

Ympäristöselvitys  
26.6.2008



**Tihisenniemi–Katerma 110 kV  
Voimajohdon saneerauksen ympäristöselvitys**

## Tiivistelmä

Fingrid Oyj suunnittelee vanhan 110 kV voimajohdon saneerausta välillä Tihisenniemen sähköasema (Kajaani) –Katerman sähköasema (Kuhmo). Tässä ympäristöselvityksessä on arvioitu voimajohdon saneeraushankkeen ympäristövaikutukset. Voimajohtoreitin pituus on noin 70 km ja se sijaitsee Kajaanin ja Kuhmon kaupunkien sekä Sotkamon kunnan alueella.

Saneerattava voimajohto korvaa nykyisen, 1940-luvulla rakennetun ja huonokuntoisen voimajohdon, jonka siirtokyky ei enää riitä tulevaisuuden tarpeisiin. Saneerattava voimajohto sopii nykyiselle johtoalueelle, mutta pylväiden koko ja jänneväli tulevat muuttumaan. Saneerauksen yhteydessä rakennusrajat on tarkoitus päivittää sijoittumaan johtoalueen ulkoreunaan.

Tässä ympäristöselvityksessä on kuvattu ympäristön nykytila ja selvitetty suunnitellun voimajohdon vaikutukset sekä haitallisten vaikutusten ehkäisytavat. Ympäristöselvitys perustuu hankittuun lähtötietoaineistoon, yhteydenottoihin ja maastotarkistuksiin.

Voimajohdon saneeraamisen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Voimajohto on pääosin merkitty aluetta koskeviin kaavoihin, eikä sen saneeraaminen aiheuta ristiriitaja nykyisen tai suunnitellun maankäytön kanssa. Voimajohdon saneeraaminen vaikuttaa lähiympäristön ihmisten arkeen lähinnä työnaikaisena lyhytkestoisena häiriönä ja muutoksina pylväiden paikoissa.

Voimajohto sijoittuu Kajaanissa Kuluntajärven Natura-alueen läheisyyteen sekä sivuaa Sotkamossa Ruokojärvi–Suojärvi–Rimpilampi -Natura-alueita. Natura-alueiden suojeluperusteena on lintudirektiivi. Voimajohdon saneeraus ei muuta johtoalueen ulkopuolista ympäristöä, eikä voimajohdon rakenteessa tapahdu merkittäviä muutoksia. Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Natura-alueiden suojeluperusteisiin. Voimajohtoreitillä ei ole luonnon arvokohteita, joihin hankkeella voisi olla haitallisia vaikutuksia.

Kajaanissa voimajohto sijoittuu valtakunnallisesti merkittävään Kajaaninjoen kulttuurihistorialliseen ympäristöön. Tällä kohdilla voimajohto kuitenkin kulkee alueella, joka on suureksi osaksi teollisuusympäristöä, eikä voimajohto sijoitu valtakunnallisesti merkittävien kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden välittömään läheisyyteen. Voimajohtoreitiltä on tiedossa yksi kiinteä muinaisjäänös.

### Hankkeen toteuttajan yhteystiedot

Fingrid Oyj  
Pasi Saari  
Arkadiankatu 23 B  
PL 530  
00101 HELSINKI  
Puh. 030 395 5178

### Selvityksen tekijän yhteystiedot

Pöyry Environment Oy  
Lauri Erävuori  
Jaakonkatu 3, PL 50, 01621 Vantaa  
Kotipaikka Helsinki  
Y-tunnus 0196118-8  
Puh. 010 33 21049

**Sisältö**

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>HANKKEEN KUVAUS</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>MENETELMÄT</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS</b>	<b>6</b>
4.1	Alueiden käyttö	6
4.2	Kulttuurihistorialliset kohteet ja maisema-alueet	7
4.3	Muinajäännökset	7
4.4	Luonnonsuojelukohteet	7
4.5	Muut luontokohteet	8
4.6	Pohjavesialueet	8
<b>5</b>	<b>SELVITYKSEN TULOKSET</b>	<b>8</b>
5.1	Ihmisten toimintaan kohdistuvat vaikutukset	8
5.1.1	Vaikutukset maankäyttöön	8
5.1.2	Vaikutukset elinkeinoihin, asumiseen ja liikkumiseen	8
5.2	Vaikutukset luonnonympäristöön	10
5.2.1	Vaikutukset Natura 2000-alueisiin	10
5.2.2	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	11
5.2.3	Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön	11
5.2.4	Vaikutukset pohjavesialueisiin	12
5.2.5	Tihisenniemi – Nakertaja 2 x 110 kV –yhteispylvään vaikutukset	12
5.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	12
5.4	Vaikutukset muinajäännöksiin	12
<b>6</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>LÄHTEET</b>	<b>14</b>

**Liitteet**

- 1 Tihisenniemi–Lehtomäki -voimajohtokartta
- 2 Ote Jormuanlahden osayleiskaavasta
- 3 Ote Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavasta
- 4 Ote Kainuun maakuntakaavasta
- 5 Kuluntajärven ja Ruokojärvi–Suojärvi–Rimpilammen Natura-alueet
- 6 Voimajohtoreittikartta ja poikkileikkaukset

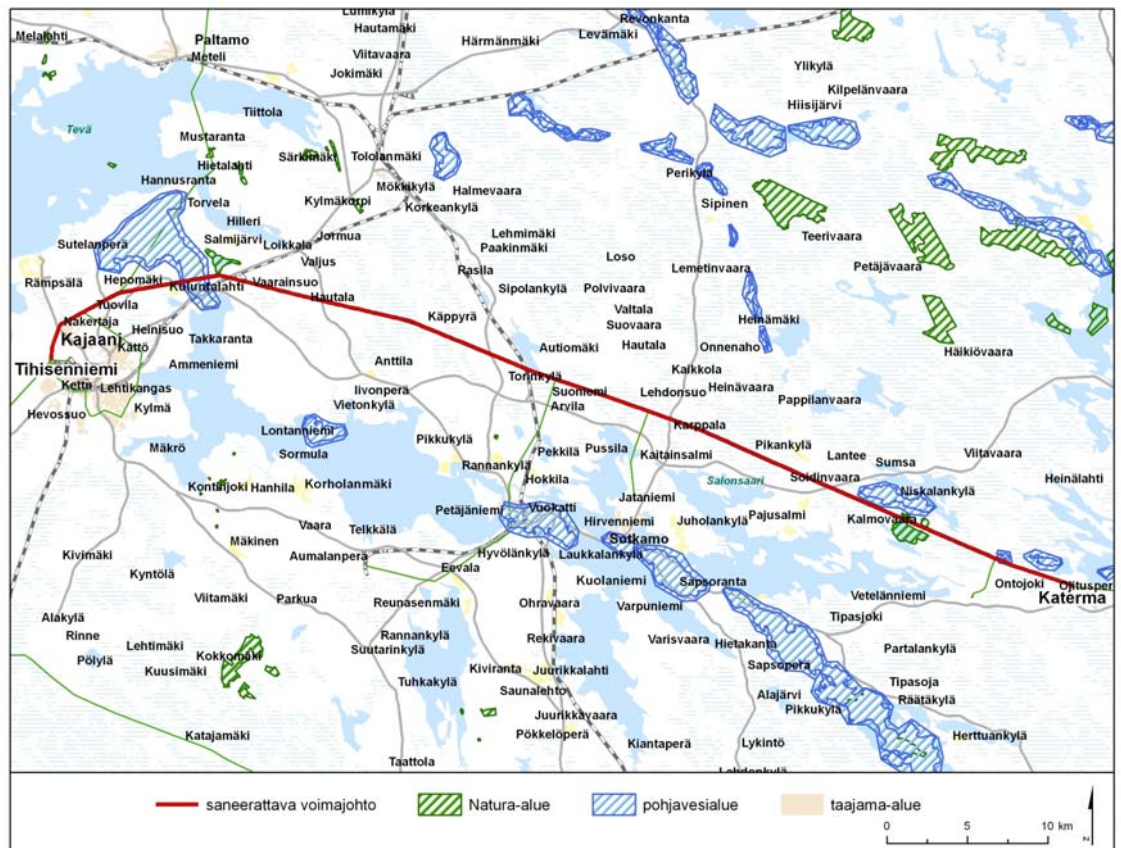
## 1 JOHDANTO

Fingrid Oyj suunnittelee vanhan 110 kV voimajohdon saneeraamista välillä Tihisenniemen sähköasema (Kajaani) –Katerman sähköasema (Kuhmo). Voimajohtoreitin pituus on noin 70 km.

Tämän ympäristöselvityksen tarkoitus on selvittää voimajohdon saneeraamishankkeen vaikutukset ympäristöön. Selvitys on laadittu yleispiirteisesti Energiamarkkinaviraston ohjeen ”110 kV sähköjohdon rakentamislupa – neuvottelumenettely ja ympäristöselvitys” mukaisesti. Selvityksen ovat laatineet FM Lauri Erävuori, maisema-arkkitehti Mariikka Manninen ja FM Aino Mäkiäho Pöyry Environment Oy:stä.

## 2 HANKKEEN KUVAUS

Saneerattavan voimajohdon pituus on noin 70 km. Voimajohdon sijaintikartta on esitetty kuvassa 2-1. Voimajohtoreitistä on Kajaanin kaupungin alueella 20 km, Sotkamon kunnan alueella 46 km ja Kuhmon kaupungin alueella 4 km.



Kuva 2-1. Saneerattavan voimajohdon sijaintikartta.

Voimajohdon päätepisteiden, Tihisenniemen ja Katerman sähköasemien, välillä on nykyisin 1940-luvulla rakennettu voimajohto. Voimajohto on huonokuntoinen, eikä sen siirtokyky riitä tulevaisuuden tarpeisiin.

Saneerattava voimajohto suunnitellaan nykyisen voimajohdon paikalle nykyiselle Kajaanin Tihisenniemestä Lehtomäkeen ulottuvalle noin 65 metrin levyiselle johto-alueelle (15m + 15 m + 15m + 2x10 m reunavyöhyke) sekä Kajaanin Lehtomäestä Kuhmon Katermaan sijoittuvalle 50 metrin johtoalueelle (15m + 15m + 2x10 m reunavyöhyke). Johtoalueen rakennusraja on tarkoitus siirtää johtoaukean reunasta

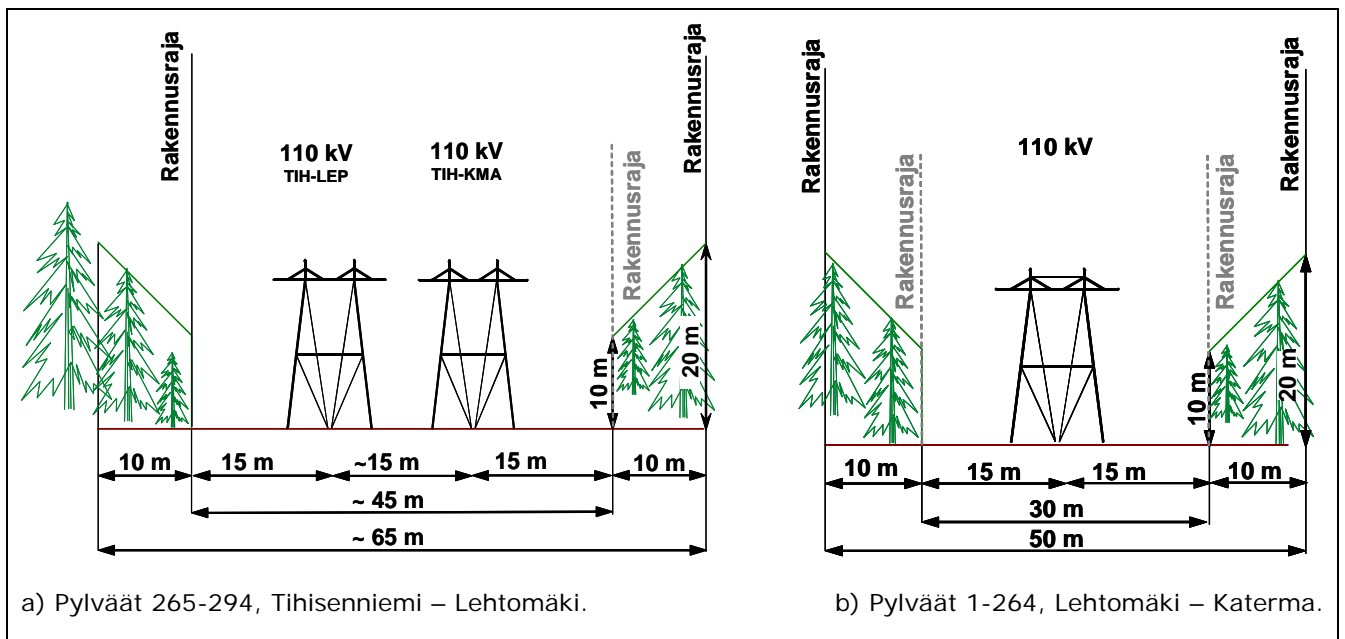
10 metrin etäisyydelle johtoalueen ulkoreunaan. Tihisenniemi – Lehtomäki –välillä rakennusraja on tarkoitus siirtää vain johtoalueen itäreunassa.

Voimajohto on pääsääntöisesti rakennettu puupylväille, mutta kulmapylväinä on myös teräsrakenteisia pylväitä. Voimajohdon saneeraamisen yhteydessä voimajohdon nykyiset 15–16 m korkeat puu- ja teräspylväät korvataan uusilla 18–20 m korkeilla teräspylväillä. Kuvassa 2-2 on esitetty poikkileikkauskuvat johtoalueesta ja pylväsrakenteesta.

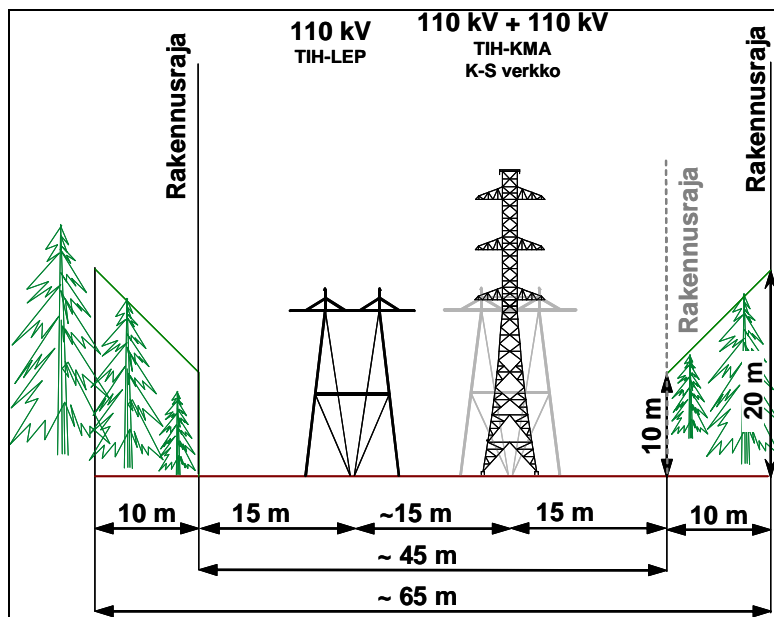
Tihisenniemi – Lehtomäki –voimajohtoreitillä (liite 1) tarkastellaan toteutusta, jossa nykyinen 110 kV portaalirakenne korvataan 2 x 110 kV vapaasti seisovalla pylväsrakenteella. Samaan pylväeseen sijoittuu Tihisenniemi-Katerma 110 kV voimajohdon lisäksi Kainuun Sähköverkko Oy:n omistama voimajohto Tihisenniemi - Kirkkoaho. Poikkileikkauskuvat on esitetty kuvassa 2-3. Liitteessä 6 on esitetty voimajohdon sijainti ja poikkileikkauskuvat.

Lisävirtapiirin rakentamisen tarkoituksena on parantaa sähkön toimitusvarmuutta kaupungissa sijaitseville sähköasemille. Yhteys antaa huoltojen toteuttamiseen monipuolisemman mahdollisuuden. Lisäksi häiriötilanteista aiheutuneita sähkön siirron keskeytyksiä saadaan lyhennettyä aikaisempaan tilanteeseen verrattuna.

Pylväiden jänneväli pitenee nykyisestä keskimäärin 230 metristä 250–280 metriin ja pylväspaikat muuttuvat nykyisestä. Uudet pylväspaikat korvataan lunastus/maanmittaustoimituksessa ja vanhat pylväspaikat palautetaan peltoalueilla viljelykäyttöön. Tekniset ratkaisut tarkentuvat suunnittelun edetessä. Voimajohdon jatko-suunnittelun ja rakentamisen tavoiteaikataulu on vuosien 2012-2016 aikana.



Kuva 2-2. Poikkileikkauskuvat johtoalueesta ja pylväsrakenteesta. a). Nakertaja – Lehtomäki (pylväät 265–276; 2,3 km). Saneerattava voimajohto sijoittuu nykyisen Tihisenniemi-Katerma 110 kV voimajohdon paikalle. b).Lehtomäki - Katerma (pylväät 1–264, noin 63,5 km). Johtoalue säilyy nykyisenä.



Kuva 2-3. Poikkileikkauskuva johtoalueesta ja pylväsrakenteesta Tihisenniemi – Nakertaja (pylväät 265–294; 3,9 km) yhteispylväsrakenteella. Johtoalue säilyy nykyisenä.

#### Voimajohdon saneerauksen aiheuttamat muutokset voimajohtoreitillä

- Rakennusraja siirretään johtoalueen ulkoreunaan. Estää uusien rakennusten ja rakenteiden sijoittamisen johtoalueen reunavyöhykkeelle.
- Johtoaukea ei levene nykyisestä.
- Tihisenniemi – Nakertaja -johtovälillä 2 x 110 kV T-yhteispylväät. Johtoaukea ei laajene.

Rakennusrajan siirtäminen reunavyöhykkeen sisäreunasta ulkoreunaan on nykykynormien mukaan vallitseva käytäntö. Rakennusrajan tarkoituksena on rajoittaa rakentamista voimajohtorakenteiden läheisyyteen siten, ettei johdinten tuulen ja jään aiheuttama sivuttaisheilahdus pääse aiheuttamaan sähköturvallisuusriskiä ympäristölle. Rakennusrajan leventämisen tarve aiheutuu nykyisestä *pitenevistä jänneväleistä ja uusista pylväspaikoista*, jolloin johdinten sivuttaisheilahdus muuttuu. Suurimmillaan heilahdus on jännevälin keskiosalla ja se määrää rakennusrajan yleisen ulottuvuuden, vaikka kohde ja maasto huomioon ottaen kaikkialla sitä ei niin leveänä tarvittaisikaan.

Voimajohdon omistajalla on oikeus ja velvollisuus huolehtia siitä, ettei sen läheisyydessä tapahtuva toiminta ole ristiriidassa ympäristön sähköturvallisuuden kanssa eikä se aiheuta vaaraa voimajohdon käytölle ja kunnossa pysymiselle. Lähtökohteisesti periaate on se, ettei Fingrid salli kovin kevein perustein uudisrakentamista rakentamisrajoitusalueelle, koska on vaara, että rakennuksia myöhemmin jopa luvattomasti laajennetaan tai niiden käyttötarkoitusta muutetaan.

### 3 MENETELMÄT

Ympäristöselvityksessä kuvataan ympäristön nykytila ja selvitetään suunnitellun voimajohdon saneerauksen ympäristövaikutukset. Selvitys perustuu olemassa oleviin lähtötietoihin, yhteydenottoihin ja merkittävien kohteiden maastotarkistuksiin.

Selvitystä tehdessä oltiin yhteydessä Kajaanin ja Kuhmon kaupunkien sekä Sotkamon kunnan kaavoitus-, rakennus- ja paikkatietoviranomaisiin sekä Kainuun museoon. Yhteydenotot ja lausunnot on esitetty lähdeluettelossa. Maastotarkistukset (luonto, maisema, rakennukset) tehtiin 22.-23.5.2008.

Kajaanin ja Kuhmon kaupunkien sekä Sotkamon kunnan viranomaisille on toimitettu hanketiedot sekä sovittu yhteyshenkilöt keväällä 2008. Samassa yhteydessä hankkeesta on tiedotettu myös alueellista ympäristökeskusta.

### 4 YMPÄRISTÖN NYKYTILAN KUVAUS

#### 4.1 Alueiden käyttö

Nykyinen voimajohtoreitti on pääosin osoitettu voimassa olevissa kaavoissa.

Alueita koskee Kainuun maakuntakaava (maakuntavaltuuston hyväksymä 7.5.2007), johon voimajohtoreitti on kokonaisuudessaan merkitty. Voimajohtoreitin läheiset alueet ovat pääosin asumattomia metsäalueita. Voimajohto sijoittuu Kajaanissa myös taajama-alueelle.

Kajaanin yleiskaavoituksessa voimajohtoreitti on merkitty sitä koskeviin osayleiskaavoihin eli Kajaanin keskustaajaman (vahvistettu 31.5.1993), Kirkkoaho - Päräsuo - Takkarannan (vahvistettu 25.6.1998) ja Kuluntalahden (hyväksytty 25.4.2006) osayleiskaavoihin. **Jormuanlahden osayleiskaavassa voimajohtovarausta ei ole osoitettu** (liite 2). Kajaanin kaupunginarkkitehdin Irmeli Hankan mukaan voimajohto kuuluisi olla merkittynä myös Jormuanlahden osayleiskaavassa, mutta merkintä on ilmeisesti epähuomiossa jäänyt pois kaavakartasta.

Kajaanin osayleiskaavoissa voimajohtoreitillä on pääasiassa maa- ja metsätalousalueita sekä vähäisessä määrin virkistys- ja ulkoilualueita, asuinalueita ja teollisuusaluetta. Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavassa on Kajaaninjoen etelärannalle merkitty rakennetun ympäristön suojelukohde voimajohtoalueen välittömään läheisyyteen (liite 3).

Voimajohto on merkitty Kajaanin Nakertajan asemakaavoihin (kaavanumerot 216, 310, 439), jotka on vahvistettu 28.8.1984, 29.10.1990 ja 18.10.2005 (hyväksytty). Näillä alueilla sijaitsee puisto-, asuin- ja katualueita. **Sen sijaan Tihisenniemen asemakaavaan voimajohtoreittiä ei ole merkitty.** Voimajohdon läheiset alueet on Tihisenniemen asemakaavoissa (kaavanumerot 248 ja 358) merkitty suojaviheralueeksi, yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alueeksi sekä teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi.

Irmeli Hankan mukaan nykyiset Kajaaninjoen poikki kulkevat voimajohdot haittaavat Kajaaninjoen liikennettä estäen mm. purjelaivojen kulun. Väyläluokitus Kajaaninjoen tässä kohdassa on VL 4, joka määrittelee alikulkukorkeudeksi 12-18 metriä. Merenkulkulaitokselta Irmeli Loposen mukaan riittää uusittavalle johdolle 9 m alikulkukorkeus (=suurin maston korkeus) mitattuna Oulujärven purjehduskauden ylävertailutasosta HW nav +123,20 NN (säännöstelyn yläraja kesäaikana), koska kyseessä on jokiosuus ja reitillä olevat muut johdot ovat alemmalla tasolla kuin Fingridin voimajohdot. Fingrid Oyj:n 110 kV voimajohdot sallivat kuitenkin kolmenmetrin alikulkukorkeuden. Voimajohdon jatkosuunnittelussa tulee huomioida tulevaisuuden tarpeet myös siinä tapauksessa että alikulkukorkeutta jouduttaisiin muuttamaan vastaamaan väyläluokituksen vaatimaa ylempää korkeustasoa.



Voimajohtoreitin Kuhmon ja Sotkamon alueilla ei ole voimassa asema- eikä yleiskaavoja.

#### 4.2 Kulttuurihistorialliset kohteet ja maisema-alueet

Voimajohto ylittää Kajaaninjoen Tihisenniemen pohjoispuolella. Kajaaninjoki kuuluu valtakunnallisesti merkittäviin kulttuurihistoriallisiin ympäristöihin (Museovirasto ja ympäristöministeriö 1993) (liite 4). Nämä Kajaaninjoen maisemat Petäisenniskasta Paltaniemelle muodostavat laajan kokonaisuuden, joka koostuu lukuisista yksittäisistä, kulttuurihistoriallisesti arvokkaista rakennuksista ja rakenteista.

Kajaaninjoen etelärannalla on rakennussuojeluinventointiin perustuva rakennetun ympäristön suojelukohde voimajohtoreitin välittömässä läheisyydessä (liite 3).

Lähin valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue (MAO110123) sijaitsee Kajaanin Paltaniemessä yli 2 km päässä voimajohdosta luoteeseen/pohjoiseen (liite 4).

#### 4.3 Muinaisjäännökset

Voimajohtoreitin länsiosassa, Kajaaninjoen rannalla, sijaitsee kiinteä muinaisjäännös, Kontiosaaren pyyntikuoppa-alue (muinaisjäännösrekisteritunnus 205010008) (kuva 4-1), joka on merkitty myös maakuntakaavaan. Pyyntikuoppia on merkitty myös Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavaan.

Kainuun museo on tehnyt maastoinventoinnin keväällä 2008 saneerattavalla voimajohtolla. Sen mukaan Kajaanin Kuluntalahdessa Salmijärventien länsipuolella on pyyntikuoppa-alue Ahvenlammien ja Kissalampien välissä. Mitä todennäköisimmin löydetyt kuopat ovat esihistoriallisia ja ne ovat lain suojaamia muinaisjäännöksiä. Muita kohteita voimajohtoreitiltä ei löytynyt.



Kuva 4-1. Voimajohtoreitin alueella Kajaanissa sijaitsee muinaisjäännöksiä: vasemmalla Kajaaninjoen rannalla Kontiosaarella sijaitseva pyyntikuoppa-alue (rajattu karttaan punaisella); Kuluntalahdessa Ahvenlammella on useita pyyntikuoppia (punaiset pisteet), joita ei ole vielä viety rekisteriin.

#### 4.4 Luonnonsuojelukohteet

Saneerattava voimajohto sivuaa seuraavia Natura 2000 –alueita (liite 5):



- Kuluntajärvi (FI1200101). Alueen suojeluperusteena on lintudirektiivi (SPA-alue). Natura 2000 –alueen raja sijaitsee 77 m etäisyydellä saneerattavan voimajohdon keskilinjasta.
- Ruokojärvi - Suojärvi – Rimpilampi (FI1200606). Alueen suojeluperusteena on lintudirektiivi (SPA-alue). Suojärven Natura-alueeseen on voimajohdon keskilinjasta etäisyyttä 15 m.

Saneerattava voimajohto sijoittuu Viidanrannan yksityismaiden luonnonsuojelualueelle Kuluntajärven eteläpäässä.

Saneerattava voimajohto sivuaa yksityismaiden luonnonsuojelualueita (Rimpilammen länsiosaa). Suojelualue sisältyy Ruokojärvi – Suojärvi – Rimpilampi Natura 2000 –alueeseen ja sen tarkoitus on suojella kyseisen Natura-verkoston kuuluvan lintuveden rantoja. Etäisyys voimajohtoon on 130 m.

#### 4.5 Muut luontokohteet

Saneerattavan voimajohdon johtoalueella tai rakennusrajan muutosalueella ei ole tiedossa uhanalaisten tai suojeltujen lajien esiintymiä (Lähde: Kainuun ympäristökeskus, ote uhanalaisrekisteristä).

Kajaanissa sijaitsee Pekonkangas–Salmijärven harjijensuojeluohjelman alue (HSO110102) lähimmillään noin puolen kilometrin päässä voimajohdosta pohjoiseen.

#### 4.6 Pohjavesialueet

Kajaanissa voimajohto sijoittuu Matinmäen-Mustikkamäen (tunnus 1120501) sekä Sotkamon itäosassa Ontojoen pohjavesialueille (tunnus 1176503) (kuva 2-1).

### 5 SELVITYKSEN TULOKSET

#### 5.1 Ihmisten toimintaan kohdistuvat vaikutukset

##### 5.1.1 Vaikutukset maankäyttöön

Voimajohto on osoitettu voimassa olevissa tai hyväksytyissä kaavoissa, eikä sen saneeraus aiheuta muutoksia nykyisessä maankäytössä muutoin kuin siten, että rakennusraja muuttuu. Rakennusrajan muutos ei vaikuta nykyisten, reunavyöhykkeellä sijaitsevien, rakennusten olemassa oloon ja käyttöön. Lähtökohtaisesti periaate on se, ettei Fingrid salli kovin kevein perustein uudisrakentamista rakentamisrajoitusalueelle, koska on vaara, että rakennuksia myöhemmin jopa luvattomasti laajennetaan tai niiden käyttötarkoitusta muutetaan.

##### 5.1.2 Vaikutukset elinkeinoihin, asumiseen ja liikkumiseen

Voimajohdon saneerauksella ei ole merkittäviä vaikutuksia elinkeinojen harjoittamiseen, koska voimajohto sijoittuu nykyiselle johtoalueelle. Peltoalueilla saattaa aiheutua muutoksia pylväspaikkojen sijainnissa, jolloin vanha pylväsalue vapautuu viljelyyn ja uusi taas rajoittaa viljelyä. Metsätalouteen voimajohdon saneerauksella ei ole pysyviä vaikutuksia.

Koska pylväiden jänneväli pitenee nykyisestä, pylväitä sijoittuu pelto- ja muillekin alueille nykyistä vähemmän, mitä voidaan pitää positiivisena vaikutuksena.

Voimajohdon saneeraus ei aiheuta merkittäviä muutoksia ihmisten asumiseen tai liikkumiseen rakennusaikaista lyhytaikaista häiriötä lukuun ottamatta, koska voimajohto saneerataan nykyiselle johtoalueelle.

Maastotietokannan mukaan voimajohtoalueen reunavyöhykkeellä sijaitsee tai siihen rajautuu yhteensä kolme asuinrakennusta, raviradan katsomo sekä 19 muuta rakennusta. Rakennusrajan siirto ei estä nykyisten rakennusten käyttöä.

Kajaanin Nakertajassa sijaitsee yksi asuinrakennus (kuva 5-1) ja Kuluntalahdessa raviradan alueella yksi liike- tai julkinen rakennus lunastettavalla voimajohtoalueella. Nakertajassa voimajohtoalueen välittömässä läheisyydessä (25–50 m etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta) sijaitsee useita asuin- ja muita rakennuksia. Sotkamon Käppyrässä sijaitsee yksi asuinrakennus sekä useita muita rakennuksia lunastettavalla voimajohtoalueella alle 25 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Johtoalueen lähietäisyydellä (25–50 m voimajohdon keskilinjasta) sijaitsee joitakin asuinrakennuksia Käppyrässä sekä Nevalan tila. Kuhmossa ei sijaitse rakennuksia lunastettavalla voimajohtoalueella.



*Kuva 5-1. Kajaanin Nakertajassa rakennusrajan siirron seurauksena rakennuskieltoalueelle jää yksi asuinrakennus (tumma harmaa) ja kaksi muuta rakennusta (vaalea harmaa).*

Kajaanissa ei ole voimassa olevia uusia rakennuksia koskevia rakennuslupia alle 25 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Tällä alueella voimassa olevat rakennusluvut koskevat nykyisiä rakennuksia. Kuhmon ja Sotkamon alueella ei ole voimassa olevia rakennuslupia voimajohtoalueella.

Voimajohdon jatkosuunnittelussa tulee huomioida tulevaisuuden tarpeet koskien Kajaanijoen ylitystä myös siinä tapauksessa että alikulkukorkeutta jouduttaisiin muuttamaan vastaamaan väyläluokituksen vaatimaa ylempää korkeustasoa (18 m).

### **Tihisenniemi – Nakertaja 2 x 110 kV T-pylväs rakenne**

Tihisenniemi – Lehtomäki 2 x 110 kV T-pylväällä ei ole portaalirakenteesta eroavia vaikutuksia elinkeinoihin, asumiseen tai liikkumiseen, koska voimajohto tässäkin vaihtoehdossa sijoittuu nykyiselle paikalleen.

Rakenteeltaan massiivisempi voimajohtopylväs voidaan kokea lähiympäristössä nykyistä häiritsevämmäksi, jos pylväs sijoittuu välittömästi asuinrakennusten tai pihan kohdalle.

Yhteispylvään toteuttaminen ei vaikuta Kajaaninjoen ylittävien voimajohtojen alimmana sijaitsevien johdinten korkeuteen, koska vieressä on toinen 110 kV voimajohto.

## 5.2 Vaikutukset luonnonympäristöön

### 5.2.1 Vaikutukset Natura 2000-alueisiin

Saneerattava voimajohto ei sijoitu Natura 2000 –alueille. Voimajohtoalue rajautuu Suojärven Natura 2000 –alueeseen (kuva 5-2, kartta liite 5). Kuluntalahden Natura 2000 –alueen raja sijaitsee noin 75 m etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. Voimajohdon ja Natura 2000 –alueen välissä on pienjännitejohto voimajohtoalueella.



*Kuva 5-2. Suojärven Natura 2000 –alueen reunaosa. Taustalla johtoalue, joka rajautuu Natura 2000 –alueen rajaan.*

Natura 2000 –alueiden suojeluperusteena on lintudirektiivi. Saneerauksen yhteydessä maaperään ja kasvillisuuteen kohdistuu kulumisvaikutuksia työkoneista ja mahdollisesti siirtyvät pylväspaikat aiheuttavat paikallisia muutoksia maaperään ja kasvillisuuteen nykyisellä johtoaukealla. Maaperään ja kasvillisuuteen kohdistuvilla vaikutuksilla ei ole vaikutuksia Natura 2000 –alueiden suojeluperusteisiin.

Saneerattava voimajohto sijaitsee puustoisessa ympäristössä molempien Natura 2000 –alueiden tuntumassa eikä voimajohdot ulotu juurikaan puustoa korkeammalle. Hankkeesta ei arvioida syntyvän merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura 2000 –alueiden suojeluperusteisiin, koska saneeraus ei muuta voimajohtorakennetta eikä voimajohdon sijaintia. Rakentamisen aikainen melu saattaa häiritä linnustoa. Tämän takia rakentaminen tulee ajoittaa pesimäkauden ulkopuolelle, mikäli mahdollista. Meluhaitta on kertaluonteinen, eikä siitä aiheudu pysyvää haittaa linnustolle.

### 5.2.2 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Voimajohto sijoittuu nykyisin Viidanrannan yksityismaiden luonnonsuojelualueelle sen eteläkulmassa. Suojelualueella ei ole pylväsrakenteita. Voimajohdon saneeraus ei vaikuta luonnonsuojelualueen nykytilaan, koska johtoalue ei laajene. Suojelualueelle ei tule sijoittaa pylväsrakenteita. Rakennusrajan siirrolla ei ole vaikutusta luonnonsuojelualueen arvoihin. Siirto estää ainoastaan rakennusten sijoittamisen reunavyöhykkeelle. Reunavyöhykkeen puusto pidetään tarvittaessa hoitotoimin riittävän matalana, jotta puut eivät kaatuessaan ulotu voimajohtoihin. Kyseinen toimenpide on nykyisinkin sallittu eikä se heikennä suojelualueen arvoja.



*Kuva 5-3. Voimajohto Viidanrannan yksityismaiden suojelualueen kohdalla. Saneerauksesta tai rakennusrajan siirrosta ei aiheudu muutoksia luonnonsuojelualueelle.*

### 5.2.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen jäävät vähäisiksi. Rakentamisen aikana kasvipeite voi vaurioitua johtoaukealla työkonien liikkumisesta johtuen. Johtoalue on muuttanut ympäristöä, jossa puusto on poistettu ja pensaikko pidetään johtoturvallisuuden takia matalana. Tilapäiset muutokset johtoalueen kasvillisuudessa eivät ole merkittäviä, eikä johtoalueella esiinny uhanalaisia lajeja tai luontotyyppejä, joihin voisi kohdistua haitallisia vaikutuksia.

Voimajohto ylittää useita joki- ja puroomia. Tyypillisesti nämä ovat voimajohtoaukean kohdalla rannoiltaan pensaikkoisia. Saneeraus ei muuta kyseisiä ympäristöjä. Rakentamisaikana tulee huolehtia siitä, että luonnontilaisten purojen ja jokien virtausolosuhteet eivät muutu työkonien vaikutuksesta.

Kuohuvaaran eteläpuolella nykyisen johtoalueen välittömässä tuntumassa on avolähde, jonka säilyminen nykyisellään tulee huomioida rakentamis- ja kunnossapitotöiden yhteydessä. Lähdelampi on jossain määrin muuttunut; todennäköisesti lampea on laajennettu, koska sen reunamalla on kasattua maata.

Eläimistölle aiheutuu rakentamisen aikana paikallista haittaa työkonien melusta. Rakentamisesta ei synny pysyviä haittoja eläimistölle tai eläimistön elinoloille johtoalueella tai sen tuntumassa.

## 5.2.4 Vaikutukset pohjavesialueisiin

Voimajohdon saneerauksella ei arvioida olevan pysyvää vaikutusta pohjavesien virtauksiin tai pohjaveden laatuun. Voimajohtorakenteissa ei käytetä öljyä tai muita haitallisia aineita, jotka voisivat vuotaessaan aiheuttaa maaperän ja sitä kautta pohjaveden pilaantumista. Pylväsperustuksilla ei ole vaikutuksia pohjaveden muodostumiseen tai virtauksiin, koska perustukset ovat pienialaisia ja suhteellisen lähellä maan pintaa.

## 5.2.5 Tihisenniemi – Nakertaja 2 x 110 kV T-pylvään vaikutukset

Toteutuksella ei ole edellä esitetystä poikkeavia haitallisia vaikutuksia luonnonympäristöön, koska kyseinen vaihtoehto sijoittuu niin ikään nykyiselle johtoalueelle.

## 5.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Koska voimajohto saneerataan vanhalle paikalleen, ei voimajohdon saneeraus oleellisesti muuta nykyistä maisemaa. Pylväskorkeuden kasvaminen noin 2 metrillä ei vaikuta olennaisesti voimajohdon näkyvyyteen maisemassa.

Kajaanissa valtakunnallisesti merkittäväksi arvioidussa Kajaaninjoen kulttuurihistoriallisessa ympäristössä voimajohto sijoittuu alueelle, jonka läheisyydessä on lähinnä teollisuuskohteita, kuten paperitehdas ja telakka. Läheisyydessä on myös yleiskaavassa osoitettuja paikallisia suojelukohteita. Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset yksittäiset kohteet sijaitsevat lähimmilläänkin yli kilometrin päässä voimajohtoreitistä. Koska kyseessä on nykyinen voimajohto, ei sen saneerauksella ole vaikutusta rakennetun ympäristön arvoihin, vaikkakin ulkonaössä tapahtuu pieni muutos. Voimajohdon saneeraus toteutetaan niin, ettei lähellä oleville suojelukohteille aiheudu haittaa.

### *Tihisenniemi – Nakertaja 2 x 110 kV T-pylväät*

Voimajohtojen korkeus kasvaa nykyisestä, mikä lisää näkyvyyttä maisemassa erityisesti Kajaaninjoen ylityksessä. Tällä ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää haitallista vaikutusta maisemaan, koska voimajohto sijoittuu nykyiselle paikalleen muiden voimajohtojen viereen.

Nakertajan asuinalueella raskarakenteisempi yhteispylväs voidaan kokea lähimaisemassa häiritsevänä, mikäli pylväs sijoittuu rakennuksen ikkunoiden tai pihapiirin kohdalle.

Toteutuksella ei ole edellä esitetystä poikkeavia haitallisia vaikutuksia Kajaaninjoen kulttuuriympäristöön, koska kyseinen vaihtoehto sijoittuu niin ikään nykyiselle johtoalueelle.

## 5.4 Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Kainuun museo on toivonut, että voimajohdon paikkaa muutettaisiin siten, ettei se enää kulkisi Kontiosaassa sijaitsevan pyyntikuoppa-alueen yli. Voimajohtoreitti on kuitenkin osoitettu aluetta koskevissa kaavoissa, eikä voimajohdon paikan muuttaminen tämän asian vuoksi olisi mielekäästä, koska saneerattavan voimajohdon viereessä on kyseisellä alueella myös toinen voimajohto samalla johtoaukealla muinaisjäänöksen yllä. Saneerattavan voimajohdon paikan muuttaminen ei siten muuttaisi tilannetta oleellisesti.

Voimajohtoreitillä sijaitsevat Kontiosaaren ja Ahvenlammen pyyntikuoppa-alueet on mahdollista ottaa saneerauksessa huomioon niin, ettei niiden säilyminen vaarannu. Pyyntikuoppa-alueille ei tule sijoittaa pylväitä ja rakentamisaikana tulee huolehtia



siitä, etteivät työkoneet vahingoita pyyntikuoppia. Pyyntikuopat voidaan myös merkitä maastoon, jotta niitä voidaan varoa voimajohtoreitillä myöhemmin tehtävien huoltotoimenpiteidenkin yhteydessä.

### ***Tihisenniemi – Nakertaja 2 x 110 kV T-pylväät***

Toteutuksella ei ole edellä esitetystä poikkeavia haitallisia vaikutuksia muinaisjään-  
nöksiin, koska kyseinen vaihtoehto sijoittuu nykyiselle johtoalueelle.

## **6 JOHTOPÄÄTÖKSET**

Voimajohdon saneerauksen vaikutukset on arvioitu vähäisiksi. Lunastettu voimajohto on merkitty pääosin aluetta koskeviin kaavoihin eikä saneeraus aiheuta ristiriitoja nykyisen maankäytön kanssa.

Ihmisen toiminnan kannalta tärkeimpänä vaikutuksena voidaan pitää mahdollisia työnaikaisia häiriöitä viihtyvyydelle Kajaanin taajama-alueilla. Rakennustöistä aiheutuu vahinkoja maanomistajille, jos saneeraustöitä tehdään kylvö-, kasvu- tai korjuu-aikaan. Haittoja voidaan vähentää ajoittamalla rakennustyöt mahdollisimman paljon kasvu- ja korjuukauden ulkopuolelle. Saneerauksen positiivisena vaikutuksena voidaan pitää pylväiden kokonaismäärän vähenemistä.

Voimajohdon saneerauksen eläimistölle aiheuttamaa häirintää voidaan vähentää tekemällä saneeraamistyö talviaikaan tai ainakin lintujen pesimäkauden ulkopuolella erityisesti Natura 2000 –alueiden läheisyydessä. Vesistöylitysten kohdalla ja pelto-alueilla linnuilla on olemassa teoreettinen törmäysriski voimajohtoon. Voimajohdon saneeraus ei lisää riskiä nykyisestä.

Kajaanissa voimajohto kulkee läpi valtakunnallisesti kulttuurihistoriallisesti merkittävaksi arvioidun Kajaaninjoen ympäristön, mutta näillä kohdin voimajohto sijoittuu paitsi vanhalle paikalleen, myös alueelle, joka on teollisuusvaltaista. Johtoreitillä on kaksi muinaisjäännösalueita, jotka tulee ottaa huomioon pylväiden sijoittamisessa ja johtoalueen hoitotoimenpiteissä.

Tihisenniemi – Nakertaja –välillä tarkasteltu yhteispylväsratkaisu erottuu Kajaaninjoen maisemassa nykyistä selvemmin. Maisema ei muutu oleellisesti, koska taustalla on teollisuusalueen rakennuksia ja savupiippuja. Kaupungista päin tarkasteltuna voimajohto ei erotu maisemassa lähialuetta lukuun ottamatta johtuen joen mutkittelevuudesta.

Tässä selvityksessä ei tullut esille, että voimajohtoreitillä sijaitsisi muita luonto- tai maisema-arvoiltaan merkittäviä kohteita tai muinaisjäännöksiä. Tiedot perustuvat olemassa oleviin lähdetietoihin sekä niiden perusteella tehtyyn maastoinventointiin. Muinaisjäänösten osalta Kainuun museo on laatinut maastoinventoinnin.



## 7 LÄHTEET

### Kirjalliset lähteet:

Museovirasto ja ympäristöministeriö 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valta-  
kunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennus-  
historian osaston julkaisuja 16. <http://www.nba.fi/rky1993/>

Sähkömarkkinakeskuksen ohje 19.4.2004: 110 kV sähköjohdon rakentamislupa –  
neuvottelumenettely ja ympäristöselvitys.  
[http://www.energiamarkkinavirasto.fi/files/Ohje\\_110\\_kV\\_rakentamislupa\\_20061220.pdf](http://www.energiamarkkinavirasto.fi/files/Ohje_110_kV_rakentamislupa_20061220.pdf)

### Kaavat:

Jormuanlahden osayleiskaava (27.9.2005).

Kainuun maakuntakaava 2020 (maakuntavaltuuston hyväksymä 7.5.2007).

Kajaanin keskustaajaman osayleiskaava (vahvistettu 31.5.1993).

Kirkkoaho Pärsänsuo Takkarannan osayleiskaava (vahvistettu 25.6.1998)

Kuluntalahden osayleiskaava (hyväksytty 25.4.2006).

Nakertajan asemakaavat. Kaavanumerot 216 (vahvistettu 28.8.1984), 310 (vahvis-  
tettu 29.10.1990) ja 439 (hyväksytty 18.10.2005).

Tihisenniemen asemakaava (19.2.1993)

### Rekisterit:

Ympäristöhallinnon HERTTA-tietokanta.

### Haastattelut/yhteydenotot sähköpostilla:

Kainuun ympäristökeskus: biologi Maarit Vainio

Kajaanin kaupunki: kaupunginarkkitehti Irmeli Hanka, rakennustarkastaja Hannu  
Leskinen ja paikkatietoinsinööri Jaakko Heikkinen

Kuhmon kaupunki: maanmittausteknikko Seppo Tikkanen ja kartoittaja-piirtäjä Mir-  
ja Heikkinen.

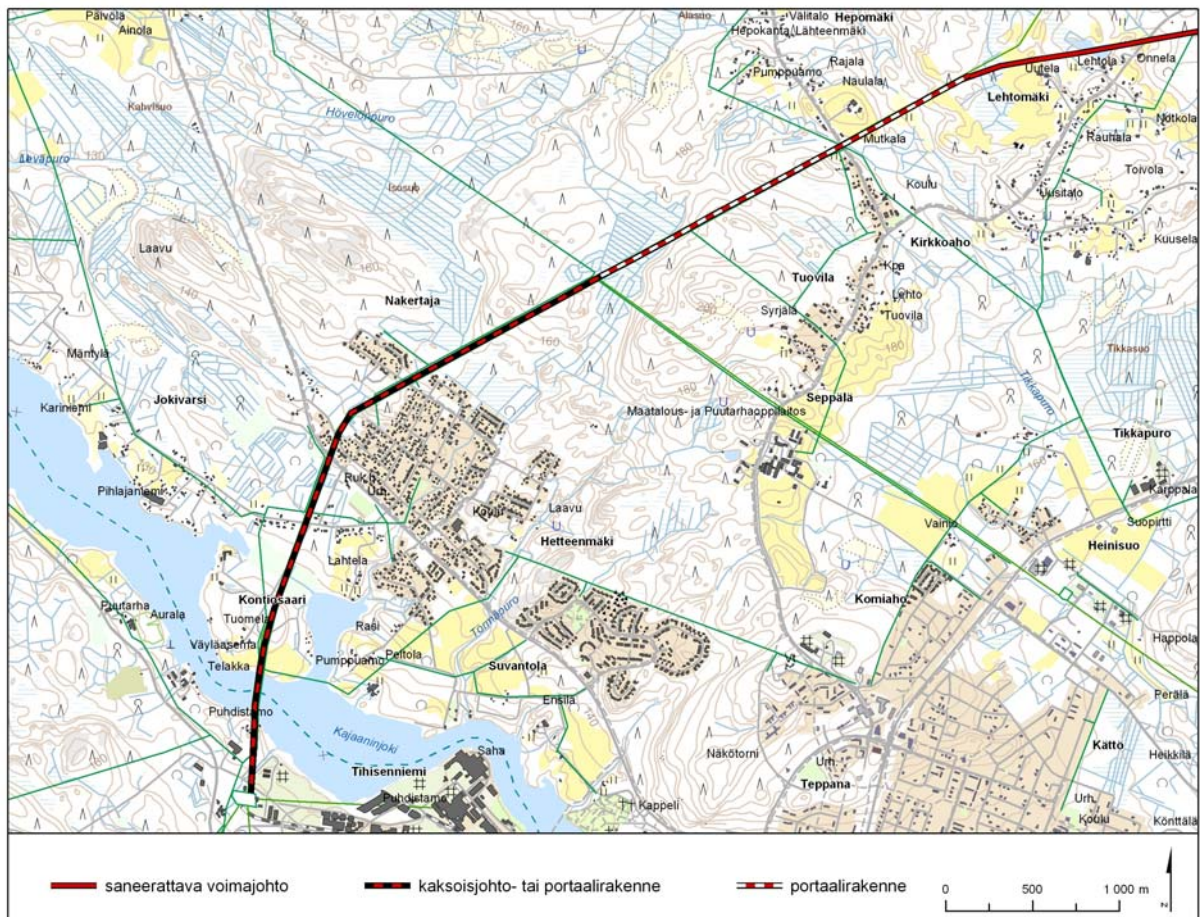
Sotkamon kunta: kaavoittaja Juha Kaaresvirta ja mittausteknikko Markku Kemp-  
painen

### Saadut kirjalliset lausunnot:

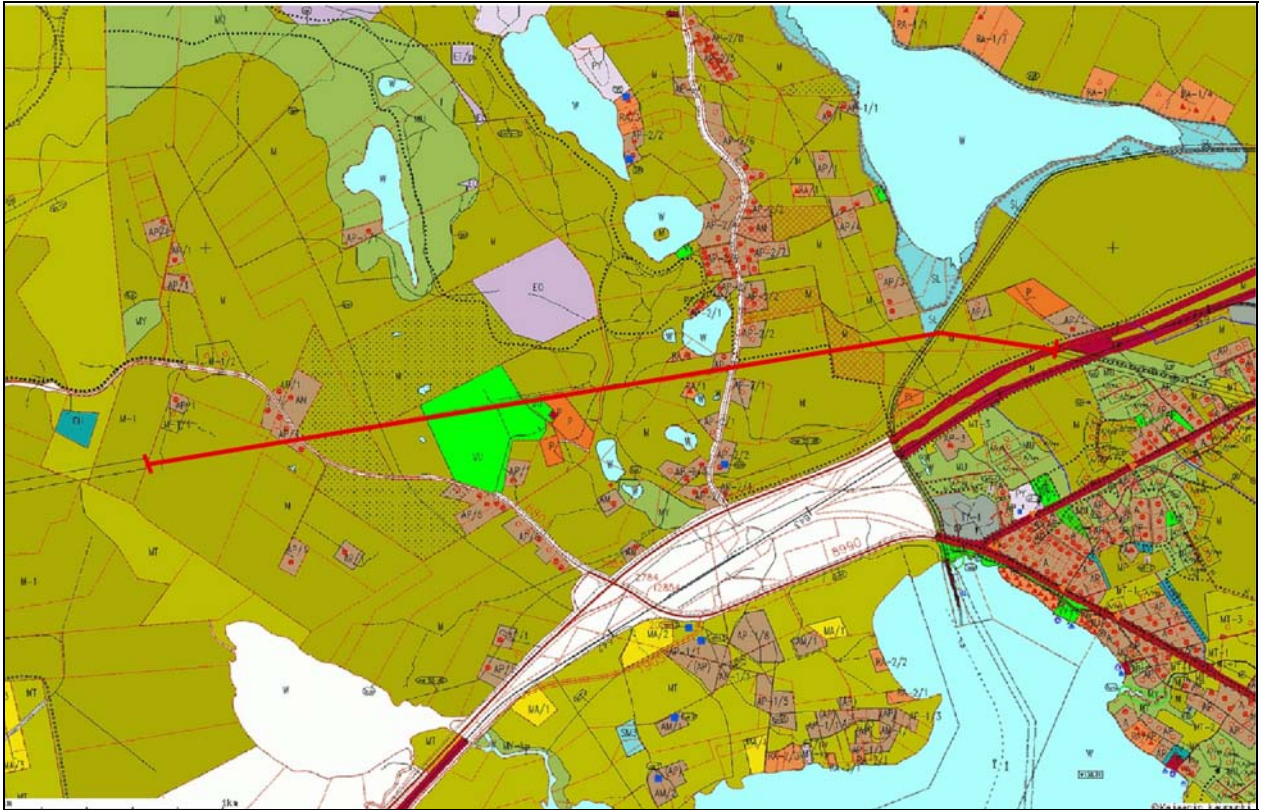
Kainuun museon lausunto. 28.3.2008.

Kainuun museon maastoinventointi: esihistoriallisen pyyntikuoppa-alueen tarkas-  
tus. 27.5.2008.

Liite 1. Tihisenniemi–Lehtomäki –välillä saneerattava voimajohto sijoittuu toisen voimajohdon rinnalle. Tihisenniemi–Nakertaja –välillä tarkastellaan T-pylväsrakennetta. Pohjakartta © Maanmittauslaitos lupa nro 48/MML/08.

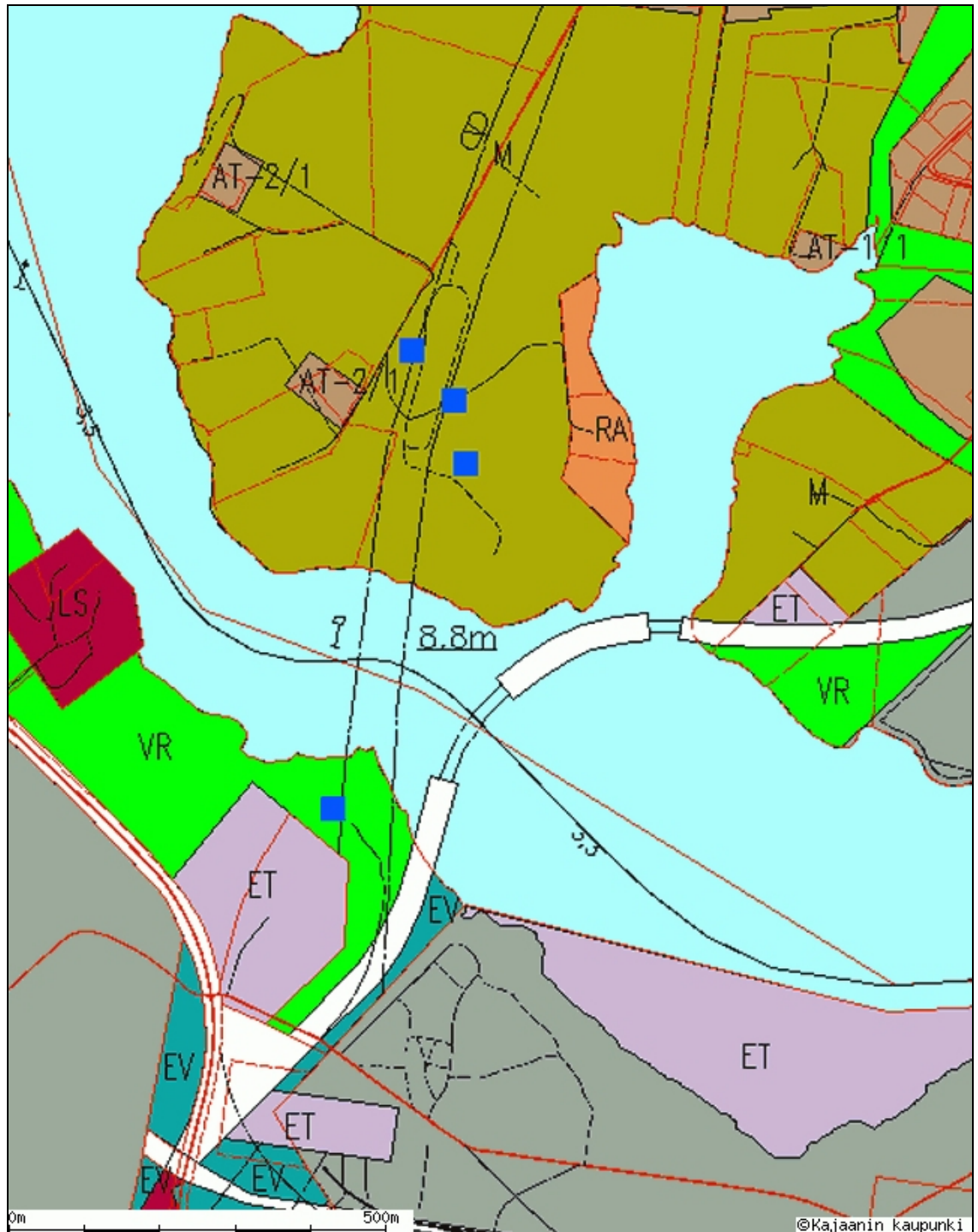


*Liite 2. Jormuanlahden osayleiskaavasta puuttuu voimajohtovaraus ilmeisesti inhimillisen virheen takia. Puuttuva osuus on merkitty kuvaan punaisella janalla. Muutoin voimajohtoreitti on osoitettu sitä koskevissa osayleiskaavoissa. Kaavakartta © Kajaanin kaupunki.*





Liite 3. Kajaanin keskustaajaman osayleiskaavaan on Kajaaninjoen etelärannall merkitty rakennetun ympäristön suojelukohde (sininen neliö). Vastarannalla on suojeltuja muinaismuistoja (pyyntikuoppia). Copyright © Kajaanin kaupunki



Liite 4. Voimajohto sijoittuu noin 900 metrin matkalla Kajaaninjoen kulttuuriympäristöön, joka on merkitty Kainuun maakuntakaavaan vinoviivoituksella. Paltaniemen maisema-alue on lähimmillään noin 2 km päässä voimajohdosta (vaakaviivoitus).





Liite 5. Saneerattava voimajohto sivuaa Kuluntajärven (Kajaani) ja Ruokojärvi - Suojärvi – Rimpilammen Natura-alueita (Sotkamo), joiden suojeluperusteena on lintudirektiivi. Kuluntajärven eteläpäässä voimajohto sijoittuu Viidanrannan yksityismaiden luonnonsuojelualueelle.

