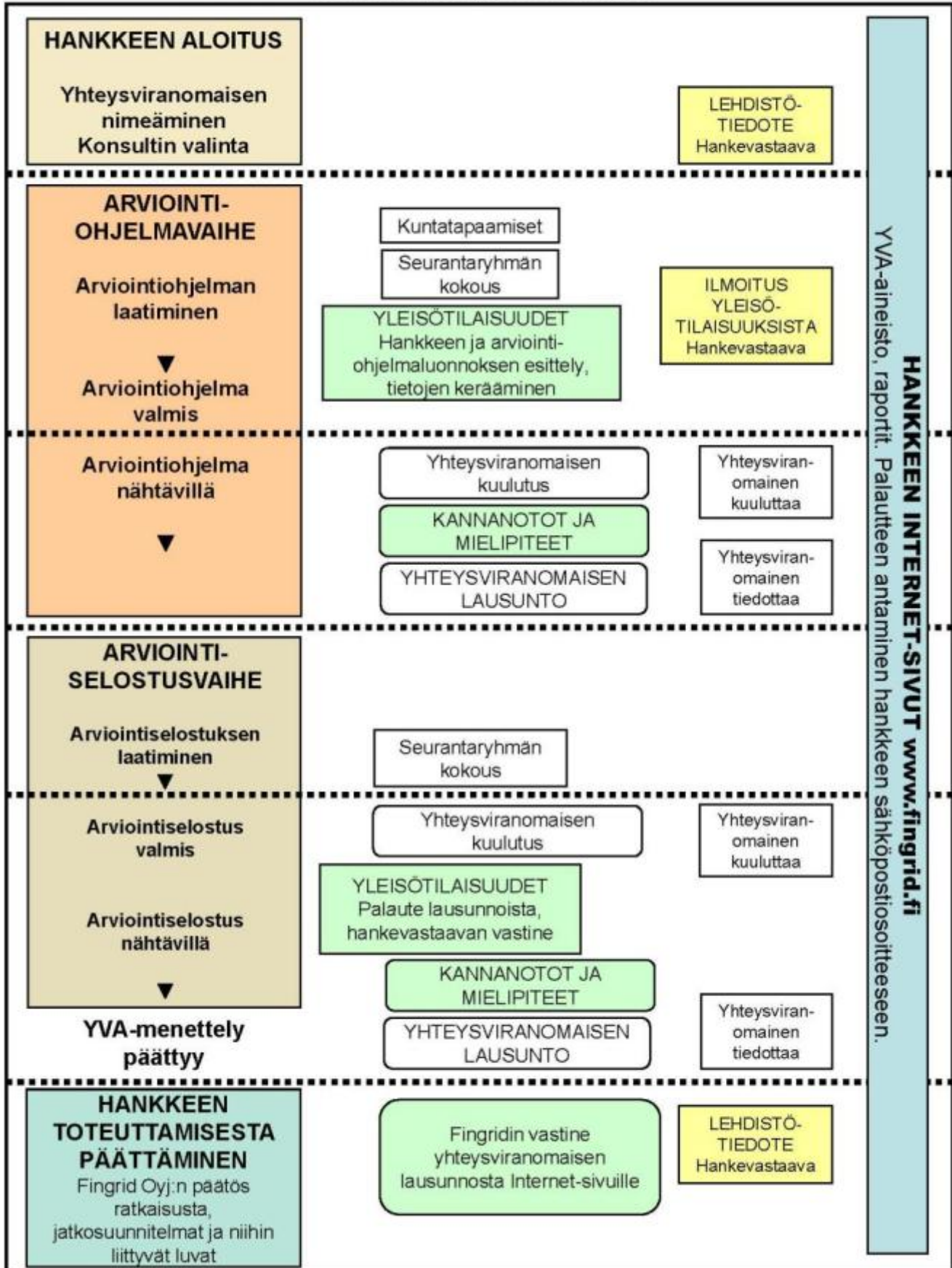
Seurantaryhmätyöskentelyssä ovat mukana Fingridin, TVO:n ja konsultin edustajat. Kutsu seurantaryhmän kokouksesta lähetettiin 13.9.2011. Seurantaryhmä kokoontui arviointiohjelman käsittelyä varten 3.10.2011. Saadun palautteen perusteella ohjelmaluonnos viimeisteltiin nyt käsillä olevaksi arviointiohjelmaksi.

## 2.3 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, jossa tavoitteena on kansalaisten tiedonsaannin ja osallistumismahdollisuuksien lisääminen. YVAssa osallistumisella tarkoitetaan vuorovaikutusta seuraavien tahojen välillä: hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen, muut viranomaiset, henkilöt joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt joiden toimialaa vaikutukset saattavat koskea. Osana YVA-menettelyä toteutetaan lainsäädännön edellyttämä virallinen kuuleminen, josta vastaa yhteysviranomainen. Lisäksi Fingrid tiedottaa YVA-menettelyn ja myöhemmin hankkeen muiden vaiheiden etene- misestä.

## VOIMAJOHTOHANKKEEN YVA-PROSESSI

Vuorovaikutus ja tiedottaminen



Kuva 2. Voimajohtohankkeen YVA-menettelyn eteneminen ja vuorovaikutus.

### 2.3.1 Arviointiohjelmasta ja -selostuksesta kuuluttaminen sekä lausuntojen ja mielipiteiden antaminen

Yhteysviranomaisena toimiva Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen asettamisesta nähtävillä. Kuulutusiilmoitukset julkaistaan hankealueen kuntien ilmoitustauluilla, hankealueen sanomalehdissä ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen verkkosivuilla (www.ely-keskus.fi -> ELY-keskukset -> Varsinais-Suomen ELY -> Ympäristönsuojelu -> Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA -> Vireillä olevat YVA-hankkeet).

Kuulutuksissa ilmoitetaan, missä arviointiohjelma/-selostus on nähtävillä ja milloin mielipiteitä voi antaa. YVA-asiakirjat asetetaan nähtävillä hankealueen kuntiin ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen sekä luettavaksi kuntien pääkirjastoihin. Arviointiohjelma ja -selostus lisätään myös Fingridin verkkosivuille (www.fingrid.fi -> Ympäristö -> YVA-menettelyt -> Meneillään olevat YVA-menettelyt)

Mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta voi antaa yhteysviranomaiselle kuulutuksissa ilmoitettuna aikana sähköisesti (kirjaa-mo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi) tai postitse (Varsinais-Suomen ELY-keskus, Ympäristö ja luonnonvarat, PL 523, 20101 Turku). Arviointiohjelma ja -selostus ovat nähtävillä vähintään 30 ja enintään 60 päivää.

Lisäksi yhteysviranomaisen pyytää arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta kirjallisia lausuntoja tarpeellisiksi katsomiltaan tahoilta. Yhteysviranomaisen ko-koaa saadut lausunnot ja mielipiteet ja antaa omat lausuntonsa arviointiohjel-masta ja arviointiselostuksesta.

### 2.3.2 Hankkeesta vastaavan tiedotus ja karttapalautejärjestelmä

Aktiivisella tiedottamisella pyritään antamaan hankealueen asukkaille ja sidos-ryhmille riittävästi tietoa hankkeesta. YVA-menettelystä tiedotetaan viranomais-ten virallisten ilmoitusten lisäksi erillisin lehdistötiedottein. Tiedotteiden ilmesty-minen ja hankkeeseen liittyvät yleisötilaisuudet pyritään ajoittamaan siten, että viranomaisen ja hankkeesta vastaavan tiedotus tukevat toisiaan. YVA-menettelyn käynnistämistä koskeva ennakoiva lehdistötiedote julkaistiin 18.5.2011. Arviointiohjelman valmistumisesta tiedottaa yhteysviranomaisen.

Hankkeen tiedottamista ja osallistumista varten on perustettu verkkosivut osoit-teeseen www.fingrid.fi -> Ympäristö -> YVA-menettelyt -> Meneillään olevat YVA-menettelyt. Arviointiohjelma ja -selostus laitetaan kokonaisuudessaan verk-kosivuille. Fingridin www-sivuilta löytyy myös yleistietoa voimajohdoista (www -> Fingrid -> Voimajohdot ja maankäyttö).

Hankkeesta vastaava käyttää palautteen keräämiseksi hankkeessa myös karttapa-lautejärjestelmää, joka on Fingridin Internet-sivuilla toimiva helppo ja kaikille avoin palvelu. Palvelussa esitetään karttapohjalla nykyiset ja suunnitellut voimajohdot ja palvelun avulla voidaan jättää kartalle kohdistettuja palautteita Fingridille.

### 2.3.3 Yleisötilaisuudet

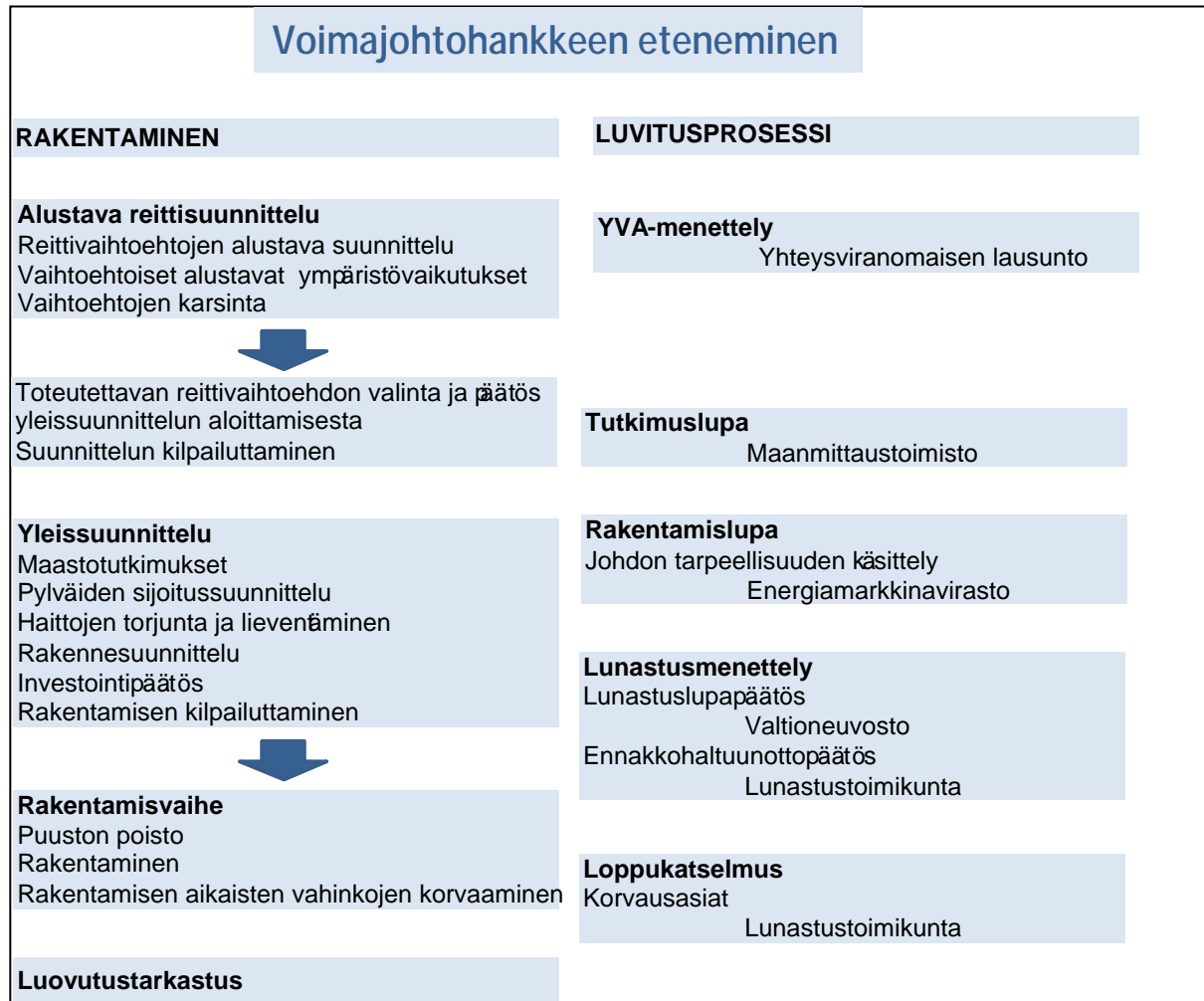
Arviointiohjelman nähtävilläoloaikana järjestetään avoimia yleisötilaisuuksia, jois-sa esitellään hanketta ja YVA-arviointiohjelmaa. Yleisötilaisuus järjestetään kol-mella paikkakunnalla. Paikalla ovat keskustelemassa ja kysymyksiin vastaamassa hankkeesta vastaavan edustajat, ympäristöarviointia tekevän konsulttitoimiston ja yhteysviranomaisen edustajat. Arviointiselostusvaiheessa järjestetään vastaa-via yleisötilaisuuksia, joissa esitellään valmistuneen arvioinnin keskeisiä tuloksia.

## 2.4 YVA-menettely osana voimajohdon suunnittelua

Kantaverkon verkkosuunnittelun yhteydessä on selvitetty uuden voimajohdon tarpeellisuus ja nykyrakenteiden kunto. Tämä on tehty ennen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn käynnistämistä ja sen perusteella Fingrid on tehnyt päätöksen YVAN käynnistämisestä.

Voimajohdon tarpeellisuuden selvittämisen jälkeen on käynnistetty alustava reititsuunnittelu, jonka yhteydessä on tutkittu erilaisia ratkaisuja voimajohdon rakentamiseksi. Alustavan reittivaihtoehtojen suunnittelun perusteella on päädytty vaihtoehtoasetteluun, jota tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan (kuva 3).

YVA-menettelyn päätyttyä Fingrid valitsee toteutettavan johtoreitin. Tämän jälkeen toteutettavaan voimajohdon yleissuunnitteluvaiheeseen sisältyvät maastotutkimukset ja pylväiden sijoitussuunnittelu. Voimajohdolle haetaan rakentamislupaa Energiamarkkinavirastolta. Yleissuunnittelun valmistuttua Fingrid hakee lunastustoimitusta voimajohdon johtoalueella. Voimajohdon rakentaminen voidaan aloittaa ennakkohaltuunoton jälkeen.



Kuva 3. Voimajohtohankkeen eteneminen.

## 2.5 Voimajohdon rakentaminen

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

**Perustustyövaihe** tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen tai nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa mahdollisesti ennen vanhan voimajohdon purkua. Perustusvaiheessa pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille noin kahden metrin syvyyteen. Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja jännitetasosta riippuen noin 200–400 metriä. Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai maanvaihdolla kantavaan maaperään saakka. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi tapauskohtaisesti edellyttää myös poraamista. Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsra-kenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. Vinoneliön pituus voimajohdon suuntaisesti on noin 15-30 metriä ja leveys voimajohdon poikkisuuntaisesti noin 12-20 metriä. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuuala on yhteensä alle 200 neliömetriä. Lisäksi pylvään maadoittamiseksi johtoaukealle kaivetaan maadoituselektrodit. Maadoitukset estävät ihmisille ja ympäristölle haitallisten jännitteiden syntymisen ja leviämisen ympäristöön.

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

Viimeinen päätyövaihe on **johtimien asentaminen**. Johtimet tuodaan paikalle keloissa, joissa kussakin on johdinta 1-3 kilometriä. Asennus tapahtuu yleensä ns. kireänävetona, jolloin johtimet eivät kulje maassa. Johtimien liittämässä käytetään räjäytysliitoksia, joiden tekemisestä aiheutuu hetkellistä melua.

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

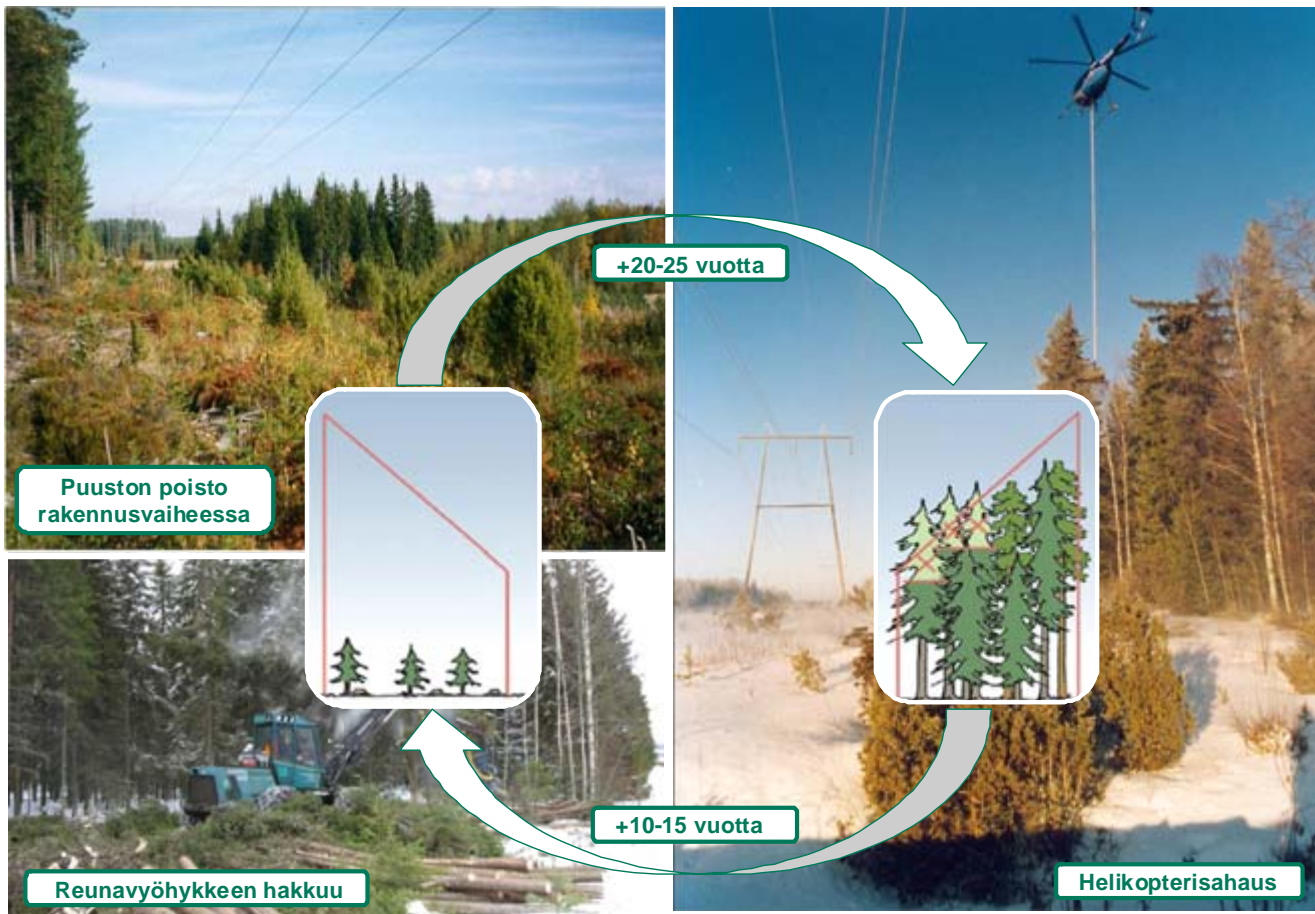
## 2.6 Voimajohdon käyttö ja kunnossapito

Voimajohdon kunnossapittäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Rakentamisvaiheen jälkeen johtoaukea pidetään avoimena **raivaamalla** se koneellisesti tai miestyövoimin noin 5-8 vuoden välein. Kasvamaan jätetään kata-jia ja matalakasvuista puustoa (ns. valikoiva raivaus).

Voimajohtojen **reunavyöhykepuut** käsitellään 10–25 vuoden välein (Kuva 4). Ylipitkät puut kaadetaan tai puiden latvoja katkaistaan helikopterisahauksella. Jos suurin osa reunavyöhykepuista on ylipitkiä, on yleensä järkevintä käsitellä reuna-vyöhyke kokonaisvaltaisesti avohakkaamalla. Maanomistajalla on puuston omis-tajana oikeus päättää, miten voimajohdon kunnossapidon edellyttämä reuna-vyöhykepuiden hakkuu ja myynti järjestetään.

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





Kuva 4. Reunavyöhykkeen puuston käsittelyn periaatteet.

### 3 HANKKEEN TOTEUTTAMISEN VAIHTOEHDOT

#### 3.1 Vaihtoehtojen muodostaminen ja alustavien vaihtoehtojen karsinta

Valtioneuvosto on vuonna 2000 määritellyt maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 22 §:n mukaiset Suomea koskevat **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)**, jotka ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Vuonna 2000 tehtyä Valtioneuvoston päätöstä on tarkistettu tavoitteiden sisällön, voimaantulon ja toimeenpanon sekä muutoksenhaun osalta 1.3.2009. Tavoitteet koskevat hankkeita, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön, liikenneverkon tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Kantaverkon voimajohtohankkeissa alustavat reittivaihtoehdot tutkitaan kartta- ja maastotyönä em. tavoitteiden mukaisesti pyrkien ensisijaisesti nykyisten voimajohtoreittien hyödyntämiseen.

Suomessa ei ole olemassa viranomaisten hyväksymiä voimajohtojen sijoittamista koskevia ohjeita. Uusia kantaverkon johtoreittejä suunniteltaessa Fingridin tavoitteena on kuitenkin välttää esimerkiksi asuntojen, päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen läheisyyttä. Tämä perustuu mm. siihen, että julkisessa keskustelussa esiintyvät käsitykset avojohtojen aiheuttamista mahdollisista terveyshaitoista saattavat huolestuttaa ihmisiä (Korpinen 2003a).

Fingrid on tutkinut OL4-ydinvoimalaitosyksikön liittämismahdollisuuksia kantaverkkoon. Tarvittavista ratkaisuista ja johtoyhteyksistä raportoitiin v. 2007 Satakunnan ja Varsinais-Suomen maakuntaliitoille maakuntakaavan taustaselvityksessä.

Taustaselvityksissä todettiin, että uusi voimalaitosyksikkö on liitettävä kantaverkkoon erillisellä verkkoliitynnällä voimajärjestelmän siirtokyvyn ja käyttövarmuuden ylläpitämiseksi.

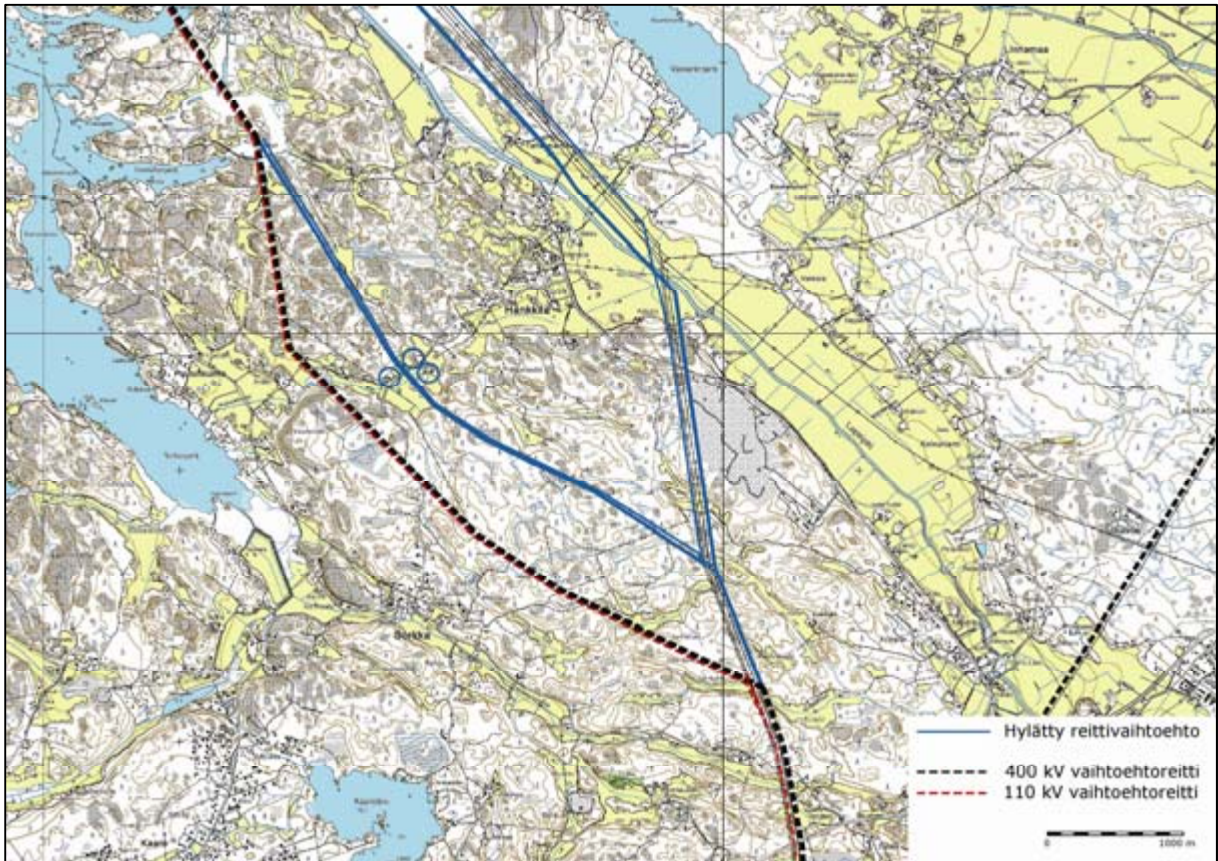
#### 3.2 Alustavat reittivaihtoehdot ja niiden karsinta

##### 3.2.1 Olkiluoto-Rauma nykyisten johtojen yhteydessä

Olkiluodon neljännen ydinvoimalaitosyksikön edellyttämiä voimajohtoja ei voida sijoittaa nykyiseen johtokäytävään sähköjärjestelmän kokonaisturvallisuuden heikentymisen ja voimajohto- ja asemalaitteiden huoltomahdollisuuksien rajoittumisen takia. Myös maankäytölle levenevästä johtokäytävästä aiheutuisi suuria haittoja. Johtoalueen kokonaisleveys kasvaisi muun muassa lähes 200 metrin levyiseksi. YVAssa ei edellä mainituista syistä käsitellä nykyisten voimajohtojen yhteyteen sijoitettavaa johtoreittiä.

Olkiluoto – Rauma pääjohtoreitillä Hankkilan alueella sijainnut reittivaihtoehto (kuva 5) hylättiin, koska johtoreitti olisi tässä tapauksessa sijoittunut useiden asuintalojen välittömään läheisyyteen peltomaisemassa.





Kuva 5. Hankkilan alueen hylätty reittivaihtoehto keskellä. Johtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuvat asuintalot on kuvassa rengastettu. Yläosassa nykyisten voimajohtojen rinnalle sijoittunut hylätty vaihtoehto.

### 3.2.2 Väsönsuo ja Kahalankulma (Rauma-Forssa A)

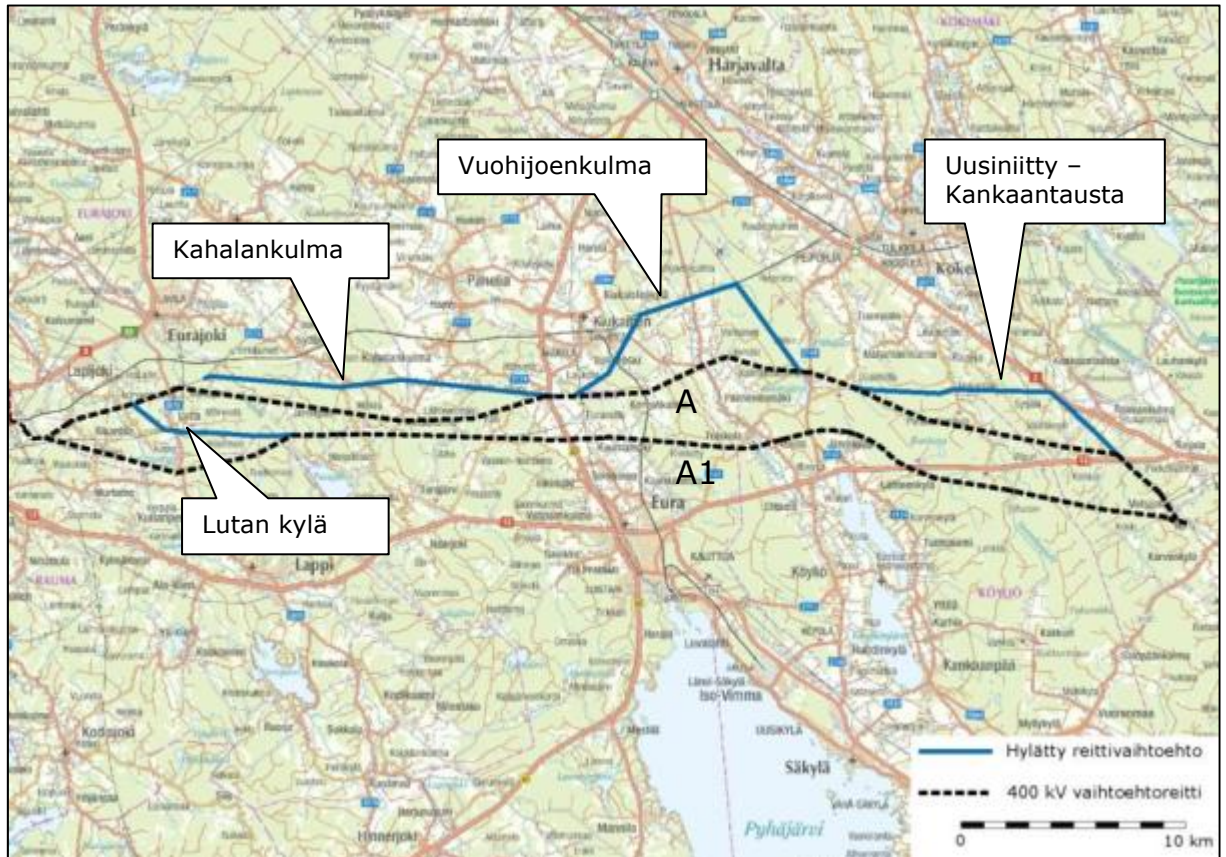
Esisuunnitelluille johtoreiteille v. 2007 tehdyssä luontoselvityksessä todettiin Rauma-Forssa vaihtoehto A:n reitillä Eurassa Väsönsuon olevan maakunnallisesti arvokas ja myös seutukaavaan merkitty suojelukohde (s), jolle voimajohto ylittäessään aiheuttaisi huomattavaa haittaa. Suoraan Väsönsuon ylittävistä johtoreiteistä luovuttiin.

Esisuunnittelussa tarkasteltiin Väsönsuon kauempaa pohjoisen puolelta ohittavaa vaihtoehtoa (kuva 6). Pohjoinen vaihtoehtoreitti olisi ollut sijoitettava asutuksen takia aina Kahalankulman peltoaukealle asti. Voimajohdon ja korkeiden pylväiden arvioitiin aiheuttavan avoimessa peltomaisemassa huomattavaa maisemahaittaa sijoituessaan pääosin kylän asuintalojen näkemäalueelle ja osittain myös lähimaisemaan. Mainituista haittatekijöistä johtuen Kahalankulmalle sijoittuvasta reittivaihtoehdosta luovuttiin. YVAssa tarkastellaan Väsönsuon eteläpuolelle sijoitettavaa johtoreittiä.

### 3.2.3 Vuohijoenkulma ja Uusiniitty-Kankaantausta-Huittinen reitti (Rauma-Forssa A)

Esisuunnittelussa selvitettiin erillisreitit sijoittamista maakuntakaavavarauksesta poikkeavasti Eurassa Vuohijoenkulmalla sekä Kokemäellä Uusiniitystä Kankaantaustaan, josta edelleen nykyisten johtojen yhteydessä Huittisten sähköaseman suuntaan (kuva 6). Euran Vuohijoenkulman reitti olisi kiertänyt Voitoisten - Paimenenmäen kyläaukean, mutta haittapuolina ja hylkäysperusteina olivat asutuksen läheisyys erityisesti radan varressa ja merkittävästi pidempi reitti.

Kokemäenjoen Uusiniityn-Kankaantaustan johtoreittivaihtoehto arvioitiin maankäytön kannalta vähemmän pirstovaksi ja myös pienentävän uudelle johdolle tarvittavaa maa-aluetta. Esiselvityksessä ilmeni, että johtoreitti sijoittuisi lähelle asuintaloja ja pihapiirejä erityisesti Kankaantaustan alueella nykyisten johtojen yhteydessä. Myös uuden johtoreitin pinta-alan säästö osoittautui vain 7 hehtaarin suuruiseksi. Johtoreitille ei siten löydetty maakuntakaavaan merkittyä johtoreittiä edullisempia perusteita, joten Uusiniityn-Kankaantaustan reitti hylättiin.



Kuva 6. Rauma-Forssa välin hylätyt johtoreittivaihtoehdot.

### 3.2.4 Lutan kylässä nykyisten johtojen rinnalle sijoittuva johtoreitti (Rauma-Forssa A1)

Esisuunnittelussa selvitettiin Rauman ja Huittisten välille uuteen johtokäytävään sijoittuvan reitin vaihtoehdoksi nykyisten 400 kV voimajohtojen yhteyteen sijoitettavaa reittiä (kuva 6). Lutan kylän kohdalla on jo aiemmin rakennetuissa johdoissa jouduttu turvautumaan maankäytöllistä syistä yhteispylväsrakenteeseen. Uutta lisäjohtoa ei voi sijoittaa nykyisten voimajohtojen rinnalle tai yhteyteen, joten osuudesta vaihtoehtoreitissä A1 luovuttiin.

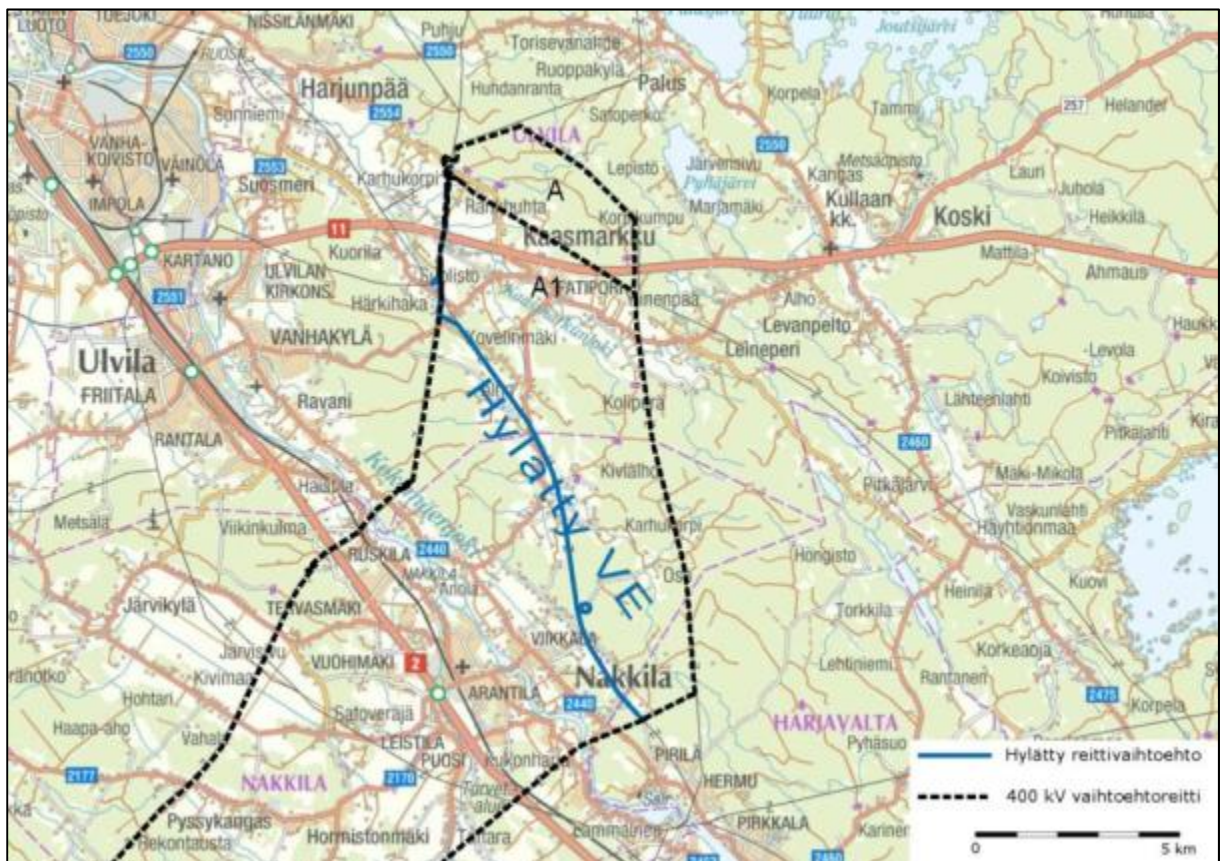
### 3.2.5 Rauma-Forssa erillisreitti

Esisuunnittelussa selvitettiin Forssaan suuntautuvan johtoreitin sijoittamista pääosin uuteen johtokäytävään Rauman sähköasemalta Pyhäjärven lounaispuolelta Oripään kautta Ypäjän Palikkalaan, josta Forssa-Lieto voimajohdon rinnalla Forssan sähköasemalle (kuva 7). Johtoreitti on noin 8 kilometriä pidempi (yhteensä 127 kilometriä) kuin YVassa tarkasteltavat Rauma-Forssa vaihtoehdot. Voimajohdon tarvitsema lisämaa-alue olisi myös noin 200–300 hehtaaria suurempi kuin tarkasteltavissa vaihtoehdoissa A ja A1. Maankäytöllisesti johtoreitti ei ole VAT:in mukainen ja useissa kohdin asutuksen tuntumaan sijoittuvan johtoreitin haitalliset maankäyttö- ja maisemavaikutukset arvioitiin huomattaviksi. Johtoreitti hylättiin.





Kuva 7. Hylätty Rauma – Forssa erillisreitti.



Kuva 8. Hylätty Nakkila – Ulvila johtoreitti.

### 3.2.6 Nakkila-Ulvila johtoreitti (Rauma-Ulvila A)

Ulvilaan suuntautuvassa vaihtoehdossa A tarkasteltiin esisuunnittelussa myös Nakkilan Kiusalanaukeelta nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle yhteispylväsra-kenteena sijoittuvaa ja Ulvilan sähköasemaan eteläpuolelta liittyvää vaihtoehtoa (kuva 8). Johtoreitin varressa olisi uuden voimajohdon levenevä rakennusrajoit-usalue ulottunut usean asuintalon pihapiiriin ja rajoittanut lisärakentamista. Myös uuden järeämmän ja korkeamman voimajohdon lähi- ja kaukomaisemahai-tat arvioitiin avoimessa peltomaisemassa merkittäviksi. Johtoreitti olisi ollut noin 2-3 kilometriä lyhyempi kuin YVAssa arvioitavat A ja A1 vaihtoehdot. Johtoreitti hylättiin.

### 3.2.7 Maakaapeli

Alemmilla jännitteillä, erityisesti jakelujännitteillä 0,4-20 kV, vaihtovirtamaakaapelin käyttö on lisääntynyt. Kaapelin investointikustannukset kohoavat jyrkästi jännitteen noustessa ja siirtojännitteillä (>110 kV) on enää toteutettu vain joita-kin kaupunkien ydinosiin sijoittuvia kaapeliyhteyksiä, esimerkiksi Helsingissä. Suomeen ei ole rakennettu 400 kV maakaapelia, eikä kaapelin käyttö 400 kV vaihtojännitteellä toteutetuissa pitkissä siirtohankkeissa ole teknisesti mahdollista kaapeliyhteyden suuren kapasitanssin takia.

Helsingissä sijaitsevan Länsisalmi-Vuosaari noin 6 kilometrin 400 kV voimajohto-hankkeen vuonna 2008 valmistuneessa YVA:ssa avojohdon vaihtoehtona arvioitiin maakaapelivaihtoehtoa. Arviointiselostuksen mukaan sen haittatekijöitä ovat mahdollisten vikojen pitkäkestoisuus, maakaapelin korkeat investointikustannukset avojohtoa vastaavan sähkönsiirtokyvyn saavuttamiseksi ja sen rakentamisen maankaivutöiden kalleus. Myös maakaapelin luontovaikutukset arvioitiin merkittävämmiksi kuin avojohdolla mittavan kaapelikaivannon ja asennusalueen takia. Vaikka kaapeli/avojohto -hintasuhde on kaventunut, niin tässä tapauksessa kaapelin arvioitiin olevan noin 10–13 kertaa kalliimpi kuin vastaavan siirtokyvyn omaava avojohto.

Siirtoyhteyksiä olisi teoriassa mahdollista toteuttaa myös tasavirtakaapelilla. Tasavirtakaapelia maan sisäisen kantaverkon osana ei ole nähty realistisena vaihtoehtona, muun muassa liitettävyyden ja toiminnallisten rajoitusten vuoksi. Siirtokyvyltään vaihtovirta-avojohtoa vastaavan tasavirtakaapelin täytyisi myös olla varsin järeärakenteinen. Kustannuksia nostavat kalliin kaapelin lisäksi sen molempiin päihin tarvittavat kalliit suuntaaja-asemat. Kustannusten arvioidaan olevan ainakin 15–20 kertaa korkeammat kuin vaihtovirta-avojohtolla.

Myöskään taajamien kohdalle rakennettavia lyhyitä maakaapeliosuuksia ei nähdä realistisiksi vaihtoehtoiksi. Teknisesti kaapeli- ja avojohto-osuuksia käsittävä kantaverkon osa ei ole käyttökelpoinen mm. suojausongelmien takia. Lyhyetkin kaapeliosuudet rajoittaisivat myös merkittävästi siirtokykyä ja aiheuttaisivat ris-kin pitkäkestoisesta viasta.

Edellä esitetyistä seikoista johtuen maakaapelivaihtoehtoja ei tutkita tässä YVAs-sa.



### 3.3 Tarkasteltavat vaihtoehdot

OL4-ydinvoimalaitosyksikön verkkoliittymän johtovaihtoehtona tarkastellaan ensinnäkin Olkiluodosta Raumalle nykyiselle sähköasemalle rakennettavaan uuteen kytkinlaitokseen suuntautuvaa reittiä, joka sijoittuu pääosin uuteen johtokäytävään.

Johto-osuus suunnitellaan toteuttavaksi vapaasti seisovalla pylväsrakenteella, johon sijoittuu kaksi 400 kV voimajohtoa. Johtokäytävään sijoittuu myös 110 kV voimajohto.

Raumalta Ulvilaan suuntautuu reitti, jolla on kaksi päävaihtoehtoa ja yksi alavaihtoehto. Vaihtoehtoreitit sijoittuvat kokonaisuudessaan valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden mukaisesti joko nykyisten voimajohtojen paikalle tai rinnalle.

Voimajohdon sijoituessa nykyisen 110 kV voimajohdon paikalle se rakennetaan yhteispylväsrakenteena, jossa yläorkeen sijoittuu 400 kV voimajohto ja väliorkeen 110 kV voimajohto. Suorilla johto-osuuksilla voidaan käyttää teknisten rajoitteiden sallimissa tilanteissa suunnitteilla olevaa haruksetonta portaalipylvästyppiä. Vapaasti ilman tukivaijereita seisova pylvästyppi vähentää maanviljelylle aiheutuvia haittoja. Johtoreitin kulmissa ja metsäosuuksilla käytetään harustettua portaalipylväsrakennetta.



*Kuva 9. Harustettu 400 + 110 kV portaalipylväs.*



*Kuva 10. Harustamaton 400 + 110 kV portaalipylväs (havainnekuva).*

Raumalta Forssaan suuntautuu reitti, jossa on yksi alavaihtoehto. Johtoreitti sijoittuu pääosin nykyisten voimajohtojen yhteyteen joko nykyisen paikalle tai sen rinnalle. Pääreitissä ja alavaihtoehdossa on molemmissa uuteen johtokäytävään sijoituvia osuuksia. Aiemmin kuvatut pylväsrakennevaihtoehdot ovat käytössä myös tällä ja Raumalta Lietoon suuntautuvalla reitillä.

Raumalta Lietoon suuntautuva johtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan nykyisten johtojen paikalle tai rinnalle.

### 3.3.1 Olkiluoto-Rauma 15 km

OL4-ydinvoimalaitosyksikön liittämisen perusratkaisuja on, että johtoyhteys Olkiluodosta kantaverkkoon toteutetaan verkon käyttövarmuussyistä eri reittiä kuin nykyisten voimalaitosyksiköiden liitännäjohtot.

Kaksi 400 kV voimajohtoa sijoitettuna harustamattomaan pylväsrakenteeseen ja rinnalla 110 kV voimajohdon käsittävä johtoreitti sijoittuu Olkiluodon saarella loppusijoituskaavan ja Eurajoen rantaosayleiskaavan osoittamalle reitille. Loppusijoituskaavan alueella reittiä tarkennetaan yleissuunnitteluvaiheessa. Melaluodosta eteenpäin johtoreitti sijoittuu Puulunkulman ja Hankkilan kylien väli- maastoon osittain kunnanrajaa noudattaen. Sorkan pohjoispuolella reitti yhtyy nykyiseen johtoalueeseen ja jatkuu sitä noudattaen Rauman sähköaseman yhteyteen rakennettavaan uuteen nykyisestä kantaverkosta erilliseen kytkinlaitokseen. Maakuntakaavaan merkittyä reittiä on tarkennettu Melaluodon ja Sorkan välillä. Johtoreitin pituus on noin 15 kilometriä.

### 3.3.2 Rauma-Ulvila

#### Rauma-Ulvila A

Johtoreitti sijoittuu nykyisen Rauma-Ulvila 110 kV voimajohdon paikalle. Yhteispylväsrakenteena suunniteltava johtoreitti (400+110 kV) kulkee Sydänmaan, Saarenmaan ja Torisevan kylien kautta. Harjavallan Pirilästä Ulvilan Ylisenpään vaihtoehto sijoittuu vanhemman Harjavalta-Ulvila A 110 kV voimajohdon paikalle 400+110 kV yhteispylväsrakenteena. Ylisenpäästä Ulvilan sähköasemalle uusi voimajohto sijoittuu joko Harjavalta-Ulvila A voimajohdon paikalle tai nykyisten voimajohtojen rinnalle. Johtovaihtoehdon kokonaispituus on noin 55 kilometriä.

#### Rauma-Ulvila A1

A-johtoreitin alavaihtoehto A1 sijoittuu Ylisenpäästä Ulvilan sähköasemalle Ulvila-Äetsä 110 kV voimajohdon paikalle 400+110 kV yhteispylväsrakenteena. Vaihtoehto tarjoaa lyhyemmän reitin lisäksi uudelle Ulvilan sähköasemalle etelästä suuntautuvan reittiratkaisun. Koska nykyisen sähköaseman välittömään läheisyyteen uusittava sähköasema joudutaan rakentamaan sähkönsiirron keskeytyttäen, tulee rakentamisen aikaisilla johtojärjestelymahdollisuuksilla olemaan suuri merkitys vaihtoehtoa valittaessa. Vaihtoehdon pituus on noin 6 kilometriä ja kokonaispituus Raumalta Ulvilan sähköasemalle noin 53 kilometriä.

#### Rauma-Ulvila B

B-vaihtoehdon reitti sijoittuu 400 kV ja 110 kV Rauma-Ulvila voimajohtojen yhteispylväsrakenteen rinnalle. Eurajoen Rajalassa johtoalueeseen yhtyy Olkiluodosta-Ulvilaan menevä toinen 400 kV voimajohto. Johtoreittivaihtoehdon sijoituspuoli johtokäytävässä vaihtelee puolelta toiselle maankäytön niin edellyttäessä. Ulvilassa Härkihaasta sähköasemalle johtoreitti sijoittuu purettavan 110 kV voimajohdon paikalle nykyisten 400 kV voimajohtojen väliin. Voimajohtoa suunnitellaan vapaasti seisovana Tannenbaum-tyyppisenä yhteispylväsrakenteena. Vaihtoehdon toteuttaminen aiheuttaisi Härkihaassa 110 kV voimajohtojen järjestyjä, mutta myös nykyjohtojen purkamisia. Johtoreittivaihtoehdon pituus on noin 44 kilometriä.

### 3.3.3 Rauma-Forssa

#### Rauma-Forssa A

A-vaihtoehto sijoittuu samalle johtoreitille Raumalta Eurajoen Luittilan järven eteläpuolelle kuin Rauma-Ulvila A. Mikäli toteutukseen valittaisiin molemmat Rauma-Ulvila A ja Rauma-Forssa A, rakennettaisiin johto-osuudella Rauman sähköasemalta Luittilan järvelle kaksi rinnakkaista 400 kV voimajohtoa, joissa toiseen sijoittuisi yhteispylväsrakenteena nykyinen Rauma-Ulvila 110 kV voimajohto. Luittilan järven eteläpuolelta vaihtoehto A sijoittuu uuteen johtokäytävään aina Huittisten Kollaukseen asti, jossa johtoreitti yhtyy nykyiseen johtokäytävään.

Esisuunnittelussa päädyttiin erillisreittiin, koska sen arvioidaan aiheuttavan nykyisen johtoalueen levenemistä (A1) vähemmän maankäyttö- ja luontokohdehaittoja. Uuden ja nykyisen johtoalueen etäisyys vaihtelee 0,5 ja 4 kilometrin välillä.

Kollauksesta Huittisten sähköaseman tuntumaan uusi voimajohto sijoittuu yhteispylväsrakenteena 110 kV paikalle. Huittisten sähköasemalta Korvenkylään johtoreitti sijoittuu aluksi 400 kV voimajohdon paikalle vapaasti seisovana 400 kV voimajohtojen yhteispylväsrakenteena. Kokonaisuudessaan reitti noudattaa nykyisen 400 kV voimajohdon reittiä, jossa 110 kV voimajohto on sijoittunut sen rinnalle. Vaihtoehto sijoittuu 110 kV voimajohdon paikalle 400+110 kV yhteispylväsrakenteena, mikäli sen on teknisesti ja maankäytöllisesti mahdollista. Huittisten Ritakallionmaalla, Loimaan Mäkitalolla ja Kojonmaalla nykyinen erillisreitille sijoittunut 110 kV voimajohto puretaan ja sijoitetaan 400 kV voimajohdon rinnalle rakennettavaan yhteispylväaseen. Puretun voimajohdon lunastus lakkautetaan.

Loimaan Seikunmaalla ja Metsämaalla johtoreittivaihtoehto sijoittuu nykyisten voimajohtojen rinnalle 110 kV sähköasemien ja lähellä nykyistä 110 kV voimajohtoa olevan asutuksen vuoksi.

Asutuksen läheisyyden takia Jokioisissa Minkiön asemalla ja Loimijoen ylityksessä vaihtoehto sijoittuu vapaasti seisovaan 2x400 kV yhteispylväaseen nykyisen 400 kV voimajohdon paikalle.

Vaihtoehto A kokonaispituus on noin 120 kilometriä.

#### Rauma-Forssa A1

Vaihtoehto suuntautuu Rauman sähköasemalta uutta reittiä noudattaen Rauman ja Eurajoen kuntarajaa kiertäen Lutanjärven eteläpuolelta ja yhtyen nykyisten Olkiluoto-Huittinen 400 kV voimajohtojen johtoalueeseen Turajärven kohdalla. Siitä Huittisten sähköasemalle vaihtoehto sijoittuu nykyisten voimajohtojen rinnalle niiden eteläpuolelle. Euran Suontaustassa, Köyliön Tuiskulassa ja Järvenpäässä uutta voimajohtoa suunnitellaan sijoitettavaksi vapaasti seisovaan yhteispylväsrakenteeseen toisen nykyisen 400 kV voimajohdon paikalle. Reitti yhtyy A-vaihtoehtoon Huittisten sähköaseman kohdalla. Vaihtoehdon kokonaispituus on noin 119 kilometriä.

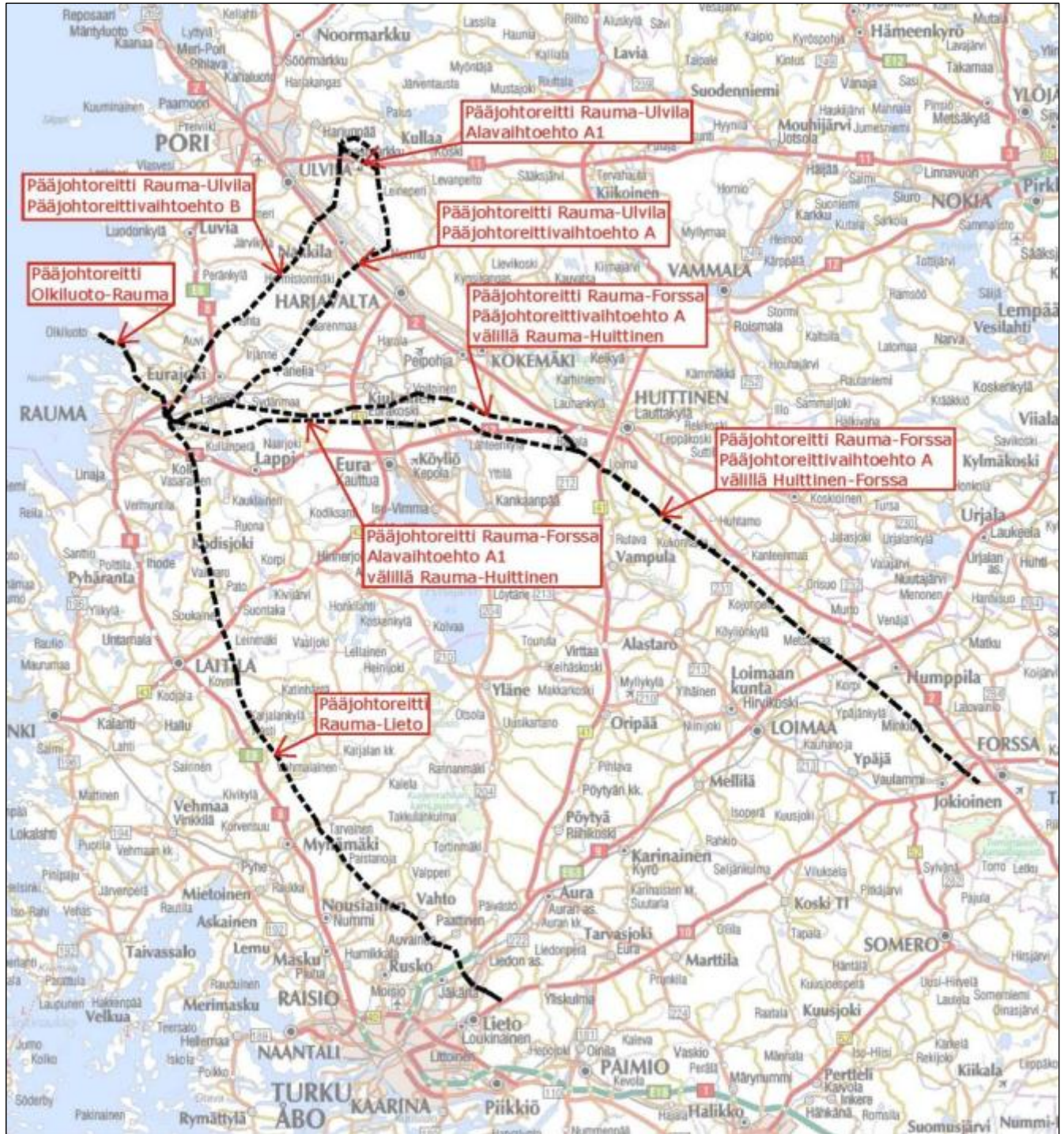
### 3.3.4 Rauma-Lieto

Johtoreitillä ei ole vaihtoehtoisia reittejä ja uusi voimajohto sijoittuu nykyisen 400 kV voimajohdon rinnalle koko matkan. Uuden voimajohdon sijoituspuoli vaihtuu puolelta toiselle maankäytöllisistä tai muista esteistä johtuen. Uusi voimajohto sijoittuu samassa johtokäytävässä olevan 110 kV voimajohdon paikalle yhteispylväsrakenteena aina kun se on teknisesti ja maankäytöllisesti mahdollista.



Liedossa Aurajoen valtakunnallisella maisema-alueella YVA-arvioinnissa tarkastellaan vapaasti seisovaa yhteispylväsrakennetta.

Johtoreitin kokonaispituus on noin 90 kilometriä.



Kuva 11. Arviointimenettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot.



### 3.4 Nollavaihtoehto

YVA-lainsäädännön mukaan arviointimenettelyn yhtenä vaihtoehtona tulee olla hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton. Tätä ns. nollavaihtoehtoa eli 400 kV voimajohtohankkeiden toteuttamatta jättämistä ei tarkastella tässä YVA-menettelyssä, koska ratkaisu ei ole mahdollinen kantaverkon toiminnan ja OL4-ydinvoimalaitosyksikön kantaverkoon liittämisen kannalta.

Fingrid vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön toiminnan keskeisinä lähtökohtina ovat Suomen sähköverkon järjestelmävastuu ja kehittämisvelvoite, samoin kuin sähkön laadun ylläpitäminen korkeana. Nollavaihtoehto ei kyseessä olevassa hankkeessa ole mahdollinen, koska sähkönsiirtoa ei voida hoitaa nykyisellä kantaverkolla ja jo päätetyillä verkkoinvestoinneilla ilman haitallisia siirtokapasiteettirajoituksia tai vaarantamatta käyttövarmuutta. Jännitetasoltaan 400 kV voimajohtojen toteuttamatta jättäminen rajoittaisi valtakunnallista sähkön siirtoa eikä kantaverkkoyhtiö tällöin toimisi sähkömarkkinalain (386/1995) mukaisesti.

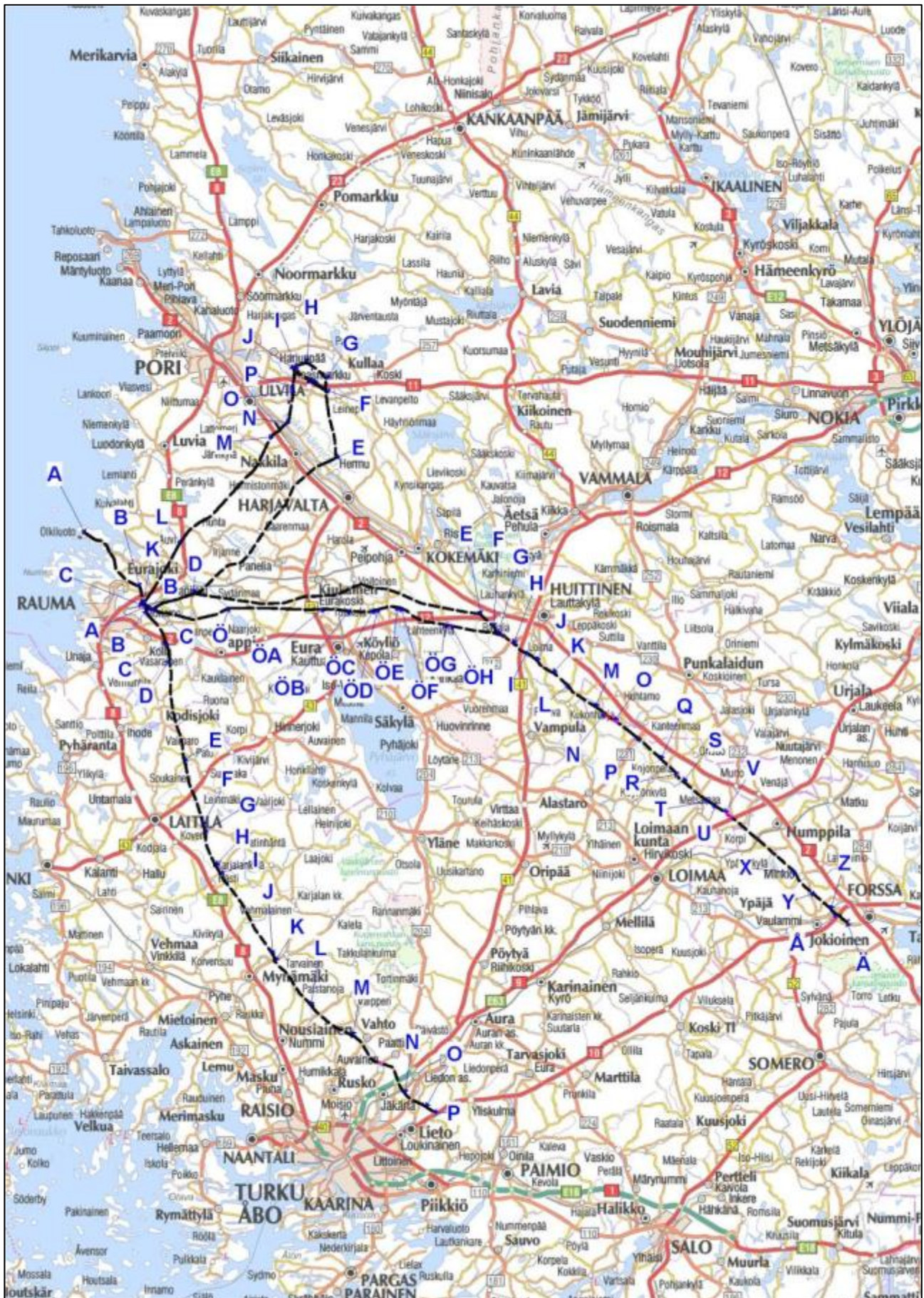
Työ- ja elinkeinoministeriön alainen, sähkömarkkinaviranomaisena toimiva Energiamarkkinavirasto päättää voimajohdon tarpeellisuudesta YVA-menettelyn jälkeisessä sähkömarkkinalain 18 §:n mukaisessa rakentamislupakäsittelyssä. Luvan myöntäminen perustuu sähkön siirtotarpeeseen. Jos voimajohto ei Energiamarkkinaviraston näkemyksen mukaan ole tarpeellinen, virasto ei myönnä voimajohdolle rakentamislupaa.

### 3.5 Voimajohtoalueen poikkileikkaukset

Tarkasteltavien voimajohtoreittien poikkileikkausten sijainnit on esitetty kuvassa 12 ja tarkemmat poikkileikkausten sijainnit liitekartoilla 1-26. Poikkileikkauskuvissa sekä uudet rakennettavat että nykytilanteen mukaisina säilyvät voimajohtopylväät on esitetty viivakuvina. Purettavat nykyiset pylväät on esitetty harmaina.

Uuden 400 kilovoltin voimajohdon tarkempi pylväiden sijoitussuunnittelu tehdään vasta YVA-menettelyä seuraavassa voimajohtohankkeen yleissuunnitteluvaiheessa. Tästä johtuen nyt esitetyt poikkileikkauskuvat ovat esimerkinomaisia ja myös käytettävät pylväsrakenteet varmistuvat vasta yleissuunnittelun yhteydessä.

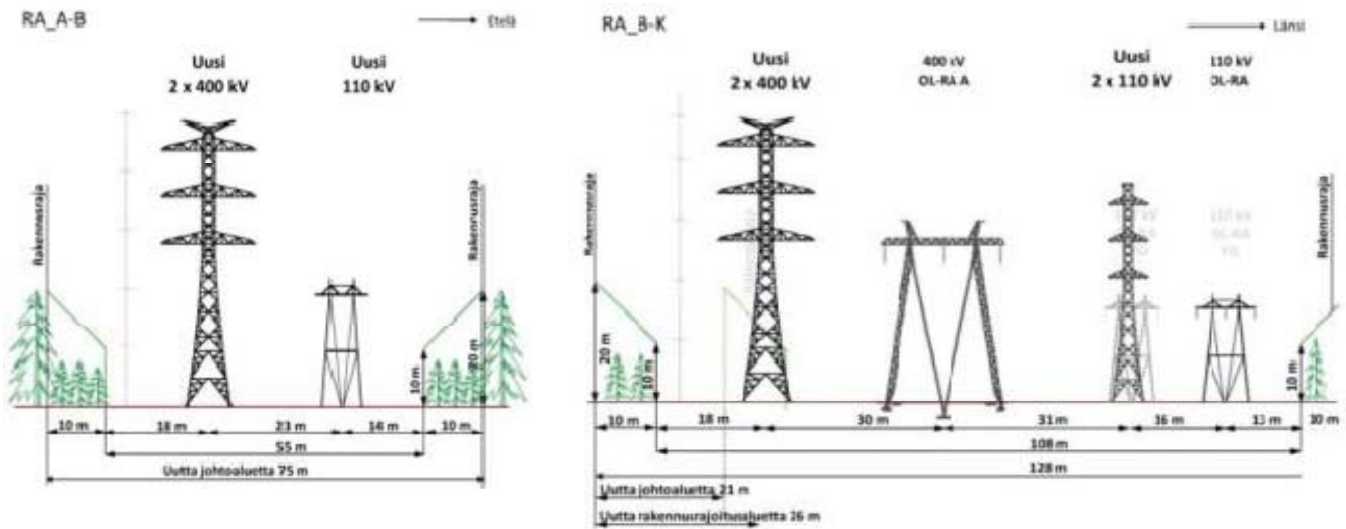
Seuraavassa on esitetty kuvat yleisimmistä voimajohtoreittien poikkileikkauksista johtoreiteittäin. Liitekartoilla 1-26 on esitetty karttalehdittäin kaikki suunnitellut poikkileikkaukset.



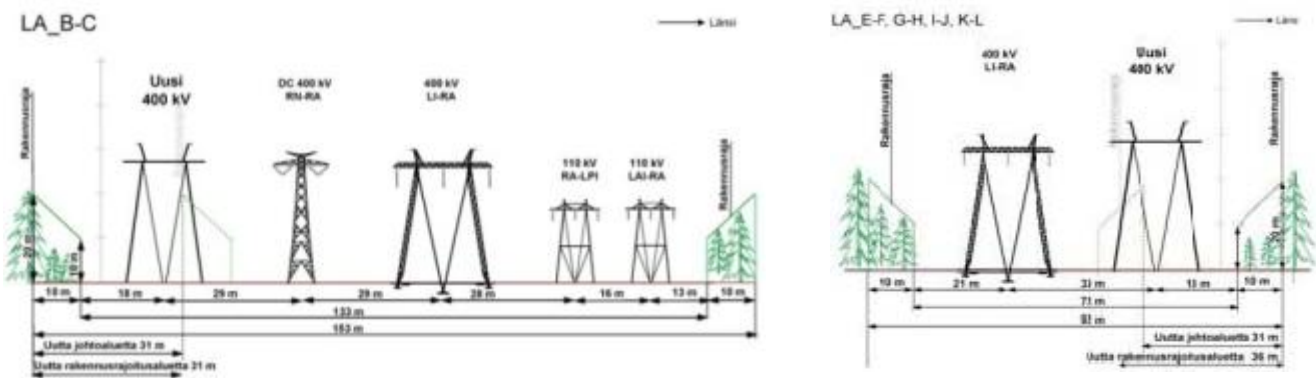
Kuva 12. Tarkasteltavien voimajohtoreittien poikkileikkausten sijainnit.



### Olkiluoto-Rauma pääjohtoreitti

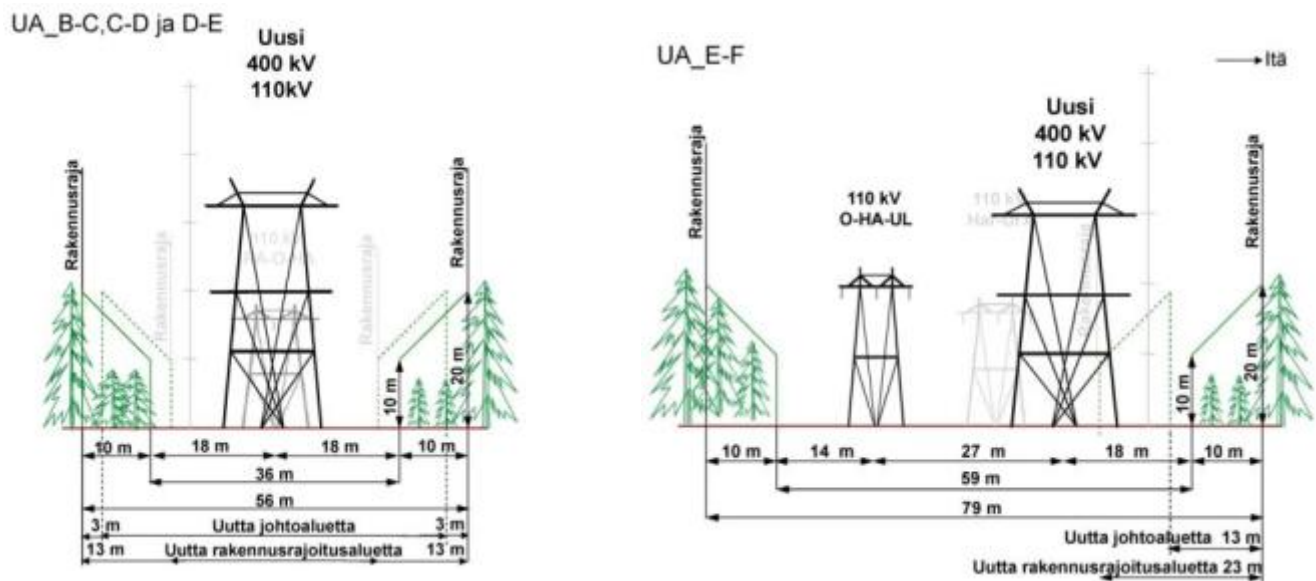


### Rauma-Lieto pääjohtoreitti

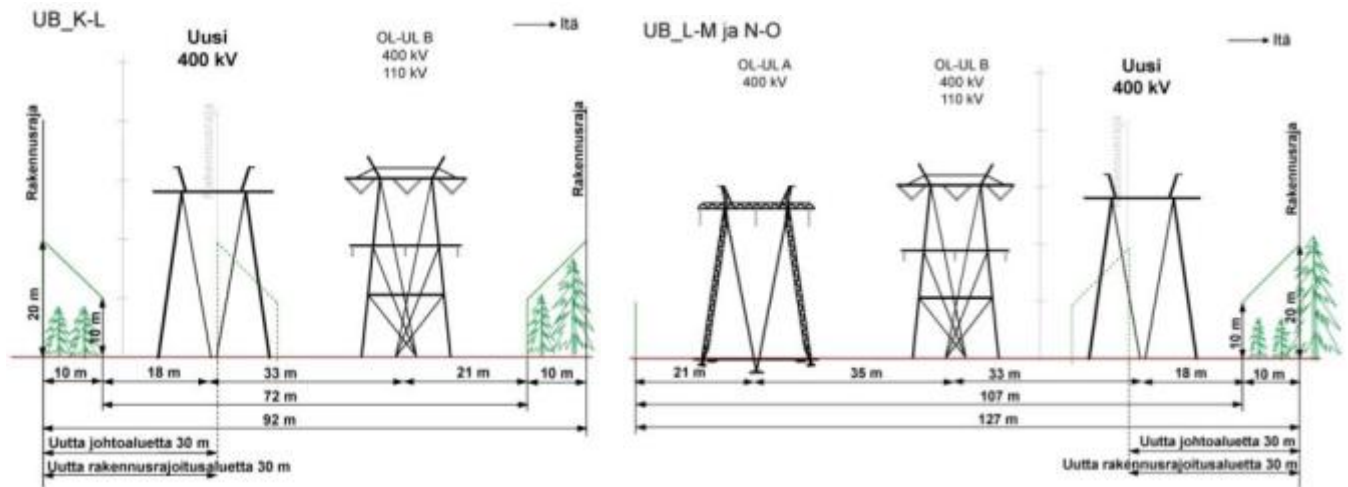


### Rauma-Ulvila

#### Pääjohtoreittivaihtoehto A



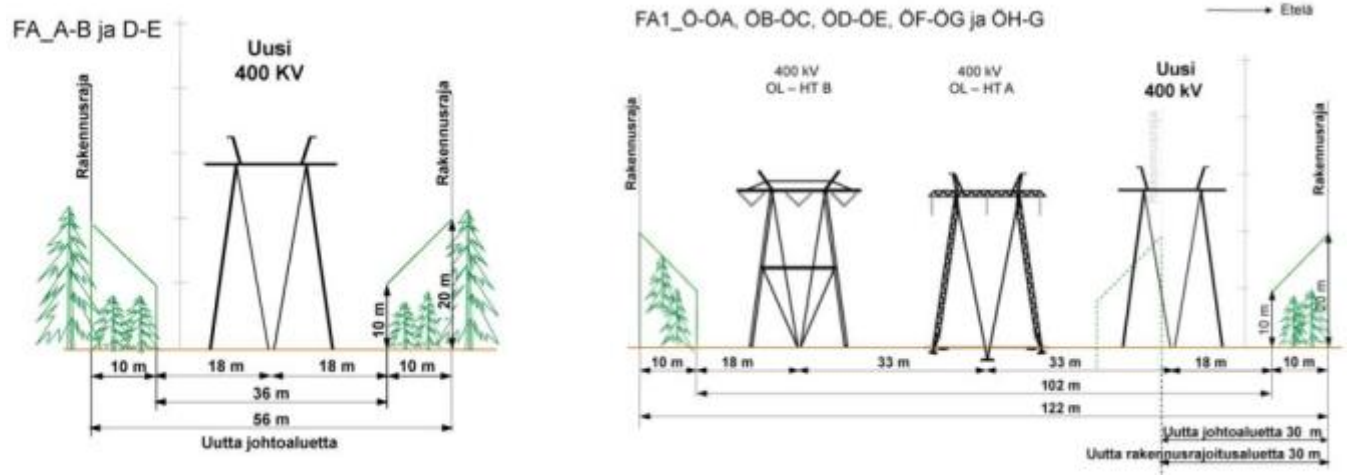
Pääjohtoreittivaihtoehto B



Pääjohtoreitti Rauma-Forssa välillä Rauma-Huittinen

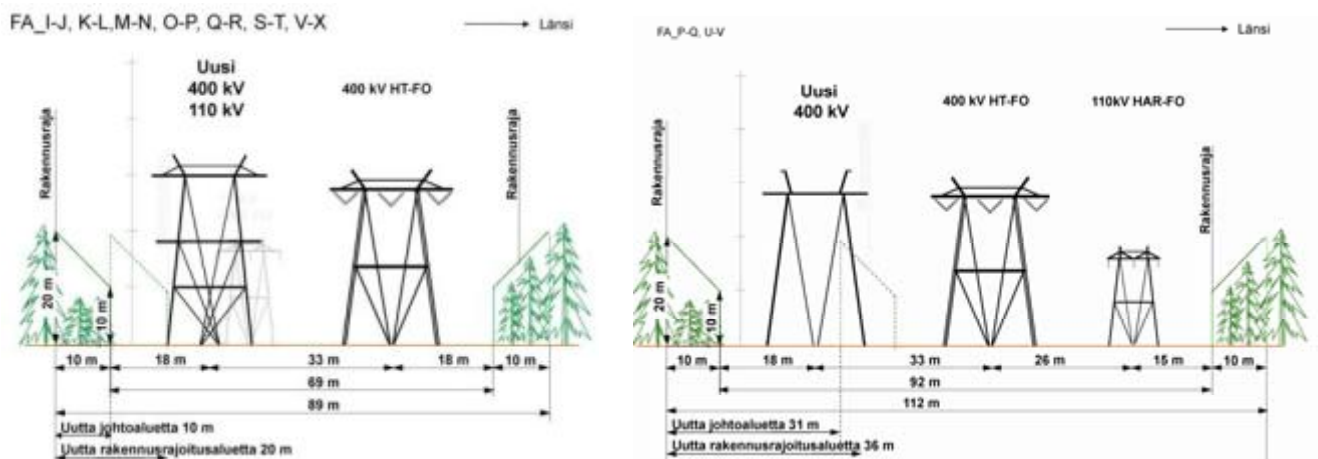
Pääjohtoreittivaihtoehto A

Alavaihtoehto A1



Pääjohtoreitti Rauma-Forssa välillä Huittinen-Forssa

Pääjohtoreittivaihtoehto A



## 4 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

### 4.1 Maankäyttö ja elinkeinotoiminta

#### 4.1.1 Maakuntakaavat

##### Satakunta

Suunniteltavien voimajohtojen alueella on voimassa Satakunnan seutukaava 5, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 11.1.1999. Satakunnan maakuntavaltuusto on 17.12.2009 hyväksynyt Satakunnan maakuntakaavan, ja se on toimitettu ympäristöministeriöön vahvistettavaksi 11.3.2010. Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 laatiminen on käynnistynyt, ja sen osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 22.8.–30.9.2011. (Vaihemaakuntakaavassa osoitetaan tuuli-voimarakentamiselle parhaiten soveltuvat manneralueet Satakunnassa.)

##### Seutukaava

##### *Olkiluoto - Rauma*

Suunniteltu voimajohto Olkiluoto – Rauma sijoittuisi uuteen maastokäytävään eteläosaa lukuun ottamatta. Uutta reittiä ei ole osoitettu kaavassa, nykyinen voimajohto on osoitettu pääsähkölina. Myöskään Rauman sähköaseman pohjoispuolella suunnitellun voimajohdon reittiä ei ole osoitettu kaavassa.

Voimajohdon alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M). Osin voimajohdon alueelle ei ole osoitettu käyttötarkoitusta. Olkiluodon voimalaitosalue ja Rauman sähköaseman alueet on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueena (ET). Olkiluodossa ja valtatie 8 pohjoispuolella voimajohdon läheisyyteen on osoitettu luonnonsuojelualueita (SL), ja Ilavaisissa matkailupalvelujen alue (RM). Nykyisen voimajohdon varrelle on osoitettu muinaismuistokohteita (SM).

##### *Rauma – Ulvila*

Rauma – Ulvila -voimajohdon kaikki vaihtoehdot sijoittuvat nykyisiin johtokäytäviin, ja ne on seutukaavassa osoitettu pääsähkölina. Raumalta lähtiessä vaihtoehto A sivuaa yhdyskuntateknisen huollon aluetta (ET), mutta muuten voimajohdon alueelle ei ole osoitettu aluevarausta. Eurajoen itäpuolella voimajohto sivuaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M), maa- ja metsätalousaluetta (MT) ja ylittää kaksi maankamaran ainestenoitoaluetta (EO). Nakkilan eteläpuolella voimajohto sivuaa luonnonsuojelualuetta (SL). Kokemäenjoen laakson kohdalla voimajohdon alue on osoitettu maa- ja metsätalousalueena (MT) sekä maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M). Lisäksi voimajohto sivuaa yhtä luonnonsuojelualuetta (SL) ja sijoittuu kahdelle suojelualueelle (S). Kaasmärkun kohdalla vaihtoehto A sijaitsee osin maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M), vaihtoehto A1 taas sijoittuu muinaismuistoalueelle (SM) ja osin maa- ja metsätalousalueelle (MT).

Vaihtoehdon läheisyyteen on osoitettu muinaismuistokohteita (SM) ja arvokkaita kallioalueita, maa-ainesten otolta suojeltavia alueita (ak) sekä alue- että kohde-merkintöinä. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita (kh) vaihtoehdon A läheisyyteen sijoittuu Eurajoen Luttan kohdalla (johdon eteläpuolelle), Eurajoen Kaukomäen kohdalla (johdon alueelle), Kokemäenjoen kohdalla (johdon alueelle), Ulvilan Leineperin länsipuolella (johdon alueelle) sekä lisäksi vaihtoehdossa A1 Ulvilan Kaasmärkun luoteispuolelle (johdon alueelle).

Vaihtoehdon B alue on Raumalta Eurajoelle asti osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) sekä maa- ja metsätalousalueena (MT). Eurajoen

Lastensuon kohdalla voimajohdon itäpuolelle on osoitettu luonnonsuojelualue (SL). Kokemäenjoen laakson kohdalla voimajohdon alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) ja osin maa- ja metsätalousalueena (MT). Lisäksi voimajohto sivuaa teollisuustoimintojen aluetta (T), suojelualuetta (S) ja luonnonsuojelualuetta (SL). Kokemäenjoen pohjoispuolella voimajohto sijoittuu maankamaran ainesten ottoalueelle (EO). Vaihtoehdon läheisyyteen on osoitettu muinaismuisto- ja luonnonsuojelukohteita (SM ja SL), sekä Leistilänjärven eteläpuolella arvokas harjualue (ah). Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita (kh) vaihtoehdon B läheisyyteen sijoittuu Eurajoen Lapijoen kohdalla (johdon alueelle), Eurajoen keskustan länsipuolella (johdon alueelle), Nakkilan Leistilänjärven kohdalla (johdon alueelle), Kokemäenjoen kohdalla (johdon itäpuolelle) sekä Ulvilan Kaasmarkan länsipuolelle (johdon alueelle).

#### *Rauma – Forssa*

Voimajohdon Rauma – Forssa vaihtoehto A sijaitsee Raumalta alkaen nykyisessä johtokäytävässä, mutta erkanee Eurajoen eteläpuolella uuteen maastokäytävään ja yhtyy Huittisissa nykyiseen johtokäytävään. Alavaihtoehto A1 sen sijaan lähtee Raumalta uudessa johtokäytävässä, mutta yhtyy Turajärven pohjoispuolella nykyiseen voimajohtoon, jota pitkin se jatkaa Huittisiin. Huittisista eteenpäin on vain yksi vaihtoehto, joka sijoittuu nykyiseen johtokäytävään. Nykyiset voimajohdot on seutukaavassa osoitettu pääsähkolinjoina, mutta uusia johtokäytäviä ei ole osoitettu kaavassa.

Raumalta lähtiessä vaihtoehto A sivuaa yhdyskuntateknisen huollon aluetta (ET), mutta muuten voimajohdon alueelle ei ole osoitettu aluevarausta. Eurajoen eteläpuolella voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään kaavassa osoitetulla suojelualueella (S), ja Euran Väsönsuon kohdalla voimajohdon pohjoispuolelle on osoitettu suojelualue (S). Eurajoen laakso on osoitettu maa- ja metsätalousalueena (MT). Kokemäellä Ilmiinjärven pohjoispuolella voimajohdon alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) sekä maa- ja metsätalousalueena (MT), ulkoilun ohjaamistarvetta (MU), ja voimajohdon eteläpuolelle on osoitettu retkeily- ja ulkoilualue (VR). Köyliön kunnan alueella vaihtoehdon eteläpuolelle on osoitettu luonnonsuojelualue (SL) ja maankamaran ainesten ottoalue (EO). Huittisissa vaihtoehto sivuaa yhdyskuntateknisen huollon aluetta (ET).

Suunniteltavan voimajohdon läheisyyteen on osoitettu muinaismuisto- ja luonnonsuojelukohteita (SM ja SL), ja voimajohdon alueelle arvokkaita harjualueita ja kallioalueita (ah ja ak), jotka ovat aineksenotolta suojeltavia alueita. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita (kh) vaihtoehdon A läheisyyteen sijoittuu Eurajoen Luttan kohdalla (johdon eteläpuolelle) ja Eurajoen kohdalla (johdon alueelle).

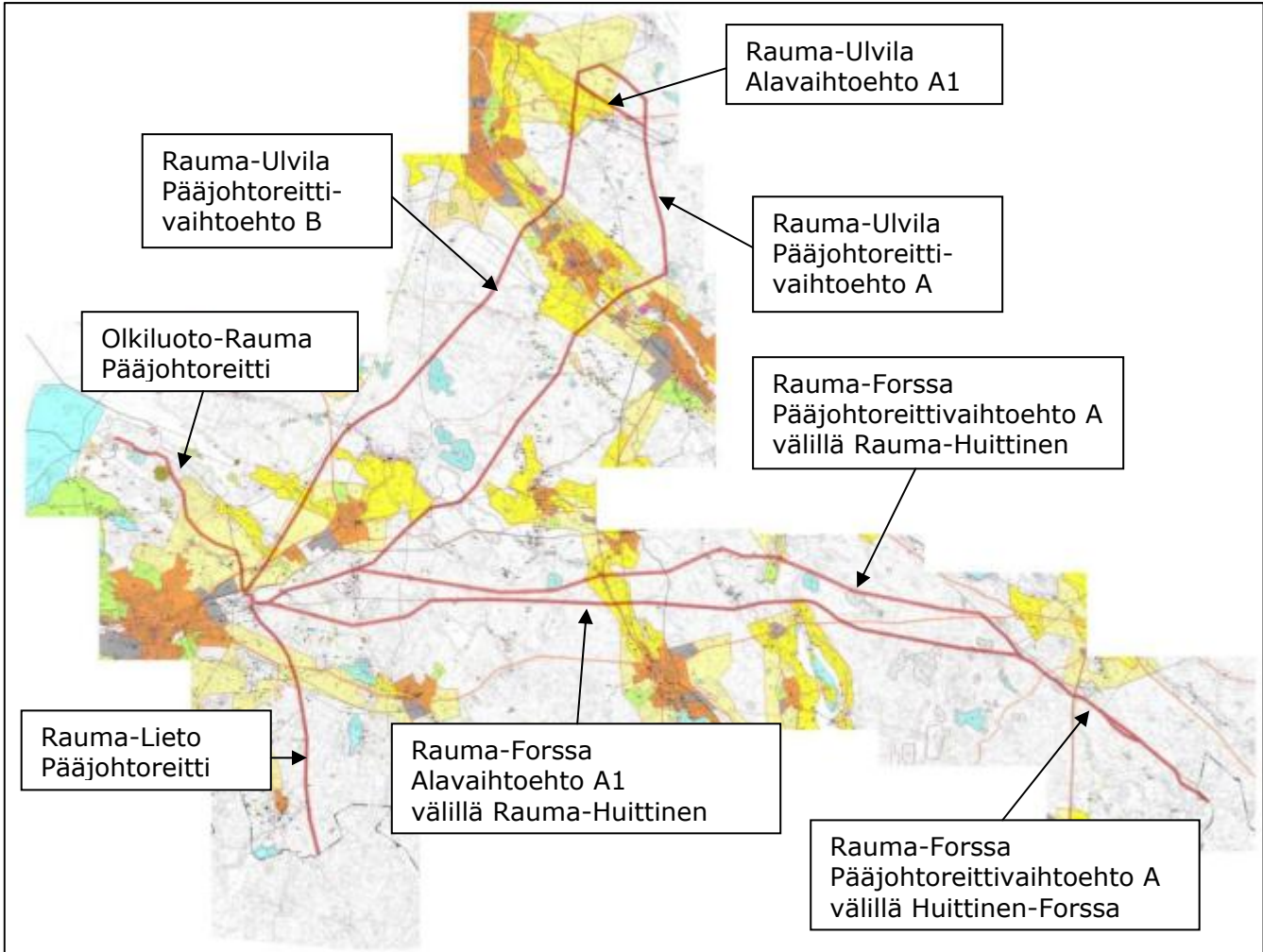
Raumalta lähtiessä vaihtoehto A1 sivuaa yhdyskuntateknisen huollon aluetta (ET), mutta muuten voimajohdon alueelle ei ole osoitettu aluevarausta. Eurajoen laakso on osoitettu maa- ja metsätalousalueena (MT). Myös Köyliönjärven pohjoispuolella voimajohto sijoittuu maa- ja metsätalousalueelle. Huittisissa voimajohto sijoittuu kahdelle maankamaran ainesten ottoalueelle (EO).

Vaihtoehdon läheisyyteen on osoitettu muutamia muinaismuistokohteita (SM), ja voimajohdon alueelle arvokkaita harjualueita (ah), jotka ovat aineksenotolta suojeltavia alueita. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita (kh) vaihtoehdon A1 läheisyyteen sijoittuu Eurajoen kohdalla (johdon alueelle), Köyliön Tuiskulan kohdalla (johdon alueelle) sekä Köyliönjärven pohjoispuolella (johdon alueelle).

Huittisista eteenpäin voimajohdon alueelle ei ole osoitettu erityistä aluevarausta. Aivan itäosassa voimajohto sivuaa suojelualuetta (S). Loimijoen laaksossa voimajohto sijoittuu kulttuurihistoriallisesti arvokkaalle alueelle (kh).

### Rauma – Lieto

Suunniteltava voimajohto Rauma – Lieto sijaitsee nykyisessä johtokäytävässä, ja nykyinen voimajohto on osoitettu pääsähkolinjana. Voimajohdon alueelle ei pääosin ole osoitettu aluevarauksia. Pohjoisosassa voimajohto sijaitsee yhdyskuntateknisen huollon alueilla (ET) ja valtatie 12 kohdalla maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M). Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu muinaismuisto- ja luonnonsuojelukohteita (SM ja SL). Lamminjärven eteläpuolella voimajohdon länsipuolelle on osoitettu arvokas kallioalue, aineksenotolta suojeltava alue (ak).



Kuva 13. Ote Satakunnan seutukaavasta 5. Voimajohdoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla

### Maakuntakaava

#### Olkiluoto – Rauma

Suunniteltava voimajohto Olkiluoto – Rauma on osoitettu maakuntakaavassa ohjeellisena voimalinjana (z). Suunnittelumääräyksen mukaan maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan toteuttamismahdollisuus. Olkiluodon alueella voimajohto sijaitsee energiahuollon alueella, jolla on osoitettu ydinvoimaloiden laitosalue (EN-1), ja Rauman sähköaseman kohdalla energiahuollon alueella (EN). Olkiluodossa voimajohdon eteläpuolelle, ja valtatie 8 pohjoispuolella voimajohdon länsipuolelle on osoitettu luonnonsuojelualueet (SL), jotka ovat myös Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita.

Uuden voimajohdon kohdalle ei ole osoitettu muinaismuistokohteita (sm), mutta nykyiseen johtokäytävään sijoituessaan voimajohdon välittömään läheisyyteen



on osoitettu muinaismuistokohteita, jotka ovat muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännöskohteita. Voimajohto risteää arvokkaan geologisen muodostuman kanssa, joka on maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokas kallioalue (ge-2). Voimajohto risteää valtatie 8 kanssa, joka on osoitettu kaksiajorataiseksi parannettavana päätienä, ja Rauma-Pori raideliikenteen yhteystarpeen kanssa.

#### *Rauma – Ulvila*

Suunniteltavan voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehto A on osoitettu maakuntakaavassa ohjeellisena voimalinjana (z) nykyisen voimalinjan merkinnän rinnalle. Suunnittelumääräyksen mukaan maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan toteuttamismahdollisuus. Vaihtoehto A1 on osoitettu voimalinjana, muttei erikseen uutena voimalinjana. Maakuntakaavassa on osoitettu erikseen myös nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvat uudet voimajohdot. Rauman sähköaseman tuntumassa voimajohto sijaitsee energiahuollon alueella (EN) ja jätteenkäsittelyalueella (EJ). Eurajoen itäpuolella voimajohto sijaitsee maa-ainesten ottoalueella, merkittäväällä turvetuotantoalueella (EO-3), ja samalle kohdalle on osoitettu myös teollisuus- ja varastointitoimintojen kohdemerkintä (t-1), jolla on osoitettu merkittävä teollisuus- ja varastoalue, jolla saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavia tai varastoivia laitoksia. Nakkilan eteläpuolella voimajohto sivuaa luonnonsuojelualuetta (SL), maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) sekä ylittää maa-ainesten ottoalueen, merkittävän turvetuotantoalueen (EO-3). Kokemäenjoen kohdalla voimajohto sivuaa suojelualuetta (S). Leineperin länsipuolella voimajohto sijaitsee maisemallisesti arvokkaalla peltoalueella (MA). Vaihtoehto risteää valtatie 2 kanssa, joka on osoitettu kaksiajorataiseksi parannettavana päätienä.

Vaihtoehtojen A ja A1 välittömään läheisyyteen sijoittuu muinaismuistokohteita (sm), jotka ovat muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännöskohteita. Voimajohto risteää Panelian pohjoispuolella arvokkaan geologisen muodostuman kanssa, joka on maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokas kallioalue (ge-2). Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (kh1) sekä maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä (kh2) Rikantilan kohdalla (kh1, voimajohdon eteläpuolella), Luttan kohdalla (kh2, voimajohdon eteläpuolella), Eurajoen itäpuolella (kh1, voimajohdon alueella), Panelian länsipuolella (kh1, voimajohdon itäpuolella), Nakkilan eteläpuolella (kh1, voimajohdon alueella), Kokemäenjoen kohdalla (kh1, voimajohdon alueella) ja Leineperin kohdalla (kh 1 voimajohdon itäpuolella ja kh2 voimajohdon alueella). Lisäksi vaihtoehto A1 sijaitsee Kaasmarkun luoteispuolella kh1-alueella. Alueita koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä. Kokemäenjoen laaksossa ja Leineperin kohdalla vaihtoehto sijaitsee lisäksi matkailun kehittämisyvyöhykkeellä (mv-2), jolla on osoitettu merkittävät kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet. Alueita koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.

Voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehto B on maakuntakaavassa osoitettu voimalinjana, muttei erikseen uutena linjana. Pinkjärven itäpuolella voimajohto sivuaa kahta luonnonsuojelualueeksi (SL) osoitettua aluetta, jotka ovat myös Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita. Nakkilan luoteispuolella voimajohto sijaitsee teollisuus- ja varastotoimintojen alueella (T). Kokemäenjoen kohdalla sekä



Kaasmarkun länsipuolella voimajohto sivuaa luonnonsuojelualueita (SL), sekä Kaasmarkun länsipuolella maa-ainesten ottoaluetta, jolla on osoitettu kallionoton alueet (EO-2). Voimajohto risteää valtatie 8 kanssa, joka on osoitettu merkittävästi parannettavana tienä, ja valtatie 2 kanssa, joka on osoitettu kaksiajorataiseksi parannettavana päätienä.

Nykyisen voimajohdon välittömään läheisyyteen sijoittuu muinaismuistokohteita (sm), jotka ovat muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännöskohteita. Voimajohto risteää historiallisen tien (ht) kanssa Eurajoen pohjoispuolella. Voimajohto risteää myös arvokkaiden geologisten muodostumien kanssa, jotka ovat maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaita harjualueita (ge-1) tai maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaita kallioalueita (ge-2). Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (kh1) sekä maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä (kh2) Lapijoen kohdalla (kh1, voimajohdon alueella), Eurajoen länsipuolella (kh1, voimajohdon alueella), Pyssykankaan kohdalla (kh2, voimajohdon alueella), Leistilänjärven kohdalla (kh2, voimajohdon alueella), Kokemäenjoen kohdalla (kh1, voimajohdon alueella) sekä Kaasmarkun länsipuolella (kh1, voimajohdon alueella). Alueita koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä. Pinkjärven itäpuolella voimajohto sijaitsee matkailun kehittämisvyöhykkeellä (mv-3), jolla on osoitettu merkittävät luontomatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet, ja Kokemäenjoen laaksossa matkailun kehittämisvyöhykkeellä (mv-2), jolla on osoitettu merkittävät kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet. Alueita koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen. Vaihtoehto risteää lisäksi Ulvilan ja Leineperin välisen matkailun ja virkistyksen kehittämisen yhteystarpeen kanssa.

#### *Rauma – Forssa*

Rauma – Forssa –voimajohdon vaihtoehto A on osoitettu maakuntakaavassa ohjeellisena voimalinjana (z). Suunnittelumääräyksen mukaan maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan toteuttamismahdollisuus. Vaihtoehto sijaitsee Raumalta lähdeittäessä energiahuollon alueella (EN) ja jätteenkäsittelyalueella (EJ). Väsönsuon kohdalla vaihtoehto sivuaa suojelualuetta (S). Ilmiinjärven kohdalla voimajohto sijaitsee erityisurheilualueella, joka on Kokemäen ravirata (E-1) ja maa- ja metsätalousvaltaisella alueella, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Lisäksi voimajohdon eteläpuolelle on osoitettu virkistysalue (V). Iso Kakkurinsuon kohdalla voimajohdon eteläpuolelle on osoitettu suojelualue (S).

Uusi voimajohto väistää kaavassa osoitetut muinaismuistokohteet (sm). Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (kh1) sekä maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä (kh2) Rikantilan kohdalla (kh1, voimajohdon eteläpuolella), Luttan kohdalla (kh2, voimajohdon eteläpuolella), Panelian eteläpuolella (kh2, voimajohdon pohjoispuolella) sekä Eurajoen laaksossa (kh1, voimajohdon kohdalla). Alueita koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä. Voimajohdon kohdalle on osoitettu myös arvokkaita geologisia muodostumia jotka ovat maiseman ja luon-

nonarvojen kannalta arvokkaita harjualueita (ge-1) tai maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaita kallioalueita (ge-2).

Vaihtoehdon A1 länsipää sijoittuu uuteen maastokäytävään, jota ei ole osoitettu maakuntakaavassa. Nykyiseen johtokäytävään sijoituessaan voimajohto on osoitettu voimalinjana (z), muttei erikseen uutena linjana. Rauman sähköaseman tuntumassa voimajohto sijaitsee energiahuollon alueella (EN) ja jätteenkäsittelyalueella (EJ). Ennen Huittisten sähköasemaa voimajohto ylittää maa-ainesten ottoalueen, merkittävän turvetuotantoalueen (EO-3).

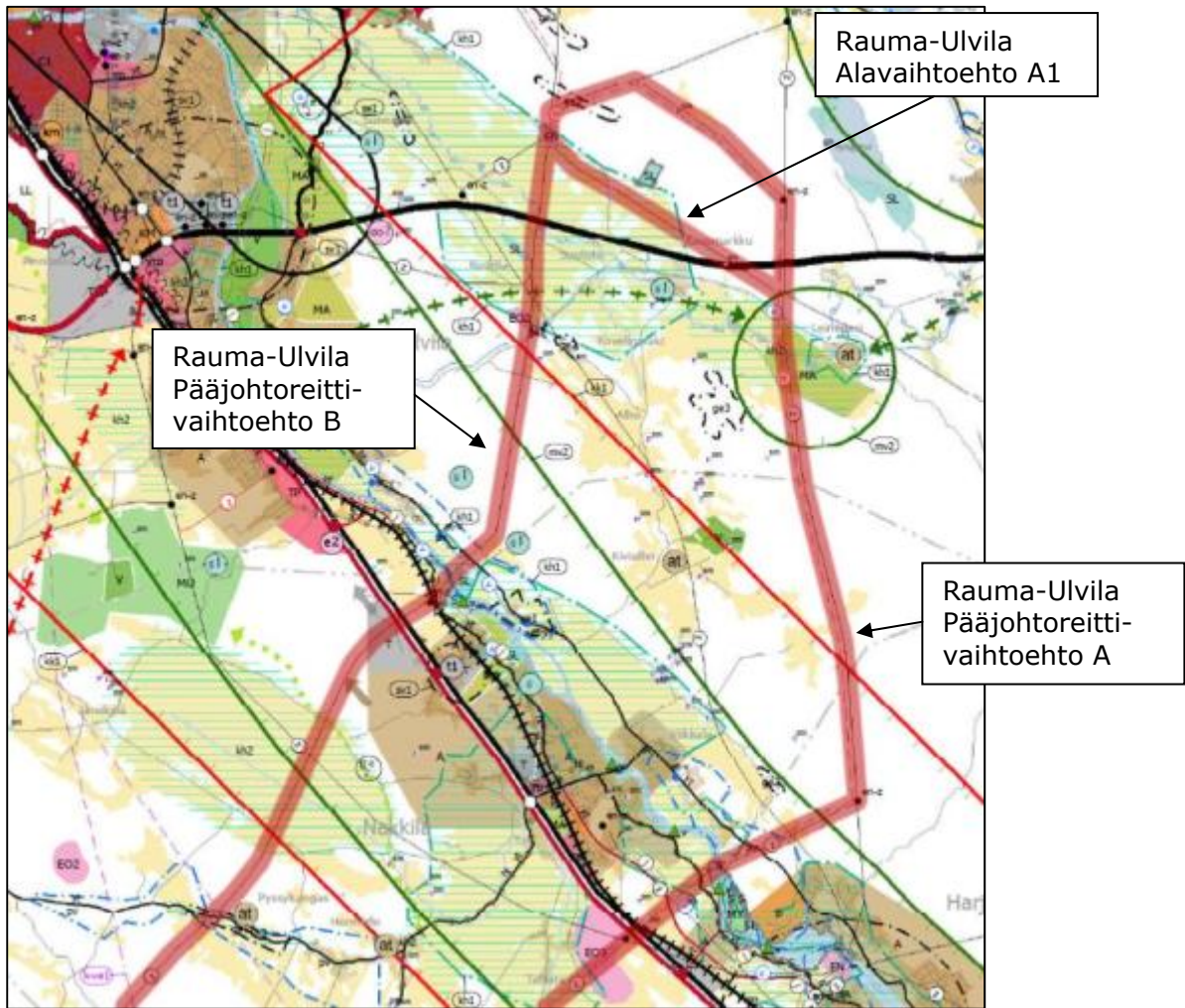
Uusi voimajohto väistää kaavassa osoitetut muinaismuistokohteet (sm), mutta nykyisen voimajohdon välittömään läheisyyteen on osoitettu niitä. Köyliönjärven pohjoispuolella voimajohto ylittää valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen (vma). Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (kh1) Eurajoen laaksossa (johdon kohdalla) sekä Tuiskulan kohdalla (johdon kohdalla). Molempia vma- ja kh1-alueita koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä. Voimajohdon kohdalle on osoitettu myös arvokkaita geologisia muodostumia, jotka ovat maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaita kallioalueita (ge-2). Köyliönjärven pohjoispuolella voimajohto sijaitsee matkailun kehittämisvyöhykkeellä (mv-2), jolla on osoitettu merkittävät kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet. Aluetta koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.

Huittisten sähköasemalta eteenpäin suunniteltava voimajohto on osoitettu maakuntakaavassa ohjeellisena voimalinjana (z). Suunnittelumääräyksen mukaan maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan toteuttamismahdollisuus. Loimijoen laaksossa voimajohto sijaitsee valtakunnallisesti merkittävässä rakennetussa kulttuuriympäristössä (kh1). Aluetta koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä. Aivan itäosassa suunniteltavan voimajohdon tuntumaan on osoitettu suojelukohde (s).

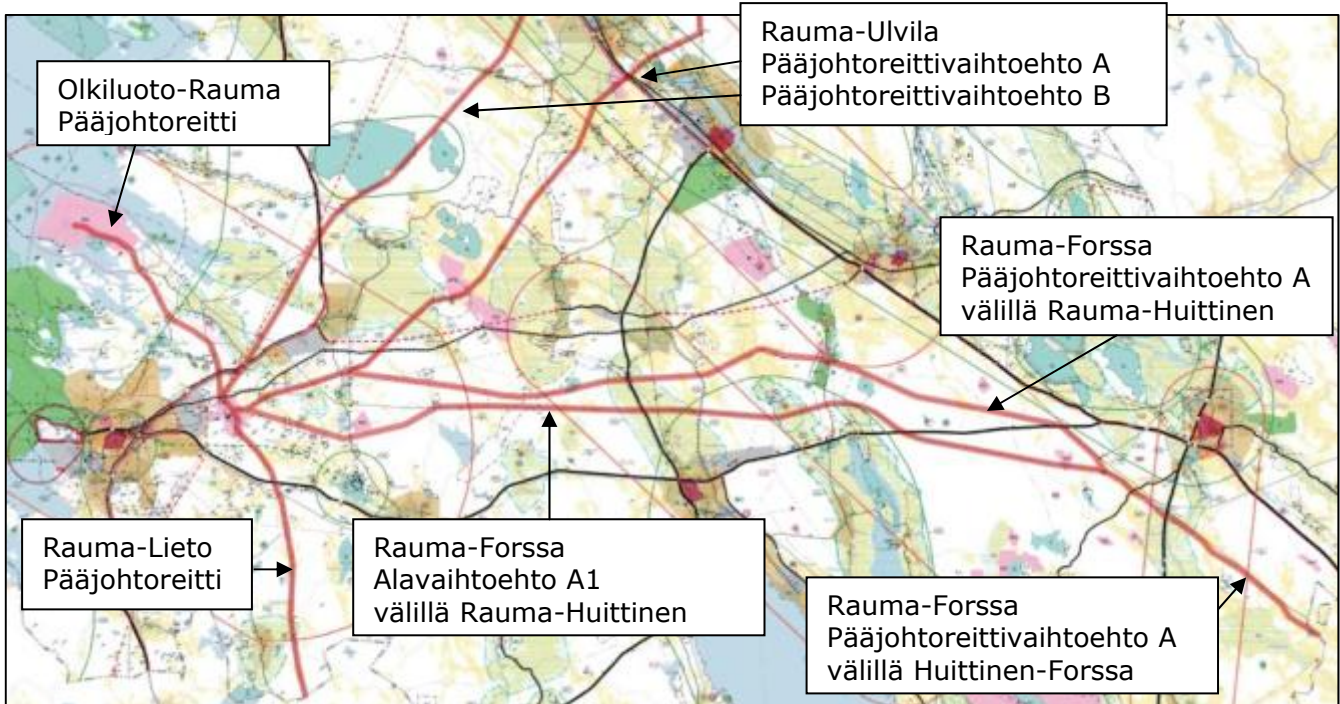
#### *Rauma – Lieto*

Suunniteltava voimajohto Rauma – Lieto on osoitettu maakuntakaavassa ohjeellisena voimalinjana (z). Suunnittelumääräyksen mukaan maankäytön suunnittelulla on turvattava voimalinjan toteuttamismahdollisuus. Rauman sähköaseman tuntumassa voimajohto sijaitsee energiahuollon alueella (EN) ja jätteenkäsittelyalueella (EJ).

Nykyisen voimajohdon välittömään läheisyyteen on osoitettu muinaismuistokohteita (sm), jotka ovat muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännöskohhteita. Kodisjoen itäpuolella voimajohto sijaitsee valtakunnallisesti merkittävässä rakennetussa kulttuuriympäristössä (kh1). Aluetta koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä. Lisäksi vaihtoehto risteää Rauman ja Lapin välille osoitettujen matkailun ja virkistystyksen kehittämisen yhteystarpeen ja ulkoilureitin yhteystarpeen kanssa.



Kuva 14. Ote hyväksyttäväksi toimitetusta Satakunnan maakuntakaavasta (yläosa). Voimajohdoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla.



Kuva 15. Ote hyväksyttäväksi toimitetusta Satakunnan maakuntakaavasta (alaosa). Voimajohdoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

### Vaihemaakuntakaava

Laadittavana olevassa vaihemaakuntakaavassa osoitetaan Satakunnan manner-alueella tuulivoimatuotantoon parhaiten soveltuvat alueet, joilla on valtakunnallista, ylimaakunnallista, maakunnallista, seudullista ja ylikunnallista merkitystä.

### **Varsinais-Suomi**

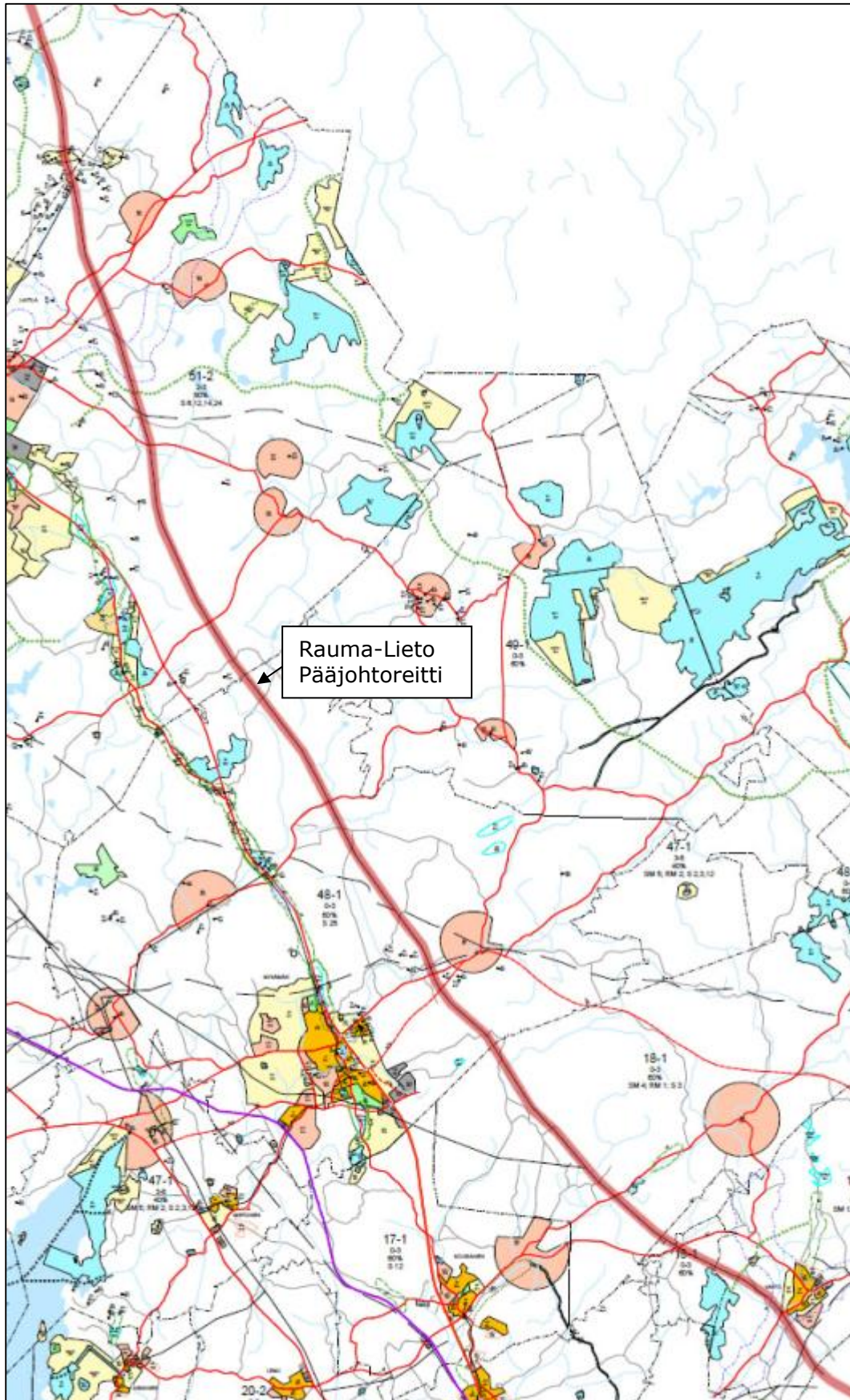
Suunniteltavien voimajohtojen alueella on voimassa Varsinais-Suomen vahvistettujen seutukaavojen yhdistelmä sekä Turun kaupunkiseudun maakuntakaava, jonka Ympäristöministeriö on vahvistanut 23.8.2004. Varsinais-Suomen maakuntavaltuusto on hyväksynyt Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavan 13.12.2010, ja kaava on ympäristöministeriössä vahvistettavana. Alueelle on myös laadittavana tuulivoimavaihemaakuntakaava, joka on kuulutettu vireille 17.9.2011.

### Seutukaava

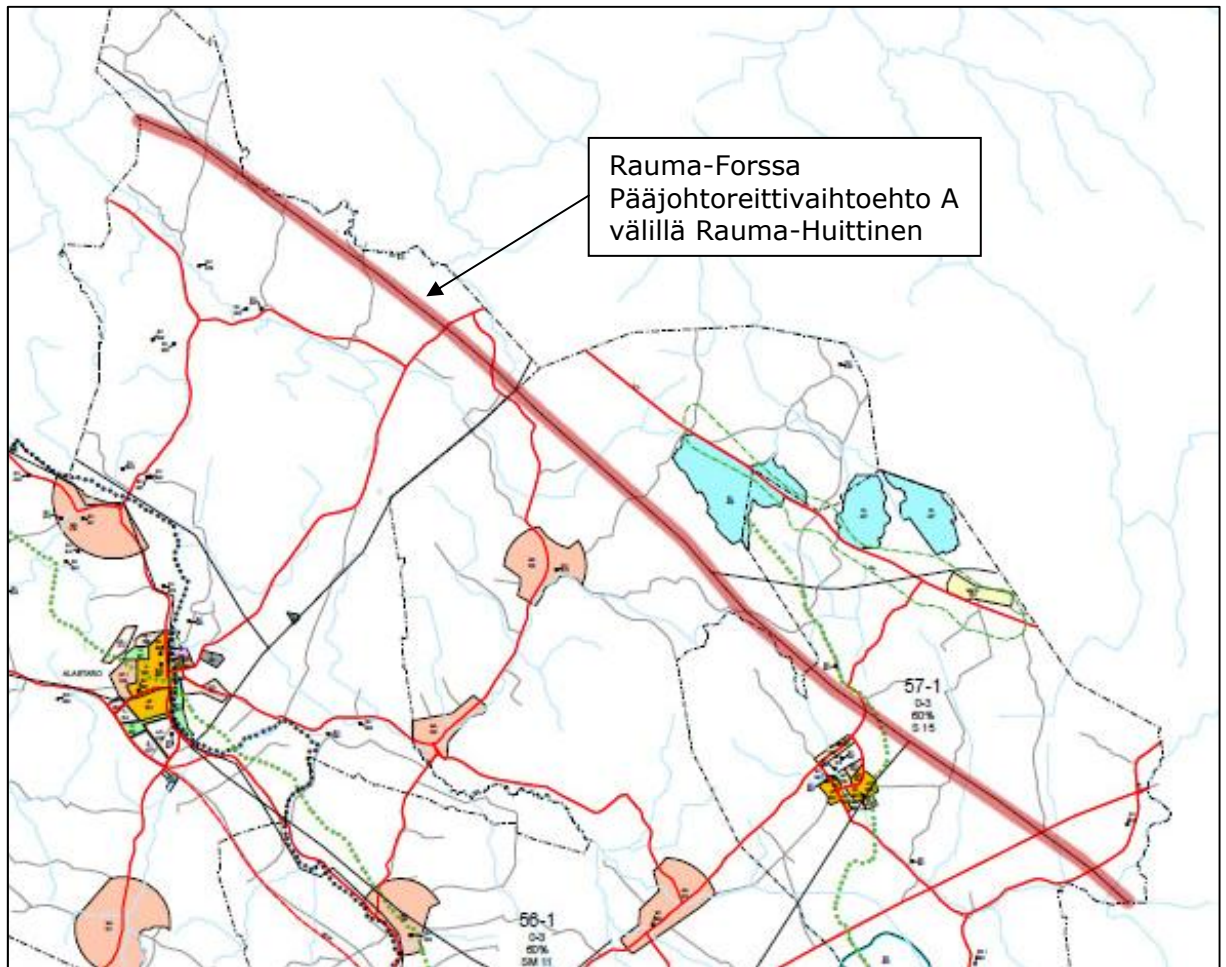
Suunniteltava voimajohto Rauma – Lieto sijoittuisi Varsinais-Suomen seutukaavojen alueella nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa pääsähkolinjana (z). Voimajohton alueelle ei ole pääosin osoitettu erityistä käyttötarkoitusta. Laitilan Paton kylän ympäristössä voimajohto sijoittuu maa- ja metsätalous ja kulttuurihistoriallinen suojelu -alueelle (MM:2K). Suunnittelumääräyksen mukaan alueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuurihistoriallisen arvon säilyminen. Rehtsuon kohdalla voimajohton eteläpuolelle on osoitettu suojelualue, joka on luonnonsuojelulainsäädännön nojalla muodostettu tai muodostettavaksi tarkoitettu alue (SU:1). Vahdon kohdalla voimajohton lähiympäristöön on osoitettu taajamatoimintojen aluetta, joka on varattu pääasiassa olevan taajamarakenteen täydennysrakentamista varten (AP) sekä maa- ja metsätalousaluetta, ympäristöarvoja (MY). MY-alueen suunnittelumääräyksen mukaan suunnittelussa tulee ottaa huomioon maisemalliset ja muut ympäristön suojelunäkökohdat. Nykyisen voimajohton läheisyyteen on osoitettu suojelukohteita (SU).

Suunniteltava voimajohto Rauma – Forssa sijoittuisi Varsinais-Suomen seutukaavojen alueella nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa pääsähkolinjana (z). Voimajohton alueelle ei ole osoitettu erityistä käyttötarkoitusta. Voimajohton lähiympäristöön ei ole osoitettu erityisiä aluevarauksia tai kohdemerkintöjä.





Kuva 16. Ote Varsinais-Suomen seutukaavojen yhdistelmästä pääjohtoreitin Rauma – Lieto osalta. Pääjohtoreitti on merkitty kuvaan punaisella viivalla.



Kuva 17. Ote Varsinais-Suomen seutukaavojen yhdistelmästä pääjohtoreitin Rauma – Forssa välin Huittinen – Forssa osalta. Pääjohtoreittivaihtoehto A on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

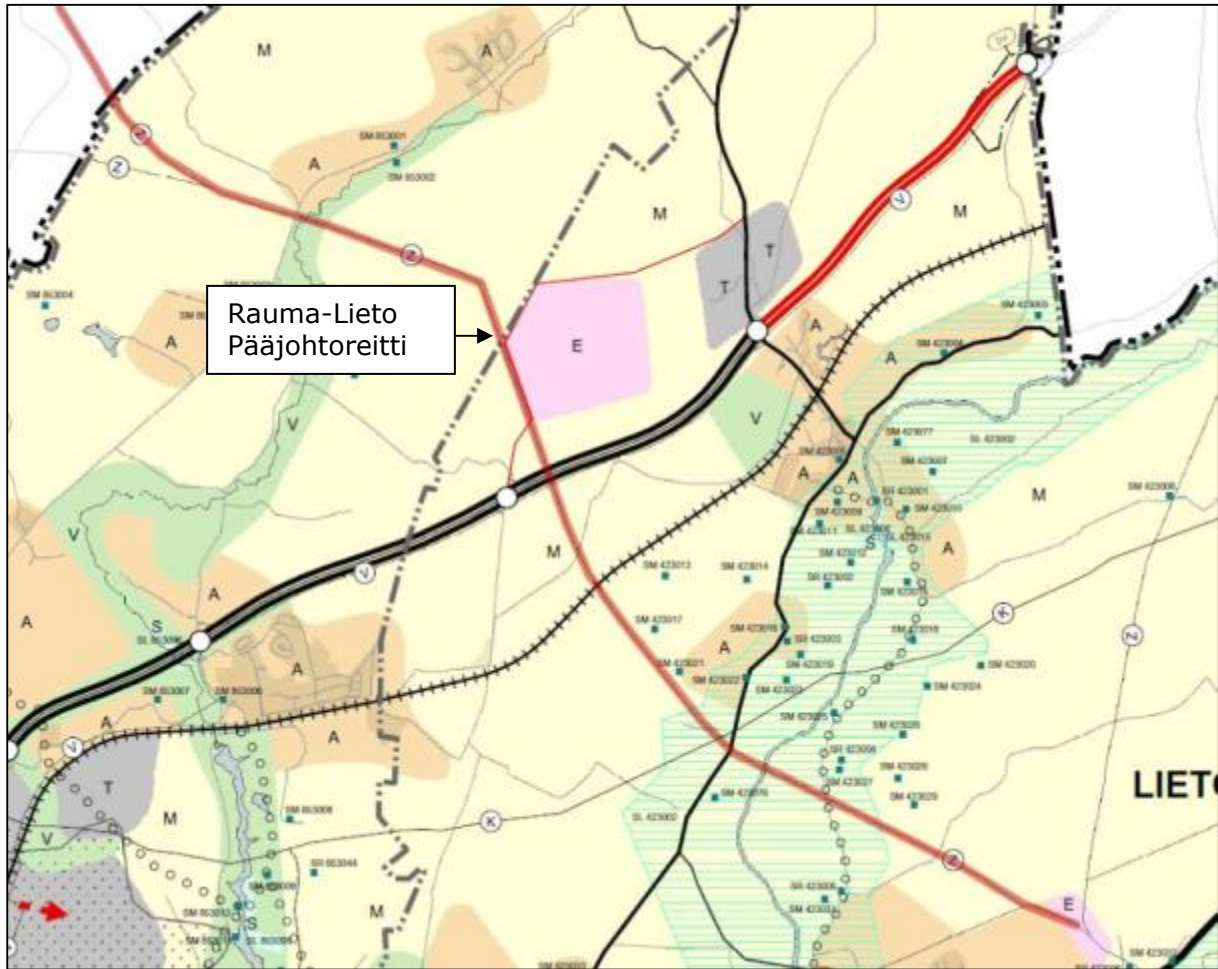
#### Turun seudun maakuntakaava

Turun seudun maakuntakaavan alueella suunniteltava voimajohto Rauma – Lieto sijoittuu nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu suurjännitelinjana (z). Merkintään liittyy suunnittelumääräys, jonka mukaan voimajohdon linjaus on suunniteltava siten, ettei se aiheuta merkittävää haittaa maisema-alueiden ominaispiirteisiin. Voimajohdon linjaus on suunniteltava asuinalueisiin nähden siten, ettei ihmisille aiheudu merkittävää terveyshaittaa, ihmisten elinympäristöjen viihtyisyyttä merkittävästi heikennetä eikä luonnon monimuotoisuudelle aiheuteta merkittävää haittaa.

Voimajohdon alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M), Paattistenjoen kohdalle on osoitettu virkistysaluetta (V) ja Kailassuon itäpuolelle sekä Liedon sähköaseman kohdalle erityistoimintojen alueet (E). Voimajohdon läheisyyteen on osoitettu taajamatoimintojen alueita (A) Paattistenjoen, Mäkkylän ja Liedon keskustan kohdalla.

Aurajoen laakso on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeänä alueena (valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaat maisema-alueet). Suunnittelumääräyksen mukaan suunnitelmien ja toimenpiteiden alueella tulee olla maiseman arvoja turvaavia ja edistäviä. Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu myös muutamia muinaismuistokohteita (SM). Aurajoen itäpuolelle osoitettu ulkoilureitti risteää suunnitellun voimajohdon kanssa.



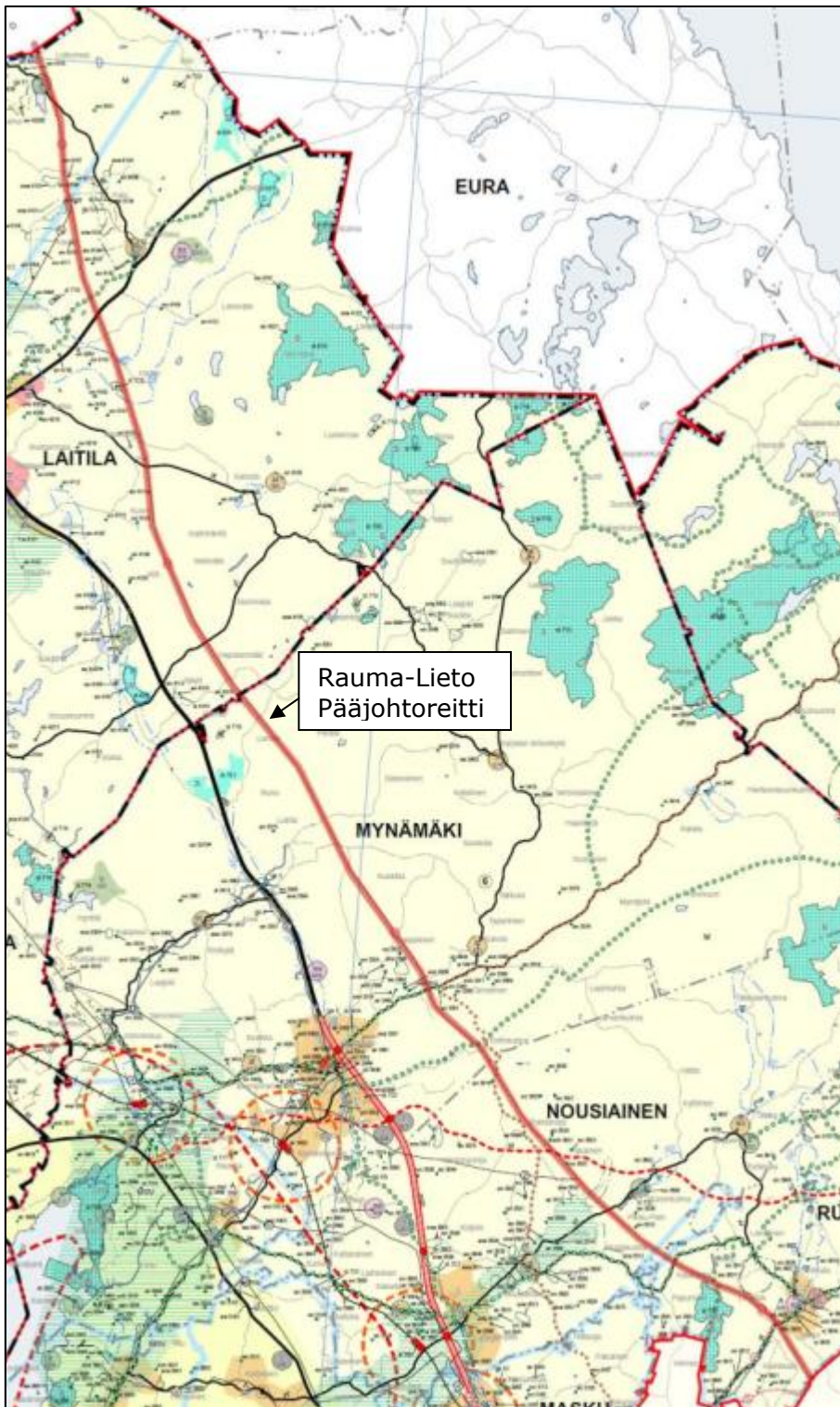


Kuva 18. Ote Turun kaupunkiseudun maakuntakaavasta. Pääjohtoreitti Rauma-Lieto on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

#### Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaava

Vahvistettavana olevan Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavan alueella suunniteltava voimajohto Rauma – Lieto sijaitsee nykyisessä johtokäytävässä. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa uutena suurjännitelinjana (z). Voimajohdon alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M). Ruskon alueella voimajohdon läheisyyteen sijoittuu taajamatoimintojen aluetta (A) ja suojelualue (S). Laitilan pohjoisosassa voimajohdon läheisyyteen on osoitettu virkistyskohde (v). Voimajohdon kanssa risteää useita osoitettuja ohjeellisia ulkoilureittejä.

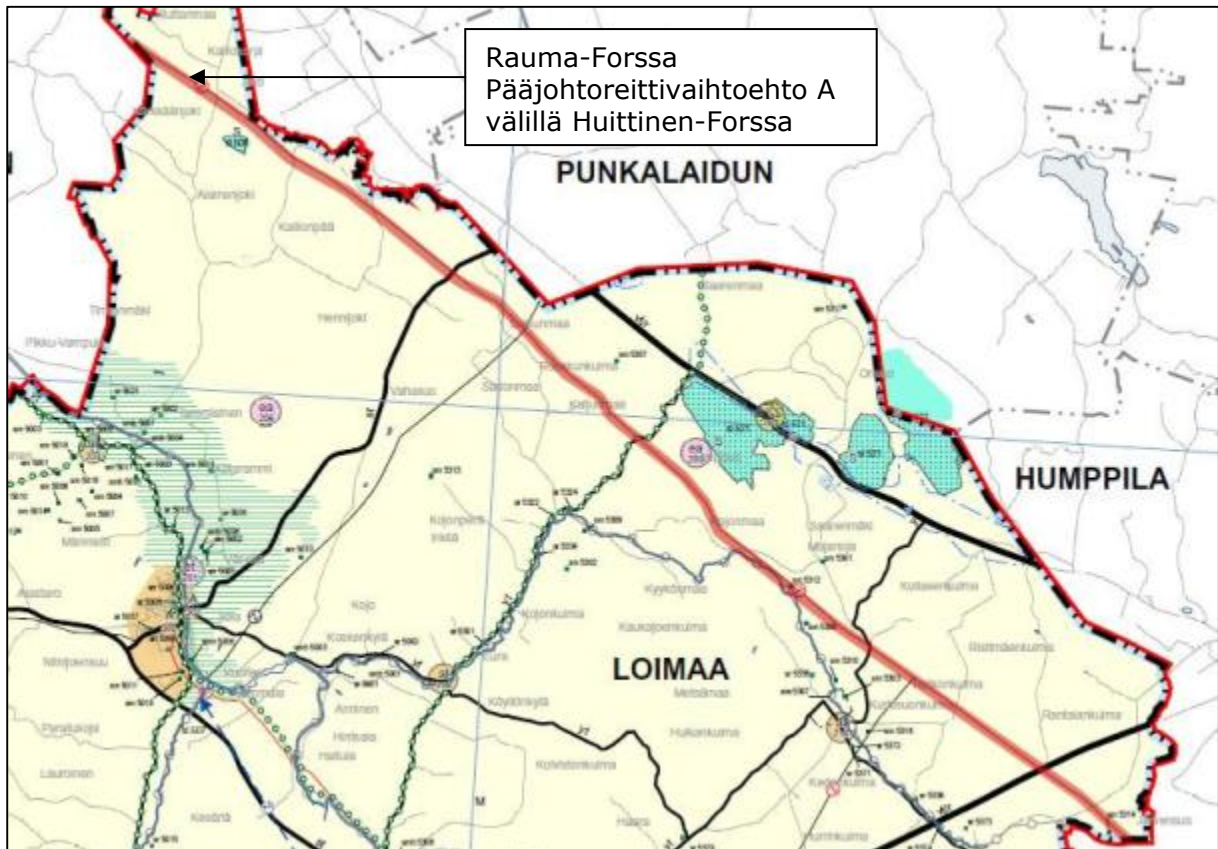
Voimajohdon välittömään läheisyyteen on osoitettu useita muinaisjäännöskohteita (sm), jotka ovat muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Nousiaisten Kausvuoren kohdalla voimajohto sijaitsee muinaisjäännösalueella (sma). Nousiaisten Tortinkulman kohdalla voimajohto risteää kulttuurihistoriallisesti arvokkaan tien kanssa. Nousiaisten Pikku-Palon kohdalla on voimajohdon eteläpuolelle osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeä alue, jonka suunnittelumääräyksen mukaan suunnitelmien ja toimenpiteiden alueella tulee olla maiseman arvoja turvaavia ja edistäviä ja ottaa huomioon maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteet. Maisemaan vaikuttavien suunnitelmien ja hankkeiden (korkeiden rakennelmien) yhteydessä maisemavaikutukset tulee erikseen arvioida. Ruskon keskustan länsipuolella voimajohdon pohjoispuolelle on osoitettu merkittävä rakennettun ympäristön alue (sra), joka on valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävä vaalittava rakennettu ympäristö.



Kuva 19. Ote hyväksyttäväksi toimitetusta Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavasta pääjohtoreitin Rauma – Lieto osalta. Johtoreitti on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

Vahvistettavana olevan Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavan alueella suunniteltava voimajohto Rauma – Forssa sijaitsee nykyisessä johtokäytävässä. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa uutena suurjännitelinjana (z). Voimajohdon alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M). Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu kaksi muinaisjäännöskohdetta (sm), ja ohjeellinen ulkoilureitti risteää voimajohdon kanssa Loimaan Kroppikankaan kohdalla.





Kuva 20. Ote hyväksyttäväksi toimitetusta Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavasta voimajohdon Rauma – Forssa osalta. Pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Huittinen – Forssa on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

#### Tuulivoimavaihemaakuntakaava

Laadittavana olevan tuulivoimavaihemaakuntakaavan tavoitteena on osoittaa maakuntakaavassa tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet siten, että tuulivoimalat on sijoitettu keskitetysti useamman voimalan yksiköihin. Tavoitteena on myös osoittaa tuulivoima-alueiden sähkönsiirtolinjojen yhteystarpeet. Vaihemaakuntakaava koskee lähes koko maakunnan aluetta.

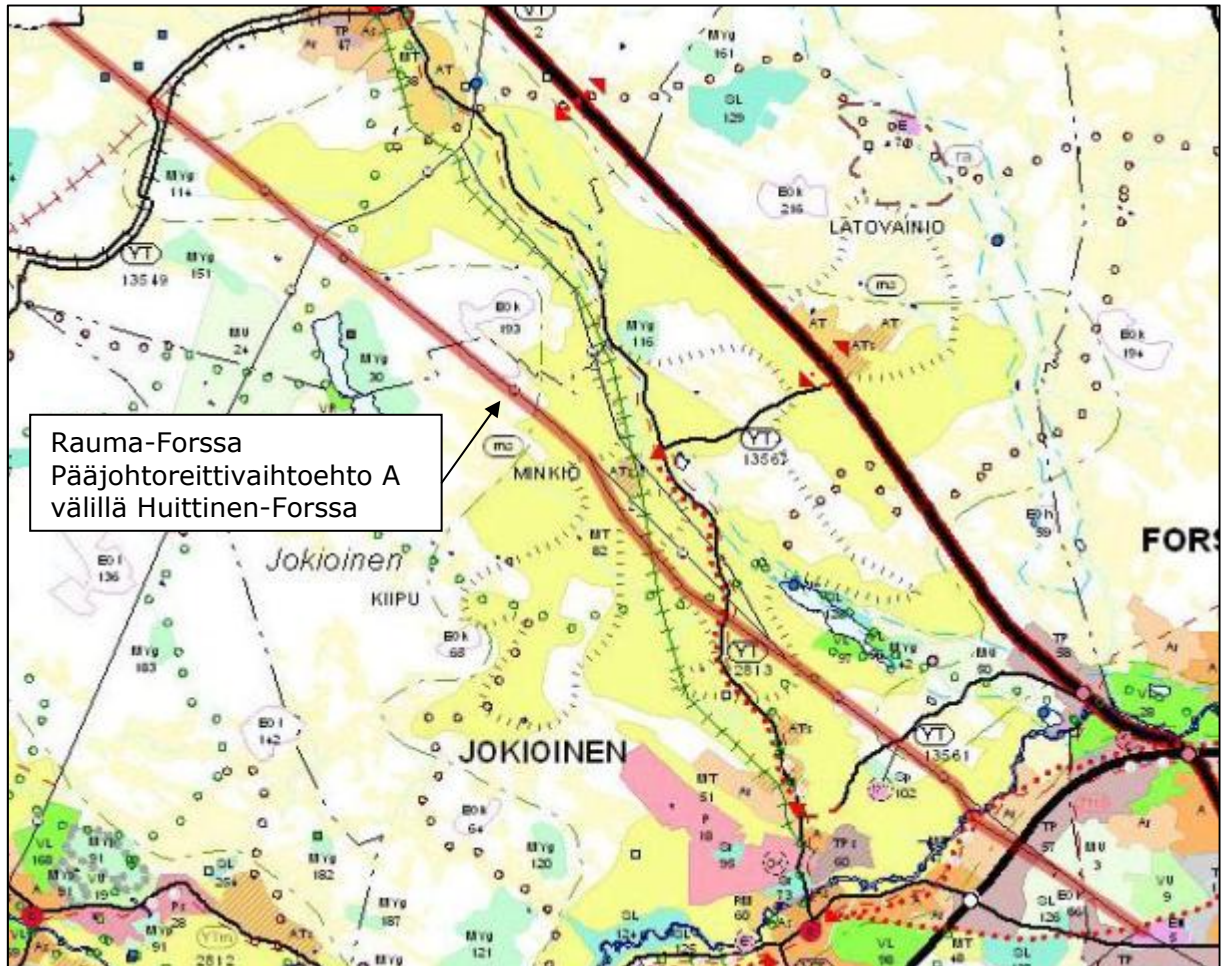
#### Kanta-Häme

Suunniteltavan voimajohdon Rauma – Forssa alueella on voimassa Kanta-Hämeen maakuntakaava, jonka valtioneuvosto on vahvistanut 28.9.2006. Suunniteltava voimajohto sijoittuu kaavan alueella nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa voimajohtolinjana (z).

Läntisimmälle osalle voimajohdon alueelle ei ole osoitettu erityistä aluevarausta, tai se sijaitsee maatalousalueella, merkittävä yhtenäinen peltoalue (MT). Jokioisten ja Forssan alueella, voimajohdon itäpäässä, se sijoittuu rakennettavalle uudelle tai rakennettavalle tiivistettävälle asuntovaltaiselle alueelle (Ar), työpaikka-alueelle (TP) sekä maa- ja metsätalousvaltaisen alueelle, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Forssan sähköasema on osoitettu energiahuollon alueena (EN). Voimajohdon välittömään läheisyyteen sijoittuu lisäksi Minkiön kohdalla kyläalue, jolla arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön erityispiirteet säilytetään (Ats). Minkiön luoteispuolella voimajohto sijoittuu kalliokiviaineksenottoalueelle (Eok).

Humppilan länsiosissa voimajohdon läheisyyteen on osoitettu kiinteä muinaisjäännös, joka on muinaismuistolain nojalla rauhoitettu muinaismuistoalue. Humppilasta Jokioisille ulottuva peltoalue, jonka voimajohto ylittää, on osoitettu

maisema-alueena (ma), joka on kulttuurimaiseman, rakennetun ympäristön tai kulttuurihistorian kannalta tärkeä alue. Alueen suunnittelumääräyksen mukaan maisema-alueille sijoittuvassa maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennetun kulttuuriympäristön vaalimiseen, maisemallisiin näkökulmiin sekä kulttuuriympäristön moniarvoisuuden ja ajallisen kerroksellisuuden säilymiseen. Voimajohdon kanssa risteää useita kaavassa osoitettuja ulkoilureittejä, museorata, yhteystarpeita ja uusi ohjeellinen ratalinja.



Kuva 21. Ote Kanta-Hämeen maakuntakaavasta. Pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Huittinen – Forssa on merkitty kuvaan punaisella.

#### 4.1.2 Yleiskaavat ja asemakaavat

##### Eurajoki

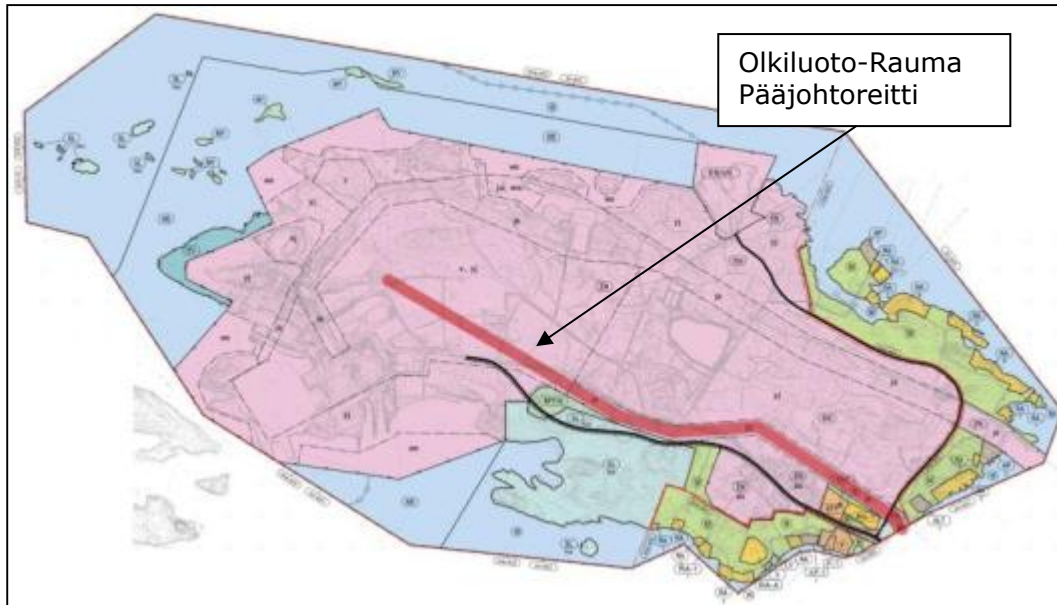
Suunniteltavan voimajohdon Olkiluoto – Rauma alueella on voimassa Olkiluodon oikeusvaikutteinen osayleiskaava, jonka Eurajoen kunnanvaltuusto on hyväksynyt 19.5.2008, sekä oikeusvaikutteinen rantayleiskaava, jonka Lounais-Suomen ympäristökeskus on vahvistanut 25.10.2000. Voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehdon B alueella on voimassa Keskustan-Lapijoen osayleiskaava, joka on päivätty 18.3.1999.

Eurajoen alueella on lisäksi vireillä Keskustan-Lapijoen osayleiskaavan muutos sekä rantayleiskaavan muutos. Keskustan-Lapijoen osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä 26.10.–8.11.2011. Rantayleiskaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.11.–8.12.2010.



Olkiluodon osayleiskaavassa suunniteltava voimajohto Olkiluoto – Rauma on osoitettu osa-alueena, joka on tarkoitettu johtoalueeksi (ja). Osa-alue on tarkoitettu voimajohtoja ja sähkönsiirtoon tarvittavia rakennuksia, rakenteita ja laitteita varten. Voimajohto sijoittuu aivan läntisintä osaa lukuun ottamatta johtoalueelle (ja). Voimajohdon alue on osoitettu kokonaan energiahuollon alueena (EN). Alueelle saa rakentaa ydinvoimalaitoksia, muita voimalaitoksia, ydinlaitoksia ja sähkönsiirtoon tarkoitettuja laitoksia. Kaavamerkinnän suunnittelumääräyksessä tarkennetaan ydinlaitosten rakentamisen ohjausta. Läntisimmältä osalta voimajohto sijoittuu osa-alueelle, joka on tarkoitettu varsinaisille ydinvoimalaitoksille (v), sekä osa-alueelle, jolle ydinjätelaitoksia voidaan sijoittaa (yj).

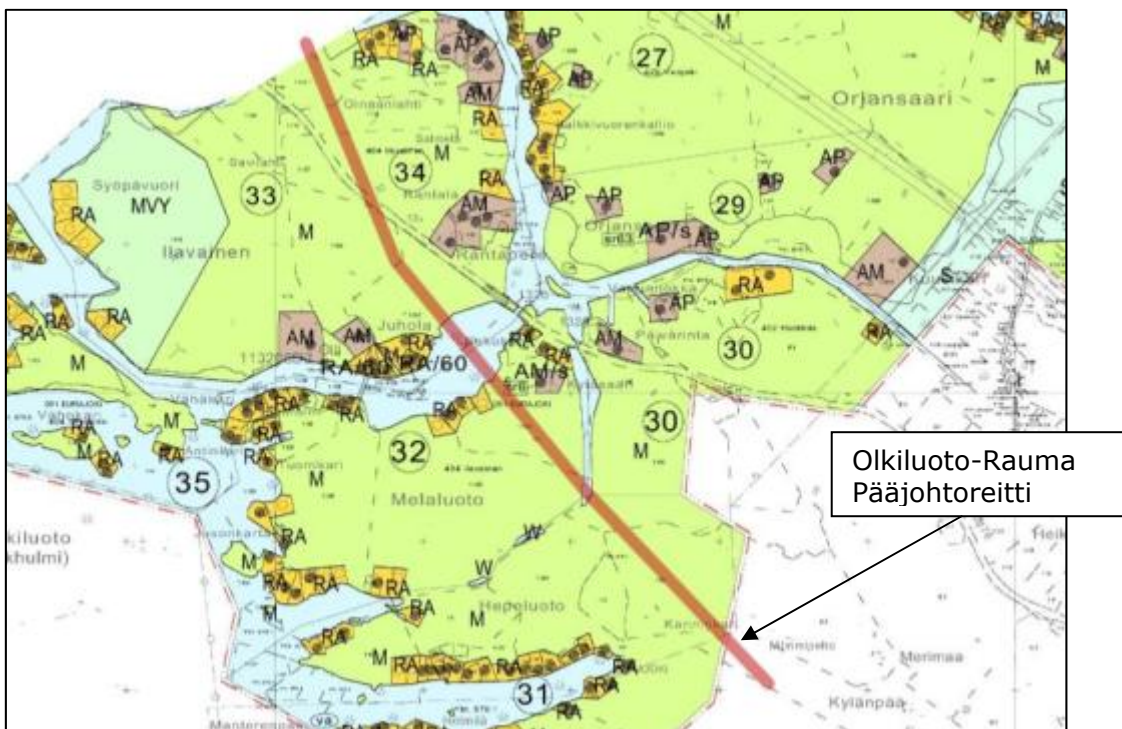
Välittömästi suunniteltavan voimajohdon eteläpuolelle on osoitettu luonnonsuojelualue (SLnat), joka on myös Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai siihen ehdotettu alue (Rauman saaristo, FI0200073), sekä maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ympäristöarvoja (MY/s). Voimajohdon läheisyyteen on osoitettu myös toimitilarakennusten korttelialuetta (KTY), asuin-, liike- ja tuotantorakennusten aluetta (ALT), energiatuotantoa palveleva asuntovaunualue (RV-1) ja maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M).



Kuva 22. Ote Olkiluodon osayleiskaavasta. Pääjohtoreitti Olkiluoto-Rauma on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

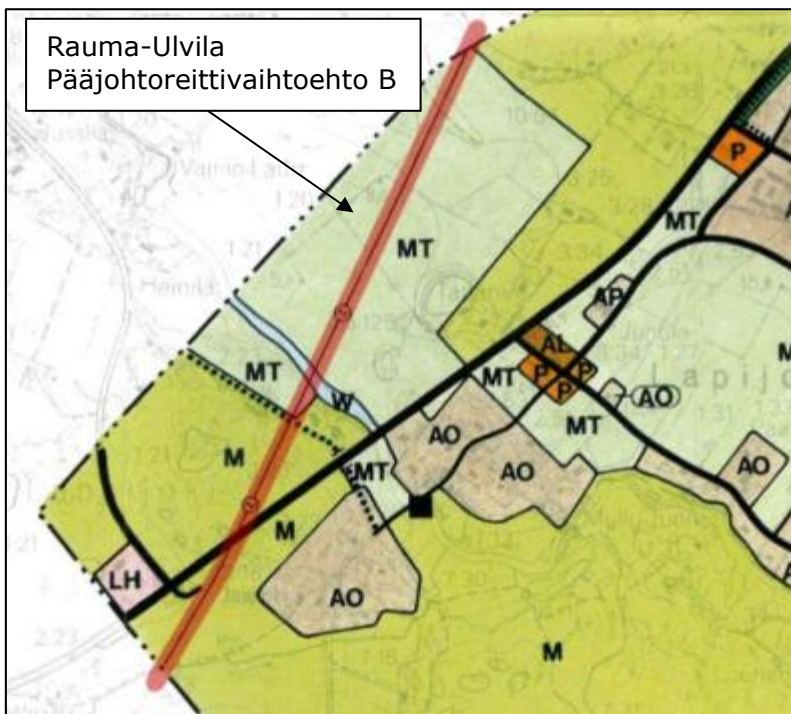
Eurajoen rantayleiskaavan alueella suunniteltavaa voimajohtoa Olkiluoto – Rauma ei ole erikseen osoitettu. Kaavassa ei ole osoitettu myöskään kaavamerkinnällä kaavan laatimisen aikaan olemassa olleita voimajohtoja eikä kaavamääräyksissä ole voimajohtoja osoittavaa määräystä. Kaava ei siis ota kantaa voimajohtojen sijoittumiseen sen alueella. Suunniteltava voimajohto sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M) sekä vesialueelle (W). Voimajohdon läheisyyteen on osoitettu loma-asuntoaluetta (RA) sekä maatilojen talouskeskusten aluetta (AM).

Eurajoen rantayleiskaavan muutos käsittää koko rantayleiskaavan alueen lukuun ottamatta Olkiluodon laitosaluetta ja Natura-alueita. Kaavamuutoksen tavoitteena on tarkistaa rakennuspaikkojen rakennusoikeutta, mutta uusia rakennuspaikkoja ei ole tarkoitus osoittaa. Lisäksi kaavamääräyksiä ajantasaistetaan maankäyttö- ja rakennuslain ja muiden lakien mukaiseksi. Kaavamuutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.11.–8.12.2010.



Kuva 23. Ote rantayleiskaavasta. Pääjohtoreitti Oikiluoto-Rauma on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

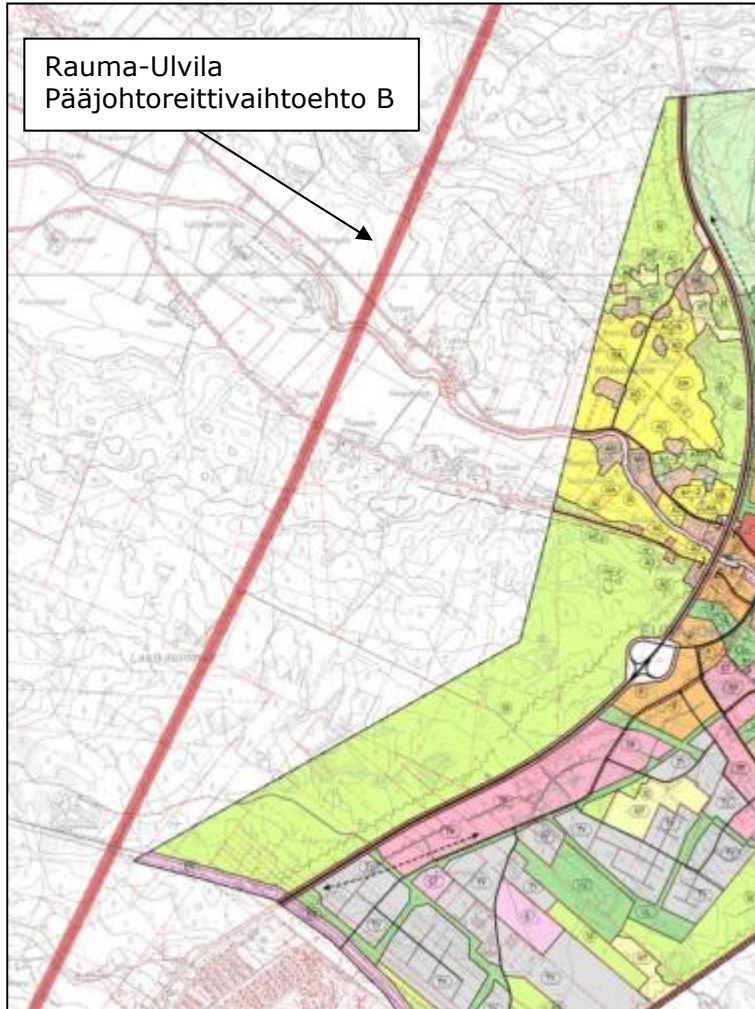
Suunniteltavan voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehto B sijoittuu Keskustan – Lapijoen osayleiskaavan alueella nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa huomattavana sähkölinjana (z). Voimajohdon alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M), maa- ja metsätalousalueena (MT) ja vesialueena (W).



Kuva 24. Ote Keskustan-Lapijoen osayleiskaavasta. Pääjohtoreittivaihtoehto B Rauma-Ulvila on merkitty kuvaan punaisella viivalla.



Keskustan-Lapijoen osayleiskaavan luonnos on ollut nähtävillä 26.10.–8.11.2011. Kaavaluonnos rajautuu Lapijoen taajaman koillispuolelle, eikä käsitä Lapijoen taajamaa. Suunniteltavan voimajohdon Rauma-Ulvila pääjohtoreittivaihtoehto B ei sijoitu kaavaluonnoksen alueelle, vaan ohittaa sen länsipuolitse.



Kuva 25. Ote Keskustan-Lapijoen osayleiskaavaluonnoksesta. Pääjohtoreittivaihtoehto B Rauma-Ulvila on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

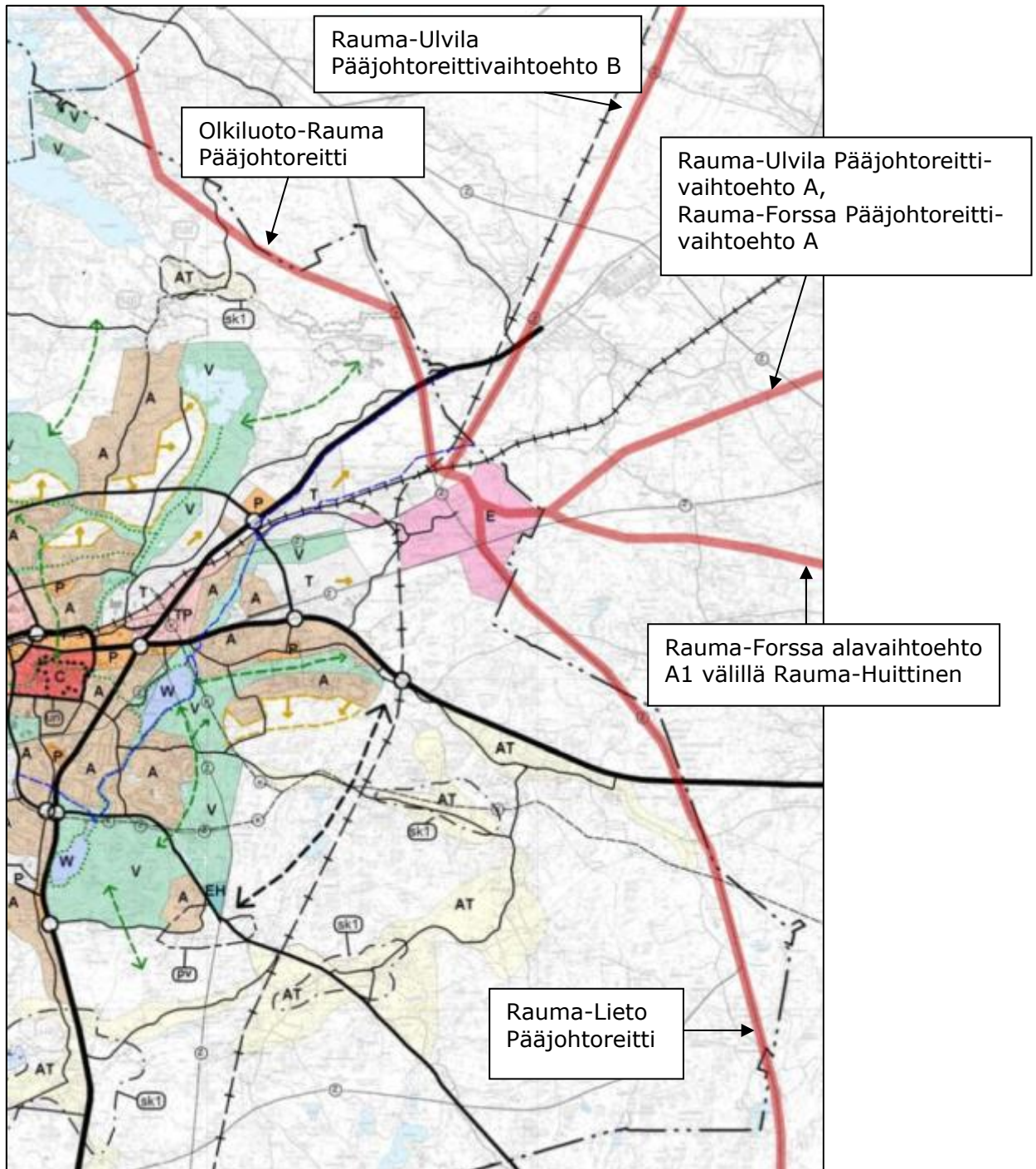
## Rauma

Suunniteltavan voimajohdon alueella on Raumalla voimassa Rauman oikeusvaikutuksen yleiskaava (päiväty 8.5.2003) ja Kodisjoen keskustan oikeusvaikutuksen osayleiskaava (Kodisjoen kunnanvaltuuston hyväksymä 28.12.2000). Lisäksi alueelle on laadittavana Rauman yleiskaava 2025 (osallistumis- ja arviointisuunnitelma ollut nähtävillä 13.12.2010–19.1.2011, laadittu kolme rakennemallia). Suunniteltavan voimajohdon alueella on myös voimassa Uotilan rakennuskaava, jonka Turun ja Porin lääninhallitus on vahvistanut 3.3.1987. Suunniteltavan voimajohdon alueelle on laadittavana Koillisen teollisuusalueen osayleiskaava (osallistumis- ja arviointisuunnitelma päivätty 21.12.2010).

Rauman yleiskaavassa vaihtoehdot Rauma – Ulvila, vaihtoehto B ja Rauma – Lieto sijoittuvat kaavassa osoitetun pääsähkölínjan reitille (z). Reittivaihtoehdot Rauma – Ulvila, vaihtoehto A, sekä Rauma – Forssa –voimajohdon molemmat vaihtoehdot sijoittuvat kokonaisuudessaan erityisalueelle (E). Reitti Olkiluoto – Rauma sijoittuu osin osoitetun pääsähkölínjan reitille (z) mutta eroaa siitä pohjoisosaltaan sekä Rauman sähköaseman pohjoispuolella. Tutkittavien reittien alueella on erityisiä aluevarauksia osoitettu ainoastaan Rauman sähköaseman ympär-

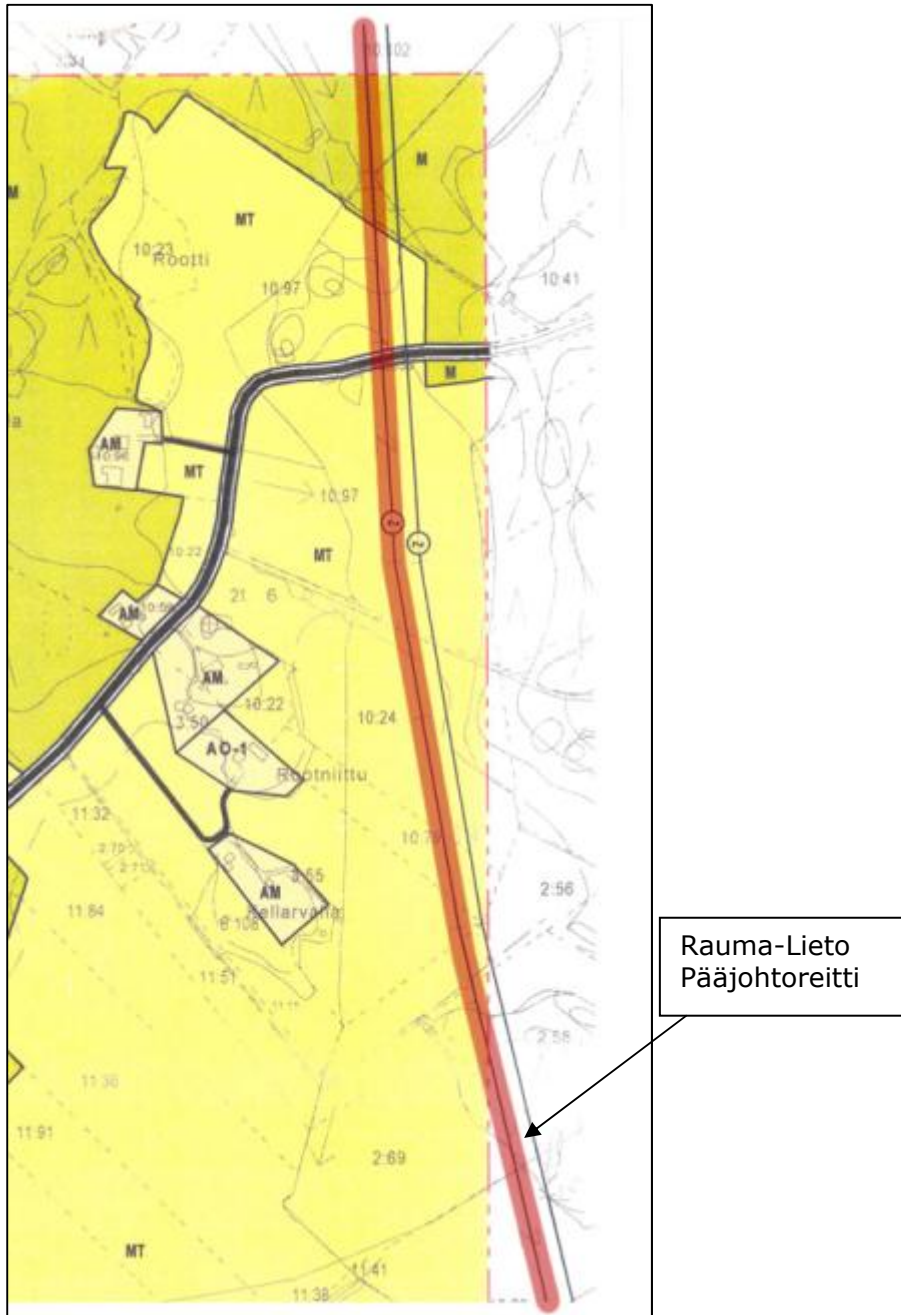


ristöön, mikä on osoitettu erityisalueena (E). Reitti Olkiluoto – Rauma sijoittuu Natura 2000 –verkostoon kuuluvan tai ehdotetun alueen läheisyyteen (Rauman diabaasialue, FI0200002).



Kuva 26. Ote Rauman yleiskaavasta. Voimajohtoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

Kodisjoen keskustan osayleiskaavan alueella suunniteltava voimajohto Rauma – Lieto sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa sähkölinjana (z). Voimajohdon alue on pääosin maatalousaluetta (MT) ja pohjoisosalla maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Molempia merkintöjä koskee suunnittelumääräys, jonka mukaan rakennettavat tiet ja yhdyskuntateknisen huollon verkostot tulee sopeuttaa ympäristöön sekä sijainniltaan että rakenteiltaan.

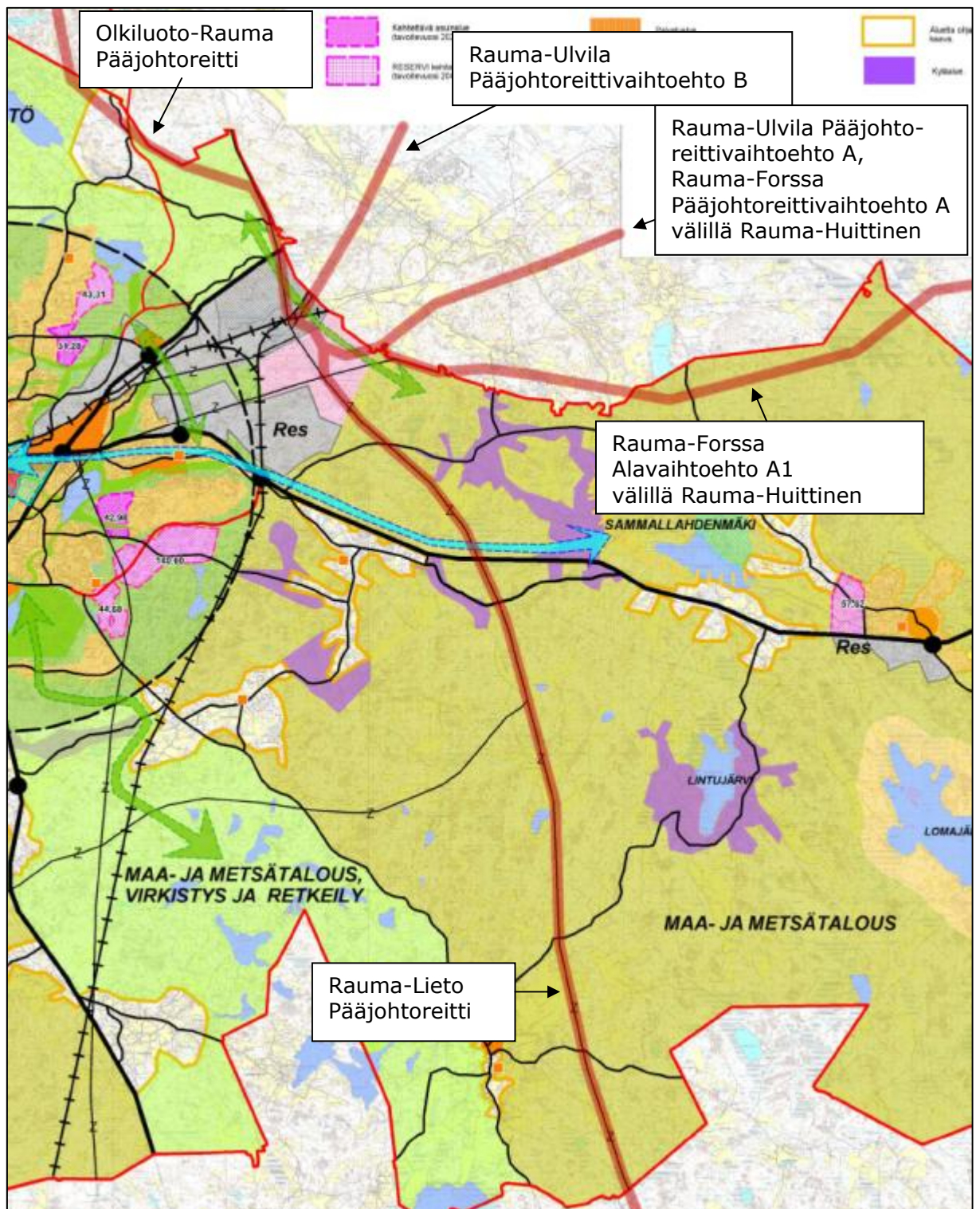


Kuva 27. Ote Kodisjoen keskustan osayleiskaavasta. Pääjohtoreitti Rauma-Lieto on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

Laadittavana oleva Rauman yleiskaava 2025 koskee koko Rauman kaupungin aluetta. Kaikissa rakennemalleissa on osoitettu nykyiset voimajohdot voimalinjana (z). Sen sijaan uuteen maastokäytävään sijoittuvia vaihtoehtoja ei ole osoitettu. Tämä koskee voimajohtoja Olkiluoto – Rauma, Rauma – Forssa (vaihtoehto A1) sekä Rauman sähköaseman ympäristöä.

Rakennemallivaihtoehdossa 1 Olkiluoto – Rauma –voimajohto sijoittuisi uudessa maastokäytävässä virkistys- ja retkeilyalueeksi osoitetulle alueelle. Rauman sähköaseman pohjoispuolella uudet voimajohdot sijoittuisivat kehitettävälle teollisuus- ja logistiikkatoimintojen ja/tai työpaikka-alueelle. Voimajohdot Rauma – Forssa vaihtoehto A1 ja Rauma – Lieto sijoittuisivat maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Voimajohtojen lähiympäristöön sijoittuu yksittäisiä kyläalueiksi osoitettuja alueita.

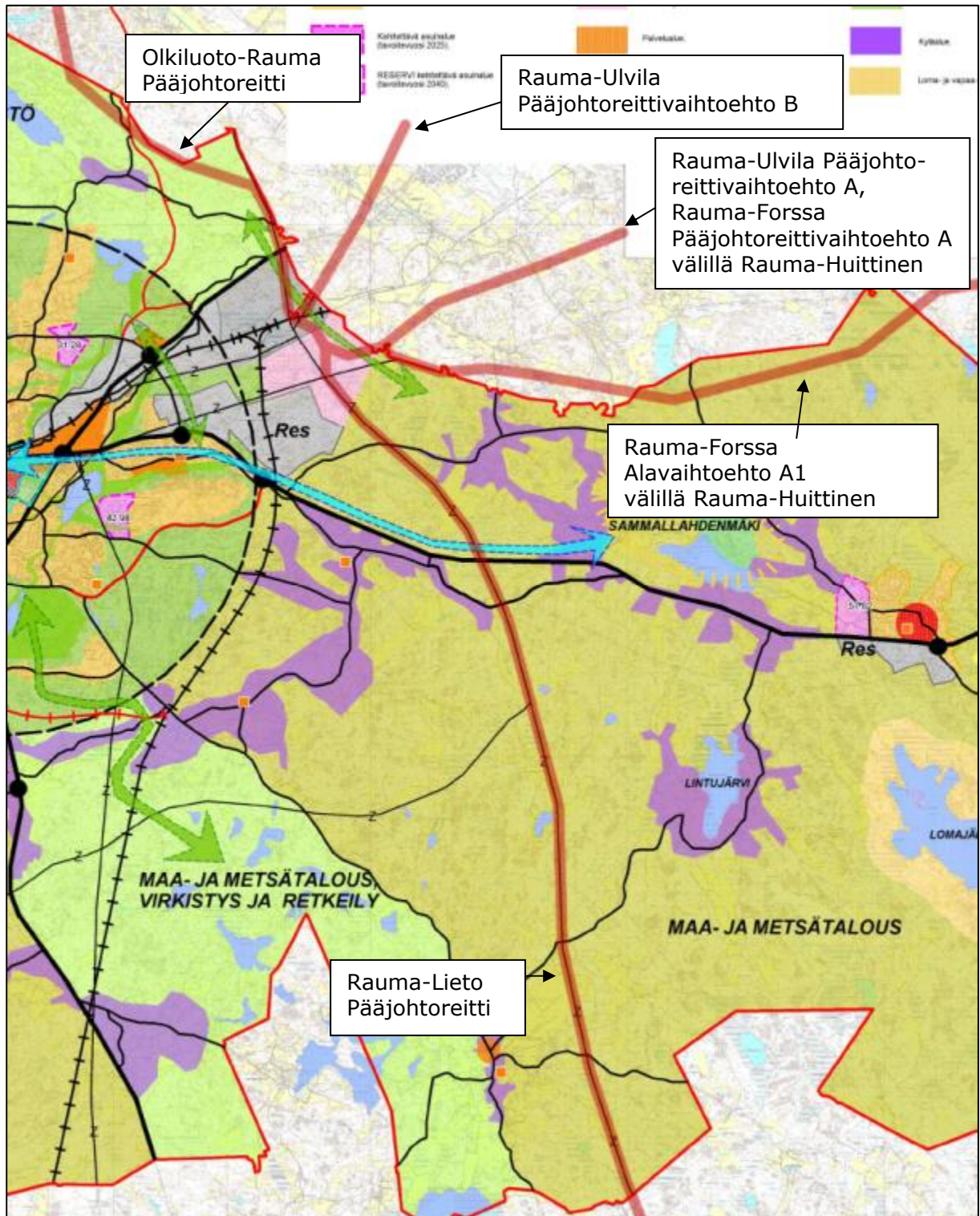




Kuva 28. Ote Rauman yleiskaavan 2025 rakennemallivaihtoehdosta 1. Voimajohtoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla.



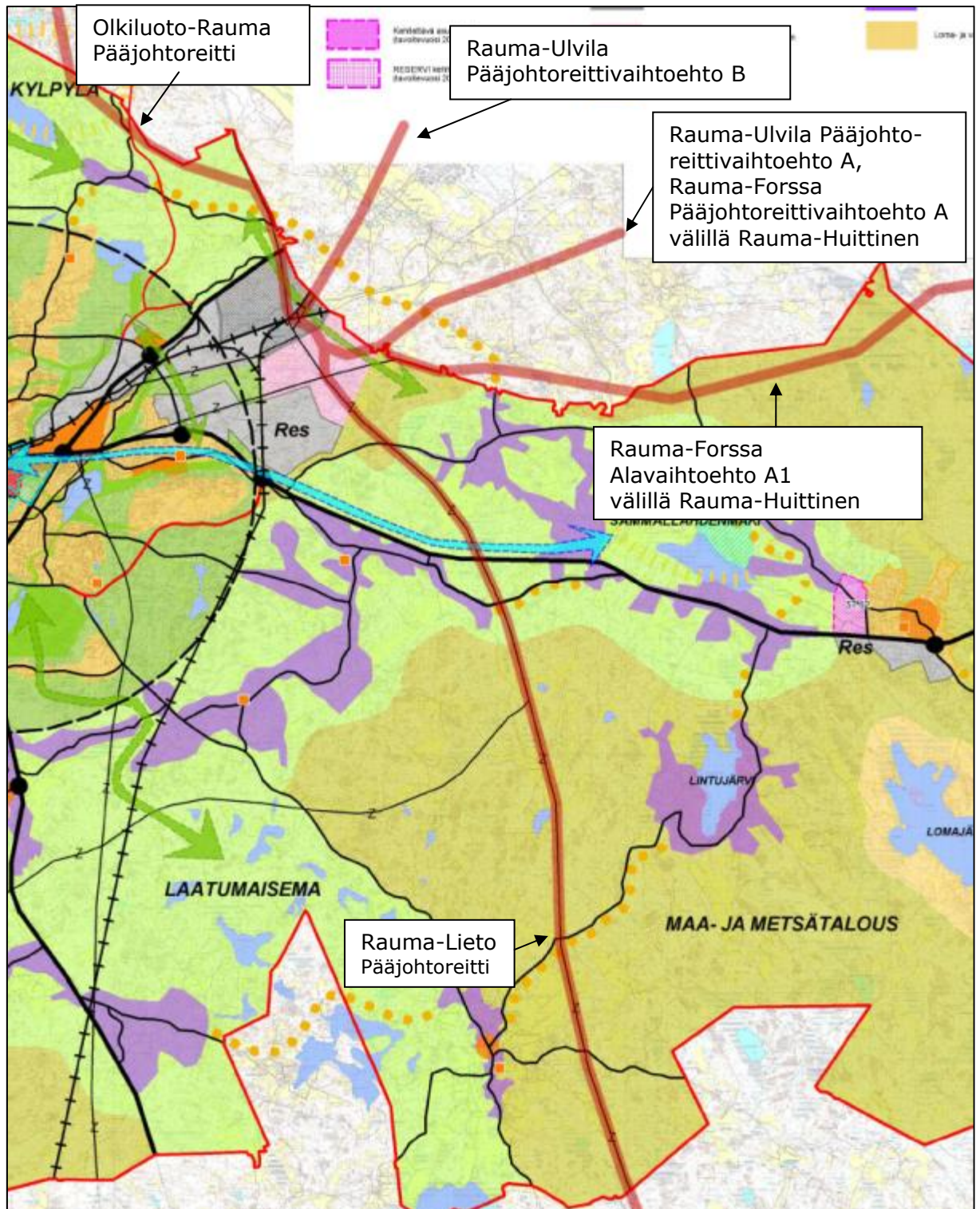
Rakennemallivaihtoehto 2 vastaa suunniteltavien voimajohtojen näkökulmasta vaihtoehtoa 1, eikä osoitetuissa aluevarauksissa voimajohton lähiympäristössä ole merkittävää eroa.



Kuva 29. Ote Rauman yleiskaavan 2025 rakennemallivaihtoehdosta 2. Voimajohtoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla.



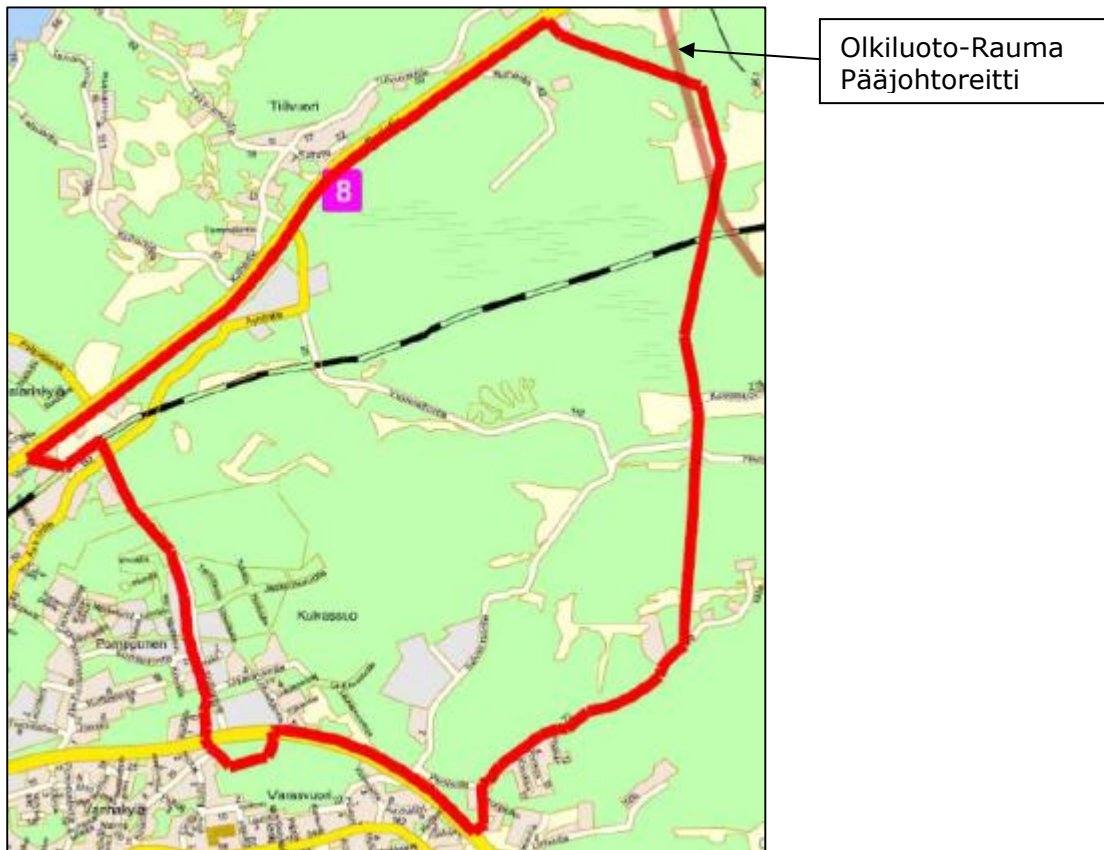
Rakennemallivaihtoehto 3 poikkeaa edellisistä vaihtoehdoista siten, että siinä Rauman keskustan pohjoispuolinen alue sekä Raumalta Lappiin ulottuva vyöhyke on osoitettu laatumaisemana. Voimajohdot Olkiluoto – Rauma ja Rauma – Lieto risteävät näiden laatumaisema-alueiden kanssa. Rauman sähköaseman ympäristö on vaihtoehdossa 3 esitetty samoin kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2.



Kuva 30. Ote Rauman yleiskaavan 2025 rakennemallivaihtoehdosta 3. Voimajohtoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

Voimassa oleva Uutilan rakennuskaava koskee Rauman sähköasemaa ympäristöineen. Koko kaava-alue on osoitettu yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten korttelialueena (ET). Alueelle saa rakentaa yhdyskuntateknistä huolta palvelevia rakennuksia ja laitteita sekä korjaus- ja huoltotöiden ja valvonnan kannalta välttämättömiä asuinrakennuksia. Kaavassa ei ole tarkemmin määrätty voimajohtojen sijoittumisesta alueella.

Laadittavana olevat Koillisen teollisuusalueen osayleiskaava sijoittuisi Rauman muuntoaseman länsi- ja luoteispuolelle. Lähinnä voimajohto Olkiluoto – Rauma sijoittuisi osayleiskaavan alueelle, mutta myös mahdollisesti Rauman sähköaseman ympäristöön suunniteltavat johdot.



Kuva 31. Ote Koillisen teollisuusalueen osayleiskaavan rajauksesta. Pääjohtoreitti Olkiluoto-Rauma on merkitty kuvaan ruskealla viivalla.

### Eura

Voimajohdon Rauma B – Ulvila vaihtoehto A, ja Rauma B – Forssa vaihtoehdot A ja A1 sijoittuisivat Euran kunnan halki. Vaihtoehtojen alueilla ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

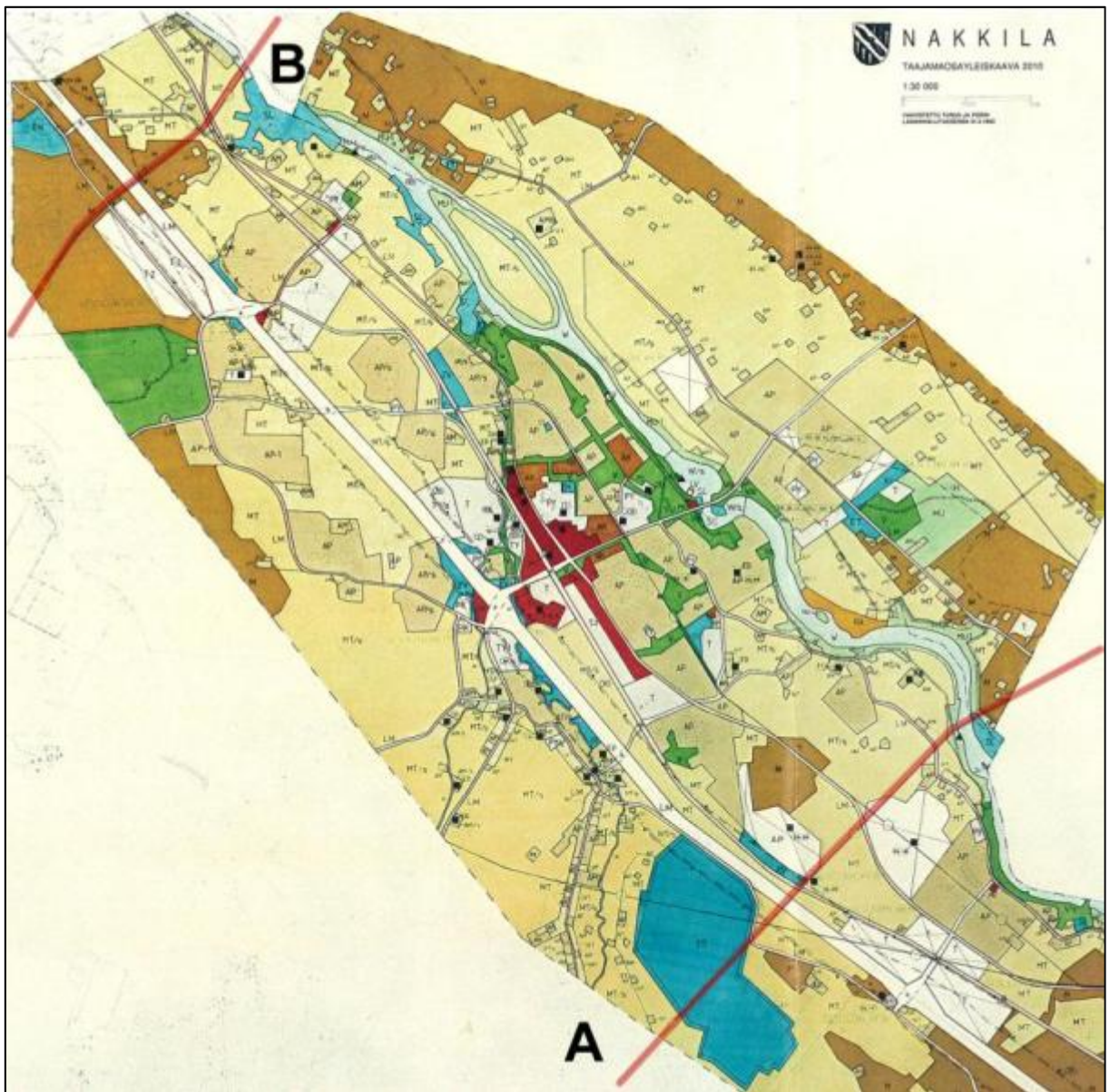
### Nakkila

Suunniteltavan voimajohdon Rauma B – Ulvila vaihtoehdot A ja B sijoittuvat Nakkilan kunnan halki. Vaihtoehtojen alueella on voimassa oikeusvaikutteinen Nakkilan taajamaosayleiskaava, joka on hyväksytty valtuustossa 2.11.1992 ja Turun ja Porin lääninhallituksessa 31.5.1993. Alueelle on myös laadittavana Nakkilan taajamaosayleiskaava, joka alueeltaan on edellistä taajamaosayleiskaavaa laajempi. Taajamaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 30.12.2010–31.1.2011. Voimajohtovaihtoehtojen alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia asemakaavoja.

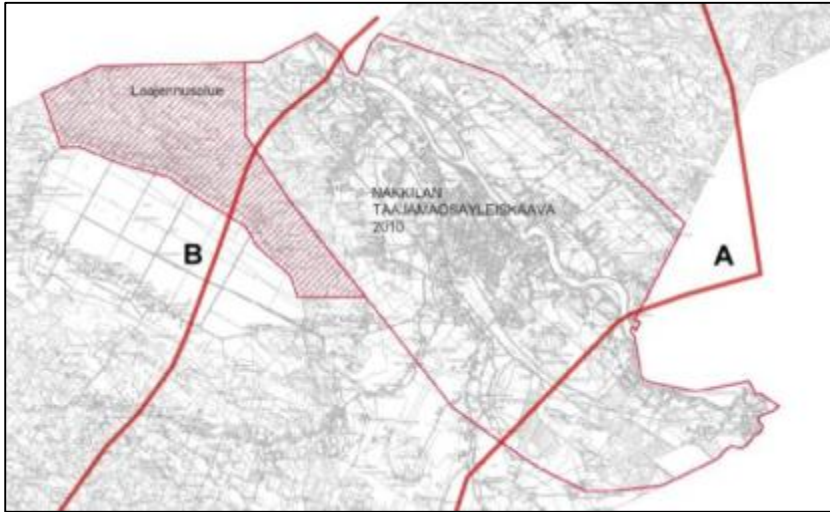


Voimassa olevassa Nakkilan osayleiskaavassa voimajohdon molemmat vaihtoehdot sijoittuvat nykyiseen johtokäytävään, jotka on kaavassa osoitettu sähkölinjana. Vaihtoehdossa A voimajohdon ympäristöön osoitettu maankäyttö on lähinnä maa- ja metsätalousaluetta (MT) sekä valtatie 2 eteläpuolella maankamaran aineiden ottoaluetta (EO). Johtoalueen läheisyyteen sijoittuu pienehköjä pientalovaltaisia asuntoalueita (AP). Kokemäenjoen varteen on lisäksi osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M), maa- ja metsätalousaluetta, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja (MU-1), luonnonsuojelualuetta (S), kaksi virkistysreittiä sekä virkistys- ja matkailukohte. Vaihtoehdon läheisyyteen on osoitettu myös yksi suojelukohde.

Vaihtoehdon B lähiympäristö on osoitettu lähinnä maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M) sekä maa- ja metsätalousalueena (MT). Johtoalueen läheisyyteen sijoittuu pienehköjä pientalovaltaisia asuntoalueita (AP), ja Kokemäenjoen kohdalla luonnonsuojelualue (SL). Molempien vaihtoehtojen lähiympäristössä on alueita, joita kaavan vahvistaminen ei koske (valkoiset alueet, joissa ruksi).



Kuva 32. Ote Nakkilan taajamaosayleiskaavasta. Molemmat vaihtoehdot sijoittuvat kuvassa nykyisen voimajohdon paikalle tai rinnalle. Pääjohtoreittivaihtoehdot A ja B on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

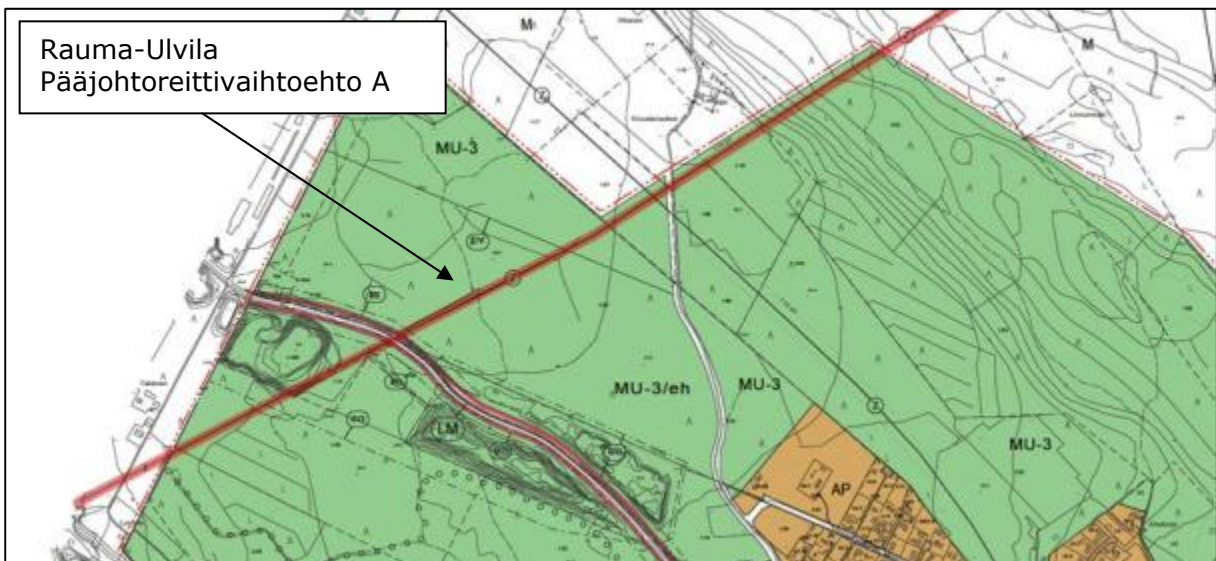


Kuva 33. Ote laadittavan Nakkilan taajamaosayleiskaavan rajauksesta. Pääjohtoreittivaihtoehdot A ja B on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

### Harjavalta

Voimajohdon Rauma B – Ulvila vaihtoehto A sijoittuisi Harjavallan kaupungin länsiosan halki. Alueella on voimassa Kokemäenjoen pohjoispuolisen taajama-alueen sekä Näyhälän kylään kuuluvan ranta-alueen oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Harjavallan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaavan 11.12.1996 ja kaava on vahvistettu 28.8.1997. Suunniteltavan voimajohdon alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia asemakaavoja.

Suunniteltava voimajohto sijoittuu Kokemäenjoen pohjoispuolisen taajama-alueen sekä Näyhälän kylään kuuluvan ranta-alueen osayleiskaavan alueella nykyiseen johtokäytävään, joka on osoitettu kaavassa voimajohtolinjana. Voimajohdon lähiympäristö on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, ulkoilun ohjaamistarvetta (MU-3). Lisäksi osa alueesta on määritetty araksi harjualueeksi (/eh), jolla maa-ainesten ottaminen on kototarvetta lukuun ottamatta kiellettyä, maa-ainesten ottoalueeksi (eo) sekä tärkeäksi pohjavesialueeksi (pv). Kaavassa osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti risteää voimajohdon kanssa.



Kuva 34. Ote Kokemäenjoen pohjoispuolisen taajama-alueen sekä Näyhälän kylään kuuluvan ranta-alueen osayleiskaavasta. Voimajohto sijoittuu kuvassa nykyisen voimajohdon paikalle. Pääjohtoreittivaihtoehto A Rauma-Ulvila on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

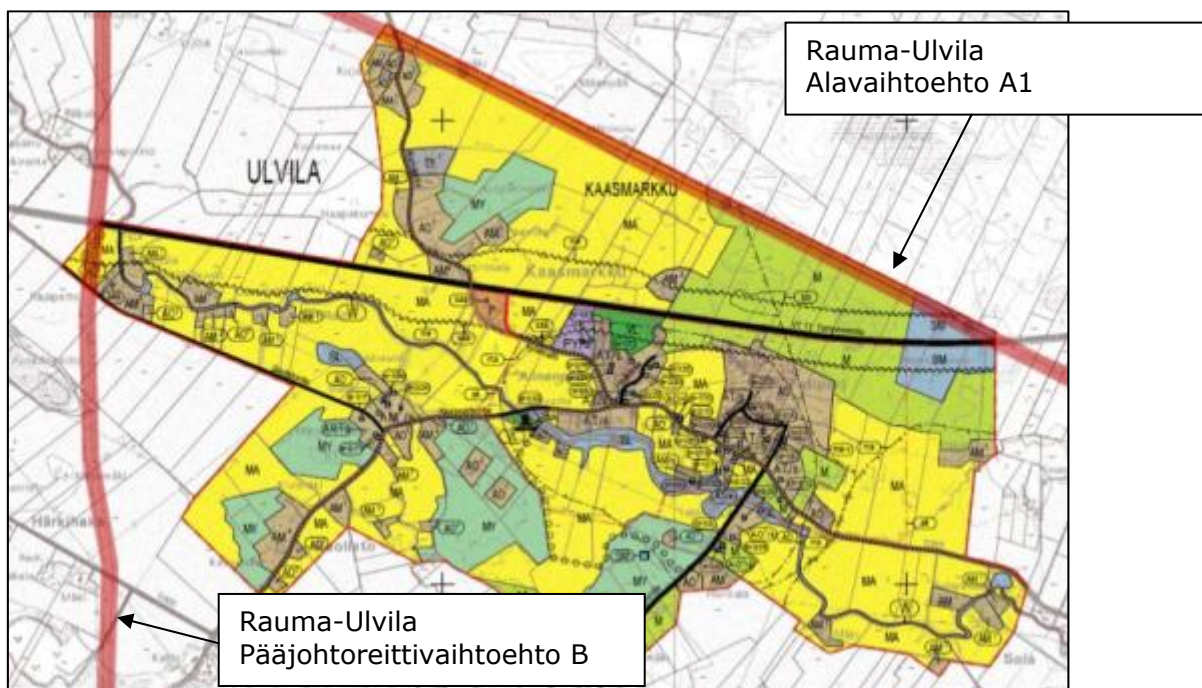


## Ulvila

Voimajohdon Rauma B – Ulvila vaihtoehdot A, A1 ja B sijoittuvat Ulvilan kaupungin alueelle. Suunniteltavan voimajohdon vaihtoehtojen alueilla ei ole nykyisin voimassa yleis- tai asemakaavoja. Vaihtoehdot A1 ja B sijoittuisivat laadittavana olevan Kaasmarkun osayleiskaavan alueelle. Osayleiskaavan luonnos oli nähtävillä 23.4.–18.5.2010.

Vaihtoehto A1 sijaitsisi Kaasmarkun osayleiskaavan pohjoisreunassa nykyisessä johtokäytävässä. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavaluonnoksessa sähköjohtona tai -linjana (z). Osoitettu voimajohto sijaitsee muinaismuistoalueella (SM), maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M) sekä maisemallisesti arvokkaalla peltoalueella (MA). Muinaismuistoalueen merkitään liittyä kaavamääräys, jonka mukaan alueella sijaitsee muinaismuistolailta rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Maisemallisesti arvokkaan peltoalueen kaavamääräyksen mukaan alue tulee säilyttää rakentamattomana ja avoimena, ja ympäristön tilaan vaikuttavia toimenpiteitä suoritettaessa on huolehdittava siitä, ettei alueen maisemallisia arvoja heikennetä. Voimajohdon läheisyyteen on osoitettu erillispientalojen aluetta (AO) sekä maatilojen talouskeskusten aluetta (AM). Voimajohdon länsiosa kuuluu lisäksi valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön tai maisema-alueeseen (Harjunpäänjoen kulttuurimaisema; ma-v).

Vaihtoehto B kulkee aivan kaava-alueen länsiosan halki nykyisessä johtokäytävässä. Nykyinen voimajohto on osoitettu sähköjohtona tai -linjana (z). Voimajohdon alueelle on osoitettu maisemallisesti arvokas peltoalue (MA). Voimajohdon lähiympäristöön on osoitettu erillispientalojen aluetta (AO) sekä maatilojen talouskeskusten aluetta (AM). Nykyisen voimajohdon alue kuuluu lisäksi valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön tai maisema-alueeseen (Harjunpäänjoen kulttuurimaisema; ma-v).



Kuva 35. Ote Kaasmarkun osayleiskaavan luonnoksesta. Voimajohdon vaihtoehdot sijoittuvat kuvassa nykyisten voimajohtojen paikalle. Voimajohtoreittivaihtoehdot on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

### Köyliö

Voimajohdon Rauma B – Forssa vaihtoehdot A ja A1 sijoittuisivat Köyliön pohjoisosiin. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

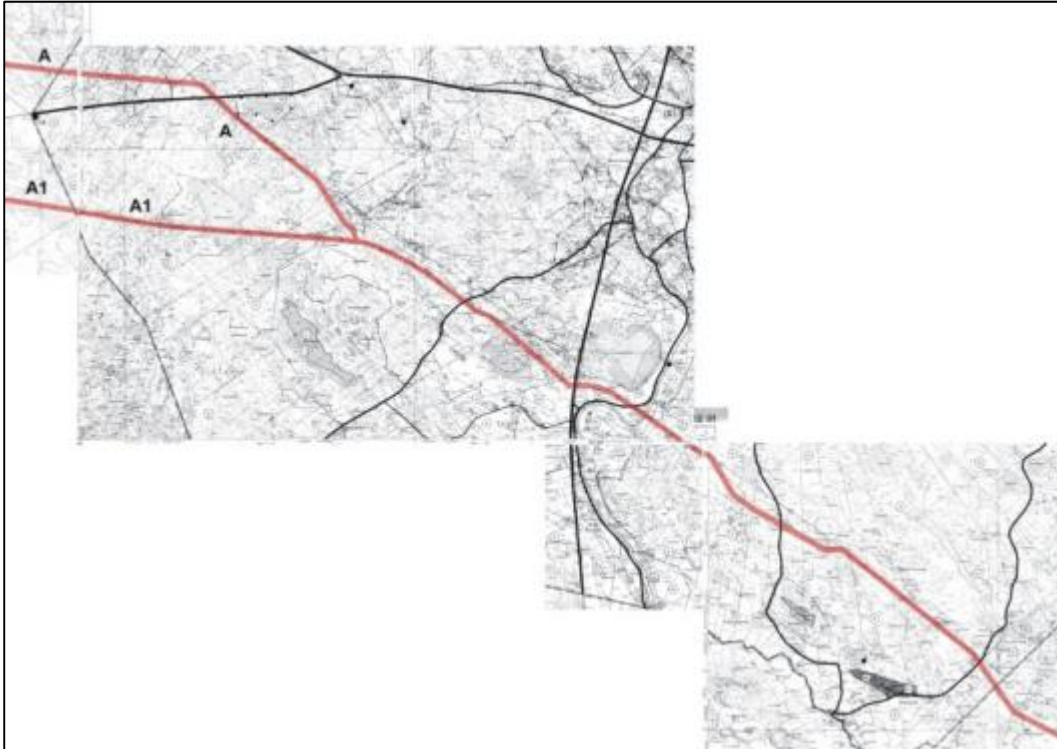
### Kokemäki

Voimajohdon Rauma B – Forssa vaihtoehto A sijaitisi Kokemäen eteläosissa. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

### Huittinen

Voimajohdon Rauma B – Forssa vaihtoehdot A ja A1 sijaitisivat Huittisten kaupungin alueella. Suunniteltava voimajohdon alueella on voimassa Huittisten oikeusvaikutukseton yleiskaava v. 2010, jonka kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 21.6.1993. Voimajohdon alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia asemakaavoja.

Yleiskaavan alueella voimajohdon vaihtoehto A1 sijoittuisi kokonaan ja vaihtoehto A osin nykyiseen johtokäytävään. Huittisten sähköasemalta eteenpäin on vain yksi vaihtoehto, joka sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Osa nykyisistä voimajohtoista on osoitettu yleiskaavassa sähkölinjana (z). Suunnitellun voimalinjan alue on osoitettu kaavassa pääosin maa- ja metsätalousvaltaisena alueena (M). Loimijoen laaksoon on osoitettu maa- ja metsätalousaluetta (MT), ja laaksoon on osoitettu myös kulttuurihistoriallisesti arvokas maisema-alue (ma). Maisema-alueeseen liittyy kaavamääräys, jonka mukaan uudisrakentaminen ja muut toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että ne sopeutuvat hyvin olemassa olevaan rakennuskantaan ja kulttuurimaisemaan. Vaihtoehto A sivuaa lisäksi kaatopaikka-alueeksi (EK) varatun alueen reunaa. Alue oli varattu entiselle Rajjalan kaatopaikalle.



Kuva 36. Ote Huittisten yleiskaavasta v. 2010. Pääjohtoreitin Rauma-Forssa vaihtoehdot sijoittuvat kuvassa pääosin nykyisiin johtokäytäviin. Pääjohtoreitti A sekä alavaihtoehto A1 on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

### Loimaa

Suunniteltava voimajohto Rauma B – Forssa sijaitsisi Loimaan kaupungin alueella nykyisessä johtokäytävässä. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

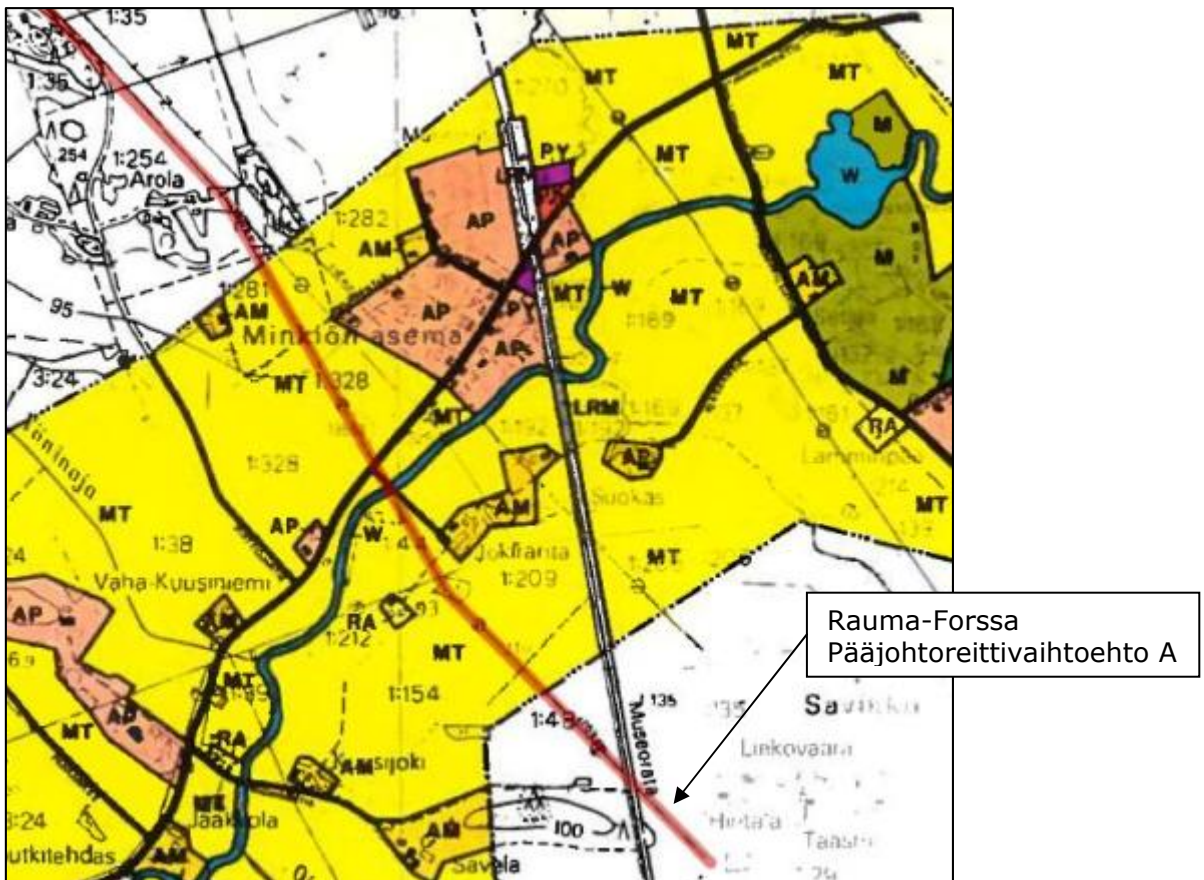
### Humppila

Humppilan kunnan alueella suunniteltava voimajohto Rauma B – Forssa sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

### Jokioinen

Voimajohto Rauma B – Forssa sijaitsisi Jokioisten kunnassa nykyisessä johtokäytävässä. Suunniteltavan voimajohdon alueella on voimassa Kiipu-Minkiön oikeusvaikutukseton yleiskaava (päiväty 13.4.1993) sekä Jokioisten keskustaajaman oikeusvaikutuksettomien osayleiskaavojen yhdistelmä (kunnanvaltuusto hyväksynyt osayleiskaavat 29.10.1991 ja 20.1.1994). Voimajohdon alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia asemakaavoja.

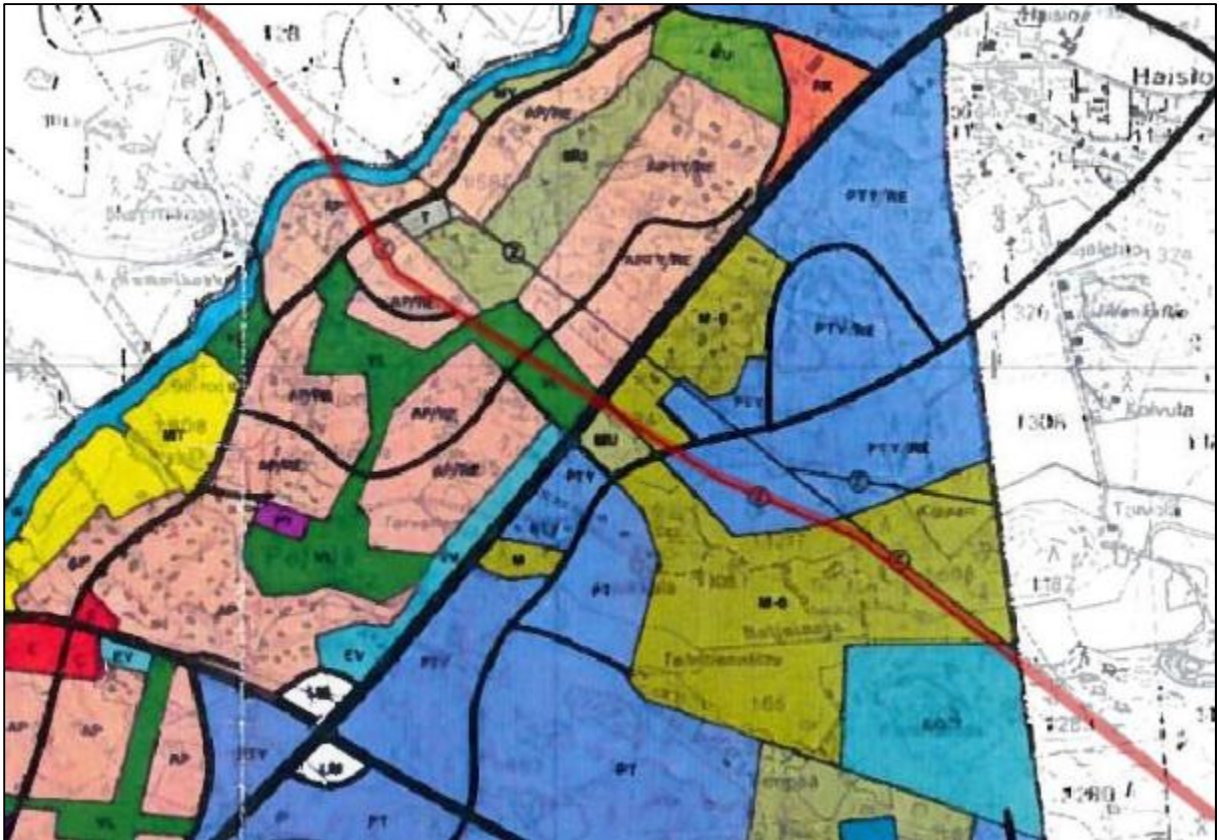
Kiipu-Minkiön osayleiskaavan alueella suunniteltu voimajohto sijaitsisi nykyisessä johtokäytävässä. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa pääsähkölina. Voimajohto sijaitsee maa- ja metsätalousalueella (MT). Voimajohdon lähiympäristöön on osoitettu myös pientalovaltaista, luonteeltaan harvaa asuntoaluetta (AP) sekä maatilojen talouskeskusten alueita (AM).



Kuva 37. Ote Kiipu-Minkiön osayleiskaavasta. Voimajohto sijoittuu kuvassa nykyisen voimajohdon paikalle. Pääjohtoreitin Rauma-Forssa pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Huittinen-Forssa on merkitty kuvaan punaisella viivalla.



Jokioisten keskustaajaman osayleiskaavojen yhdistelmän alueella voimajohto sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa pääsähkolinjana. Voimajohdon lähiympäristö on valtatie 10 luoteispuolella osoitettu pientalovaltaisena asuntoalueena (AP), pientalovaltaisen asumisen reservialueena (AP/RE) sekä lähivirkistysalueena (VL). Valtatie 10 kaakkoispuolella nykyisen voimajohdon ympäristö on osoitettu palvelujen ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattoman teollisuuden reservialueena (PTY/RE), maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on lisäksi sallittu yhteensä enintään 300 kerrosalaneliömetrin suuruisten pientalojen ja asumiseen liittyvien ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien tuotanto- sekä palvelutilojen rakentaminen (M-8) sekä maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU).



Kuva 38. Ote Jokioisten keskustaajaman osayleiskaavojen yhdistelmästä. Voimajohto sijoittuu kuvassa nykyisen voimajohdon paikalle. Pääjohtoreittivaihtoehto A Rauma-Forssa on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

### Forssa

Suunniteltu voimajohto Rauma B – Forssa sijaitsee Forssan kaupungin alueella nykyisessä johtokäytävässä Forssan sähköasemalle. Voimajohdon alueella ei ole voimassa yleiskaavoja. Voimajohdon päätepisteen eli Forssan sähköaseman eteläpuolella ovat voimassa Kaalikorven ja Kiimassuon osayleiskaavat. Niissä lähimmäs voimajohtoa, Jokioistentien eteläpuolelle, on osoitettu TY, VL ja M-alueita.

Voimajohdon alueella on voimassa seuraavat asemakaavat: Pilvenmäki III A (J43, kaupunginvaltuusto hyväksynyt 20.10.2009) ja Pilvenmäki III B (J489, kaupunginvaltuusto hyväksynyt 8.11.2010).

Nykyisten voimajohtojen alue on kummassakin asemakaavassa osoitettu erityisalueena, jolla sijaitsee voimajohtoja, joilla on energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys (E-6). Kaavoissa on osoitettu nykyiset voimajohdot (z) sekä niiden eteläpuolelle suunnitteilla oleva voimajohtovaraus (z, jonka rinnalla katkoviiva).





*Kuva 39. Otteet Pilvenmäki III b ja Pilvenmäki III a -asemakaavoista. Voimajohtoreitinvaihtoehto Rauma-Forssa on merkitty kuvaan punaisella viivalla.*

#### **Laitila**

Suunniteltava voimajohto Rauma B – Lieto sijaitsisi Laitilan kaupungin alueella nykyisen voimajohdon vieressä. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

#### **Mynämäki**

Mynämäen kunnan alueella suunniteltava voimajohto Rauma B – Lieto sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

#### **Nousiainen**

Suunniteltava voimajohto Rauma B – Lieto sijaitsisi Nousiaisten kunnan alueella nykyisessä johtokäytävässä. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

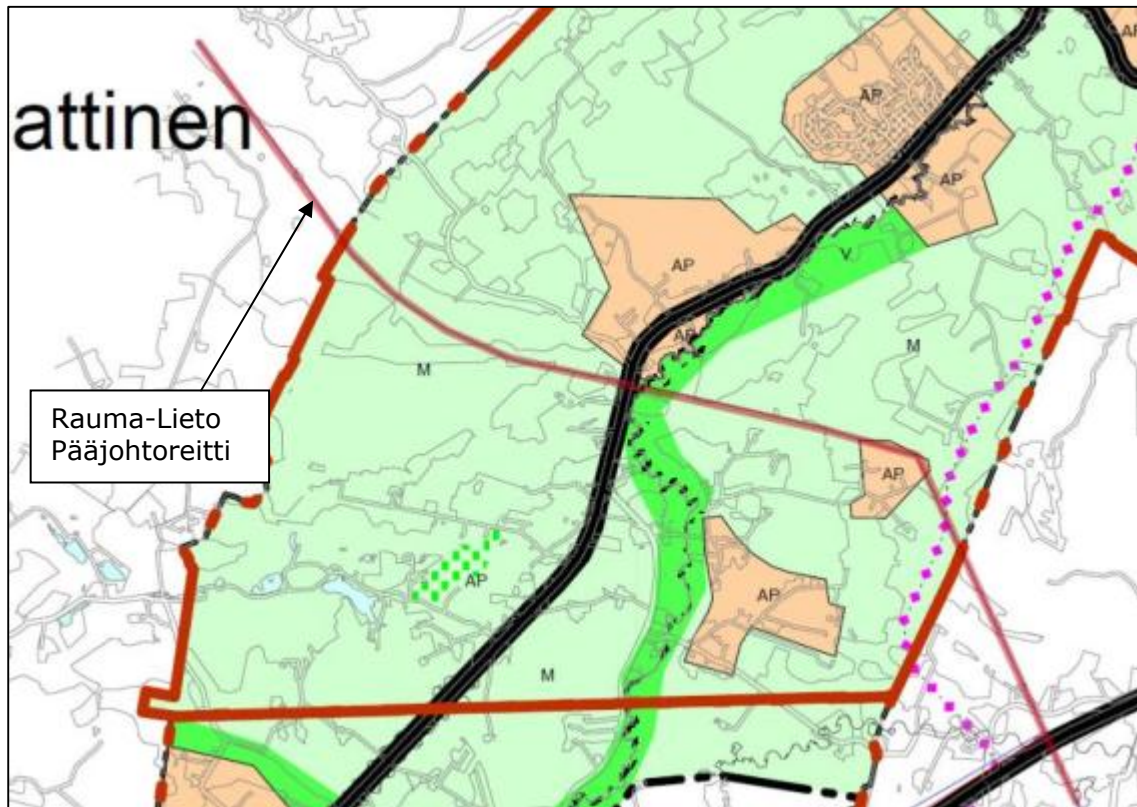
#### **Rusko**

Ruskon kunnan alueella suunniteltava voimajohto Rauma B – Lieto sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

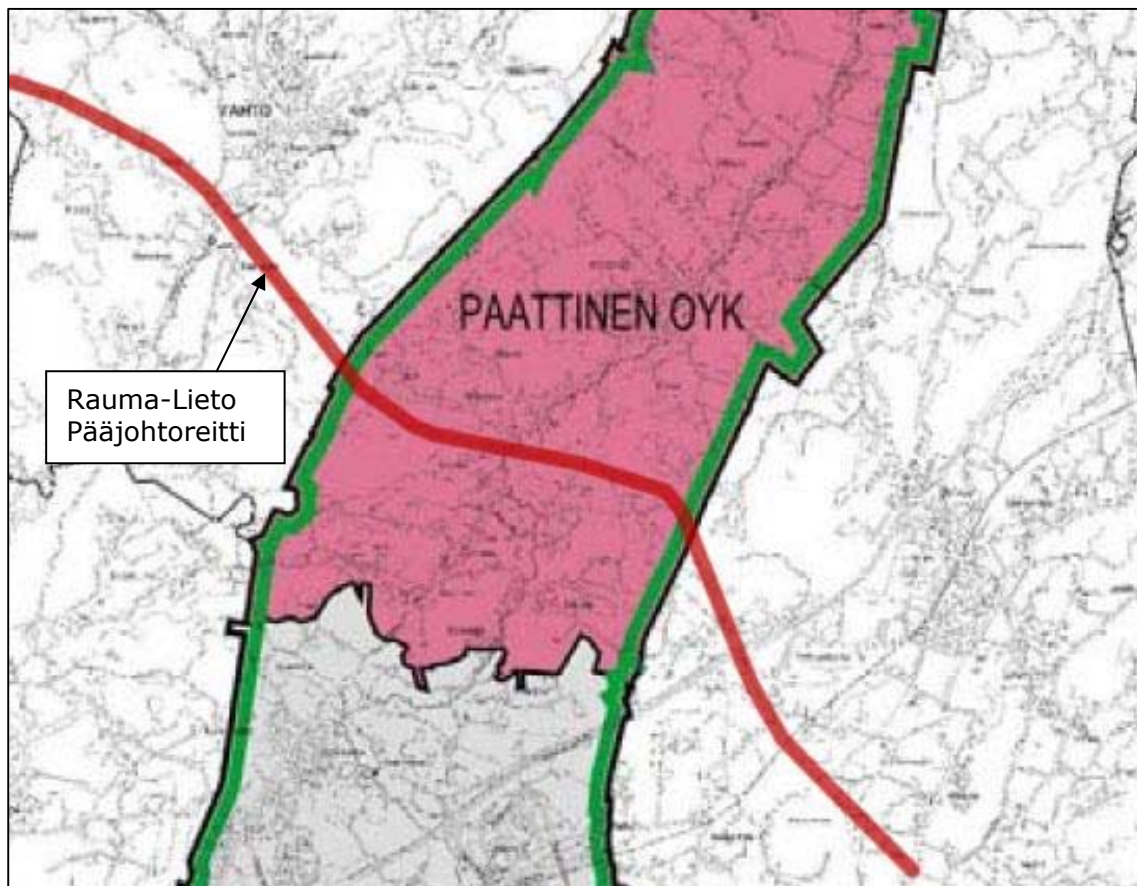
#### **Turku**

Turun kaupungin alueella suunniteltava voimajohto Rauma B – Lieto sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Alueella on voimassa Turun oikeusvaikutteinen yleiskaava 2020, jonka Turun kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 18.6.2001. Lisäksi alueelle on laadittavana Turun yleiskaava 2025, jonka osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivätty 26.1.2010. Yleiskaavaan liittyvien perusselvitysten, tavoitteiden ja kehityskuvien on tarkoitus valmistua vuoden 2011 aikana.

Turun yleiskaavassa nykyinen voimajohto on osoitettu voimansiirtolinjana. Voimajohto sijaitsee pääosin maa- ja metsätalousalueella (M). Paattistenjoen kohdalla voimajohto ylittää virkistysalueeksi (V) osoitetun alueen. Voimajohto sivuaa lisäksi pientalovaltaisia asuntoalueita (AP).



Kuva 40. Ote Turun yleiskaavasta 2020. Pääjohtoreitti Rauma-Lieto sijoittuu kuvassa nykyisen voimajohdon rinnalle.



Kuva 41. Ote Turun yleiskaavan 2025 rajauksesta. Pääjohtoreitti Rauma-Lieto on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

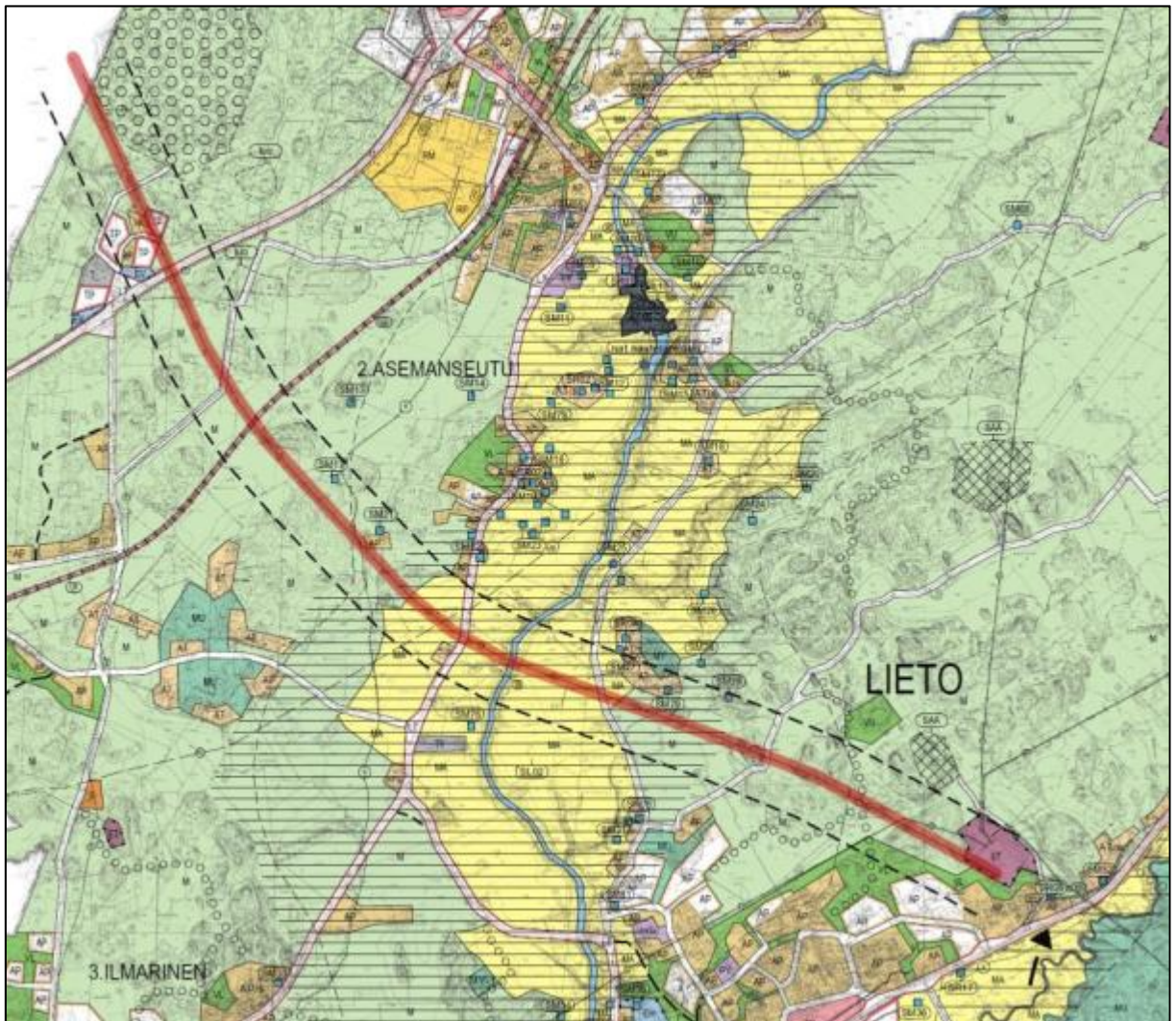


Turun yleiskaavassa 2025 laaditaan eri teemoilla osayleiskaavoja. Suunniteltava voimajohto sijoittuu yleiskaavatyön osana laadittavan Paattisten osayleiskaavan alueelle. Paattisten alueen erityispiirteenä on, että se laaditaan siten, että sitä voidaan käyttää rakennusluvan perusteena.

Suunniteltavan voimajohdon alueella ei ole voimassa tai laadittavana olevia yleis- tai asemakaavoja.

### Lieto

Liedon kunnan alueella suunniteltava voimajohto Rauma B – Lieto sijoittuisi nykyiseen johtokäytävään. Alueella on voimassa Liedon oikeusvaikutteinen yleiskaava 2020, jonka kunnanvaltuusto on hyväksynyt 13.12.2004 ja jonka tarkistuksen kunnanvaltuusto on hyväksynyt 19.6.2006. Voimajohdon alueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Alueelle on laadittavana Kailassuonkallion asemakaava, jonka luonnos on päivätty 28.1.2011.

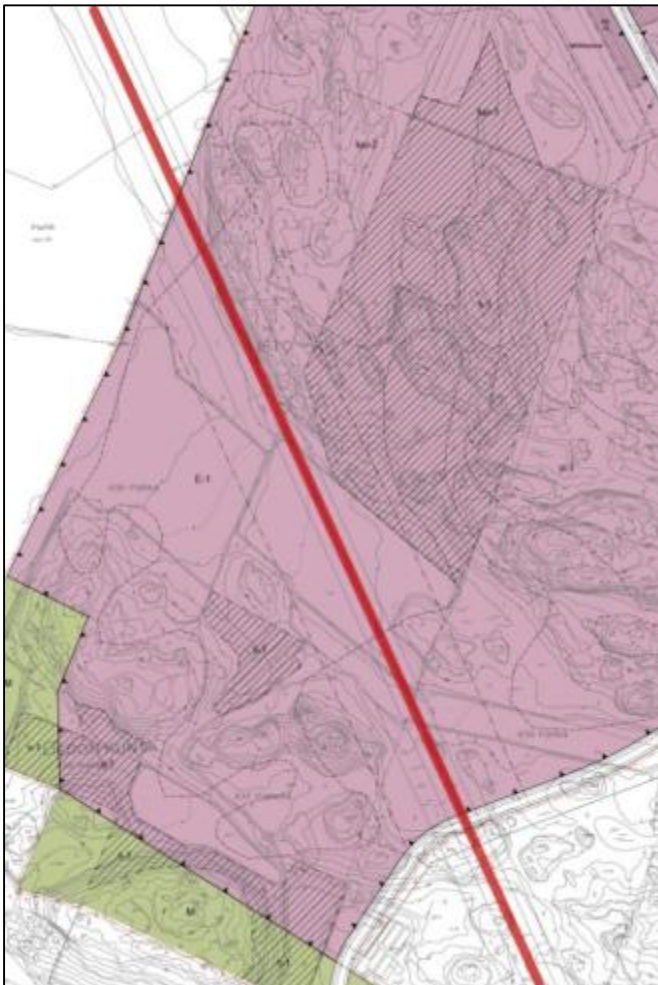


Kuva 42. Ote Liedon yleiskaavasta 2020. Voimajohto sijoittuu kuvassa nykyisen voimajohdon rinnalle. Pääjohtoreitti Rauma-Lieto on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

Liedon yleiskaavan 2020 alueella voimajohto sijoittuu nykyiseen johtokäytävään. Nykyinen voimajohto on osoitettu kaavassa johtona tai linjana, z=sähkölinja. Voimajohto sijaitsee pääosin maa- ja metsätalousvaltaisella alueella (M). Aurajoen ympäristö on osoitettu maisemallisesti arvokkaana peltoalueena (MA). Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu useita pientalovaltaisia asuntoalueita (AP), kyläalueita (AT) sekä Liedon keskustan alueella lähivirkistysaluetta (VL). Kailassuonkallion

alueella voimajohdon kohdalle on osoitettu uusia tai olennaisesti muuttuvia työpaikka-alueita (TP). Liedon sähköasema on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alueena (ET). Aurajoen ympäristö on osoitettu valtakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena (ma). Merkitään liittyy suunnittelumääräys, jonka mukaan alueella suunnitelmien ja toimenpiteiden tulee olla sellaisia, ettei valtakunnallisesti arvokkaan maisemakokonaisuuden arvoja heikennetä. Pohjoisosaltaan nykyinen voimajohto rajautuu selvitysalueeseen (SEL-1), jonka soveltuvuus jätehuollon ja/tai moottoriurheilun käyttöön selvitetään. Voimajohdon läheisyydessä on muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä (SM). Liedon keskustan tuntumassa kaavassa osoitettu ohjeellinen ulkoilureitti risteää voimajohdon kanssa.

Kailassuonkallion asemakaavan luonnoksessa nykyinen voimajohto on osoitettu voimajohtoa varten varattuna alueen osana. Voimajohdon kohdalle on osoitettu moottoriurheilualue (E-1). Alueelle saa rakentaa moottoriurheilun vaatimia ratoja suoja-alueineen siten, että alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät elinympäristöt ja luontokohteet otetaan huomioon ja säilytetään mahdollisimman suurelta osin koskemattomina, sekä vähäisissä määrin katsomoita, tukirakennuksia ja rakennelmia. Suunnittelumääräyksen mukaan puiden kaatamista alueella tulee välttää lukuun ottamatta sähköjohtojen- ja lähtösuora-alueita, sähköjohtojen alueen käytöstä tulee esittää suunnitelma verkon hallinnoijalle ja alueen läpi saadaan rakentaa ratoja mahdollisimman kohtisuoraan linjoja vastaan. Voimajohtoa varten varatulle alueen osalle sekä välittömästi sen eteläpuolelle on osoitettu alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (s-1, vinoviivoitus).



*Kuva 43. Ote Kailassuonkallion asemakaavan luonnoksesta. Voimajohto sijoittuu kuvassa nykyisen voimajohdon rinnalle. Pääjohtoreitti Rauma-Lieto on merkitty kuvaan punaisella viivalla.*



### 4.1.3 Nykyinen yhdyskuntarakenne

#### Asutus

Suunniteltava voimajohto Olkiluoto – Rauma sijoittuu taajamarakenteen ulkopuolelle. Tiiviimpää haja-asutusta ja loma-asutusta voimajohdon lähiympäristöön sijoittuu Ilavaisten kohdalla sekä nykyisen voimajohdon varrella suunniteltavan voimajohdon eteläosassa.

Myös suunniteltavien voimajohtojen Rauma – Ulvila, Rauma – Forssa ja Rauma – Lieto kaikki vaihtoehdot sijoittuvat pääosin nykyisten taajama-alueiden ulkopuolelle. Voimajohto Rauma – Forssa sijoittuu aivan itäpäässään Forssan sähköaseman läheisyydessä Forssan taajaman reuna-alueelle, ja johtoreitti Rauma – Lieto sivuaa Vahdon ja Liedon taajamia. Voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehto B sijoittuu melko lähelle Eurajoen Lapijoen taajaman ja Nakkilan Ruskilan taajaman koillisosia.

Kaikkien suunniteltavien voimajohtojen ja vaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuu yksittäisiä asuinrakennuksia ja rakennusryhmiä lähes koko matkalla. Tämä koskee sekä nykyisen linjan yhteyteen että uuteen maastokäytävään sijoittuvia voimajohtoja. Erityisesti peltoalueilla Turun lähistöllä (voimajohto Rauma – Lieto), Kokemäenjoen ympäristössä (voimajohto Rauma – Ulvila) sekä Huittisen ja Forssan välillä (voimajohto Rauma – Forssa) haja-asutus on voimajohdon lähistöllä lähes jatkuvaa. Tämä haja-asutus ei kuitenkaan useinkaan muodosta merkittäviä kylämäisiä keskittymiä.

Tiiviimpää, kylämäistä asutusta sijoittuu voimajohdon Rauma-Ulvila vaihtoehto B läheisyyteen Lapijoen kohdalla ja Ruskilan luoteispuolella Viikinkulman kohdalla. Voimajohdon Rauma – Forssa läheisyyteen tiiviimpää asutusta sijoittuu Huittisten Metsämaan ja Minkiön aseman kohdalla, Jokioisten ja Forssan välisellä alueella Loimijoen varressa sekä alavaihtoehdossa A1 Köyliön Tuiskulan kohdalla. Voimajohdon Rauma – Lieto läheisyydessä tiiviimpää asutusta on Laitilan Paton kylän kohdalla sekä Turun Paattisen ja Auvaisen välisellä alueella. Lisäksi voimajohdon Rauma – Forssa vaihtoehdon A läheisyyteen sijoittuu loma-asutusta Köyliön Ilmiinjärven kohdalla.

#### Palvelut ja virkistys

Suunniteltavien voimajohtojen läheisyyteen sijoittuu vain yksittäisiä palvelurakennuksia. Näistä merkittävin on Turun Paattisten koulun Kreivilän yksikkö, joka sijoittuu noin 250 metrin etäisyydelle Turku – Lieto -voimajohdosta.

Virkistysalueita suunniteltavien voimajohtojen läheisyyteen sijoittuu muutamia. Voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehto B sijoittuu Pinkjärven retkeilyalueen itäosaan. Alueen käyttö painottuu Pinkjärven ympäristöön. Lisäksi vaihtoehto sivuaa Nakkilan keskustan kuntorataa. Voimajohdon Rauma – Forssa vaihtoehto A sijaitsee välittömästi Kokemäen raviradan eteläpuolella.

#### Teollisuus ja liikenne

Suunniteltavien voimajohtojen läheisyyteen sijoittuu nykyisin vain vähän teollisuutta. Merkittäviä yksittäisiä kohteita ovat Olkiluodon ydinvoimala-alue (voimajohto Olkiluoto – Rauma), Rauman Hevossuon jätteidenkäsittelyalue (voimajohdot Rauma – Ulvila, vaihtoehto A, Rauma – Forssa ja Rauma – Ulvila) sekä Eurajoen Lammisuolla kasvuturve- ja lannoitetehtas (voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehto A). Lisäksi voimajohtojen läheisyyteen sijoittuu pieniä teollisuusalueita Nakkilassa valtatie 2 tuntumassa (voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehto B) ja Forssan sähköaseman ympäristössä (voimajohto Rauma – Forssa).

Pääteistä suunniteltava voimajohto Olkiluoto – Rauma risteää valtatie 8 kanssa. Voimajohto Rauma – Ulvila risteää valtateiden 2 ja 11 kanssa, lisäksi vaihtoehto B risteää valtatie 8 kanssa. Rauma – Forssa –voimajohto risteää valtateiden 9, 10 ja 12 sekä kantatie 43 kanssa, ja voimajohto Rauma – Lieto valtateiden 9 ja 12 sekä kantatie 43 kanssa. Lisäksi jokainen vaihtoehto risteää lukuisten alemman tieverkon teiden kanssa. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon edellä mainitusta teistä kuuluvat risteämispisteissä valtatie 2, 8, 11 ja 12 sekä kantatie 41. Lisäksi voimajohto risteää suuren erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon kuuluvan seututie 222 kanssa.

Rautateistä suunniteltavat voimajohdot Olkiluoto – Rauma ja Rauma – Ulvila risteävät Kokemäki – Rauma –radan kanssa. Rauma – Ulvila –johto risteää lisäksi Tampere – Pori –radan kanssa. Voimajohto Rauma – Forssa risteää Kiukainen – Eura ja Turku – Toijala –ratojen kanssa, ja voimajohto Rauma – Lieto Turku – Toijala radan kanssa. Edellä mainitut radan ovat päärajoja ja sähköistettyjä, paitsi Kiukainen – Eura –rata.

### **Elinkeinotoiminta**

Pääosa suunniteltavien voimajohtojen alueesta on maa- ja metsätalousaluetta. Laajimmat maatalousalueet painottuvat suurempiin jokilaaksoihin, Huittisten ja Forssan välille (voimajohto Rauma – Forssa) ja Turun ympäristöön (voimajohto Rauma – Lieto).

Lisäksi voimajohdon alueella tai sen läheisyydessä on turvetuotannon ja maa-ainesten oton alueita. Voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehdossa A on turvetuotantoa Eurajoen Lamminsuon kohdalla ja Nakkilan Kurkelansuon kohdalla. Voimajohdon Rauma – Ulvila vaihtoehdossa B on turvetuotantoaluetta Nakkilan Redusoiden kohdalla, ja maa-ainesten ottoa voimajohdon lähiympäristössä Eurajoen Järvikylän eteläpuolella sekä Ulvilassa Kokemäenjoen pohjoispuolella ja Kaasmar-kun länsipuolella. Voimajohdon Rauma – Forssa molemmissa vaihtoehdoissa on turvetuotantoaluetta Eurajoen Teerisuon kohdalla sekä vaihtoehdossa A1 lisäksi Huittisten Heposuon kohdalla.

## **4.2 Maisema**

Kaikki arvioitavat johtoreitit sijoittuvat maisemamaakunnallisen aluejaon perusteella Lounaismaalle ja tarkemmin määriteltynä Lounaisen viljelyseudun, Ala-Satakunnan viljelyseudun ja Satakunnan rannikkoseudun alueille. Lounainen viljelyseutu on vaurainta Varsinais-Suomea. Peltojen osuus maa-alasta on maamme suurin. Polveilevien jokilaaksojen muovaamalla savikoilla on laaja-alaisia yhtenäisiä peltoaukeita vauraine maataloineen. Koko seudulla kasvillisuus on rehevää ja monipuolista lukuun ottamatta savikoiden välisiä karuja kallioselänkaita. Asutus on perinteisesti sijoittunut viljavien alueiden tuntumaan laaksojen ja selänteiden väliselle vaihettumisvyöhykkeelle tai savikolta kohoaville kumpareille. Ala-Satakunnan viljelyseutu on pääsääntöisesti vaurasta viljelyaluetta. Lounaiseen viljelyseutuun verrattuna siellä on kuitenkin runsaasti karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja. Ala-Satakunnan viljelyseutu on maastonmuodoiltaan hyvin tasaista. Maiseman voimakkaisiin erityispiirteisiin kuuluu Lounaismaan suurin järvi: Säky-län Pyhäjärvi, joka on lähes saareton ja osittain suorarantainen vesiallas. Myös suuri Kokemäenjoki virtaa halki viljavan ja tasaisen, paikoin lähes rannattoman viljelylakeuden. Seudun poikki kulkevat Säky-länharjun – Kokemäenjokilaakson – Yyterin mittavat harjumuodostumat. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan. Olkiluoto ja sieltä lähtevä voimajohtoreitti sijoittuvat Satakunnan rannikkoseudulle. Satakunnan rannikko poikkeaa Saaristomeren ja Lounaisrannikon seudusta niin paljon, että se on erotettu omaksi seudukseksi.

Saaristovyöhyke kapenee selvästi lounaissaaristosta pohjoiseen mentäessä. Samalla luonto muuttuu karuksi. Maa on alavaa ja pienipiirteisyys on maaperän monipuolisuuden seurausta. Saariston asutus on niukkaa eikä kylä juuri ole. Perinteinen elinkeino on kalastus.

#### 4.2.1 Oikiluoto - Rauma

Voimajohtoreitti sijoittuu pääsääntöisesti suljettuun maisematilaan. Muutamat ylittävät peltolaaksot ovat hyvin kapeita. Reitin varteen ei sijoitu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Sorkan kylä, jää lähimmillään noin puolen kilometrin päähän voimajohtoreitistä.

#### 4.2.2 Rauma - Ulvila

##### **Pääjohtoreittivaihtoehto A**

Voimajohto sijoittuu monin paikoin metsäisille alueille suljettuun maisematilaan. Reitin varrella on myös useita suoalueita. Rauman päässä johtoreitti sijaitsee vuoroin suljetussa maisematilassa, vuoroin repaleisten, pienikokoisten peltoalueiden kautta. Eurajoen keskustaajaman itäpuolella voimajohto ylittää laajan peltoaukean; tosin kohdasta, jossa avoin tila ei ole kovin leveä metsäsaarekkeista joutu. Alueeseen liittyy kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Huhdan itäpuolella johtoreitti sijaitsee niin ikään laajahkossa avotilassa ja ylittää Eurajoen. Nakkilan taajaman eteläpuolella ennen Kokemäenjoen ylitystä voimajohto ylittää laajahkon viljelyaukean, johon liittyy kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Myös Kokemäenjokilaaksolla on kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Leineperissä voimajohto sivuaa valtakunnallisesti merkittävää ruukkialuetta ja sijoittuu maakunnallisesti arvokkaalle Kaasmarkun-Leineperin kulttuurimaisema-alueelle.

##### **Alavaihtoehto A1**

Voimajohto sijoittuu puolella matkaa metsäiselle osuudelle ja toisella puoliskolla metsän reunaan avoimeen maisematilaan. Avoimella osuudella reitti sijaitsee osittain metsäsaarekkeiden ja metsänreunan välissä. Avoimeen osuuteen liittyy kulttuurimaisemallisia arvoja.

##### **Pääjohtoreittivaihtoehto B**

Voimajohtoreitti sijoittuu monin paikoin metsäisille alueille suljettuun maisematilaan. Reitin varrella on myös useita suoalueita. Rauman päässä voimajohto ylittää muutamia kapeahkoja avotiloja: jokilaaksoja ja laaksopainanteita. Jokilaaksoista mainittakoon Lapinjoen ja Eurajoen laaksot, joihin liittyy kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Eurajokilaaksossa lähellä voimajohtoreittiä on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Vuojoen kartano. Nakkilan länsipuolella voimajohtolinja ylittää noin 2,5 kilometriä leveän viljelyaukean, joka on maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö. Hieman pohjoisempana voimajohto ylittää Kokemäenjoen, joka on ylitettävistä joista suurin ja merkittävin. Kokemäenjokilaaksoon liittyy kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Aivan reitin pohjoisosassa Kaasmarkun luoteispuolella voimajohtoreitti ylittää Harjunpäänjokea ympäröivän laajan viljelyaukean, johon liittyy kulttuurimaisemallisia arvoja.



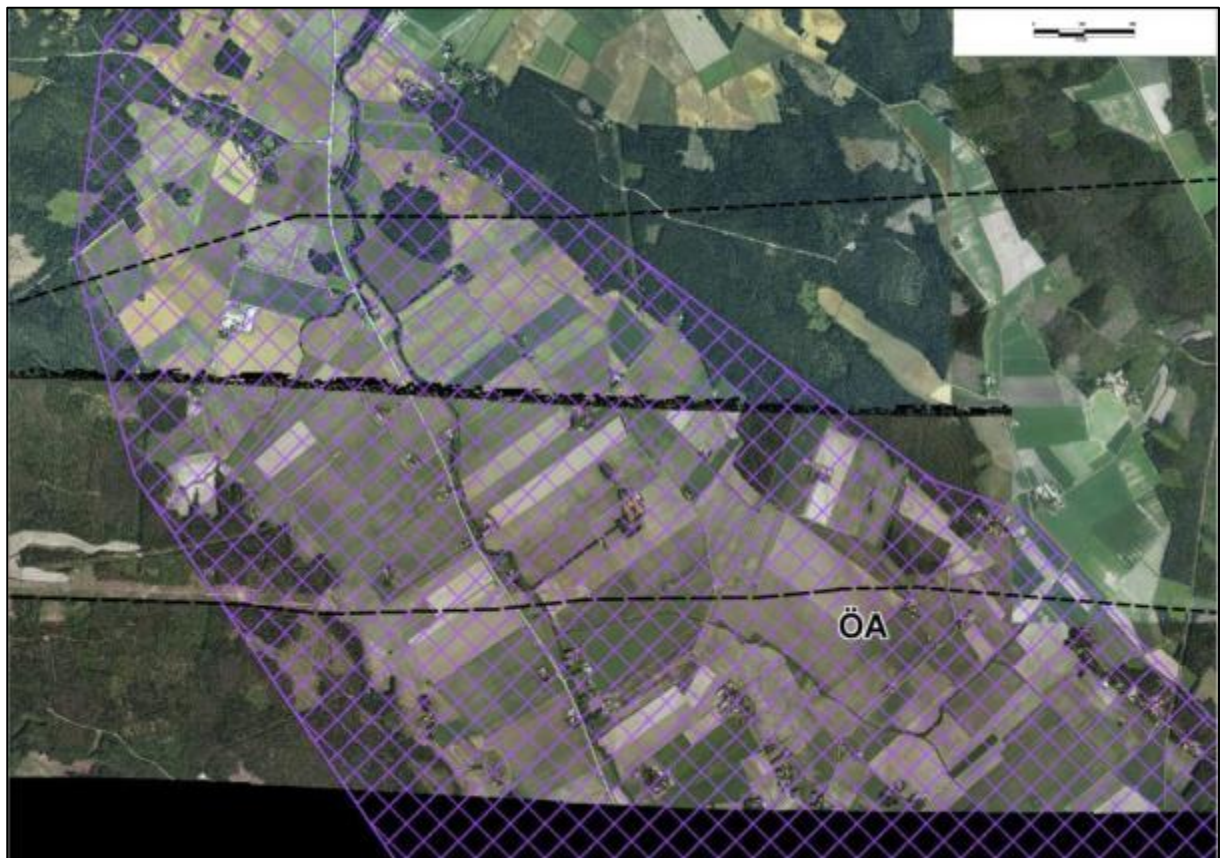
### 4.2.3 Rauma - Forssa

#### Pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Rauma – Huittinen

Voimajohtoreitti sijaitsee pääsääntöisesti metsäisessä suljetussa maisematilassa. Reitin varrella on myös useita suoalueita. Rauman päässä reitin varteen osuu useita pieniä, repaleisia peltoalueita. Säskylän Pyhäjärven luoteispuolella reitti ylittää laajan viljelyaukean, johon liittyy kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Ylityskohta on suhteellisen kapea metsäsaarekkeista johtuen. Voimajohto ohittaa valtakunnallisesti arvokkaan Köyliönjärven maisema-alueen noin kilometrin päästä. Voimajohtoreitin varteen osuu lisäksi valtakunnallisesti arvokas Kokemäenjokilaakson maisema-alue. Reitin ja maisema-alueen välille jää etäisyyttä lähimmillään noin pari kilometriä. Kokemäenjokilaakson maisema-alueen kupeessa on valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Raijalan kylä, joka sijoittuu myös lähimmillään noin kahden kilometrin päähän voimajohtoreitistä.

#### Alavaihtoehto A1 välillä Rauma - Huittinen

Suhteellisen pienet avotilat ja laajahkot metsäiset osuudet vuorottelevat voimajohtoreitin varrella. Reitin varteen osuu myös monia suoalueita. Säskylän Pyhäjärven luoteispuolella reitti ylittää laajan viljelyaukean, johon liittyy kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Köyliönjärven pohjoispuolella voimajohto ylittää valtakunnallisesti arvokkaan Köyliönjärven maisema-alueen kahdesti. Ainoastaan läntisempi ylityskohta, Tuiskulan kylän kulttuurimaisema, sijoittuu avomaisemaan. Voimajohto ylittää sillä kohdin myös Köyliönjoen.



Voimajohtoreittivaihtoehdot

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehto

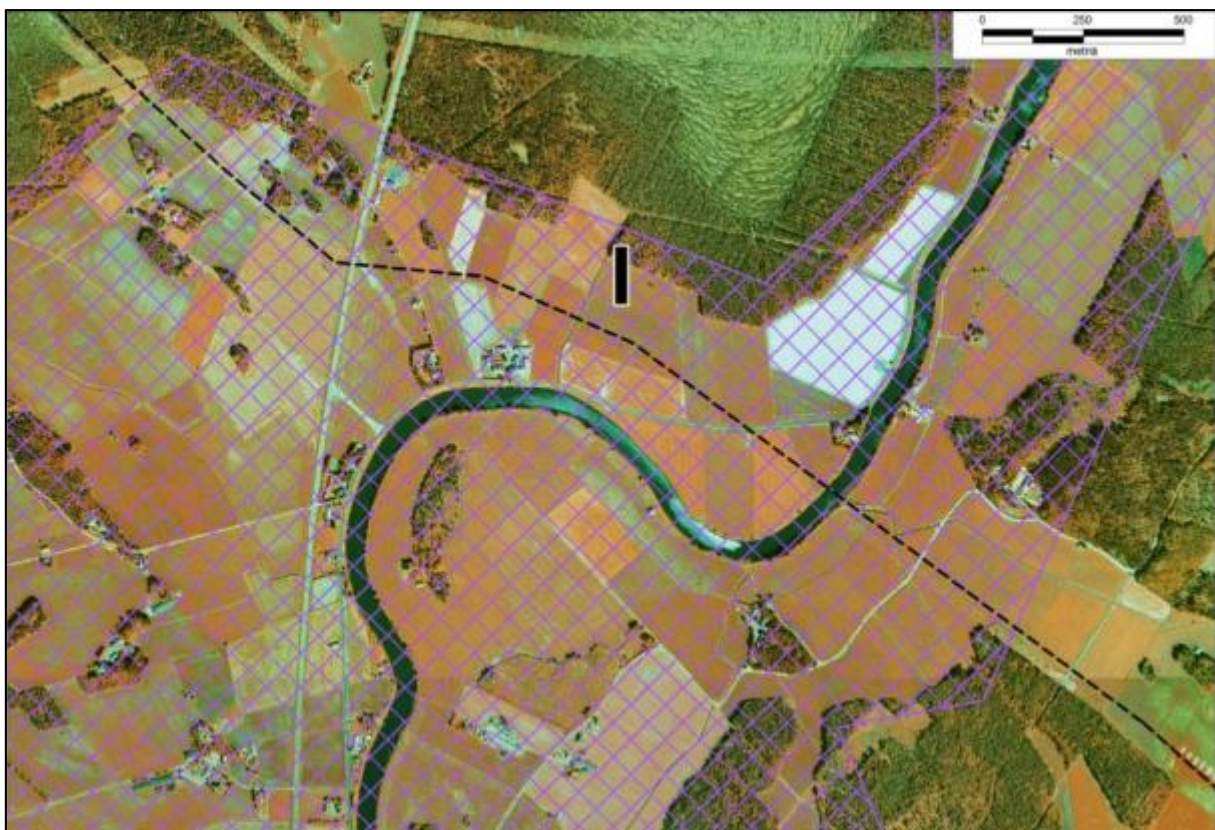


Maakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

Kuva 44. Päävaihtoehto A ja alavaihtoehto A1 välillä Rauma-Huittinen leikkaavat maakunnallisesti merkittävää Euran kirkonkylän viljelysaukeaa.

### Pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Huittinen – Forssa

Voimajohtoreitin varteen osuu runsaasti avotiloja: on laajoja yhtenäisiä viljelyaukeita ja lukuisien metsäsaarekkeiden pirstomia peltoalueita. Huittisten eteläpuolella voimajohto ylittää Loimijokilaakson, johon liittyy kulttuuriympäristöllisiä arvoja. Joen kaakkoispuolella voimajohto sijaitsee ensin kapeassa metsäselänneiden väliin jäävässä avotilassa ja myöhemmin metsäsaarekkeiden reunustamassa avotilassa. Humppilan pohjoispuolella Venäjän kartanon alue, joka lukeutuu valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin, sijoittuu lähimmillään runsaan kahden kilometrin päähän voimajohtoreitistä itse kartanon jäädessä noin 4,5 kilometrin päähän reitistä. Humppilan länsipuolella voimajohto ylittää laajan viljelyaukean. Myös yhtenäisiä metsäjaksoja löytyy reitin varrelta jonkin verran. Forssan pää koostuu lukuisien erisuuruisten metsäsaarekkeiden pirstomasta avotilasta, noin 3,5 kilometriä ennen Forssan sähköasemaa voimajohto ylittää maakunnallisesti arvokkaan Loimijoen kulttuurimaisema-alueen.



Voimajohtoreittivaihtoehdot

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehto



Maakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

Kuva 45. Päävaihtoreitti Rauma-Forssa leikkaa Huittisten eteläpuolella maakunnallisesti merkittävää Loimijokivarren asutus- ja viljelymaisemaa.

#### 4.2.4 Rauma – Lieto

Voimajohtoreitti sijoittuu monin paikoin metsäisille alueille suljettuun maisematiilaan. Rauman päässä reitin varteen jää jonkin verran kapeita peltosuikaleita. Kodisjoen laajahkolla viljelyaukealla voimajohtoreitti sijaitsee osin metsäsaarekkeiden suojassa.

Laitilan kunnan alueella suurimmat voimajohtoreitin varteen sijoittuvat viljelyalueet löytyvät Suontaan taajaman luoteis- ja länsipuolelta sekä Malkonjokivarresta. Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön Suontaan ryhmä-



kylän aluerajaus jää Laitilan keskustaajaman koillispuolella lähimmillään noin puolen kilometrin päähän reitistä. Voimajohto ohittaa valtakunnallisesti arvokkaan Untamala-Kodjalan -maisema-alueen lähimmillään noin kahden kilometrin päästä.

Mynämäen kunnan alueella voimajohto ylittää Laajoen ja Mynäjoen sekä niitä ympäröivät suhteellisen kapeat peltoalueet. Muutoin johtoreitin varrelle osuvat peltotilkut ovat pääsääntöisesti hyvin pieniä.

Nousiaisen kunnan alueella voimajohtoreitti sijaitsee suhteellisen paljon myös avotilassa. Se tukeutuu kuitenkin monin paikoin metsäsaarekkeisiin ja metsänreunoihin tai sijoittuu kapeaan metsäselänteiden väliseen laaksopainanteeseen.

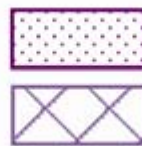
Ruskon kunnan alueella voimajohto sijaitsee pääsääntöisesti avotilassa. Vahdossa se ylittää laajahkon viljelyaukean ja Vahdonjoen. Seppälän eteläpuolella voimajohtoreitti seurailee Tiravanjokea, jota ympäröi varsin leveä peltoaukea.

Liedon kunnan alueella voimajohtoreitti ylittää valtakunnallisesti arvokkaan Aurajoki-laakson maisema-alueen.



#### Voimajohtoreittivaihtoehdot

- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehto
- Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen tie



Arvokas maisema-alue

Maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

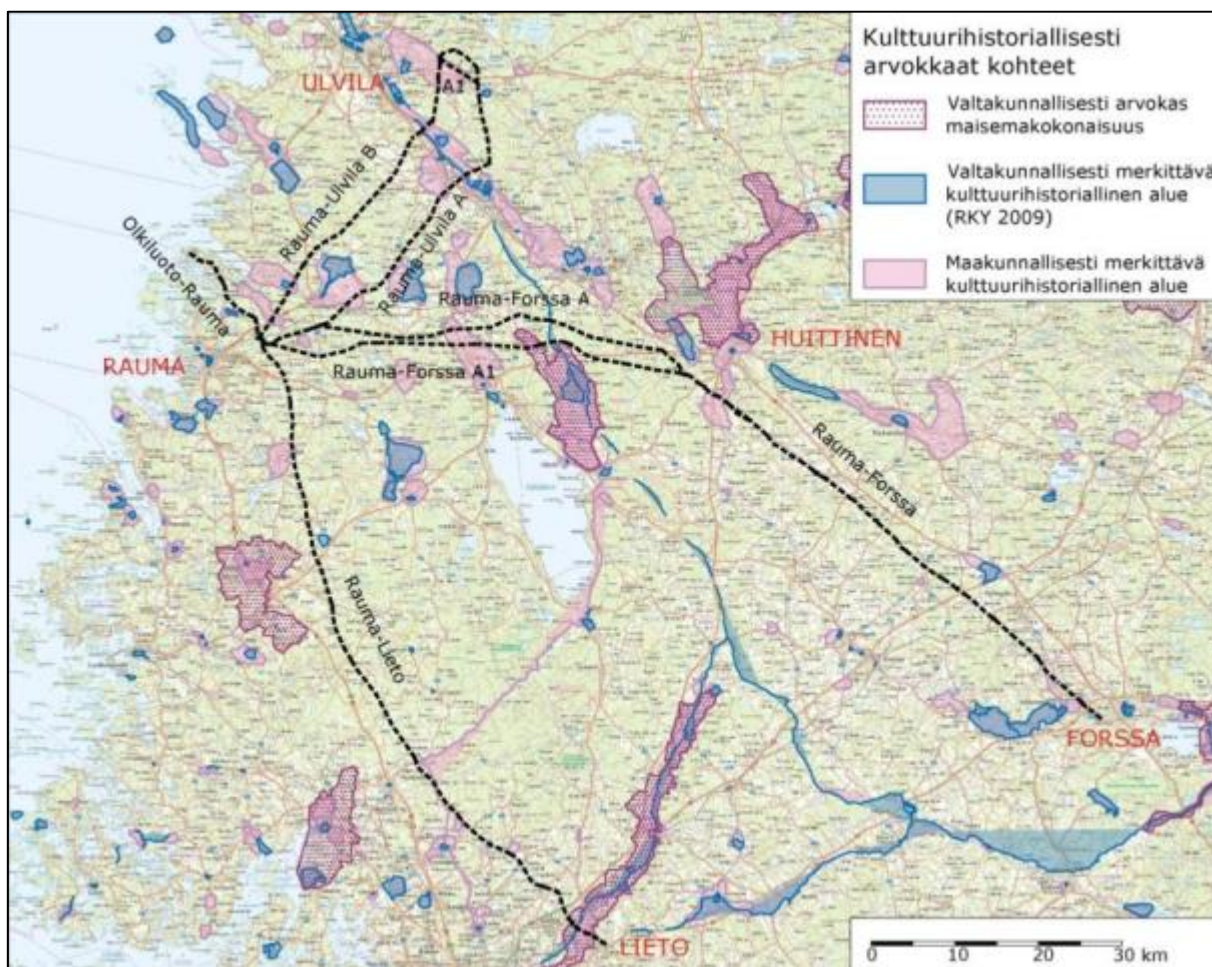
Kuva 46. Päävaihtoreitti Rauma-Lieto leikkaa valtakunnallisesti merkittävää Aurajoki-laakson maisema-alueita ja maakunnallisesti merkittävää kulttuurimaisemaa sekä ylittää valtakunnallisesti merkittävän kulttuurihistoriallisen tien, Varkaantien.



### 4.3 Kulttuuriperintö

#### 4.3.1 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet

Voimajohtoreittien Oikiluoto-Rauma, Rauma- Ulvila A ja A1, Rauma-Ulvila B, Rauma-Forssa A ja A1 sekä Rauma-Lieto varrelta on tarkastettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt. Valtakunnallisia rakennetun ympäristön kohteita edustavat Museoviraston laatima ja valtioneuvoston hyväksymän RKY-2009 luettelon kohteet. Sitä edeltänyt valtakunnallisesti arvokkaiden rakennettujen ympäristöjen luettelo, RKY-1993, on huomioitu tarkastelussa omina kohteina. Käytännössä RKY-1993 kohteet rinnastuvat lähinnä maakunnallisiin kohteisiin. Maakunnallisesti merkittäviä kohteita ja ympäristöjä edustavat maakuntaliittojen määrittämät alue- ja kohdelistaukset. Todettakoon että uusien ja vanhojen valtakunnallisten kohteiden ja maakunnallisten kohteiden rajaukset kohdistuvat usein samaan maisemaan eli kohteissa on usein yhteneväisiä ja päällekkäin meneviä rajauksia. Maakunnallisten kohteiden pohjana on käytetty maakuntakaavojen merkintöjä ja maakuntaliittojen tekemiä inventointeja ja luokituksia maakunnallisista kohteista. Työssä on käytetty Satakuntaliiton ja Hämeen liiton tekemiä listauksia maakunnallisesti merkittävistä rakennetuista ympäristöistä. Varsinais-Suomen osalta vastaavaa listausta ei ollut tässä vaiheessa käytettävissä. Paikallisten kulttuurihistoriallisten arvojen osalta on tukeuduttu kuntien omiin kaavoituksen taustaselvityksiin. Perinnemaisemakohteet on esitetty arviointiohjelman luonnonympäristöä käsittelevässä osiossa.



Kuva 47. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet. Kohteet esitellään tarkemmin tekstissä sekä liitekartoilla.

Muutoksenalaisten voimajohtojen ja uusien voimajohtojen reiteillä olevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt edustavat pääsääntöisesti vanhempia kylä-, maatila- ja kirkkomaisemia, joihin olennaisesti liittyviä laajoja viljelymaisemia tarkasteltavat reitit ylittävät tai sivuavat. Kulttuuriympäristöjen arvoalueet myös keskittyvät keskeisten rannikolla mereen laskevien suurten jokilaaksojen mm. Lapinjoen, Eurajoen, Kokemäenjoen, Kaasmarkunjoen, Köyliönjoen, Mynäjoen, Hirvijoen ja Aurajoen sekä niiden merkittävien sivujokien yhteyteen. Pääsääntöisesti näitä jokilaaksoja ylittävien johtoreittien muutosten vaikutukset kohdistuvat lähinnä varsinaisten rakennettujen ympäristöjen kaukomaisemaan. Arviointiohjelmassa mukaan on otettu kulttuuriympäristön kohteet, jos on katsottu, että ne sijoittuvat samaan maisemaan voimajohtodolla tai voimajohtolla voi olla maisemavaikutuksia kohteeseen. Useimmissa tapauksissa voimajohtojen muutoksien vaikutukset kohdistuvat lähinnä kohteiden kaukomaisemaan.

Voimajohtoreittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuvat kohteet on numeroitu liitekarttalehdillä, kauemmaksi sijoittuviin kohteisiin on merkitty vain karttalehden numero.

### **Pääjohtoreitti Olkiluoto-Rauma**

**RKY-2009 Sorkan kylä, Rauma, (karttalehti 1, kohde 280)** Sorkan kylä edustaa Satakunnan rannikolle varhaiskeskiajalla muodostunutta asutusta. Rakennuskanta muodostaa yhtenäisen ja tiiviin kokonaisuuden alavien peltojen ja jyrkästi nousevien kallioiden taitekohtaan. Kylä sijaitsee Sorkanperän lahteen laskevan Hiuknummenojan ja Raumalle vievän vanhan maantien varrella. Kylän peltomaisema muodostaa kapean vyöhykkeen suurien kalliomäkien välissä, Hiuknummenojan varrella. Suunniteltu voimajohto sijoittuu arvoalueen pohjoispuolella kulttuurimaisemasta kohoavalle metsäalueelle. Voimajohtodolla ja rajauksen väliin jää noin 600 metriä leveä metsävyöhyke.

### **Rauma-Ulvila pääjohtoreittivaihtoehto A**

**RKY-1993 Rikantilan kylän kulttuurimaisema, Eurajoki, (karttalehti 2, 281)** Kulttuurimaiseman muodostaa pienipiirteinen, Lapinjoen yläjuoksulla kohoavien kalliomäkien väliin raivattu tilojen viljelymaisema. Talonpoikaiskulttuuria edustavat Riikilän ja Ruuskan tilat. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen luoteispuolelle, noin 350 metrin päähän arvoalueen rajauksesta.

**RKY-1993 Eurajoen-Irjanteen kulttuurimaisema, Eurajoki, (karttalehdet 10, 16 ja 17, kohde 144)** Eurajoen juoksua seuraava laaja maisemakokonaisuus, jonka keskeisiä osia ovat Eurajoen kirkonkylän, Irjanteen ja Kaukomäen kylien ohella niitä yhdistävä, Eurajoen varrelle raivattu laaja viljelymaisema. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen kaakkoiskulman avoimeen viljelymaisemaan noin 2400 metrin matkalla. Maisemallisesti voimajohtodolla varrelle, noin 800 metrin etäisyydelle, sijoittuu viljelymaiseman reunalla sijaitseva Kaukomäen kylä.

**Maakunnallinen Irjanne-Eurajoki-Linnamaa kulttuurimaisema, Eurajoki, (karttalehti 10, 283)** Laaja, Eurajoen varrelle sijoittuva kohde käsittää jokisuiston sijoittuvan Linnamaan kylän sekä ylemmäksi jokivarteen sijoittuvat Vuojoen kartanon, Eurajoen kirkonkylän sekä Irjanteen ja Kaukomäen kylät laajoine jokivarren peltoineen. Johtoreitti leikkaa kulttuuriympäristöalueeseen kuuluvaa viljelymaisemaa arvoalueen kaakkoisreunalla, Kaukomäen eteläpuolella.

**RKY-2009 Irjanteen kylä, Eurajoki, (karttalehdet 10 ja 16, kohde 282)** Irjanteen kylässä on säilynyt tiivis ja monipuolinen rakennusryhmä Eurajoen ja vanhan maantien risteyksessä. Eurajokeen liittyvä koski oli vielä keskiajalla meren rantaviivalla. Tärkeitä kylän historiaa taustoittavia ja maisemaa muodostavia elementtejä ovat kylää ympäröivät ns. rintapellot sekä jokivarret mylly- ja saha- paikkoineen. Irjanne on Satakunnan vanhimpia tunnettuja sahanpaikkoja. Irjanteen kylän keskeisiä elementtejä ovat vanha tielinjaus, jokimaisema, punamullattu kirkko, lounaissuomalaista tyyppiä oleva sipulikupolinen kellotapuli, kotiseutumuseona toimiva lainamakasiini, ruiskuhuone, meijeri, Faltun saha ja mylly sekä keskustan maatilojen vanhat rakennukset. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen maisemaan liittyvän viljelymaiseman kaakkoisreunalle, noin 3000 metrin etäisyydelle arvoalueen rajauksesta.

**RKY-2009 Panelian kylä, Eura, (karttalehti 16, 284)** Panelian kylä edustaa Satakunnan vanhinta asutuksen ydinaluetta, jonka merkittävytydestä ja pitkästä asutushistoriasta kertoo Suomen suurin pronssikautinen rökkiöhauta, ns. Kuninkaanhauta. Tiheästi kosken partaalle rakennetun Panelian suurkylän alava, maisemallisesti vaikuttava viljelysaukea on entistä merenpohjaa. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen länsipuolella jatkuvaan viljelymaisemaan ja reitin etäisyys arvoalueen reunasta on noin 1600 metriä.

**RKY-1993 Köyliönjoki-Eurajoki –kulttuurimaisema Panelian kylässä (karttalehti 16, 285)** Panelian pitkään asutushistoriaan liittyy Suomen suurin pronssikautinen hauta ns. Kuninkaanhauta. Panelian matalalle harjanteelle sijoitunutta suurkylää ympäröi laaja viljelymaisema. Kylätaajamaan liittyy mm. 1800- ja 1900-luvun vaihteesta meijeri, sähkövoimalaitos ja kyläkirkko. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen länsipuolella jatkuvaan viljelymaisemaan, arvoalueen reunaan on matkaa johtoreitiltä noin 400 metriä.

**RKY-1993 Leistilä-Tattara-Villilä-Masia -kulttuurimaisema (karttalehti 15, kohde 145)** Nakkilalle tunnusomaiset laajat viljelyaukeat avautuvat valtatieen länsipuolella akselilla Tattara-Leistilä-Masia. Rakennetun ympäristön maamerkkejä ovat Nakkilan taajamaan liittyvät funktionalistinen kirkko (E. Huttunen, 1937) sekä J. W. Suomisen nahkatehtaan tiiliset teollisuusrakennukset ja ns. Koskilinna (V. Vähäkallio, 1928). Viljelymaisemaan liittyy perinteistä rakennuskantaa omaavia maatiloja ja Villilän kartano. Johtoreitti sijoittuu laajan arvoalueeseen kuuluvan viljelymaiseman eteläkärkeen noin 1200 metrin matkalla.

**Maakunnalliset kohteet 4 kpl, (karttalehdet 12 ja 14)** Kokemäenjoen etelärannalla Nakkilassa nykyinen voimajohto sivuaa seuraavia maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä: Kyllijoen kulttuurimaisema, Hormiston mäki, Leistilän ja Tattaran kylät sekä Hormisto-Tattara-Leistilä-Masia viljelymaisema. Johtoreitti sijoittuu arvoalueiden eteläpuolella aukeavaan viljelymaisemaan, vaikutukset ovat lähinnä maisemallisia.

**RKY-2009 Huovintie, Nakkila (karttalehdet 14 ja 15, kohde 132)** Huovintie on keskiajan huomattavimpiin kuulunut tie, joka yhdisti Kokemäenjoen suun kauppa- ja asutusalueen sisempään Euran-Säkylän-Köyliön asutusalueeseen ja Varsinais-Suomen jokiasutuksen latvoihin. Tien vesistöä ja harjujaksoa seuraava linjaus edustaa vanhinta, jo esihistorialliselta ajalta periytyvää linjausta. Johtoreitti risteää Kokemäenjoen etelärannan maatalousmaisemaa seuraavan tien kanssa.





Kuva 48. Leistilä-Tattara Villilä-Masia -kulttuurimaisema.



**Voimajohtoreittivaihtoehdot**

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehdot

----- Valtakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen tie



Valtakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 2009)



Maakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

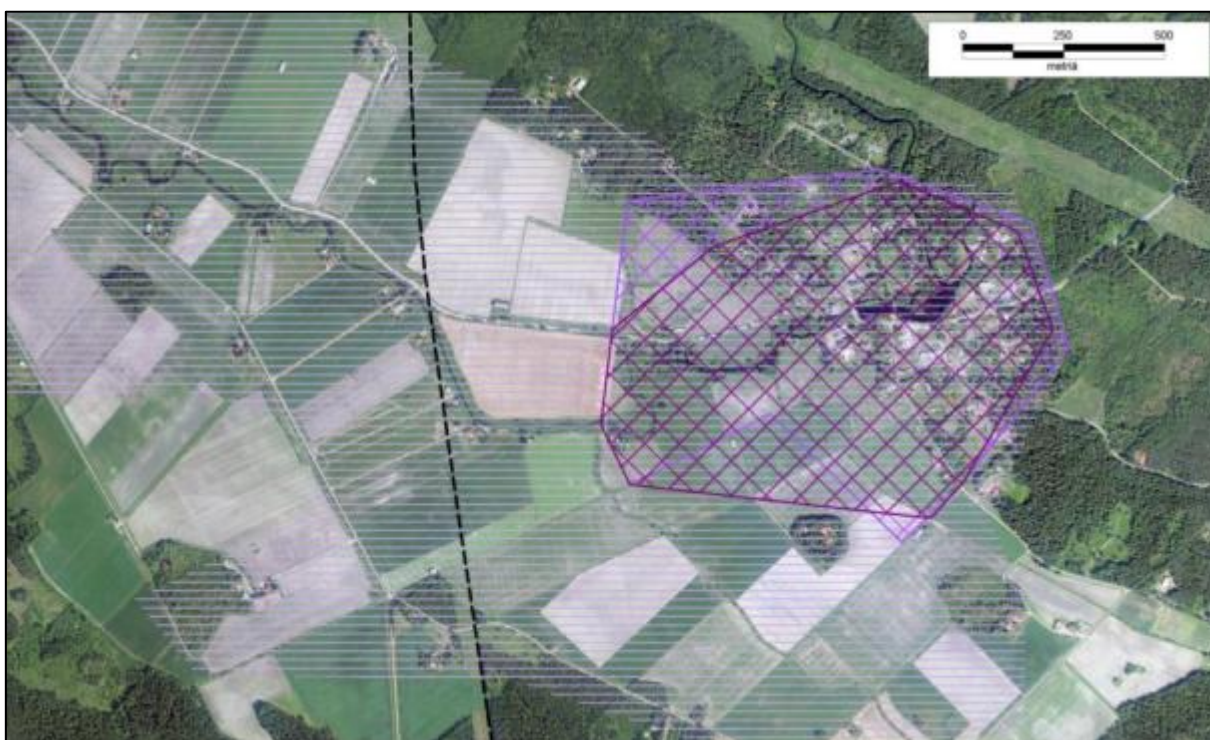
Kuva 49. Pääjohtoreitti A halkoo maakunnallisesti merkittävää Kokemäenjoen kulttuuri-  
maisema-alueita ja ylittää valtakunnallisesti merkittävän Huovintien.



**RKY-1993, Maakunnallinen, Kokemäenjoen kulttuurimaisema, Nakkila (karttalehti 12 ja 14, kohde 153)** Kokemäenjoen rantanäkymät ovat maisemallisesti arvokkaita koko Nakkilan alueella Harjavallan voimalaitokselta Ulvilan rajalle. Paikoin rannat ovat metsäisiä, enimmäkseen kuitenkin viljeltyjä. Johtoreitti sijoittuu joki- ja viljelymaisemaan Kukonharjan kohdalla, jossa voimajohto sijoittuu pääosin jokivarren metsäjaksoon.


**RKY-2009 Leineperin ruukki, Ulvila (karttalehti 13, kohde 286)** Leineperin eli Fredriksforsin ruukinmiljöön on yhtenäisenä säilynyt alue, johon sisältyvät lähes kaikki suomalaisille rautaruukeille tyypilliset rakennukset ja rakenteet. Teollisuushistoriallisesti Leineperi on yksi maamme mielenkiintoisimmista ruukinalueista monipuolisen rakennuskantansa ansiosta ja restauroituna se antaa selkeän kuvan ruukkien historiallisesta ympäristöstä.

Ruukinalueelle johtaa lännestä peltoaukean yli puukujanne. Ruukinalueen rungon muodostaa Kokemäenjokeen laskeva Kullaanjoki ja siinä oleva koski patoineen. Padon alapuolella sijaitsevat keskeiset tuotantorakennukset, masuuni ja sahaksi muutettu kankirautavasarakkaja. Pajan punatiilinen osa on 1860-luvulta, kuonatiilinen laajennusosa vuodelta 1883. Leineperin masuuni on yksi neljästä maasamme ehjänä säilyneestä masuunista ja se on masuunityyppinsä ainoa edustaja. Multahirsirakenteisen masuunin alaosa on rakennettu 1826 ja sitä on korotettu 1861. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen länsipuolella avautuvaan viljelymaisemaan, noin 500 metrin etäisyydelle arvoalueen rajauksesta (kuva 43).



**Voimajohtoreittivaihtoehdot**

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehdot

 Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen alue (RKY 2009)



Maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)



Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö

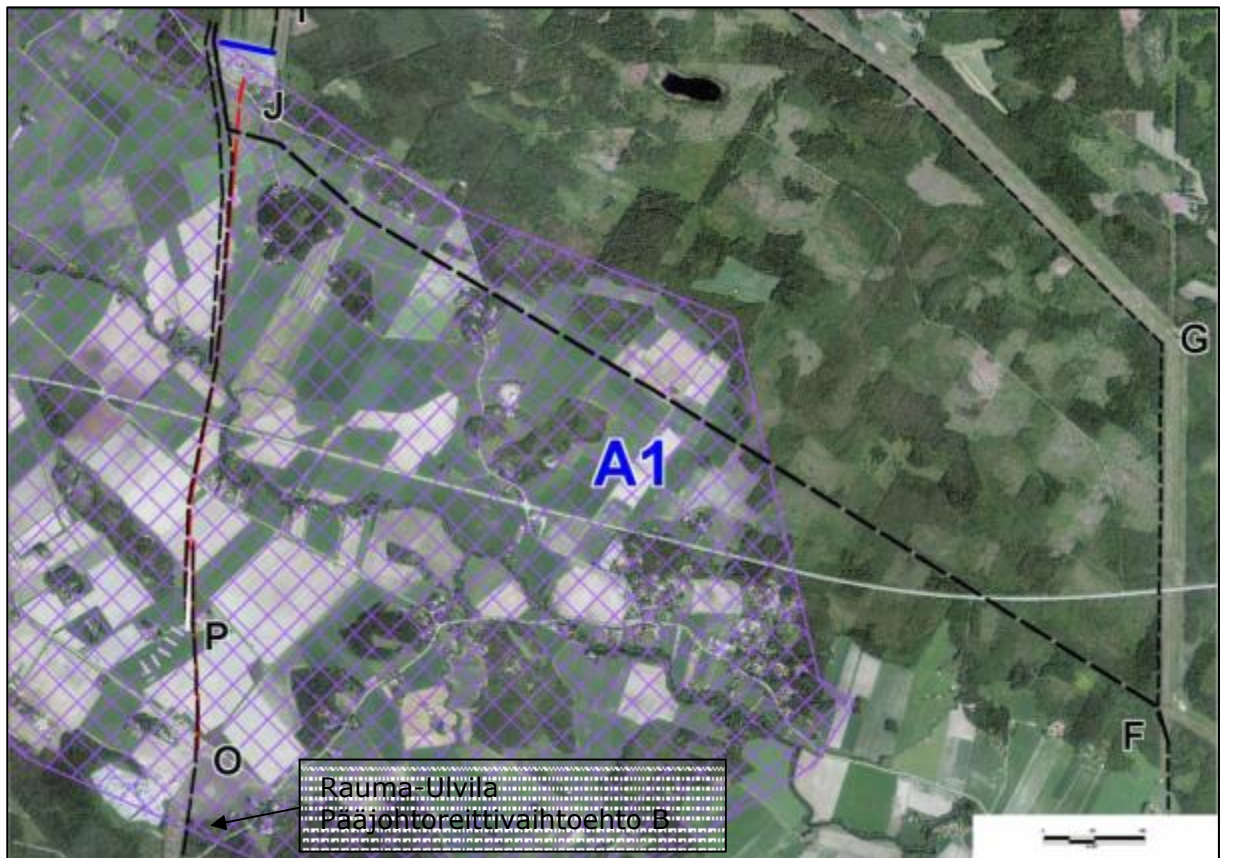
Kuva 50. Pääjohtoreitti A sivuaa Leineperin ruukkialuetta, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö ja osa maakunnallisesti arvokasta Kaasmarkun-Leineperin kulttuurimaisema-alueita.

**Maakunnallinen, Leineperin ruukinalue Ulvila (karttalehti 13, kohde 279)**  
Arvoalue käsittää ruukkialueen lisäksi sen länsipuolelle jokilaakson raivatus viljelymaiseman. Johtoreitti sijoittuu kulttuuriympäristöalueeseen kuuluvaan viljelymaisemaan arvoalueen keskivaiheilla.

### Rauma-Ulvila alavaihtoehto A1

**RKY-1993 Harjunpäänjoen kulttuurimaisema (karttalehti 13, kohde 146)**  
Laajaan Kokemäenjoen sivujoen Harjunpäänjoen/Kaasmarkunjoen varrelle raivattuun viljelymaisemaan liittyy lukuisia kartanoita, maakirjakyliä ja kantataloja. Alavaihtoehdon A1 johtoreitin maisemaan liittyvät lähinnä Kaasmarkun monipuolista elinkeinohistoriaa edustava kyläalue. Viljelymaiseman reunaan sijoittuva voimajohto ylittää alavan viljelymaiseman arvoalueen koilliskulmalla, noin 3000 metrin matkalla.

**Maakunnallinen Kaasmarkun kylä ja kulttuurimaisema (karttalehti 13)**  
Kaasmarkun kylä on perustettu myöhäiskeskiajalla. Maatalousrakentamisen ohella kylän historiaan liittyy 1860-luvulta aina 1920-luvulle toimineen tekstiiliteollisuuden rakennuskantaa. Arvoalueeseen kuuluvat Kaasmarkunjoen varrelle raivatut viljelymaisemat. Johtoreitti sijoittuu kylän pohjoispuolella olevalle pellolle, noin 900 metrin etäisyydelle kylästä.



#### Voimajohtoreittivaihtoehdot

- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehto
- 110 kV voimajohtoreittivaihtoehto



Maakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

Kuva 51. Päävaihtoehtoreitti B ja alavaihtoehto A1 välillä Rauma-Ulvila sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaalla Harjunpäänjoen kulttuurimaisema-alueella.



## Rauma-Ulvila pääjohtoreittivaihtoehto B

**RKY-1993, Lapinjoen kulttuurimaisema. (karttalehdet 1 ja 10, kohde 148)** Laaja Lapinjoen varrelle raivattu kulttuurimaisema ulottuu Lapinjoen kylästä Hankkilan kylään saakka. Kylien perinteisen rakennuskannan lisäksi maisemaan liittyy Lapinjoen kolmiaukkoinen kivisilta vuodelta 1883. Silta kuuluu pistemäisenä kohteena RKY-2009 luetteloon. Johtoreitti leikkaa Lapinjoen kulttuurimaisemaan noin 700 metrin matkalla alueen kaakkoisosassa. Museosilta sijoittuu noin 300 metrin etäisyydelle voimajohdosta, kohteilla ei maisemayhteyttä.

**RKY-2009 Vuojoen kartano, (karttalehti 10, kohde 287)** Eurajoen viljelylaakson maisemaan sijoittuvan Vuojoen kartanon päärakennus on siipirakennuksineen yksi empirekauden vaikuttavimmista kartanokokonaisuuksista. Arkkitehtien Charles Bassin ja P.J. Gylichin aloittaman suunnittelun vei päätökseen 1830-luvulla arkkitehti C.L. Engel. Kartanon pitkän puukujanteen päässä sijaitsevan talouskompleksin, Pistolan, suunnittelivat arkkitehti Charles Bass ja P.J. Gylich. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen kaakkoispuolelle jokilaakson viljelymaisemaan. Arvoalueen rajauksen reunaan on johtoreitiltä noin 300 metriä ja itse kartanon ja erillisen talouspihan pihapiiriin noin 800 metriä.



### Voimajohtoreittivaihtoehdot

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehto



Valtakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 2009)



Maakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

Kuva 52. Valtakunnallisesti merkittävä Vuojoen kartano ja maakunnallisesti merkittävä Vuojoen kulttuurimaisema-alue.

**RKY-1993 Vuojoen kulttuurimaisema (karttalehti 10, kohde 147)** Vuojoen laajaan kulttuurimaisemaan liittyvät Vuojoen kartano ja Liinmaan linnanraunio. Arvoalue sijoittuu Eurajoen alavan jokilaakson viljelymaisemaan. Johtoreitti sijoittuu arvoalueelle sen kaakkoiskulmalla noin 1000 metrin matkalla.

**Maakunnallinen Irjanne-Eurajoki-Linnamaa kulttuurimaisema (karttalehti 10, kohde 283)** Laaja, Eurajoen varrelle sijoittuva kohde käsittää jokisuistoon sijoittuvan Linnamaan kylän sekä ylemmäksi jokivarteen sijoittuvat Vuojoen kartanon, Eurajoen kirkonkylän sekä Irjanteen ja Kaukomäen kylät laajoine peltoineen. Johtoreitti ylittää viljelymaiseman noin 1,7 kilometrin matkalla lähellä Vuojoen kartanoa.

**Maakunnallinen Pyssykankaan tienvarsiasutus, Nakkila, (karttalehti 11, kohde 274)** Leistilästä johti tie Luvialle jo keskiajalla. Kapean viljelymaiseman reunaa seuraavan tielinjan pienimuotoinen asutus tien varrella on kuulunut tilattomalle väestölle. Johtoreitti leikkaa tielinjan, tienvarsiasutuksen ja viljelymaiseman käsittävää arvoaluetta sen länsikärjessä noin 600 metrin matkalla.

**Maakunnallinen, Leistilänjärven kulttuurimaisema, Nakkila (karttalehti 12, kohde 268)** Leistilänjärven kuivatus viljelymaaksi aloitettiin 1770-luvulla. Esteen työlle muodostivat itäpäähän kalliot, joihin kuivatusuoma piti lopulta räjäyttää. Leistilänjärvi jäikin pitkäksi aikaa vesiperäiseksi niityksi ja vasta viime sotien aikana vankityövoimalla toteutettu hanke toteutti suunnitelman. Leistilänjärvestä saatiin noin 1500 hehtaaria viljelysmaata, joka luovutettiin siirtoväelle. Jälleenrakennuskauden asutus on keskittynyt kapeana nauhana peltoaukeat kiertävän tien varteen. Johtoreitti ylittää viljelymaiseman sen keskivaiheilla noin 2800 metrin matkalla.

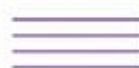


**Voimajohtoreittivaihtoehdot**

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehdot



Maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)



Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö

Kuva 53. Pääjohtoreitti B halkoo Nakkilan länsipuolella laajaa Leistilänjärven viljelyaukeaa, joka lukeutuu maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin.



**RKY-2009 Huovintie (karttalehti 12, kohde 132)** Huovintie on keskiajan huomattavimpiin kuulunut tie, joka yhdisti Kokemäenjoen suun kauppa- ja asutusalueen sisempään Euran-Säkylän-Köyliön asutusalueeseen ja Varsinais-Suomen jokiasutuksen latvoihin. Tien vesistöä ja harjujaksoa seuraava linjaus edustaa vanhinta, jo esihistorialliselta ajalta periytyvää linjausta. Johtoreitti risteää Kokemäenjoen etelärannan maatalousmaisemaa seuraavan tien kanssa.

**RKY-2009 Anolan kartano (karttalehdet 12 ja 14, kohde 288)** Anolan kartanon päärakennus on uudemman kartanoarkkitehtuurin merkkiteos, johon liittyy arvokas kartanopuisto. Anolan kartano sijaitsee Kokemäen rantamaisemassa, missä joki haarautuu historiallisesti merkittävän Kirkkosaaren kohdalla. Arkkitehti Jarl Eklundin suunnittelema päärakennus on rakennettu vuosina 1937–1938 vanhan empirerakennuksen paikalle. Kokemäenjoen ja viljelymaiseman ylittävä voimajohto ohittaa kartanon ja aluerajaukseen kuuluvat rantapellot kohteen luoteispuolelta noin 1000 metrin etäisyydeltä.

**RKY-1993 Kokemäenjoen kulttuurimaisema (karttalehti 12 ja 14, kohde 153)** Kapean ja pitkän arvoalueen rajausta seuraa Kokemäenjoen varrelle raivattua viljelymaisemaa, jonka asutus-, kauppa-, liikenne-, seurakunta- ja kaupunkihistoria ulottuu aina keskiajalle saakka. Johtoreitti sijaitsee Kokemäenjoen historiallisen suiston kaakkoispuolella, Huovintien, maatilojen, kartanoiden ja kylien muodostamassa viljelymaisemassa noin 500 metrin matkalla.



**Voimajohtoreittivaihtoehdot**

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehto

----- Valtakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen tie



Valtakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 2009)



Maakunnallisesti merkittävä  
kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

Kuva 54. Pääjohtoreitti B halkoo maakunnallisesti merkittävää Kokemäenjoen kulttuurimaisema-alueita ja ylittää valtakunnallisesti merkittävän Huovintien. Anolan kartano jää alaoikealle.



**RKY-1993 Harjunpäänjoen kulttuurimaisema (karttalehti 13, kohde 146)** Laaja Harjunpäänjoen/Kaasmarkunjoen varrelle raivattuun viljelymaisemaan liittyy lukuisia kartanoita, maakirjakyliä ja kantataloja. Voimajohdon maisemaan liittyvät lähinnä Kaasmarkun monipuolista elinkeinohistoriaa edustava kyläalue. Johtoreitti sijaitsee noin 3000 metrin matkan alavassa viljelymaisemassa arvoalueen kaakkoiskulmalla.

**Maakunnallinen, Kaasmarkun kylä ja kulttuurimaisema, Ulvila (karttalehti 13)** Johtoreitti sijoittuu kylämaisemaan kuuluvan viljelytasangon länsipuolelle. Peltomaisemaan liittyvien mäkisaarekkeiden vuoksi voimajohdon vaikutus kohteen kaukomaisemassa jää vähäiseksi.

### **Rauma-Forssa pääjohtoreittivaihtoehto A**

**RKY-1993, Rikantilan kylän kulttuurimaisema, Eurajoki, (karttalehti 2, kohde 281)** Kulttuurimaiseman muodostaa pienipiirteinen, Lapinjoen yläjuoksulla kohoavien kalliomäkien väliin raivattu tilojen viljelymaisema. Talonpoikaiskulttuuria edustavat Riikilän ja Ruuskan tilat. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen luoteispuolelle, noin 350 metrin päähän arvoalueen rajauksesta.

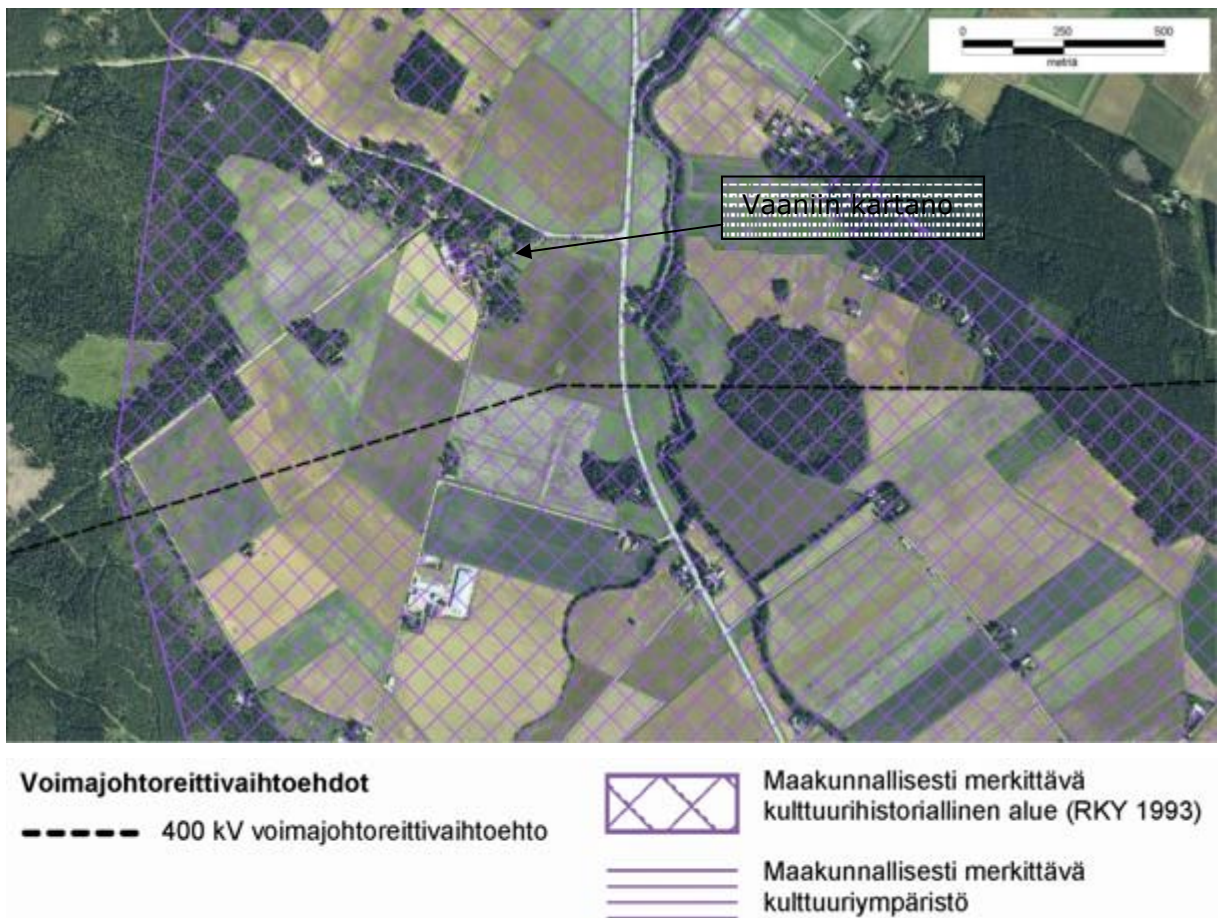
**Maakunnallinen, Lutan kylän kulttuurimaisema, Eurajoki, (karttalehdet 2 ja 17, kohde 275)** Kalliomäkien rajaama Lutan kylän asutus muodostaa maise- mallisesti eheän kokonaisuuden, joka rajautuu etelässä Lutanjärveen. Kyläkes- kuksessa on säilynyt vanhaa rakennuskantaa mm. aittoja. Järvistön tilalla on edustava jugendtyylinen päärakennus. Johtoreitti sijoittuu alueen pohjoiskärjen metsäalueelle ja sillä ei ole vaikutusta kulttuuriympäristöön.

**RKY-1993, Euran kirkonkylä ja viljelyaukeat, Eura, (karttalehti 18, kohde 149)** Eurajoen varrelle raivattuun laajaan kulttuurimaisemaan liittyvät Euran kir- konkylä sekä Euraniityn ja Vaaniin laajat peltoaukeat. Kirkonkylään liittyvät kirk- ko, nuorisoseuran talo ja kansakoulu sekä laajoja rautakauden kohteita. Jokilaak- son peltomaisemassa rakennettua ympäristöä edustavat Sorkkisten kyläasutus, Souppaan ja Lähteenojan rakennusryhmät sekä Vaaniin kartano. Johtoreitti sijoit- tuu arvoalueen pohjoiskärkeen noin 2000 metrin matkalla.

**Maakunnallinen, Vaaniin kartano ja kulttuurimaisema, Eura, (karttalehti 18, kohde 296)** Vaaniin kartanon pihapiiri, päärakennus, työväen asuinraken- nus, talli, navetta, huvimaja, kellaritupa ja aittarivi ovat rakennettu pääosin 1800-luvulla. Vaaniin avaran peltoaukean keskellä on valkosiipinen mamselli- tyyppinen tuulimylly. Vaaniin viljelymaisema liittyy Euraniitun maisemakokonai- suuteen. Johtoreitti sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä kartanon eteläpuolella.

**RKY-1993, Maakunnallinen, Tuiskulan kylä ja kulttuurimaisema, Köyliö, (karttalehti 19, kohde 150)** Tuiskulan kylässä on säilynyt perinteistä raken- nuskantaa monilla tiloilla. Kylärakenteisiin kuuluvat lisäksi kansakoulu, työvä- enyhdistys, torpparimuseo, Tuiskulan mylly ja saha. Johtoreitti sijoittuu arvoalu- een pohjoispuolella aukeavaan viljelymaisemaan. Johtoreitiltä on matkaa arvo- alueen rajaukseen sekä Tuiskulan myllylle ja sahalle noin 1800 metriä.

**RKY-2009 Huovintie, Kokemäki, (karttalehti 19, kohde 132)** Huovintie on keskiajan huomattavimpiin kuulunut tie, joka yhdisti Kokemäenjoen suun kaup- pa- ja asutusalueen sisempään Euran-Säkylän-Köyliön asutusalueeseen ja Varsin- nais-Suomen jokiasutuksen latvoihin. Tien vesistöä ja harjujaksoa seuraava linja- us edustaa vanhinta, jo esihistorialliselta ajalta periytyvää linjausta. Johtoreitti ylittää tielinjan Ilmiinjärven pohjoispuolelta, metsäisen harjujakson kohdalta.



Kuva 55. Pääjohtoreitti A halkoo maakunnallisesti merkittävää Euran kirkonkylä ja viljely-  
aukeat kulttuurimaisema-alueita. Vaaniin kartano sijaitsee noin 200 metriä johtoreitin  
pohjoispuolella.

**Maakunnallinen, Ilmilinna, Köyliö (karttalehti 19, kohde 297)** Kuvanveistäjä Emil Cedercreutzin vuosina 1905-1914 käyttämä maaseutuateljee, Ilmilinna, sijaitsee Ilmiinjärven pohjoispäässä. Metsäympäristöön sijoittuvan rakennuksen suunnitteli arkkitehti Gustaf Strengell. Ilmilinna sijoittuu noin 200 metrin etäisyydelle johtoreitistä.

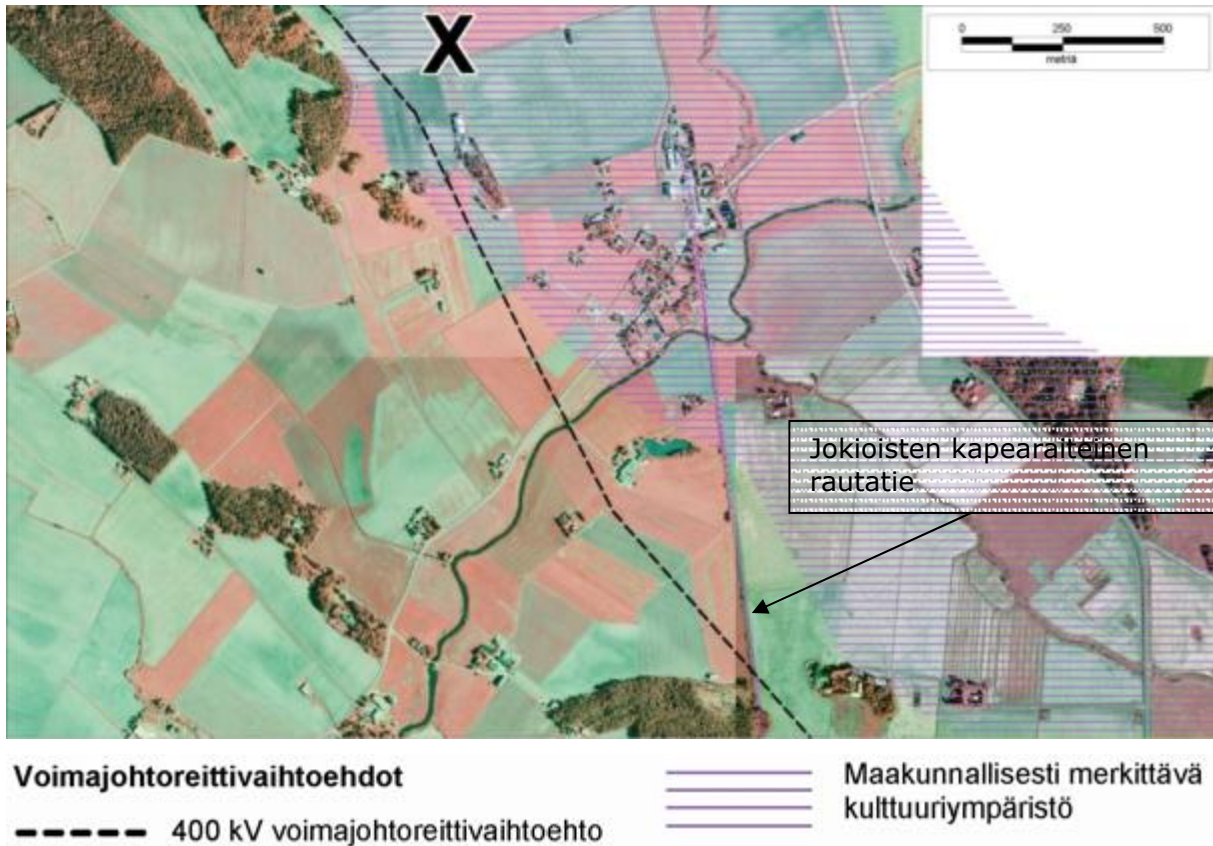
**RKY-1993, Loimijokivarren asutus- ja viljelymaisema, Huittinen (karttalehti 21, kohde 151)** Loimijokivarren rantaviljelykset ulottuvat katkeamattomina aina Vampulan puolelle. Vanha Turuntie seuraa joen kulkua. Korkeakosken kylässä on säilynyt ryhmä vanhoja talouskeskuksia. Johtoreitti ylittää kulttuuriympäristöalueen viljelymaisemia noin 3000 metrin matkalla alueen keskiosissa. Ympäristö on harvaanasuttua maatalousmaisemaa. Korkeakosken kylä sijoittuu johtoreitin pohjoispuolelle, noin 2200 metrin etäisyydelle.

**RKY-1993, Metsämaan kirkkomaisema, Loimaa, (karttalehti 24, kohde 298)** Metsämaan puukirkko on rakennettu 1777. Kirkon ja hautausmaan miljööseen liittyy kirkonkylän vanha kansakoulu ja harakkamyly. Pieni kirkonkylä sijoittuu Koenjoen varrelle raivattuun kapeaan viljelymaisemaan. Johtoreitti ylittää samaan maisemaan kuuluvan joki- ja viljelylaakson kohteen luoteispuolella. Johtoreitiltä on matkaa kohteeseen ja sen rajaukseen noin 2000 metriä.

**Maakunnallinen, Huhdin ja Taipaleen kulttuurimaisema, Humppila (karttalehti 25, kohde 270)** Huhdin ja Taipaleen kylien kulttuurimaisema avautuu tasankomaisena Huhdin kylän harjulta länteen. Johtoreitti sijoittuu kapeaan, jyrkkien kalliomäkien rajaamaan viljelymaisemaan noin 600 metrin matkalla arvoalueen länsikärjessä.

**RKY-1993 Jokioisten kapearaiteinen rautatie, Jokioinen, (karttalehti 25, kohde 276)** Humppilan ja Forssan välisestä, vuonna 1898 liikenteelle avatusta kapearaiteisesta rautatiestä on säilynyt seitsemän kilometrin pituinen rataosuus Jokioisten ja Minkiön välillä. Alkuperäisistä asemista on säilynyt Minkiön asemarakennus. Johtoreitti risteää viljelymaisemaa seuraavan ratalinjan kanssa Minkiön aseman eteläpuolella. Johtoreitti sivuaa Minkiön aseman ympäristöön muodostunutta pientä asemakylää. Johtoreitiltä on matkaa asemalle noin 350 metriä.

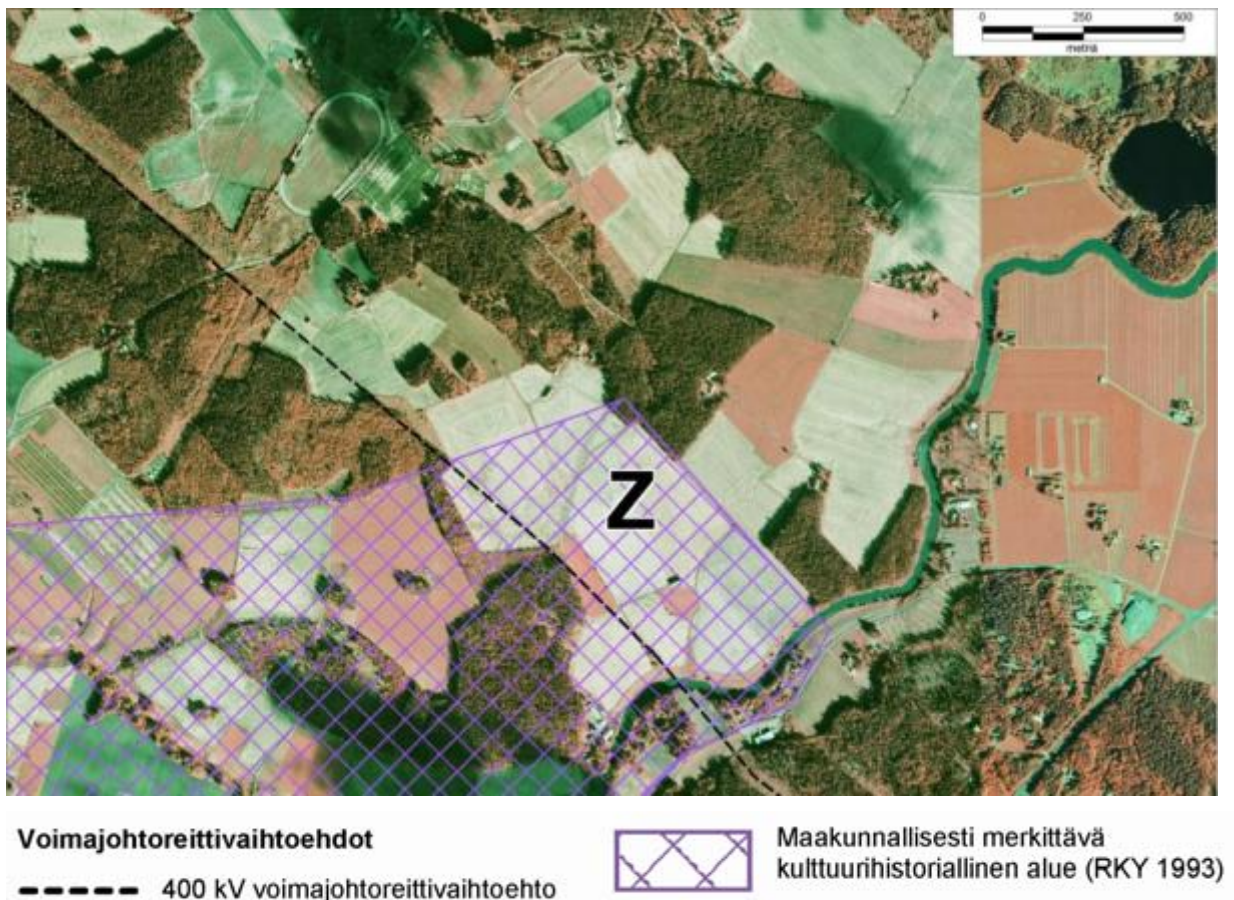
**Maakunnallinen, Minkiön-Savikon-Rehtijärven kulttuurimaisema, Jokioinen, (karttalehti 26, kohde 271)** Minkiön aseman pohjois- ja kaakkoispuolella avautuu laaja tasankomainen viljelymaisema. Maatalousmaisemaan liittyvät entinen maatalousoppilaitos, Rehtijärven, Kaukon ja Nummelan tilat. Johtoreitti sivuaa arvoalueen luoteiskulmaa.



Kuva 56. Pääjohtoreitti A sivuaa maakunnallisesti merkittävää Minkiön-Savikon-Rehtijärven kulttuurimaisema-alueita Minkiön aseman kohdalla ja ylittää Jokioisten kapearaiteisen rautatien aseman eteläpuolella.

**RKY-1993, Maakunnallinen, Loimijoen kulttuurimaisema, Jokioinen (karttalehti 26, kohde 152)** Jokioisten keskustan molemmin puolin muodostavat Loimijokeen laskeutuvat viljelykset tasapainoisen kulttuurimaiseman. Rakennetun ympäristön keskeiset kohteet, Jokioisten kartano, kirkko ja pappila sijoittuvat Jokioisten keskustan länsipuolelle, josta avautuu hyvä näköala laajaan viljelymaisemaan. Johtoreitti sijoittuu kulttuuriympäristöalueen itäkärkeen, jossa viljelymaisema keskittyy kapeammaksi metsäselänneiden rajaamaksi Loimijoen varrelle. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen viljelymaisemaan metsäselänneen reunassa noin 900 metrin matkalla.





Kuva 57. Päävaihtoehdoreitti Rauma-Forssa leikkaa ennen Forssan sähköasemaa maakunnallisesti merkittävää Loimijoen kulttuurimaisemaa.

### Rauma-Forssa alavaihtoehto A1 välillä Rauma-Huittinen

**RKY-1993 Euran kirkonkylä ja viljelyaukeat, Eura, (karttalehti 18, kohde 149)** Eurajoen varrelle raivattuun laajaan asutus- ja viljelymaisemaan liittyvät Euran kirkonkylä sekä Euraniityn ja Vaaniin laajat peltoaukeat. Kirkonkylään liittyvät kirkko, nuorisoseuran talo ja kansakoulu sekä laajat rautakauden kohteita. Jokilaakson peltomaisemassa rakennettua ympäristöä edustavat Sorkkisten kyläasutus, Souppaan ja Lähteenojan rakennusryhmät sekä Vaaniin kartano. Johtoreitti sijoittuu arvoalueen harvaanasutulle keskivaiheelle noin 4200 metrin matkalla.

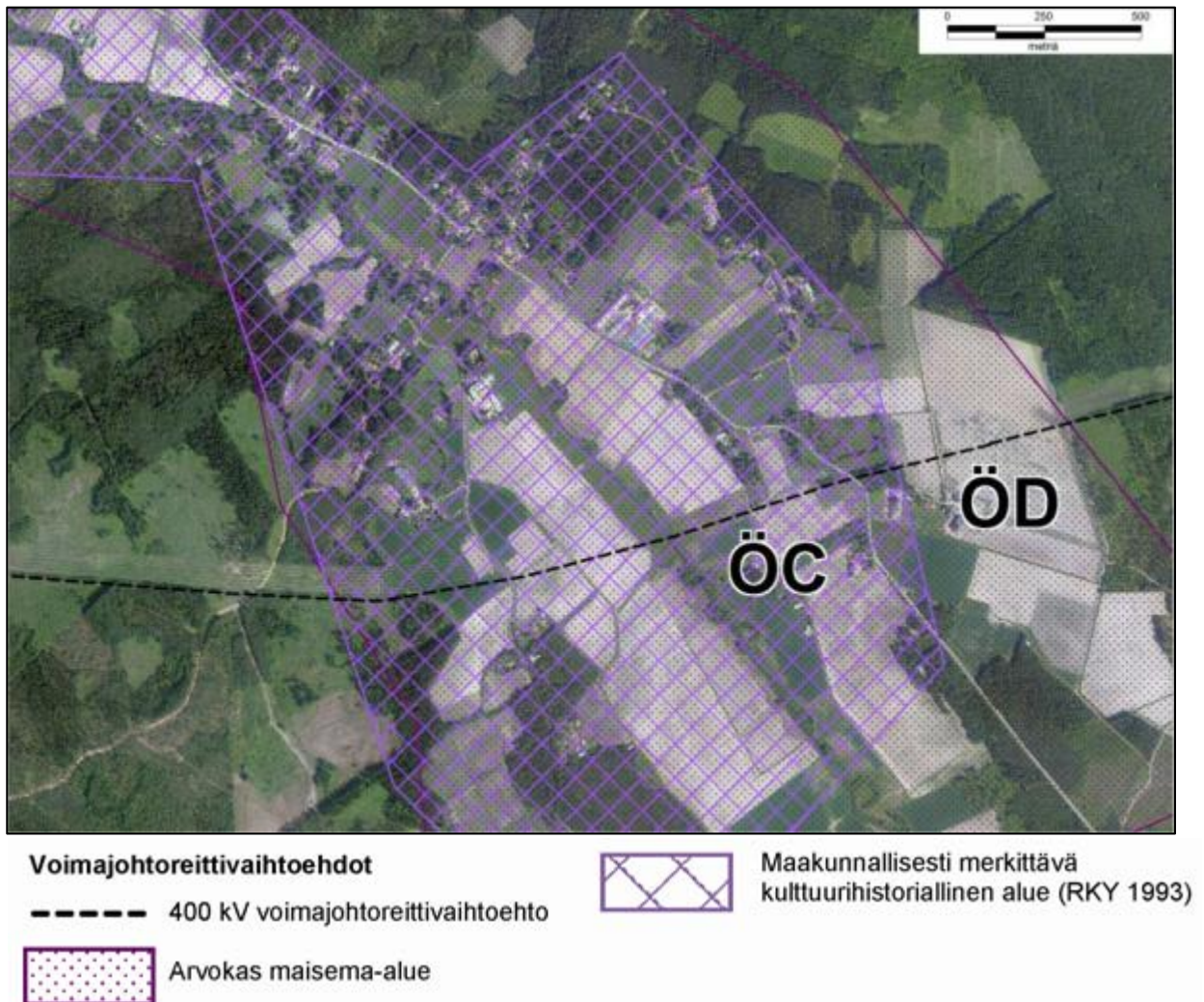
**Maakunnallinen, Sorkkisten kylä ja kulttuurimaisema, Eura, (karttalehti 18)** Sorkkisten kylä on saman pääraitin varrella, jolla Euran kirkko ja Isovahen kylä sijaitsevat. Kapealle vyöhykkeelle sijoittuneet talonpoikaistilat ja kylän muu rakennuskanta sijaitsevat kapealla vyöhykkeellä. Johtoreitti sijoittuu kylän pohjoispuolella olevalle peltotasangolle, ohittaen kylärakenteen noin 1200 metrin etäisyydeltä.

**Maakunnallinen, Euraniitun kulttuurimaisema, Eura, (karttalehti 18)** on jo historiallisella ajalla peltoviljelyssä ollutta kulttuurimaisemaa Eurajoen varrella. Maisemaan liittyy varmistamatonta, historiallista perimätietoa. Avaraan maisemaan liittyvät mm. Kokkomäen, Mäntysaaren, Ruohosen ja Ruosteenojan maatiilojen rakennusryhmät. Johtoreitti sijoittuu maisemaan alueen eteläosassa noin 4200 metrin matkalla.

**RKY-1993, MK Tuiskulan kylä ja kulttuurimaisema, Köyliö, (karttalehti 19, kohde 150)** on ennen 1300-lukua Köyliönjoen varrelle syntynyt kylä. Tuiskulan kylässä on säilynyt perinteistä rakennuskantaa monilla tiloilla mm. Tupala ja Jussila. Kylärakenteisiin kuuluvat lisäksi kansakoulu, työväenyhdistys, torpparimuseo, Tuiskulan mylly ja saha. Johtoreitti sijoittuu kylän eteläpuolella arvoalueeseen kuuluvaan viljelymaisemaan noin 1700 metrin matkalla.

**RKY-2009 Huovintie, Köyliö, (karttalehti 19, kohde 132)** Huovintie on keskiajan huomattavimpiin kuulunut tie, joka yhdisti Kokemäenjoen suun kauppa- ja asutusalueen sisempään Euran-Säkylän-Köyliön asutusalueeseen ja Varsinais-Suomen jokiasutuksen latvoihin. Tien vesistöä ja harjujaksoa seuraava linjaus edustaa vanhinta, jo esihistorialliselta ajalta periytyvää linjausta. Johtoreitti ylittää tielinjan Haavistonnummella, metsäisen harjujakson kohdalla.

**RKY-1993, Köyliönjärven kulttuurimaisema, Köyliö, (karttalehti 19, kohde 269)** Historiallisilta ja maisemallisilta arvoiltaan erittäin korkealuokkainen ympäristö, joka koostuu rantojen alavista viljelyksistä, Kirkkosaaresta, Kirkkokarista ja Kaukosaaresta. Johtoreitti sijoittuu kulttuurimaisemaan kahdessa kohdassa, luoteiskulman viljelyaukealla noin kahden kilometrin matkalla ja koilliskulmalla pääosin metsäalueelle noin 300 metrin matkalla.



Kuva 58. Alavaihtoehto A1 välillä Rauma-Forssa leikkaa valtakunnallisesti merkittävää Köyliönjärven maisema-alueita ja maakunnallisesti merkittävää Tuiskulan kylän kulttuurimaisemaa.



## **Pääjohtoreitti Rauma-Lieto**

**RKY-1993, Kodisjoen kirkonkylän kulttuurimaisema, Rauma, (karttalehti 3, kohde 141)** Kodisjoen kirkonkylä on vaihtelevan, pienipiirteisen maiseman ympäröimä. Kirkonkylään liittyy kirkko, talonpoikaistiloja ja käsityöläisasutusta. Johtoreitti sijoittuu kohteeseen kuuluvaan viljelymaisemaan sen itäreunalla noin kilometrin matkalla. Kirkonkylään ja sen rakennuskohteisiin matkaa johtoreitiltä on noin 1800 metriä.

**RKY-2009, Suontaan ryhmäkylä, Laitila, (karttalehti 4, kohde 265)** Nykyinen voimajohto sijoittuu arvoalueen luoteispuolelle, rikkonaisen viljelymaiseman reunaan. Johtoreitiltä on matkaa arvoalueelle noin 800 metriä.

**Maakunnallinen, Ytön kyläkeskus, srr 4117, sr 4147, Laitila, (karttalehdet 4 ja 5, kohde 273)** Ytön kyläkeskusta sijoittuu viljelymaisemien väliin jäävään metsäniemekkeeseen. Johtoreitti sijoittuu kyläpellon itäpuolella nousevalle kalliomäelle ja vähäisessä määrin kyläpellon reunaan. Johtoreitiltä on matkaa kylään noin 450 metriä.

**RKY-1993, Pyhän Henrikintie, Nousiainen, (karttalehti 7, kohde 266)** Keskiajan vilkkain pyhiinvaelluspolku Pyhän Henrikintie johti Nousiaisista Mynämäen, Karjalan ja Ylänteen kautta Säskylään ja edelleen Köyliön Kankaanpähän. Johtoreitti risteää tielinjan kanssa Mynämäen Tortinkulmalla, jossa kapea, takamaiden viljelymaisemaa seuraileva tielinja sijoittuu pellon ja metsän rajaan. Johtoreitti ja Henrikintie seuraavat rinnakkain Paistanojan varrelle raivattua kapeaa viljelymaisemaa ja yhteistä, pääosin avointa maisemaa on noin 4000 metrin matkalla, missä voimajohto sijoittuu noin 200–300 metrin päähän tielinjasta.

**Maakunnallinen, srr 3508, Paistanojan kylä, Nousiainen (karttalehti 7, kohde 277)** Pyhän Henrikintien ja pellon kulttuurimaisemaan liittyy Paistanojan kylä. Johtoreitti sijoittuu ryhmäkylän itäpuoliselle pellolle noin 350 metrin etäisyydelle.

**RKY-1993, Vadanvainion kylämiljö, Nousiainen, (karttalehti 7, kohde 142)** Vadanvainion kylämiljö edustaa perinteistä varsinaissuomalaista talonpoikaiskulttuuria. Junnilan talo on 1700-luvun jälkipuoliskolta. Johtoreitti sivuaa arvoalueen pohjoiskärkeä noin 400 metrin matkalla. Johtoreitti sijoittuu viljelymaiseman ohella maisemaan keskeisesti liittyvään korkeaan kalliomäkeen.

**RKY-1993, Kautrannan kylämaisema, Vahto, (karttalehti 8 kohde 267)** Kautrannan kylän asutus sijaitsee tiiviinä rykelmänä mäellä. Pääosa kylän rakennuskannasta on 1800-luvulta. Arvoalueeseen kuuluu kylämäen eteläpuolella aukeava viljelymaisema, joka on osa laajempaa Vahdonjoen varren asutus- ja viljelymaisemaa. Johtoreitti sijoittuu avoimeen viljelymaisemaan, arvoalueen rajauksen eteläpuolelle. Johtoreitiltä on matkaa kyläkeskustaan noin 1300 metriä.

**RKY-1993, Aurajokilaakson kulttuurimaisema, Lieto, (karttalehti 9, kohde 143)** Liedossa Aurajokilaakson kulttuurimaisema on edustavimmillaan. Maiseman kiinnekohtina ovat Liedon keskiaikainen kivikirkko ja Vanhalinnan dramaattisesti kohoava muinaislinna. Maatalousmaisema on säilynyt parhaiten joen länsirannalla sekä itärannalla Vanhalinnan tien varrella. Johtoreitti sijoittuu Liedon kirkonkylän ja taajaman pohjoispuolelle, Aurajokilaakson kalliomäkien rajaamaan ja rikkomaan laajaan kulttuuriympäristöalueen viljelymaisemaan noin 2400 metrin matkalla. Johtoreitiltä on matkaa Liedon taajamaan ja kirkkoon 1000–2000 metriä.





Kuva 59. Pääjohtoreitti halkoo maakunnallisesti merkittävää Kodisjoen kirkonkylän kulttuurimaisemaa sen itäosassa.



**Voimajohtoreittivaihtoehdot**

----- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehdot



Maakunnallisesti merkittävä  
 kulttuurihistoriallinen alue (RKY 1993)

Kuva 60. Pääjohtoreitti sivuaa maakunnallisesti merkittävää Vadanvainion kylämiljöön kulttuurimaisemaa.

**RKY-2009, Varkaantie, Lieto, (karttalehti 9, kohde 131)** Varkaantie on osa merkittävää Varsinais-Suomen ja Satakunnan välistä keskiaikaista tieyhteyttä. Aurajokea seuraava Varkaantien reitti sijoittuu Varsinais-Suomen vanhimpien asutusalueitten ja kylien halki. Varkaantien pienempiä mutkia on oiottu, mutta se noudattaa edelleen maastonmuotoja, vesistöjä ja harjanteita seurailevaa historiallista linjausta. Johtoreitti risteää tielinjan kanssa viljelymaisemassa Aurajoen varrella.

#### 4.3.2 Muinaisjäännökset

##### **Pääjohtoreitti Oikiluoto-Rauma**

**Röömäriinoa [684010121 pronssikautinen kivirakenne. Rauma. (karttalehti 2, kohde 11)** Röykkiöt sijaitsevat Rauma-Pori-tiestä noin kilometrin luoteeseen, nykyisten voimajohtojen alla, Eurajoen ja Rauman välisellä rajalla. Paikka on peltojen välisellä matalalla kalliolla, Röömäriinon pohjoispuolella. Röykkiöiden koot ovat 9,5 x 5 m, 9,5 x 4 m, 14,5 x 4,8 m ja 5,3 x 4 m. Kohde sijaitsee suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

**Uola [684010053] pronssikautinen hautapaikka. Rauma. (karttalehti 2, kohde 12)** Röykkiö sijaitsee Rauma-Pori -tien pohjoispuolella, 200 m länsiluoteeseen Rauman ja Eurajoen rajamerkistä, voimajohtojen johtoalueella. Röykkiö on louhikkoisen kallion huipulla. Röykkiö on tehty silmäkiven varaan. Röykkiön koko on 13 m x 11,5 m ja korkeus on 1,2 m. Kohde sijaitsee suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

**Kunnan-Tuomisto [684010122] pronssikautinen hautapaikka. Rauma. (karttalehti 2, kohde 13)** Kolme röykkiötä sijaitsee itä-länsisuuntaisella kalliolla, sen länsi-, itä- ja pohjoispuolella. Röykkiöiden halkaisijat vaihtelevat 4 ja 8 metrin välillä. Vuoden 1997 tarkastuksessa ei paikalta kuitenkaan havaittu röykkiöryhmää. Kohteen lähistöltä, voimajohdon alta pienen kalliopaljastuman vierestä todettiin kiviröykkiö. Se on pinnaltaan kupera, kooltaan 5 - 7 m x 4,4 m ja korkeutta sillä on 0,3 m. Kohde sijaitsee suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

##### **Rauma-Ulvila pääjohtoreittivaihtoehto A ja alavaihtoehto A1**

**Sähköasema itä [1000015049] ajoittamaton kivirakenne. Rauma. (karttalehti 2, kohde 29)** Kiviröykkiö sijaitsee metsäkumpareella. Sen koko on 5 x 7 m ja korkeus 1,4 m. Se on kasattu pyöreistä luonnonkivistä. Metsäkumpareen reunoilla on isoja, pellosto raivattuja kiviä. Kohde sijaitsee suunnitellun pääjohtoreittivaihtoehdon A johtoalueella.

**Isopere III [531010039] pronssikautinen hautaröykkiö. Nakkila. (karttalehti 15, kohde 25)** Röykkiö sijaitsee Pori-Helsinki tiestä 300 m ja radasta 100 m koilliseen, metsässä, Rapakonmäen eteläpäässä voimajohdon alla. Röykkiön halkaisija on noin 15 m ja se on hyvin matala. Se on lähes sammaleton. Röykkiössä on isompia ja pienempiä kuoppia. Kohde sijaitsee pääjohtoreittivaihtoehdon A johtoalueella.

**Ylijoki [1000002937] pronssikautinen kivirakenne. Ulvila. (karttalehti 13, kohde 26)** Röykkiöt sijaitsevat Ulvilan muuntoasemasta noin 2,5 km itäkoilliseen, moreenimuodostuman kaakkoispäässä, voimajohdon alla, katajikossa. Röykkiö A: Moreenimuodostuman itään laskevassa kaakkoisreunassa on ainakin yksi selkeä röykkiö. Se on matala, korkeudeltaan 0,2–0,3 m ja muodoltaan soikea ja halkaisijaltaan 2,5 m. Keskiosan kivet ovat näkyvissä, muuten röykkiö on sammaleen ja jäkälän peitossa. Röykkiö B: Edellisestä noin 20 m luoteeseen, ruohottuneen metsäautotien kohdalla on toinen röykkiö. Se on matala, muodoltaan soikea ja halkaisijaltaan 2,5 m. Kolmas, epävarma kiveys on edellisen lu-

teispuolella paksun sammaleen peitossa, mutta vaikuttaa rakenteeltaan edellisen kaltaiselta. Kohde sijaitsee pääjohtoreittivaihtoehdon A johtoalueella.

**Pikatienvarsi [886010011] pronssikautinen hautaröykkiö. Ulvila. (karttalehti 13, kohde 27)** Röykkiöt sijaitsevat Kaasmarkunjoen pohjoispuolella, noin 800 m joesta ja Porintien molemmin puolin noin 400 x 350 m laajuisella alueella. Tasaisen rantapellon jälkeen maasto muuttuu metsämaaksi. Röykkiöt sijaitsevat pääosin rinteen loivilla kohdilla, vain jokunen pienten mäkien harjoilla. Röykkiöiden halkaisijat vaihtelevat useimmiten 2 m ja 7 m välillä, joukossa on kolme isompaa röykkiötä. Niiden koot ovat 11,4 x 11 m, 14,8 x 13 m ja 10,8 x 8,6 m. Osa on hyvin matalia, turpeen peittämiä epämääräisiä kiveyksiä. Paikalla on vuoden 1996 inventointikertomuksen mukaan suoritettu metsänhoitotoimenpiteitä, istutuksia, mutta muinaisjäänöksille ei ole tapahtunut vahinkoa. Alueella on paikoin runsasta aluskasvillisuutta, jonka vuoksi kaikkia röykkiöitä ei voi havaita. Aluetta on inventoitu vuonna 2010, jolloin löydettiin ennestään tuntemattomia röykkiöitä. Kohde sijaitsee alavaihtoehdon A1 johtoalueella.

#### **Rauma-Ulvila pääjohtoreittivaihtoehto B**

**Rinne S [51010010] kivikautinen asuinpaikka. Eurajoki. (karttalehti 10, kohde 28)** Asuinpaikka sijaitsee Irjanteen maantien eteläpuolella, Irjanteenharjun hiekkakuoppa-alueella, noin 1,7 km Pori-Rauma -tien Kämpän tienhaarasta itäkaakkoon. Näkyvin maamerkki ovat voimajohdot. Kohde on Hakanpään tilalle johtavan hiekkatien molemmin puolin, etelään viettävällä hiekkanutmella. Asuinpaikka on maastossa selvästi erottuvan lounas-koillinen -suuntaisen rantaterassin reunan tuntumassa. Kohdetta tutkittiin kesällä 1997 uuden voimajohtolinjan rakentamisen vuoksi. Ainoina löytöinä saatiin iskoksia, eikä mitään rakenteita tavattu. Asuinpaikka on todennäköisesti nyt tutkittu. Aiemmin se on ollut hiekanoton suurimmaksi osaksi tuhoama. Kohde sijaitsee suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

#### **Rauma-Forssa pääjohtoreittivaihtoehto VE A välillä Rauma-Huittinen**

**Sähköasema itä [1000015049] ajoittamaton kivirakenne. Rauma. (karttalehti 2, kohde 29)** Kiviröykkiö sijaitsee metsäkumpareella. Sen koko on 5 x 7 m ja korkeus 1,4 m. Se on kasattu pyöreistä luonnonkivistä. Metsäkumpareen reunoilla on isoja, pellosta raivattuja kiviä. Kohde sijaitsee suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

**Satimäen sorakuoppa [319010014] kivikautinen asuinpaikka. Köyliö. (karttalehti 19, kohde 31)** Asuinpaikka sijaitsee Kalmeenkulmalta Voitoisiin johtavan tien länsipuolella, hiekanottoalueella ja Köyliönjokeen viettävällä kanakaalla. Paikka on nurmettunut vanha hiekkakuoppa. Kohteen laajuudeksi on aikaisempien tietojen perusteella arvioitu 50 x 50 m. Vuoden 1996 inventoinnissa alueelle tehtiin muutama koekuoppa, mutta mitään kiinteään muinaisjäänökseen viittaavaa ei löydetty. Löytöinä paikalta on mm. Uskelan keramiikkaa, kynsitaltta ja piinuolen pala. Kohde sijaitsee noin 100 m johtoreitistä etelään.

#### **Rauma-Forssa alavaihtoehto A1 välillä Rauma-Huittinen**

**Sähköasema itä [1000015049] ajoittamaton kivirakenne. Rauma. (karttalehti 2, kohde 29)** Kiviröykkiö sijaitsee metsäkumpareella. Sen koko on 5 x 7 m ja korkeus 1,4 m. Se on kasattu pyöreistä luonnonkivistä. Metsäkumpareen reunoilla on isoja, pellosta raivattuja kiviä. Kohde sijaitsee suunnitellun voimajohdon johtoalueella.



**Ylinen hauta 4 [100000238] pronssikautinen hautapaikka. Rauma. (karttalehti 2, kohde 30)** Røykkiö sijaitsee Saarnijärvestä luoteeseen, lähellä Eurajoen rajaa, Eurajoen tiestä 600 m länteen ja 400 m Lutanjärvestä lounaaseen. Røykkiö on kallion korkeimmalla kohdalla. Se on pahoin hajotettu. Kiveystä on jäljellä 2,5 x 2 m:n suuruisella alueella. Kivikerroksia on yksi. Kohde sijaitsee johtoreitistä noin 30 m koilliseen.

#### **Rauma-Forssa pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Huittinen-Forssa**

**Pirttikallio [431010007] kivikautinen asuinpaikka. Loimaa. (karttalehti 24, kohde 32)** Asuinpaikka sijaitsee 150–200 m Kojonjoen pohjoispuolella, etelään kohti joen laaksoa viettävässä peltorinteessä, joka rajoittuu pohjoisessa metsään. Maa pellolla on savea, joka muuttuu metsän reunaa kohden hiesuksi. Metsä on nuorta sekametsää, jossa aluskasvillisuus on niukkaa, lähinnä sammalta ja ruohoa. Muokatulta pellon pinnalta on löytynyt pintapoiminnassa iskoksia kolmessa eri keskittymässä, noin 450–500 m matkalla Kojonjoen koillispuolella (inventointikohteet Pirttikallio 1-3). Runsaimmin niitä on löytynyt aivan metsän reunasta, joten asuinpaikka näyttää jatkuvan pellon pohjois- ja koillispuoleiseen metsään. Paikka on topografisesti sopiva kivikautiseksi asuinpaikaksi ja kyntökerroksen alla saattaa olla jäljellä ehjää asuinpaikkakerrosta. Peltolohko on raivattu melko hiljattain ja pohjoispuoleisessa metsässä, jonne asuinpaikka näyttää jatkuvan, on mahdollisesti lisää pellonraivaukseen soveltuvaa maata. Keskimmaiselta löytöalueelta (Pirttikoski B) on raivaustöissä löytynyt vasarakirves, joka on edelleen löytäjän hallussa. Muinaisjäännös Pirttikallio sijaitsee osittain suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

**Järvensuo 1 [103010001] moniperiodinen asuinpaikka. Humppila. (karttalehti 25, kohde 33)** Asuinpaikka sijaitsee Järvensuon lounaispuolella ja kuiva-  
tun Rautajärven eteläpuolella, Rautasuon itärannalla. Merkittävin osa muinaisjäännöstä muodostavat pelto- ja suoalueella liejun alapuolella moreenin pinnassa olevat mahdolliset paalujen varaan rakennettujen asuinrakenteiden jäännökset ja paikalta löytyneet puu-, kaarna- ja tuohiesineet. Löytökerroksen on tulkittu jääneen tulvivan järven veden ja järven pohjalle kertyneen liejun peittämäksi. Asuinpaikkalöytöjä on myös kallioiden metsäsaarekkeen länsi- ja luoteisrinteen tasanteilla, mäen päältä "Kuoppanummi" -nimiseltä paikalta, kahden kallion välissä olevalta tasanteelta sekä Kuoppanummen itäpuolella olevasta kallioiden välisestä solasta. Asuinpaikan laajuus on kuivalla maalla ainakin 120 m x 200 m. Muinaisjäännös Järvensuo 1 sijaitsee johtoreitistä noin 100 m lounaaseen.

#### **Pääjohtoreitti Rauma-Lieto**

**Ympyriäinen suo [684010138] pronssikautinen kivirakenne, Rauma (karttalehti 2, kohde 14)** Røykkiö sijaitsee kangasmaastossa. Sen koko on 5,7 m x 5,2 m. Kohde sijaitsee 140 metriä suunnitellun voimajohdon länsipuolelle.

**Kailasuon kallio [406010001] pronssikautinen hautapaikka, Rauma (karttalehti 2, kohde 15)** Røykkiöt sijaitsevat noin 250 m Rauman rajasta itään ja Eura-Rauma -tien eteläpuolella. Røykkiö 1 on metsän ympäröimällä kalliolla joka viettää jyrkästi länteen kohti Isosuota. Røykkiö 2 on matalalla kalliolla hakuuaukean reunassa. Røykkiö 1 on tehty kivistä ja se on pyöreä, halkaisijaltaan noin 7 metriä ja korkeudeltaan noin metrin. Røykkiö 2 on edellisestä noin 190 metriä pohjoiskaakkoon. Røykkiön halkaisija on 3 metriä ja korkeus noin 0,4 metriä. Muinaisjäännös sijaitsee noin 50 metriä itään suunnitellusta voimajohtoreitistä.

**Paharonkallio (Paha-aron kallio) [266010011] pronssikautinen hautapaikka, Rauma (Kodisjoki) (karttalehti 3, kohde 16)** Rökkiöt sijaitsevat kuivatun Kivijärven itäpuolella, Kodisjoesta 300 m itään laakean kallion länsiosassa. Rökkiö 1 on pyöreä, kraatterimainen. Sen koko on 9,5 m x 9,5 m ja korkeus on 1,5 m. Edellisestä noin 5 m etelään on pyöreähkö, pohjoisosastaan epäsäännöllinen rökkiö 2, jonka halkaisija on 2 m. Edellisestä 35 m pohjoiseen sijaitsee pyöreä rökkiö 3, jonka halkaisija on 7,2 m x 7,2 m ja korkeus on 0,6 m. Rökkiötä on pengottu. Edellisestä 30 m koilliseen on hajanainen rökkiö 4. Sen koko on 10,8 m x 7 m ja korkeus on 0,8 m. Siinä on pituussuunnassa pitkä kuopanne. Eteläosassa näkyy suuria reunakiviä. Edellisen vieressä on pyöreähkö, matala, kivikehä 5, jonka koko on 4 m x 4 m. Rökkiöstä 4 noin 50 m itäkoilliseen, matalan notkon toisella puolella on pyöreä rökkiö 6, jonka koko on 5 m x 5 m ja korkeus 0,4 m. Keskellä on pienen, noin 1 m x 0,5 m arkun jäännökset. Kohde sijaitsee osittain suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

**Kaitila [266010012] pronssikautinen hautapaikka, Rauma (Kodisjoki) (karttalehti 3, kohde 17)** Rökkiöt sijaitsevat Siloon vievästä tiestä 200 m pohjoiseen kallion etelälaidalla, metsässä. Läntisemmän rökkiön koko on 3 x 3 m ja korkeus on 0,3 m. Edellisestä 25 m luoteeseen on matala rökkiö, jonka päällä on iso kivi. Rökkiön koko on 4 x 5 m ja korkeus on 0,4 m. Rökkiötä on hieman pengottu. Kohde sijaitsee osittain suunnitellun voimajohdon johtoalueella.

**Isovuori [400010038] pronssikautinen hautapaikka, Laitila. (karttalehti 4, kohde 18)** Kohde sijaitsee Vaimaron ja Padon kylien alueella, Vähäsoukkaisentien koillispuolella, Sipontien risteyksestä 730 m kaakkoon. Maasto on melko loivarinteistä, peltojen ja soiden ympäröimää kalliomäkeä. Mäen luoteis-, länsi- ja lounaisreunoilta on todettu yhteensä seitsemän rökkiötä, joiden halkaisijat vaihtelevat 5-8 m, joista useimmat ovat pengottuja ja hajotettuja. Muinaisjäännös rajautuu itäosistaan johtoreittiin.

**Vaarala-Mäkikaulio [1000005367] kiinteä muinaisjäännös. Laitila. (karttalehti 4, kohde 19)** Kohde sijaitsee Kaukolan kylään kuuluvassa Kauliossa, Vaaralan ja Mäki-Kaulion taloista runsaan kilometrin luoteeseen ja Suontaustanjoesta 100 m kaakkoon. Maasto on kallioista ja metsäistä moreenimäkeä, joka viettää melko jyrkästi pohjoispuolella avautuvan peltoaukean suuntaan. Inventoinnissa 1994 mäen päältä on todettu kolme rökkiötä, joista yksi (8,5 x 8,5 x 1,5 m) sijaitsee Vaaralan puolella koillisreunassa. Jäännöstä on pengottu, ja siinä on suuri kuoppa (170 x 50-60 x 80 cm). Kolme muuta rökkiötä sijaitsee laen koillispuolella, edellisestä 130 m länsilounaaseen, Mäkikaulion tilalla. Niistä koillisin on suurin (16,5 x 13,2 -15,3 m x 2 m). Siitä 35 m länsilounaaseen on kaksi vierekäistä rökkiötä (8,5 x 7,6 x 0,5-0,8 m ja 7 x 5 x 0,5 m). Kaikki rökkiöt on tehty moreenimäelle. Mäen itäpuolelta pellonreunasta on löydetty reikäseen (kirveen?) teelmän katkelma (KM 28334, mjreki 1000 00 5469 Vaarala 2). Etäisyys johtoreitistä hieman alle 100 metriä.

**Mäki-Jaakkola [1000015916] kivikautinen asuinpaikka. Nousiainen. (karttalehti 7, kohde 20)** Kivikautinen asuinpaikka pellossa, Pakaisen Mäki-Jaakkolan talon lounaispuolella noin 50 m etäisyydellä. Paistanojan uoma on noin 140 m lounaassa. Muinaisjäännös sijaitsee johtoreitistä noin 50 metriä itään.

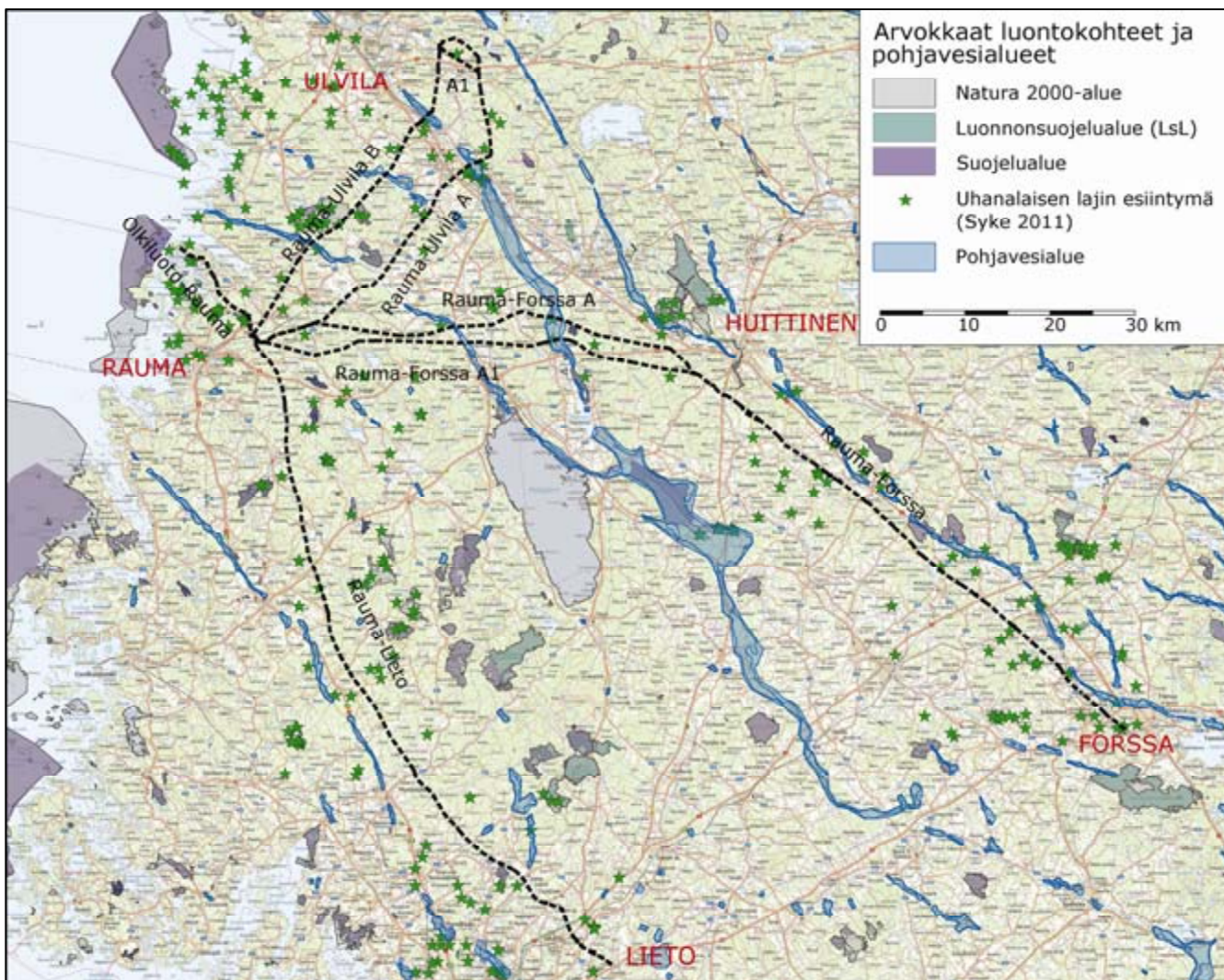
**Takahaka [538010006] Kivikautinen asuinpaikka. Nousiainen. (karttalehti 7, kohde 21)** Asuinpaikka sijaitsee Iso-Heikkilän maalla, noin 1100 m talosta itään. Asuinpaikan pohjoispuolella kohoaa Kausvuori. Tien ja vuoren välillä on noin 50 m leveä sora-alue, jonka takana on peltoja. Muinaisjäännös sijaitsee suunnitellusta voimajohdosta noin 100 metriä itään.

**Vahdon vanhan kirkon paikka [1000011706] historiallinen kirkonpaikka. Rusko. (karttalehti 8, kohde 22)** Paikka sijaitsee Vahdonjoen itärannalla 100 m sillasta, jonka kautta menee Seppälään tie. Paikalla on nelikulmainen aitaus, josta on jäljellä kiviset aidantolpat ja portinpylväät. Niiden sisäpuolella on kuusi-aita. Paikalla on muistokivi, jossa on teksti "Vahdon vanha kirkon paikka vuoteen 1804. Paikka, jossa seisot, on pyhä maa 2. Moos. 3:5". Muinaisjäänös sijaitsee johtoreitistä noin 50 metriä koilliseen. Kohteen rauhoitusluokkaa ei ole määritetty.

**Kärnäkkä [423010021] Kivikautinen asuinpaikka ja uhrikivi, Lieto. (karttalehti 9, kohde 23)** Kivikautisen asuinpaikan löytöalue on itään viettäviä hiesurinnetta noin 35 m mpy, ja ulottuu Kärkkänestä Uusi Mattilan puolelle. Ennen tutkimuksia paikka oli käännetty puutarhaksi. Läheisen kallion pinnasta löytyi uhrikuoppia. Uhrikuopat on merkitty peruskarttaan. Muinaisjäänös sijaitsee johtoreitistä noin 100 metriä koilliseen.

#### 4.4 Luonnonympäristö

Arvokkaat luontokohteet ja liito-oravan elinalueet on esitetty liitekartoilla 1-26. Voimajohtoreittivaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat kohteet on numeroitu.



Kuva 61. Arvokkaat luontokohteet ja pohjavesialueet. Kohteet on esitelty tarkemmin tekstissä ja liitekartoilla.



#### 4.4.1 Pääjohtoreitti Olkiluoto - Rauma

##### Kallio- ja maaperä

Suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä on pääosin kiilleliusketta ja migmatiittia. Suunnitellulla johtoreitillä ei sijaitse arvokkaita kallioalueita.

Johtoreitti sijoittuu pääosin moreeni- ja kallioalueille. Reitin alueella on vähäisiä hiekka-, lieju-, saraturve- ja savialueita.

##### Pohjavesialueet

Suunnitellulla johtoreitillä ei ole pohjavesialueita.

##### Pintavedet

Johtoreitille ei sijoitu merkittäviä, laajojen vesialueiden ylityksiä. Reitti ylittää Olkiluodon ja mantereen välisen salmen, jonka eteläpuolella on umpeenkasvaneita merenlahtia. Voimajohtoreitti ylittää pienen Puulunjärven, sivuaa Lapinjokea ja ylittää arvokkaaksi pienvedeksi luokitellun Röömärinojan. Voimajohdon alueella on karttatarkastelun mukaan vähäisissä määrin pelto- ja metsäoimia. Suunniteltu voimajohto ei ylitä suojeltavia jokia tai jokiosuuksia.

Voimajohtoreitti ylittää seuraavat vesistöt:

- Karhunkarinrauma (Eurajoki)
- Puulunjärvi (Rauma)
- Lapinjoen sivuhaara (Rauma)

##### Ilma ja ilmasto

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

##### Kasvillisuus ja eläimistö

Reitti sijoittuu Olkiluodosta Rauman sähköasemalle päin uuteen maastokäytävään lähes 12 kilometrin matkalla. Jakson pohjoisosassa on pääasiassa kuusivaltaisia talousmetsiä ja kalliomänniköitä. Olkiluodon saaren eteläosassa reitti ylittää muutamia peltoja ja näiden välisiä kallioisia metsäalueita.

Reitti ylittää Olkiluodon ja mantereen välisen salmen. Tämän eteläpuolella on umpeenkasvaneita merenlahtia ja kalliomänniköitä. Puulunkulman pelloilla reitti kääntyy kaakkoon päin, ylittää pienen Puulunjärven ja sijoittuu talousmetsäalueelle vajaan neljän kilometrin matkalla ennen yhtymistään nykyiseen Olkiluoto-Rauma -voimajohtoon. Yhtymiskohdassa reitti ylittää Röömärinojan.

Reitin eteläosassa uusi voimajohto sijoittuu nykyiseen maastokäytävään noin 2,8 kilometrin matkalla. Jaksolla on useita peltoja ja näiden välisiä metsiköitä. Rauman sähköaseman pohjoispuolella on liito-oravan elinympäristö nykyisen voimajohtoaukean länsireunalla.

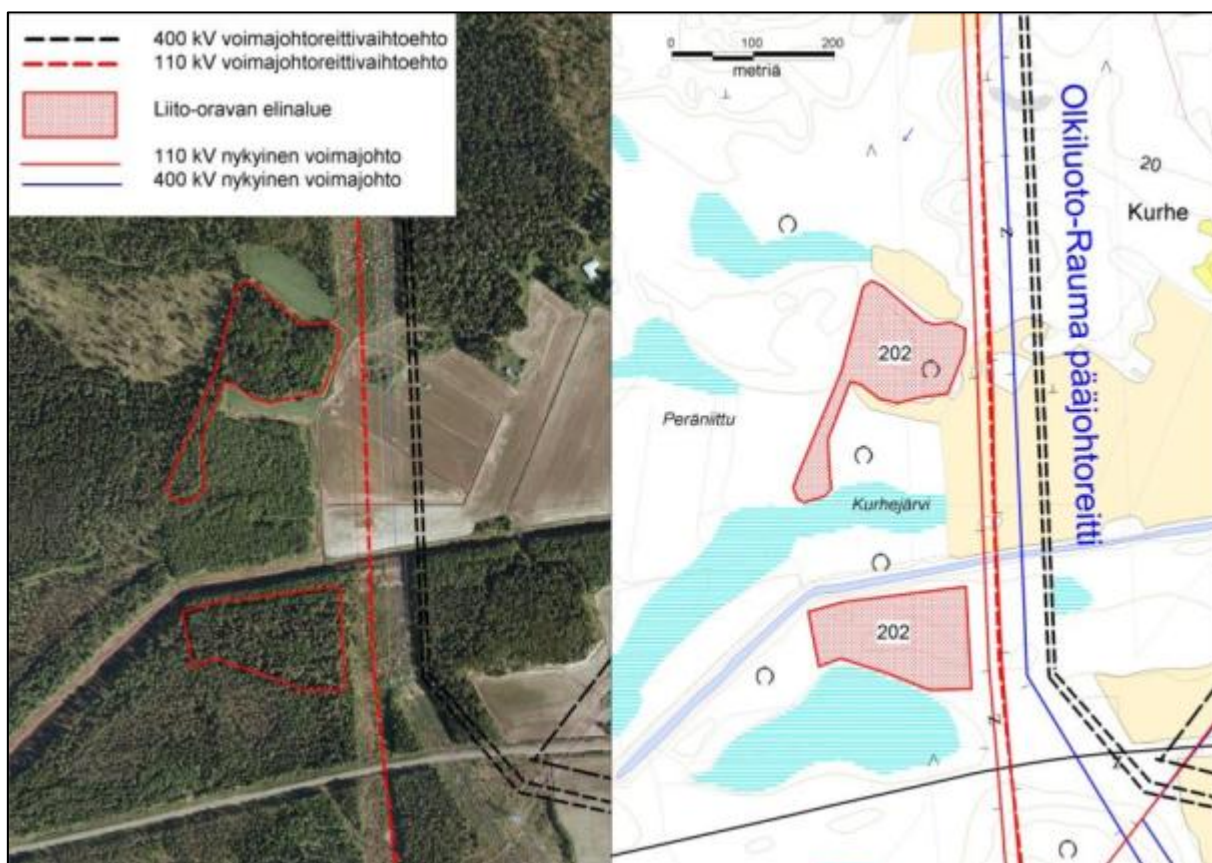
##### Luonnonsuojelualueet

Eurajoen Olkiluodossa sijaitsee **Rauman saariston Natura 2000 –alue (karttalehti 1, kohde 51)**, johon sisältyy **Liiklankarin luonnonsuojelualue (karttalehti 1, kohde 61)**. Liiklankari on vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva valtion omistama suojelualue. Natura-alueen raja-  
us on luonnonsuojelualueetta laajempi, ja uusi johtoreitti sijoittuu noin 400 metrin matkalla välittömästi Natura-alueen rajan ulkopuolelle. Natura-alueita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 5.8.2.

## Liito-oravat

Kevään 2011 inventoinnissa todettiin yksi liito-oravan esiintymisalue Rauman sähköaseman pohjoispuolella. Kohde on ollut liito-oravan asuttama myös vuosina 2007 ja 2010.

**Rauman sähköasema (karttalehti 2, kohde 202)** Rauman sähköaseman liito-oravaesiintymä on kaksiosainen. Eteläisempänä ydinalueena on rautatien ja valtaojan välinen metsikkö. Sen puusto on varttunutta ja osin iäkstä kuusikkoa ja sekametsää, jossa kasvaa kuusen lisäksi haapaa, mäntyä ja koivua. Kasvillisuus on tuoretta ja lehtomaista kangasmetsää. Reviirin ydinalueella on kaksi kolohaa-paa, joiden tyvillä oli liito-oravan jätöksiä. Nämä puut lähiympäristöineen ovat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lajin jätöksiä löydettiin reviirin ydinalueelta pesäpuiden lisäksi noin kymmenen muun puun (kuusia ja haapoja) tyvil-tä. Pohjoisempi ydinalue on lehtomaista kuusikangasta, jolla kasvaa sekapuuna runsaasti järeää haapaa. Tältä edustavalta metsäalueelta löytyi vuonna 2011 liito-oravan jätöksiä.



Kuva 62. Rauman sähköaseman liito-oravaesiintymä.

## Muut arvokkaat luontokohteet

**Rauman diabaasialue -nimiseen Natura 2000 -alueeseen (karttalehdet 1 ja 2, kohde 52)** kuuluva **Pramin lehto (karttalehti 2, kohde 81)** sijaitsee valtatie 8:n pohjoispuolella noin 50 metrin päässä voimajohtoreitistä. Alue on hankittu valtiolle luonnonsuojelun perustamista varten. Natura-alueita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 5.8.2.

Johtoreitti ylittää Eurajoen ja Rauman rajalla arvokkaaksi pienvedeksi luokitellun **Röömäriojan (karttalehti 2, kohde 201)**. Röömäriojan kohdalla uusi johtoreitti yhdistyy nykyiseen Olkiluoto-Rauma voimajohtoon.

#### 4.4.2 Rauma – Ulvila pääjohtoreittivaihtoehto A ja alavaihtoehto A1

##### Kallio- ja maaperä

Suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä on rapakiveä ja anortosiittia, hiekkakiveä ja savikiveä sekä kiilleliusketta ja migmatiittia. Suunnitellulla johtoreitillä ei sijaitse arvokkaita kallioalueita.

Johtoreitti sijoittuu pääosin moreeni-, savi-, hiekka- ja hieta-alueille. Lisäksi reitin alueella on vähäisiä rakkaturve-, saraturve-, kallio- ja hiesualueita.

##### Pohjavesialueet

Suunnitellulle johtoreitille sijoittuu Nakkilassa Viikkala-Pirilän pohjavesialue (karttalehdet 12, 14 ja 15, kohde 101, joka on luokituksestaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 4,34 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen noin 1,4 km matkalla.

##### Pintavedet

Johtoreitille ei sijoitu merkittäviä, laajojen vesialueiden ylityksiä eikä avoimia järvien ranta-alueita. Voimajohdon alueella on karttatarkastelun mukaan jossain määrin soita, pelto- ja metsäojoja. Suunniteltu voimajohto ei ylitä suojeltavia jokia tai jokiosuuksia.

Voimajohtoreitti ylittää seuraavat joet:

- Lapijoki (Eurajoki)
- Juvajoki (Eurajoki)
- Eurajoki (Eura)
- Tattaranjoki (Nakkila)
- Kokemäenjoki (Nakkila)
- Kaasmarkunjoki (Ulvila)

##### Ilma ja ilmasto

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

##### Kasvillisuus ja eläimistö

Johtoreitti sijoittuu samalle reitille Rauma-Forssa vaihtoehto A:n kanssa Luittilan järven eteläpuolelle saakka. Mikäli molemmat vaihtoehtoreitit valitaan toteutukseen, uusi voimajohto sijoittuisi Rauman ja Luittilan järven välillä nykyisen voimajohdon rinnalle. Johtoreitti sijaitsee enimmäkseen pelloilla ja nuoressa talousmetsässä.

Luittilan järven itäpuolella reitti sijoittuu nuoriin ja varttuviin kuusivaltaisiin metsiin. Ennen rautatietä pienen pellon ja Juvajoen välissä on liito-oravaesiintymä. Rautatien pohjoispuolella reitti on pellolla ja havupuuvaltaisissa metsissä. Vähäjoen peltoalueen jälkeen voimajohto sijoittuu turvetuotantoalueiden väliin ja ylittää peltojen ympäröimän Eurajoen.

Eurajoen ylityksen jälkeen reitti sijaitsee pellolla ja eri-ikäisissä havupuuvaltaisissa talousmetsissä ja hakkuualueilla. Ennen Torisevankulman peltoaluetta voimajohto sivuaa lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvaa Uotinmaankallion diabaasilehdot-nimistä kohdetta.

Torisevankulman neljän kilometrin peltojakson jälkeen on turvetuotantoaluetta ja sitten reitti ylittää Valtatie 2:n ja rautatien ennen Kokemäenjoen ylitystä. Reitti ylittää Pirilänkosken Natura 2000 -alueen, joka sijaitsee Kokemäenjoen molemmilla



rannoilla. Joen itärannalla ovat Natura 2000 -alueeseen sisältyvät lehtojensuojeluohjelman kohde ja yksityismaan luonnonsuojelualue, jotka voimajohto ylittää.

Kokemäenjoen itäpuolella reitti ylittää soranottoalueen ja peltoja. Näiden välissä voimajohto sijoittuu havupuuvaltaisiin talousmetsiin ja ojitetuille soille. Voimajohtoreittien yhtymäkohdassa sijaitsevat Huilujärvet (Vähä-Huilu ja Iso-Huilu).

Huilujärvistä pohjoiseen voimajohtoreitti sijoittuu talousmetsäalueelle noin seitsemän kilometrin matkalla. Alueella on paljon ojitettuja soita ja soistuneita painanteita. Jakson pohjoispäässä maasto on mäkisempää ja paikoin kallioista.

Leineperin kylän länsipuolella reitti ylittää laajan peltoaukean ja sen keskellä virtaavan Kaasmarkunjoen. Valtatie 11:n ja Ulvilan sähköaseman välisellä jaksolla on jälleen havupuuvaltaisia talousmetsiä ja ojitettuja soita.

Alavaihtoehdon A1 reitin itäpäässä on runsaan kahden kilometrin pituinen metsäjakso valtatie 11:n molemmin puolin. Alueella on kuusi- ja mäntyvaltaisia talousmetsiä sekä ojitettuja soistumia tai ohutturpeisia soita. Reitin länsiosassa voimajohto sijoittuu pellolle.

### **Luonnonsuojelualueet**

Osa **Pirilänkosken Natura 2000 -alueesta (karttalehti 14, kohde 53)** on rauhoitettu yksityismaan luonnonsuojelualueina. Voimajohtoreitti ylittää pohjoisimman luonnonsuojelualueen pohjoispään. Natura-alueet on käsitelty tarkemmin kappaleessa 5.8.2.

### **Liito-oravat**

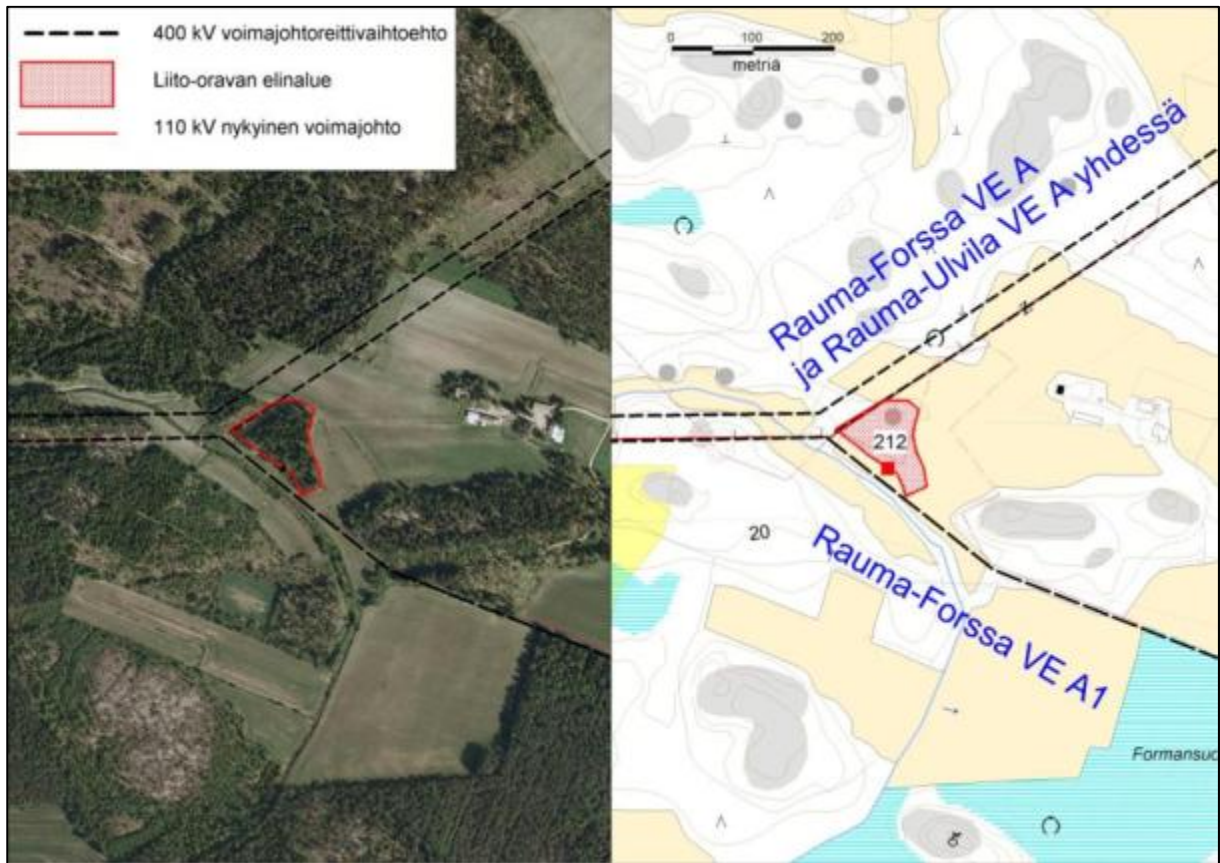
Alavaihtoehdon A1 osalta Kevään 2011 inventoinnissa ei todettu liito-oravan esiintymisalueita. Reitiltä ei ole myöskään aiempia tiedossa olevia havaintoja lajista.

Pääjohtoreittivaihtoehdon A alueella kevään 2007 ja 2011 inventoinnissa on todettu neljä liito-oravan elinympäristöä. Näistä Ulvilan sähköaseman kohde oli keväällä 2011 avohakattu, eikä alueella ole enää liito-oravalle hyvin sopivaa elinympäristöä.

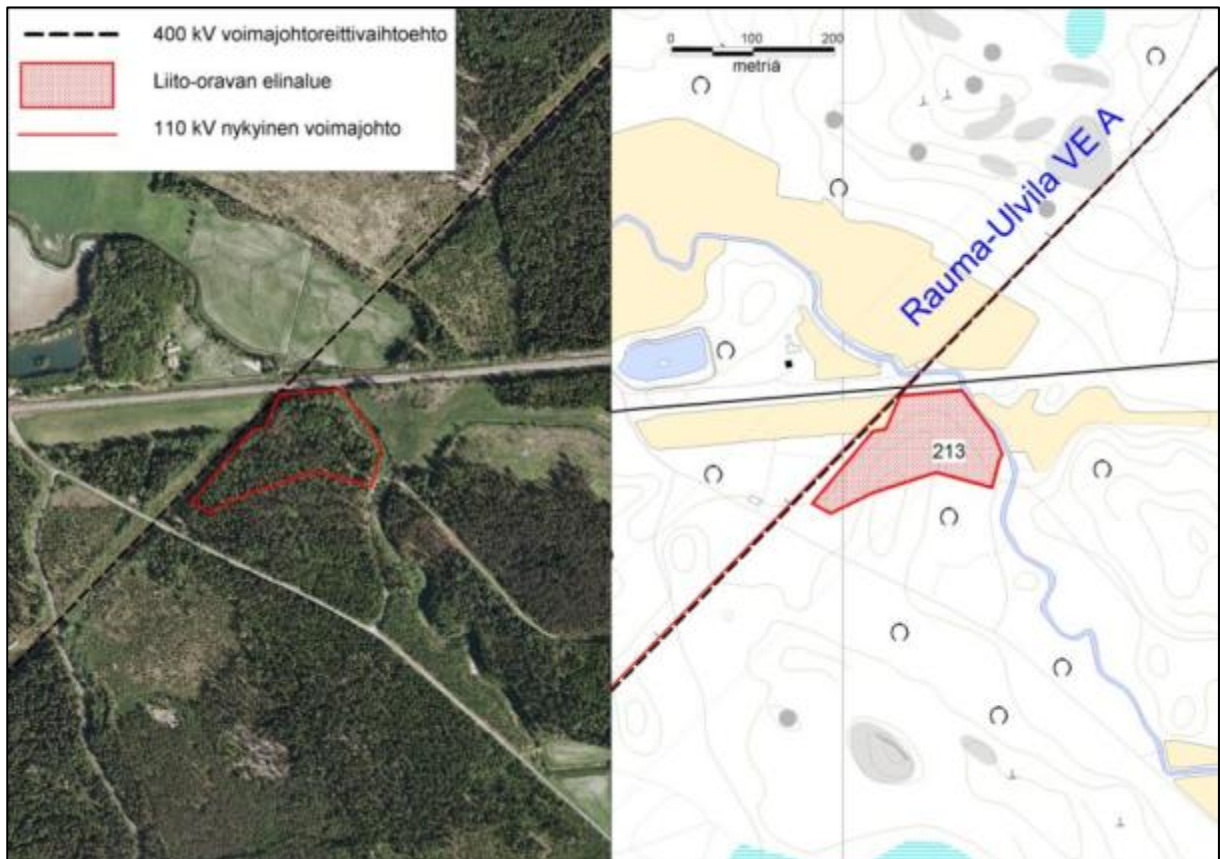
**Rauma, Saari (karttalehti 2, kohde 212)** Rauman kaatopaikan itäpuolelta peltojen reunustamasta metsäniemekkeestä on löydetty liito-oravan jätöksiä vuonna 2006. Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi kahdeksan haavan tyveltä. Ainaakin yhdessä liito-oravan käyttämässä haavassa on koloja. Metsäniemeke on varttunutta lehtomaisen kankaan kuusikkoa. Liito-oravan käyttämiä puita on metsikön reunoissa. Metsäkuvion pohjoispuolella on voimajohto. Liito-oravat pääsevät liikkumaan johtoaukean yli luoteeseen. Muihin suuntiin ei ole puustoista yhteyttä.

**Eurajoki, Alinen Juva (karttalehti 17, kohde 213)** Eurajoen Alinen-Juvan peltoalueen kaakkoispuolella on liito-oravan elinalue. Rautatien eteläpuolella ja voimajohton itäpuolella on nuorta-varttuvaa kuusivaltaista sekametsää. Kasvillisuus on tuoretta ja lehtomaista kangasta sekä tuoretta lehtoa. Haapoja on paljon etenkin pellon reunassa ja alueen pohjoisosassa. Metsää on paikoin harvennettu. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 useiden haapojen tyviltä, myös yhden kolohaavan tyveltä. Kolopuu lähiympäristöineen on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Voimajohton länsipuolella on varttuvaa sekametsää, mutta ei haapoja. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan kohdalla voimajohto sijaitsee pellolla. Lähimmät papanoiden havaintopaikat ovat noin 30 metrin päässä voimajohtosta. Kolopuun etäisyys nykyisen johtoalueen reunasta on noin 50 metriä.

Vuonna 2011 ei papanoita löytynyt, mutta alue säilynyt lähes ennallaan. Pellon reunasta, voimajohton läheltä on kaadettu joitain kuusia ja haapoja. Lähimmät haavat ovat nyt 12 metrin päässä lähimmän johtimen alta, isommat haavat ovat 15 metrin päässä.

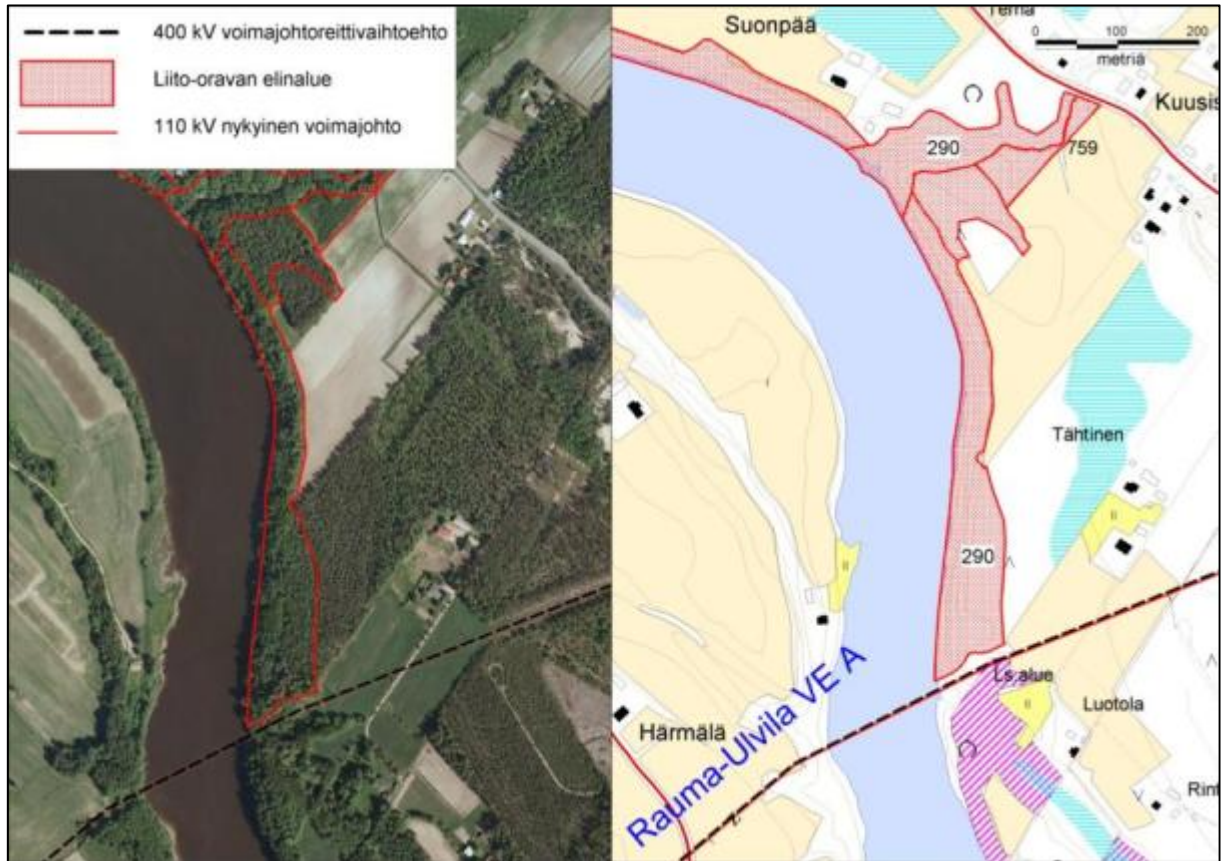


Kuva 63. Rauman Saaren liito-oravan elinalue.



Kuva 64. Eurajoen Alisen Juvan liito-oravan elinalue.

**Nakkila, Pirilänkoski (karttalehti 14, kohde 290)** Kokemäenjoen itärannalla Pirilänkosken läheisyydessä, osittain Natura-alueella, sijaitsee liito-oravaesiintymä. Alueelta löydettiin keväällä 2011 yhteensä 22 papanapuuta, joista johtoreittiä lähimmät sijaitsevat noin 60 metrin etäisyydellä.



Kuva 65. Nakkilan Pirilänkosken liito-oravan elinalue.

### Muut arvokkaat luontokohteet

Nakkilassa Uotinmäellä voimajohto sivuaa lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvaa useammasta erillisestä alueesta koostuvaa **Uotinmaan diabaasilehdot** -nimistä aluetta (**karttalehti 15, kohde 82**).

Nakkilan Uotinmäen ja Torisevankulman alueella sijaitsevat arvokkaiksi pienveiksiksi lukeutuvat **Torisevan lähteet** (**karttalehti 15, kohde 214**). Lähteiden sijainneista ei ole tarkkaa tietoa.

Voimajohtoreitti ylittää Harjavallassa **Huilujärvet (Iso-Huilu ja Vähä-Huilu)** (**karttalehti 14, kohde 242**), jotka ovat umpeenkasvaneista järvistä kehittyneitä soita. Huilujärvet ovat Satakunnan seutukaava 5:n S-alue. Vahvistettavaan olevaan Satakunnan maakuntakaavaan kohdetta ei ole merkitty.





Kuva 66. Huilujärvien aluetta. Vasemmalla kuvassa Iso-Huilu ja oikealla Vähä-Huilu.

#### 4.4.3 Rauma – Ulvila pääjohtoreittivaihtoehto B

##### Kallio- ja maaperä

Suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä on kiilleliusketta ja migmatiittia, rapakiveä ja anortosiittia sekä hiekkakiveä ja savikiveä. Suunnitellulla johtoreitillä ei sijaitse arvokkaita kallioalueita.

Johtoreitti sijoittuu vaihtelevasti moreeni-, kallio-, savi-, hieta- ja hiesu-alueille. Lisäksi reitin alueella on vähäisiä hiekka-, rahkaturve- ja saraturvealueita.

##### Pohjavesialueet

Suunnitellulle johtoreitille sijoittuvat seuraavat pohjavesialueet:

- Eurajoella Irjanteen pohjavesialue (karttalehti 10, kohde 104), joka on luokituksestaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 2,51 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen 0,6 km matkalla.
- Nakkilassa Pässin pohjavesialue (karttalehti 11, kohde 103), joka on luokituksestaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 2,05 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen 0,4 km matkalla.
- Nakkilassa Pysyäkankaan pohjavesialue (karttalehti 11, kohde 291, joka on luokituksestaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 3,21 km<sup>2</sup>. Voimajohto sivuaa pohjavesialuetta.
- Ulvilassa Haistila-Ravanin pohjavesialue (karttalehti 12, kohde 102), joka on luokituksestaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 4,40 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen 0,8 km matkalla.

##### Pintavedet

Johtoreitille ei sijoitu merkittäviä, laajojen vesialueiden ylityksiä eikä avoimia järvien ranta-alueita. Voimajohdon alueella on karttatarkastelun mukaan jossain määrin soita, pelto- ja metsäojia. Suunniteltu voimajohto ei ylitä suojeltavia jokia tai jokiosuuksia. Kokemäenjoen rantavyöhykkeessä voimajohto ylittää Ruskilan-kosken puron, joka on luokiteltu arvokkaaksi pienvedeksi.

Voimajohtoreitti ylittää seuraavat joet:

- Lapinjoki (Eurajoki)
- Eurajoki (Eurajoki)
- Leistilänjärven Isokanava (Nakkila)
- Kokemäenjoki (Nakkila ja Ulvila)
- Kaasmarkunjoki (Ulvila)

## Ilma ja ilmasto

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

## Kasvillisuus ja eläimistö

Johtoreitti sijoittuu nykyisen koilliseen suuntautuvan voimajohdon rinnalle. Rautatien ylityksen jälkeen on pieniä peltoja, nuoria kuusivaltaisia sekametsiä, kallio-alueilla männikköä ja hakkuualueita. Ennen valtatie 8:n ylitystä on varttunutta kuusikkoa.

Tien jälkeen reitti sijaitsee mäntyvaltaisessa talousmetsässä ja ylittää peltojen ympäröimän Lapinjoen. Peltojen jälkeen voimajohto sijoittuu runsaan kolmen kilometrin matkalla Lautkatonmaan havupuuvaltaisella metsäalueelle ja ylittää Eurajoen peltoalueen.

Peltojen jälkeen reitti on noin kolmen kilometrin matkalla metsäalueella, jonka keskiosat ovat mäntyvaltaisia ja etelä- ja pohjoisosa kuusivaltaista. Valtatie 8 ylityksen jälkeen on lyhyitä peltojaksoja ja metsäalue, jonka pohjoisosassa maantien molemmin puolin on entinen maa-ainestenottoalue.

Järvikylän peltoalueen jälkeen johtoreitti sijoittuu noin kymmenen kilometrin matkalla metsäalueelle, joka on pääosin kuusi- ja mäntyvaltaista kangasta. Johtoreitti sijoittuu Pinkjärven Natura 2000 -alueen itäreunaan ja hieman pohjoisempaan Lastensuon Natura 2000 -alueen länsireunaan. Natura-alueiden jälkeen metsät ovat nuoria havupuuvaltaisia talousmetsiä. Suot ja soistumat ovat kaikki ojitettuja Lastensuota lukuun ottamatta.

Rekonojan peltoalueen jälkeen reitti on noin 1,4 kilometrin matkalla nuoressa talousmetsässä. Sitten on vajaan kolme kilometriä peltoa. Järvisivun metsäalueella voimajohto sijaitsee valtatielle 2 asti nuoressa mäntyvaltaisessa metsässä ja ojitetulla suolla. Valtatien jälkeen on nuorta männikköä, peltoa ja rautatien ylitys. Ennen Kokemäenjokea on peltoa ja joen varressa kapealti kuusikkoa.

Kokemäenjoen itärannalla on Ruskilankosken luonnonsuojelualue, jonka voimajohtoreitti ohittaa sen luoteispuolelta. Luonnonsuojelualueesta koilliseen päin on entinen soranottoalue ja peltoa.

Voimajohtoreitti kääntyy koilliseen päin ja sijoittuu metsäalueelle noin neljän kilometrin matkalla. Jaksolla on havumetsää kasvavia seläniteitä ja niiden välisiä ojitettuja suopainanteita. Metsäjakson ja Ulvilan sähköaseman välisellä alueella reitti sijoittuu pellolle noin 3,5 kilometrin matkalla. Voimajohto ylittää peltojen keskellä virtaavan Kaasmarkunjoen.

## Luonnonsuojelualueet

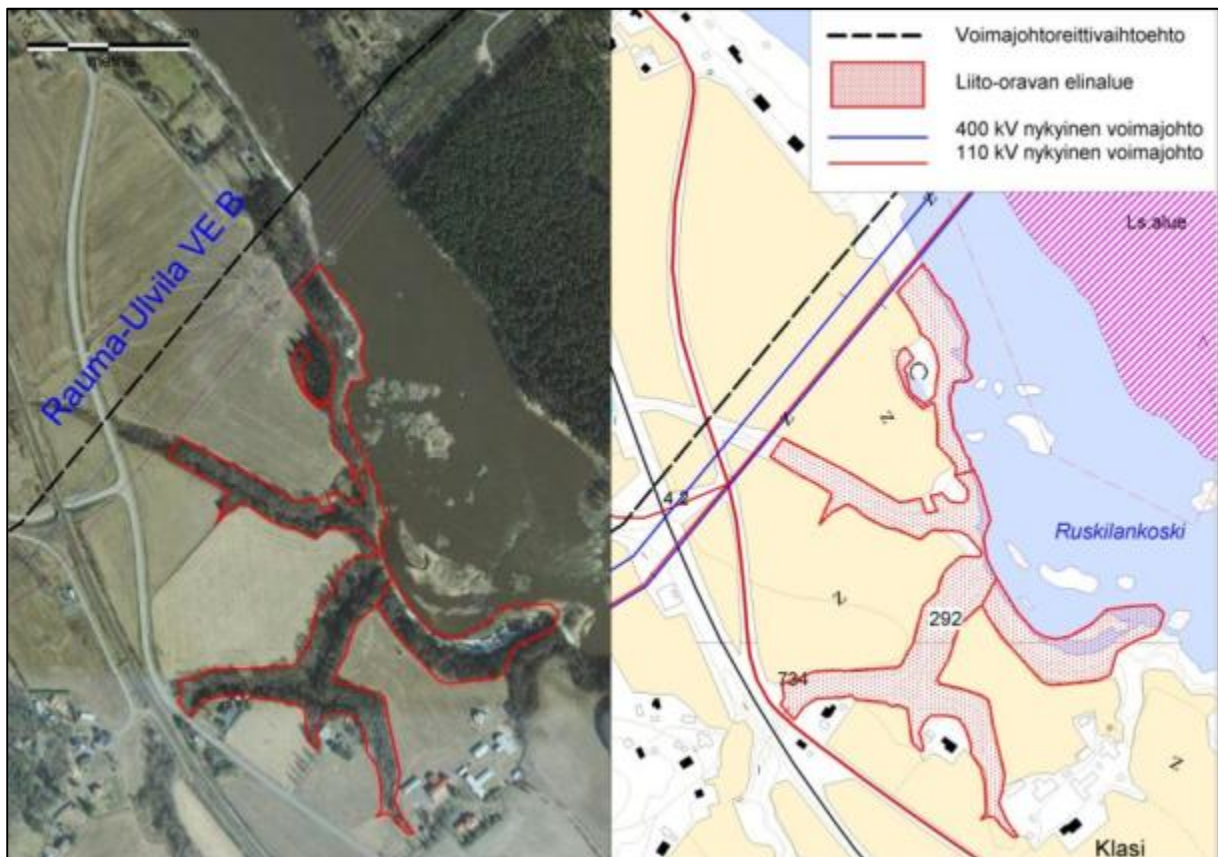
Ulvilassa Kokemäenjoen itärannalla sijaitsee **Ruskilankosken luonnonsuojelualue (karttalehti 12, kohde 62)**. Nykyinen voimajohto ylittää tämän yksityismaan luonnonsuojelualueen luoteisreunan. Pääjohtoreittivaihtoehto B sijoittuu nykyisen voimajohdon luoteispuolelle kauemmaksi suojelualueen rajasta.



Kuva 67. Ulvilan Ruskilankosken luonnonsuojelualuetta voimajohdon vierellä.

### Liito-oravat

**Nakkila, Ruskilankosken puron liito-oravaesiintymä (karttalehti 12, kohde 292)** Nakkilassa Kokemäenjoen etelärannan puronvarsimetsässä sijaitsee liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Esiintymältä löydettiin vuonna 2011 yhteensä 13 papanapuuta, joista lähimmät sijoittuvat johtoreitistä noin 60 metrin etäisyydelle.



Kuva 68. Nakkilan Ruskilankosken liito-oravan elinalue.



### **Muut arvokkaat luontokohteet**

Eurajoella voimajohto ylittää **Pinkjärven Natura 2000-alueen (karttalehti 11, kohde 55)** itäosan ja sivuaa **Lastensuon Natura 2000-aluetta (karttalehti 11, kohde 54)**. Molemmat alueet on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoitukseen. Natura-alueita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 5.8.2.

Nakkilassa voimajohto ylittää **Ruskilankosken puron (karttalehti 12, kohde 215)**, joka on luokiteltu arvokkaaksi pienvedeksi. Puronvarsi on myös liito-oravan elinaluetta.

#### **4.4.4 Rauma – Forssa pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Rauma – Huittinen**

##### **Kallio- ja maaperä**

Suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä on rapakiveä ja anortosiittia, hiekkakiveä ja savikiveä sekä kiilleliusketta ja migmatiittia sekä synorogeenisia graniitoideja. Suunnitellulla johtoreitillä ei sijaitse arvokkaita kallioalueita.

Johtoreitti sijoittuu vaihtelevasti moreeni-, kallio-, hiesu- ja hiekka-alueille. Lisäksi reitin alueella on vähäisiä hieta-, rakkaturve- ja hieta-alueita.

##### **Pohjavesialueet**

Suunnitellulle johtoreitille sijoittuvat seuraavat pohjavesialueet:

- Eurassa Vaaniin pohjavesialue (karttalehti 18, kohde 105), joka on luokitukseltaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 7,38 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen noin 0,5 km matkalla.
- Kokemäellä Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialue (karttalehti 19, kohde 106), joka on luokitukseltaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 17,21 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen noin 2,0 km matkalla.

##### **Pintavedet**

Johtoreitille ei sijoitu merkittäviä, laajojen vesialueiden ylityksiä eikä avoimia järvien ranta-alueita. Voimajohton alueella on karttatarkastelun mukaan jossain määrin soita ja joitain pelto- ja metsäojoja. Suunniteltu voimajohto ei ylitä suojeltavia jokia tai jokiosuuksia. Johtoreitti ylittää Eurajoella Koponojan yläjuoksun sekä Köyliössä Sonnilanjoen, jotka on luokiteltu arvokkaiksi pienvesiksi.

Voimajohtoreitti ylittää seuraavat joet:

- Lapinjoki (Eurajoki)
- Eurajoki (Eura)
- Köyliönjoki (Köyliö)

##### **Ilma ja ilmasto**

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

##### **Kasvillisuus ja eläimistö**

Suunniteltu voimajohto lähtee Rauman sähköaseman laajennusalueelta kaakkoon, kääntyy kaatopaikan pohjoispuolella itään ja sijoittuu nykyisen voimajohton paikalle aina Luittilanjärven eteläpuolelle saakka. Täällä jaksolla voimajohto sivuaa yhtä liito-oravan asuttamaa metsää ja voimajohto ylittää Lapinjoen Hiedon peltoalueen kohdalla.

Luittilanjärven eteläpuolelta aina Ulvila – Huittinen 400 kV voimajohtolle saakka voimajohto on uudessa maastokäytävässä. Luittilanjärven ja Vaanin peltoaukeiden välissä (yli 15 km) voimajohto on pääosin talousmetsäalueella. Tällä jaksolla voimajohto ylittää Koponojan, jonka varrella tai läheisyydessä on seutukaavan suojelukohde Myllykoski ja kolme liito-oravan asuttamaa metsää. Johtoreitti sijoittuu soidensuojeluohjelman ja maakuntakaavan suojelukohteena olevan Väsonsuo eteläpuolelle.

Vaanin peltoaukean länsireunalta itään voimajohto on noin 11 km vaihtelevasti pelloilla ja talousmetsissä. Tällä jaksolla voimajohto ylittää Vaanin peltoaukean keskellä virtaavan Eurajoen ja Voittoistentien kohdalla Köyliönjoen. Myllärinniityltä itään aina Ulvila – Huittinen 400 kV voimajohtolle saakka (noin 17 km) johtoreitti on muutamaa peltoaluetta lukuun ottamatta pääosin talousmetsäalueella. Johtoreitti kiertää Lallin asumuksen eteläpuolelta ja Iso Kaakkurinsuo luonnonsuojelualueen pohjoispuolelta. Paavilan peltoaukean kohdalla johtoreitti ylittää Sonnilanjoen.

Vt 12:n pohjoispuolella suunniteltu voimajohto yhtyy olemassa olevaan johtoalueeseen ja kääntyy kaakkoon kohti Huittisten sähköasemaa.

Lähes kaikki suot, jotka sijoittuvat voimajohton reitille on ojitettu ja niiden kasvillisuus on muuttunut. Metsät ovat kuivahkon – lehtomaisen kankaan talousmetsiä. Luonnontilaisen kaltaisia metsiä oli vain pieniä rippeitä jäljellä.

### **Luonnonsuojelualueet**

**Köyliö, Iso Kakkurinsuo (karttalehti 19, kohde 254)** Iso Kakkurinsuo on soidensuojeluohjelman kohde ja se on merkitty maakuntakaavaan suojelualueeksi (S). Suojelualueen pinta-ala on noin 93 ha. Iso Kaakkurinsuo on Rannikko-Suomen kermikeidas. Suon keskiosat ovat pääosin luonnontilaista keidasrämettä, mutta keidassuon laitteet ovat ojitettu.

Johtoreitti sijoittuu Kaakkurinsuo pohjoispuolelle. Johtoreitin ja soidensuojeluohjelman välissä on noin 100 metriä turvekangasta.

### **Liito-oravat**

Kevään 2011 inventoinneissa Rauma-Huittinen välisellä johtoreitiltä A löydettiin neljältä alueelta liito-oravan jätöksiä. Näiden metsien lisäksi liito-oravien todettiin asuttaneen kahta muuta metsäaluetta keväällä 2007. Näillä kohteilla oli tehty puuston hakkuita ja jäljellä jääneiden puiden alta ei jätöksiä enää vuonna 2011 löytynyt. Turajärventien itäpuolelta liito-oravalle sovelias metsää ei enää ole. Teerisuo ja Lönnin kohteilla on tehty hakkuita ja liito-oravalle sovelias metsä on pienentynyt.

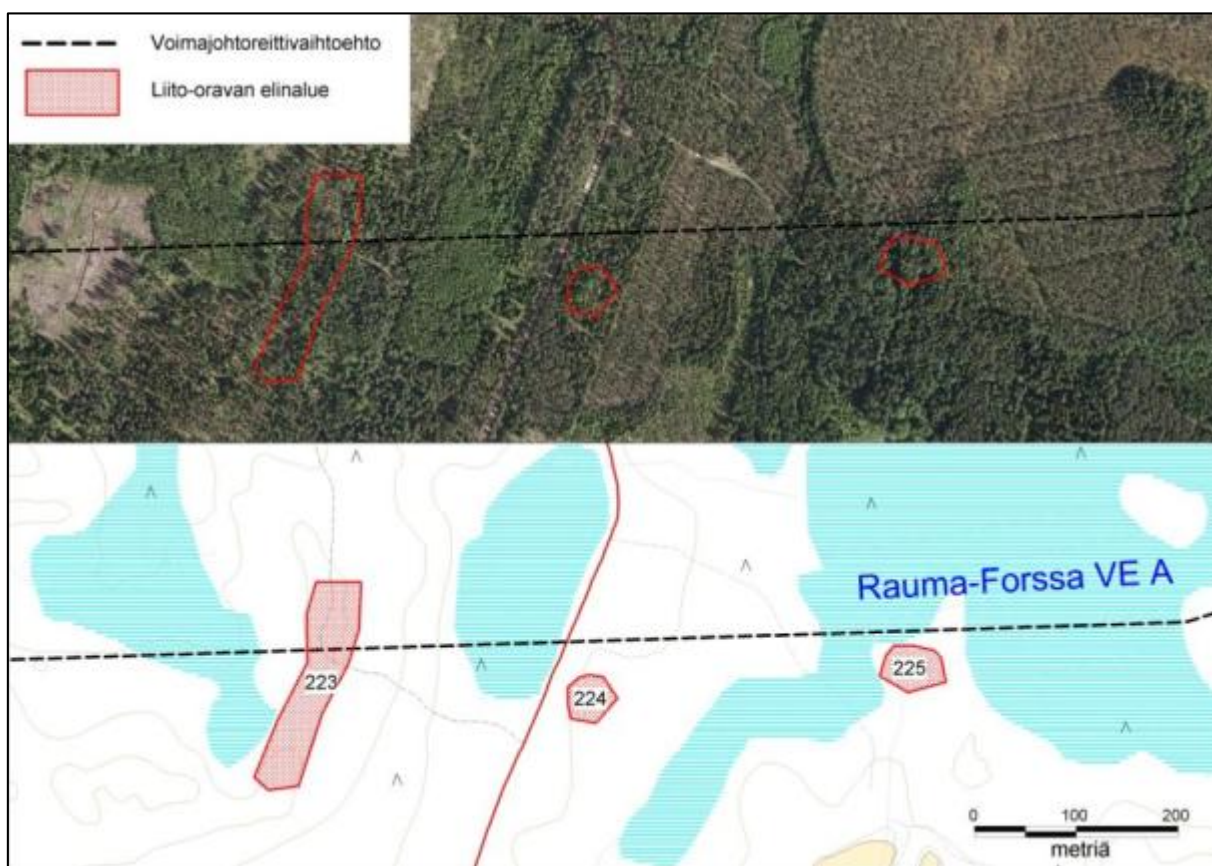
**Rauma, Saari (karttalehti 2, kohde 212)** Rauman kaatopaikan itäpuolelta peltojen reunustamasta metsäniemekkeestä on löydetty liito-oravan jätöksiä vuonna 2006. Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi kahdeksan haavan tyveltä. Aina-kin yhdessä liito-oravan käyttämässä haavassa on koloja. Metsäniemeke on vartunutta lehtomaisen kankaan kuusikkoa. Liito-oravan käyttämiä puita on metsikön reunoissa. Metsäkuvion pohjoispuolella on voimajohto. Liito-oravat pääsevät liikkumaan johtoaukean yli luoteeseen. Muihin suuntiin ei ole puustoista yhteyttä (kuva 63).

**Eurajoki, Teerisuo (karttalehti 17, kohde 221)** Eurajoen Teerisuo luoteispuolelta pellon ja metsäautotien välisestä metsästä löytyi liito-oravan jätöksiä keväällä 2007. Inventoinnin jälkeen tälle alueelle on tehty avohakkuu. Liito-oravalle sovelias metsää on pienialaisesti avohakkuun pohjoispuolella, jossa kasvaa

varttuneita kuusia ja haapoja. Metsästä ei keväällä 2011 löytynyt liito-oravan jätöksiä. Johtoreitti on liito-oravalle soveliaan metsän eteläpuolella avohakkuulla.

**Eura, Metsäkulma (karttalehti 18, kohde 223–225)** Keväällä 2011 Eurassa Väsönsuon lounais- ja eteläpuolelta löydettiin liito-oravan jätöksiä kolmelta alueelta. Koivistontieltä noin 100 metriä länteen puustossa on runsaasti haapaa. Keväällä 2007 liito-oravan jätöksiä löytyi yhdeksän haavan alta. Kevään 2011 inventoinnin jälkeen liito-oravan asuttaman metsän pohjoisosassa on tehty avohakkuu, jossa on kaadettu useita haapoja. Avohakkuun eteläreunalla on jäänyt haaparyhmä ja ainakin yhdessä puussa on kolo, joten on mahdollista että liito-orava elää edelleen avohakkuun eteläpuolen metsässä.

Koivistontien itäpuolella on neljän varttuneen haavan ryhmä. Yhden puun alta löytyi vanhoja papanoita. Väsönsuon lounaispuolella turvekankaan rajalla on vanha, osin lahonnut koivu, jonka tyvellä oli melko runsaasti papanoita.

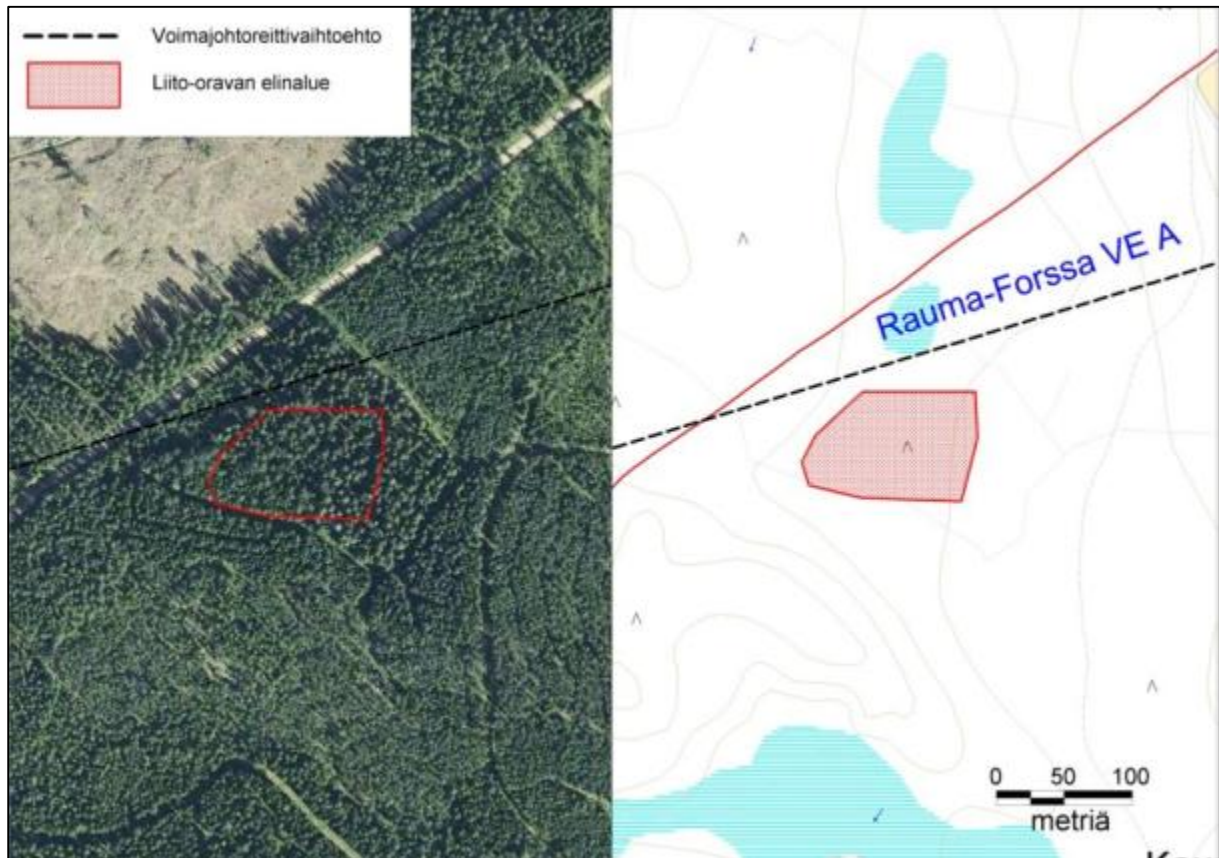


Kuva 69. Euran Metsäkulman liito-oravan elinalue.

**Eura, Vaanintie (karttalehti 18, kohde 226)** Vaanintien itäpuolella on ojitettu kangasmetsä – korpi, jonka puusto on varttuvaa kuusi-mänty sekametsää. Sekapuina kasvaa koivua ja haapaa. Liito-oravan jätöksiä löytyi kolmen haavan alta. Puista ei havaittu koloja. Kevään 2011 inventoinnin jälkeen metsäalueella on kova tuuli kaatunut runsaasti puita. Tuulituhojen korjuu oli heinäkuussa 2011 käynnissä ja se todennäköisesti ulottuu myös liito-oravan asuttamaan metsään.

**Huittinen, Lönni (karttalehti 20, kohde 229)** Huittisissa, lähellä Kokemäen kunnanrajaa, suunniteltu voimajohto sijaitsee pienen pellon länsipuolella nuoresa sekametsässä ja taimikossa. Johtoreitistä pohjoiseen on taimikkoa ja nuorta sekametsää. Linjasta noin 40 metriä etelään löytyi vuonna 2007 varttuvassa sekametsässä liito-oravan papanoita muutaman haavan ja kuusen alta. Vuoden 2011 maastokäynnillä todettiin, että alueen eteläosassa on tehty avohakkuu. Voimajohdon lähellä on vielä joitain haapoja, mutta papanoita ei enää löytynyt.





Kuva 70. Euran Vaanintien liito-oravan elinalue.

### Muut arvokkaat luontokohteet

**Eurajoki, Myllykoski (karttalehti 17, kohde 252)** Myllykoski on seutukaavan suojelualue (S). Myllykosken vanha mylly on purettu. Koskea on louhittu ja Juvajokea on perattu koskijakson molemmin puolin. Koskessa ja jokiuomassa on tavanomaista kasvillisuutta. Kosken pohjoispuolella Juvajoki on pelto-ojana. Joen varrella on tavanomaista ojanvarsien kasvillisuutta ja pensaita. Johtoreitti sijoittuu Myllykosken alueen pohjoispuolelle. Myllykoski sijoittuu arvokkaaksi pienvedeksi luokiteltuun Koponojaan (karttalehti 17, kohde 219).

**Eura, Väsönsuo (karttalehti 18, kohde 243)** Väsönsuo on pääosin luonnontilainen keidasuo ja se on merkitty maakuntakaavaan suojelualueeksi (S). Suojelualan pinta-ala on noin 73 ha. Väsönsuon laitteet ovat isovarpurämemuuttumaa ja varputurvekangasta. Puusto on suon laiteilla varttuvaa männikköä. Suo on keskiosiltaan luonnontilaisista isovarpurämettä, rahkarämettä, lyhytkorsirämettä ja keidasrämettä. Kasvillisuudessa on tyypillistä rämeiden ja lyhytkorsinevan ja kuljujen lajistoa mm. suopursu, tupasvilla, kanerva, lakka, variksenmarja, juulukka, suokukka, valkopiirtoheinä, isokarpalo, leväkkö sekä pyöreä- ja pitkälehtikihokki. Allikon reunalla on kapea nebareunus, jossa kasvaa mm. pullo- ja mutasaraa, valkopiirtoheinää, pitkälehtikihokkia ja vaivaiskoivua. Johtoreitti sijoittuu Väsönsuon luonnontilaisen alueen eteläpuolelle, missä on turvekangasta.

**Köyliö, Lallin puro (karttalehti 19, kohde 227) ja Lallin asumus (karttalehti 19, kohde 253)** Lallin asumus on muinaismuistolain suojaama kohde. Satakunnan seutukaavassa asumus on merkitty SL -merkinnällä. Kohdetta on hoidettu raivaamalla mm. pensaita ja vesakkoa. Kohteen läpi virtaa arvokkaaksi pienvedeksi luokiteltu Lallin puro ja sen varrella on tuoretta lehtoa. Alueella kasvaa vanha metsälehmus, ja viisi vesasyntyistä metsälehmusryhmää. Puronvarrella kasvaa mm. raitaa, harmaaleppää, koivua, pihlajaa, punaherukkaa, sinivuok-

koa, tuomea, taikinamarjaa ja lehtokuusamaa. Vanhan asumuksen reunaan on laitettu opastaulu. Johtoreitti sijoittuu Lallin asumuksen eteläpuolelle.



*Kuva 71. Euran Väsönsuo*



*Kuva 72. Lallin asumus Lallin puron varrella Köyliössä.*



**Kokemäki, Koomankankaan kangasraunikkiesiintymä (karttalehti 19, kohde 244)** Ilmiinjärven koillispuolella, Köyliöntien itäpientareella kasvaa luonnonsuojelulla rauhoitettua kangasraunikkia (Hakila 2000). Viimeisimmässä uhanalaisarviossa (Rassi ym. 2010) kangasraunikki on arvioitu erittäin uhanalaiseksi lajiksi (EN). Kangasraunikki kasvaa Etelä-Suomessa aurinkoisilla mäntykan-kailla, hiekkaisilla tienpenkereillä ja polkujen varsilla, jossa kasvillisuus on aukkoista.

Kesällä 2011 kangasraunikkia kasvoi yli kaksikymmentä ruusuketta Köyliöntien itäpuolen tienpenkereellä, vedenottamolle vievän tieltä pohjoiseen noin 15 metrin matkalla. Johtoreitti sijoittuu kangasraunikin kasvupaikan kohdalle.

**Köyliö, Sonnilanjoki (karttalehti 20, kohde 228)** Johtoreitti ylittää Köyliön Peräkallionkylän peltoaukealla Sonnilanjoen, joka on luokiteltu arvokkaaksi pienvedeksi.

#### 4.4.5 Rauma - Forssa, alavaihtoehto A1 välillä Rauma - Huittinen

##### **Kallio- ja maaperä**

Suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä on kiilleliusketta ja migmatiittia, hiekkakiveä ja savikiveä sekä synorogeenisia granitoideja. Suunnitellulla johtoreitillä ei sijaitse arvokkaita kallioalueita.

Johtoreitti sijoittuu vaihtelevasti moreeni-, kallio-, savi- ja rahkaturve- ja hiesu-alueille. Lisäksi reitin alueella on vähäisiä hiekka-, hieta- ja saraturvealueita.

##### **Pohjavesialueet**

Suunnitellulle johtoreitille sijoittuvat seuraavat pohjavesialueet:

- Eurassa Vaaniin pohjavesialue (karttalehti 18, kohde 105), joka on luokituksestaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 7,38 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen 0,6 km matkalla.
- Kokemäellä Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialue (karttalehti 19, kohde 106), joka on luokituksestaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 17,21 km<sup>2</sup>. Voimajohto ylittää pohjavesialueen 1,6 km matkalla.

##### **Pintavedet**

Johtoreitille ei sijoitu merkittäviä, laajojen vesialueiden ylityksiä eikä avoimia järvien ranta-alueita. Voimajohton alueella on karttatarkastelun mukaan soita ja joitain pelto- ja metsäojia. Suunniteltu voimajohto ei ylitä suojeltavia jokia tai jokiosuuksia. Johtoreitti ylittää arvokkaiksi pienvesiksi luokitellut Koponojan yläjuoksun Eurajoella, sekä Köyliönjoen yläjuoksun ja Mustaojan Eurassa.

Voimajohtoreitti ylittää seuraavat joet:

- Lapinjoki (Eurajoki)
- Koponoja (Eurajoki)
- Eurajoki (Eura)
- Köyliönjoki (Köyliö)

##### **Ilma ja ilmasto**

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



## Kasvillisuus ja eläimistö

Vaihtoehtoreitti erkanee vaihtoehto A:n reitistä Rauman kaatopaikan itäpuolella. Johtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään noin 11,5 km:n matkan ja yhtyy Eurajoen Turajärven pohjoispuolella samaan käytävään Olkiluoto–Huittinen-johdon kanssa. Yhteisen, Huittisten sähköasemalla päätyvän reitin pituus on noin 38,4 km. Johtokäytävässä on rinnakkain kaksi voimajohtoa. Uusi voimajohto sijoittuu lyhyitä poikkeamia lukuun ottamatta koko matkan niiden eteläpuolelle.

Uuden maastokäytävän länsipuolisko sijoittuu vaihtelevaan metsämaiden ja pienten peltoalueiden vuorottelemaan maastoon. Metsät ovat kuusi- ja mäntyvaltaisia kankaita, ja loivapiirteistä kalliomaastoa on monin paikoin. Johtoreitti ylittää Rauman Lutanjärven lounaispuolella Lapinjoen, jonka ympäristössä on alavia peltoja. Lutanjärven eteläpuolelta alkaa runsaan viiden kilometrin mittainen metsäselänne, joka jatkuu Turajärven pohjoispuolelle asti. Metsäalueella vuorottelevat eri-ikäiset kasvatusmänniköt, hieman varttuneemmat kalliovaltaiset alueet ja kalliomaaston painanteisiin syntyneet pikku rämeet. Turajärven pohjoispuolella johtokäytävä ylittää Koponojan, joka on johtokäytävän kohdalla ruopatussa uomassaan.

Turajärven ja Euran peltojen välissä on 11 km:n pituinen metsäjakso, jossa on muutamia pieniä peltolaikkuja. Jakso on pääosin vaihtelevaa kuusi- ja mäntyvaltaista kangasta. Hakkuuaukkoja on monin paikoin. Euran keskustan pohjoispuolinen peltoaukea on noin 4 km pitkä. Peltoalueen länsiosassa virtaa Euranjoki. Euran peltoaukean jälkeen seuraa noin 4,7 km:n mittainen metsäjakso ennen Köyliön Tuiskulan peltoja. Suurin osa metsäjaksoista on nuorta ja varttuvaa männikköä, mäntytaimikkoa ja hakkuuaukkoa.

Voimajohto ylittää Tuiskulan pelloilla Köyliönjoen. Tuiskulan jälkeen seuraa Haavistonnummen harjualueen laen tasainen, maisemallisesti näyttävä mäntykangas. Sen itäpuolella on laajahko alue ojitettua suota ja turvekankaita, jotka loppuvat Köyliön Järvenpään peltojen pohjoispuolella. Järvenpään itäpuolella on vaihtelevaa, sekapuustoista metsämaastoa, jota jatkuu Rauma–Huittinen-tien pohjoispuolelle asti. Voimajohto siirtyy tien eteläpuolelle. Tien molemmilla puolilla on peltoa, jonka itäreunaan voimajohto sijoittuu. Lyhyen pelto-osuuden jälkeen alkaa Köyliön ja Huittisten välinen laaja, yli 10 kilometrin levyinen metsäselänne, joka jatkuu Huittisten sähköasemalle asti. Alue on karua vedenjakajaseutua, jota luonnehtivat loivapiirteiset, männikköiset kallioalueet, vaihtelevanikäiset mäntykankaat, joissa kasvaa sekapuuna kuusta ja koivua sekä pienet rämelaikut.

Puusto on enimmäkseen nuorta-varttuvaa, mutta tuoreita hakkuuaukeita on johtoreitin varrella vain niukasti. Asutus puuttuu kokonaan. Metsäjakson länsiosassa on yksityisesti suojeltu Vanhankartanon rauhoitusalue ja lähellä itäpäätä Heposuon turvetuotantoalue.

## Luonnonsuojelualueet

**Köyliö, Vanhankartanon rauhoitusalue (karttalehti 20, kohde 250)** Alueella on kuusivaltaista kangasmetsää, mäntyvaltaista kalliometsää ja luonnontilaisia rämeitä. Puusto on varttunutta, osin vanhaakin ja lahoppuustoa on normaalia talousmetsää enemmän. Alueella on muutama metsälain tärkeä elinympäristö (pienet kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomalla suolla).

Alue rajoittuu pohjoisreunastaan noin 400 metrin matkalta nykyiseen voimajohtoauekaan. Johtoauekan reunametsä on varttuvaa kalliomännikköä ja puolukka-tyypin mäntykangasta. Kallioilla on puolukka- ja kanervavaltaista kasvillisuutta. Avonaisimmat kalliot ovat harvapuustoisia ja laajalti jäkäläpeitteisiä. Kallioharjanteiden välissä on pieniä, kasvillisuudeltaan tavanomaisia soistumia.



Kuva 73. Köyliön Vanhankartanon rauhoitusalue.

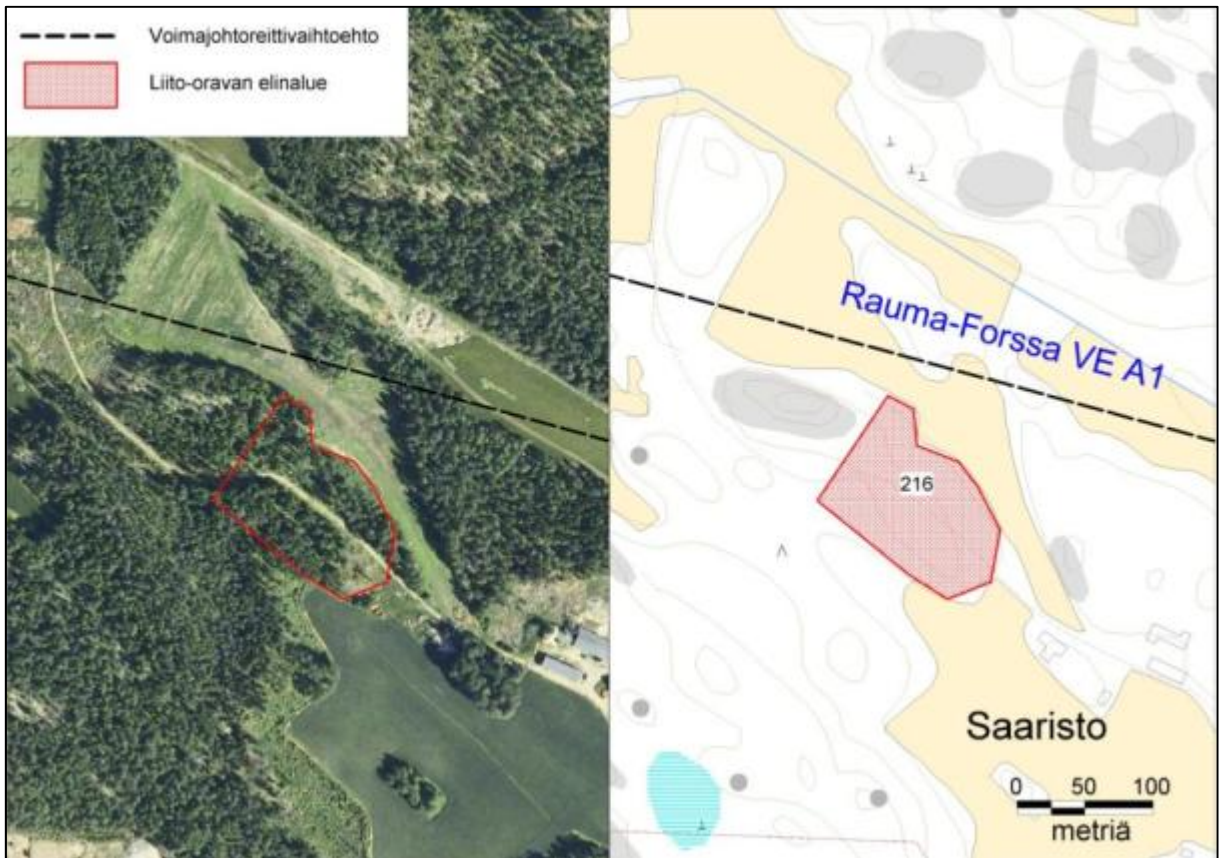
### Liito-oravat

Kevään 2011 inventoinneissa Rauma-Turajärven välisellä uudelta voimajohtolinjaukselta löydettiin kahdelta alueelta liito-oravan jätöksiä. Aikaisempia havaintoja (Varsinais-Suomen ELY-keskus) oli kahdelta muulta kohteelta, joista toisella oli tehty hakkuita. Kohde (Euran Kuivalevonkari) ei nykyisin sovellu liito-oravan elinympäristöksi.

Turajärven-Huittisten välin liito-oravat on inventoitu v. 2002 ja osa kohteista on tarkistettu v. 2008. Johtoreitiltä on tiedossa seitsemän liito-oravaesiintymää, joista kaksi on hävitetty (Euran Koivisto, Köyliön Tuiskula) ja yksi heikentynyt hakkuissa (Köyliön Järvenpää). Neljästä hakkuilta säästyneestä esiintymästä kolme varmistui keväällä 2011 liito-oravan asuttamaksi.

**Rauma, Saari (karttalehti 2, kohde 212)** Rauman kaatopaikan itäpuolelta peltojen reunustamasta metsäniemekkeestä on löydetty liito-oravan jätöksiä vuonna 2006. Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi kahdeksan haavan tyveltä. Ainakin yhdessä liito-oravan käyttämässä haavassa on koloja. Metsäniemeke on varttunutta lehtomaisen kankaan kuusikko. Liito-oravan käyttämiä puita on metsikön reunoissa. Metsäkuvion pohjoispuolella on voimajohto. Liito-oravat pääsevät liikkumaan johtoaukean (noin 27 m) yli luoteeseen. Muihin suuntiin ei ole puustoista yhteyttä. Liito-oravan elinalue sijoittuu suunnitellun voimajohdon johtoalueelle (kuva 58).

**Rauma (Lappi), Saaristo (karttalehti 2, kohde 216)** Liito-oravan jätöksiä löytyi keväällä 2011 järeän, hakkuulle jätetyn kolohaapa tyveltä n. 60 m etelään suunnitellusta voimajohdosta. Voimajohto sijoittuu löytöpaikan kohdalla pellolle. Liito-oravalle sopivaa, haapoja kasvavaa metsää on myös Saariston tilakeskuksen pohjoispuolella, josta ei kuitenkaan löytynyt merkkejä liito-oravasta.



Kuva 74. Rauman Saariston liito-orava-alue.

**Rauma (Lappi), Lutanjärvi (karttalehti 17, kohde 217)** Lutanjärven eteläpuolelta on löydetty tammikuussa 2009 liito-oravan jätöksiä suunnitellun voimajohdon molemmilta puolilta. Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä ei löydetty. Metsäalue on varttunutta, kosteapohjaista kuusikkoa, jossa kasvaa muutama nuori haapa. Suunnitellun voimajohdon kohdalla ei ollut keväällä 2011 liito-oravalle sopivia kolopuita tai risupesäitä.

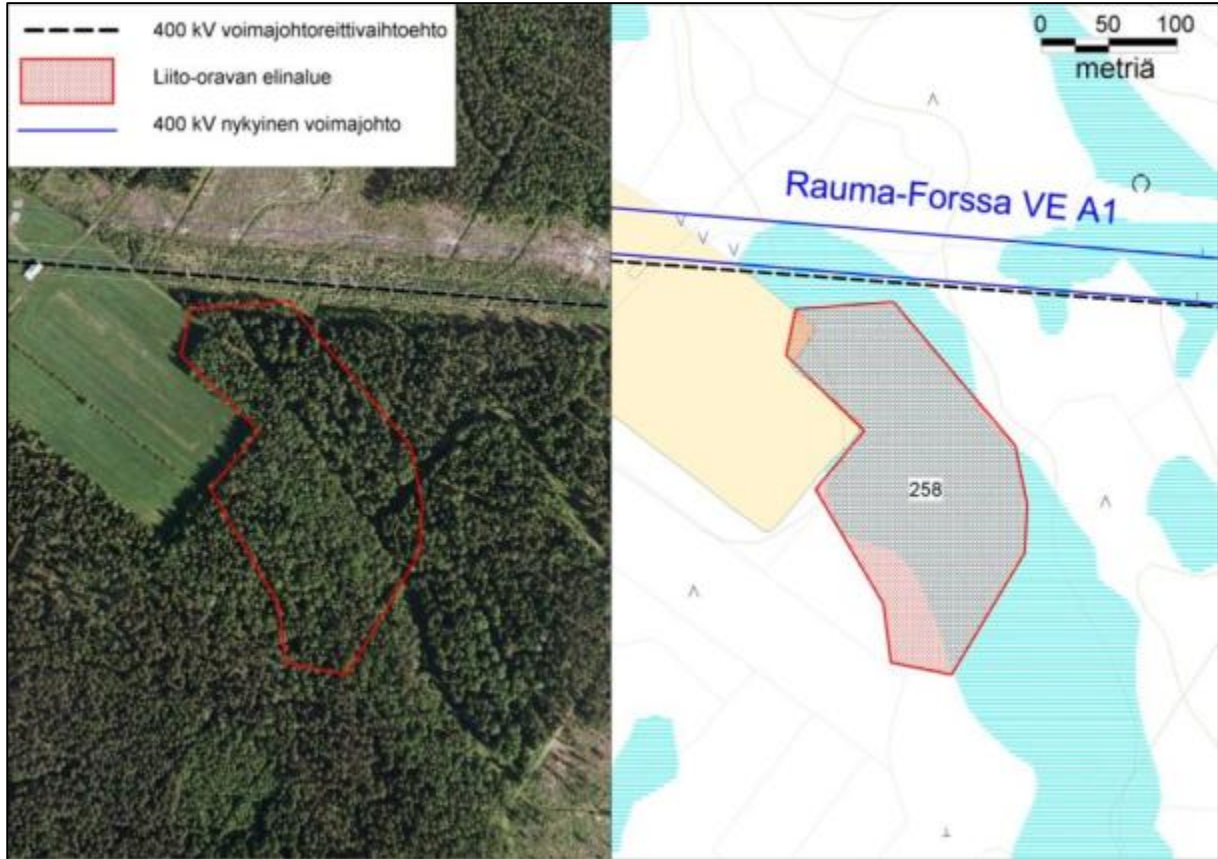
**Eurajoki, Rakokallio (karttalehti 17, kohde 220)** Voimajohdon pohjoispuolelta on löydetty vuonna 2000 liito-oravan jätöksiä. Vuosilta 2002–2009 on tiedossa useita liito-oravahavaintoja voimajohdon ja Turajärven välissä. Lähin havaintopaikka on noin 200 m vaihtoehdosta A1 etelään. Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löydettiin varttuneesta kuusikosta Liitteenkallion alta noin 350 m pohjoiseen suunnitellusta voimajohdosta. Lähempänä voimajohtoa ollut löytöpaikka on kärsinyt hakkuista. Voimajohdon lähellä hakkuuaukon laidassa on jäljellä järeä kolohaapa (ilmeisesti helmikuun 2000 havaintopaikka), mutta papanoita ei todettu keväällä 2011. Vaihtoehdon A1 kohdalla on nuorta sekametsää.

**Eurajoki, Riitaro (karttalehti 17, kohde 257)** Liito-oravan asuttama ojitettu sekametsäkuvio on johtoauekan pohjoispuolella. Havaintoja liito-oravasta on keväältä 2002 ja 2008. Keväällä 2011 metsäalue oli entisellään, mutta jälkiä liito-oravasta ei todettu. Nykyistä voimajohtoa on siirretty Riitaron kohdalla etelämäksi (ns. sivuttaissiirto) liito-oravan elinalueen säilyttämiseksi. Johtoauekan eteläpuolella on kapea hakkuuaukea. Liito-oravan jätöksiä ei ole löydetty johtoauekan eteläpuolelta.

**Eura, Suontausta (karttalehti 18, kohde 258)** Liito-oravan asuttama kosteapohjainen metsäkuvio johtoauekan eteläpuolella. Puusto on varttunutta kuusikkoa, sekapuuna kasvaa koivua ja melko runsaasti kookkaita haapoja. Liito-oravan jätöksiä on löytynyt useiden puiden tyviltä vuosina 2002–2011. Keväällä



2011 voimajohtoaukeaa lähin liito-oravan käyttämä puu oli 18 m johtoaukean korkeapuustoisesta reunasta, muut puut 100–200 metrin päässä. Lähin liito-oravan asuttama kolopuu on todettu kuvaan rajatun alueen keskellä n. 195 m:n päässä johtoaukeasta. Johtoaukean pohjoispuolella on pieni hakkuuaukko ja nuorta mäntyvaltaista metsää.

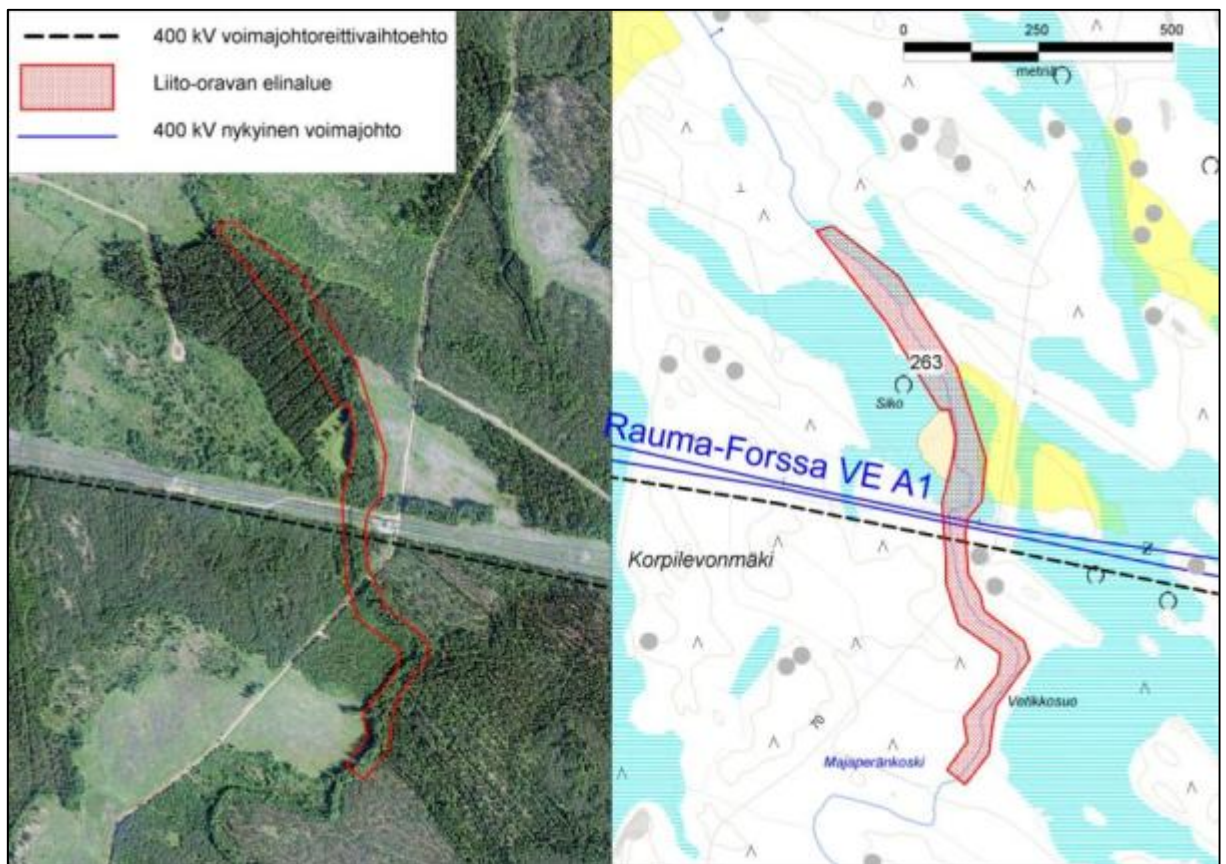


Kuva 75. Euran Suontaustan liito-oravan elinalue.

**Eura, Järvenpää (karttalehti 19, kohde 262)** Euran Järvenpäässä todettiin keväällä 2002 liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka johtoaukean itäpuolella. Liito-oravahavainnot tehtiin voimajohtokäytävään rajoittuvan laajahkon kuusimetsäalueen eteläpäässä. Voimajohtoon tehtiin sivuttaissiirto liito-oravan elinalueen säilyttämiseksi. Keväällä 2008 lisääntymis- ja levähdyspaikka lähiympäristöineen (kuusimetsän eteläpää) todettiin hakatuksi. Jäljellä oli varttunutta kuusikkoa, josta liito-oravalle sopivat ruokailu- ja pesäpuut, esimerkiksi haavat puuttuvat. Jälkiä liito-oravasta ei todettu. Keväällä 2011 tilanne oli ennallaan. Liito-oravan elinalue on todennäköisesti autioitunut.

**Köyliö, Korpilevonmäki (karttalehti 20, kohde 263)** Puronvarsimetsikköön keskittyvä liito-oravan elinalue, johon alavaihtoehdon A1 reitti sijoittuu. Alueella on todettu runsaasti liito-oravan jätöksiä vuosina 2002–2011. Mahdollinen lisääntymis- ja levähdyspaikka on noin 220 m johtoaukeasta pohjoiseen (sama puu 2008 ja 2011). Puronvartta reunustavat nuoret kasvatusmetsät ja hakkuuaukeat. Nykyiset voimajohtot on sijoitettu yhteispylväisiin, joiden avulla liito-oravan kulku johtoaukean yli on saatu säilytettyä.

Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi puronvarresta myös välittömästi voimajohtoaukean eteläpuolella: 8–35 m:n päässä johtoaukeasta oli yhteensä kuusi liito-oravan käyttämää puuta (kuusia, ei kolopuita). Liito-oravan jätöksiä löytyi aiempien vuosien tavoin myös kauempana johdosta johtokäytävän molemmilta puolilta.



Kuva 76. Köyliön Korpilenvonmäen liito-oravan elinalue.

### Muut arvokkaat luontokohteet

**Rauma (Lappi), Isosuo (karttalehti 17, kohde 246)** Turajärven luoteispuolisella metsäalueella sijaitseva Isosuo on osittain luonnontilainen keidassuo. Suon eteläosa ja pohjoisosa on ojitettu, mutta ojittamattoman, noin 11 hehtaarin laajuisen keskiosan luonnontila on melko hyvä. Luonnontilassa säilynyt alue on paikallisesti arvokas luontokohde. Suunniteltu voimajohto ylittää luonnontilaisen suon lounaiskulman.

**Rauma (Lappi), Mustajärvi (karttalehti 17, kohde 247)** Turajärven luoteispuolella sijaitseva Mustajärvi on umpeenkasvanut järvi, jonka rannat ovat laajalti soistuneet. Mustajärven keski- ja eteläosassa on jäljellä pieniä avovesilampareita. Järven pohjoispäässä on vanha kuivatusoja ja itärannalla laskuoja. Mustajärven pohjoispää on puutonta luhtanevaa, jossa kasvaa järvikauden jäänteinä mm. leveösmanikämiä ja järviruokoa. Mustajärvi on rantasoistumiensa ansiosta paikallisesti arvokas luontokohde. Suunniteltu voimajohto ylittää Mustajärven pohjoispään.

**Eurajoki, Koponojan yläjuoksu (karttalehti 17, kohde 219)** Koponojan yläjuoksu on luokiteltu arvokkaaksi pienvedeksi.





*Kuva 77. Rauman Lapin Mustajärvi*

**Eura, Tuiskulan tervaleppäkorpi (karttalehti 19, kohde 248)** Pieni, hakkuuaukkojen ja nuorten metsien rajaama korpialue, jonka reunoissa on vanhat ojat. Puusto on varttunutta ja kuusivaltaista, mutta tervaleppää on myös runsaasti. Puusto on tiheää ja varjostavaa. Lahopuustoa on paljon ja se koostuu eri-ikäisistä pötkelöistä ja maapuista. Kenttäkerroksen valtalaji on käenkaali, joka kattaa yhtenäisenä kasvustona laajoja alueita. Saniaisia on eniten alueen kosteimmissä reunaosissa. Kohde ei täytä luonnonsuojelulain mukaista määritelmää suojeltavasta tervaleppäkorvesta. Alue on metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä ja luokiteltavissa paikallisesti arvokkaaksi luontokohteeksi. Tervaleppäkorven pohjoispää rajautuu nykyiseen voimajohtoaukeaan.

**Eura, Köyliönjoen yläjuoksu (karttalehti 19, kohde 259)** Voimajohto ylittää Euran Tuiskulassa Köyliönjoen yläjuoksun, joka on luokiteltu arvokkaaksi pienvedeksi.

**Köyliö, Tupalan laitumet (karttalehti 19, kohde 121)** Tupalan laidunalue on arvioitu paikallisesti arvokkaaksi perinnemaisemakohteeksi. Alue koostuu neljästä erillisestä kuviosta, joista yksi sijaitsee Köyliönjoen varressa ja kolme muuta Tupalan tilakeskuksen ympäristössä. Tilakeskuksen luoteispuoliselta metsälaitumelta ja hakamaalta on tavattu 1990-luvun puolivälissä mm. häränsilmää ja silmälapidettävää ketoneilikkaa ja jäkkiä.

Nykyiset voimajohdot ylittävät eteläisimmän laidunkuvion. Muut kuviot jäävät johtoreitin pohjoispuolelle. Niiden ja voimajohtojen välissä on viljelykäytössä olevaa peltoa. Johtoreitin alla oleva laidunkuvio on nurmilauhavaltaista heinäniittyä, jota ympäröi pelto. Pohjoispuolella on metsälaitumena käytetty kuusikko, joka on lehtomaista kangasta. Johtoreitin kohdalla sijaitsevan alueen laidunkäyttö on ollut viime vuosina vähäistä. Alue on pensoittumassa ja siellä kasvaa myös joitakin



nuoria katajia. Paikalla ei kesällä 2011 todettu huomionarvoisia kasvilajeja. Kasvillisuus koostui tavanomaisista peltomaiden piennarkasveista. Eteläisintä laidunkuviota ei voi nykyisellään pitää merkittävänä perinnebiotooppina.

Suunniteltu voimajohto ylittää laidunkuvion eteläkärjen. Voimajohtoreitin kohdalla on nuori koivuryhmä, joka on poistettava.

**Eura, Haavistonnummen ketonoidanlukkoesiintymä (karttalehti 19, kohde 41)** Silmälläpidettävän ketonoidanlukon kasvupaikka harjualueella nykyisen voimajohdon alla. Tuoreimmat tiedot lajista ovat vuodelta 2003. Kasvupaikka on ennallaan. Seuralaislajistoon kuuluu myös mm. kangasajuruoho ja hietaorvokki. Hietaorvokkia kasvaa myös tienvarressa suunnitellun voimajohdon kohdalla. Ketonoidanlukon kasvupaikalta on noin 30–40 m nykyisen voimajohtoauekan eteläreunaan.

**Eura, Mustaoja (karttalehti 19, kohde 261)** Mustaoja on luokiteltu arvokkaaksi pienvedeksi. Johtoreitti sivuaa ja ylittää purouoman useassa kohtaa metsä- ja peltoympäristössä.

**Köyliö, Korpilevonmäen puro (karttalehti 20, kohde 251)** Hakkuuaukkojen ja nuorten kasvatusmetsien reunustama puro lähiympäristöineen. Puron uoma on 2–3 m leveä ja sitä on kaivettu kauan sitten. Reunuspuustoa on säästetty hakkuissa. Metsäisen vyöhykkeen leveys vaihtelee muutamasta muutamaan kymmenen metriin. Puustossa on mm. isoja kuusia, harmaaleppää, raitaa ja koivua. Puronvarsi on kosteapohjaista ja kasvillisuus on rehevää. Lajistossa on ruoho- ja heinäkorven sekä kostean lehdon kasvilajeja, mm. mesiangervoa, valkovuokkoa, rohtovirmajuurta, käenkaalia, suo-orvokkia, kieloa, kevätlinnunhernettä ja metsälvejuurta. Korpilevonmäen puro on myös liito-oravan elinympäristöä.

Nykyiset voimajohdot ylittävät kohteen. Voimajohdot on sijoitettu Korpilevonmäen puron kohdalla liito-oravan liikkumismahdollisuuksien säilyttämiseksi yhteispylväisiin.

#### 4.4.6 Rauma – Forssa pääjohtoreittivaihtoehto A välillä Huittinen - Forssa

##### **Kallio- ja maaperä**

Suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä on pääosin synorogeenisia granitoideja. Lisäksi suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä muodostuu osin kiilleliuskeesta ja migmatiista sekä metavulkaanisista kivilajeista. Suunnitellulla johtoreitillä ei sijaitse arvokkaita kallioalueita.

Johtoreitti sijoittuu vaihtelevasti moreeni-, kallio-, ja savi-alueille. Lisäksi reitin alueella on vähäisiä rahkaturve-, saraturve- ja hieta-alueita.

##### **Pohjavesialueet**

Suunnitellulla linjausvaihtoehdolla ei ole pohjavesialueita.

##### **Pintavedet**

Johtoreitille ei sijoitu merkittäviä, laajojen vesialueiden ylityksiä eikä avoimia järvien ranta-alueita. Voimajohtoreitti seuraa Kourajoen/Palojoen vartta Huittisissa; osa Kourajoesta lukeutuu arvokkaaksi pienvedeksi. Voimajohdon alueella on karttatarkastelun mukaan soita ja joitain pelto- ja metsäojoja. Suunniteltu voimajohto ei ylitä suojeltavia jokia tai jokiosuuksia.

Voimajohtoreitti ylittää seuraavat joet:

- Loimijoki (Huittinen ja Jokioinen)
- Kourajoki/Palojoki (Huittinen)
- Koenjoki (Loimaa)
- Jänhijoki (Jokioinen)

### **Ilma ja ilmasto**

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

### **Kasvillisuus ja eläimistö**

Huittisten sähköaseman jälkeen voimajohto jatkaa kaakkoon Korvenkylän peltojen ja keskiosiltaan ojittamattoman Longonsuon kautta. Suon jälkeen reitti on pellolla ja ylittää Loimijoen, jatkuen pellolla noin 20 kilometrin matkan. Ritakallionmaan kohdalla on lyhyitä kuusivaltaisia metsäjaksoja. Voimajohto ylittää Vampulan Palojoen Pitkäkosken maakuntakaavan suojelukohderajauksen itäpuolelta. Tällä jaksolla on kahdeksan liito-oravan asuttamaa metsää.

Peltojakson jälkeen on nuorta-varttuvaa kuusivaltaista metsää. Voimajohto sivuaa reunaosiltaan ojitetun Ketosuon laitaa. Seuraavan metsäjakson jälkeen voimajohto on Kuljunmaan pelloilla ja noin 3,5 kilometrin matkan eri-ikäisissä kuusi- ja mäntyvaltaisissa metsissä. Sitten voimajohto on Kojonjokea ympäröivillä pellolla noin neljä kilometriä. Tällä jaksolla on yksi liito-oravan asuttama metsä.

Peltojen jälkeen on noin kolme kilometriä metsää, joka on enimmäkseen melko nuorta ja kuusivaltaista, kallioalueilla mäntyvaltaista. Kurkisuonkulman pellon jälkeen on lyhyitä kuusivaltaisia metsäjaksoja ennen Valtatie 9:ä. Tien jälkeen on kuusi- ja mäntyvaltaisia metsäsaarekkeitä ja ennen rautatienylitystä noin kolme kilometriä peltoa. Tällä jaksolla on yksi liito-oravan asuttama metsä.

Radan jälkeen voimajohto on aluksi pellolla ja havupuuvaltaisissa metsissä. Ärjynsuon pellon jälkeen reitti sijoittuu metsäalueelle noin 4,5 kilometrin matkalla. Metsät ovat havupuuvaltaisia ja voimakkaasti käsiteltyjä. Jaksolla on yksi liito-orava asuttama metsä.

Seuraavalla noin kuuden kilometrin pelto-osuudella voimajohto ylittää museorautatien Minkiön aseman eteläpuolella. Peltoalueella on useita kuusivaltaisia metsäsaarekkeitä.

Jokioisten taajaman pohjoispuolella voimajohto ylittää Loimijoen. Joen jälkeen on enimmäkseen kuusivaltaisia metsiä, pieniä peltoja ja teollisuusalueita ennen Forssan sähköasemaa. Jaksolla on yksi liito-oravan asuttama metsä.

### **Luonnonsuojelualueet**

Johtoreitillä ei sijaitse luonnonsuojelualueita.

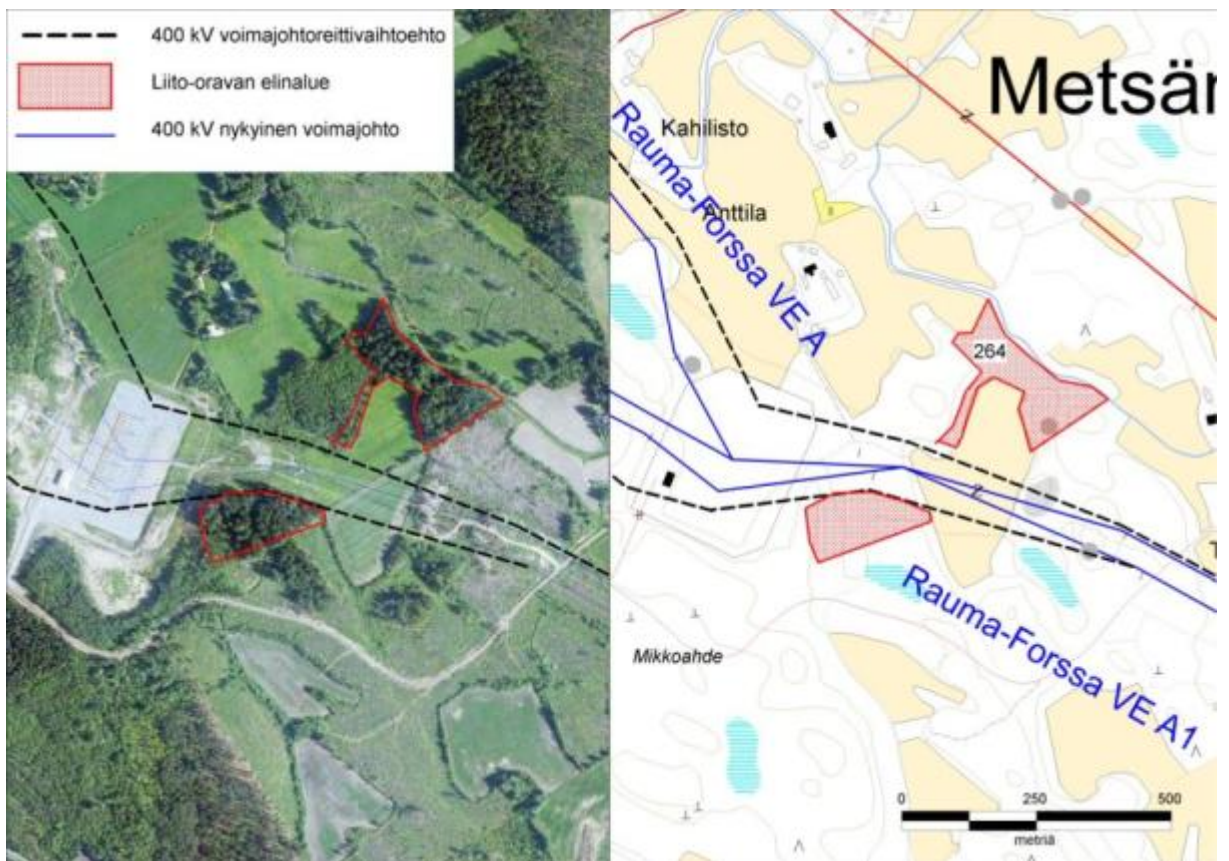
### **Liito-oravat**

Kevään 2011 inventoinneissa Huittinen–Forssa välisellä johtoreitiltä A löydettiin viideltä alueelta liito-oravan jätöksiä. Näiden metsien lisäksi oli viisi aluetta, joilla liito-oravia oli todettu keväällä 2007, mutta ei vuonna 2011. Näiden alueiden metsät olivat säilyneet ennallaan. Yhdellä alueella oli tehty puuston hakkuuta ja jäljellä jääneiden puiden alta ei jätöksiä enää löytynyt. Nyrryn alue oli hakattu kokonaan.

**Huittinen, Huittisten sähköasema (karttalehti 20, kohde 264)** Huittisten sähköaseman itäpuolella on varttuvaa–varttunutta kuusivaltaista kuivahkon ja tuoreen kankaan sekametsää. Voimajohtojen eteläpuolella on useita kookkaita haapoja, joissa on myös koloja. Papanoita löytyi vuonna 2007 kolmen puun alta.

Sähköaseman itäpuolella olevien peltojen reunalla on nuorta sekametsää ja nuorta–varttuvaa kuusivaltaista lehtomaisen kankaan sekametsää sekä osin mäntyvaltaista tuoreen kankaan sekametsää. Haapoja on paljon etenkin pellon reunamilla. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 useiden kuusten ja haapojen tyviltä. Lähin papanapuu on aivan johtoaukean reunassa.

Vuoden 2007 jälkeen on alueella tehty paljon hakkuita, vain pieniä metsäsaarekkeitä on jäänyt. Vuoden 2011 inventoinnissa papanoita löytyi vain voimajohdon pohjoispuolelta. Lähin papanapuu on noin 50 metriä olemassa olevan voimajohdon lähimmän johtimen alta ja noin 35 metriä suunnitellusta voimajohdosta. Lähin varttunut kuusi on noin 20 metriä suunnitellusta voimajohdosta, tämän alla ei ollut papanoita. Vain lähimmät puut tarkistettiin.



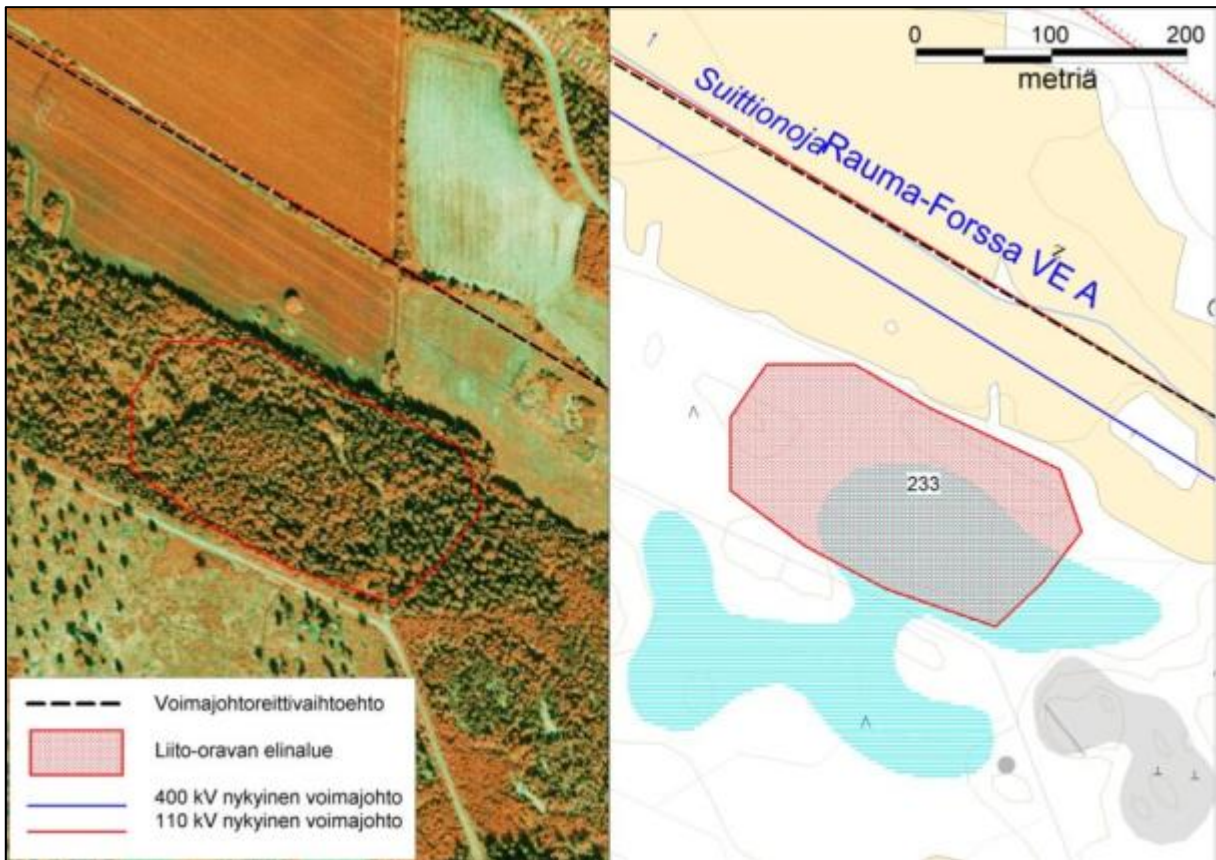
Kuva 78. Huittisten sähköaseman liito-oravan elinalue.

**Huittinen, Longonsuo (karttalehti 21, kohde 231)** Huittisten Longonsuon kaakkoispuolella on nuorta–varttuvaa kuusivaltaista lehtomaisen kankaan sekametsää. Voimajohdon eteläpuolella, pellon reunassa on useita haapoja, joiden alta löytyi vuonna 2007 papanoita, koloja ei puissa näkynyt. Voimajohdon pohjoispuolella on nuorta–varttuvaa kuusivaltaista lehtomaisen kankaan sekametsää ja paljon isoja haapoja, joiden alla oli papanoita. Liito-oravien mahdollinen linjan ylitys tapahtunee nuorta koivikkoa kasvavan suon reunan kautta, jossa johtoaukean leveys on nyt noin 50 metriä. Alue säilynyt ennallaan, mutta vuonna 2011 papanoita ei löytynyt.



**Huittinen, Takamaa (karttalehti 21, kohde 232)** Huittisissa Takamaan tilan itäpuolella voimajohto sivuaa varttuvaa kuusivaltaista sekametsää kasvavaa kasvillisuudeltaan tavanomaista tuoretta lehtoa, jossa sekapuuna on runsaasti haapaa. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 etenkin pellon reunasta useiden kuusten ja haapojen alta. Kolopuita ei havaittu alueella. Alue säilynyt ennallaan, mutta vuonna 2011 papanoita ei löytynyt.

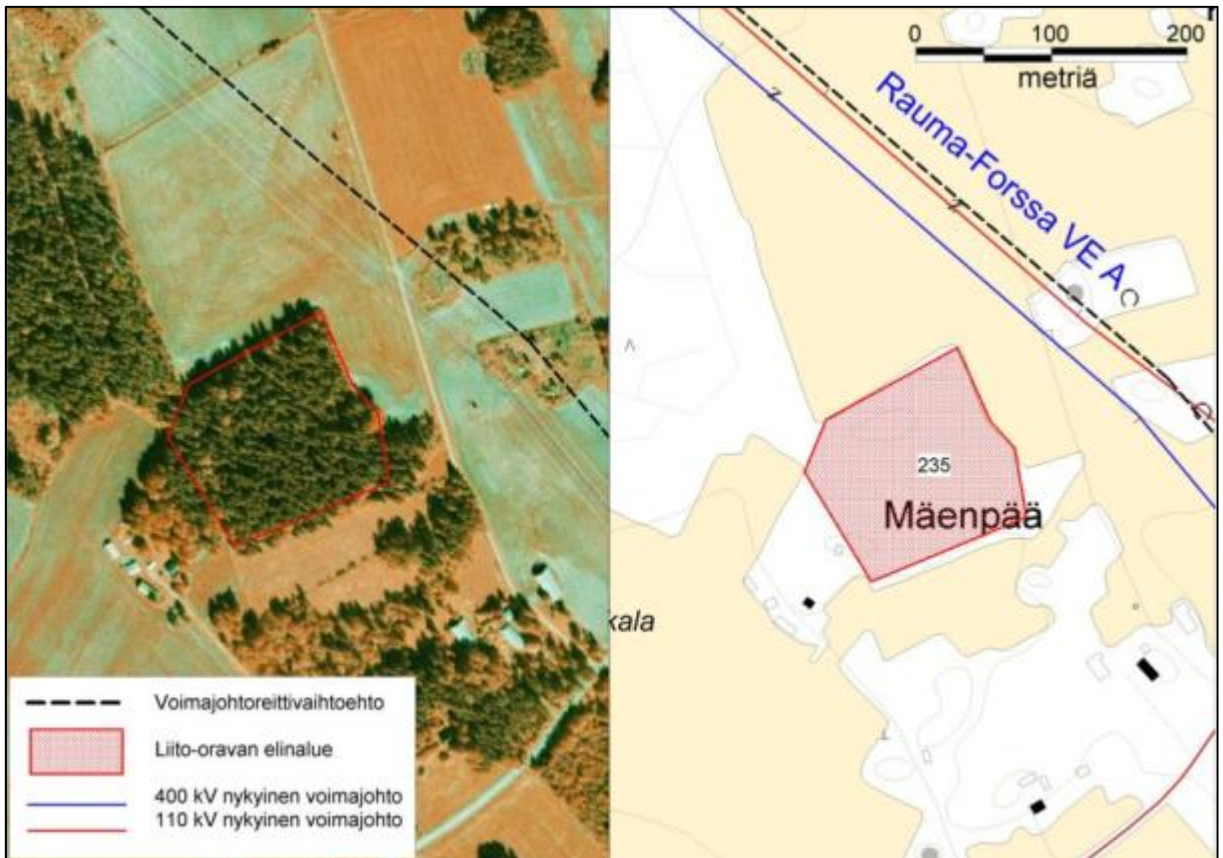
**Huittinen, Määrämäki (karttalehti 21, kohde 233)** Huittisissa Määrämäen talon kohdalla on nuorta-varttunutta kuusikkoa. Kauempana pellostä on pieni mäki, jolla kasvaa paljon haapoja. Yhden haavan alta löytyi vuonna 2007 liito-oravan papanoita. Kolohaapoja ei alueella näkynyt. Vuonna 2011 liito-oravan papanoita löytyi kahden haavan alta yli 50 metrin päässä metsän reunasta.



Kuva 79. Huittisten Määrämäen liito-oravan elinalue.

**Huittinen, Ritakallio (karttalehti 21, kohde 234)** Ritakallion tilan länsipuolella, nykyisen voimajohdon alla sijaitsevan ladon länsipuolella on nuorta kuusikkoa ja koivikkoa ja muutama iso haapa, joiden alta löytyi vuonna 2007 liito-oravan papanoita. Paikalla ei ole kolopuita. Kauempana voimajohdosta ei todettu liito-oravan käyttämiä puita. Vuonna 2011 ei papanoita löydetty, mutta alue on säilynyt ennallaan. Suurin latvottu haapa sijaitsee noin 11 metriä lähimmän johtimen alta.

**Huittinen, Mäenpää (karttalehdet 21 ja 22, kohde 235)** Huittisten Mäenpään metsäalue on nuorta-varttunutta kuusivaltaista lehtomaisen kankaan sekametsää. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 ison kolohaavan alta noin sadan metrin päässä voimajohdosta. Vuonna 2011 liito-oravan papanoita löytyi metsän reunasta varttuneesta kuusikosta kolmen kuusen ja kahden haavan alta.



Kuva 80. Huittisten Mäenpään liito-oravan elinalue.

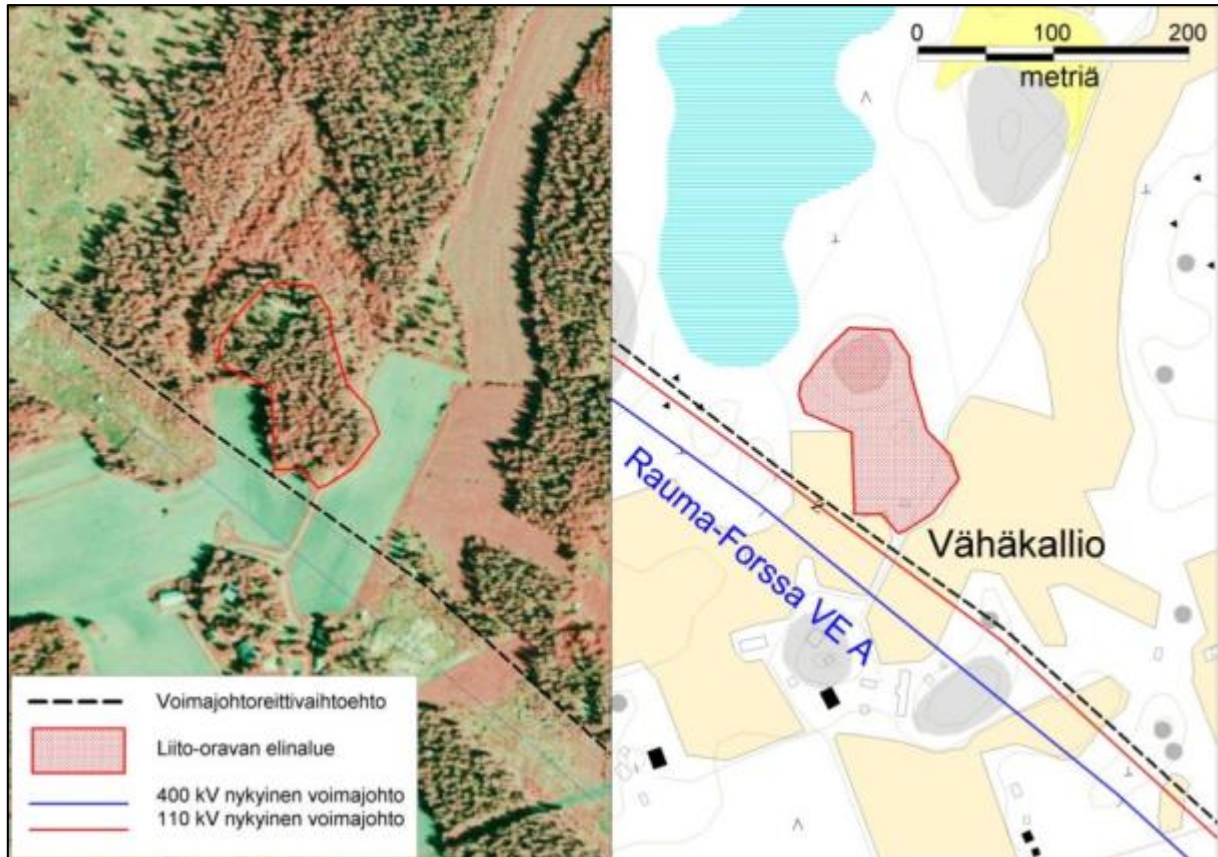
**Huittinen, Rantala (karttalehti 22, kohde 237)** Entisten Vampulan ja Alastaron kuntien rajalla voimajohto on pellolla. Noin 30 metrin päässä pellon reunassa on lehtomaisen kankaan nuorta kuusikkoa ja varttuvaa haavikkoa. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 muutaman haavan alta kunnanrajan molemmin puolin. Kolopuita ei alueelta löytynyt. Vuonna 2011 ei papanoita löytynyt, mutta alue on säilynyt ennallaan.

**Loimaa, Kaunisto (karttalehti 22, kohde 238)** Kauniston tilan pohjoispuolella olevan metsäalueen pohjoisosassa on hakkuuaukko ja sen eteläpuolella nuorta ja varttuvaa lehtomaisen kankaan ja lehdon sekametsää, jossa on sekapuuna paljon haapaa. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 useiden haapojen tyveltä. Papanoita löytyi haapojen alta myös voimajohdon pohjoispuolisesta nuorta-varttuvaa sekametsää kasvavasta metsäsaarekkeesta. Kolopuita ei voimajohdon läheisyydestä löytynyt. Vuonna 2008 papanoita löytyi 14 haavan ja kuusen alta voimajohdon eteläpuolelta. Pohjoispuolelta ei papanoita löytynyt. Vuonna 2011 kaakkoisosan pellonreunusmetsää on raivattu pelloksi, muutoin alue on ennallaan, mutta liito-oravan papanoita ei löydetty.

**Huittinen, Nisukallio (karttalehti 23, kohde 239)** Kuljunmaan Nisukallion luoteispuolella on nuorta männikköä ja koivikkoa ja varttuvaa lehtomaisen kankaan kuusikkoa. Metsässä on kosteita, ojitettuja painanteita ja soistumia. Ojien varrella kasvaa paikoin paljon haapoja. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 yhden kolottoman haavan alta. Vuonna 2011 ei alueelta löytynyt papanoita, mutta metsä on säilynyt ennallaan. Yli 50 metrin päästä johtoaukean lounaispuolelta löytyi runsaasti haapoja, mutta papanoita ei löytynyt täältäkään.



**Loimaa, Vähäkallio (karttalehti 24, kohde 240)** Loimaalla Vähäkallion tilan kohdalla johtoaukean pohjoispuolella on nuorta-varttuvaa kuusivaltaista lehtomaisen kankaan sekametsää. Haapoja on etenkin pellon reunalla. Liito-oravan papanoita löytyi vuonna 2007 useiden haapojen ja kuusten alta. Papanoita oli myös yhden kolohaavan alla noin 50 metrin päässä nykyisestä johtoaukeasta. Vuonna 2011 oli alue, jolla suuri osa papanapuista sijaitti hakattu. Papanoita löytyi yhden haavan ja yhden kuusen alta. Lähin iso haapa sijaitsee 20 metrin päässä lähimmän johtimen kohdalta.



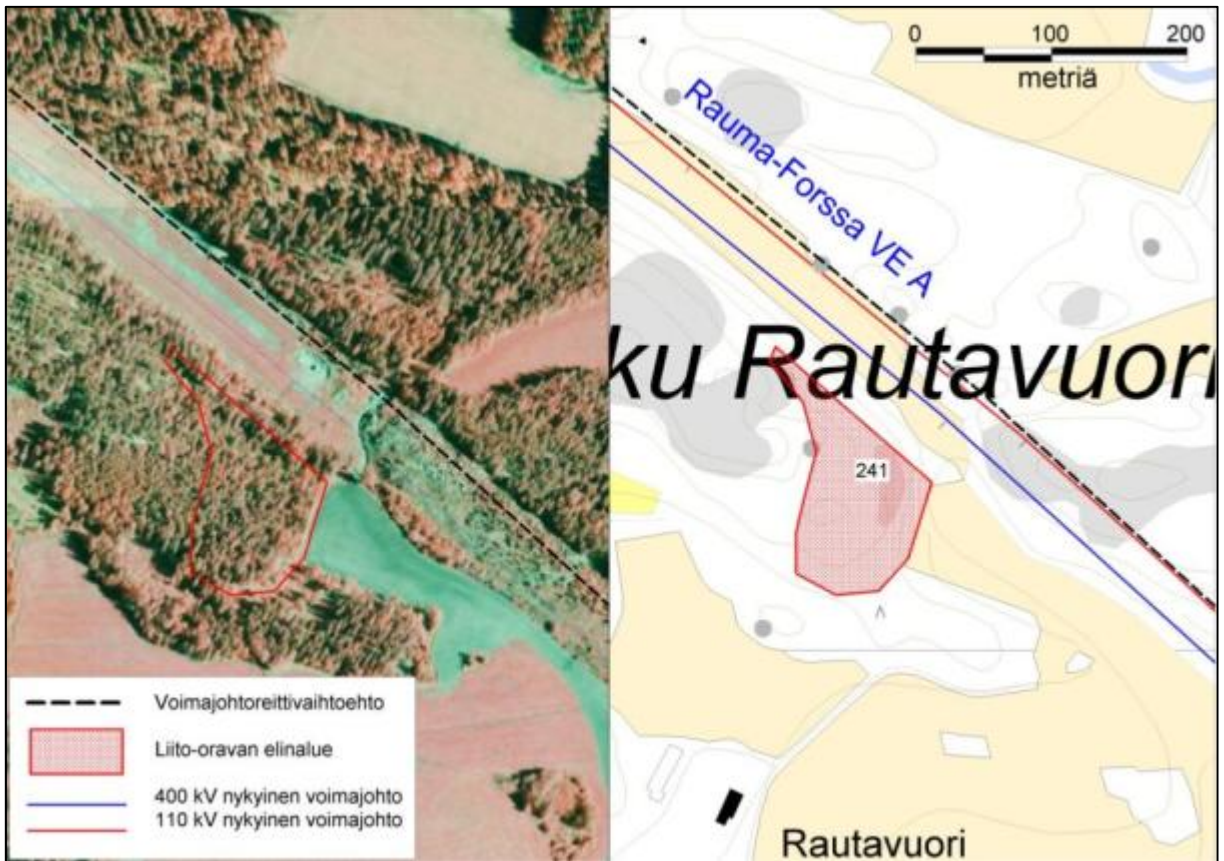
Kuva 81. Loimaan Vähäkallion liito-oravan elinalue.

**Humppila, Pikku Rautavuori (karttalehti 25, kohde 241)** Pikku Rautavuoren itäpuolella on pellon reunassa varttuvaa kuusivaltaista tuoretta kangasta, jossa on sekapuuna paljon haapaa. Vuonna 2007 johtoaukean eteläpuolelta löytyi liito-oravan papanoita useiden haapojen ja kuusten alta. Vuonna 2011 alue oli ennallaan ja papanoita löytyi ainakin kahden puun alta, joista toinen oli kolohaapa. Lähin papanapuu (kuusi) oli 29 metrin päässä johtopylvään jalustasta, lähin haapa 26 metrin päässä. Kolohaapa oli 35 metriä johtopylväästä.

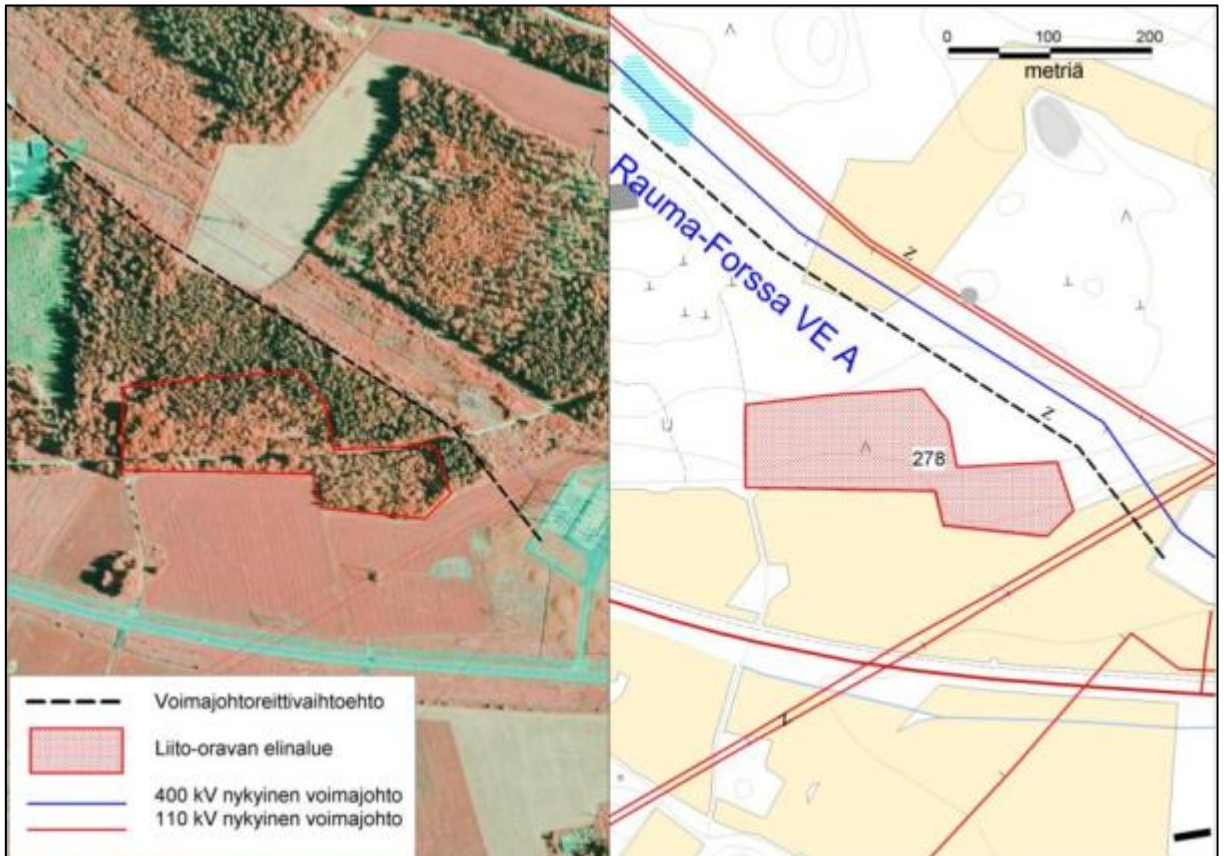
**Forssa, sähköasema (karttalehti 26, kohde 278)** Sähköaseman länsipuolella pellon reunassa on varttuvaa kuusivaltaista sekametsää, sekä vanhaa metsittyntä peltoa, jonka ojien varsilla kasvaa runsaasti haapaa. Vuonna 2009 Forssan varavoimalan liito-oravaselvityksessä löytyi papanoita yli kymmenen puun alta. Pellon reunassa on myös kolohaapa.

Vuonna 2010 tehdyn Forssa-Lieto voimajohdon liito-oravaselvityksessä ei merkkejä liito-oravasta löydetty. Alueella on edelleen liito-oravalle soveliaista metsää ja lähes kaikki vuonna 2009 todetut ruokailupuut ovat jäljellä. Varavoimalaa rakennetaan karttaan rajatun alueen pohjois- ja länsipuolelle, itäpuolella on varastoalueita. Länteen menevän ulkoilutien pohjoispuolella ei enää ole metsää, mutta pellon ja ulkoilutien välissä on jonkinlainen metsäinen yhteys.





Kuva 82. Humppilan Pikku Rautavuoren liito-oravan elinalue.



Kuva 83. Forssan sähköaseman liito-oravan elinalue.

## Muut arvokkaat luontokohteet

**Huittinen, Kourajoki (karttalehti 22, kohde 236) ja Pitkäkoski (karttalehti 22, kohde 256)** Kourajoki lukeutuu osittain arvokkaaksi pienvedeksi, ja johtoreitti ylittää arvokkaan osuuden metsän ja pellon rajalla (kohde 236). Maakunta-kaavaan rajatulla Pitkäkosken osuudella (kohde 256) joki virtaa metsäympäristössä, jossa on kivikkoisia koskia, koskisuvantoja ja suurruohoja kasvavia tulvasanteita. Rannat ovat pääosin moreenimaita, mutta savikkorantojakin esiintyy paikka paikoin. Rannat kasvavat pääosin harmaaleppävaltaista kasvillisuudeltaan tavanomaista kosteaa lehtoa. Vesisara, kurjenmieikka ja mesiangervo ovat runsaimpia tulvaniittyjen kasveja. Johtoreitti sijoittuu Pitkäkosken itäpuolelle.

### 4.4.7 Pääjohtoreitti Rauma - Lieto

#### Kallio- ja maaperä

Suunnitellun johtoreitin alueella kallioperä on kiilleliusketta ja migmatiittia, rapakiveä ja anortosiittia sekä synorogeenisiä granitoideja. Suunnitellulla johtoreitillä ei sijaitse arvokkaita kallioalueita.

Johtoreitti sijoittuu vaihtelevasti moreeni-, kallio-, ja savialueille. Lisäksi reitin alueella on vähäisiä rakkaturve-, saraturve- ja hieta-alueita.

#### Pohjavesialueet

Suunnitellulla johtoreitillä ei ole pohjavesialueita.

#### Pintavedet

Johtoreitille ei sijoitu merkittäviä, laajojen vesialueiden ylityksiä eikä avoimia järvien ranta-alueita. Voimajohtoreitti seuraa Paistanojan vartta Nousiaisissa. Voimajohton alueella on karttatarkastelun mukaan soita ja joitain pelto- ja metsäojoja. Suunniteltu voimajohto ei ylitä suojeltavia jokia tai suojeltavia jokiosuuksia. Johtoreitti sivuaa Raumalla arvokkaaksi pienvedeksi luokiteltua Lamminjärveä ja johtoreitti ylittää Turun Kreivilässä arvokkaaksi pienvedeksi luokitellun Paattistenjoen osuuden.

Voimajohtoreitti ylittää seuraavat joet:

- Malvonjoki (Laitila)
- Laajoki (Mynämäki)
- Mynäjoki (Mynämäki)
- Hirvijoki (Nousiainen)
- Paattistenjoki (Turku)
- Aurajoki (Lieto)

#### Ilma ja ilmasto

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

#### Kasvillisuus ja eläimistö

Suunniteltu Rauma-Lieto-voimajohto sijoittuu koko matkan nykyisen voimajohton rinnalle. Rauman sähköaseman ja Rauma-Huittinen-tien välissä voimajohto sijoittuu kallioisille, varttuvaa puustoa kasvaville mäntyvaltaisille kankaille ja ylittää Murtamon kylän länsipuolella pienen peltoaukean. Rauma-Huittinen-tien ja Kodisjoen peltojen välissä johtoreitti sijoittuu pääosin metsämaastoon. Metsät ovat kuusi- ja mäntyvaltaisia sekametsiä, joiden puusto on enimmäkseen nuorta-varttuvaa. Kodisjoen itäpuolella voimajohto ylittää noin 1,5 km:n mittaisen peltoaukea ja siirtyy jälleen metsään. Metsäjakson pituus on noin 7 km ja se päättyy

Laitilan Siponkulman pelloille. Jakso on enimmäkseen ja nuorta ja varttuvaa männikköä. Loivapiirteistä kalliomaastoa on runsaasti.

Siponkulman peltojakso on neljä kilometriä pitkä. Peltojen pohjoispäässä voimajohto sivuaa järviuiviotta (Kauljärvi) ja ylittää keskiosassa Isovuori-nimisen mäen, jossa kasvaa mäntytaimikkoa ja kuusivaltaista sekametsää. Siponkulman peltojen jälkeen johtoreitti jatkaa Laitilan Malkon itäpuolisella metsäalueella viiden km:n matkan. Jakso on karua vedenjakajaseudun kalliomaastoa, jossa vallitsevat nuoret ja varttuvat mäntyvaltaiset metsät. Metsäisen osuuden jälkeen seuraa Malvonjokea myötäilevä Haaron peltoaukea, jonka länsiosaan voimajohtoreitti sijoittuu. Peltoaukean länsipuolella on Laitilan metsien Natura 2000 -alueeseen kuuluva Haaron metsäalue.

Haaron pellon jälkeen seuraa pitkä, pienten peltojen katkoma metsäjakso, joka päättyy noin 17 km:n päässä Mynämäen Laajoen jokilaaksoon. Metsäosuus on vaihtelevaa, talouskäytössä olevaa metsää, jossa vuorottelevat eri-ikäiset mänty- ja kuusivaltaiset metsiköt ja taimikot sekä enimmäkseen ojitetut pikkurämeet. Johtoreitti ylittää Mynämäen Luhdassa Laajoen vartta reunustavat pellot ja siirtyy jälleen metsämaastoon, jota jatkuu viisi kilometriä Laitilan Nihteisiin saakka. Metsäosuus on samankaltaista kuin Laajoen pohjoispuolella. Nihteisissä johtoreitti ylittää Mynäjoen peltoalueen.

Mynäjoen eteläpuolella metsämaaston osuus vähenee ja erikokoisten peltoalueiden määrä kasvaa. Pisimmät metsäjakson ovat kilometrin mittaisia mänty- ja kuusivaltaisia sekametsiä. Männikköistä kalliomaastoa on runsaasti. Nousiasten Palstanojalta alkaen johtoreitti sijoittuu enimmäkseen pelloille. Nousiasten Pikku-Palossa reitti ylittää peltojen reunustaman Hirvijoen ja Nousiasten Mustakulmassa Maskunjoen latvan. Nousiasten ja Vahdon rajalla voimajohto ylittää Hepovuoren kallioisen metsäalueen. Sen eteläpuolella on Rehtisuon Natura 2000 -alue, josta osa on perustettu luonnonsuojelualueeksi. Vahdon keskustan länsipuolella on runsaan viiden kilometrin mittainen peltojakso, jonka keskellä virtaa Vahdonjoki.

Vahdon peltojen jälkeen reitti siirtyy Turun puolelle, jossa se sijoittuu pelloille ja ylittää Paattistenjoen ja joitakin peltojen ympäröimiä kuusi- ja mäntymetsää kasvavia metsäsaarekkeita. Liedon puolella reitin kohdalla on enimmäkseen peltoa. Metsäjakson ovat lyhyitä peltojen rajaamia saarekkeita ja laajempien metsäalueiden kärkiä. Metsät ovat vaihtelevanikäisiä kuusi- ja mäntyvaltaisia kankaita. Metsäistä kalliomaastoa on monin paikoin. Voimajohto ylittää Aurajoen Liedon sähköaseman lähellä. Jokea reunustavat laajat peltoalueet.

### **Luonnonsuojelualueet**

Johtoreitin varrella on yksi luonnonsuojelualue, Nousiasten ja Vahdon rajalla sijaitseva **Rehtisuon luonnonsuojelualue (karttalehdet 7 ja 8, kohde 293)**. Nykyiseltä voimajohtolta on tämän yksityismaan luonnonsuojelualueen pohjoiskärkeen matkaa noin 105 m. Luonnonsuojelualue kuuluu **Rehtisuon Natura 2000 -alueeseen (FI0200007) (karttalehdet 7 ja 8, kohde 294)**, jonka muut osat on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin. Natura-alueita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 5.8.2.

### **Liito-oravat**

Rauma-Lieto-johtoreitin liito-oravat on inventoitu vuonna 2007. Keväällä 2011 tarkistettiin kaikkien liito-oravakohteiden tila. Lisäksi tarkistettiin kaksi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ilmoittamaa uutta kohdetta.



Johtoreitiltä on tiedossa kaikkiaan kahdeksan liito-oravan elinaluetta, joista neljä todettiin keväällä 2011 liito-oravan asuttamaksi. Yksi kohteista oli kärsinyt hakuista ja mahdollisesti autioitunut.

Mynämäen Lemmissä on varmistunut liito-oravan pesintä vuosina 1996–1997 (Varsinais-Suomen ELY-keskus). Pesäpaikalta on johtoreitille noin 250 m. Kohde on tarkistettu 2007 ja 2011, mutta merkkejä liito-oravasta ei enää todettu, vaikka puusto on säilynyt.

**Rauma, Vaheenpellot (karttalehti 2, kohde 204)** Voimajohdon itäpuolella kasvaa varttunutta kuusikkoa, jossa on sekapuina haapoja. Liito-oravan papanoita löytyi keväällä 2007 kymmenkunnan haavan alta, joista osa kasvaa lähellä nykyisen voimajohto-aukean reunaa. Johtoaukean lähellä oli myös liito-oravan käyttämä kolopuu. Liito-oravalle sopiva metsä jatkui etelään Vaheenpeltojen reunaan asti ja voimajohdon itäpuolella sijaitsevan metsäautotien itäpuolelle. Voimajohdon länsipuolella oli nuorempaa ja käsitellympää puustoa ja hakkuuaukeaa. Sieltä ei ole löytynyt merkkejä liito-oravasta.

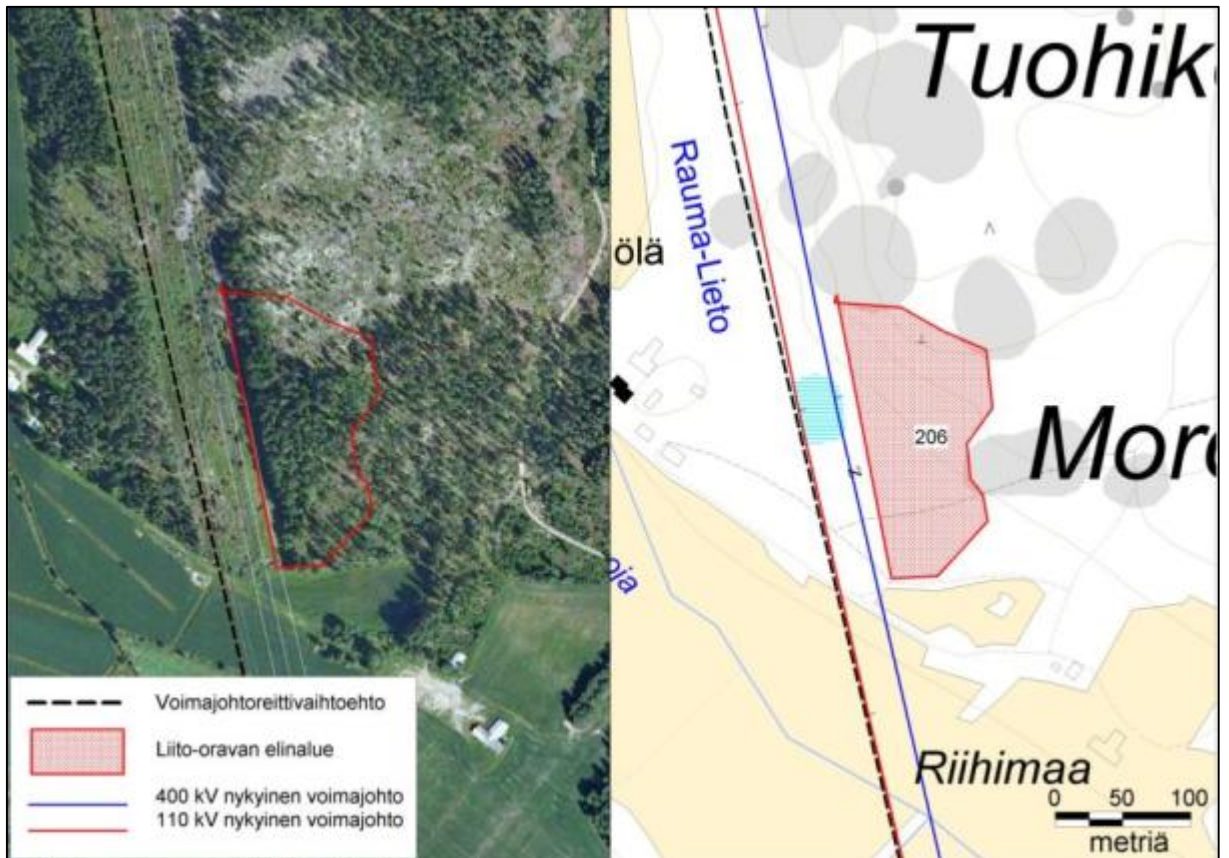
Keväällä 2011 Vaheenpelloille johtavan metsäautotien itäpuolinen metsä todettiin hakatuksi. Tien ja voimajohdon välinen metsä oli ennallaan. Keväällä 2007 todetut liito-oravapuut olivat pystyssä, mutta jätöksiä ei löytynyt. Metsikkö on jäänyt voimajohtoaukean ja hakkuuaukean eristämäksi. Uuden voimajohdon alle jää suunnilleen puolet jäljellä olevasta metsälaikusta, myös liito-oravan käyttämä kolopuu jää johtokäytävän alle.

**Rauma, Moromäki (karttalehti 3, kohde 206)** Kodisjoen Moromäen ja voimajohdon välissä on pieni laikku varttuvaa, tiheäpuustoista kuusisekametsää, jossa kasvaa runsaasti nuoria ja varttuvia haapoja. Keväällä 2007 liito-oravan jätöksiä löytyi 13 puun tyveltä, joista useimmat kasvavat johtoaukean reunassa. Liito-oravan käyttämä kolopuu todettiin hieman kauempana johtoaukeasta. Liito-oravalle sopiva metsäkuvio on pieni ja selkeärajainen. Sen pohjois- ja itäpuolella on voimakkaasti käsiteltyä kalliopuustoa ja harvennettua tuoreen kankaan männikköä. Eteläpuolella on peltoa ja länsipuolella johtoaukea ja hakkuuaukko. Metsäalue oli keväällä 2011 ennallaan. Liito-oravan jätöksiä löytyi kuuden haavan tyvellä, joista yhdessä on koloja (sama puu kuin 2007).

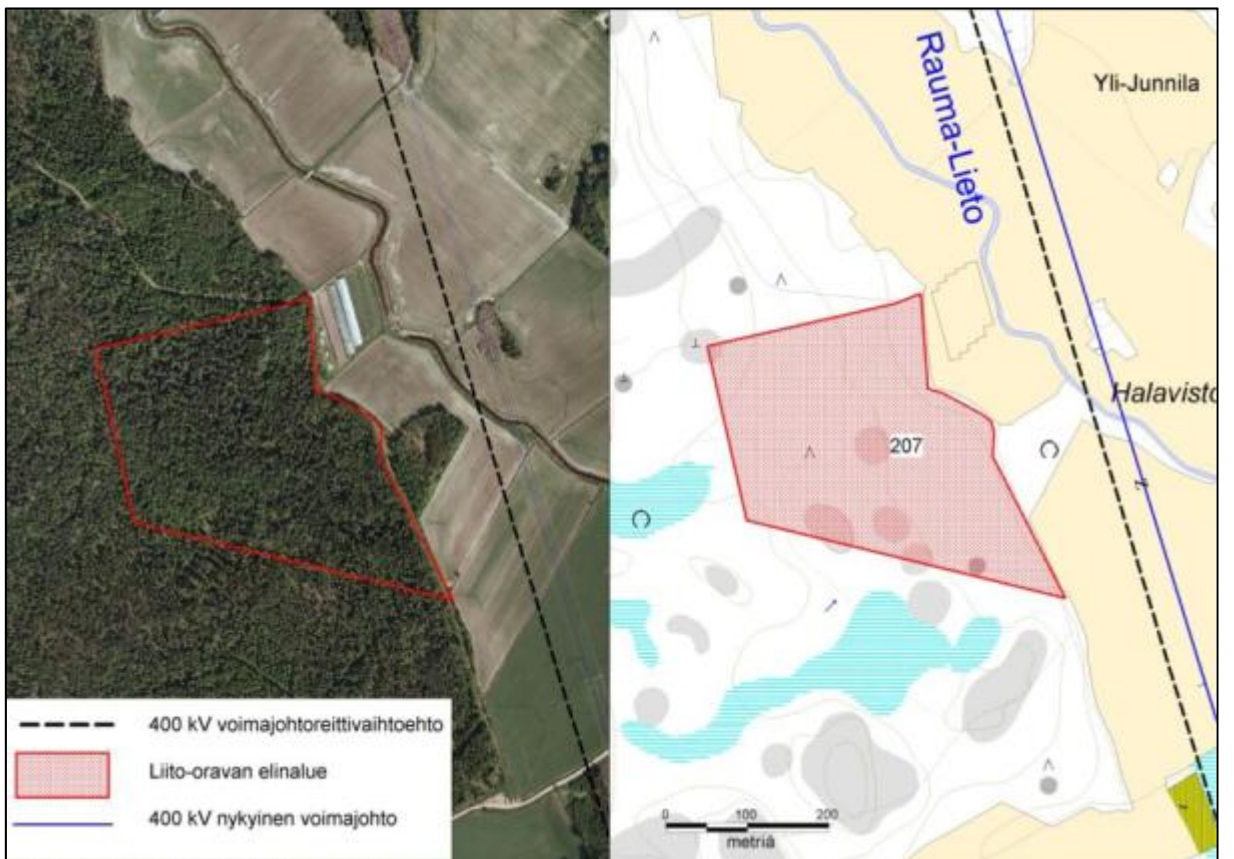
**Laitila, Haaro (karttalehti 4, kohde 207)** Liito-oravan jätöksiä löytyi keväällä 2007 Haaron metsäalueen reunasta (kuuluu Laitilan metsien Natura-alueeseen). Voimajohto sijoittuu pellolle noin 100 metrin päähän metsänreunasta. Uuden voimajohdon rakentaminen ei vaikuta liito-oravan elinympäristöön.

**Laitila, Nästi (karttalehti 5, kohde 208)** Voimajohdon länsipuolella sijaitseva varttuneen kuusimetsän kuvio, joka rajautuu etelässä maantiehen. Kuusten lisäksi metsässä kasvaa harvakseltaan haapoja ja koivuja. Liito-oravan papanoita löytyi huhtikuussa 2007 metsikön itäreunasta 16 järeän kuusen ja neljän haavan tyveltä. Kaksi liito-oravan käyttämistä puista oli kolohaapoja. Voimajohdon itäpuolella on nuorta, alle kymmenmetristä lehtipuustoa ja nuorta kasvatusmännikköä. Liito-oravan jätöksiä ei löydetty voimajohdon itäpuolelta.

Keväällä 2011 liito-oravan elinympäristö oli ennallaan ja kolopuut olivat edelleen käytössä. Lisäksi todettiin useita muita liito-oravan käyttämiä puita samoilta paikoilta kuin 2007. Johtoaukean itäpuolelta ei löydetty merkkejä liito-oravasta.

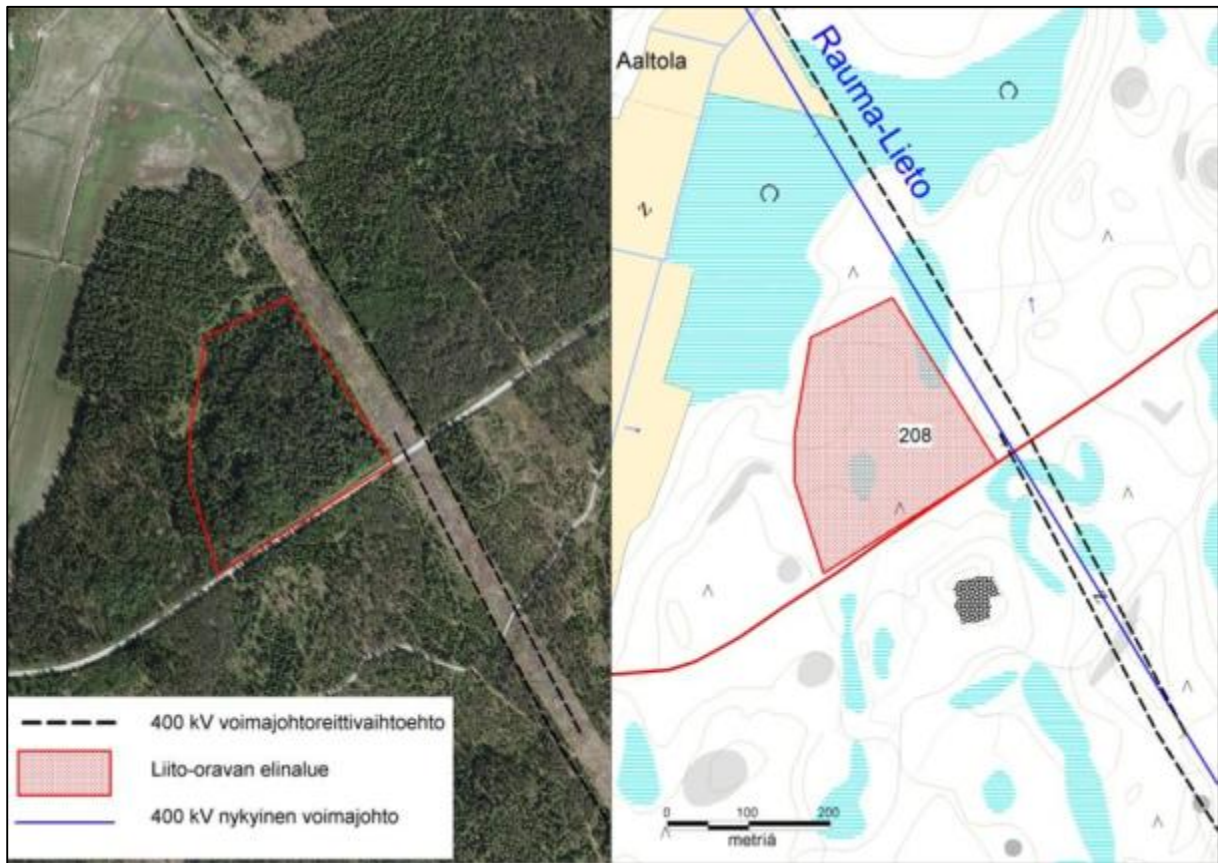


Kuva 84. Rauman Moromäen liito-oravan elinalue.

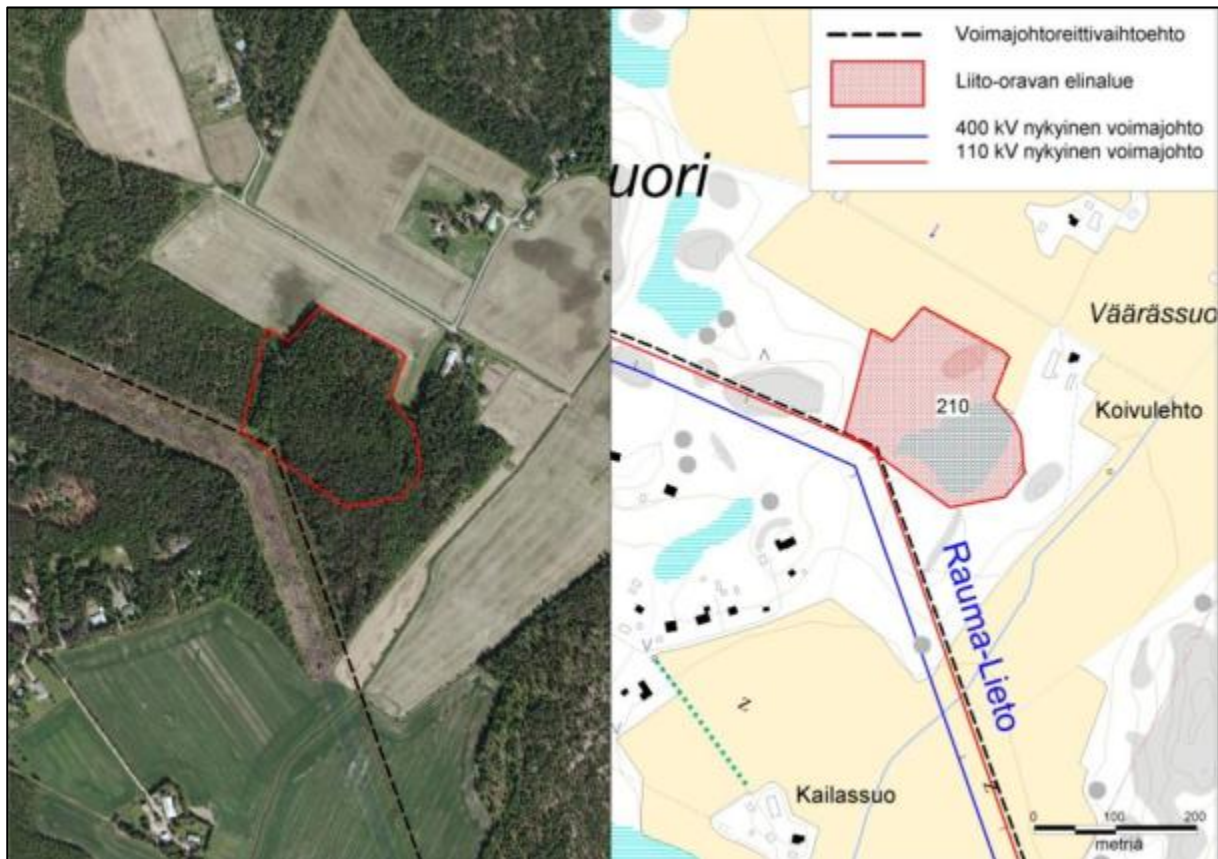


Kuva 85. Laitilan Haaron liito-oravan elinalue.





Kuva 86. Laitilan Nästän liito-oravan elinalue.



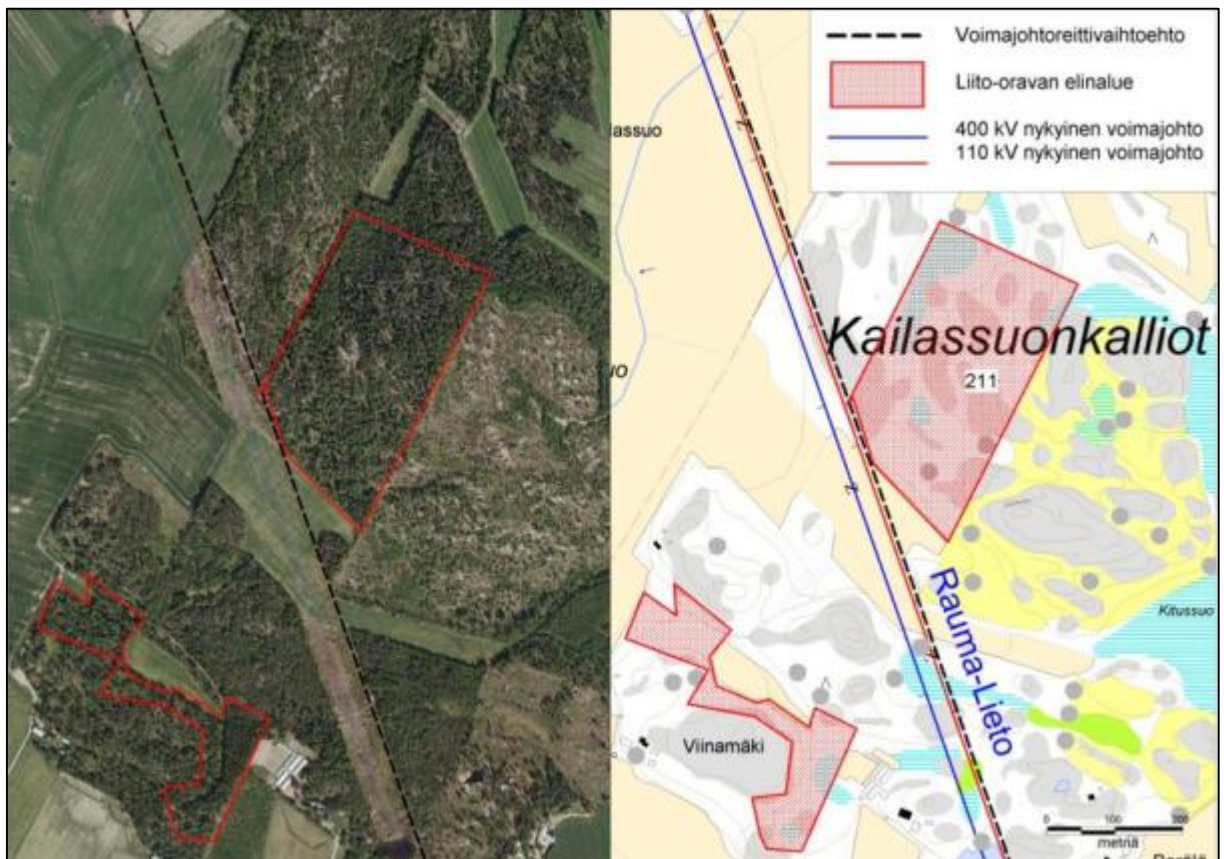
Kuva 87. Turun Auvaismäen liito-oravan elinalue.



**Turku, Auvaismäki (karttalehti 8, kohde 210)** Kosteapohjaista kuusikkoa ja varttuvaa kuusi-mäntyvaltaista tuoreen kankaan sekametsää voimajohtoon itäpuolella. Alueella on harvakseltaan haapoja. Metsikön länsiosasta voimajohtoaukean tuntumasta löytyi liito-oravan papanoita keväällä 2007 kaikkiaan kahdeksan haavan tyveltä. Puut olivat nuoria tai varttuvia, eikä niissä näkynyt koloja. Lähin liito-oravan käyttämä haapa sijaitsi noin 12 metrin päässä voimajohtoaukean reunasta, muut vähintään 30 metrin päässä. Tarkistuskäynnillä 2011 liito-orava jätöksiä ei löytynyt. Metsäalueet voimajohtoon molemmin puolin olivat ennallaan.

**Lieto, Kailassuo (karttalehti 8, kohde 211)** Kaksi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liito-oravatietokantaan merkittyä kohdetta, jotka sijaitsevat nykyisen voimajohtoon molemmin puolin. Länsipuolella oleva liito-oravan elinalue ulottuu lähimmillään noin 120 m päähän johtokäytävästä, ja itäpuolisen alueen kulma rajoittuu johtokäytävään. Molemmilta alueilta on tiedossa useita liito-oravan käyttämiä kolohaapoja.

Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi viiden haavan tyvellä johtoaukean itäpuolella, lähimmät pellonreunasta noin 45 m päästä voimajohtosta. Länsipuolisella alueella todettiin useita liito-oravan käyttämiä haapoja ja kuusia 210–300 metrin päässä voimajohtosta, myös lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (kolohaapoja). Liito-oravat voivat kulkea nykyisen johtoaukean yli Kitusuon länsipuolisen metsäkannaksen kautta. Johtoaukean reunapuusto on Kitusuon metsäkannaksella melko nuorta, eikä merkkejä liito-oravasta löydetty.



Kuva 88. Liedon Kailassuon liito-oravan elinalue.

---

### **Muut arvokkaat luontokohteet**

**Rauma, Lamminjärvi ja Lamminjärven lehdot (karttalehti 3, kohteet 205 ja 245)** Rauman Lamminjärvi on luokiteltu arvokkaaksi pienvedeksi (Kohde 205). Järven rantaviiva on lähimmillään noin 70 metrin etäisyydellä johtoreitistä. Lamminjärven kohdalla johtoreitin länsipuolella on kaksi Satakunnan seutukaa-vaan SL-alueeksi rajattua lehtokuviota (kohteet 245), joista toinen sijaitsee runsaan 200 metrin päässä ja toinen noin 600 metrin päässä nykyisestä voimajohdosta. Lähempi metsäkuvio (0,9 ha) on enimmäkseen imikkä-sinivuokkotyyppin lehtoa. Kauempana voimajohdoista sijaitseva kuvio (3,2 ha) on saniaislehtoa ja lehtokorpea.

**Turku, Paattistenjoki (karttalehti 8, kohde 209)** Johtoreitti ylittää Turun Kreivilässä arvokkaaksi pienvedeksi luokitellun Paattistenjoen osuuden.

## 5 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 5.1 Selvitettävät ympäristövaikutukset

Tässä hankkeessa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan suunnitellun voimajohdon aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia ympäristöön. Vaikutusten arviointi käsittää sekä voimajohdon **rakentamisen että käytön aikaiset** vaikutukset. Rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin sisältyy myös nykyisen voimajohdon rakenteiden purku.

YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tulee tarkastella keskinäiset vuorovaikutussuhteet mukaan lukien vaikutukset

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

#### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla (VAT) osoitetaan valtakunnallisesti merkittäviä alueidenkäytön tavoitteita. Valtioneuvosto päätti tavoitteista vuonna 2000. Päätöstä on tarkistettu tavoitteiden sisällön, voimaantumisen ja toimeenpanon sekä muutoksenhaun osalta 1.3.2009. 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 edelleen 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 maakuntien suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet konkretisoidaan maakuntakaavalla.

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

### 5.2 Tarkasteltava alue

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuvat vaikutuksen kohteen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin asioihin, osa taas voi koskettaa jopa laajoja valtakunnallisia kokonaisuuksia.



Ympäristövaikutuksen tarkastelualueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Vaikutusalueella taas tarkoitetaan aluetta, jolla selvityksen tuloksena ympäristövaikutuksen arvioidaan ilmenevän. Voimajohtoreitin ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen kuuluvat johtoalueen lisäksi alueet, joiden olosuhteita mahdollisesti rakennettavat voimajohdot ja/tai niiden rakenteet voivat muuttaa sekä alueet, joille esimerkiksi maisemaan, ihmisiin ja elinkeinoihin kohdentuvat vaikutukset voivat ulottua. Arviointityön perusteella varsinainen vaikutusalue voi rajautua tarkastelualueeksi.

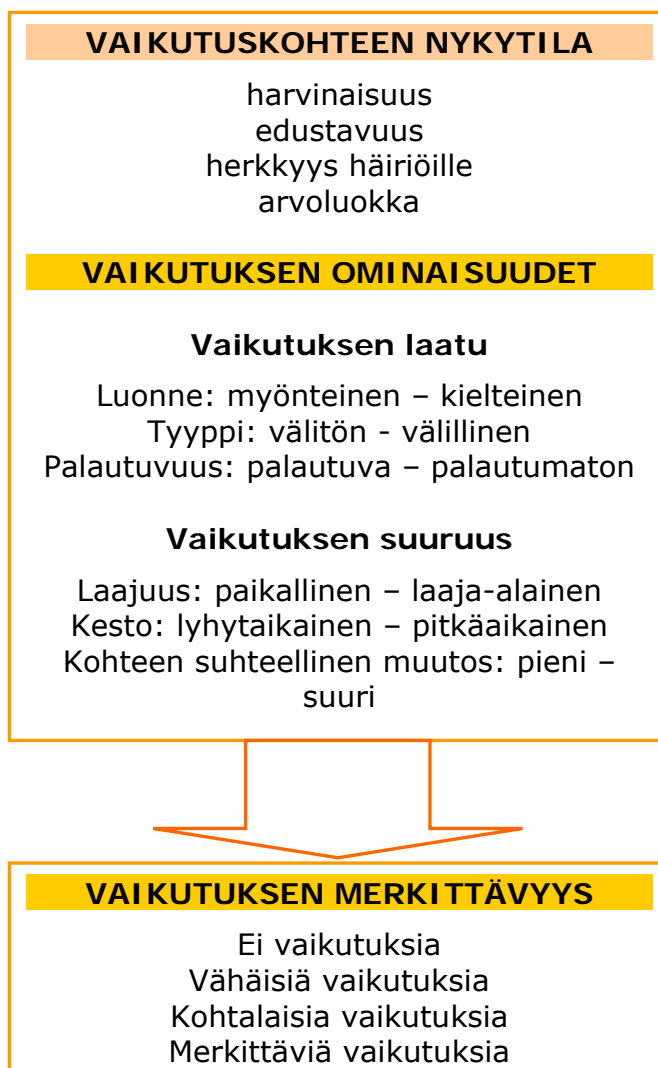
Tarkastelualueen leveys vaihtelee tässä arviointityössä noin 100 metristä (metsäalueet) jopa kolmeen kilometriin (avoimet peltoaukeat ja vesistöjen ylitykset) voimajohtojen molemmin puolin. Useimmat vaikutukset ovat suoria, jolloin tarkastelualue ulotetaan noin 100 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta. Tällaisia osa-alueita ovat mm. luontovaikutukset pois lukien linnusto, jota tarkastellaan tarvittaessa laajemmalla alueella keskittyen merkittäviin linnuston levähdys- ja pesimäalueisiin. Maankäyttöä tarkastellaan noin 300 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Maisema- ja kulttuurivaikutuksia arvioidaan maisema- ja kulttuurialueiden muodostamina kokonaisuuksina sekä lähi- että kaukomaisemassa. Alustavien tarkastelualueiden rajauksia ja niiden perusteita on käsitelty tarkemmin arviointimenetelmien kuvauksen yhteydessä luvuissa 5.3 - 5.6.

### 5.3 Arviointimenetelmät ja vaikutusten merkittävyyden arviointi

Arviointimenetelmissä hyödynnetään IEMA:n (Institute for Environmental Management and Assessment) ohjeita ympäristövaikutusten arvioinnista (IEMA, 2004). Menetelmässä vaikutuksen ominaisuuksia määritellään kriteerien perusteella, joita kuvataan tarkemmin YVA-selostuksessa. Menetelmä mahdollistaa vaikutusten yhteismitallistamisen, mikä edesauttaa erillisten vaikutusten keskinäistä vertailua.

Kuvassa 89 on esitetty kaaviona menetelmän kriteerit. Arviointimenetelmässä määritellään vaikutuksen luonne, tyyppi, palautuvuus, laajuus sekä kesto, minkä lisäksi vaikutuksen kohteen nykytila määritellään. Ympäristövaikutusten arvioinnin tärkeimmässä osassa, eli vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa edellä mainittuja tekijöitä kootaan yhteen.

Vaikutuksen merkittävyys määritellään neljällä kategoriolla: ei vaikutuksia, lieviä vaikutuksia, kohtalaisia vaikutuksia ja merkittäviä vaikutuksia. Vaikutuksen merkittävyyden arviointia ei tule pitää absoluuttisena. Vaikka vaikutuksia pyritään mahdollisuuksien mukaan arvioimaan määrällisesti (esim. menetykset arvokkaiden luontokohteiden pinta-alassa), vaikutuksen merkittävyyden määrittäminen perustuu lopulta aina asiantuntijan näkemykseen. Arvioinnit toteutetaan siinä laajuudessa, mihin olemassa olevat lähtötiedot antavat mahdollisuuden. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon epävarmuustekijät ja vaikutusten lieventämismahdollisuudet. Eri aihealueiden vaikutusten arviointimenetelmät ja lähtötiedot on esitetty seuraavissa kappaleissa.



Kuva 89. Vaikutusarvioinnissa käytettävät kriteerit IEMA:n (Institute of Environmental Management and Assessment 2004) mukaan.

#### 5.4 Vaikutukset maankäyttöön ja elinkeinotoimintaan

Vaikutuksia maankäyttöön arvioidaan tarkastelemalla nykyistä ja suunniteltua maankäyttöä. Voimajohdon rakentaminen rajoittaa maankäyttöä käyttöoikeuden supistusalueella. Maankäyttöön ja kaavoitukseen kohdistuvat muutostarpeet selvitetään yhteistyössä kuntien ja maakuntaliiton edustajien kanssa. Vaikutukset arvioidaan kuntakohtaisina ja paikallisina muutoksina asutuksen ja loma-asutuksen, maa- ja metsätalouden sekä ulkoilun ja virkistystyksen kannalta.

Vaikutuksia nykyiseen asutukseen tarkastellaan sen perusteella kuinka paljon asuinrakennuksia sijoittuu voimajohdon välittömään läheisyyteen (alle 100 metriä). Arviointia varten selvitetään myös myönnetty rakennusluvat. Rakennusten sijainti on selvitetty YVA-ohjelmavaiheessa pääosin kartta- ja ilmakuvatulkintana ja niiden sijainnit tullaan varmistamaan arviointiselostusvaiheessa myös maastossa.

Uuden voimajohdon rakentaminen aiheuttaa haittaa metsätaloudelle, kun metsämaata menetetään. Voimajohdon rakentaminen muuttaa jonkin verran maanviljelyskäytössä olevan maa-alan nykyisiä rajoituksia uusien pylväspaikkojen tai vanhojen pylväspaikkojen sijainnin ja koon muuttuessa. Lisäksi arvioidaan maa- ja metsätaloudelle sekä elinkeinotoiminnolle aiheutuvat muut haitat ja rajoitukset yleisellä tasolla.

Nykyiset virkistysalueet sekä mm. ulkoilureitit selvitetään maakuntakaavoista ja aikaisemmin tehdyistä selvityksistä. Niiden perusteella arvioidaan alueiden ja reittien virkistyskäyttöarvon ja laadun muutokset.

Tie- ja rataverkon osalta arvioidaan uuden voimajohdon vaikutuksia erityisesti päätie- ja päärataverkon osalta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan liikennealueiden vaatimat suoja-alueet, erikoiskuljetusten verkko sekä olemassa olevat suunnitelmat.

Maankäyttöön ja elinkeinoihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tekee dipl.ins. (yhdyskuntasuunnittelu) Sakari Mustalahti FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Käytettävissä oleva maakuntakaava-, yleiskaava- ja asemakaava-aineisto riittää arviointityöhön siten, ettei lisäselvityksiä ole tarpeen laatia. Arviointityön aikana otetaan valokuvia muutamista keskeisistä kohdista raporttiin liitettäväksi. Alustavat vaikutukset käydään läpi yhteisessä neuvottelussa maakuntaliiton ja kuntien edustajien kanssa. Tarvittaessa tietoja täydennetään avainhenkilöiden puhelinhaastatteluilla.

## 5.5 Vaikutukset maisemaan

### 5.5.1 Vaikutusmekanismit

Maisemavaikutukset koostuvat maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksista. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevinä muualla kuin valmiiksi voimakkaasti rakennetuilla alueilla, kuten esimerkiksi teollisuus- tai voimalaitosympäristöissä. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy myös visuaalisia vaikutuksia, joiden voimakkuus, havaittavuus jne. riippuvat paljolti tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta. Maisemavaikutuksen kokemiseen vaikuttaa merkittävästi myös havainnoitsijan suhtautuminen voimajohtoihin.

Uudella johtoaukealla on maisemakokonaisuuksia, kuten yhtenäisiä metsäisiä luonnonalueita tai maaseudun kulttuuriympäristöjä pirstova vaikutus. Yhtenäisten maisemakokonaisuuksien säilymisen kannalta tulisi suosia käytäntöä, jossa uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon yhteyteen. Pienipiirteisessä ympäristössä voimajohto saattaa muuttaa maiseman hierarkiaa alistaen ympäristönsä, kun taas esimerkiksi voimakkaasti rakennetun alueen suurimittakaavaisessa ympäristössä voimajohto ei mittakaavaltaan merkittävästi poikkea jo olevasta ympäristöstä.

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

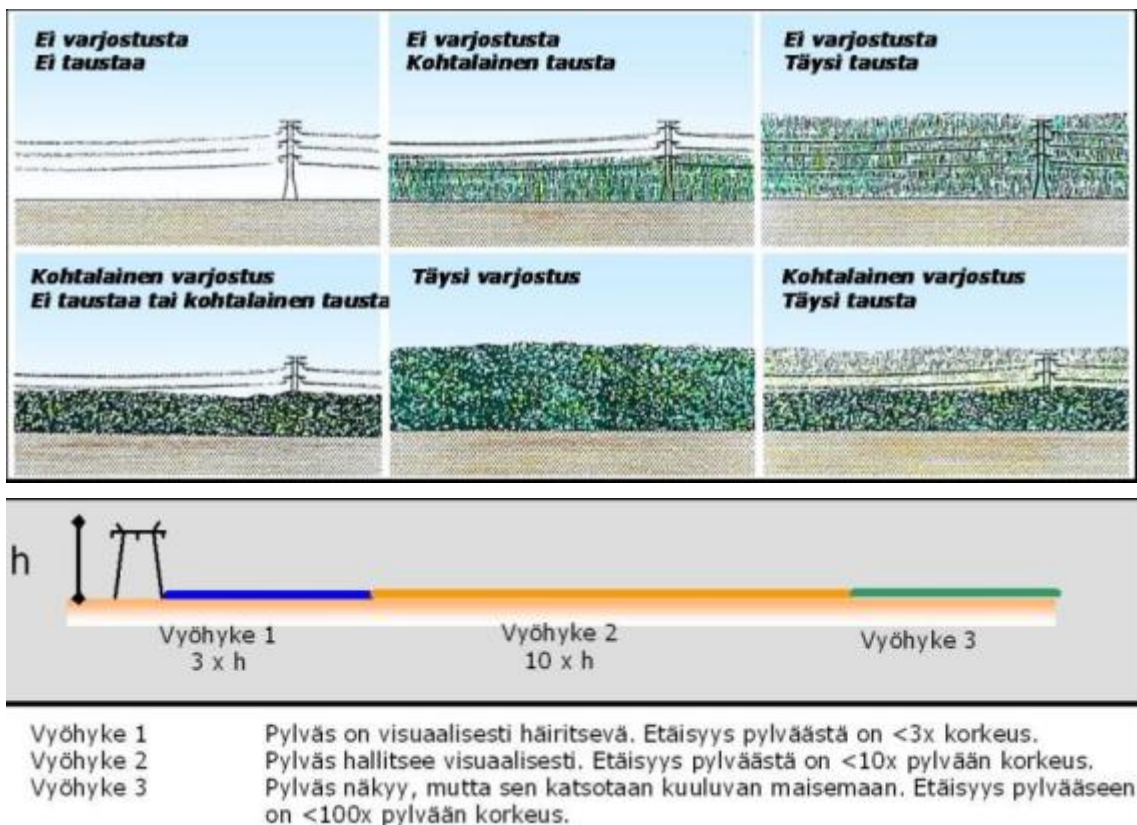
Johtoaukean välittömän lähiympäristön peitteisyydestä huolimatta voimajohtopylväät erottuvat etäämmältä tarkasteltuna maisemakuvassa, sillä pylväät nousevat usein puun latvojen yläpuolelle. Voimajohtopylvään korkeus on pylvästyypistä riippuen 25-50 metriä. Merkittäviä visuaalisia vaikutuksia saattavat aiheuttaa avoimeen maisemaan (esim. pellot tai vesistöt), korkeille maastonkohdille tai maisemalliseen solmukohtaan sijoittuvat voimajohtopylväät.

Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat mm. maastonmuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Voimajohdon näkyvyys korostuu, jos sillä ei ole lainkaan esimerkiksi metsänreunan luomaa taustaa (Kuva 90). Näkymiä ja niissä tapahtuvia muutoksia arvioitaessa



on merkitystä mm. vuodenajalla, säätilalla, vuorokaudenajalla, katselupisteen korkeudella ja mahdollisilla näkyviä katkaisevilla elementeillä.

Voimajohdon hallitsevuutta eri etäisyyksiltä tarkasteltuna on tutkittu eri lähteissä, mutta yksiselitteisiä numeerisia arvoja vaikutusten merkittävyyden raja-arvoiksi ei ole. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä.



Kuva 90. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001).

### 5.5.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina käytetään selvityksiä mm. maisema-alueista, suojelun arvoisista alueista ja erityiskohteista. Tarkasteltava voimajohtoreitti sijoittuu neljän valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, yhden maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen sekä useiden valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen vaikutuspiiriin. Merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä on käsitelty kohdassa 5.6 Vaikutukset kulttuuriperintöön. Rauma-Lieto -reitin varteen osuu kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, joista voimajohtolinja ohittaa Untamala-Kodjala -alueen lähimmillään noin kahden kilometrin päästä ja halkoo Aurajokilaakson aluetta. Rauma-Forssa -reitin eteläisempi vaihtoehto halkoo Köyliönjärven kulttuurimaisema-alueita kahdesti pohjoisemman reitin sivutessa sitä runsaan kilometrin päästä. Pohjoisemman Rauma-Forssa -reitin varteen osuu lisäksi Kokemäenjokilaakson maisema-alue. Reitin ja maisema-alueen välille jää etäisyyttä lähimmillään noin pari kilometriä. Rauma-Ulvila pääjohtoreitti A halkoo maakunnallisesti arvokasta Kaasmarkun -Leineperin kulttuurimaisemaa.

Hankkeen vaikutuksia maisemaan selvitetään tutkimalla maisema- ja kyläkuvan sietokykyä yleispiirteisen maisema-analyysin perusteella. Maisema-analyysissä tarkastellaan karttojen ja ilmakuvien avulla mm. eri maisematekijöitä: kuten avoimia ja suljettuja maisematiloja, maiseman solmukohtia, mahdollisia häiriötekijöitä sekä maiseman, rakennetun ympäristön ja nykyisten johtojen suhdetta. Analyysiä täydennetään maastokäynnein. Muutamista tärkeimmistä johtoreittien varrelle sijoittuvista maisemakohteista laaditaan kirjallisten selvitysten tueksi maisema-analyysikartta.

Numeeristen arviointien tekeminen esteettisistä ja maisemallisista ominaisuuksista on vaikeaa. Voimajohto on mittakaavaltaan iso ja muuttaa maisemakuvaa laajalla alueella. Raja-arvoista päättäminen on hankalaa: millä etäisyydellä tapahtuvat muutokset näkymissä tulisi ottaa huomioon arvioinnissa. Näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina hankaloittaa myös arviointia.

Arvioitaessa uuden voimajohdon maisemavaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on lähtökohdaksi otettu seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- kuinka paljon uusi voimajohto muuttaa alueen nykyistä luonnetta
- missä voimajohto sijoittuu maisemakuvan kannalta erityisen herkille alueille (viljelyaukeat)
- kuinka paljon uusi voimajohto vaikuttaa maisemaan ns. herkissä kohteissa (esim. asutus, virkistysalue, kulttuuriympäristö, tärkeä näkymä).

Tässä vaikutusten arvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan suhteessa seuraaviin kolmeen etäisyysvyöhykkeeseen ottaen kuitenkin huomioon myös maisematilojen luonteen ja rajautumisen:

- Vyöhyke 1. Pylvään välitön ympäristö, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin 150 metriä.
- Vyöhyke 2. Pylvään lähivaikutusalue, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 150–500 metriä.
- Vyöhyke 3. Pylväs osana kaukomaisemaa, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 500 metriä – 3 kilometriä.
- Lisäksi tarkastellaan yleisellä tasolla pylvään teoreettista maksiminäkyvyysaluetta (etäisyys johdosta enimmillään noin 5 kilometriä selkeissä sääolosuhteissa).

Asiantuntija-arvion vaikutuksista maisemakuvaan ja -kohteisiin laatii maisemaarkkitehti Riikka Ger FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

## **5.6 Vaikutukset kulttuuriperintöön**

Vaikutusten arvioinnin lähtötietoina toimii valtakunnallinen ja maakunnallinen inventointimateriaali. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt on alustavasti selvitetty vuonna 2010 voimaan tulleesta RKY-2009 luettelosta ja sitä edeltäneestä RKY-1993 luettelosta. Näistä jälkimmäinen on lähinnä maakunnallisiin arvoihin rinnastettava kohde. Alueellisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt ovat selvitetty Satakunnan, Kanta-Hämeen ja Varsinais-Suomen maakuntaliittojen aineistosta. Paikallisten kulttuuriperinnön arvojen osalta on tukeuduttu kunnissa tehtyihin kaavoituksen taustaselvityksiin. Hankkeen vaikutukset kulttuuriympäristössä ja maisemassa kohdistuvat myös pääosin jokilaaksoihin, joiden arvot ovat jo pääosin kartoitettu ja todettu valtakunnallisella tai maakunnallisella tasolla.

Kiinteät muinaisjäännökset on selvitetty Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä; mukaan on otettu myös kuntien omat selvitystiedot. Arviointiselostusvaiheessa käytettävissä tulee olemaan loppuvuoden 2011 aikana laadittava muinaisjäännösinventointi, jonka laatii Mikroliitti Oy.

Arvokkaiisiin kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arviointia varten koottiin olevat tiedot voimajohdon vaikutusalueella sijaitsevista tunnetuista kulttuurihistoriallisista arvoalueista ja -kohteista. Muutosten merkittävyyttä arvioidaan tarkastelemalla arvoympäristöjen esteettisen laadun heikkenemistä. Pääosin uudet johtoreitit sijoittuvat nykyisten johtojen yhteyteen, jolloin mahdollisena muutoksena on lähinnä nykyisen johtoreitin muuttuminen leveämmäksi ja korkeammaksi, jolloin sen näkyvyys ja maisemavaikutus kasvaa. Täysin uusia johtoreittejä edustavat lyhyet Olkiluoto-Rauma ja Rauma-Forssa VE A ja A1 erillisreitit.

Tarkasteltavat johtoreitit sijoittuvat pääosin harvaanasuttuihin maatalouden kulttuurimaisemiin, jolloin niiden muutoksien vaikutukset ovat pääsääntöisesti välillisiä ja maisemallisia. Voimajohtojen vaikutukset kulttuuriympäristöihin keskittyvät pääosin suurten jokilaaksojen yhteyteen, joita voimajohdot ylittävät useissa paikoissa. Tällöin voimajohto sijoittuu usein näkyvästi jokien varrelle raivattuihin viljelymaisemiin, joissa rakennettua ympäristöä edustavat myös asutushistoriallisesti keskeiset kylät, kantatalot, kartanot ja kirkot. Jokilaaksojen välillä voimajohdot sijoittuvat laajoille metsäalueille, joihin vesistöjen yhteydessä liittyy usein pienialaisia, usein nuorempia viljelymaisemia.

Vaikutukset kulttuurihistoriallisesti arvokkaiisiin kohteisiin arvioi FM historioitsija Jari Heiskanen ja vaikutukset muinaismuistoihin arvioi FM arkeologi Kalle Luoto FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Arvioinnit laaditaan sanallisina asiantuntija-arvioina.

## 5.7 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

### 5.7.1 Sosiaaliset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään hankkeen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä mahdollisia koettuja vaikutuksia terveyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin ja yhteisöihin kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. **sosiaaliset vaikutukset**). Voimajohtojen mahdollisia **koettuja terveysvaikutuksista** käsitellään esimerkiksi sähkö- ja magneettikenttien yhteydessä. Käytännössä vaikutukset muodostavat yhteenvedon kaikesta siitä, miten alueen asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 1) on esitetty voimajohtohankkeiden ihmisiin kohdistuvien vaikutusten vaikutusmatriisi, jossa jaotellaan hankkeen vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä eri osatekijöihin.

Voimajohtohankkeen ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevaan lähtötietoihin sekä arviointiprosessin aikana kerättyihin tietoihin perustuen. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja mm. hankevaihtoehtojen vaikutusalueen asutuksesta, vapaa-ajan asutuksesta, elinkeinoista, maankäytöstä, häiriintyvistä kohteista ja palveluista. Lisäksi arvioinnissa otetaan huomioon hankealueen asukkaiden ja muiden toimijoiden esittämät mielipiteet voimajohtohankkeesta YVA-ohjelman nähtävillä olon yhteydessä, yleisötilaisuuksissa sekä hankkeen karttapalautejärjestelmässä.



*Taulukko 1. YVA-tukiaineistoon perustuva vaikutusmatriisi (Reinikainen ja Karjalainen 2005).*

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

Voimajohtohankkeen vaikutuksia asumiseen ja elinoloihin tarkastellaan mm. analysoimalla, kuinka paljon asutusta sijoittuu suunnitellun voimajohdon lähialueelle. Asuinviihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä mm. turvallisuuden tunteen heikentymisestä, terveysvaikutuksiin liittyvistä peloista tai maiseman muutoksen johdosta. Voimajohtohankkeiden vaikutukset elinkeinotoimintaan kohdistuvat yleensä maa- ja metsätalouteen ja esimerkiksi pylväät ja harukset aiheuttavat haittaa maatalouskoneilla liikuttaessa. Vaikutuksia virkistykseen arvioidaan

tarkastelemalla vaihtoehtojen sijaintia suhteessa merkittäviin virkistysalueisiin sekä siihen, sijoittuuko voimajohto nykyiseen vai uuteen johtokäytävään. Voimajohtohankkeiden voidaan kokea heikentävän virkistysmahdollisuuksia mm. maiseman muutoksen seurauksena, mutta toisaalta voimajohtoalueet voivat toimia ulkoilijoiden kulkureitteinä tai passipaikkoina metsästäjille.

Vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. hankkeesta aiheutuvan muutoksen suuruuteen ja laajuuteen, vaikutuksen kohteena olevien väestön määrään sekä vaikutuksen keston. Esimerkiksi rakentamisen ajan vaikutukset ovat tyypillisesti lyhytkestoisia. Laajemmalle alueelle kohdistuvat pysyvät muutokset ovat yleensä merkittävimpiä. Arvioinnin lähtötietoja hyödynnetään myös arvioinnin kohdentamisessa alueilla, joilla vaikutusten voidaan ennakoida olevan merkittäviä. Arvioinnissa otetaan huomioon vaikutuksien kohdistuminen eri väestöryhmiin.

Arvioinnissa hyödynnetään ja otetaan huomioon sosiaalisten vaikutusten arvioinnista laadittuja oppaita ja kirjallisuutta, kuten:

- Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa (STAKES 2005)
- Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen (STAKES 2007)
- Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset (STM 1999)

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnista vastaa YTM Jouni Mäkäräinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

## 5.7.2 Sähkö- ja magneettikentät

### Yleistä sähkö- ja magneettikentistä

Epävarmuuden tunne voimajohdon mahdollisista terveysriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta voimajohdon läheisyydessä asuville ihmisille. Terveysriskeillä tarkoitetaan tässä yhteydessä voimajohdon synnyttämien sähkö- ja magneettikenttien epäiltyjä terveysvaikutuksia. Sosiaali- ja terveysministeriö on määritellyt sähkö- ja magneettikentille altistumiselle enimmäisarvot, joiden osalta valvontaviranomaisena toimii Säteilyturvakeskus. Voimajohto ei aiheuta terveydensuojelulain tarkoittamia vaikutuksia.

Voimajohdon sähkövaraus synnyttää ympärilleen **sähkökentän**, jonka voimakkuus riippuu voimajohdon jännitteestä. Voimajohtojen sähkökentän voimakkuuden yksikkö on kilovolttia (1 000 volttia) metriä kohden (kV/m). Sähkökentän voimakkuus on suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Sen voimakkuus laskee nopeasti johdosta etäännyttäessä. Puut, pensaat sekä talojen rakenteet vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti, eikä sähkökenttä etene asunnon sisään.

Sähkövirta puolestaan aiheuttaa voimajohdon tai laitteen läheisyyteen **magneettikentän**, jonka voimakkuus vaihtelee kuormitusvirran mukaan. Se liittyy sähköön käyttöön oleellisena fysikaalisena ilmiönä. Magneettikentän suuruutta kuvataan magneettivuon tiheydellä, jonka yksikkö on tesla (T). Usein käytetään kerrannaisyksikkönä miljoonasosa teslaa eli mikroteslaa ( $\mu$ T). Magneettikenttä on suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Magneettikenttä tunkeutuu epämagneettisesta materiaalista tehtyjen esteiden läpi. Metallilevyillä tms. rakenteilla voidaan jonkin verran pienentää magneettivuon tiheyttä.

### Suositusarvot väestön altistumisesta sähkömagneettisille kentille

Euroopan unionin neuvosto on antanut suosituksen (1999/519/EY) väestön sähkömagneettisille kentille altistumisen rajoittamisesta (Taulukko 2).

*Taulukko 2. Euroopan unionin neuvoston suositus (1999/519/EY) väestön sähkömagneettisille kentille altistumisen rajoittamisesta.*

	Suositus-arvo, ei merkittävän ajan altistus	Suositus-arvo, merkittävän ajan altistus
Sähkökenttä, kV/m	15	5
Magneettikenttä, $\mu\text{T}$	500	100

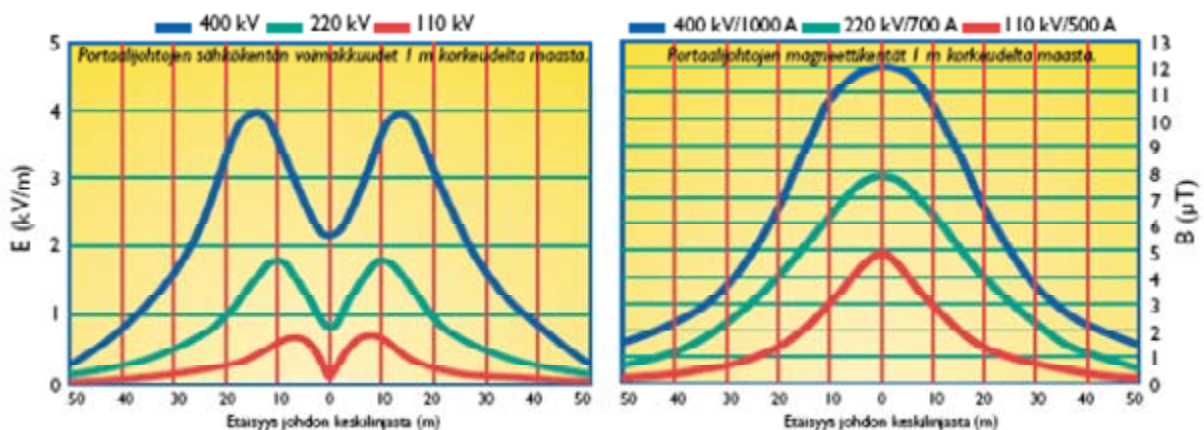
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (294/2002) ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta tuli voimaan 1.5.2002. Asetuksen mukaan väestön altistuksen suositusarvo käyttötaajuisille (50 Hz) sähkökentille on 5 kV/m ja magneettikentille 100  $\mu\text{T}$ , kun altistuminen kestää **merkittävän ajan**. Suositusarvot merkittävän ajan kestävästä altistumisesta ovat Suomessa siten samat kuin Euroopan unionin neuvoston suosituksessa.

Sosiaali- ja terveysministeriön NIR-asiantuntijatyöryhmän muistiossa on todettu, että voimajohtojen aiheuttamille sähkökentille voidaan altistua merkittäviä aikoja asuntojen, koulujen ja päiväkotien piha-alueilla. Altistumisaika ei ole merkittävä esimerkiksi silloin, kun voimajohdon alla poimitaan marjoja tai suoritetaan maanviljely- ja metsänhoitotöitä. Kun altistuminen "**ei kestä merkittävää aikaa**", STM:n asetuksen mukaiset suositellut enimmäisarvot ovat sähkökentälle 15 kV/m ja magneettikentälle 500  $\mu\text{T}$ . Suosituksen tavoitteena on suojella kansalaisten terveyttä kenttien akuuteilta vaikutuksilta ja sitä sovelletaan erityisesti kohteisiin, missä ihmiset oleskelevat merkittävän ajan.

Suomessa ei ole olemassa viranomaisen hyväksymiä voimajohtojen sijoittamista koskevia ohjeita. Uusia kantaverkon johtoreittejä suunniteltaessa Fingrid pyrkii välttämään esimerkiksi asuntojen, päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen läheisyyttä.

### Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät vaimenevat etäisyyden kasvaessa (Kuva 91). Kuten kuva osoittaa, 400 kV voimajohdon sähkö- ja magneettikenttäarvot eivät ylitä STM:n suositusarvoja johtoalueen ulkopuolella.



Kuva 91. Portaali- ja voimajohtojen keskimääräiset sähkökentän ja magneettikentän voimakkuudet 110, 220 ja 400 kilovoltin jännitteisillä voimajohdoilla.



Käyttötaajuisia sähkö- ja magneettikenttiä esiintyy elinympäristössämme runsaasti, sillä lähes jokaisessa asunnossa on sähköliittymä ja kodin sähkölaitteita, joiden kuormitusvirta aiheuttaa magneettikenttiä. Asuntojen pienjännitejärjestelmät eivät synnytä merkittäviä sähkökenttiä. Sen sijaan maamme sähköhuoltoa varten rakennettujen 110 - 400 kV voimajohtojen välittömässä läheisyydessä on korkean käyttöjännitteen aiheuttamia sähkökenttiä. Kotitalouksien keskimääräisiä sähkö- ja magneettikentän arvoja suhteessa 400 kV voimajohdon läheisyydessä vallitseviin tasoihin on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Sähkö- ja magneettikenttien voimakkuuksia.

	Sähkökenttä, kV/m	Magneettikenttä, $\mu$ T
Kodin yleistaso	< 0,1	0,1
Kodin sähkölaitteiden lähellä	0,01 - 0,2	0,1-75
400 kV voimajohdon alla	7,0	15
50 metrin päässä 400 kV voimajohdosta	n. 0,5	1,5

Tässä vaikutusarvioinnissa sähkö- ja magneettikenttiä tullaan kuvaamaan käyrädiagrammeihin. Diagrammeissa esitetään sähkö- ja magneettikenttien voimakkuus ja ulottuminen käyrinä nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa. Arviointiselostuksessa näitä keskimääräisillä sähkönsiirroilla tehtyjä laskelmia verrataan altistumislle annettuihin suositusarvoihin. Laskelmien laatimisesta vastaa Fingridin asiantuntijat.

Vaikutusarvioinnissa käsitellään tarvittavassa laajuudessa ukkosta ja salamointia sekä TV- ja radiohäiriöitä voimajohdon tuntumassa.

### 5.7.3 Voimajohdon aiheuttama koronamelu

Johtimien tai eristimien pinnalla ilmenevät koronapurkaukset kuuluvat sirisevänä äänenä. Koronailmiö on ihmiselle harmiton. Ilmiön aiheuttaa ilman ionisoituminen johtimien, eristimien tms. pintojen läheisyydessä ja sitä esiintyy lähinnä 400 kV jännitetasolla. Koronan synnyttämä ääni on voimakkaimmillaan kostealla säällä tai talvella, jolloin johtimiin muodostuu huurretta. Koronapurkauksen välttäminen täydellisesti on käytännössä lähes mahdotonta. Koronan esiintyminen pyritään kuitenkin pitämään mahdollisimman pienenä ja se otetaan huomioon johtojen mitoituksessa, koska ääni on aina merkki myös energiahäviöstä.

Suurjännitejohdot voivat synnyttää myös muuta kuin korona-ääntä. Muita ääniä syntyy muun muassa tuulen ravistellessa voimajohdon eri osia, kuten teräspylväitä, johtimia, orsia, huomiopalloja tai eristimiä. Ääntä esiintyy riippumatta siitä onko voimajohto jännitteinen vai ei.

Tässä vaikutusarvioinnissa voimajohtojen meluvaikutuksia tarkastellaan aiempien mittausta- ja tutkimustietojen perusteella. Vaikutuksia verrataan valtioneuvoston päätöksen mukaisesti yleisiin melutason ohjearvoihin (VNp 993/1992). Asumisviihtyvyyden lisäksi melutarkastelussa otetaan huomioon myös virkistyskäyttöarvot.

Meluvaikutusten arvioinnista vastaa YTM Jouni Mäkäräinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

## 5.8 Vaikutukset luonnonoloihin

### 5.8.1 Lähtötiedot ja käytettävät menetelmät

Luonnonympäristöä koskevinä lähtötietoina on käytetty Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:n (2011a) laatimaa liito-orava- ja luontoselvitystä, jonka aineistoa on tätä arviointiohjelmaa varten täydennetty kuntien uusilla luontoselvitysaineistoilla, valmisteilla olevien maakuntakaavojen kohteilla sekä kallio- ja maaperäkarttatulkinnoilla. Lisäksi YVA-menettelyn seurantarhymätyöskentelyn yhteydessä tiedustellaan lisätietoja hankkeen vaikutusalueen luonnonsuojelupiireiltä ja lintutieteellisiltä yhdistyksiltä.

Johtoreiteiltä laaditussa liito-orava- ja luontoselvityksessä (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011a) on käytetty lisäksi seuraavia aineistoja:

- Ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmä (Suomen ympäristökeskus, 30.3.2011)
- Varsinais-Suomen ELY-keskus: liito-oravatiedot, Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, perinnemaisemakohteet ja suojeltavat pienvedet. Maaliskuu 2011.
- Liito-oravatiedot (Varsinais-Suomen ELY-keskus, maaliskuu 2011)
- Maa ja Vesi Oy 2003: 400 kV voimajohto Olkiluoto-Huittinen. Liito-oravaselvitys. – Fingrid Oyj ja Jaakko Pöyry Infra
- Lammi, E. & Vauhkonen, M. 2009: Fingridin voimajohtojen liito-oravaseuranta 2008. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy ja Fingrid Oyj 22.1.2009
- Luontokohdetiedot Olkiluoto-Huittinen 2003 (Fingrid Oyj 2003: 400 kV voimajohto Olkiluoto-Huittinen. Ympäristövaikutusten arviointiselostus)
- Suomen ympäristökeskuksen tietokannat (Natura 2000, valtakunnalliset suojeluohjelmat, luonnonsuojelualueet)
- Satakunnan seutukaava 5:n aluevaraukset ja luontokohteiden inventointitiedot (Hakila 2000)
- IBA- ja FINIBA-alueet (BirdLife, maaliskuu 2011)
- Mynämäen arvokkaiden luontokohteiden selvitys (Lehtomaa ym. 1997)
- Nousiaisten arvokkaiden luontokohteiden selvitys (Suomen luontotieto 2003)
- Selvitysalueen kuntien muut saatavilla olleet luontoselvitykset (Lounais-Suomen ympäristökeskuksen kirjasto, maaliskuu 2007)

Kasvillisuuteen, eläimistöön, arvokkaisiin luontokohteisiin sekä kasvillisuuden ja eliöstön välisiin vuorovaikutussuhteisiin sekä luonnon monimuotoisuuden ja suojeluarvojen säilymiseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan mm. seuraavista näkökulmista:

- Suorat menetykset arvokkaiden luontokohteiden pinta-aloissa ja arvokkaiden lajien esiintymäalueiden pinta-aloissa
- Suorat ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteisiin
- Vaikutukset ekologiin yhteyksiin ja lintujen törmäysriskiin
- Vaikutukset suhteessa arvokohteen suojelustatukseen ja edustavuuteen

Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia ja lintujen törmäysriskiä arvioidaan luontoselvityksen lähtötietojen perusteella sekä vastaavissa hankkeissa toteutettujen tutkimuksien ja selvityksien perusteella.

Pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia ja riskejä arvioidaan käyttämällä olemassa olevia tietoja pohjavesialueiden sijoittumisesta suhteessa voimajohtoreitteihin. Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan olemassa olevien tietojen pohjalta

niiltä osin kuin voimajohtoreitit ylittävät tai sivuavat vesistöjä tai arvokkaita pientä vesistöä.

Vaikutukset luonnonoloihin arvioi FM biologi Marja Nuottajärvi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

### 5.8.2 Vaikutukset Natura-alueisiin

Suunniteltujen voimajohtojen varrella on seitsemän Natura 2000 -verkoston kohdetta. Luonnonsuojelulain 65 § mukaan hankkeesta vastaavan on asianmukaisella tavalla arvioitava hankkeesta Natura-alueen suojeluarvoille aiheutuvat vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa noudatetaan viranomaisohjeistusta (Söderman, T. 2003).

Seuraavassa on esitetty ns. Natura-arvioinnin tarveharkinnat suunniteltujen voimajohtojen reiteille tai niiden läheisyyteen sijoittuvista Natura-alueista (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011b).

#### **Rauman saaristo (FI0200073) Karttalehti 1, kohde 51.**

##### *Yleiskuvaus*

Rauman saaristo on luontodirektiivin perusteella suojeltu SAC-alue, jonka kokonaispinta-ala on 5350 hehtaaria. Siihen kuuluu merialuetta sekä ulko- ja välisaariston saaria ja luotoja Rauman ja Eurajoen kuntien alueella. Lisäksi Natura 2000 -alueeseen sisältyy kaksi erillistä sisäsaariston aluetta: Rauman Omenapuunmaa ja Eurajoen Oikiluodon Liiklankari, joista jälkimmäinen sijaitsee suunnitellun voimajohtoreitin lähellä. Liiklankari on vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva valtion omistama luonnonsuojelualue. Liiklankarin luonnonsuojelualueen raja-alue on tällä kohtaa sijaitsevan Rauman saariston Natura-alueen osa-alueita suppeampi. Osa Rauman saariston Natura-alueen merialueesta, saarista ja luodoista kuuluu Saaristomeren kansallispuistoon, joka sijaitsee lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä.

Rauman saariston suojeluperusteena on neljätoista luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä. Näistä Liiklankarin alueella tavataan luontotyyppiä boreaaliset luonnonmetsät, joka on priorisoitu luontotyyppi. Natura-tietolomakkeella mainitaan alueen suojeluperusteena myös harmaahylje (luontodirektiivin liitteen II laji). Lisäksi luetellaan seitsemän lintudirektiivin liitteen I lintulajia ja kuusi säännöllisesti esiintyvää muuttolintulajia, jotka eivät kuitenkaan ole Natura 2000 -alueen suojeluperusteena. Muuta lajistoa -kohdassa luetellaan vielä 45 lintulajia, viisi kasvilajia ja yksi kääpäälaji.

Suunniteltu voimajohtoreitti sijaitsee lähimmillään noin 25 metrin päässä Natura 2000 -alueen rajasta Liiklankarin kohdalla.

##### *Vaikutukset Natura 2000 -alueeseen*

Uusi voimajohto ei sijoitu Rauman saaristo -nimiselle Natura 2000 -alueelle, joten voimajohtojen rakentamisella ei ole Natura 2000 -alueen pinta-ala vähentäviä vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu välittömästi Natura-alueen rajan ulkopuolelle noin 400 metrin matkalla. Tämä reuna-alue on hakattu jo aiemmin ja on nykyisin nuorta metsää ja taimikkoa. Voimajohtojen rakentaminen ei todennäköisesti aiheuta merkittäviä välillisiä haitallisia vaikutuksia (esim. valaistusolojen muutokset, reunavaikutuksen lisääntyminen) Natura 2000 -alueelle.

Voimajohtojen rakentaminen suunnitellulla tavalla ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Rauman saaristo -nimisen Natura 2000 -alueen luonnonarvoja.



**Rauman diabaasialue (FI0200002) Karttalehdet 1 ja 2, kohde 52.***Yleiskuvaus*

Rauman diabaasialue on luontodirektiivin perusteella suojeltu SAC-alue, jonka kokonaispinta-ala on 76 hehtaaria. Siihen kuuluu yhdeksän eri aluetta, joissa on lehtoja kallioita, niittyjä ja ketoja sekä metsähaka. Kohteen suojeluperusteena on viisi luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä (Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt, alavat niitetyt niityt, kasvipeitteiset silikaattikalliot, borealiset lehdot sekä Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet). Natura tietolomakkeella mainitaan kaksi lintudirektiivin liitteen I lintulajia. Muuta lajistoa kohdassa mainitaan viisi kasvilajia joista hirvenkello on uhanalainen vaarantunut laji.

Uusi johtoaukea on noin 55 metrin levyinen. Johtoaukea on lähimmillään Natura-alueella Pramin lehdon kohdalla, jossa voimajohto on lyhyen matkaa pellolla noin 50 metrin päässä Natura-alueen koilliskulmasta. Muut kohteet ovat yli 700 metrin päässä suunnitellusta johtoaukeasta.

*Vaikutukset Natura 2000 -alueeseen*

Uusi johtoreitti ei ulotu Rauman diabaasialue -nimiselle Natura 2000 -alueelle, joten voimajohdon rakentamisella ei ole välittömiä haitallisia vaikutuksia Natura-alueeseen. Johtoreitin ja Pramin lehdon alueen välillä on peltoa tai voimajohto on Natura-alueen kohdalla pellolla, joten voimajohdon rakentamisella ei ole välillisiä haitallisia vaikutuksia Natura-alueelle.

Voimajohdon rakentaminen suunnitellulla tavalla ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Rauman diabaasialue -nimisen Natura-alueen luonnonarvoja.

**Laitilan metsät (FI0200107) Karttalehti 4, kohde 295***Yleiskuvaus*

Laitilan metsät (108 ha) muodostuvat useista hajallaan olevista pienistä vanhan metsän sirpaleista, jotka sijaitsevat pääosin Laitilan kaupungin alueella. Metsäkuviot on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin perusteella suojeltuna SAC-alueena. Kohteen suojeluperusteena on kaksi luontotyyppiä (pikkujoet ja purot sekä luonnonmetsät, joka on priorisoitu luontotyyppi). Natura tietolomakkeella ei ole mainintoja luontodirektiivin liitteen II lajeista, mutta ainakin Haaron metsäalueella elää liito-oravia (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008). Tietolomakkeella on mainittu kolme lintudirektiivin liitteen I lajia ja muissa lajeissa yksi lintulaji.

Lähin Rauma-Lieto-voimajohtoa oleva Laitilan metsiin kuuluva Natura-alueen kohde on Laitilan Haarossa, jossa on rajattu noin 9 hehtaarin metsäalue. Uusi voimajohto on suunniteltu lähimmillään runsaan sadan metrin päähän Haaron metsäalueen reunasta. Metsäalue rajautuu peltoon. Natura-alueeseen rajatun metsän ja suunnitellun voimajohdon välissä on peltoa ja nuorta lehtipuustoa kasvava niemi, joka on entistä niittyä.

*Vaikutukset Natura 2000 -alueeseen*

Uusi voimajohto ei ulotu Laitilan metsät -nimiselle Natura 2000 -alueelle, joten voimajohdon rakentamisella ei ole välittömiä haitallisia vaikutuksia Natura-alueelle. Haaron metsän kohdalla suunniteltu voimajohto on pääosin pellolla ja lyhyen matkaa nuorena lehtipuuvaltaisessa metsässä, joten voimajohdon rakentamisella ei ole välillisiä haitallisia vaikutuksia Natura-alueelle.

Voimajohdon rakentaminen suunnitellulla tavalla ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Laitilan metsät -nimisen Natura-alueen luonnonarvoja.

## **Rehtisuo (F10200007) Karttalehdet 7 ja 8, kohde 294.**

### *Yleiskuvaus*

Rehtisuo on 226 hehtaarin laajuinen Natura 2000 -verkoston kohde, joka sijaitsee Nousiaisten, Vahdon ja Ruskon kuntien alueilla. Rehtisuo kuuluu valtakunnalliseen soidensuojelun perusohjelmaan ja se on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena. Rehtisuo on ns. laakiokeidas, jossa keskus on kuitenkin havaittavissa. Suo on suurimmalta osalta säilynyt luonnontilaisena. Huomattava osa Rehtisuosta on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi (Rehtsuon luonnonsuojelualue, YSA024670).

Kohteen suojeluperusteena on yksi luontotyyppi, keidassuot, joka on priorisoitu luontotyyppi. Natura-tietolomakkeella on mainittu kahdeksan luontodirektiivin lintulajia ja muuta lajistoa kohdassa kahdeksan lintulajia.

Rauma-Lieto-voimajohto sijaitsee metsämaastossa suoalueen pohjoispuolella 100–200 metrin päässä Natura-alueen rajasta. Voimajohto ylittää Rehtisuon kohdalla Hepovuoren kallioalueen ja on 5–20 metriä suon tason yläpuolella.

### *Vaikutukset Natura 2000 -alueeseen*

Rehtisuon kohdalla on rinnakkain kaksi voimajohtoa. Uusi voimajohto rakennetaan yhteispylväisiin läntisemmän linjan kohdalle. Voimajohto ei ulotu Rehtisuon Natura 2000 -alueelle, mutta voimajohtoaukea levenee suon puolella 10 metriä. Voimajohdon ja Natura-alueen väliin jää vähimmillään 65 metrin levyinen rakentamaton vyöhyke (suon luoteiskärjessä). Voimajohdon rakentamisella ei ole välitömiä haitallisia vaikutuksia Natura-alueeseen. Voimajohto sijaitsee Hepovuoren kohdalla Rehtisuon valuma-alueella. Johtokäytävän leventäminen ei vaikuta suon vesitalouteen, sillä rakentaminen ei edellytä ojituksia tai muita vesistöjärjestelyjä. Voimajohdon rakentamisella ei ole välillisiä haitallisia vaikutuksia Natura-alueelle.

Voimajohdon rakentaminen suunnitellulla tavalla ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Rehtisuon Natura-alueen luonnonarvoja.

## **Pirilänkoski (F10200045) Karttalehti 14, kohde 53.**

### *Yleiskuvaus*

Nakkilan kirkonkylän eteläpuolella Kokemäenjoen uoma ja rantalehdot kuuluvat Pirilänkoski-nimiseen Natura 2000 -alueeseen. Pirilänkoski on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena ja sen pinta-ala on 147 hehtaaria. Kohteen suojeluperusteina on kolme luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä (Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit, vaihettumissuot ja rantasuot sekä borealiset lehdot) sekä kaksi luontodirektiivin liitteen II lajia (saukko ja liito-orava). Natura tietolomakkeella mainitaan seitsemän lintudirektiivin liitteen I lintulajia, kolme säännöllisesti esiintyvää muuttolintulajia sekä muut lajit kohdassa 11 lintulajia ja neljä putkilokasvilajia. Näistä kasvilajeista rantalitikka on erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji.

Nykyinen Rauma-Ulvila-voimajohto ylittää Natura 2000 -alueen pohjoispään runsaan 200 metrin matkalla, mutta voimajohtopylväitä ei sijaitse Natura 2000 -alueella. Uuden voimajohdon rakentaminen leventäisi johtoaukeaa tällä kohdalla yhteensä 10 metriä.

### *Vaikutukset Natura 2000 -alueeseen*

Nykyinen Rauma-Ulvila-voimajohto ylittää Pirilänkosken Natura 2000 -alueen pohjoispään runsaan 200 metrin matkalla. Voimajohtopylväitä ei sijaitse Natura 2000 -alueella. Natura-alue ulottuu noin 80 metriä nykyisen voimajohtoaukean

pohjoispuolelle. Uusi voimajohto on suunniteltu nykyisen voimajohton paikalle, jossa on boreaaliset lehdot -luontotyyppiä.

Suunnitellun voimajohton vaikutukset Pirilänkosken Natura 2000 -alueeseen selvitetään laji- ja luontotyyppikohtaisesti.

#### **Lastensuo (FI0200009) Karttalehti 11, kohde 54.**

##### *Yleiskuvaus*

Eurajoen Lastensuon Natura 2000 -alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena ja sen pinta-ala on 147 hehtaaria. Lastensuon suojelun perusteina ovat kaksi luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä (humuspitoiset järvet ja lammet sekä keidassuot, joka on priorisoitu luontotyyppi) sekä yksi luontodirektiivin liitteen II laji (saukko). Natura-tietolomakkeella mainitaan 11 lintudirektiivin liitteen I lajia ja muuta lajistoa kohdassa 18 lintulajia ja 5 putkilokasvilajia.

Lastensuo on soidensuojelun perusohjelman kohde. Lastensuo on hankittu valtiolle, mutta sitä ei ole vielä perustettu luonnonsuojelualueeksi. Läntinen Rauma-Ulvila-voimajohto (Ra-UI B) sijoittuu Natura-alueen reunaan 360 metrin matkalla. Johtoaukean reuna sijaitsee noin 20 m:n päässä Natura-alueen rajasta. Uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohton itäpuolelle, jolloin johtoaukea levenee 30 m. Natura-alueen reuna jää voimajohton alle koko 360 metrin matkalla ja sijoittuu lähelle (alle 50 m) voimajohtoa 150 metrin matkalla.

##### *Vaikutukset Natura 2000 -alueeseen*

Voimajohton kohdalla sijaitsevat suoalue kuuluu keidassuot-luontotyyppiin. Suunnitellun voimajohton vaikutukset Lastensuo Natura 2000 -alueeseen selvitetään laji- ja luontotyyppikohtaisesti.

#### **Pinkjärvi (FI0200078) Karttalehti 11, kohde 55**

##### *Yleiskuvaus*

Eurajoen Pinkjärven Natura 2000 -alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena ja sen pinta-ala on 1681 hehtaaria. Suojelun perusteina on kuusi luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä, joista kolme on priorisoituja luontotyyppejä (luonnonmetsät, metsäluhdut ja puustoiset suot) sekä yksi luontodirektiivin liitteen II laji (liito-orava). Natura-tietolomakkeella mainitaan 16 lintudirektiivin liitteen I lajia sekä kymmenen säännöllisesti esiintyvää muuttolintua. Muuta lajistoa kohdassa mainitaan kymmenen lintulajia, viisi putkilokasvilajia ja neljä kääpälajia.

Mukana on myös rantojensuojeluohjelman kohteita ja seutukaavan SL-alueita. Kohde on Natura-tietolomakkeen mukaan hankittu valtiolle, mutta sitä ei ole vielä perustettu luonnonsuojelualueeksi.

Läntinen Rauma-Ulvila- välin pääjohtoreittivaihtoehto (RA-UL B) sijoittuu Natura-alueen itäreunaan noin 1380 metrin matkalla ja ylittää hieman pohjoisempaan Natura-alueen itäosan noin 1350 metrin matkalla. Uusi voimajohto on linjattu nykyisen voimajohton itäpuolelle, jolloin voimajohtokäytävä levenee noin 30 metriä. Voimajohtokäytävän alle jää Natura-alueeseen kuuluvaa metsää pohjoisemman ylityspaikan kohdalla noin 1350 metrin matkalla.

##### *Vaikutukset Natura 2000 -alueeseen*

Voimajohton alle jäävät metsäalueet eivät kuulu alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppisiin. Suunnitellun voimajohton vaikutukset Pinkjärven Natura 2000 -alueeseen selvitetään laji- ja luontotyyppikohtaisesti.






Kuva 92. Pirilänkosken Natura-alue.



**Voimajohtoreittivaihtoehdot**

--- 400 kV voimajohtoreittivaihtoehto

 Lehtojen suojelualue



Natura 2000 -alue



Soidensuojelualue

Kuva 93. Pinkjärven Natura-alue kuvassa vasemmalla ja Lastensuon Natura-alue oikealla.

## 5.9 Arviointimenettelyn aikana tehtävät lisäselvitykset

Museovirasto on antanut kesäkuussa 2011 hankkeesta lausunnon, jossa edellytetään tunnettujen muinaisjäännösten rajojen ja tarkemman sijainnin selvittämistä sekä tietyillä johtoreittiosuuksilla myös ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäännösten selvittämistä. Fingrid teettää muinaisjäännösinventoinnin Mikrolitti Oy:llä ja inventointi suoritetaan loppuvuoden 2011 aikana siten, että tulokset ovat käytettävissä arviointiselostusta laadittaessa.

Hankkeen YVA-menettelyä varten on laadittu kattava liito-orava- ja luontoselvitys (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011a), jossa on huomioitu myös linnustoa sekä lepakoiden potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Lisäksi arviointiselostusta laadittaessa voidaan suorittaa yksittäisten luonto- ym. kohteiden maastotarkistuksia.

## 5.10 Epävarmuustekijät

Arviointityön aikana pyritään huomioimaan mahdolliset epävarmuustekijät lähtötiedoissa, rakentamisvaihtoehdoissa ja vaikutusten arvioinnissa. Arviointiselostuksessa nämä arviointityön tarkkuuteen vaikuttavat tekijät tuodaan esille ja niiden merkitys arvioidaan.

## 5.11 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuuden arviointi

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jolloin korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Menetelmä ei voi ratkaista parasta vaihtoehtoa, vaan päätöksen tekevät kyseisen tilanteen päätöksentekijät. Eri aikoina ilmeneviä tai eri yksilöihin tai ryhmiin kohdistuvia vaikutuksia ei lasketa yhteen.

Ympäristövaikutusten vertailusta laaditaan yhteenveto sekä sanallisena että taulukkomuodossa. Kunkin vertailtavan vaihtoehdon tai osa-alueen kohdalla selvitetään nykytilanne ja verrataan tutkittavaa vaihtoehtoa sekä nykytilanteeseen että muihin vaihtoehtoihin.

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä "selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta" (YVAA 10 § kohta 6). Toteuttamiskelpoisuutta voidaan arvioida useista näkökulmista. Toteuttamiskelpoisuuden arvioinnin tärkein ympäristöllinen kriteeri on, pystytäänkö ympäristövaikutusten arvioinnissa esille nousseita haitallisia ympäristövaikutuksia lieventämään siten, että vaikutukset ovat enintään kohtalaisia ja etteivät vaihtoehtoihin liittyvät riskit ja epävarmuustekijät ole esseenä vaikutusten arvioinnille ja vaihtoehtojen tasapuoliselle vertailulle.

## 5.12 Vaikutusten seuranta

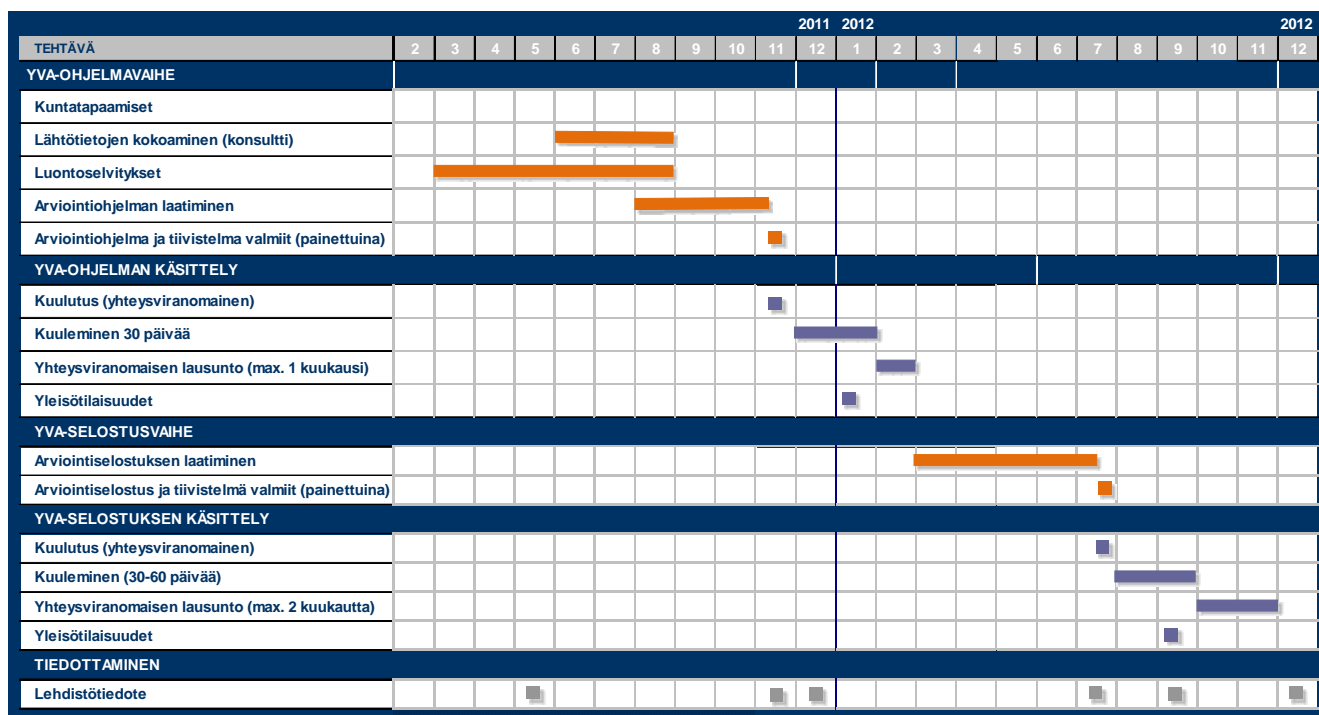
Arviointityön aikana selvitetään, onko alueella kohteita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia ja joiden tarkkailu edellyttäisi seurantaohjelmaehdotuksen laatimista. Jos vaikutusten seuranta katsotaan tarpeelliseksi, arviointiselostuksessa esitetään YVA-asetuksen mukaisesti ehdotus seurantaohjelman sisällöksi.

## 6 HANKKEEN JA YVA-MENETTELYN ALUSTAVA AIKATAULU

Kyseessä oleva voimajohtohanke on käynnistynyt esisuunnittelulla ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta loppuvuodesta 2012. Fingrid tekee päätökset voimajohtojen jatkosuunnittelusta ja rakentamisesta myöhemmin TVO:n OL4-ydinvoimalaitoshankkeen etenemisen mukaisesti. Voimajohtojen rakentamisen arvioidaan kestävän noin kolme vuotta.

Tämän arviointiohjelman nähtävilläolo päättyy tammikuussa 2012, jolloin myös lausuntojen ja mielipiteiden antamisaika päättyy. Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa arviointiohjelmasta viimeistään kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä.

Varsinainen vaikutusten arviointi tehdään talven – kevään 2012 aikana. Tulokset kootaan arviointiselostukseksi, jonka arvioidaan valmistuvan kesällä 2012. Myös arviointiselostus asetetaan nähtäville lausuntoja ja mielipiteitä varten 30–60 vuorokaudeksi. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta, joka annetaan 60 vuorokauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä.



Kuva 94. YVA-menettelyn alustava aikataulu.



## 7 LÄHTEET

### Ihminen ja yhteiskunta

- Cancer Reseach UK. 2003: New evidence that power lines do not cause childhood leukemia. <http://www.cancerresearchuk.org./news/pressreleases/powerlines>
- 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.
- Fingrid Oyj 2008: Länsisalmi-Vuosaari 400 kV voimajohtohankkeen YVA
- Hokkanen, P. ja Kojo, M. 2003: Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vaikutus päätöksentekoon. Suomen ympäristö 612. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Koivujärvi, S., Kantola, I. ja Mäkinen, P. 1998: Sosiaalisten vaikutusten arviointi energia-alan hankkeissa. IVO-Yhtiöt, Tutkimusraportteja IVO-A-03/98.
- Korpinen, L. 2002: Sosiaali- ja terveysministeriön asetus väestön ionisoimattomalle säteilylle altistumisesta Suomen sähköjärjestelmän kannalta. Ympäristö ja Terveys 6-7:2002.
- Korpinen, L. 2003a: Tietopaketti sosiaali- ja terveysministeriön asetuksesta (294/2002) 'ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta' liittyen sähkönsiirto- ja jakelujärjestelmään. Tampereen teknillinen yliopisto. Sähkötekniikka ja terveys -laboratorio.
- Korpinen, L. 2003b: Yleisön altistuminen pientaajuisille sähkö- ja magneettikentille Suomessa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:12. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki 2003. 59 s. + liitteet.
- Koskinen, K., Nylund, J. ja Tikkanen, T. 2001: Länsisalmi – Kymi –voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppakorkeakoulu.
- Laaksonen, M. ja Maunula, S. 1998: Pikkarala –Pyhänselkä –voimajohtohanke. Sosiaalisten vaikutusten seuranta. Helsingin kauppakorkeakoulu.
- Lindfelt, V. 1999: Tuovila – Ventusneva –voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppakorkeakoulu.
- Maailman Terveysjärjestö, Euroopan aluetuimisto. 2001: Sähkömagneettiset kentät. Säteily 32.
- Maanmittauslaitos. 2010: Tietoa voimajohtoalueen lunastustoimituksesta. -Esite E1061 2/2010.
- Mäkinen, H.-L., Palletvuori, S. ja Tyrni, J. 1998: Rauma – Ulvila –voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppakorkeakoulu.
- Nelimarkka, K. ja Kauppinen, T. 2007: Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen. Stakes. Oppaita 68.
- NGC. 1998: Overhead or Underground? The National Grid Company approach.
- Nyberg, H. ja Jokela, K. (toim.) 2006: Ionisoimaton säteily - Sähkömagneettiset kentät. Säteilyturvakeskus.
- Palletvuori, S. & Tyrni, J. 1999: Maanomistajien ja viranomaisten kokemukset voimalinjojen rakentamisesta. Yhteenveto Fingrid Oyj:n teettämistä tutkimuksista. Helsingin kauppakorkeakoulu.
- Pirttikangas, S. ja Kaitila, E. 1999: Hikiä – Halkomäki –voimalinja, sidosryhmien palautetta hankkeen toteutuksesta. Helsingin kauppakorkeakoulu.
- Pääkkönen – Utti (1997). Voiko sähkölle herkistyä? Sähkö & Tele 70/1997.
- Rahkila, P., Carlson, E. ja Hiironen, J. 2007: Maisemahaitoista ja niiden käsittelystä maanmittaustoimituksissa. Maanmittauslaitoksen julkaisu nro 99, 2007.
- Reinikainen, K. ja Karjalainen, T. 2005: Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa. Stakes, Työpapereita 2/2005.

- Savolainen-Mäntyjärvi, R. ja Kauppinen, T. 1999: Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seuranta voimalinjan toteuttamisessa. Stakes Aiheita 43/1999.
- Sito Oy. 2004: Länsisalmi – Kymi 400 kV voimajohdon sosiaalisten vaikutusten seuranta. Sosiaali- ja terveysministeriö. 1991: Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1999:1. Helsinki. 26 s. + liitteet.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 1998: Sosiaali- ja terveysministeriön ohje ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/94) soveltamisesta; Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (Ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys).
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 1999: Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1:1999. Helsinki. 51 s.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2001: Väestön ionisoimattoman säteilyaltistuksen rajoittamista pohtiva NIR-asiantuntijaryhmän muistio. Sosiaali- ja terveysministeriön työryhmämuistioita 2001:38. Helsinki. 64 s.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2002: Väestön ionisoitumatonta säteilyaltistusta rajoittavan sosiaali- ja terveysministeriön NIR-asiantuntijatyöryhmän muistio. Työryhmämuistioita 2001:38.
- Sulkala, Karjalainen ja Reinikainen. 2005: Keminmaan sähköasema-Tornion terästehdas 400 kV voimajohtohankkeen sosiaalisten vaikutusten seuranta. Oulun yliopisto.
- Toivonen, Valjus, Hongisto ja Metso. 1991: The Influence of 50 Hz electric and magnetic fields on cardiac pacemakers. Imatran Voima Oy, tutkimusraportteja IVO-A/04/91.
- Teollisuuden Voima Oyj 2008: Olkiluodon ydinvoimalaitoksen laajentaminen neljännellä laitosyksiköllä. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.
- Vaali, M. 2009: Sosiaalisten vaikutusten seuranta Fingridin 400 kV voimajohtohankkeessa Toivila - Vihtavuori. Jyväskylän yliopisto.
- WHO. 1999: Radiation. Electromagnetic fields. Local authorities, health and environment 32. World Health Organization Regional Office for Europe, France. 24 s.
- Ympäristöministeriö. 2006: Vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 10/2006.

## Luonnonympäristö

- Euroopan komissio. 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö, luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset.
- European Commission. 2001: Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites. Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. Impacts Assessment Unit, School of Planning, Oxford. 76 s., [http://www.europa.eu.int/comm/environment/nature/natura\\_articles.htm](http://www.europa.eu.int/comm/environment/nature/natura_articles.htm)
- Hakila, R. 2000: Satakunnan luonnonsuojeluselvytys. Osaraportti II: luontokartoitusaineisto. Satakuntaliitto. (Sarja A: 249.)
- Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA 2004: Guidelines for Environmental Impact Assessment.
- Geologinen tutkimuskeskus, kallioperäkartta  
Geologinen tutkimuskeskus, maaperäkartta  
<http://geokartta.gtk.fi/>
- Koskimies, P. 2009: Voimajohtoaukeiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi, Fingrid. 115 s.
- OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu (valtion ympäristöhallinnon virastot)
- Rassi, P., Alanen, A. Kanerva, T. ja Mannerkoski, I. (toim.). 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö, Luonto ja luonnonvarat, Nro. 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011a: Olkiluoto 4 voimajohtokäytävien luonnonolot. Esi-selvitys ja kevään 2011 liito-oravat (luonnosversio)

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2011b: Eurajoen Olkiluodon sähkönsiirtokapasiteetin lii-säämisen vaikutukset Natura 2000 -verkoston kohteisiin (luonnosversio)

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2008: Rauma–Lieto, Rauma–Ulvila, Rauma–Huittinen ja Huittinen–Forssa 400 kV voimajohdot. Luontoselvitykset 2007. Fingrid Oyj, Helsinki.

### **Maankäyttö**

Cajanus, J. 1985: Voimajohdon vaikutus omakotikiinteistön arvoon. Diplomityö. Teknilli-nen Korkeakoulu, Maanmittausosasto, Kiinteistöoppi.

Norvasuo, M. 1989: Näkymisen arvioinnin menetelmät.

Peltomaa, H ja Kauko, T. 1998: Hintamallit, omakotikiinteistöjen arvo ja voimalinjan lä-heisyys. Maankäyttö 2/1998.

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. VNp 30.11.2000.

### **Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaismuistot**

Crowe, S. 1958: The landscape of power.

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

Museovirasto, Kulttuuriympäristö rekisteriportaali (luettu 5.9.2011):

<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

Museoviraston lausunto 30.6.2011: Lausunto Olkiluoto 4 (OL4) ydinvoimalaitoshankkeen kantaverkon voimajohtojen ympäristövaikutusten arvioinnista. DNRO 208/304/2011.

Museovirasto, paikkatietoaineisto 29.8.2011: muinaismuistolain (295/1963) nojalla suo-jellut muinaisjäännöskohteet

Niukkanen, Marianna 2009. Historiallisen ajan kiinteät muinaisjäännökset. Tunnistaminen ja suojelu. Museoviraston rakennushistorian osaston oppaita ja ohjeita 3.

Rahkila, P., Carlson, E. ja Hiironen, J. 2007: Maisemahaitoista ja niiden käsittelystä maanmittaustoimituksissa. Maanmittauslaitoksen julkaisuja 99.

Rakennettu Häme- Maakunnallisesti arvokas rakennusperintö. Toimituskunta, Lauri Put- konen, Kirsi Kaunisharju ja Minna Seppänen. Hämeen liitto ja Rakennustieto Oy. Hä-meenlinna 2003. Hämeen liitto, Hämeen maakunnallisesti arvokkaat rakennusperintö-kohteet: kohdekuvaukset Jokioinen ja Humppila.

Satakuntalaiset kulttuuriympäristöt, Satakunnan rakennusperintö 2005, Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön kokonaisuudet ja kohteet, liite 3-4a, Satakuntaliitto.

Ympäristöministeriö. 1993a: Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympä-ristönsuojeluosaston mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö. 1993b: Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietin-tö II. Ympäristönsuojeluosasto mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö. 1993c: Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittä-vät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkai-suja 16. Helsinki 1993.

Museovirasto. 2010: Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009). Paikkatietoaineisto 6/2011.

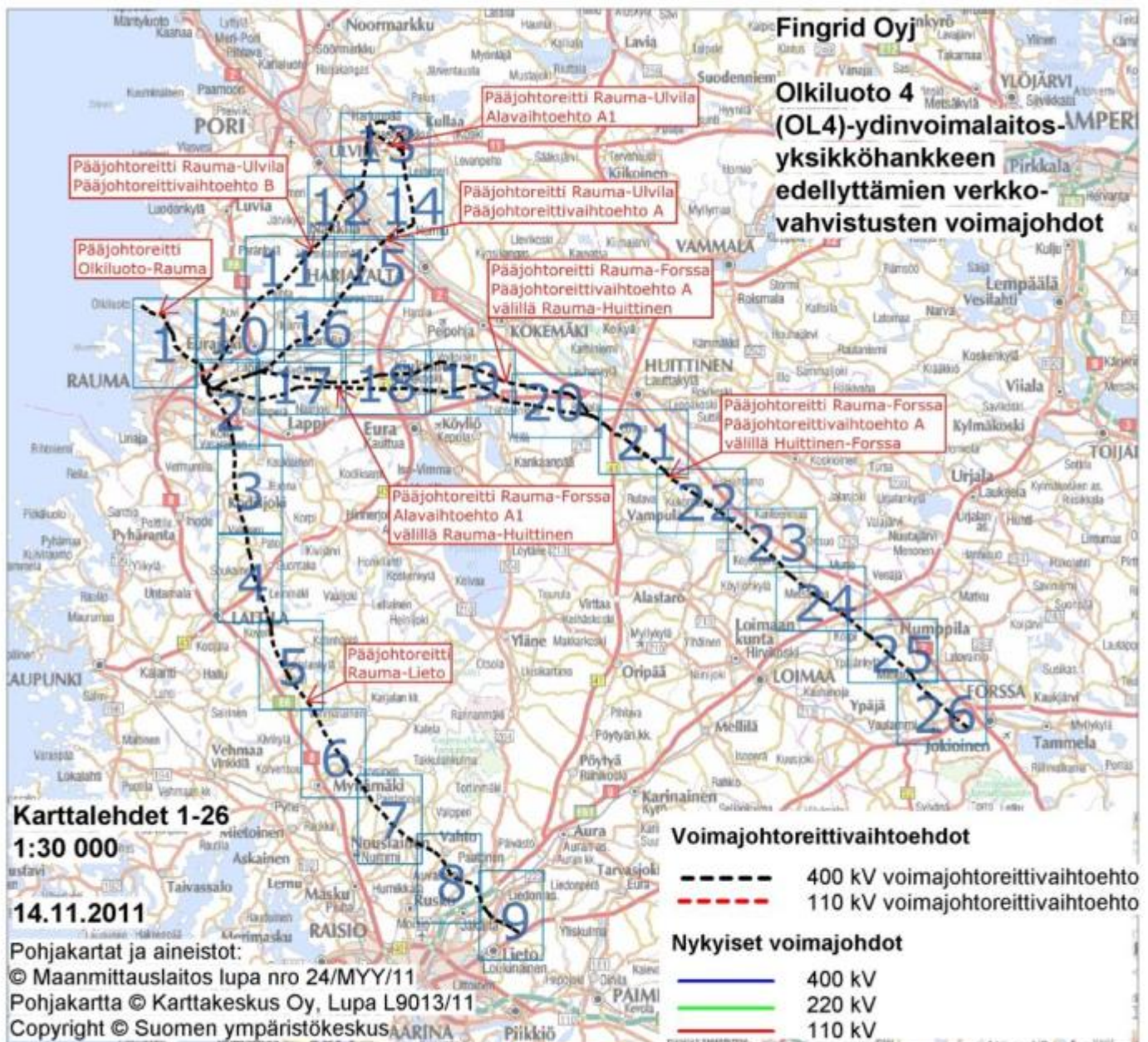
Satakunnan maakuntakaava 2010.

Varsinais-Suomen maakuntakaavaehdotus 2010, Vakka-Suomi, Loimaan seutu, Turun-maa ja Turun seudun kehyskunnat.

Varsinais-Suomi, Turun kaupunkiseudun maakuntakaava 2004.

Kanta-Hämeen maakuntakaava 2006.



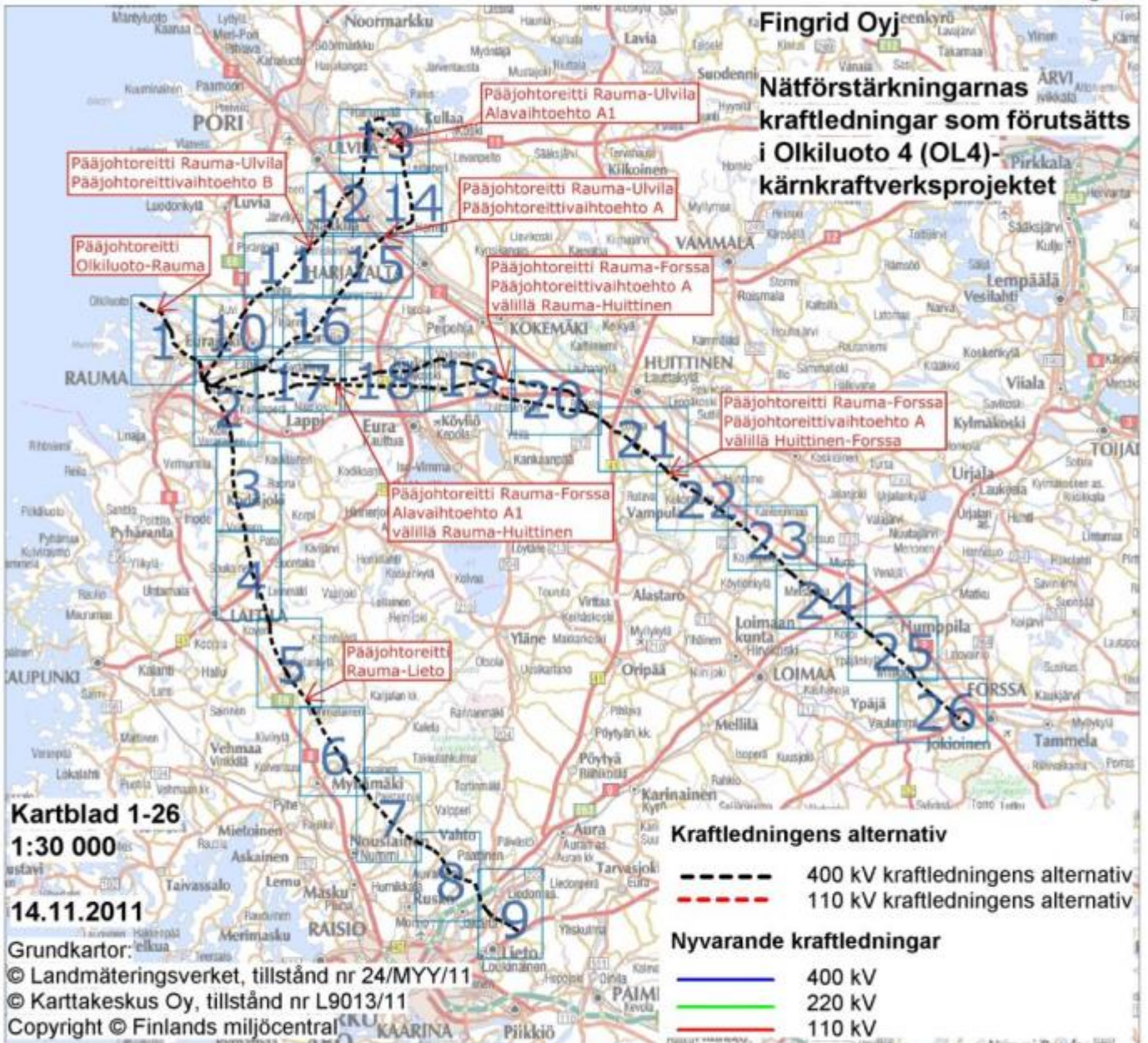


## Merkinnät / alueet ja kohteet

- Kuntaraja
- Natura 2000-alue
- Luonnonsuojelualue
- Aarniometsien suojelualue
- Lehtojen suojelualue
- Lintuvesien suojelualue
- Rantojen suojelualue
- Soidensuojelualue
- Arvokas maisema-alue
- Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen alue / tie
- Maakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen alue / tie
- Maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävä kulttuuriympäristö

- Perinnemaisemakohte
- Arvokkaat pienvedet
- Muinaismuistoalue
- Kiinteä muinaismuisto
- Pohjavesialue
- Vedenottamo
- Liito-oravan elinalue
- Liito-oravahavaihto (SYKE)
- Muu merkittävä luontokohte (SYKE)
- Liito-oravahavaihto (Liito-oravaselvitykset 2007-2011)
- Asuinrakennus, etäisyys voimajohtosta alle 100 m
- Loma-asunto, etäisyys voimajohtosta alle 100 m
- Muu luonnonarvoiltaan arvokas alue (Luontoselvitykset 2007-2011)





Beteckningar / Områden och objekt

- — — Kommungräns
- ▨ Natura 2000 -område
- ▨ Naturskyddsområde
- ▨ Åsskyddsområde
- ▨ Lundskyddsområde
- ▨ Skyddområden för fågelvatten
- ▨ Strandskyddsområden
- ▨ Myrsskyddsområden
- ▨ Vardefullt landskapsområden
- ▨ Kulturhistoriskt värdefull kulturmiljö / väg av riksintresse
- ▨ Kulturhistorisk värdefull kulturmiljö / väg av regionalintresse
- ▨ Värdefull kulturmiljö

- ▨ Kulturlandskap
- ▨ Värdefulla
- ▨ Fornminneområde
- ▲ Fast fornlämning
- ▨ Grundvattenområde
- Vattentäkt
- ▨ Flygekorrens livsmiljö
- ★ Observation av flygekorre (SYKE)  
Andra värdefulla naturobjekt (SYKE)
- Observation av flygekorre (2007-2011)
- Bostad (röd) eller semesterbostad (blå), avstånd från kraftledning mindre än 100 m
- ▨ Andra naturmässigt värdefulla områden





## Fingrid Oyj:n voimansiirtoverkko

 400 kV kuivansiirtoverkko  
 220 kV kuivansiirtoverkko  
 110 kV kuivansiirtoverkko  
 maahan verkko



### Hankevastaava:

Fingrid Oyj  
PL 530  
00101 HELSINKI

Käyntiosoite:  
Arkadiankatu 23 B, Helsinki

Yhteyshenkilöt:

Projektipäällikkö  
Mika Penttilä

Vanhempi asiantuntija  
Hannu Ylönen

Puh. 030 395 5000

etunimi.sukunimi@fingrid.fi

### Liittyvä hanke:

Teollisuuden Voima Oyj

Käyntiosoite:  
Olkiluoto  
27160 Eurajoki

Yhteyshenkilö:

Ympäristöinsinööri  
Jenna Sosala

Puh. (02) 838 11

etunimi.sukunimi@tvo.fi

### YVA-ohjelman laatija:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Pyhäjärvenkatu 1  
33200 Tampere

Yhteyshenkilöt:

Projektipäällikkö  
Marja Nuottajärvi

Projektsihteeri  
Leila Väyrynen

Puh. 010 4090

etunimi.sukunimi@fcg.fi

### Yhteysviranomainen:

Varsinais-Suomen  
Elinkeino-, liikenne- ja ympäris-  
tökeskus  
Ympäristö ja luonnonvarat  
PL 523  
20101 Turku

Käyntiosoite:  
Lemminkäisenkatu 14-18 B

Yhteyshenkilö:  
Ylitarkastaja Seija Savo

Puh. 040 769 9066

etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi