

LESTIJÄRVI - ALAJÄRVI 400 kV VOIMAJOHTO

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
Joulukuu 2014



Lestijärvi-Alajärvi 400 kV voimajohto

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Ulkoasu

FCG / Leila Väyrynen

Kannen kuva

TLT Engineering Oy

Painopaikka

Erweko

Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma Lestijärven ja Alajärven välille suunnitellun 400 kV voimajohdon ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Hankevastaavana YVA-menettelyssä on YIT Rakennus Oy ja yhteysviranomaisena toimii Etelä-Pohjanmaan elinkeino- ja ympäristökeskus. Voimajohdon teknisestä suunnittelusta vastaa YIT Rakennus Oy:n toimeksiannosta TLT Engineering Oy. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut FCG Suunnittelu ja tekniikka YIT Rakennus Oy:n toimeksiannosta. FCG:n työryhmään kuuluvat:

Marja Nuottajärvi, projektipäällikkö, FM (biologi)
Projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin
Liito-orava- ja luontoselvitykset sekä vaikutusten arvioinnit
Natura-vaikutusarviot ja muut suojelualueet

Leila Väyrynen, projektikoordinaattori
Vaikutusten arvioinnit, suunnitelma-asiakirjat, kuva-aineisto, paikkatiedot

Suvi Rinne, ympäristösuunnittelija, FM (luonnonmaantiede)
kuva-aineisto, paikkatiedot, maankäyttö

Janne Partanen, FM (biologi)
Liito-orava- ja luontoselvitykset

Kari Kreuz, DI vesi- ja geoympäristötekniikka
Pohja-, pintavesi- ja maaperävaikutukset

Taina Ollikainen, FM (suunnittelumaantiede)
Sosiaaliset vaikutukset, elinkeinot

Tuomas Miettinen, DI liikennesuunnittelu
Liikenteelliset vaikutukset

Saara Aavajoki, tekn.kand. liikennesuunnittelu
Liikenteelliset vaikutukset

Riikka Ger, maisema-arkkitehti MARK
Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset

Janne Tolppanen, arkkitehti SAFA
Maankäyttövaikutukset

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu/ Jaana Itäpalo, FM (arkeologi)
Arkeologinen inventointi, vaikutukset muinaisjäänneksiin

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:



YIT Rakennus Oy
Infrapalvelut
Tuulivoima
PL 36
00621 Helsinki

Projektipäällikkö
Mika Virtanen
p. 050 372 8049
etunimi.sukunimi@yit.fi

YVA-konsultti:



FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Pyhäjärvenkatu 1
33200 TAMPERE
www.fcg.fi

Projektipäällikkö
Marja Nuottajärvi
p. 044 704 6203

Projektikoordinaattori
Leila Väyrynen
p. 040 541 2306

etunimi.sukunimi@fcg.fi

Yhteysviranomainen:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Etelä-Pohjanmaan elinkeino- ja ympäristökeskus
Torikatu 40
PL 77
67101 Kokkola

Ylitarkastaja
Päivi Saari
p. 0295 028 031

etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Tiivistelmä

Hanke ja sen perustelut

YIT Rakennus Oy suunnittelee 400 kV voimajohdon rakentamista Lestijärven tuuli-voimapuiston sähkönsiirron tarpeisiin. Uusi voimajohto sijoittuu Lestijärven ja Alajärven väliselle alueelle. Voimajohtoreittiin sisältyy kahdeksan kilometrin pituinen 110 kV osuus sekä 58 kilometrin pituinen 400 kV osuus.

Rakennettava voimajohtoreitti sijoittuu Lestijärvellä kahdeksan kilometrin matkalla uuteen maastokäytävään ja 58 kilometrin matkalla olemassa olevien Fingrid Oyj:n 2 x 400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohtojen rinnalle, olevien johtojen itäpuolelle.

Lestijärven tuulivoimahankkeen taustalla on tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Tuuli-voimapuiston sähkönsiirron toteuttamiseen tarvitaan voimajohto, jonka jännitetaso tulee tuulivoimapuiston tehotason vuoksi olla 400 kV.

Arvioitavat vaihtoehdot

Tarkasteltavana on yksi voimajohdon toteutusvaihtoehto ja niin kutsuttu nollavaihtoehto eli hankkeen toteuttamatta jättäminen. Toteutusvaihtoehto on yhteensä 66 kilometrin mittainen voimajohto, joka sijoittuu suurimmaksi osaksi nykyisten 2 x 400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohtojen vierelle.

Voimajohdon teknisen toteutuksen neuvotteluissa ja tarkasteluissa on todettu, ettei voimajohdon sijoittamiseen ole muita taroituksenmukaisia vaihtoehtoja.

Hankealueen ja sen ympäristön kuvaus

Yleiskuvaus

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Lestijärven, Halsuan, Perhon ja Vimpelin kuntien sekä Alajärven kaupungin alueille. Voimajohtoreitti sijaitsee pääasiassa talousmetsäalueilla, etäällä taajamista. Maasto on vaihtelevasti kangasmetsää, turvekankaita

ja suomuuttumia sekä muutamia ojittamattomia avosualueita. Lestijärven kuntakeskus on suunniteltua voimajohtoreittiä lähin taajama sijoittuen noin kolmen kilometrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta. Muut taajamat sijoittuvat yli kahdeksan kilometrin etäisyydelle johtoreitistä. Voimajohtoreitille sijoittuu Natura- ja luonnonsuojelualueita sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Asutusta johtoreitin läheisyydessä on vähän.

Maankäyttö ja kaavoitus

Suunnitellun voimajohtoreitin alueella ovat voimassa Keski-Pohjanmaan 1., 2. ja 3. vaihemaakuntakaavat sekä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava ja Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava.

Suunnitellulle voimajohtoreitille sijoittuu voimassa olevia yleiskaavoja Lestijärvellä ja Halsualla. Perhossa voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu myös rantayleiskaava. Voimajohtoreitillä tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa tai vireillä asemakaavoja.

Maisema ja kulttuurihistoriallinen ympäristö

Suunniteltu voimajohto sijoittuu maise-mamaakuntajaossa Suomenselkään. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välissä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeuseroiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa.

Nykyinen voimajohtoreitti ylittää viisi laajaa suoaluetta, viljelyaukeat puolestaan ovat johtoreitillä pieniä. Johtoreitti ylittää Ahvenlammien pohjoisemman lammien ja johtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuu pientä järveä eli Katajajärvi ja Kaletomanjärvi.

Hankkeen vaikutuspiiriin kuuluu yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue eli Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinneva.

Suunnitellulta voimajohtoreitiltä on laadittu arkeologinen inventointi, jossa löytyi yhdeksän uutta muinaisjäännöskohdetta, jotka ajoittuvat uudelle ajalle. Lisäksi to-

dettiin yksi uuden ajan muu kohde eli Savonjoen patorakenne. Yksi muinaisjäänös sijoittuu 37 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta, muut kohteet sijoittuvat yli 100 metrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta.

Kallio- ja maaperä

Suunnitellun voimajohtoreitin kallioperä on reitin pohjoisosissa pääosin granodioriittia. Johtoreitin keski- ja etelävaiheilla esiintyy myös gneissia, vulkaanista kiveä ja tonaaliittia.

Voimajohtoreitin maaperä on valtaosin moreenia ja turvetta. Kalliomaata esiintyy johtoreitillä lähinnä Perhon kunnan alueella. Ainoat hiekkaesiintymät sijaitsevat Alajärven ja Vimpelin rajalla (Paloharju ja Porasharju) sekä Perhossa (Kokkokoskenkangas ja Kalettomanharju).

Pinta- ja pohjavedet

Voimajohtoreitti ylittää Ahvenlampien pohjoisemman lammen vesialueen 350 metrin matkalla sekä sijoittuu Kalettomanjärven, Katajajärven, Koirajärven ja Kähkijärven läheisyyteen. Johtoreitin kanssa risteävistä virtavesistä suurin on Perhonjoki, lisäksi johtoreitille sijoittuu useita puroja.

Suunniteltu voimajohto sijoittuu Porasharju II (1000551) II-luokan pohjavesialueelle noin 1,2 km matkalla. Muita alle kilometrin etäisyydelle sijaitsevia pohjavesialueita ovat Porasharju I (1093404) ja Purnahanonkangas (1000515).

Luontotyytit ja kasvillisuus

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Keski-Pohjanmaan luonnontieteelliseen maakuntaan ja on pääosin kasvuolosuhteiltaan karua. Kasvimaantieteellisessä aluejaossa hankealue sijoittuu keskiboreaalisen Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen ja soiden aluejaossa Pohjanmaan aapasoiden ja Sisä-Suomen kermikeitaiden vaihtumisalueelle.

Suunnitellun voimajohtoreitin alueelta on laadittu luontoselvitys, jossa rajattiin yhteensä 16 arvokasta luontokohdetta; lisäksi johtoreitillä on kaksi Natura-aluetta. Luonnon arvokohteet ovat seudullisesti ja paikallisesti arvokkaita ojitamattomia avosoita, virtavesiä sekä yksi laaja rakka-kivikkokohde.

Linnusto ja muu eläimistö

Johtoreitin alueella pesivä linnusto koostuu pääosin alueellisesti tavanomaisista ja runsaista metsätalousvaltaisten metsä- ja suoalueiden yleisistä pesimälajeista. Pitkän voimajohtoreitin varrelle sijoittuu kuitenkin monenlaisia elinympäristöjä, joista linnustollisesti arvokkaimpia ovat laajat ja märät avosuoalueet. Suunniteltu voimajohto ylittää suolinnuston kannalta merkittäviä elinympäristöjä Ahvenlamminnevalle, Katajajärvennevalle ja Säästöpiirinnevalle.

Muuttolinnuston kannalta suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu alueelle, jossa ei sijaitse merkittäviä lintujen muuttoreittejä vaan alueen kautta kulkeva lintujen muutto hajaantuu laajalle alueelle. Voimajohtoreitin varrelle sijoittuvilla laajemmilla avosuoalueilla saattaa olla merkitystä muuttavan linnuston mahdollisina ruokailu- ja levähdyspaikkoina.

Alueella tavattava eläinlajisto koostuu maastohavaintojen mukaan pääosin metsätalousvaltaisille havumetsäalueille tyypillisistä ja alueellisesti tavanomaisista nisäkäslajeista. Alueen yleisimpiin nisäkäslajeihin kuuluvat esimerkiksi hirvi, jänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkelajit.

Suojelualueet, arvokas eliölajisto

Mattilansaaren Natura-alue sijaitsee noin 1,8 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitin pohjoisosasta Lestijärvellä. Johtoreitti sijoittuu Halsualla ja Perhossa Hangasnevan – Säästöpiirinnevan Natura-alueelle (FI1001010) sekä Perhossa Patanajärvenkankaan Natura-alueelle (FI1001003). Johtoreitille sijoittuvat suojelualueet ja suoje-luohjelmien mukaiset alueet sisältyvät Natura 2000 -alueisiin. Lisäksi johtoreitti sijoittuu pohjoisosaltaan Lestijärven vesistön suojellulle valuma-alueelle.

Uuden voimajohdon vaikutuksista Natura-alueille tullaan YVA-menettelyn yhteydessä laatimaan luonnonsuojelulain 65 § ja 66 § mukainen Natura-arvio.

Suunnitellun uuden voimajohdon johtoalueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu ELY-keskuksen tietojen mukaan aiempia uhanalaishavaintoja. EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeista hankealueella esiintyy lähtötietojen ja maastohavain-

Joulukuu 2014

tojen mukaan metsäpeura, susi, ilves, ahma ja karhu. Näistä lajeista susi, ilves ja karhu ovat myös luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisia lajeja.

Asutus, väestö, elinkeinot ja virkistys

Voimajohtoreitin läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä taajamia tai muita asutuskeskittymiä ja asutus johtoreitin läheisyydessä on hajanaista. Lähimmät taajamat ovat Lestijärven kuntakeskus lähimmillään kolmen kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä ja Perhon kuntakeskus lähimmillään noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä. Alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta johtoreitistä sijoittuu loma- ja vakituista asutusta Halsualla Purolassa sekä Kalettomanjärven rannalla.

Voimajohtoreitin alue on pääosin metsätalouskäytössä. Viljelyssä olevia peltoalueita sijoittuu johtoreitille vain vähän. Johtoreitille sijoittuu turvetuotantoaluetta, pienimuotoisia maa-ainesten ottopaikkoja sekä kaivosvarausilmoitusaluetta.

Suunnitellun voimajohtoreitin kanssa risteää moottorikelkka-ura viidessä kohtaa ja Kalettomanjärven rannalla johtoreitin läheisyyteen sijoittuu uimaranta.

Liikenne

Uusi voimajohto risteää kahden valtatie, kolmen seututien ja useiden yksityisteiden sekä muutamien metsäteiden kanssa. Voimajohtoreitti ei risteä rautateiden eikä vesiliikennereittien kanssa.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Suunnitellun voimajohtoreitin keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset luonnonympäristöön
- vaikutukset Natura- ja luonnonsuojelualueisiin
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajanjaksolta. Vaikutustenarviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi huomioidaan voimajohtoreitin käytöstä poiston vaikutukset.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä laadittaviin selvityksiin sekä olemassa olevaan tietoon perustuen. Hankkeen yhteydessä käytetään erilaisia ja asianmukaisesti kohdennettuja selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastoinventointeja ja havainnekuvia.

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen aiheuttamien vaikutusten selvitystarpeista ja siitä, onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Kansalaiset voivat myös myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä selvitysten riittävyydestä ja vaikutusarviointien kattavuudesta.

YVA-menettelyä varten perustetaan seurantaryhmä, johon kutsutaan johtoreitin sijaintikuntien edustajat sekä muut olennaiset sidosryhmät:

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Lestijärven kunta
- Halsuan kunta
- Perhon kunta
- Vimpelin kunta
- Alajärven kaupunki
- Keski-Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Museovirasto
- Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo
- SLL Pohjanmaan piiri
- Lestijokiseudun Luonto ja Ympäristö ry
- Perhonjokilaakson Luonto ry
- Järviselän ympäristöyhdistys Kotikontu ry
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys
- MTK Keski-Pohjanmaa
- MTK Etelä-Pohjanmaa
- MTK-Lestijärvi
- MTK-Halsua
- MTK-Vimpeli
- MTK-Perho
- MTK-Alajärvi
- Metsähallitus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheissa. Yleisötilaisuuksissa on kaikilla mahdollisuus esittää mielipiteitään hankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kuulutuksissa sanomalehdessä sekä internet-sivuilla. Lehdistötiedotteiden ja -tilaisuuksien avulla hankkeesta pyritään saamaan uutisia myös paikallislehtiin ja muihin medioihin.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä-olopaikoista kuulutetaan YVA-ohjelman kuulutuksen yhteydessä. Laadittavien raporttien sähköiset versiot ovat nähtävillä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen internet-sivuilla. Yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen internet-sivuilla:

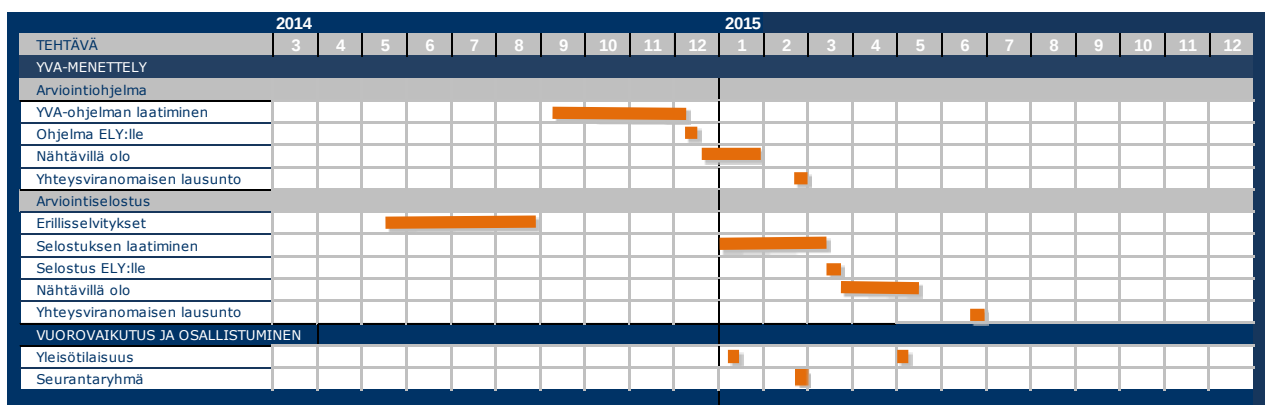
<http://www.ely-keskus.fi> -> ELY-keskukset -> Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus -> Ympäristö -> Ympäristönsuojelu -> Ympäristövaikutusten arviointi -> Vireillä olevat YVA-hankkeet

Aikataulu

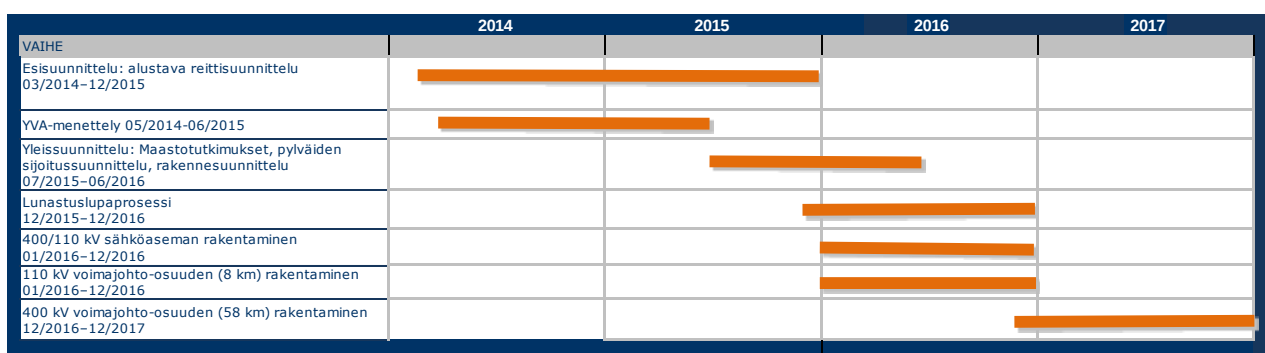
Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle joulukuussa 2014.

YVA-ohjelman laatiminen on aloitettu toukokuussa 2014 ja luontoselvitykset on tehty maastokauden 2014 aikana.

YVA-selostus on tarkoitus jättää yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle maaliskuussa 2015. Hankkeen YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa YVA-selostuksesta. Suunnitellun aikataulun mukaan lausuntoa voidaan odottaa kesällä 2015.



YVA-menettelyn aikataulu



Voimajohtohankkeen toteuttamisaikataulu

Sisällysluettelo

SELITTEITÄ	xii
1 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS	1
1.1 Hankkeen tausta ja tarkoitus	1
1.2 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen	2
1.3 Hankkeen maankäyttötarve	5
1.4 Voimajohdon rakenteet	5
1.5 Voimajohdon rakentaminen	6
1.6 Sähköaseman rakentaminen	7
1.7 Huolto ja ylläpito	7
1.8 Käytöstä poisto	8
1.9 Aikataulu	8
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	9
2.1 Yleistä	9
2.2 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen	9
2.3 YVA-menettelyn taustaksi laaditut selvitykset	9
2.4 Arviointimenettelyn sisältö	10
2.4.1 Arviointiohjelma	10
2.4.2 Arviointiselostus	10
2.4.3 Arviointimenettelyn päättymisen	11
2.5 Arviointimenettelyn osapuolet	12
2.5.1 Hankkeesta vastaava	12
2.5.2 Yhteysviranomainen	12
2.5.3 YVA-konsultti	13
2.5.4 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen	13
2.5.5 YVA -menettelyn aikataulu	15
3 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	15
4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	18
5 HANKEALUEEN NYKYTILA	21
5.1 Alueen yleiskuvaus	21
5.2 Asutus ja väestö	22
5.3 Maankäyttö ja elinkeinotoiminta, luonnonvarojen hyödyntäminen	24
5.4 Liikenne	24
5.5 Voimassaolevat maankäyttösuunnitelmat	24
5.5.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	24
5.5.2 Maakuntakaavat	26
5.5.3 Yleiskaavat	33
5.5.4 Asemakaavat	37
5.6 Virkistys	37

5.7	Maisema ja kulttuuriympäristöt	38
5.8	Muinaisjäännökset	43
5.9	Luonnonolot.....	51
5.9.1	Kallio- ja maaperä sekä topografia	51
5.9.2	Pintavedet.....	52
5.9.3	Pohjavesialueet.....	53
5.9.4	Ilmasto	53
5.9.5	Luontotyypit ja kasvillisuus	54
5.9.6	Linnusto.....	55
5.9.7	Muu eläimistö	55
5.10	Suojelualueet	55
5.10.1	Natura-alueet.....	55
5.10.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet	56
5.10.3	IBA- ja FINIBA-alueet.....	58
5.10.4	Uhanalainen ja arvokas lajisto	58
5.11	Arvokkaat luontokohteet.....	60
6	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	62
6.1	Arvioitavat vaikutukset.....	62
6.2	Voimajohdon tyypilliset vaikutukset	62
6.3	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely.....	63
6.4	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät	64
6.5	Tarkasteltava vaikutusalue	64
7	VAIKUTUKSET IHMISIIN	66
7.1	Vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	66
7.1.1	Vaikutusmekanismit	66
7.1.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	66
7.1.3	Sähkö- ja magneettikentät.....	67
7.1.4	Voimajohdon aiheuttama koronamelu.....	68
7.2	Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja liikenteeseen	68
7.2.1	Vaikutusmekanismit	68
7.2.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	69
8	VAIKUTUKSET LUONNONLOIHIN	69
8.1	Vaikutusmekanismit.....	69
8.1.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	69
8.2	Natura-alueet, suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet	70
9	VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEESEEN, MAISEMAAN JA KULTTUURIPERINTÖÖN...71	
9.1	Vaikutukset maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön	71
9.1.1	Vaikutusmekanismit	71
9.1.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	71
9.2	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	72

9.2.1	Vaikutusmekanismit.....	72
9.2.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät.....	73
9.3	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	74
9.3.1	Vaikutusmekanismit.....	74
9.3.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät.....	74
10	MUUT VAIKUTUKSET	75
10.1	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....	75
10.2	Vaikutukset elinkaaren aikana.....	75
10.3	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	75
10.4	Arvio ympäristöriskeistä	75
10.5	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen	75
10.6	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät	76
10.7	Vaikutusten seuranta	76
	LÄHTEET	77

Kartta-aineistot:

© Maanmittauslaitos

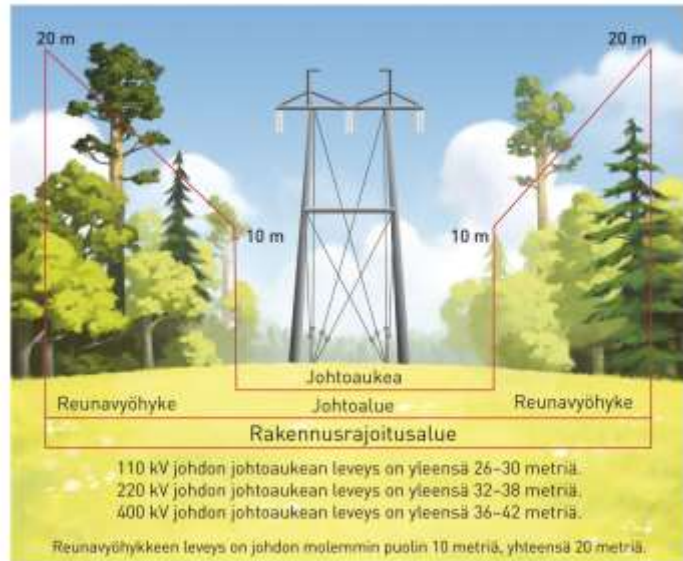
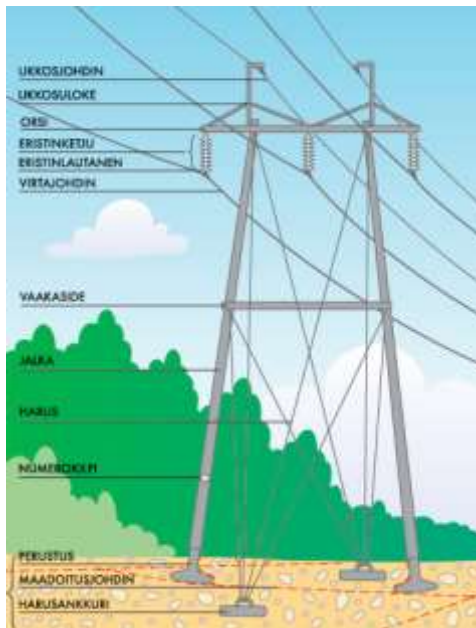
Valokuvat:

© TLT Engineering Oy

© FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

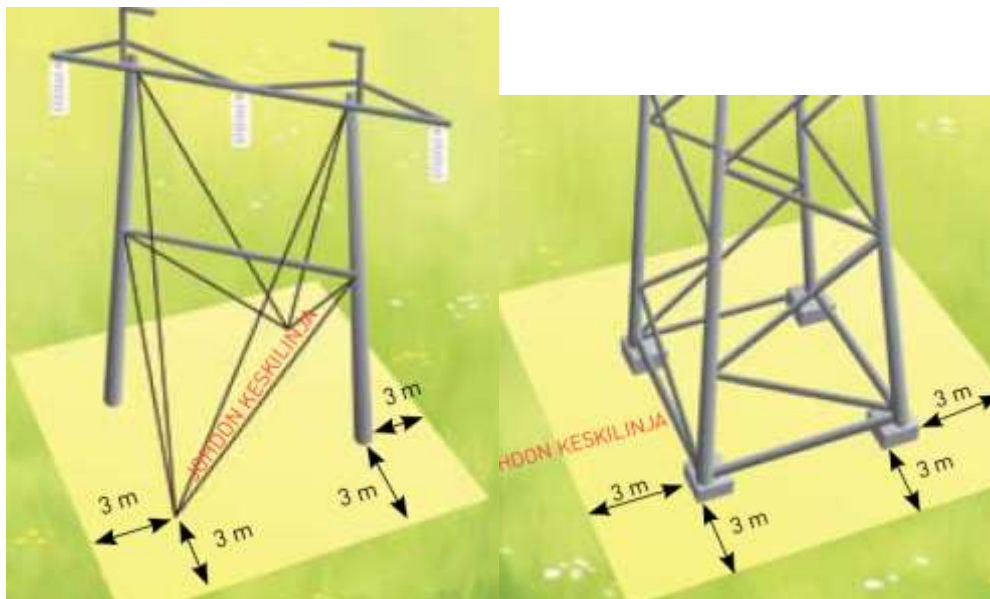
Ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan liittyvät selvitykset (arkeologinen selvitys, luontotoselvitys) ovat nähtävillä sähköisinä erillisaineistoina ELY-keskuksen [www-sivuilla](http://www.sivuilla).

SELITTEITÄ



Voimajohdon ja johtoalueen osat

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



Pylväsala

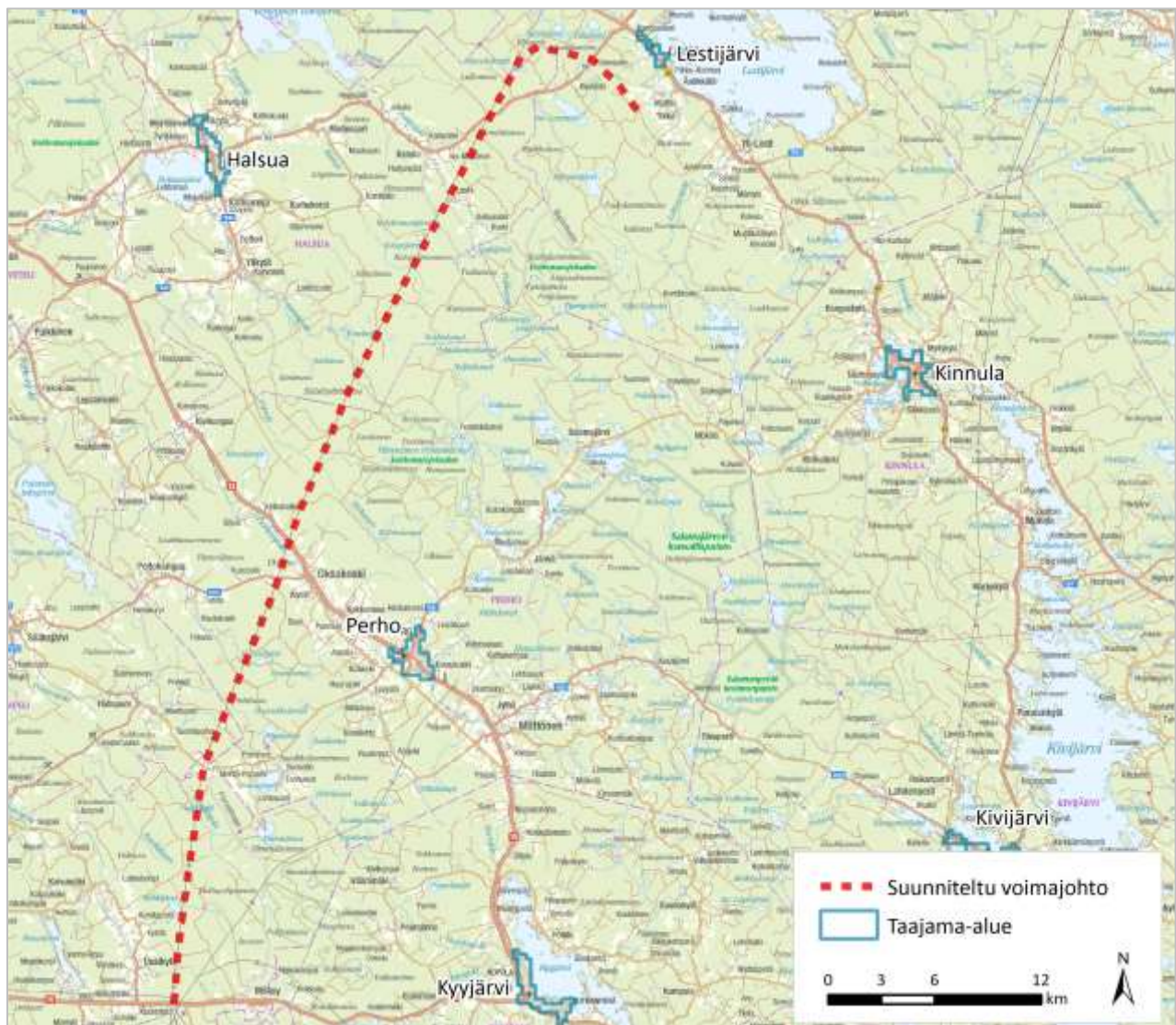
Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Vasemmassa kuvassa harustettu kaksijalkainen portaaliypylväs ja oikeassa kuvassa yksijalkainen vapaasti seisova pylväs.

1 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS

1.1 Hankkeen tausta ja tarkoitus

YIT Rakennus Oy suunnittelee 400 kV voimajohdon rakentamista Lestijärven tuulivoimapuiston sähkönsiirron tarpeisiin. Voimajohto voi palvella myös muiden seudulle toteutuvien tuulivoimapuistojen sähkönsiirtoa. Lestijärven tuulivoimapuistohankkeesta on laadittu oma erillinen YVA-menettely ja siihen liittyvä ympäristövaikutusten arviointiselostus valmistui syyskuussa 2014.

Suunniteltu uusi voimajohto sijoittuu Lestijärven ja Alajärven väliselle alueelle (kuva 1.1). Lestijärven tuulivoimapuiston alueella tuotettu sähkö siirretään hankkeelle rakennettavalta 110/20 kV sähköasemalta ensin 110 kV ilmajohtolla luoteeseen olemassa olevan 400 kV voimajohdon varteen rakennettavalle 400/110 kV sähköasemalle ja siitä 400 kV ilmajohtolla etelään Alajärven sähköasemalle.



Kuva 1.1. Suunnitellun voimajohtoreitin yleissijainti

Suunniteltu voimajohto sijoittuu olemassa olevan Fingrid Oyj:n 2 x 400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohtoreitin rinnalle, olevien johtojen itäpuolelle. Voimajohtoreitin 110 kV osuuden pituus on kahdeksan kilometriä ja 400 kV osuuden pituus on 58 kilometriä.

Tuulivoimahankkeen taustalla on tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Tuulivoiman osalta Suomen tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 500 MW:n tasosta noin 2 500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho tulisi olemaan enintään noin 413 MW. Tuulivoimapuiston arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 1100 GWh luokkaa, mikä vastaa 52 prosenttia koko Keski-Pohjanmaan vuotuisesta sähkönkulutuksesta.

Tuulivoimapuiston sähkönsiirron toteuttamiseen tarvitaan voimajohto, jonka jännitetaso tulee tuulivoimapuiston tehotason vuoksi olla 400 kV.

1.2 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee esittää hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton.

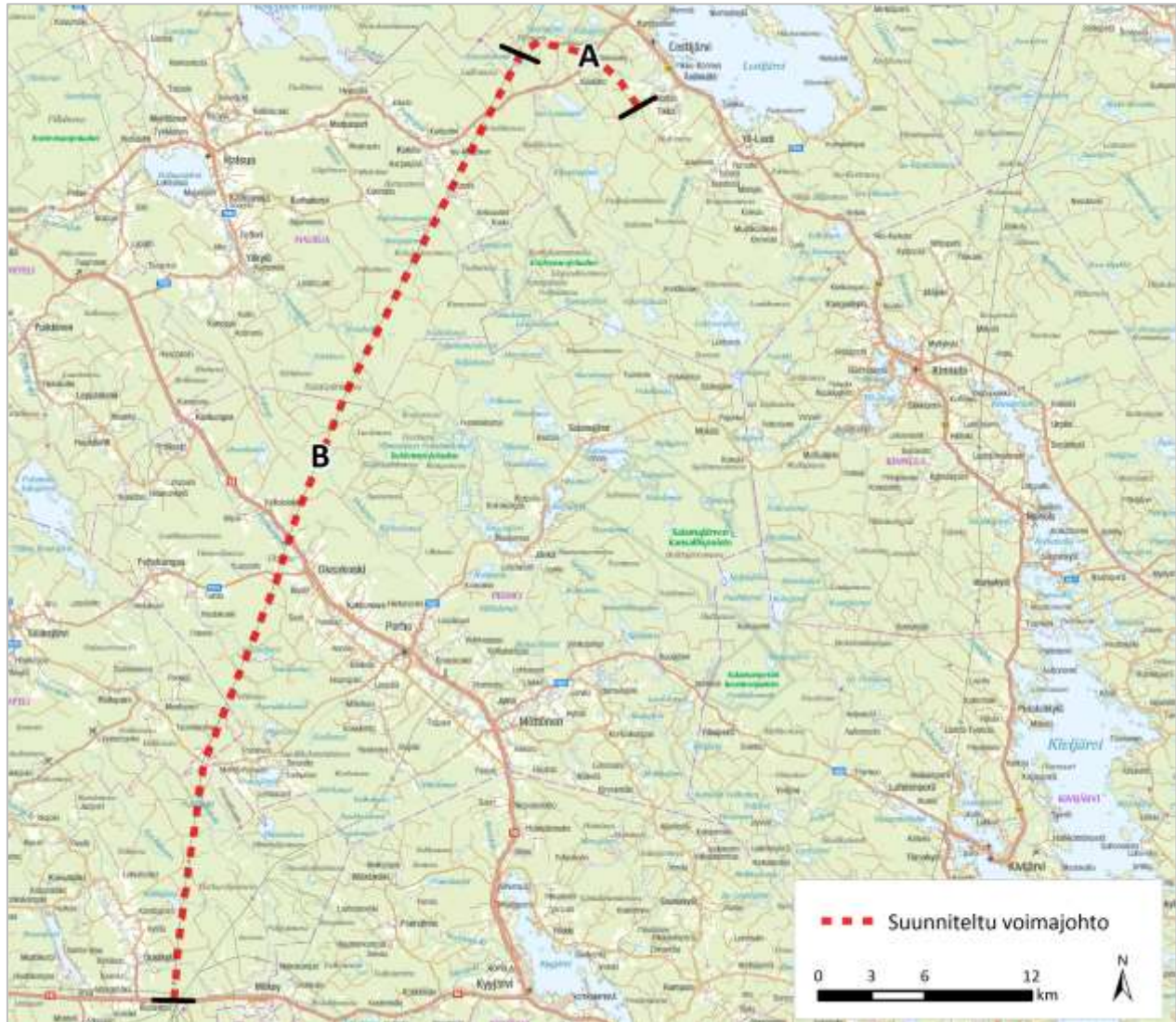
Lestijärven tuulivoimapuiston sähkönsiirron voimajohdolle on pyritty muodostamaan toteutustapa, joka lähtökohtaisesti aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle ja joka samalla on teknisesti toteuttamiskelpoinen.

Lestijärven tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014) arvioitiin alustavasti sähkönsiirron voimajohdolle kahta eri vaihtoehtoa. Toinen vaihtoehto (tuulivoimapuiston YVA-selostuksessa vaihtoehdon nimenä VEB) oli noin kahdeksan kilometrin pituinen 110 kV voimajohto hankealueen länsipuolella sijaitsevan 400 kV voimajohdon varteen rakennettavalle 400/110 kV sähköasemalle. Tämä vaihtoehto on todettu hankevastaavan ja Fingrid Oyj:n välisissä neuvotteluissa toteuttamiskelvottomaksi pysyvänä ratkaisuna, koska liittyminen suoraan kantaverkon voimajohtoihin nostaa pitkän aikavälin riskiä kantaverkkohäiriöille. Tämä vaihtoehto on siten karsiutunut pois. Hankevastaava ja Fingrid Oyj ovat neuvotteluissa todenneet kyseisen johdonvarsiliittymän käyttämisen mahdolliseksi väliaikaisena ratkaisuna uuden 400kV Lestijärvi-Alajärvi voimajohdon rakentamisen aikana.

Ainoaksi voimajohdon arvioitavaksi vaihtoehdoksi on siten muodostunut Lestijärven tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä käsitelty VEC eli tässä toteutuksessa tuulipuistossa tuotettu sähkö siirretään tuulipuiston alueelle rakennettavalta 110/20 kV sähköasemalta ensin 110 kV ilmajohtolla luoteeseen olemassa olevan 400 kV voimajohdon varteen rakennettavalle 400/110 kV sähköasemalle ja siitä 400 kV ilmajohtolla etelään Alajärven sähköasemalle. Rakennettava voimajohto sijoittuu olemassa olevan Fingrid Oyj:n 2 x 400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohtoreitin rinnalle. Voimajohtoreitin 110 kV osuuden pituus on kahdeksan kilometriä ja 400 kV osuuden pituus on 58 kilometriä.

Uusia vaihtoehtoisia voimajohtoreittejä ei ole muodostettu, ja arvioitavan vaihtoehdon rinnalla tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli ns. nollavaihtoehtoa.

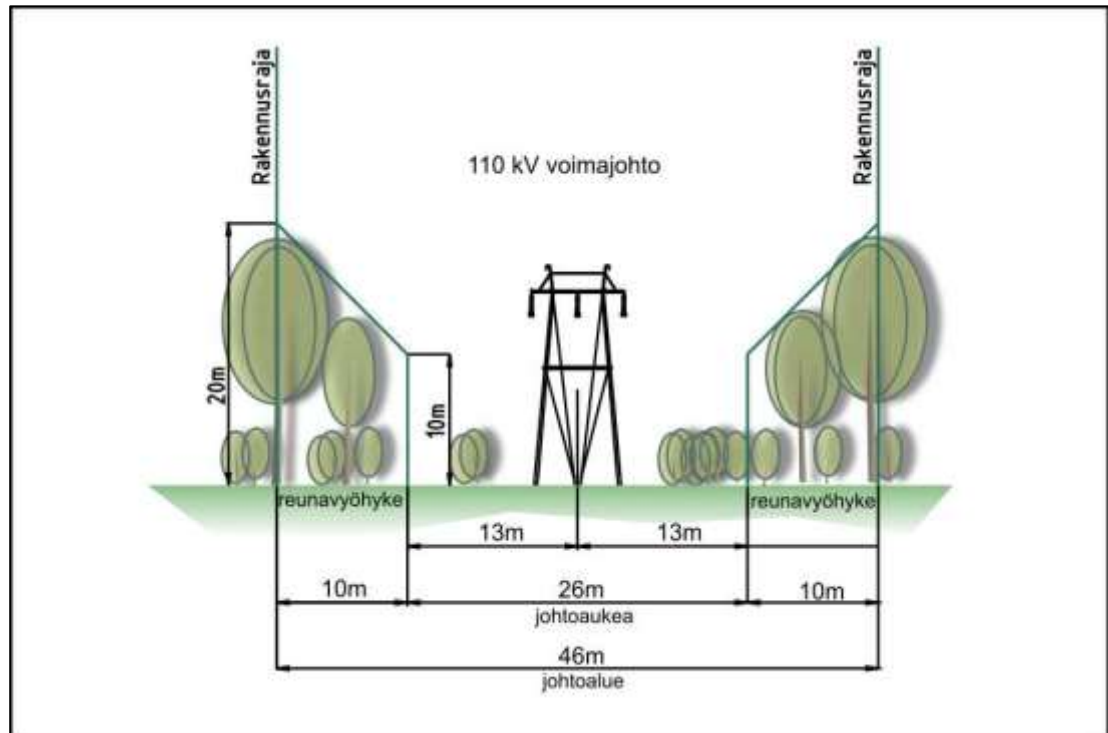
Joulukuu 2014



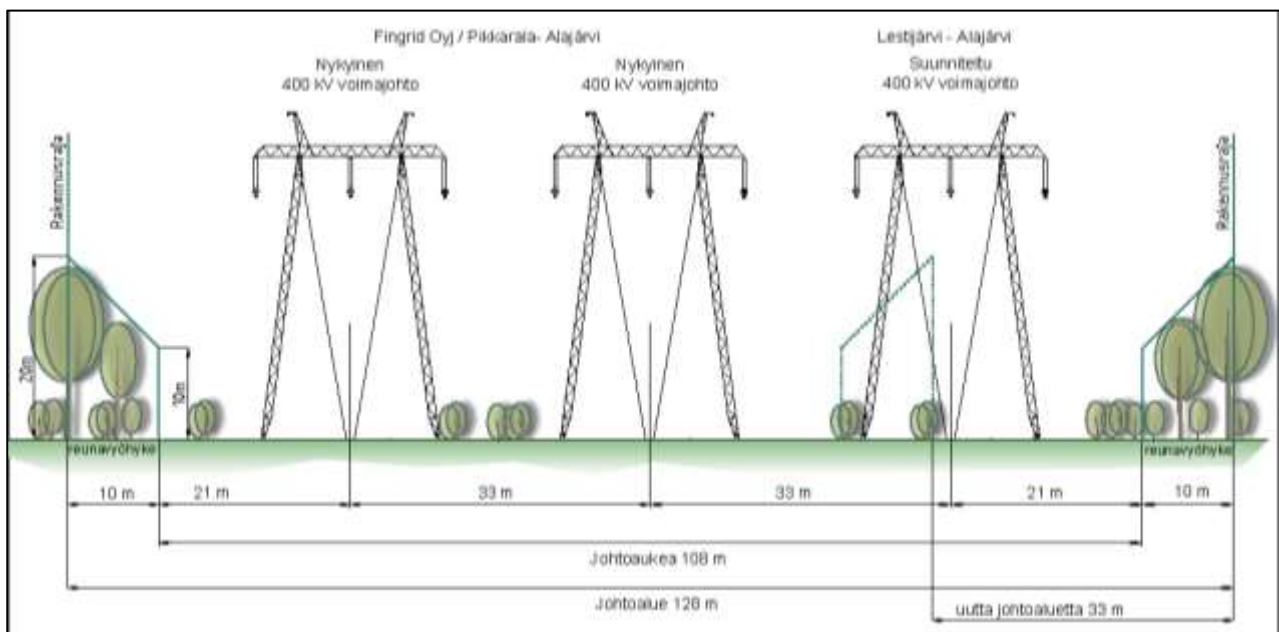
Kuva 1.2. Johtoreitin eri poikkileikkaustilanteiden sijoittuminen.

Johtoreitin eri poikkileikkaustilanteiden sijoittuminen on esitetty kuvassa 1.2. Näiden johtoreittiosuuksien suunnitellut pylsäsrakenteet on esitetty kuvissa 1.3 ja 1.4. Johtoreittiosuudella A, missä muodostuu uutta maastokäytävää, johtoalueen leveys on 46 metriä ja johtoreittiosuudella B, missä suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisten johtojen rinnalle, johtoalueen levennys uuden voimajohdon myötä on 33 metriä ja lopullinen johtoalueen leveys on yhteensä 128 metriä.

Alajärven alueella nykyisten 2x400 kV voimajohtojen itäpuolella sijaitsee tällä hetkellä 20 kV keskijännitejohto, joka tullaan uutta 400 kV voimajohtoa toteutettaessa siirtämään ja kaapeloimaan.



Kuva 1.3. **Poikkileikkaustilanne A:** Uuden 110 kV voimajohtoalueen poikkileikkaus kahdeksan kilometrin matkalla tuulivoimapuiston ja olemassa olevien Pikkarala-Alajärvi voimajohtojen välillä.



Kuva 1.4. **Poikkileikkaustilanne B:** Suunnitellun uuden 400 kV Lestijärvi-Alajärvi voimajohdon ja nykyisten Pikkarala-Alajärvi 400 kV voimajohtojen johtoalueen poikkileikkaus.

1.3 Hankkeen maankäyttötarve

Johtoreitin ensimmäiset kahdeksan kilometriä rakennetaan 110 kV voimajohtona, joka vaatii noin 26 metriä leveän puuttoman alueen johtoalueen ollessa reunavyöhykkeet mukaan lukien yhteensä 46 metriä leveä. Olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle sijoittuva 58 kilometrin pituinen osuus uutta 400 kV voimajohtoa leventää nykyistä johtoaluetta reunavyöhykkeen mukaan lukien noin 33 metriä. Uusi johtoalue tulee kokonaisuudessaan olemaan 128 metriä leveä. Johtoalueet mitoitetaan riittävän leveäksi, jotta reunavyöhykkeellä kasvava puusto ei pääse aiheuttamaan häiriötä sähkönsiirrolle.

110 kV voimajohtoreittiosuus vaatii maa-alaa 36,8 hehtaaria ja 400 kV voimajohtoreittiosuus vaatii maa-alaa 191,4 hehtaaria. Lisäksi rakennettava 400/110 kV sähköasema vaatii kaksi hehtaaria maa-alaa. Yhteensä voimajohtoreitti sähköasemineen vaatii siten 230,2 hehtaaria maa-alaa.

Taulukko 1-1. Hankkeen maankäyttötarve.

Rakenne	Voimajohtoreittiosuuden pituus	Johtoalueen leveys	Pinta-ala
110 kV voimajohto	8 km	46 m	36,8 ha
400 kV voimajohto	58 km	Levenemä 33 m, kokonaisuutena nykyisten johtojen kanssa 128 m	191,4 ha (levenemän osuus)
400/110 kV sähköasema			2 ha
Yhteensä	66 km		230,2 ha

1.4 Voimajohdon rakenteet

Lestijärven tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan kolme 110/20 kV sähköasemaa, joista läntisimmältä alueella tuotettu sähkö siirretään ensin kahdeksan kilometrin matkalla 110 kV ilmajohtolla luoteeseen olemassa olevan 400 kV voimajohdon varteen rakennettavalle 400/110 kV sähköasemalle.

Tuulivoimapuistossa tuotetun sähköön liittämiseksi valtakunnanverkkoon tarvitaan nykyisen 400 kV voimajohdon varteen 400/110 kV sähköasema. 400/110 kV sähköasema tarvitsee enemmän tilaa kuin tuulivoimapuiston sisäiset sähköasemat, koska korkeammalle jännitteelle tarkoitettujen komponenttien kooltaan suurempia sekä tarvittavat suojaetäisyydet ovat laajempia. Tarvittavan maa-alueen koko on noin 2 hehtaaria.

Tuulivoimapuisto rakennetaan alustavan suunnitelman mukaan kolmessa vaiheessa. Jokaisessa rakennettavassa vaiheessa rakennetaan vaihealueelle 110/20 kV sähköasema. Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan läntisimpien voimaloiden alue ja 110 kV sähköasema sekä 400 kV sähköasema olevien 400 kV voimajohtojen varteen. Tuulivoimapuiston ensimmäinen rakennusvaihe voidaan Fingrid Oyj:n kanssa neuvotellun mukaisesti liittää valtakunnan verkkoon väliaikaisesti suoraan uuden 400 kV sähköaseman kautta. Väliaikainen suora liityntä tarvitaan Lestijärvi-Alajärvi 400 kV voimajohdon rakentamisen ajaksi.

Tuulivoimapuiston sisäiset sähköasemat yhdistetään toisiinsa uudella 110 kV ilmajohdolla rakennusvaiheiden edetessä. Toisessa vaiheessa rakennetaan keskimäinen alue ja 110 kV sähköasema sekä kolmannessa vaiheessa itäisin alue ja sen sähköasema. Tuulivoimapuiston sisäiset ilmajohdot ja niiden ympäristövaikutukset on käsitelty tuulivoimapuiston omassa YVA-menettelyssä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014).

Pylväsrakenteet muodostuvat joko maahan kaivettavasta betonisesta perustuselementistä tai paikalla valettavasta / betonielementtirakenteisesta massiiviperustuksesta, maahan kaivettavista haruslaatoista ja ankkureista, harusvaijeista, putkijalkaisesta pylväsrakenteesta / teräsristikkorakenteesta, ukkospukeista ja johtimista, virtapiiriin kuuluvista johtimista sekä eristinketjuista.

Tarvittaessa voimajohdon ukkosjohtimiin voidaan asentaa ns. lintuestepallot (varoituspallot), joilla voidaan vähentää lintujen törmäämistä voimajohtorakenteisiin. Lintuestepalloja käytetään tarpeen mukaan lintujen muutto- / vaellusreittien kohdilla. Voimajohdon maadoittaminen tapahtuu pylväspaikoilla. Ukkosjohtimet laskeutuvat pylväsrakennetta pitkin alas pylvään juurelle ja pylväsrakenteen välittömään läheisyyteen kaivetaan maadoituskuparit tavallisimmin voimajohdon suuntaisin kaivannoin.

Harustetun 100 kV voimajohtopylvään rakenteen korkeus vaihtelee normaalisti noin 16–24 metrin välillä, rakenteen kokonaiskorkeuden maksimikorkeus voi yltää noin 28 metrin korkeuteen. Vapaasti seisovat pylväät voivat olla 40 metriä kokonaiskorkeudeltaan. Pylväiden välinen etäisyys voi vaihdella noin 200–250 metrin välillä.

Harustetun 400 kV voimajohtopylvään rakenteen korkeus puolestaan vaihtelee normaalisti noin 20–36 metrin välillä, rakenteen kokonaiskorkeuden maksimikorkeuden ollessa n. 40 metriä. Vapaasti seisovat pylväät voivat olla 70 m kokonaiskorkeudeltaan. Pylväiden välinen etäisyys voi vaihdella noin 300–450 metrin välillä.

Maaston muodot ja sähköturvallisuusvaatimukset vaikuttavat rakenneratkaisuihin sekä pylväiden sijoitteluun ja etäisyyksiin.

1.5 Voimajohdon rakentaminen

Voimajohdon rakentamisen katsotaan alkavan puuston poistamisella johtoalueelta. Johtoalueelta raivataan ensin aluspuusto ja sen jälkeen myyntipuoksi luokiteltava hakkuukelpoinen puusto kaadetaan ja ajetaan tien varteen. Myyntikelpoinen puutavara myydään lähtökohtaisesti maanomistajan nimiin.

Puuston poistamisen jälkeen voimajohtoalueelle kuljetetaan pylväsrakenteita varastoon / maastoon jaettavaksi. Materiaalin jakaminen pylväspaikoille suoritetaan pääsääntöisesti metsätraktoreilla.

Perustustyövaihe tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen. Perustusvaiheessa pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille noin kahden metrin syvyyteen. Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja jännitetasosta riippuen noin 200–450 metriä. Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai maanvaihdoilla kantavaan maaperään saakka. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi tapauskohtaisesti edellyttää myös poraamista. Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsrakenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuala 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 pylvää. Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylvää kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylvää pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä.



Kuva 1.5. Rakenteilla oleva 400 kV voimajohto (kuva: TLT Engineering Oy).

Viimeinen päätyövaihe on johtimien asentaminen. Johtimet tuodaan paikalle keiloissa, joissa kussakin on johdinta 1-3 kilometriä. Asennus tapahtuu yleensä ns. kireänävetona, jolloin johtimet eivät kulje maassa. Johtimien liittämisessä 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 joutaukealla, jolle voidaan tehdä tilapäisiä teitä ja siltoja. Käytettävistä kulkureiteistä sovitaan etukäteen maanomistajien kanssa.

Voimajohdon rakentamiseen tarvittava rakentamisaika on 12–18 kuukautta. Rakentamisaikataulun onnistumiseen vaikuttavat sääolosuhteet.

1.6 Sähköaseman rakentaminen

400 / 110 kV sähköaseman rakentaminen alkaa yleensä jo ennen voimajohdon rakentamisen aloittamista. Rakentamistyö alkavat maanrakennustöillä. Sähköasema-alueelle johtavan tiestön kantavuutta parannetaan tarvittaessa, jolloin sähköasemalle tulevan muuntajan paino ei aiheuta ongelmia. Sähköaseman rakentamiseen tarvitaan aikaa noin yksi vuosi koestamisineen. Sähköasema ei tarvitse rakentamislupaa, lukuun ottamatta sinne tulevaa valvomo- / huoltotilarakennusta. Valvomorakennuksen rakentamislupa haetaan paikalliselta rakennusvalvonnalta.

1.7 Huolto ja ylläpito

Voimajohdon kunnossapidosta vastaa voimajohdon omistaja eli tässä hankkeessa YIT Rakennus Oy. Voimajohtojen kunnossapito vaatii säännöllisiä tarkastuk-

sia ja kunnossapitotöitä. Tarkistukset tehdään noin 1-3 vuoden välein. Tarkistukset tehdään johtoalueella liikkuen tai lentäen. Voimajohtoalueen reunapuuston korkeutta voidaan tarkastella myös laserkeilausaineiston avulla.

Merkittävimmät voimajohtoihin liittyvät kunnossapitotyöt liittyvät johtoaukeiden ja reunavyöhykkeiden puuston raivaamiseen. Johtoaukeiden puusto raivataan 5-8 vuoden välein koneellisesti tai miestyövoimin. Reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään 10-25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puuston latvustoa lyhennetään niin, ettei puuston korkeus ylitä sallittua korkeutta (Fingrid Oyj, 2010).

1.8 Käytöstä poisto

Voimajohdon tekninen käyttöikä on 50-70 vuotta. Perusparannuksilla käyttöikää on mahdollista jatkaa 20-30 vuodella. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston jälkeen voimajohdot voidaan jättää paikalleen tukemaan paikallisen verkon sähkönjakelua. Tarpeettomaksi jääneen voimajohdon rakenteet voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää.

1.9 Aikataulu

	2014	2015	2016	2017
VAIHE				
Esisuunnittelu: alustava reittisuunnittelu 03/2014-12/2015				
YVA-menettely 05/2014-06/2015				
Yleissuunnittelu: Maastotutkimukset, pylväiden sijoitussuunnittelu, rakennesuunnittelu 07/2015-06/2016				
Lunastuslupaprosessi 12/2015-12/2016				
400/110 kV sähköaseman rakentaminen 01/2016-12/2016				
110 kV voimajohto-osuuden (8 km) rakentaminen 01/2016-12/2016				
400 kV voimajohto-osuuden (58 km) rakentaminen 12/2016-12/2017				

Voimajohtoalue Alajärvellä: 2 x 400 kV voimajohdot ja niiden itäpuolella 20 kV keskijännitejohto, joka tullaan uuden voimajohdon toteutuessa siirtämään ja kaapelomaan. (kuva: FCG)



2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

2.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-prosessin tarkoituksena on tuottaa kansalaisille lisätietoa suunnitellusta hankkeesta, hankkeesta vastaavalle ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaiselle sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa voidaan myöntää. Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkaa, kun hankkeesta vastaava toimittaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava aikoo toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin.

2.2 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin, jotka saattavat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-asetuksessa on lueteltu hankkeet, joihin YVA-lakia tulee soveltaa.

Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (6 §) on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Energian siirron osalta kohdassa 8 c) mainitaan vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohtot, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Suunniteltu Lestijärvi-Alajärvi voimajohto ylittää asetetut YVA-menettelyä edellyttävät ominaisuudet sekä jännitetasen että johtoreitin pituuden osalta.

2.3 YVA-menettelyn taustaksi laaditut selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointia varten laadittiin vuonna 2014 seuraavat selvitykset:

- *Arkeologinen selvitys.* Inventoinnin laati Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu ja inventoinnin maastotyöt suoritettiin 9.- 13.6. 2014 ja 17.7., yhteensä seitsemän kenttätöypäivän ajan. Maastotyö kohdennettiin suunnitellun voimajohtoreitin arkeologisesti kiinnostaville osille noin 500 metrin vyöhykkeellä suunnitellun johtoreitin molemmin puolin.
- *Maisemaselvitys.* Selvityksen laati maisema-arkkitehti Riikka Ger FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä. Selvityksen pohjaksi tehtiin maastotarkasteluja kahtena päivänä keskittyen erityisesti maiseman arvokohteille sekä niille johtoreittiosuuksille, mistä on pitkiä näkymiä tai jotka ovat lähimaiseman kannalta tärkeitä mm. asutuksen kannalta.
- *Luontoselvitys.* Selvityksen laativat FM biologit Marja Nuottajärvi ja Janne Partanen FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä. Selvitys sisälsi liito-oravaininventoinnin ja luontotyyppi-inventoinnin ns. arvoalueinventointina. Liito-oravaininventoinnin maastotyöt suoritettiin 2.-6. toukokuuta 2014 ja luontotyyppi-inventoinnin maastotyöt suoritettiin 9.-13. kesäkuuta 2014. Luontoselvityksen sisällön ja kohdentamisen suunnittelussa käytettiin viranomaisohjeistusta (Söderman 2003, Sierla ym. 2004). Maastoinventoinnit tehtiin luonnonoloista riippuen vähintään 150 metriä leveältä vyöhykkeeltä (75 metriä suunnitellun voimajohtojon keskilinjan molemmin puolin).

Arkeologisen selvityksen sekä luontoselvityksen raportit ovat nähtävissä ELY-keskuksen www-sivuilla sähköisenä erillisaineistona.

2.4 Arviointimenettelyn sisältö

2.4.1 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomaisen pyytää lausuntoja tarpeelliseksi katsomiltaan tahoilta. Arviointiohjelma on selvitys hankkeeseen nykytilasta ja suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään.

Yhteysviranomaisen asettaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville. Arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan kuntien ilmoitustauluilla ja vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä. Ohjelmaan voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta. Annettujen lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomaisen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa.

Arviointiohjelmassa esitetään mm:

1. tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin sekä hankkeesta vastaavasta,
2. hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen,
3. tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä,
4. kuvaus ympäristöstä, tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnasta ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista,
5. ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta,
6. suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä,
7. arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

2.4.2 Arviointiselostus

Arviointimenettelyn toisessa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus, jossa esitetään tulokset laadituista ympäristövaikutusten arvioinneista. Arviointi on laadittu YVA-ohjelman mukaisen suunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. YVA-selostuksessa esitetään hankkeet tiedot tarkistettuna sekä yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.

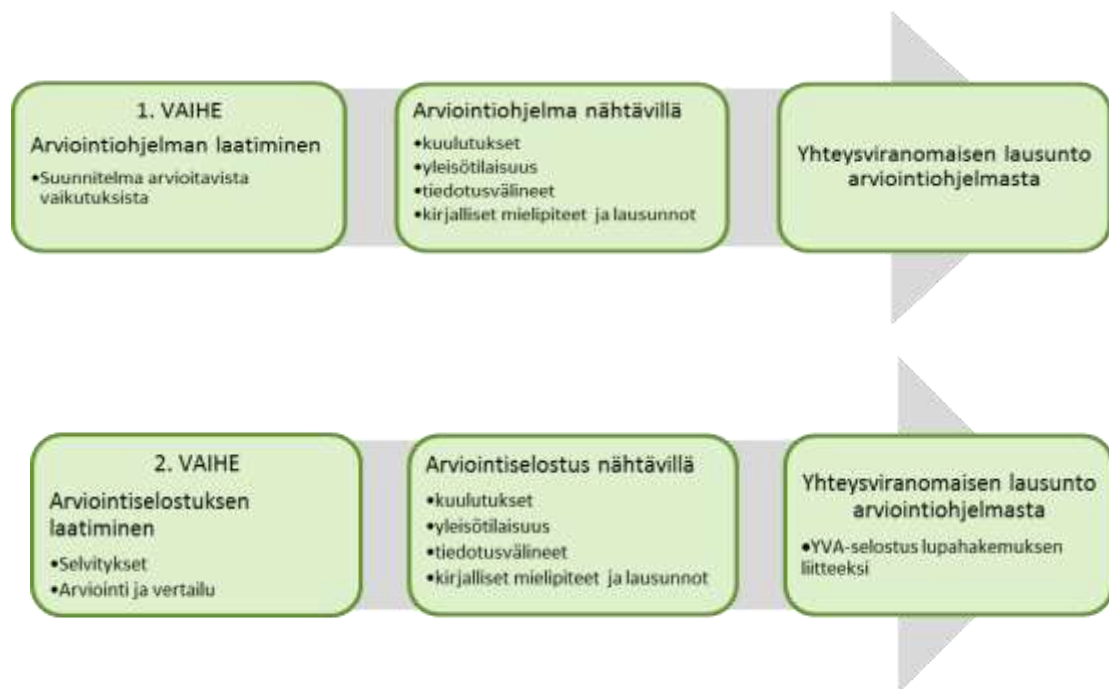
YVA-selostuksen tulee sisältää:

1. ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitetyt tiedot tarkistettuina;
2. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
3. hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut, kuvaus toiminnasta, kuten tuotteista, tuotantomääristä, raaka-aineista, liikenteestä, materiaaleista, ja arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määrästä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet mahdollinen purkaminen mukaan lukien;
4. arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto;
5. selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöönnettomuuksista ja niiden seurauksista;
6. selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta;
7. ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia;
8. hankkeen vaihtoehtojen vertailu;
9. ehdotus seurantaohjelmaksi;
10. selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen;
11. selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
12. yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto kohdissa 1–11 esitetyistä tiedoista.

Yhteysviranomainen asettaa arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, kun hankkeesta vastaava luovuttaa sen yhteysviranomaiselle. Osalliset voivat esittää mielipiteitään ohjelmasta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä nähtävillä oloaikana. Yhteysviranomainen pyytää myös valitsemiltaan tahoilta lausuntoja YVA-selostuksesta. Yhteysviranomainen laatii oman lausuntonsa YVA-menettelystä annettujen mielipiteiden, lausuntojen ja oman näkemyksensä perusteella.

2.4.3 Arviointimenettelyn päätyminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa YVA-selostuksesta viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen hankkeesta vastaavalle. Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.



Kuva 2.1. YVA-menettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus).

2.5 Arviointimenettelyn osapuolet

2.5.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa on YIT Rakennus Oy, joka on johtava eurooppalainen rakentamispalveluja tarjoava yritys, joka on perustettu vuonna 1912. Yhtiö toimii 7 maassa ja henkilöstöä on yli 6000. Liikevaihto vuonna 2013 eli 1,9 miljardia euroa, josta liikevoitto oli 152,8 miljoonaa euroa. Osakkeenomistajia on yli 44 000, osake on listattu NASDAQ OMX Helsingissä. Tuulivoimarakentamisessa YIT Rakennus Oy:llä on pyrkimys jatkuvuuteen vuosittaiselle uusien tuulivoimahankkeiden käynnistämisenä. Käynnistetyt hankkeet luvetaan, suunnitellaan, rakennetaan valmiiksi ja luovutetaan energiatuotantoon. Nyt arvioitavana oleva voimajohtohanke liittyy kiinteästi YIT:n tuulivoimarakentamiseen.

2.5.2 Yhteysviranomainen

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Yhteysviranomaisen tehtävänä on huolehtia siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti. Yhteysviranomainen hoitaa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 8 a ja 11 §:n mukaiset tiedotukset ja kuulutukset sekä järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet, kerää lausunnot ja mielipiteet, tarkistaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen sekä antaa niistä lausuntonsa. Lisäksi yhteysviranomainen huolehtii tarvittaessa muiden viranomaisten ja hankkeesta vastaavan kanssa, että hankkeen ympäristövaikutusten seuranta järjestetään.

2.5.3 YVA-konsultti

YVA-konsulttina hankkeessa toimii FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. YVA-konsultti on hankkeen ulkopuolinen ja riippumaton asiantuntijoista koostuva ryhmä, joka hankkeesta vastaavan toimeksiannosta arvioi hankkeen ympäristövaikutuksia. Ryhmä koostuu mm. maankäytön, luonnontieteiden ja tekniikan alan asiantuntijoista.

2.5.4 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen

Ympäristövaikutusten arviointityötä ja kaavoitusta tukemaan kootaan seurantar ryhmä, jonka tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä. Seurantaryhmään kutsutaan viranomaisten lisäksi tahoja, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työnteekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elin-oloihin hanke saattaa vaikuttaa. Seurantaryhmässä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, mutta YVA-konsultti ottaa seurantaryhmätyöskentelyssä mukana olevien mielipiteet huomioon arviointiselostusta laadittaessa. Seurantaryhmään kutsutaan seuraavat tahot:

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Lestijärven kunta
- Halsuan kunta
- Perhon kunta
- Vimpelin kunta
- Alajärven kaupunki
- Keski-Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Museovirasto
- Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo
- SLL Pohjanmaan piiri
- Lestijokiseudun Luonto ja Ympäristö ry
- Perhonjokilaakson Luonto ry
- Järviseudun ympäristöyhdistys Kotikontu ry
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys
- MTK Keski-Pohjanmaa
- MTK Etelä-Pohjanmaa
- MTK-Lestijärvi
- MTK-Halsua
- MTK-Vimpeli
- MTK-Perho
- MTK-Alajärvi
- Metsähallitus

Seurantaryhmä kutsutaan koolle, kun ympäristövaikutusten arviointiselostusta ollaan laatimassa. Tällöin ryhmälle esitellään laadittuja selvityksiä ja alustavia vaikutusarviointeja. Seurantaryhmällä on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja kommentteja arvioinnin sisällöstä.



Kuva 2.2. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja

YVA-menettely on avoin prosessi, johon voivat edellä mainittujen osapuolten lisäksi osallistua **kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työnteeseen, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa**. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Myöhemmin arviointiselostuksen ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä. YVA-menettelyn aikainen osallistuminen ja se, miten osallistumisen aikana saadut mielipiteet ja kannanotot on otettu huomioon tehdyissä selvityksissä, kuvataan YVA-selostuksessa.

YVA-menettelyn aikana järjestetään yleisölle kaksi avointa tiedotus- ja keskustelutilaisuutta, toinen YVA-ohjelman valmistuttua ja toinen YVA-selostuksen valmistuttua. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointihankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. ELY-keskuksen lehtikuulutuksissa ja internet-sivuilla.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista kuulutetaan ohjelmakuulutuksen yhteydessä. Sähköiset versiot raporteista ovat nähtävillä ja ladattavissa ELY-keskuksen internet-sivuilla. YVA-menettelyn etenemisestä tiedotetaan jatkuvasti osoitteessa: <http://www.ely-keskus.fi> -> ELY-keskukset -> Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus -> Ympäristö -> Ympäristönsuojelu -> Ympäristövaikutusten arviointi -> Vireillä olevat YVA-hankkeet

2.5.5 YVA -menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle joulukuussa 2014. Yhteysviranomainen asettaa YVA-ohjelman nähtäville 1-2 kuukauden ajaksi. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä täydennetään YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus jätetään yhteysviranomaiselle ja asetetaan nähtäville kahdeksi kuukaudeksi keväällä 2015. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon kesällä 2015.

Aikatauluun vaikuttavat mm. ohjelma- ja selostusvaiheen nähtävilläolo- ja lausuntoajat sekä YVA-ohjelmasta saatavan lausunnon sisältö.

3 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee YVA-asetuksen (268/1999, 9 §) mukaan kertoa tiedot arvioitavan hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin. Hankealueella, seudulla tai koko Suomen laajuisesti on meneillään hankkeita tai ohjelmia, jotka jollain tavalla liittyvät hankkeeseen ja ne tulee huomioida Lestijärvi-Alajärvi voimajohtoon suunnittelussa. Seuraavassa on koottu merkittävimpiä hankkeita jotka huomioidaan osaltaan ympäristövaikutusten arvioinnissa.

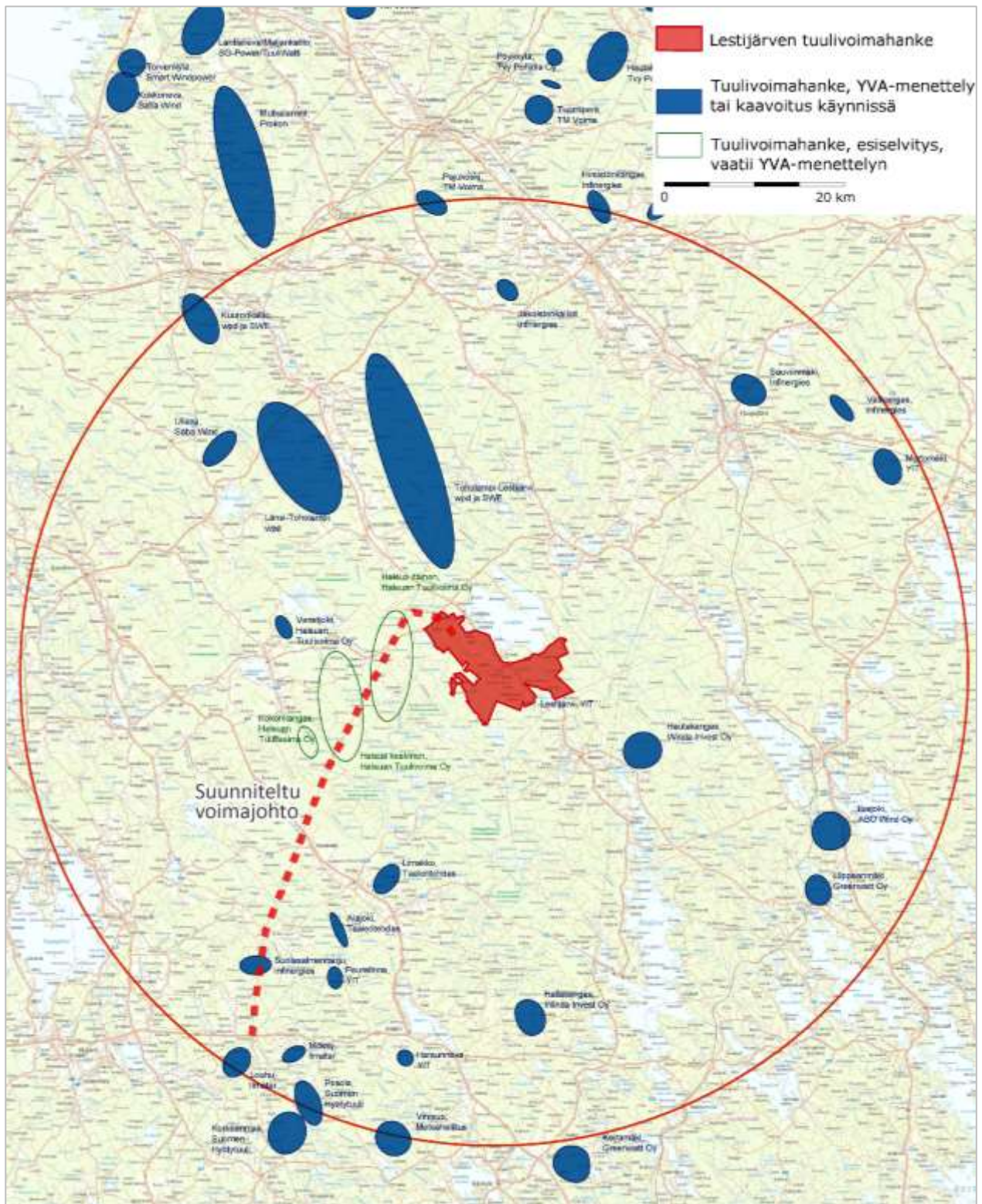
Tuulivoimahankkeet

Hankealueen läheisyydessä ei ole tällä hetkellä toiminnassa olevia tuulivoimapuistoja, mutta suunnitellun voimajohtoon reitille, sen läheisyyteen sekä seudulle laajemmin on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita (kuva 3.1), joiden sähkönsiirrolla voi olla yhteisvaikutuksia Lestijärvi-Alajärvi 400 kV voimajohtoon kanssa.

Kiinteimmin suunniteltuun voimajohtoon liittyvä hanke on Lestijärven tuulivoimapuistohanke, jonka sähkönsiirtoa varten uusi voimajohto tarvitaan. Suunnitellun voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen on Halsualla suunniteltu laajaa tuulivoimahanketta, josta on laadittu esiselvityksiä. Myös Alajärvellä Suolasalmenharjun alueella on suunniteltu tuulivoimahanketta johtoreitin välittömään läheisyyteen.

Lestijärven tuulivoimapuistohankkeen ohella laajin voimajohtoreitin ympäristöön suunniteltu hanke on wpd Finland Oy:n Toholampi-Lestijärvi tuulivoimahanke, joka sijoittuu osittain Lestijärven ja osittain Toholammin kuntien alueille. Voimajohtoreitin eteläosan ympäristössä on useita pienempiä tuulivoimahankkeita.

Ympäristövaikutusten arviointiselostusta laadittaessa liittyvien tuulivoimahankkeiden tilanne päivitetään ja otetaan niissä suunnitellut, tiedossa olevat sähkönsiirron voimajohtot yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioon.



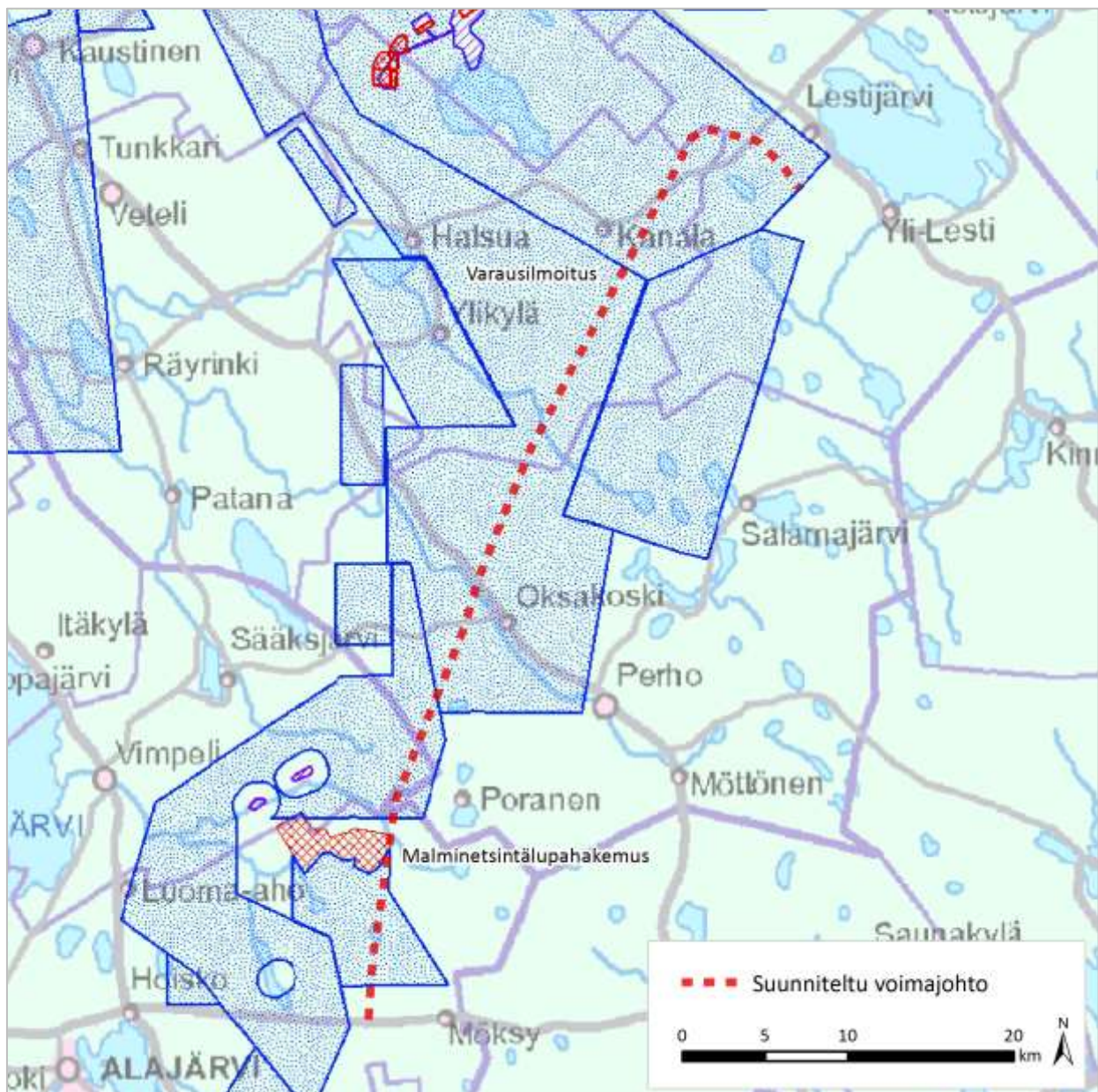
Kuva 3.1. Tuulivoimapuistohankkeet suunnitellun voimajohdon läheisyydessä. Punainen ympyrä on 50 kilometrin säde Lestijärven tuulivoimapuistohankkeesta, jota varten suunniteltu voimajohto tarvitaan.

Joulukuu 2014

Muut hankkeet

Liittyvinä hankkeina otetaan huomioon myös kaikki muut mahdolliset hankkeet, joilla voidaan arvioida olevan yhteisvaikutuksia voimajohtohankkeen kanssa. Tällä hetkellä tiedossa on lähinnä kaivostoimintaan liittyviä hankkeita, jotka on esitetty kuvassa 3.2. Melkein koko johtoreitti sijoittuu kaivosvarausilmoitusalueelle, lisäksi Alajärvellä sijaitsee malminetsintälupahakemusalue välittömästi johtoreitin länsipuolella.

Voimajohtoreitti sivuaa turvetuotantoaluetta Perhon Isonevalla sekä sijoittuu turvetuotantoalueelle Vimpelin Nuolisalonnevalle. Ympäristövaikutusten arviointiselostusta laadittaessa kaivos- ja turvetuotantoon liittyvien hankkeiden sekä muiden mahdollisten hankkeiden tilanne päivitetään ja ne otetaan yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioon niiltä osin, kuin voidaan ennakoida aiheutuvan yhteisvaikutuksia.



Kuva 3.2. Muut voimajohtoreitille ja sen läheisyyteen sijoittuvat hankkeet

4 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994) ja valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006) edellyttävät YVA-menettelyn soveltamista energiansiirtohankkeissa, joissa käytetään vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita.

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukkoon 4-1. Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Voimajohtoalueen tutkimuslupa

Voimajohtoreitin maastotutkimus edellyttää aluehallintoviraston lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lupaa tutkimuksen suorittamiseen. Luvan voimajohtoreittien maastotutkimuksen suorittamiseen antaa Maanmittauslaitos. Tutkimusaikaiset vahingot on korvattava tutkimuslupan ehtojen mukaisesti.

Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Sähköenergian siirtoon rakenteet sijoittuvat yksityisten maanomistajien omistamille maa-alueille. Hankkeen toteuttaja tekee muiden maanomistajien kanssa tarvittavat sopimukset.

Mikäli voimajohtoalueen ja pylväspaikkojen osalta ei päästä sopimukseen maanomistajien kanssa menetellään lunastuslain (603/1977) ja sähkömarkkinalain (386/1995) mukaisin menettelyin.

Voimajohtoalueen lunastuslupa

Maa-alueiden lunastus voimajohdon rakentamista varten edellyttää lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lunastuslupaa voimajohdon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohdon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määräämiseksi.

Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa

Voimajohdon rakentamiseen tarvitaan sähkömarkkinalain (386/1995) mukainen rakentamislupa (Energiamarkkinavirasto, EMV). Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että johdon rakentaminen on sähkönsiirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupa on tarveperusteinen ja siinä todetaan johdon tarpeellisuus.

Lentoestelupa

Kaikkien enintään 45 kilometrin etäisyydellä lentoasemasta tai enintään kymmenen kilometrin etäisyydellä varalaskupaikasta sijaitsevien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen tulee olla liikenteen turvallisuusviraston myöntämä lentoestelupa (Ilmailulaki (1194/2009) 165 §).

Vesilain mukainen lupa

Mikäli hankkeeseen sisältyy mahdollisesti vesistöä muuttavia toimintoja kuten voimajohtopylvään sijoittaminen veteen, voidaan toimintoihin tarvita vesilain mukainen lupa.

Luonnonsuojelulain poikkeamislupa

Suunnitellun hankkeen toteuttaminen saattaa edellyttää lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamista. Luonnonsuojelulain 48 § nojalla ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa luonnonsuojelulain (1096/1996), 553/2004) rauhoitettuja eliölajeja (39 §, 42 §) koskevista rauhoitussäännöksistä sillä edellytyksellä, että lajin suojelutaso säilyy suotuisana. Luonnonsuojelulain (1069/1996, 553/2004), rauhoitettujen lajien (39 ja 42 §) ja erityisesti suojeltavien lajien (47 §) sekä luontodirektiivin liitteen IV b (49 §) osalta saattaa myös tulla kysymykseen mahdollinen poikkeamismenettely.

Luontodirektiivin IV a liitteen eläinlajien, IV b kasvilajien sekä lintudirektiivin 1 artiklassa tarkoitettujen lintujen rauhoitussäännöksistä poikkeamisesta (LsL 49 §) voi ELY-keskus myöntää yksittäistapauksissa poikkeamisluvan artiklassa erikseen lueteltuihin tarkoituksiin. Edellytyksenä kuitenkin on, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole eikä poikkeaminen haittaa lajin kantojen suotuisan suojelutason säilymistä niiden luontaisella levinneisyysalueella. Lintudirektiivin lajien osalta poikkeamisesta säädetään lintudirektiivin 9 artiklassa, jossa myös yleisenä edellytyksenä on, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole.

Voimajohdon sijoituessa luonnonsuojelualueelle, tulee kyseistä suojelualueutta koskien mahdollisesti hakea luonnonsuojelulain 27 § perusteella rauhoitusmääräyksiin 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 mukaisen poikkeamisluvan tarve hankkeen osalta selviää ympäristövaikutusten arviointityön perusteella.

Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle

Voimajohdon sijoituessa tieympäristöön on tarvittaessa haettava maantielain (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta. Lisäksi maantien ylitykselle tai alitukselle voimajohdolla on haettava lupa. Luvan myöntää Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Muinaismuistolain kajoamislupa

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Muinaismuistolain 11 §:n nojalla "Milloin kiinteä muinaisjäännös tuottaa sen merkitykseen verraten kohtuuttoman suurta haittaa, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi hakemuksesta, johon on liitettävä muinaisjäännöstä koskeva tarkka selostus, Museovirastoa kuultuaan antaa luvan kajota muinaisjäännökseen tavalla, mikä muutoin 1 §:n 2 momentin mukaan on kielletty. Lupa voidaan sisällyttää tarpeelliseksi katsottuja ehtoja. Jos 1 momentissa mainittu hakemus on muun kuin maanomistajan tekemä, on maanomistajaa kuultava. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen päätös, jolla on annettu lupa muinaisjäännökseen kajoamiseen, on alistettava opetusministeriön vahvistettavaksi, milloin päätös on Museoviraston lausunnon vastai-

nen. Luvan saamisesta muinaisjäännökseen kajoamiseen yleistä työhanketta toteutettaessa säädetään Muinaismuistolain 13 §:ssä.” Muinaismuistolain mukainen kajoamistarve selviää hankkeen tarkemman suunnittelun myötä.

Kaavamuuutos

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

Taulukko 4-1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

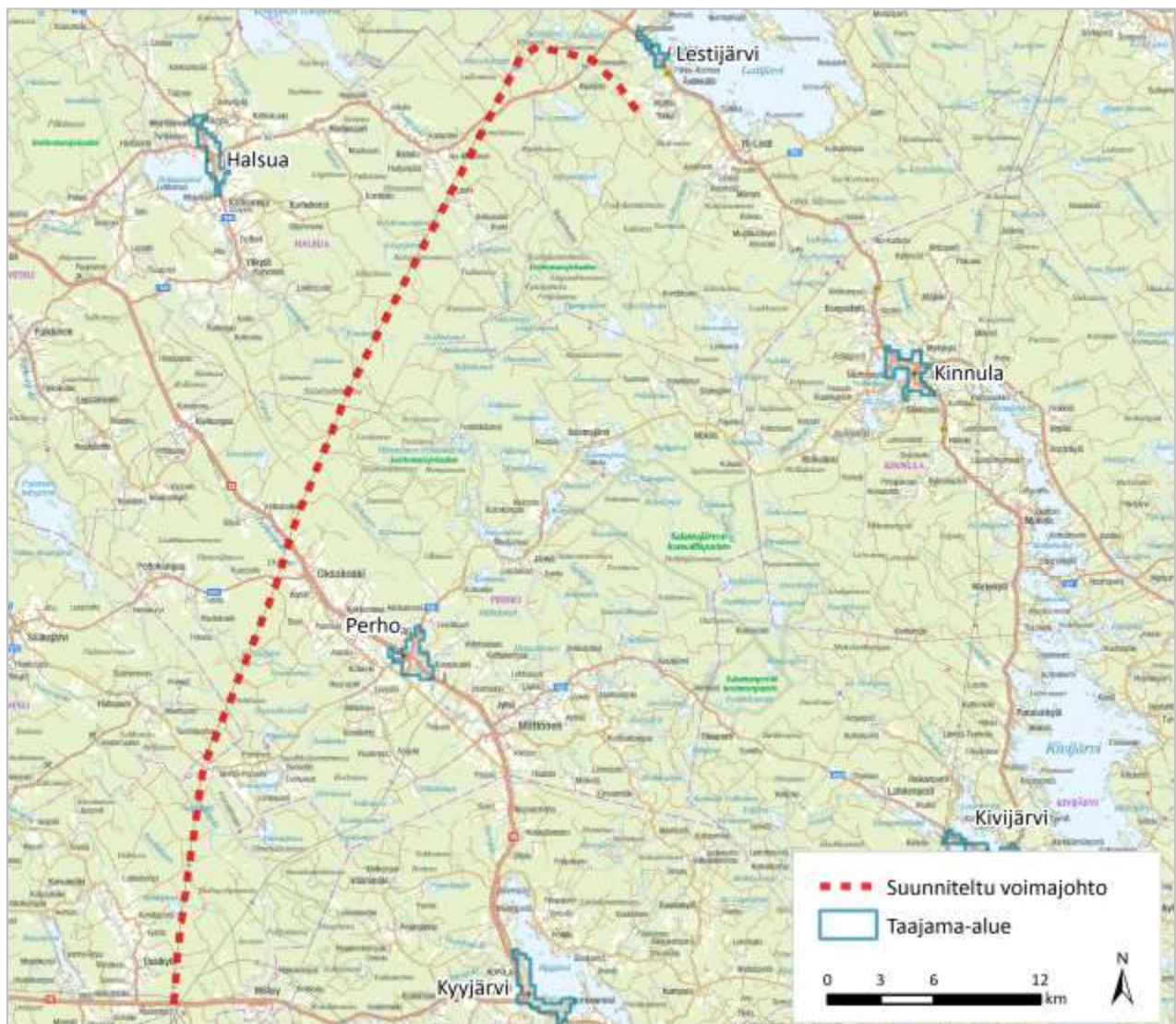
Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankevastaava
YVA-menettely	YVA-laki (468/1994) ja sen muutos (258/2006)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Voimajohtoalueen tutkimuslupa	Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977)	Maanmittauslaitos
Voimajohtoon johtoalueen lunastuslupa	Lunastuslaki (603/1997)	Valtioneuvosto
Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa	Sähkömarkkinalaki (386/1995)	Energiamarkkinavirasto
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulaki (1096/1996, 553/2004) sekä Luontodirektiivin 16 (1) artikla ja liite IV b (49 §)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Lupa kapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Maantielaki (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Lentoestelupa	Ilmailulaki (1194/2009)	Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Joulukuu 2014

5 HANKEALUEEN NYKYTILA

5.1 Alueen yleiskuvaus

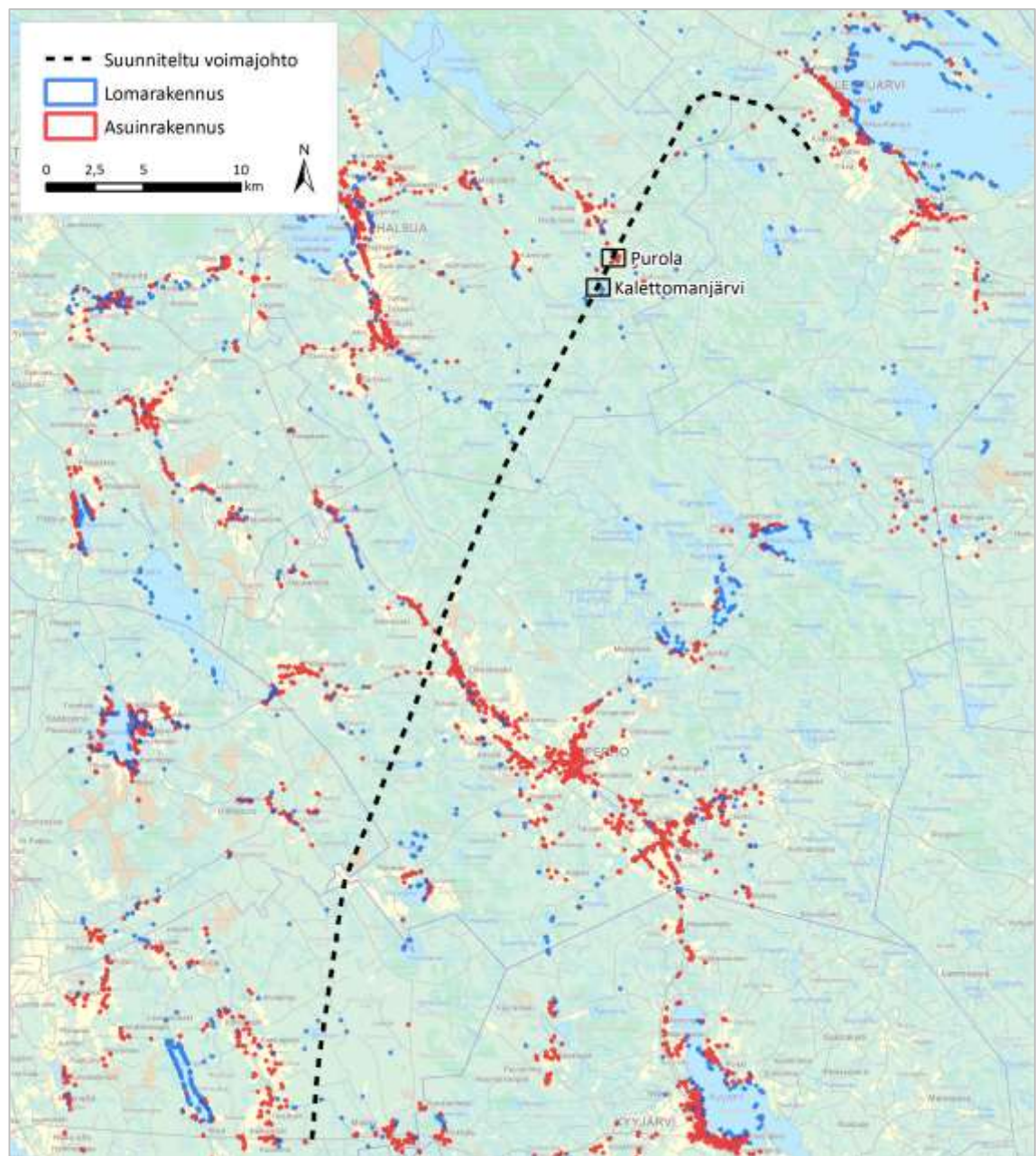
Yhteensä 66 kilometrin mittainen suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Lestijärven, Halsuan, Perhon ja Vimpelin kuntien sekä Alajärven kaupungin alueille (kuva 5.1). Lestijärvellä suunniteltu voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään kahdeksan kilometrin matkalla, minkä jälkeen se liittyy olemassa olevien 2x400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohtojen rinnalle, ja suuntautuu niiden itäpuolella 58 kilometrin matkan lounaaseen Alajärven sähköasemalle. Voimajohtoreitti sijaitsee pääasiassa talousmetsäalueilla, etäällä taajamista. Maasto on vaihtelevasti kangasmetsää, turvekankaita ja suomuuttumia sekä muutamia ojittamattomia avosualueita. Lestijärven kuntakeskus on suunniteltua voimajohtoreittiä lähin taajama sijoittuen noin kolmen kilometrin etäisyydelle uudesta voimajohdosta. Muut taajamat sijoittuvat yli kahdeksan kilometrin etäisyydelle johtoreitistä. Voimajohtoreitille sijoittuu Natura- ja luonnonsuojelualueita sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Asutusta johtoreitin läheisyydessä on vähän.



Kuva 5.1. Suunnitellun voimajohdon sijainti ja lähimmät taajamat.

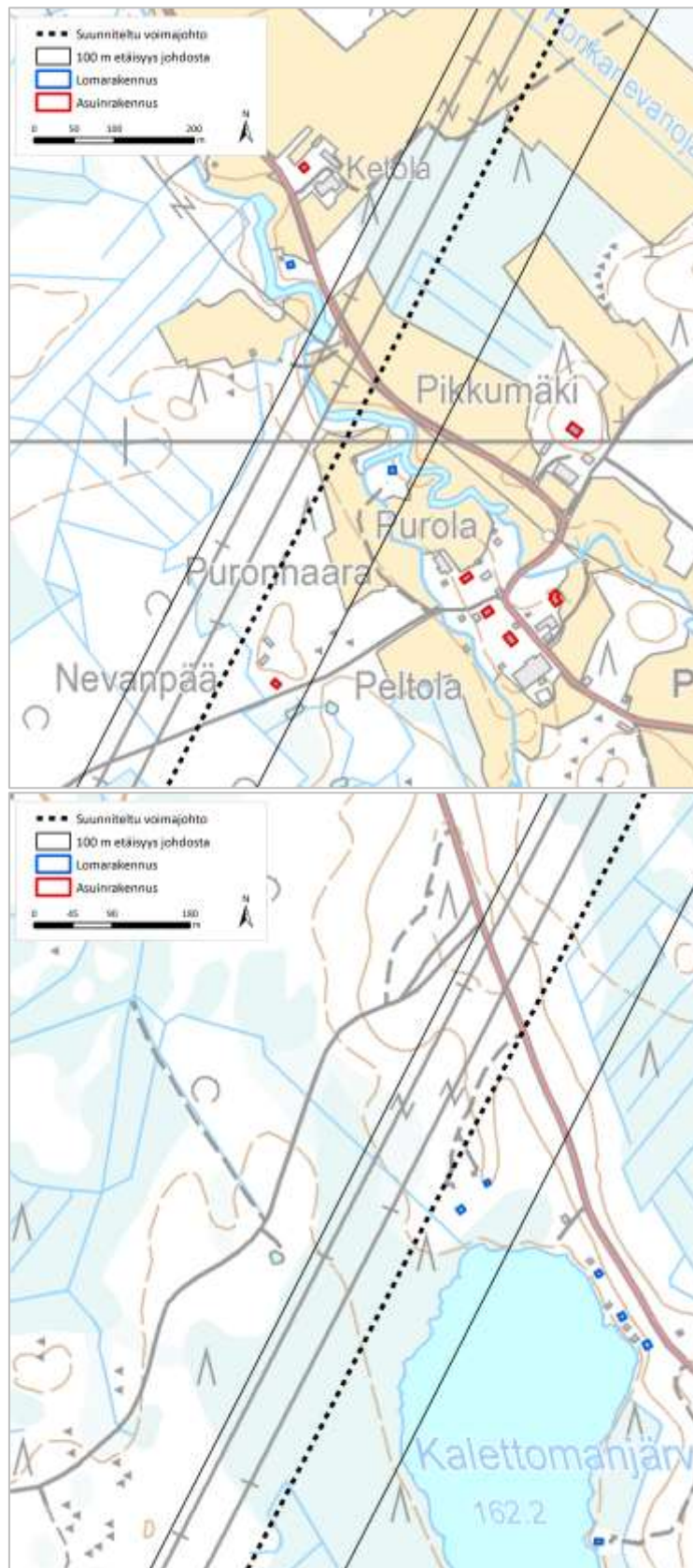
5.2 Asutus ja väestö

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Lestijärven, Halsuan, Perhon ja Vimpelin kuntien sekä Alajärven kaupungin alueilla pääosin maa- ja metsätalousalueille. Voimajohtoreitin läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä taajamia tai muita asutuskeskittymiä ja asutus johtoreitin läheisyydessä on hajanaista. Lähimmät taajamat ovat Lestijärven kuntakeskus lähimmillään kolmen kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä (kuva 5.1) ja Perhon kuntakeskus lähimmillään noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä. Asutuksen sijoittuminen voimajohtoreitin ympäristössä laajemmin on esitetty kuvassa 5.2. Alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta johtoreitistä sijoittuu loma- ja vakituista asutusta Halsualla Purolassa sekä Kalettomanjärven rannalla (kuva 5.3).



Kuva 5.2. Asutuksen ja loma-asutuksen sijoittumienn suunnitellun voimajohdon ympäristössä. Loma- ja vakituista asutusta sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle johtoreitistä Halsuan Purolassa ja Kalettomanjärvellä.

Joulukuu 2014



Kuva 5.3. Alle 100 metrin vyöhykkeelle suunnitellusta voimajohdosta sijoittuu yksi asuin- ja yksi lomarakenus Halsuan Purolassa (yläkuva) ja kaksi lomarakennusta Halsuan Kalettomanjärvellä (alakuva).

Taulukossa 5-1 on esitetty voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen 100 metrin vyöhykkeelle sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten määrät sekä yhden kilometrin etäisyysvyöhykkeelle sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten määrät.

Taulukko 5-1. Asutus ja loma-asutus suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä.

	Asuinrakennukset	Lomarakennukset
100 m vyöhyke	1	3
100–1000 km vyöhyke	32	23
Yhteensä	33	26

5.3 Maankäyttö ja elinkeinotoiminta, luonnonvarojen hyödyntäminen

Voimajohtoreitin alue on pääosin metsätalouskäytössä. Viljelyssä olevia pelto-alueita sijoittuu johtoreitille vain vähän, enintään yhteensä noin kahden kilometrin matkalla. Voimajohtoreitille tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu maatiilojen tilakeskuksia.

Voimajohtoreitti sivuaa turvetuotantoaluetta Perhon Isonavalla sekä sijoittuu turvetuotantoalueelle Vimpelin Nuolisalonnavalla. Johtoreitille tai sen läheisyyteen sijoittuu muutamia pienimuotoisia maa-ainesten ottopaikkoja.

Suunnitellun voimajohtoreitin reitti on suurimmaksi osaksi kaivosvarausilmoitusalueelle, lisäksi Alajärvellä sijaitsee malminetsintälupahakemusalue.

Voimajohtoreitille ei sijoitu muita erityisiä elinkeinotoimintoja. Muiden metsätalousalueiden tavoin johtoreitin aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen ja sienestykseen.

5.4 Liikenne

Suunniteltu voimajohto risteää pohjoisesta etelään lukien seuraavien teiden kanssa: Halsuantie (seututie 751) ja Ahvenlammintie Lestijärvellä; Lullontie, Lestijärventie (seututie 751), Ärmätintie, Hautakoskentie, Harjunpääntie (kahdessa kohtaa), Kuuslammintie ja Loukkukoskentie Halsualla; Yhteismetsäntie, Kyyräntie, Kokkolantie (valtatie 13), Peltokankaantie (seututie 7073), Patanjärventie, Isokankaanhaara, Koninraatonevanhaara, Hautakoskentie, ja Porasentie (yhdystie 17803) Perhossa; Kyyjärventie (valtatie 16) Alajärvellä. Lisäksi Vimpelissä johtoreitti risteää yhden nimettömän metsätien kanssa ja Alajärvellä voimajohtoreitti risteää kuuden nimettömän metsätien kanssa.

Suunniteltu voimajohto ei risteä rautateiden eikä vesiliikennereittien kanssa.

5.5 Voimassaolevat maankäyttösuunnitelmat

5.5.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista päättää valtioneuvosto, joka päätti 13.11.2008 tarkistetuista valtakunnallisista

alueidenkäyttötavoitteista. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat alue- ja yhdyskuntarakennetta, elinympäristön laatua, yhteysverkostoja, energiahuoltoa, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä. Tavoitteet on jaettu yleis- ja erityistavoitteisiin asiasisällön perusteella.

Hanketta koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimiva aluerakenne:

Alueidenkäytöllä tuetaan aluerakenteen tasapainoista kehittämistä sekä elinkeinoelämän kilpailukyvyyn ja kansainvälisen aseman vahvistamista hyödyntämällä mahdollisimman hyvin olemassa olevia rakenteita sekä edistämällä elinympäristön laadun parantamista ja luonnon voimavarojen kestävä hyödyntämistä.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu:

Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyyttä.

Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiselle.

Alueidenkäytössä on ehkäistävä melusta, tärinästä ja ilman epäpuhtauksista aiheutuvaa haittaa.

Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat:

Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä.

Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.

Alueidenkäytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä. Suojelualueverkoston ja arvokkaiden maisema-alueiden ekologisesti kestävä hyödyntämistä edistetään virkistyskäytössä, matkailun tukialueina sekä niiden lähialueiden matkailun kehittämiseksi suojelutavoitteita vaarantamatta. Alueidenkäytöllä edistetään kyseiseen tarkoitukseen osoitettujen hiljaisten alueiden säilymistä.

Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville.

Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät.

Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet. Alueidenkäyttöä on ohjattava siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota.

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto:

Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Alueidenkäytössä on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Voimajohtojen sijoittelussa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Edellä mainittuja yhteys- ja energiaverkostoja koskevassa alueidenkäytössä ja alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskit, ympäröivä maankäyttö ja sen kehittämistarpeet sekä lähiympäristö, erityisesti asutus, arvokkaat luontoja kulttuurikohteet ja alueet sekä maiseman erityispiirteet.

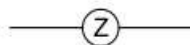
Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa on näiden neljän teeman lisäksi kaksi erityisteemaa: *Helsingin seudun erityiskysymykset* sekä *luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet*, joka koskee lähinnä rannikkoaluetta, Lapin tunturialueita ja Vuoksen vesistöaluetta.

5.5.2 Maakuntakaavat

Keski-Pohjanmaa

Keski-Pohjanmaalla maakuntakaavoitusta on tehty vaiheittain. Tällä hetkellä voimassa on kolme kaavaa. 1. vaihekaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 24.10.2003. Ensimmäisestä vaiheesta voimassa on yhä kehittämisperiaattemerkintöjä, yhdyskuntarakenteen aluevarauksia sekä luonnonsuojelulain mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet.

Suunniteltu johtoreitti sijoittuu noin 48 km mittaisella osuudella Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan (kuva 5.4) alueelle. Noin 40 km mittainen osuus sijoittuu nykyisten olemassa olevien suurjännitejohtojen vierelle.



Pääjohto tai -linja

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan alueella suunniteltu johtoreitti ylittää kolmessa kohtaa merkinnän, jolla osoitetaan moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve. Yksi ylityskohdista sijoittuu johtoreitin pohjoisosaan, jossa ei nykytilassa ole voimajohtoja.



Moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve

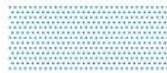
Perhon keskustaajamasta luoteen suuntaan suunniteltu johtoreitti ylittää Kokkolantien (13), jonka vierelle on merkitty kevyenliikenteen yhteystarve.



Kevyenliikenteen yhteystarve

Johtoreitti sijoittuu Hangasneva - Säästöpiirinneva -nimisen Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen kautta, nykyisten suurjännitejohtojen vierellä. Alue on kaavassa osoitettu myös kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi. Suurin osa kohteesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SL3).

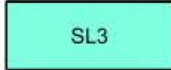
Joulukuu 2014



Natura 2000-verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue

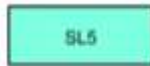


Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue

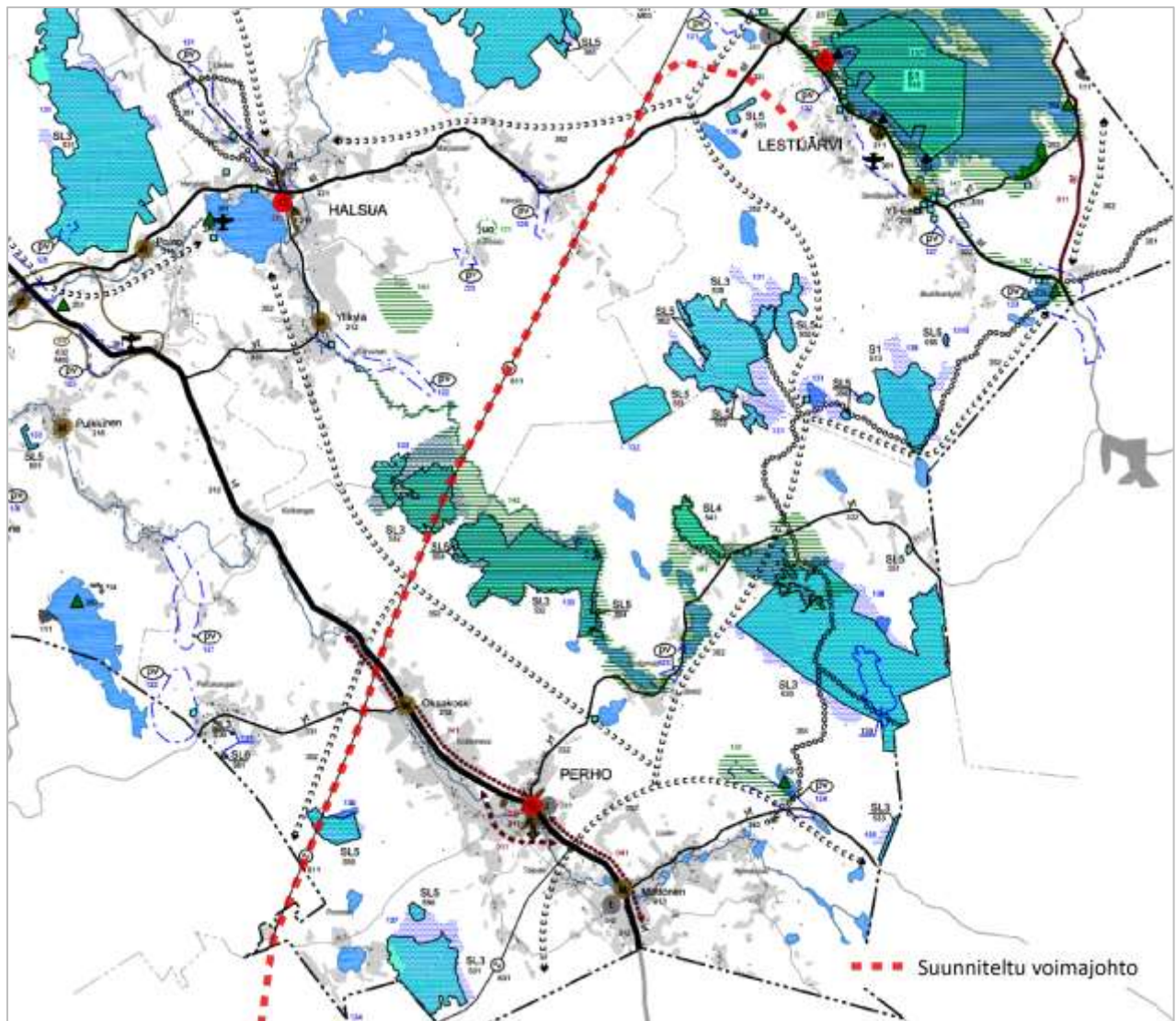


Soidensuojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue

Kaava-alueen eteläosassa johtoreitti sijoittuu Patanajärvenkangas -nimiselle Natura 2000 -verkoston alueelle. Kohde kuuluu valtakunnalliseen vanhojen metsien suojeluohjelmaan (SL5).

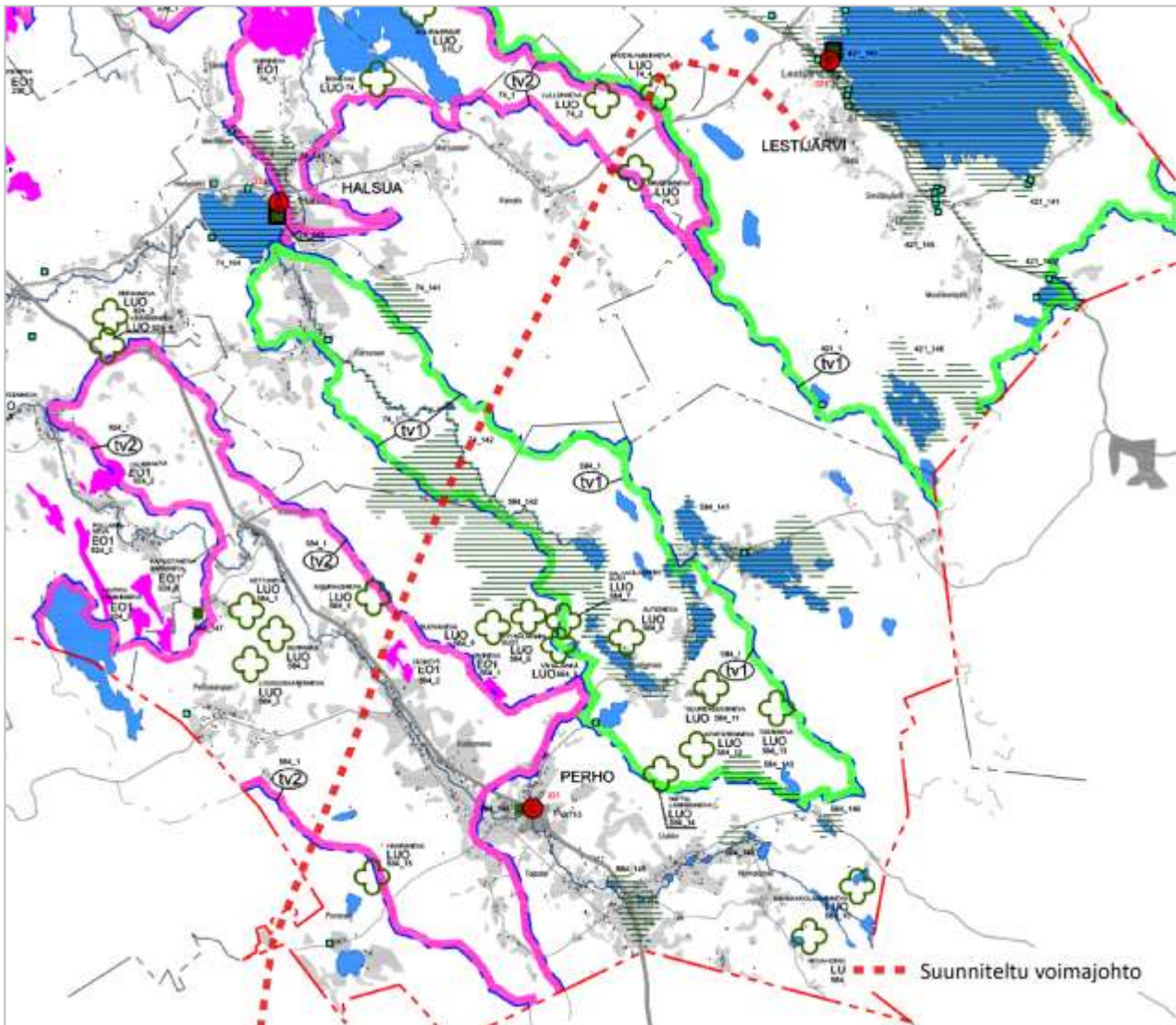


Vanhojen luonnonmetsien suojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue



Kuva 5.4. Ote Keski-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavasta (Keski-Pohjanmaan liitto 2003). Suunnitellun johtoreitin likimääräinen sijainti on lisätty kuvaan.

Maakuntakaavan 2. vaihekaava (kuva 5.5) on vahvistettu valtioneuvostossa 29.11.2007. Toisesta vaihemaakuntakaavasta voimassa on tällä hetkellä tuuli-voimaloille varattu energiahuollonalue Kokkolan suurteollisuusalueen ja sataman kupeessa, soiden monikäyttö kokonaisuudessaan sekä muinaismuisto-, maisema- ja kulttuurihistoriakohteet. Kolmas, kokonaisuudessaan voimassa oleva vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 8.2.2012.



Kuva 5.5. Ote Keski-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavasta (Keski-Pohjanmaan liitto 2007). Suunnitellun johtoreitin likimääräinen sijainti on lisätty kuvaan.

Keski-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa suunniteltu johtoreitti sijoittuu yhden luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen (LUO) läheisyyteen. Ahvenlamminneva (74_4) on kaavassa merkitty maakunnallisesti tärkeäksi suoalueeksi, jonka maankäytössä tulee huomioida luontoarvojen säilyminen. Muita LUO-kohteita ei sijoitu johtoreitin välittömään läheisyyteen.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä suoalue

Informatiivinen merkintä, jolla osoitetaan sellaisia maakunnallisesti merkittäviä suoalueita, joiden luonnontilaisuus on säilynyt edustavana tai joilla muutoin on todettu olevan erityisiä luontoarvoja.

Suunnittelusuositus:

Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että tuetaan alueen luontoarvojen säilymistä kuitenkin siten, että säilyttävät toimet eivät ole maanomistajalle kohtuuttomia.

Suunnittelun johtoreitin pohjoisosa sijoittuu turvetuotantovyöhykkeelle 1 ja eteläosa turvetuotantovyöhykkeelle 2.



Turvetuotantovyöhyke 1

Suunnittelumääräys:

Turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana tulee olla turvetuotannon aiheuttaman vesistön kokonaiskuormituksen vähentäminen.



Turvetuotantovyöhyke 2

Suunnittelumääräys:

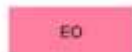
Yleiset turvetuotannon suunnittelumääräykset huomioiden turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana voi olla myös turvetuotannon vesistölle aiheuttaman kokonaiskuormituksen lisääntyminen.

Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa (kuva 5.6) suunnittelun johtoreitin alueelle on kaavassa osoitettu laajakaistan yhteystarve, pohjois- ja eteläosassa.



Laajakaistan yhteystarve.

Voimajohtoreitin varrella on kaksi maa-ainesten ottoon soveltuvaa aluetta (EO). Pohjoisosaan on kaavassa osoitettu EO-2 -alue, joka on hiekka- ja sora-aineksen ottoalue tai ottoon soveltuva alue. Lähellä Etelä-Pohjanmaan rajaa on kaavassa osoitettu johtoreitin läheisyyteen kaksi EO-3 -aluetta, jotka ovat kalliomurskeen ottoalueita tai ottoon soveltuvia alueita.



Maa-ainesten ottoalue tai ottoon soveltuva alue.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää ottoalueen rajaukseen varsinaisen ottoalueen ulkopuolisten ympäristö- ja maisema-arvojen sekä kiinteliden muinaisjäännösten huomioimiseksi ja niihin kohdistuvien haittavaikutusten minimoimiseksi. Natura-alueiden läheisyyteen sijoittuvilla alueilla tulee varmistua siitä, ettei ottotoiminta merkittävästi heikennä niitä luontoarvoja, joiden perusteella alue on sisällytetty Natura -verkostoon.

EO-2

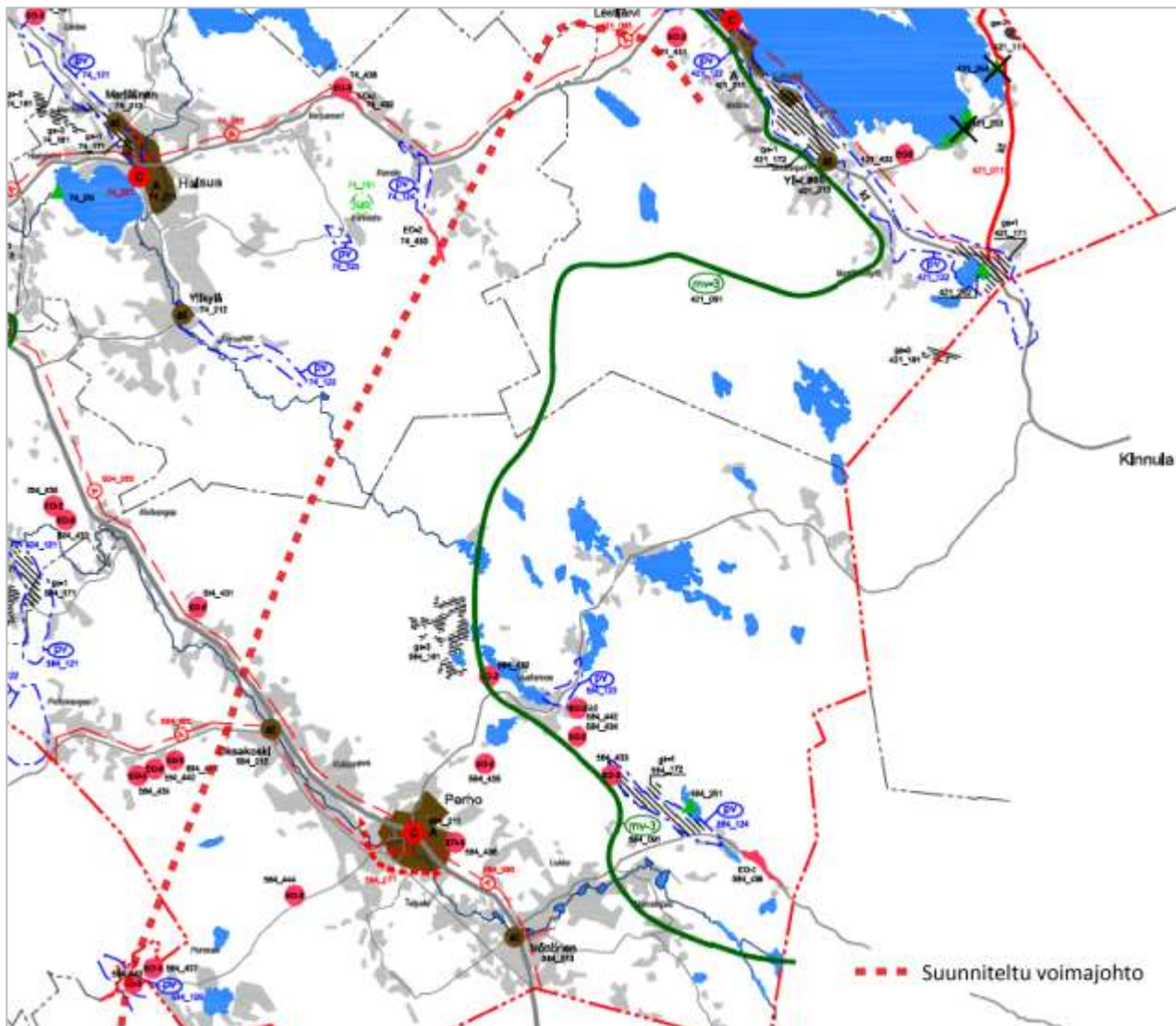
Hiekka- ja sora-aineksen ottoalue tai ottoon soveltuva alue.

EO-3

Kalliomurskeen ottoalue tai ottoon soveltuva alue.

EO-4

Luonnonkyltuotantoon soveltuva alue.



Kuva 5.6. Ote Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavasta (Keski-Pohjanmaan liitto 2012). Suunnittelun johtoreitin likimääräinen sijainti on lisätty kuvaan.

Etelä-Pohjanmaa

Ympäristöministeriö on vahvistanut Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 23.5.2005.

Suunniteltu johtoreitti sijoittuu noin 17 kilometrin matkalla Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan alueelle (kuva 5.7), nykyisten suurjännitejohtojen (2x400 kV) vierelle. Johtoreitti sijoittuu pääosin "valkoiselle alueelle", vain pohjoisosassa on maakuntakaavan merkitty pohjavesialue. Pohjavesialueella toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatuun tai antoisuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia.

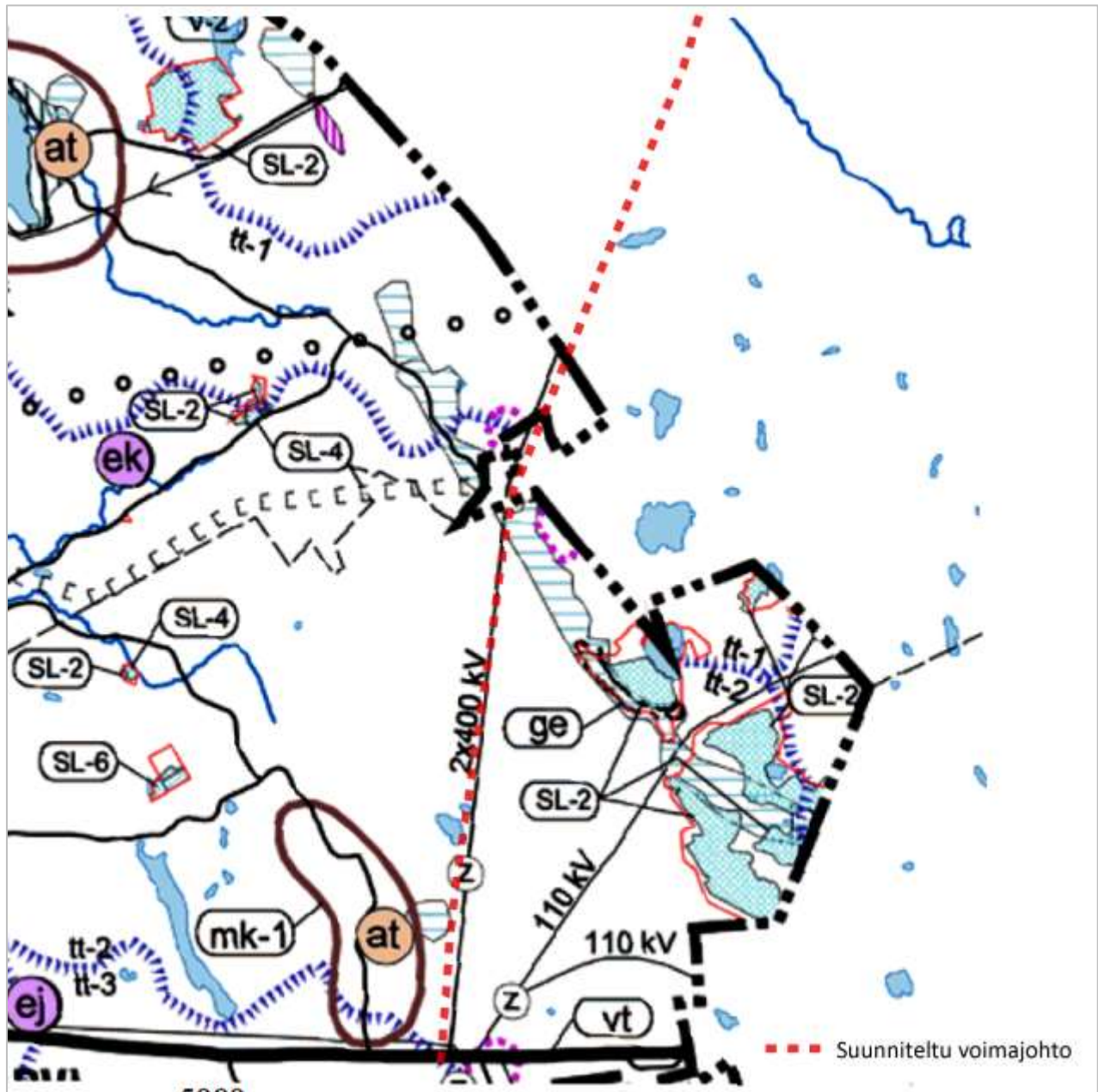


Pohjavesialue

Suunnittelumääräys:

Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene.

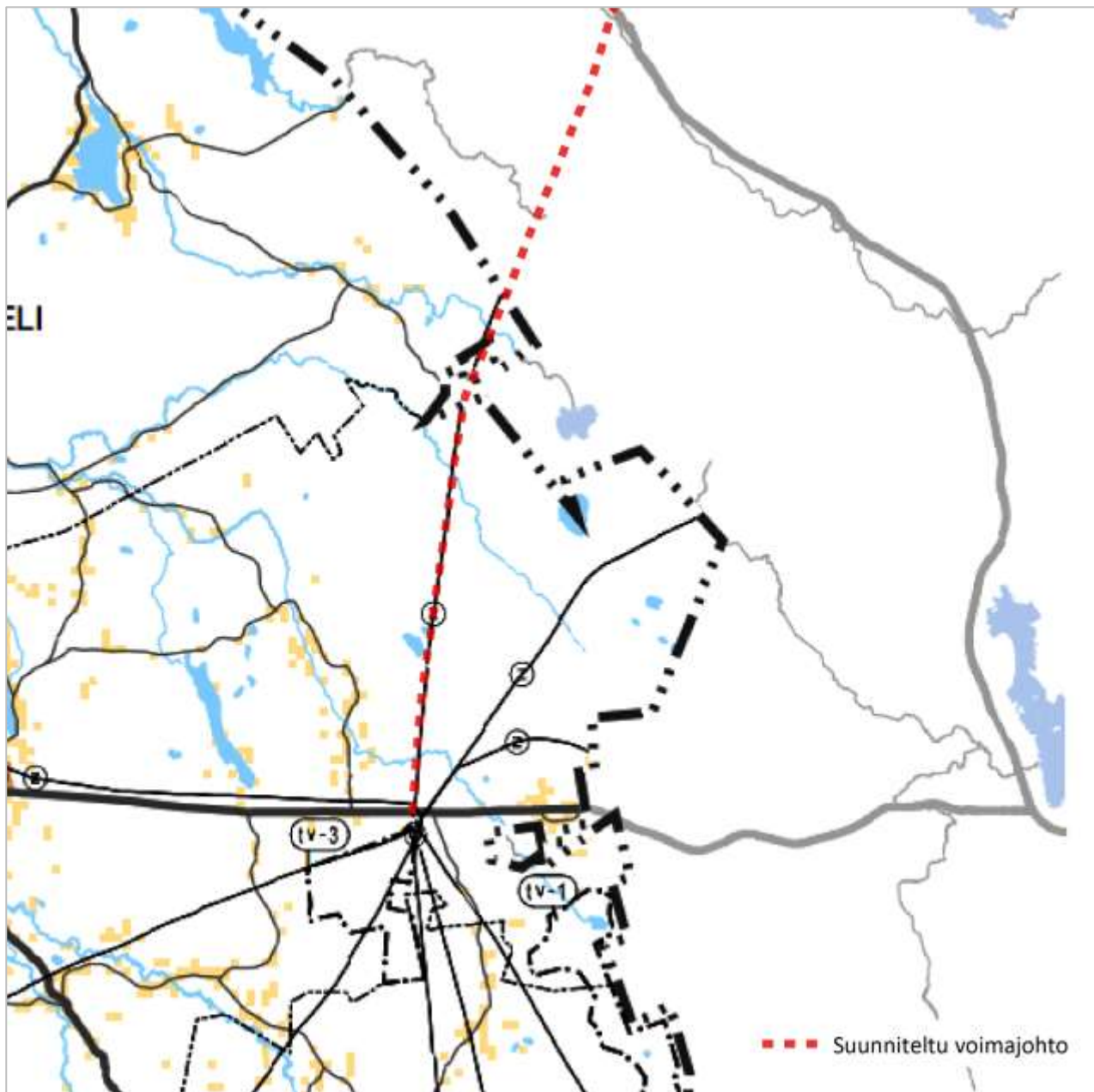
Joulukuu 2014



Kuva 5.7. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta (Etelä-Pohjanmaan liitto 2005). Johtoreitin likimääräinen sijainti on lisätty kuvaan.

Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan (kuva 5.8) tavoitteena on täydentää edellistä, kokonaismaakuntakaavaa osoittamalla maakunnalliset tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet. Kaavan valmistelu on aloitettu 18.4.2011 ja kaavaluonnos asetettiin nähtäville 11.6.2012. Maakuntahallitus päätti 17.11.2014 asettaa kaavaehdotuksen nähtäville 1.12.2014–9.1.2015.

Kaavaehdotuksessa suunniteltu johtoreitti sijoittuu nykyisen voimajohdon rinnalle noin 17 kilometrin matkalla. Kaavassa ei ole osoitettu tuulivoimalle soveltuvia alueita johtoreitille. Lähimmät tuulivoima-alueet on osoitettu voimajohdon eteläpuolelle.



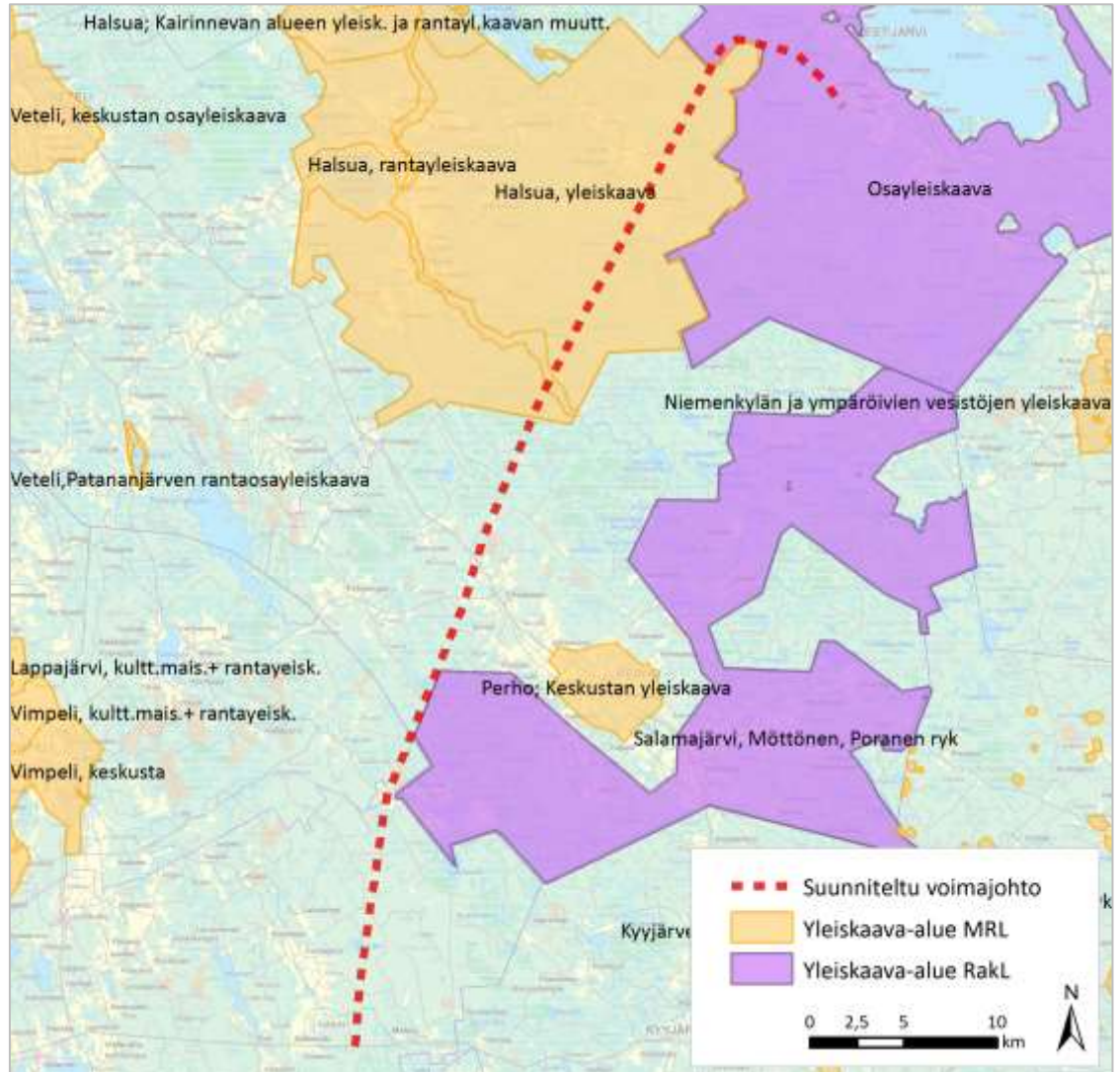
Kuva 5.8. Ote Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavaehdotuksesta (Etelä-Pohjanmaan Liitto 2014). Suunnitellun johtoreitin likimääräinen sijainti on lisätty kuvaan.

Etelä-Pohjanmaan liitossa on valmisteilla myös vaihemaakuntakaavat II ja III.

Valmisteilla oleva Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava II keskittyy Etelä-Pohjanmaan kaupallisiin palveluihin, liikenteeseen ja arvokkaiden kulttuurimaisema-alueiden päivitykseen. Vaihemaakuntakaavan laadinta käynnistyi maakuntahallituksen päätöksellä 18.2.2013. Etelä-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa sovitetaan yhteen turvetuotannon ja suoluonnon suojelun tarpeet.

5.5.3 Yleiskaavat

Suunnitellulle voimajohtoreitille sijoittuu voimassa olevia yleiskaavoja Lestijärvellä ja Halsualla (kuva 5.9). Perhossa voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu Salamajärvi, Möttönen, Poranen rantayleiskaava.

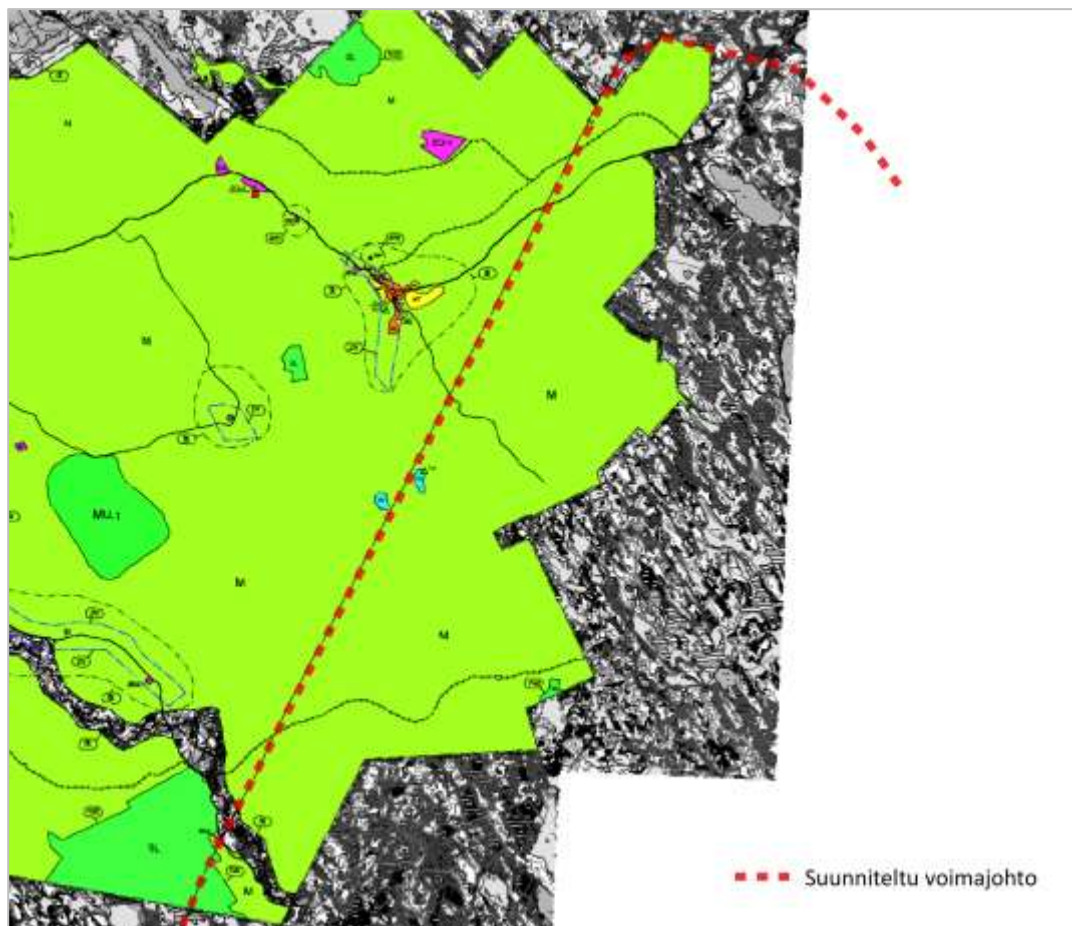


Kuva 5.9 Suunnitellulle voimajohtoreitille sijoittuvat yleiskaavat.

Lestijärvellä sijoittuvalla johtoreitin osalla on voimassa vuonna 1999 hyväksytty Lestijärven osayleiskaava (Kuva 5.10). Johtoreitti sijoittuu kaavassa metsätaloustalouksalaiseksi alueeksi (MM-3) osoitetulle alueelle. Alue varataan pääasiassa metsätaloustaloukskäyttöön. Alueelle saa rakentaa pääkäyttötarkoituksen mukaisia rakennuksia ja rakennelmia sekä liitännäiselinkeinoja tukevia rakennuksia ja laitteita. Alueelle sallitaan Rakennuslain 4 §:n mukainen haja-asutus, vähintään 10 000 m² rakennuspaikoille. Alueella olevien vesistöjen rantavyöhykkeille ei saa rakentaa, ellei niille ole merkitty rakennuspaikkoja.



Kuva 5.10 Ote Lestijärven osayleiskaavasta. Johtoreitin likimääräinen sijainti on lisätty kuvaan.

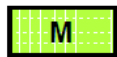


Kuva 5.11 Suunnitellun johtoreitin likimääräinen sijainti Halsuan yleiskaavan alueella (Halsuan kunta 2000a)

Suunniteltu johtoreitti sijoittuu Halsuan kunnan yleiskaava-alueelle noin 21,5 km matkalla (kuva 5.11). Johto sijoittuu kaavassa nykyisen olemassa olevan voimajohdon rinnalle.

—Z— JOHTO TAI LINJA

Valtaosa johtoreitistä sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jota koskee seuraavat määräykset:

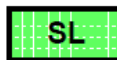


MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE

Alueelle voidaan sijoittaa myös haja-asutusluonteista asuin-, elinkeino-, palvelu-, virkistys- yms rakentamista sekä niiden tarvitsemia rakennuksia, rakenteita, verkostoja, yhteysväyliä ym.

Muu kuin maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava niin, että avoimet peltoalueet säilyvät viljelykäytössä. Rakentaminen tulee, jos mahdollista, sijoittaa peltolaitaan ja olemassa olevien teiden varteen.

Kaava-alueen lounaisosassa voimajohtoreitti sijoittuu Hangasneva - Säästöpiirinneva -nimisen Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen kautta. Suurin osa kohteesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan. Kohteesta on rauhoitettu noin 39 % valtionmaan luonnonsuojelualueena. Suojelun ulkopuolella olevat alueet hankitaan valtiolle ja liitetään luonnonsuojelualueeseen. Natura-alueelle sijoittuva johto-osuus on yhteensä noin 3 kilometriä, mutta yleiskaava-alueella osuus on 1,5 kilometriä.



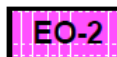
LUONNONSUOJELUALUE

Luonnonsuojelulain nojalla perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu alue.



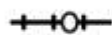
NATURAVERKOSTOON KUULUVA ALUE

Voimajohto ylittää kaava-alueen lounaisosassa nykyisen maa-ainesten ottoalueen, joka on kaavassa EO-2 -merkinnällä.

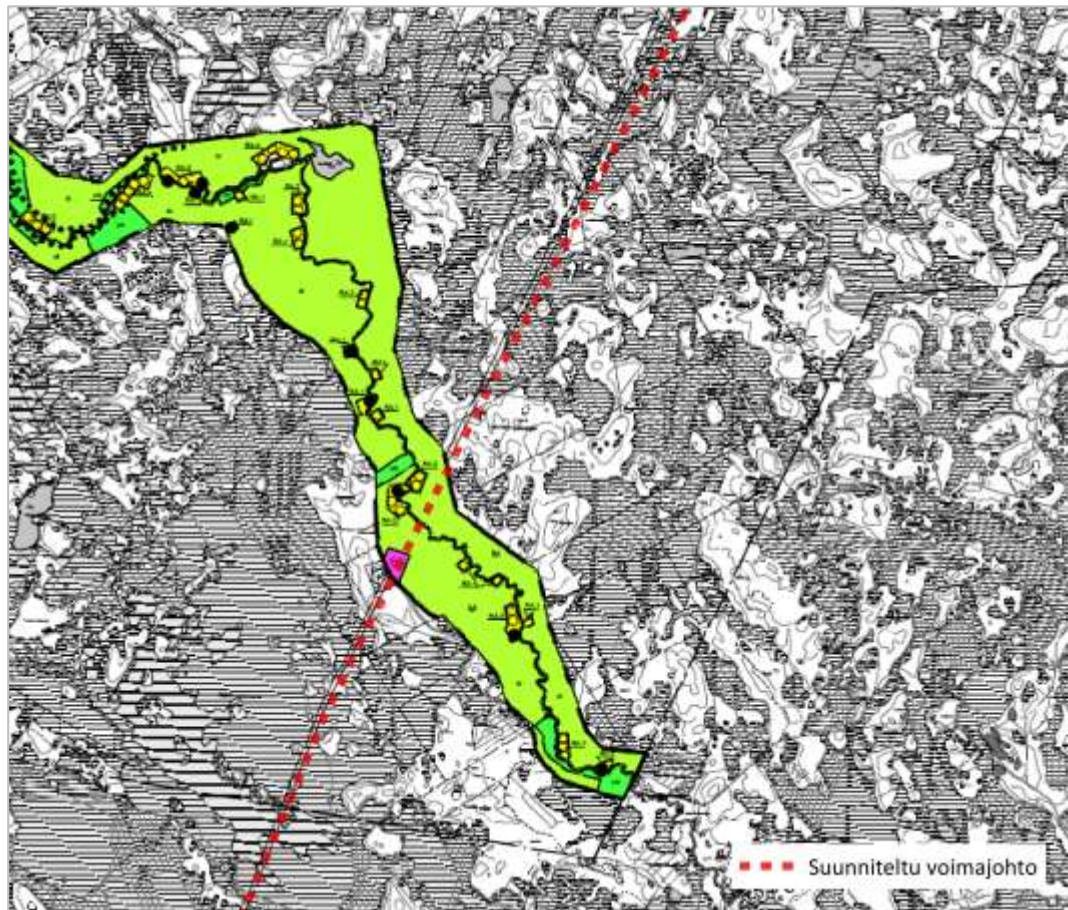


NYKYINEN MAA-AINESTEN OTTOALUE

Johtoreitti risteää kahdesti kaavaan merkityn ohjeellisen moottorikelkkauran kanssa.



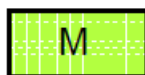
MOOTTORIKELKKAURAN OHJEELLINEN SIJAINTI JA SUUNTA, TUKIKOHTA



Kuva 5.12 Suunnitellun voimajohdon likimääräinen sijainti Halsuan rantayleiskaavan alueella (Halsuan kunta 2000b). Suunniteltu johtoreitti on lisätty kuvaan.

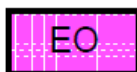
Suunniteltu voimajohto sijoittuu noin 800 m matkalla Halsuan rantayleiskaavan alueelle, ylittäessään luode-kaakko-suunnassa virtaavan Penninkijoen (kuva 5.12).

Johtoreitti sijoittuu kaavassa pääosin maa- ja metsätalousalueelle (M), jolla rakentaminen 200 metriä lähemmäksi rantaa on sallittu vain maa- ja metsätalouden tarpeisiin.



MAA- JA METSÄTALOUSALUE

Rakentaminen 200 metriä lähemmäksi rantaa on sallittu vain maa- ja metsätalouden tarpeisiin. Olemassa olevan talouskeskuksen yhteyteen saa kuitenkin rakentaa yhden asunnon.



NYKYINEN MAA-AINESTEN OTTOALUE

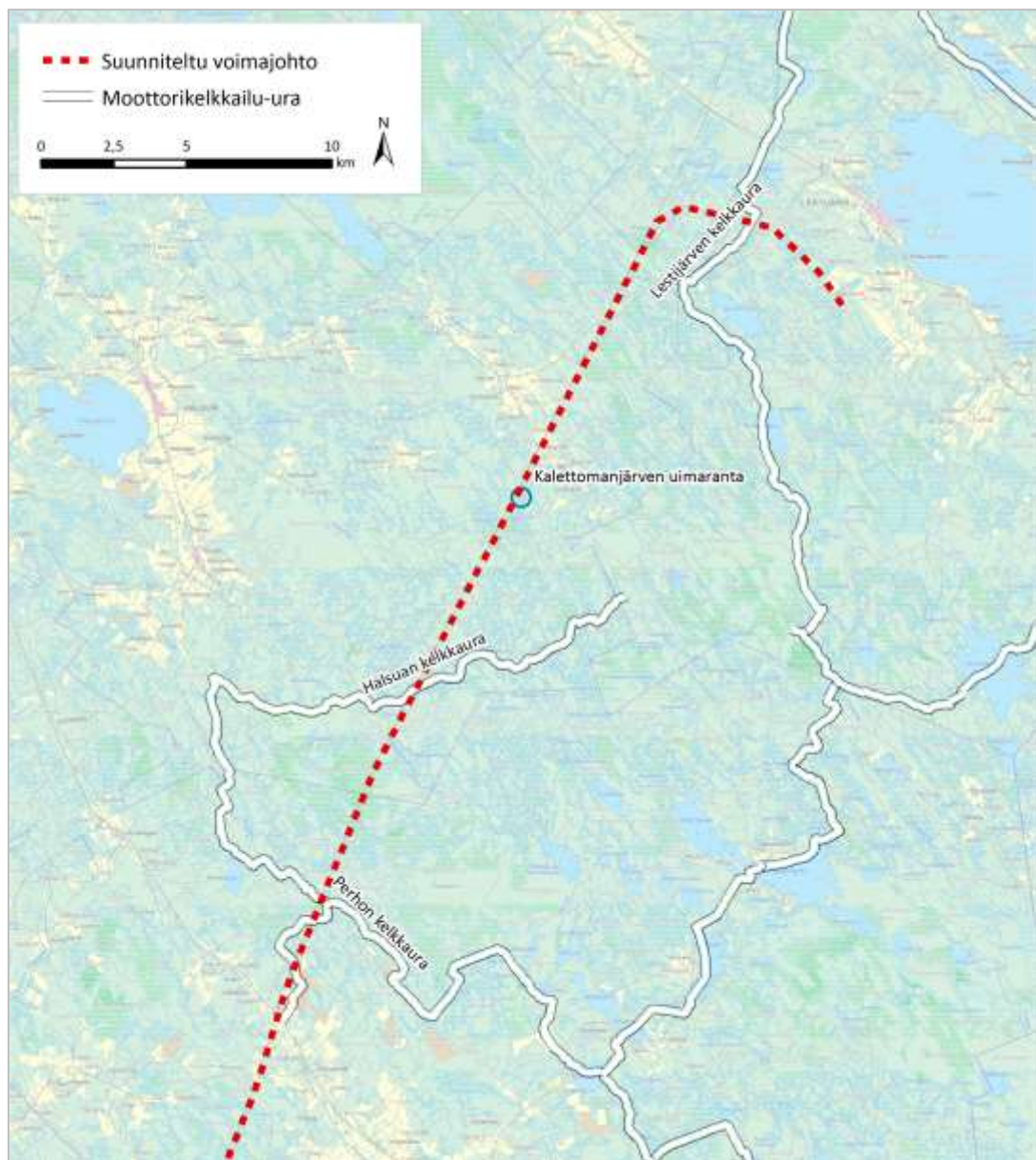
Lounaisosassa johto ylittää olemassa olevan maa-ainestenottoalueen (EO). Johto ei sijoitu asuin- tai lomarakentamiseen osoitetulle alueelle.

5.5.4 Asemakaavat

Suunnitellulla voimajohtoreitillä tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa tai vireillä asemakaavoja.

5.6 Virkistys

Suunnitellun voimajohdon kanssa risteää moottorikelkkailu-ura Lestijärvellä, Halsualla ja Perhossa (kuva 5.13). Halsuan Kalettomanjärvellä sijaitsee uimaranta uuden voimajohdon välittömässä läheisyydessä. Voimajohtoreitille ei sijaitu muita merkittäviä virkistysreittejä tai -paikkoja. Johtoreitin aluetta voidaan kuitenkin käyttää jokamiehen oikeuksin ulkoiluun, marjastukseen ja sienestykseen.



Kuva 5.13 Suunnitellun voimajohdon alueelle ja läheisyyteen sijoittuvat virkistysreitit ja -paikat.

5.7 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Yleiskuvaus

Suunniteltu voimajohto sijoittuu maisemamaakuntajaossa Suomenselkään. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välissä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeuseroiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Korkeuserot eivät kuitenkaan ole kovin suuria jääden yleensä alle 20 metrin. Koko alueella vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva. Pienehköjen järvien ohella esiintyy paitsi suolampareita myös joitakin isompia suoaltaita. Koko Suomenselän alue on ympäristöään karumpaa. Asutus on aina ollut harvaa. Kylät ovat pieniä ja sijaitsevat laaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai jonkin selänteen rinteellä. Suomenselän alueen tärkeimpänä yhteisenä tekijänä voidaan pitää sen karua takamaasijaintia ja välivähyhykkeelle ominaista hajanaisuutta. (Ympäristöministeriö 1993a)

Nykyinen Fingrid Oyj:n 2 x 400 kilovoltin Pikkarala-Alajärvi –voimajohto, jonka vierelle uusi 400 kilovoltin voimajohto on tarkoitus rakentaa, sijoittuu suunnittelualueella suuren osan matkaa sulkeutuneelle metsävyöhykkeelle. Metsäalueilla voimajohto ei nykytilanteessa näy kauas maisemakuvassa. Pylväsrakenteet ja johtimet peittyvät nopeasti puuston lomaan johtoaukealta pois siirryttäessä. Johtoaukean rajautuessa hakkuuaukeaan tai avosuoalueeseen tilanne on tietenkin toinen. Voimajohtoreitin varressa, erityisesti sen pohjoisella puoliskolla, on laajoja suoalueita. Avoimia viljelymaisemia osuu reitin varteen satunnaisesti ja ne ovat pinta-alaltaan pienehköjä. Reitti ylittää tai sivuaa muutamia pieniä lampia tai järviä. Asutusta sijoittuu reitin varteen kolmessa kohdassa.

Suot

Nykyinen voimajohtoreitti ylittää viisi laajaa suoaluetta. Suot sijoittuvat yhtä luokan ottamatta johtoreitin pohjoiselle osalle. Soista pohjoisin on Ahvenlamminneva (kuva 5.14). Suoalue on ylityskohdassa noin 1,2 kilometriä leveä. Voimajohtoreitille sijoittuu myös Ahvenlammit. Ahvenlamminnevalla on muutamia kangas- saarekkeita. Voimajohto halkoo saarekkeista yhtä.

Katajajärvenneva sijoittuu Purolan eteläpuolelle. Voimajohtoreitti ylittää suoalueen sen länsiosassa. Suon leveys ylityskohdassa on vajaat 1,7 kilometriä. Voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuu noilla kohdin kaksi pientä järveä: Katajajärvi ja Kalettomanjärvi.

Soista laaja-alaisin ja merkittävin on Säästöpiirinneva (kuva 5.15). Se on maakunnallisesti arvokas kohde ja lukeutuu Natura 2000-alueisiin. Suokokonaisuus koostuu kahdesta osa-alueesta, jotka yhdistyvät toisiinsa kapean kannaksen välityksellä. Voimajohto leikkaa läntisempää ja samalla pohjoisempaa osa-aluetta noin kolmen kilometrin matkalla. Suoalueelle sijoittuu useita erisuuruisia kangas- saarekkeita. Nykyinen voimajohtoreitti sijoittuu muutamien metsäsaarekkeiden kautta. Kaksi niistä on kooltaan varsin suuria.

Neljäs suoalue on Muurausneva. Voimajohtoreitti leikkaa suota sen itäreunassa noin kilometrin matkalta. Eteläisin suokohde on Peltokankaan Niittuneva, joka on luonnonsuojelualue. Voimajohto sijaitsee suon länsiosassa leikaten sitä noin 750 metrin matkalta.

Avoimessa suomaisemassa voimajohto näkyy kauas. Puustosaarekkeet estävät paikoin näkymiä. Noin 50 metriä korkeat voimajohtorakenteet näkyvät kuitenkin etäältä katsottuna saarekkeissa kasvavan puuston latvuksen yläpuolella.

Joulukuu 2014



Kuva 5.14 Ahvenlamminnevan laajoilla avoimilla osuuksilla kasvaa kitukasvuisia mäntyjä. Taustalla näkyvät nykyiset 2x400 kV voimajohdot. (kuva: FCG)



Kuva 5.15 Säästöpiirinneva muistuttaa tilarakenteeltaan suurta viljelyaukeaa metsäsaarekkeineen. (kuva: FCG)

Viljelymaisema

Nykyiset 2x400 kilovoltin voimajohdot sijoittuvat muutamassa paikassa peltoaukealle tai viljelyalueen reunamille. Voimajohtojen vaikutuspiiriin kuuluvat peltoalueet sijoittuvat Purolaan, Oksakoskentien varteen, Peltokankaantien varteen, Nuolosalonnevalle sekä Paloperkkiönkankaalle (kuva 5.16). Purolassa voimajohto leikkaa peltoaluetta kahdesta kohtaa. Peltoalue on kummassakin risteämäkohdassa melko kapea, noin 250 metriä. Oksakoskentien ja sen lounaispuolella kulkevan Perhonjoen väliin sijoittuu kapeahko pitkänomainen peltoalue. Kohdassa, jossa voimajohtoreitti leikkaa peltoaluetta, peltoa ulottuu myös joen toiselle puolelle ja peltoaukea on joki mukaan lukien vajaat 500 metriä leveä. Peltokankaantien varressa voimajohto halkoo peltoaluetta vajaan 600 metrin matkalta. Nuolosalonnevalla voimajohto sijoittuu koko pellon pituudelta pellon länsireunaan. Paloperkkiönkankaalla voimajohto halkoo peltoa, jonka keskellä on puustosaareke. Avotilassa voimajohto sijoittuu saarekkeen molemmin puolin yhteensä runsaan 600 metrin matkan.

Avoimessa viljelymaisemassa voimajohto näkyy kauas. Päiväsaikaan nykyiset 2x400 kilovoltin voimajohdon pylväsrakenteet voidaan erottaa noin kilometrin päähän edellyttäen kuitenkin selkeätä säätä. Johtuen viljelyalueiden pienehköstä koosta voimajohtorakenteet eivät näy sen kauemmaksi.



Kuva 5.16 Paloperkkiönkankaalla nykyinen 2x400 kilovoltin voimajohto ylittää viljelyaukean. (kuva: FCG)

Vesistöt

Kohdassa suot on mainittu kolme nykyisen voimajohtoreitin alle tai välittömään läheisyyteen sijoittuvaa vesistökohtetta. Näiden lisäksi voimajohtoreitin eteläpuoleliskolle sijoittuu kolme pientä järveä. Patanajärvi sijoittuu noin puolen kilometrin päähän voimajohdosta välittömästi Peltokankaan Niittunevan luonnonsuojelualueen pohjoispuolelle. Voimajohtoreitin eteläosaan, noin viiden kilometrin päähän sähköasemasta, sijoittuu kaksi toisiinsa yhteydessä olevaa järveä: Kähkijärvi ja Koirajärvi. Voimajohtoreitti sivuaa järvistä pienempää eli Koirajärveä. Kähkijärvi sijoittuu lähimmillään noin 60 metrin päähän suunnitellusta voimajohdosta.

Asutus

Asutusta sijoittuu suunnitellun voimajohdon läheisyyteen kohdissa, joissa voimajohtoreitti risteää tien kanssa tai halkoo viljelyaukeaa. Alle 100 metrin vyöhykkeelle suunnitellusta voimajohdosta sijoittuu yksi asuin- ja yksi lomarakennus Halsuan Purolassa (kuva 5.17) ja kaksi lomarakennusta Halsuan Kalettomanjärvellä.

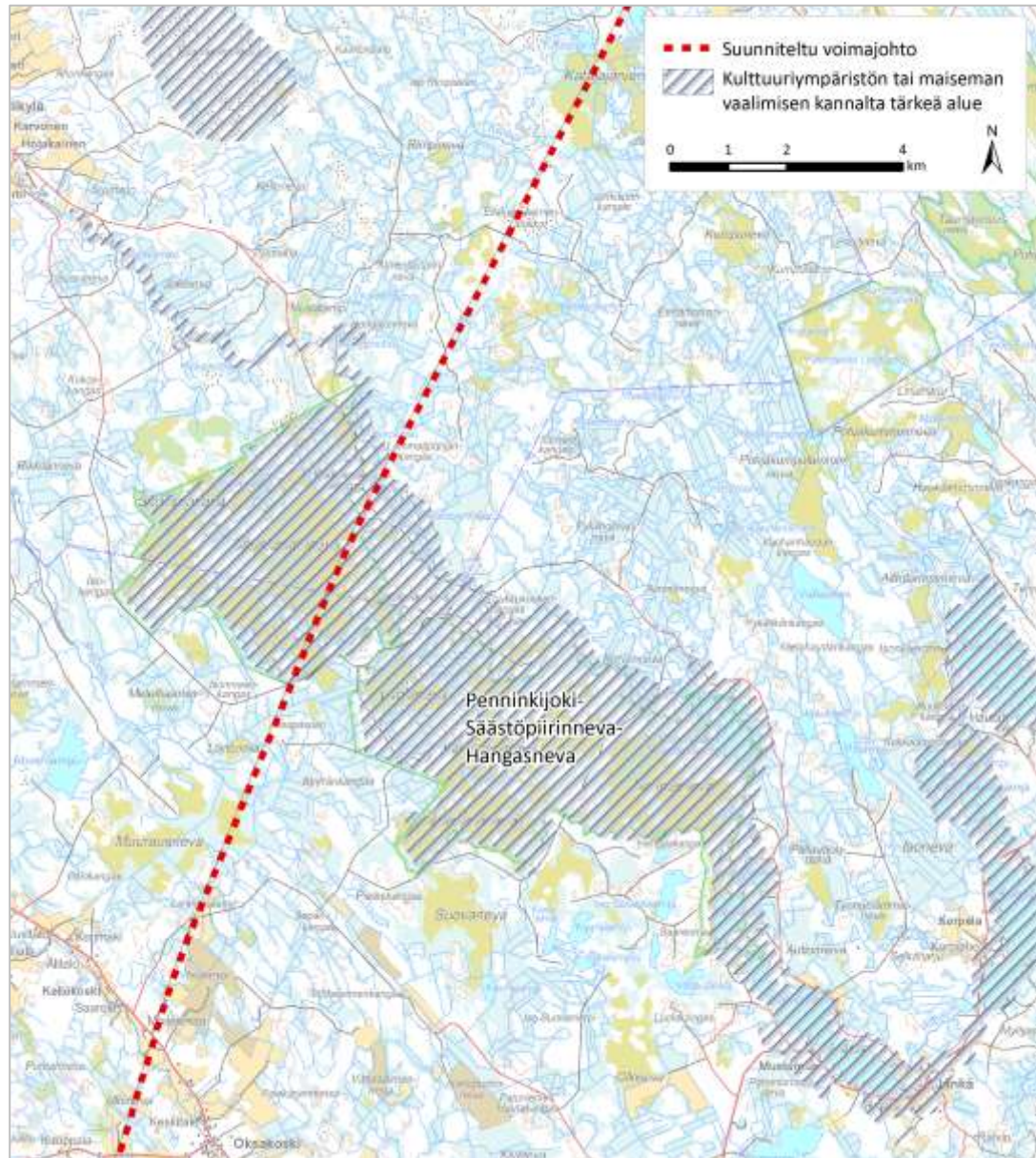
Oksakosken keskustaajaman luoteispuolella suunnitellun voimajohdon läheisyyteen, kuitenkin yli 100 metrin etäisyydelle, sijoittuu jonkin verran asutusta kohdassa, jossa voimajohto ylittää Oksakoskentien.



Kuva 5.17 Purolassa suunniteltu voimajohto sivuaa asuinkiinteistöä lähietäisyydeltä. (kuva: FCG)

Arvoalueet

Hankkeen vaikutuspiiriin kuuluu yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue eli Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinneva (kuva 5.18). Seuraava arvoaluetta kuvaileva teksti on lainattu julkaisusta: **Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet** (Keski-Pohjanmaan liitto/Sigma konsultit Oy; 2001)



Kuva 5.18 Penninkijoen-Säästöpiirinnevan-Hangasnevan maakunnallisesti arvokas maisema-alue.

”Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirineva -maisema-alue sijaitsee Halsuan ja Perhon kuntien alueella. Maisema-alue muodostuu Hangasneva-Säästöpiirineva Natura-alueesta ja luonnonkauniista Penninkijoesta.

Penninkijoki saa alkunsa Suomenselän vedenjakajaseudulta Perhon kunnan alueelta. Joenvarsi on asumatonta Penninkijärveltä aina Ylikylään saakka. Joen alkuosuudella ovat ominaisia matalat, mutta rehevät ja pensaikkoiset rannat. Joilla-kin paikoilla on vielä osin avoimia tulvaniittyjä muistona jokivarsien niittämisestä.

Tälle osuudelle ovat luonteenomaisia myös karut moreenikankaat, nevat, rämeet ja lohkariekit.

Venetheiton lammen ja Ylikylän välinen osuus joesta on maisemallisesti erittäin kaunista koskineen, suvantoineen, meandereineen ja hiekkatörmineen. Penninkijokivarsi on kasvistollisesti merkittävä koko entistä Vaasan lääniä ajatellen. Uhanalaisia kasvilajeja on löytynyt kahdeksan ja joen joillakin paikoilla on vielä osin avoimia tulvaniittyjä. Penninkijoen luonnonsuojelullisen arvon muodostavat hyvä vedenlaatu, joen erämaisuus ja yläjuoksun arvokkaat kasvillisuustyypit.

Erittäin monipuolinen ja laaja Natura-alueisiin kuuluva kokonaisuus Hangasneva-Säästöpiirineva on pinta-alaltaan 3550 ha. Pääosa soista on edustavia aapasoita. Suurin osa kohteesta kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan.

Säästöpiirineva on laaja Pohjanmaan aapasuoalue, jonka eteläosa on luonnontilassa, mutta pohjoisosaa on ojitettu runsaasti. Suolla on useita kangassaarekkeitä, jotka ovat osaksi koskemattomia, erämaaluonteisia. Suolla on runsaasti matalia, kivennäismaapohjaisia rimpia.”

5.8 Muinaisjäännökset

Lähtötiedot ja inventointi

Suunnitellulla voimajohtoreitillä suoritettiin arkeologinen inventointi, josta vastasi Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu. Inventoinnin maastotyöt suoritettiin 9.- 13.6 2014 ja 17.7., yhteensä seitsemän kenttätöypäivän ajan. Maastotyö kohdennettiin suunnitellun voimajohtoreitin arkeologisesti kiinnostaville osille noin 500 metrin vyöhykkeellä suunnitellun johtoreitin molemmin puolin.

Suunnittelualuetta koskevia aiempia muinaisjäännösinventointeja, joita käytettiin lähtöaineistoina, ovat:

- Lestijärven inventointi Arja Justander, Matti Enbuska 1987
- Halsuan kunnan inventointi Päivi Kankkunen ja Kaarlo Katiskoski 1989
- Perhon kunnan yleisinventointi Kaarlo Katiskoski 1990
- Perhon kunnan inventointi Karim Peltonen 1995
- Lestijärven tuulivoimapuiston inventointi Jaana Itäpalo 2013
- Kaikki kunnat, valtion talousmetsät: Keski-Pohjan alueen itäosa kulttuuriperintöinventointi 2013, Metsähallitus, H.-P. Schulz 2013.

Alueen esihistoriallinen ja historiallinen maankäyttö

Tutkittavan voimajohdon lähiseudulta tunnetaan kohtuullisen runsaasti kivikautisia, pronssikautisia ja rautakautisia kohteita, jotka keskittyvät pääosin jokilaaksojen alueille. Suurin osa tutkitusta hankealueesta ei kuitenkaan ole kovin otollista esihistoriallisille muinaisjäännöksille, koska se on melko tasaista ja paikoitellen hyvin vaikeakulkuista karkean kivikon tai laajojen suoalueitten takia. Hiekkaharjujen kohdalla on nykyään voimakasta maankäyttöä, niillä mahdollisesti sijainneet esihistorialliset asuinpaikat ovat todennäköisesti ainakin voimajohdon läheisyydessä nykyään käytännössä kokonaan tuhoutuneet.

Hankealueen ulkopuolella, varsinkin suuremmissa jokilaaksoissa, on ollut vanhaa kyläasutusta todennäköisesti viimeistään 1300-luvulla, tarkempia lähdetietoja siitä on 1500-luvulta. Karttojen perusteella hankealueella ei ole 1850-lukua vanhempaa asutusta tai viljelyksiä. Tervahaudat ovat nykyään näkyvin jäännös 1600-luvulla syntyneistä uusista elinkeinoista. Tervanpoltolla oli suuri vaikutus koko Pohjanmaan taloudelliseen kehitykseen. Peltoviljely levisi verraten

myöhään hankealueelle, syy siihen on sopivan maaperän puute. Alueella sijaitsevat pienehköt suopellot raivattiin todennäköisesti pääosin vasta 1900-luvulla.

Tulokset

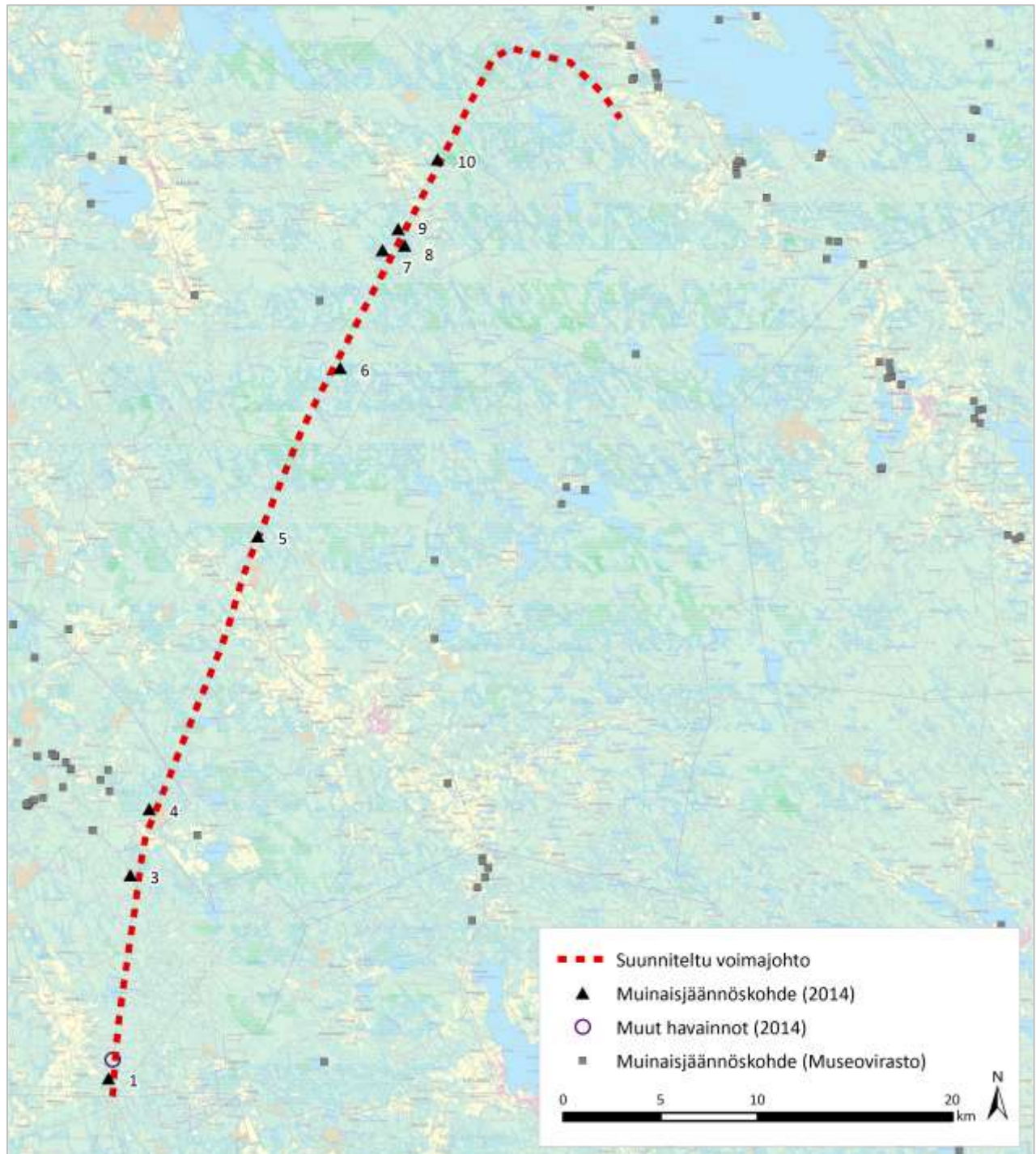
Inventoinnissa löytyi yhdeksän uutta muinaisjäännöskohdetta, jotka ajoittuvat uudelle ajalle. Lisäksi todettiin yksi uuden ajan muu kohde eli Savonjoen patorakenne, joka tarkastettiin. Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston ja peruskarttojen merkintöjen perusteella tarkastettiin kahdeksan kohdetta - pääasiassa tervahautoja ja hiilimiiluja sekä muita kuoppakohteita, jotka sijaitsevat hankealueella ja osin kauempana suunnittelukohteesta. Kauempana voimajohtoreitistä sijaitsevat kohteet tarkastettiin vain, jos ne sijaitsivat lähellä tietä eikä niiden tarkastus siis aiheuttanut kohtuuttomasti lisätyötä.

Suunnitellun voimajohdon alueelta ja 500 metrin vyöhykkeeltä johtoreitin molemmiin puolin löydettyjen muinaisjäännösten tiedot on esitetty taulukossa 5-2 sekä sijainnit kuvissa 5.19–5.24.

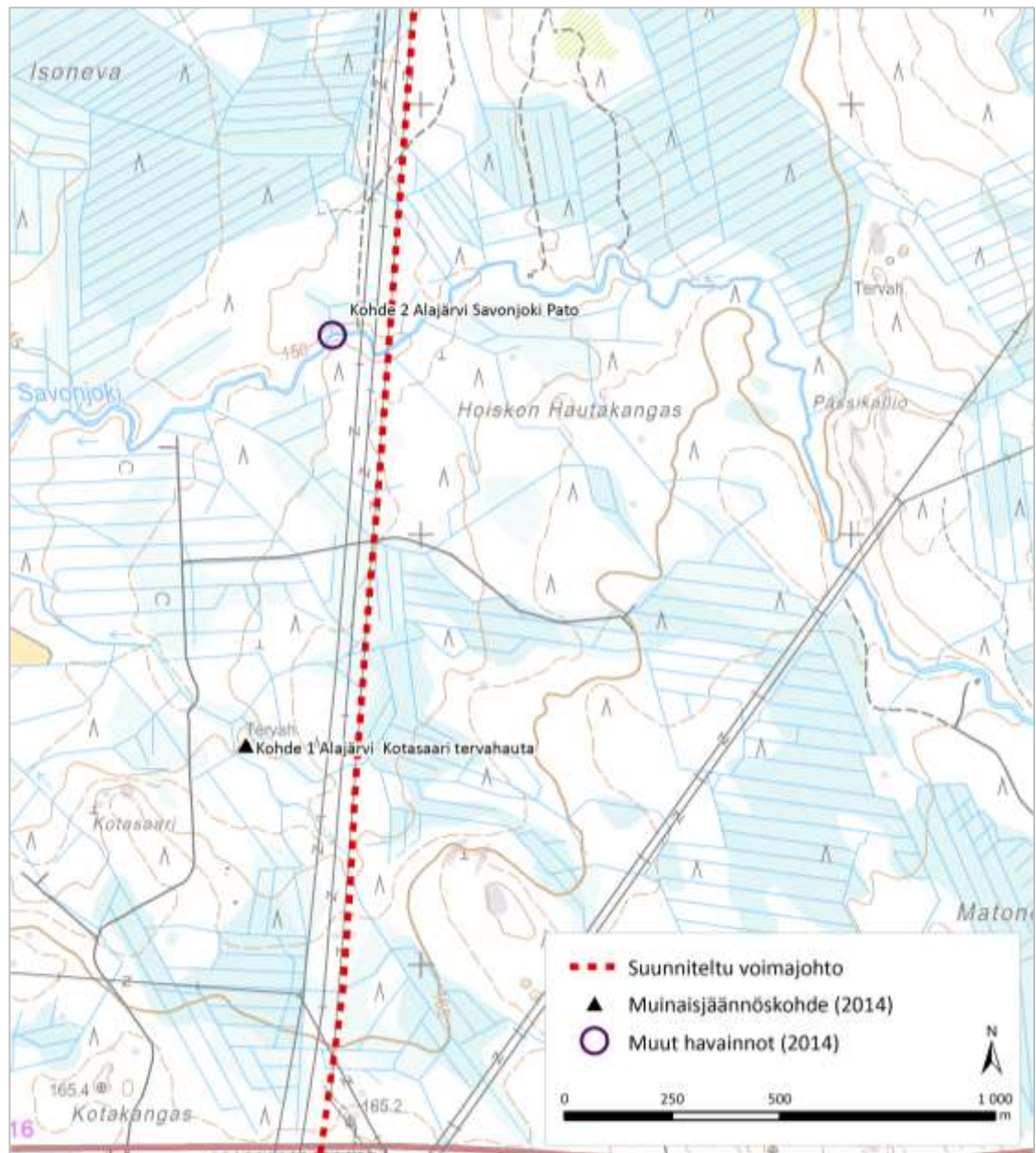
Taulukko 5-2. Muinaisjäännökset voimajohtoreitin läheisyydessä.

Kohde	Muinaisjäännöstyyppi ja tarkenne	Ajoitus	lkm	Etäisyys uudesta voimajohtosta
1. Alajärvi Kotasaari	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	260 m
2. Alajärvi Savonjoki	Kivirakenteet, padot (muu havainto)	Resentti	1	130 m
3. Alajärvi Soidinräme	Työvalmistuspaikat, hiilimiilut ja	Historiallinen	4	460 m
4. Vimpeli Linnanharju	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	345 m
5 Perho Murikan Tukkiniemi	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	37 m
6. Halsua Lemetinkangas	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	355 m
7. Halsua Katajajärvi	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	630 m
8. Halsua Kalettomanjärvi	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	390 m
9. Halsua Kalettomanharju	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	380 m
10. Halsua Hautaneva	Työvalmistuspaikat, tervahaudat ja	Historiallinen	1	195 m

Joulukuu 2014

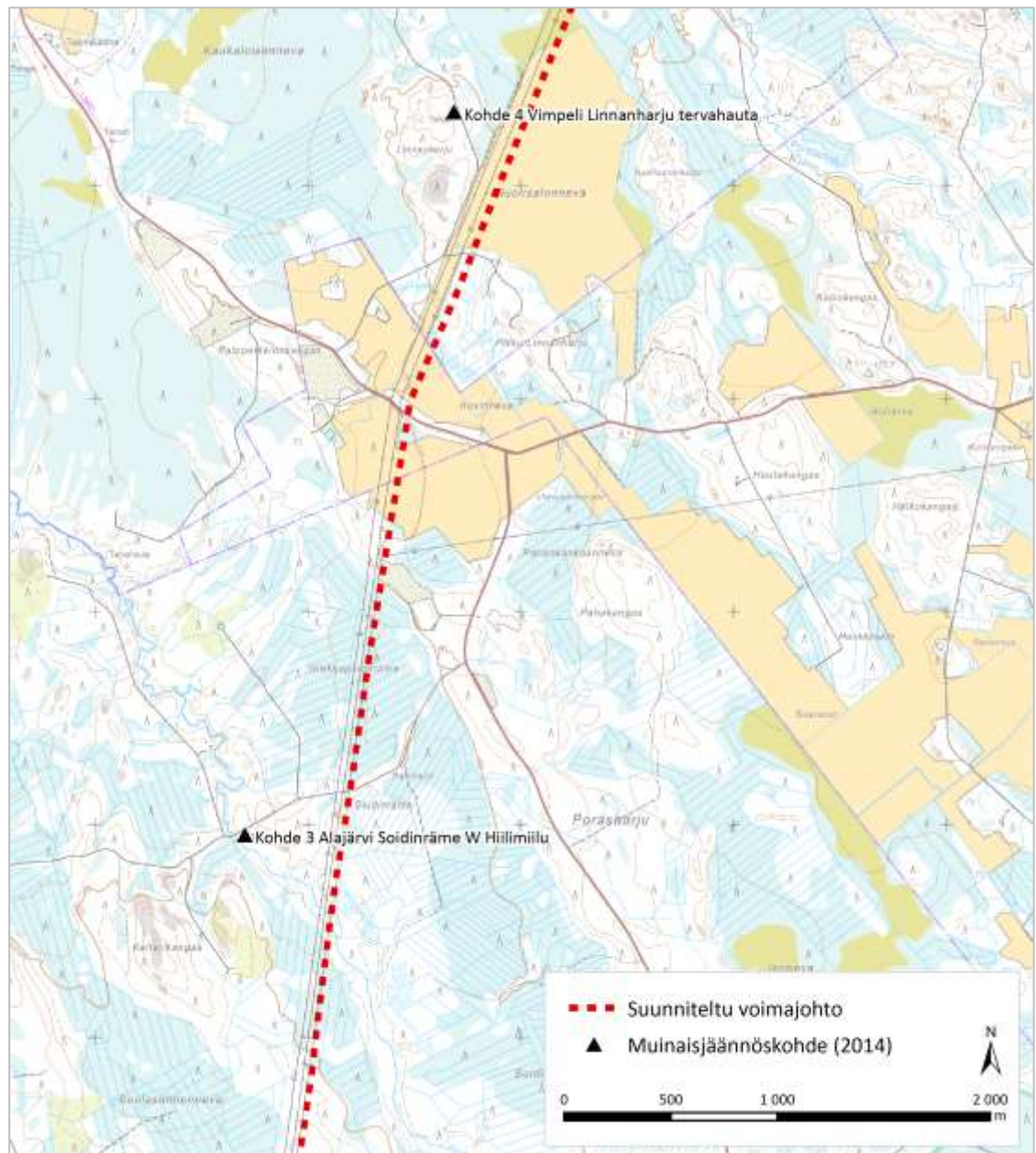


Kuva 5.19 Suunnitellun voimajohtoreitin muinaisjäännösinventoinnissa havaittujen kohteiden yleissijainti.

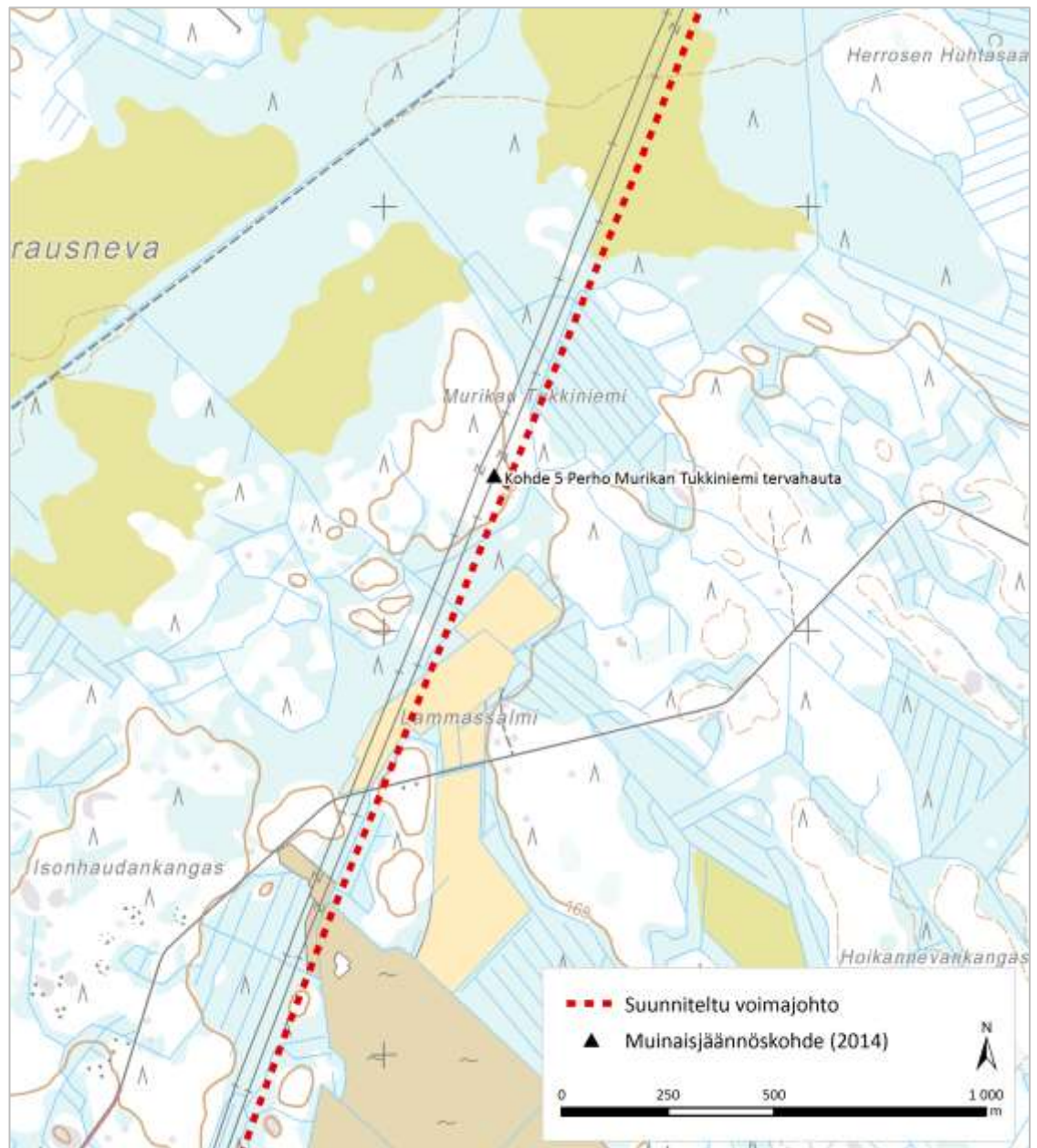


Kuva 5.20 Muinaisjäännöskohteen 1 ja muuksi havainnoksi lukeutuvan kohteen 2 sijainti.

Joulukuu 2014

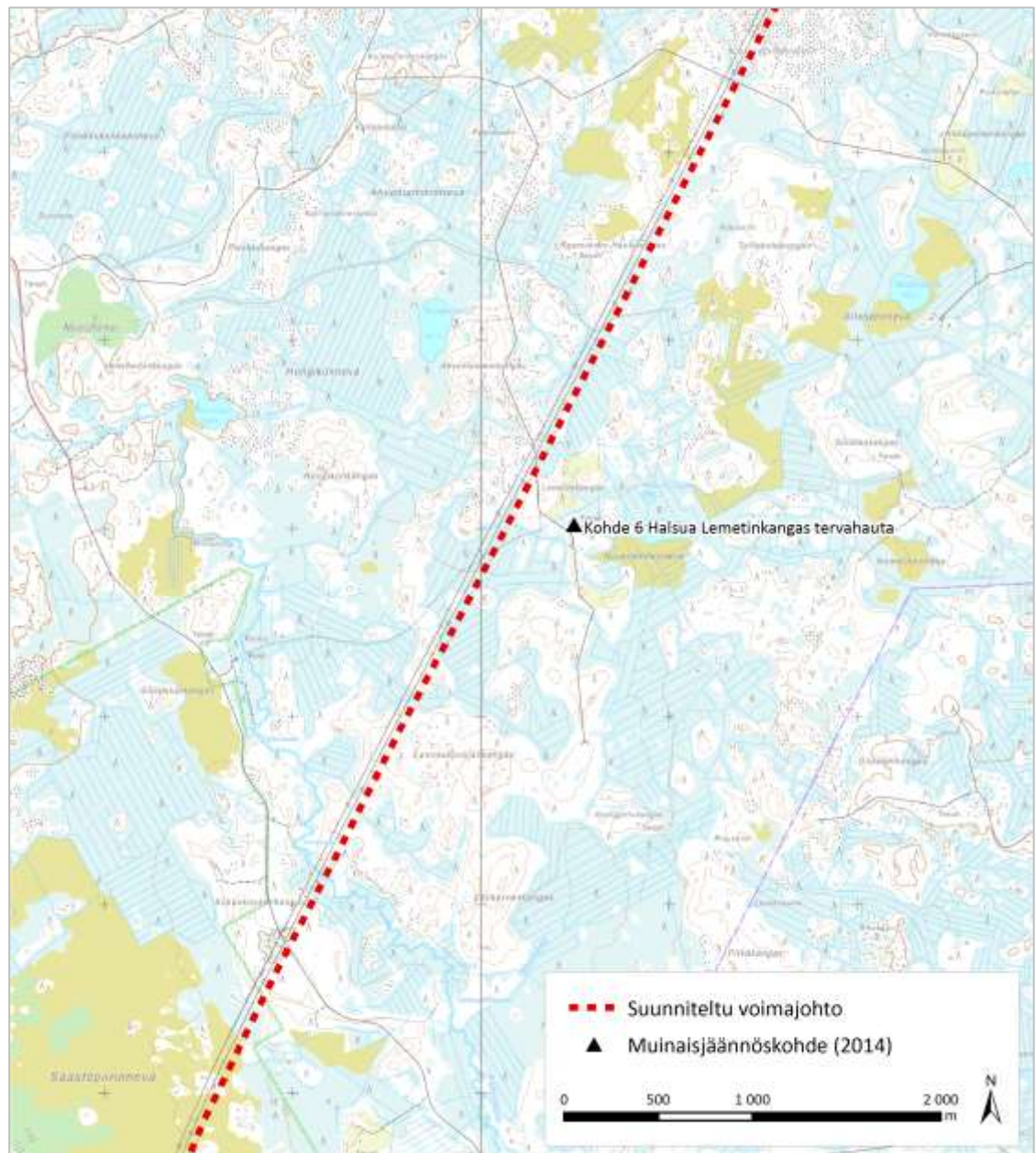


Kuva 5.21 Muinaisjäännöskohteiden 3 ja 4 sijainti.

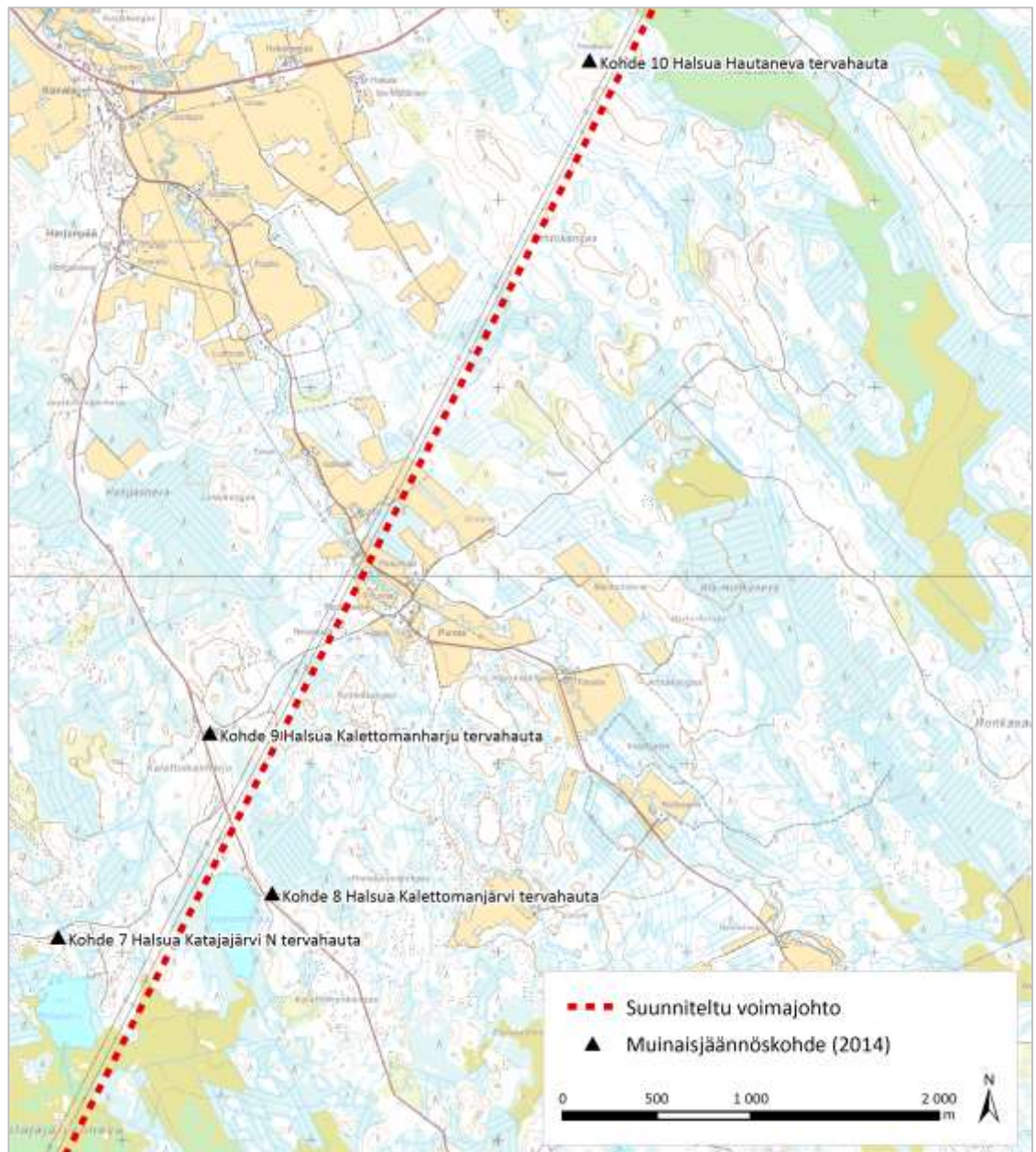


Kuva 5.22 Muinaisjäännöskohteen 5 sijainti.

Joulukuu 2014



Kuva 5.23 Muinaisjäännöskohteen 6 sijainti.



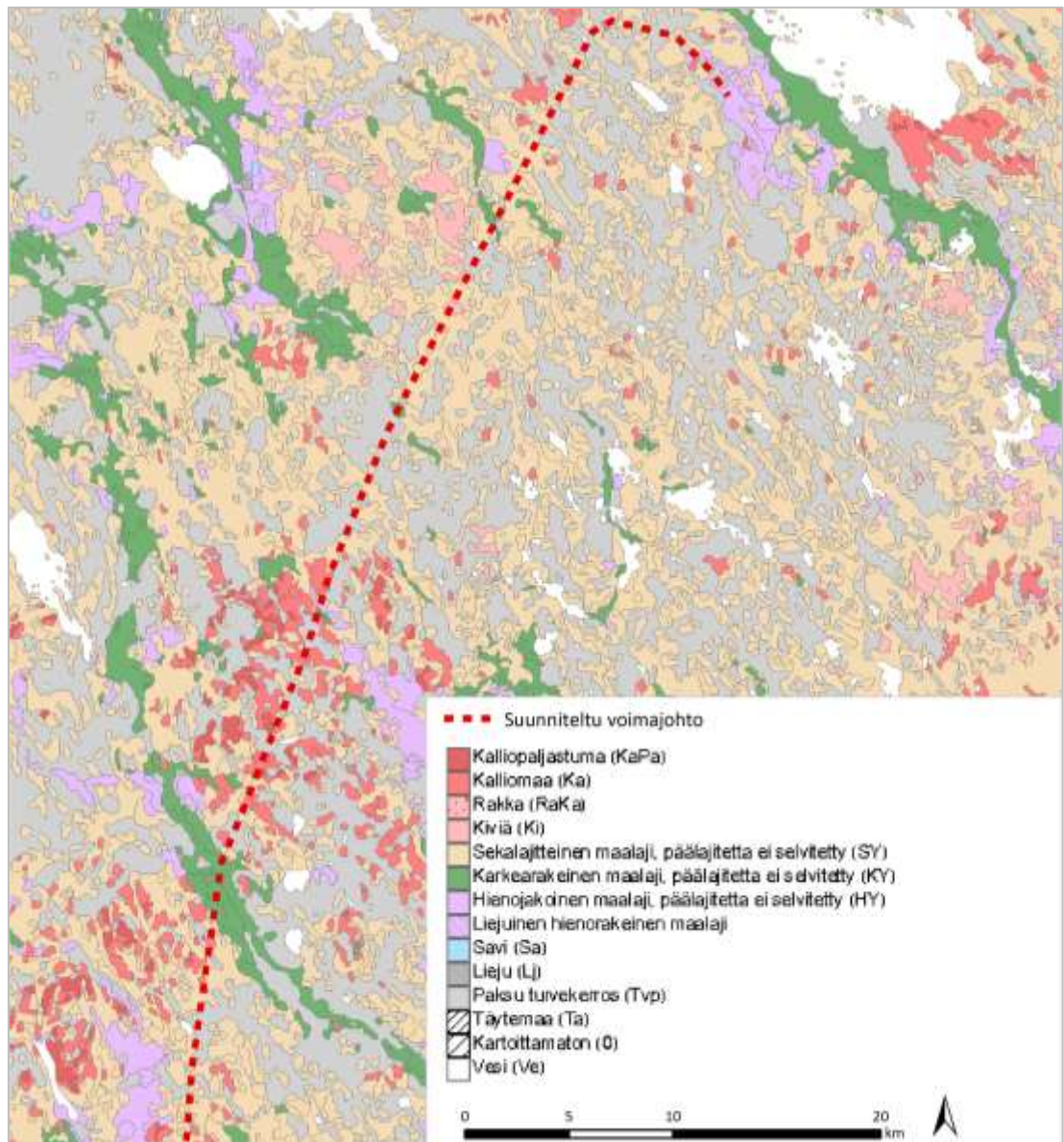
Kuva 5.24 Muinaisjäännöskohteiden 7, 8, 9 ja 10 sijainti.

5.9 Luonnonolot

5.9.1 Kallio- ja maaperä sekä topografia

Suunnitellun voimajohtoreitin kallioperä on reitin pohjoisosissa pääosin graniidioriittia. Johtoreitin keski- ja etelävaiheilla esiintyy myös gneissia, vulkaanista kiveä ja tonaliittia.

Voimajohtoreitin maaperä on valtaosin moreenia ja turvetta (kuva 5.25). Kalliomaata esiintyy johtoreitillä lähinnä Perhon kunnan alueella. Ainoat hiekkasiintymät sijaitsevat Alajärven ja Vimpelin rajalla (Paloharju ja Porasharju) sekä Perhossa (Kokkokoskenkangas ja Kalettomanharju). Maaperä suosta kohoavilla kumpareilla on suurimmaksi osaksi pinnaltaan huuhtoutunutta pohjamooreenia ja kumpumoreenia, jonka kivien koko on keskimäärin 0,5 – 1,5 m. Lisäksi on runsaasti isoja lohkkareita. Suunniteltu voimajohto sijoittuu korkeusvyöhykkeelle 150 – 175 m mpy. Korkeusvaihtelut ovat melko pieniä, mäet kohoavat enintään viisi metriä ympäröivää, monin paikoin soista maastoa korkeammalle.

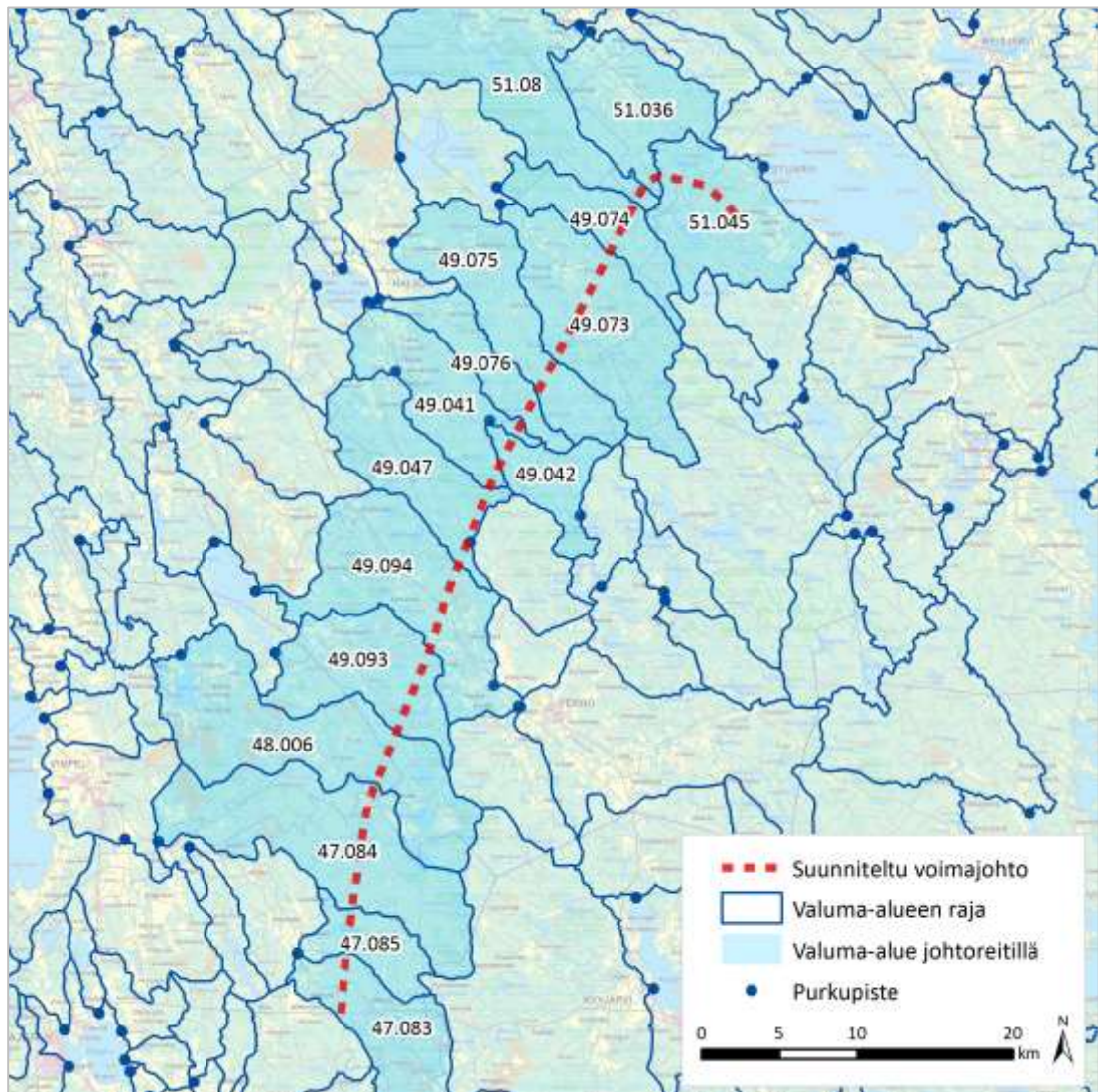


Kuva 5.25. Hankealueen maaperä.

5.9.2 Pintavedet

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Kokemäenjoen-Saaristomerén-Selkämeren vesienhoitoalueelle (VHA3) sekä Lestijoen (51), Perhonjoen (49), Kruunupyynjoen (48) ja Ähtävänjoen (47) vesistöalueille. Johtoreitille sijoittuvia 2. jakovaiheen valuma-alueita ovat Lestijoen yläosan alue (51.03), Lestijärven alue (51.04), Härkäojan valuma-alue (51.08), Venetjoen valuma-alue (49.07), Penninkijoen valuma-alue (49.04), Patanajoen valuma-alue (49.09), Porasjoen yläosan valuma-alue (48.006) sekä Vimpelinjoen valuma-alue (47.08). Johtoreitti sijaitsee viidellätoista eri 3. jakovaiheen valuma-alueella (kuva 5.26).

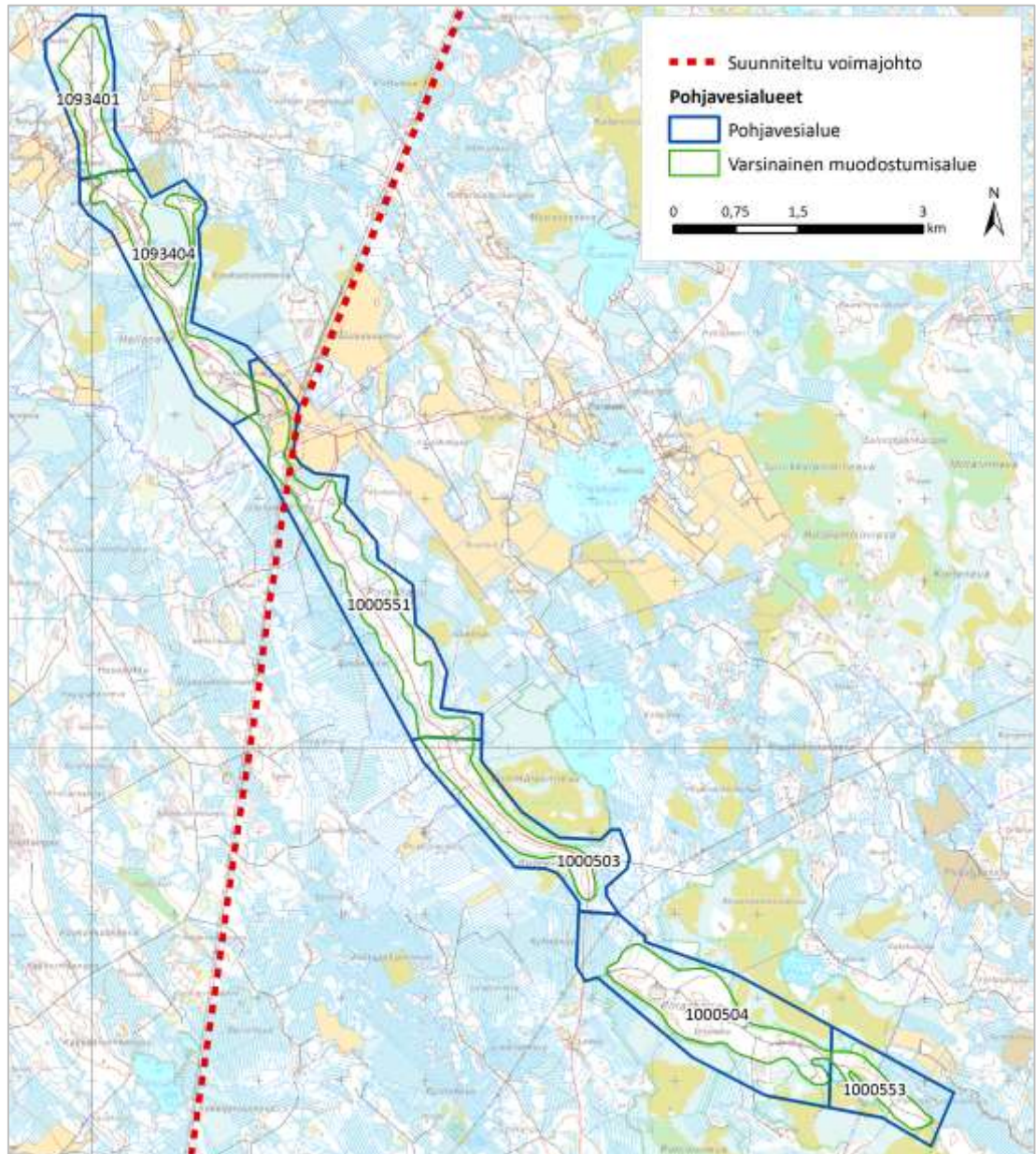
Voimajohtoreitti ylittää Ahvenlampien pohjoisemman lammen vesialueen 350 metrin matkalla sekä sijoittuu Kalettomanjärven, Katajajärven, Koirajärven ja Kähkijärven läheisyyteen. Johtoreitin kanssa risteävistä virtavesistä suurin on Perhonjoki ja johtoreitille sijoittuvia merkittävimpiä puroja ovat Vanhapuro-Salonpuro, Kallionalustanpuro, Pahkapuro, Kivioja, Penninkijoki, Kyyrärpuro, Porasenjoki, Pyypuro, Pajupuro ja Savonjoki.



Kuva 5.26. Johtoreitin sijoittuminen valuma-alueille.

5.9.3 Pohjavesialueet

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Perhon ja Alajärven kuntien rajalla Porasharju II (1000551) II-luokan pohjavesialueelle noin 1,2 km matkalla (kuva 5.27). Muita alle kilometrin etäisyydelle sijaitsevia pohjavesialueita ovat Porasharju I (1093404) ja Purna-ahonkangas (1000515).



Kuva 5.27. Suunnitellulle voimajohtoreitille ja läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet.

5.9.4 Ilmasto

Keski-Pohjanmaan maakunta kuuluu ilmastollisesti keskiboreaalisen vyöhykkeeseen. Keski-Pohjanmaan pieni maakunta kuuluu jopa kolmeen eri kasvillisuusvyöhykkeeseen. Suurin osa on tosin V-vyöhykettä, mutta Kokkolan ja Kälviän kunnat kuuluvat IV-vyöhykkeeseen sekä Perho ja Lestijärvi VI-vyöhykkeeseen. Keski-Pohjanmaa jakautuu selkeästi rannikkoon ja sisämaahan, jonka itäisin osa on hyvin karua, korkeampaa Suomenselkää (Kersalo ja Pirinen, 2009).

5.9.5 Luontotyytit ja kasvillisuus

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Keski-Pohjanmaan luonnontieteelliseen maakuntaan ja on pääosin kasvuolosuhteiltaan karua. Kasvimaantieteellisessä aluejaossa hankealue sijoittuu keskiboreaalisen Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen ja soiden aluejaossa Pohjanmaan aapasoiden ja Sisä-Suomen kermikeitaiden vaihtumisalueelle.

Voimajohtoreitti sijaitsee Suomenselän vedenjakajalla, joka jakaa Suomenlahteen ja Pohjanlahteen laskevat vesistöt. Suomen toisena suurena vedenjakajana Suomenselän luonnonolosuhteet ovat karuja ja edustavimmat luontoarvot liittyvät karuun erämaaluontoon.

Suunnitellun voimajohdon alueen vallitsevia luontotyyppejä ovat kuivat ja kivikkoiset mäntykankaat, kuivahkot ja tuoreet havupuukankaat, ojituksissa kuivuneet turvekankaat sekä suomuuttumat. Johtoreitille sijoittuu myös ojittamattomia avosoita arvokkaine luontotyyppineen, jotka on listattu kappaleessa 5.11. Lehtomaisen kankaan lajistoa esiintyy lähinnä viljelyksiä reunustavissa metsissä sekä pienvesien varsilla (kuva 5.28).



Kuva 5.28. Viljelysten reunamien lisäksi pienvesien varret ovat voimajohtoreitin rehevimpiä kasvupaikkoja; kuvassa Vanhapuron-Salonpuron vartta voimajohtoreitin pohjoisosassa Lestijärvellä. (Kuva: FCG)

5.9.6 Linnusto

Pesimälinnusto

Suunniteltu voimajohto sijoittuu pääosiltaan alueellisesti tavanomaiseen, voimakkaasti käsiteltyjen ja melko karujen metsäelinympäristöjen sekä ojitettujen turvemaiden alueelle. Johtoreitin alueella pesivä linnusto koostuu pääosin alueellisesti tavanomaisista ja runsaista metsätalousvaltaisten metsä- ja suoalueiden yleisistä pesimälajeista. Pitkän voimajohtoreitin varrelle sijoittuu kuitenkin monenlaisia elinympäristöjä, joista linnustollisesti arvokkaimpia ovat laajat ja märät avosualueet. Suunniteltu voimajohto ylittää suolinnuston kannalta merkittäviä elinympäristöjä Ahvenlamminnevalle, Katajajärvennevalle ja Säästöpiirinnevalle. Lisäksi voimajohto ylittää muutaman pienemmän avosualueen sekä pienialaisia peltoalueita.

Muuttolinnusto

Muuttolinnuston kannalta suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu alueelle, jossa ei sijaitse merkittäviä lintujen muuttoreittejä vaan alueen kautta kulkeva lintujen muutto hajaantuu laajalle alueelle. Lestijärven tuulivoimapuiston muutontarkkailujen aikana sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella vain harvat lintulajit liikkuvat muuttoaikana näin matalalla.

Voimajohtoreitin varrelle sijoittuvilla laajemmilla avosualueilla saattaa olla merkitystä muuttavan linnuston mahdollisina ruokailu- ja levähdyspaikkoina. Suurikokoisista lajeista esimerkiksi joutsenet, hanhet ja kurjet suosivat muuton- aikaisina levähdysalueinaan kuitenkin laajempia peltoalueita, joita johtoreitin alueelle ei sijoitu.

5.9.7 Muu eläimistö

Alueella tavattava eläinlajisto koostuu maastohavaintojen mukaan pääosin metsätalousvaltaisille havumetsäalueille tyypillisistä ja alueellisesti tavanomaisista nisäkäslajeista. Alueen yleisimpiin nisäkäslajeihin kuuluvat esimerkiksi hirvi, jänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit. Johtoreitin alueella esiintyy suurpedoista ilves, karhu, susi ja ahma. Voimajohtoreitin alue kuuluu myös Suomenselän metsäpeurakannan elinalueeseen.

5.10 Suojelualueet

5.10.1 Natura-alueet

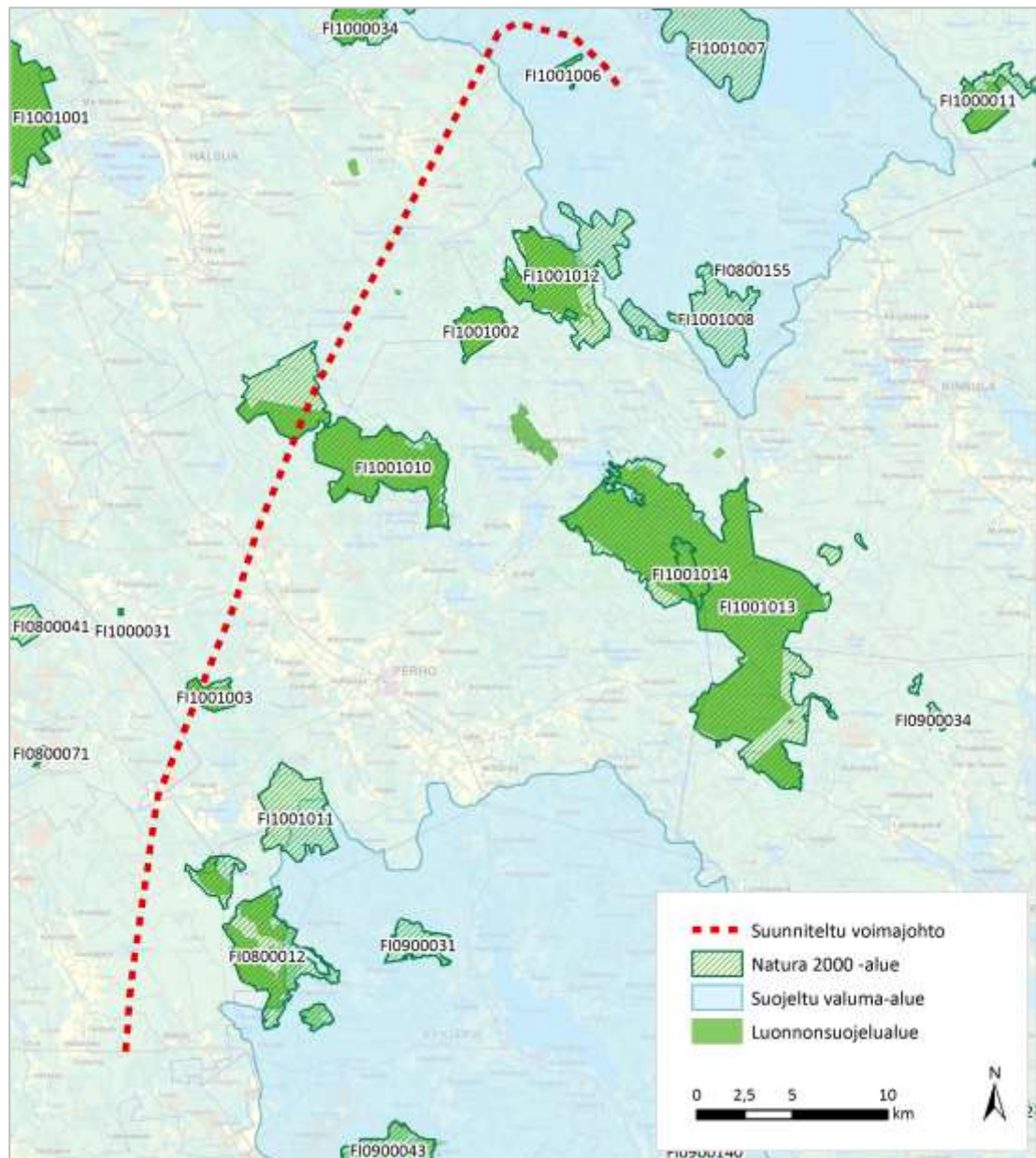
Mattilansaaren Natura-alue sijaitsee noin 1,8 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitin pohjoisosasta Lestijärvellä. Johtoreitti sijoittuu Halsualla ja Perhossa Hangasnevan – Säästöpiirinnevan Natura-alueelle (FI1001010) sekä Perhossa Patanajärvenkankaan Natura-alueelle (FI1001003).

Suunnitellun voimajohdon sijoittuminen suhteessa Natura-alueisiin on esitetty taulukossa 5-3 ja kuvassa 5.29.

Taulukko 5-3.

Suunnitellun voimajohdon etäisyys Natura-alueista.

Natura-alue	Numero	Suojeluperuste	Etäisyys johtoreitistä (km)
Mattilansaari	FI1001006	SCI	1,8 km
Hangasneva - Säästöpiirinneva	FI1001010	SCI	0 km
Patanajärvenkangas	FI1001003	SCI	0 km



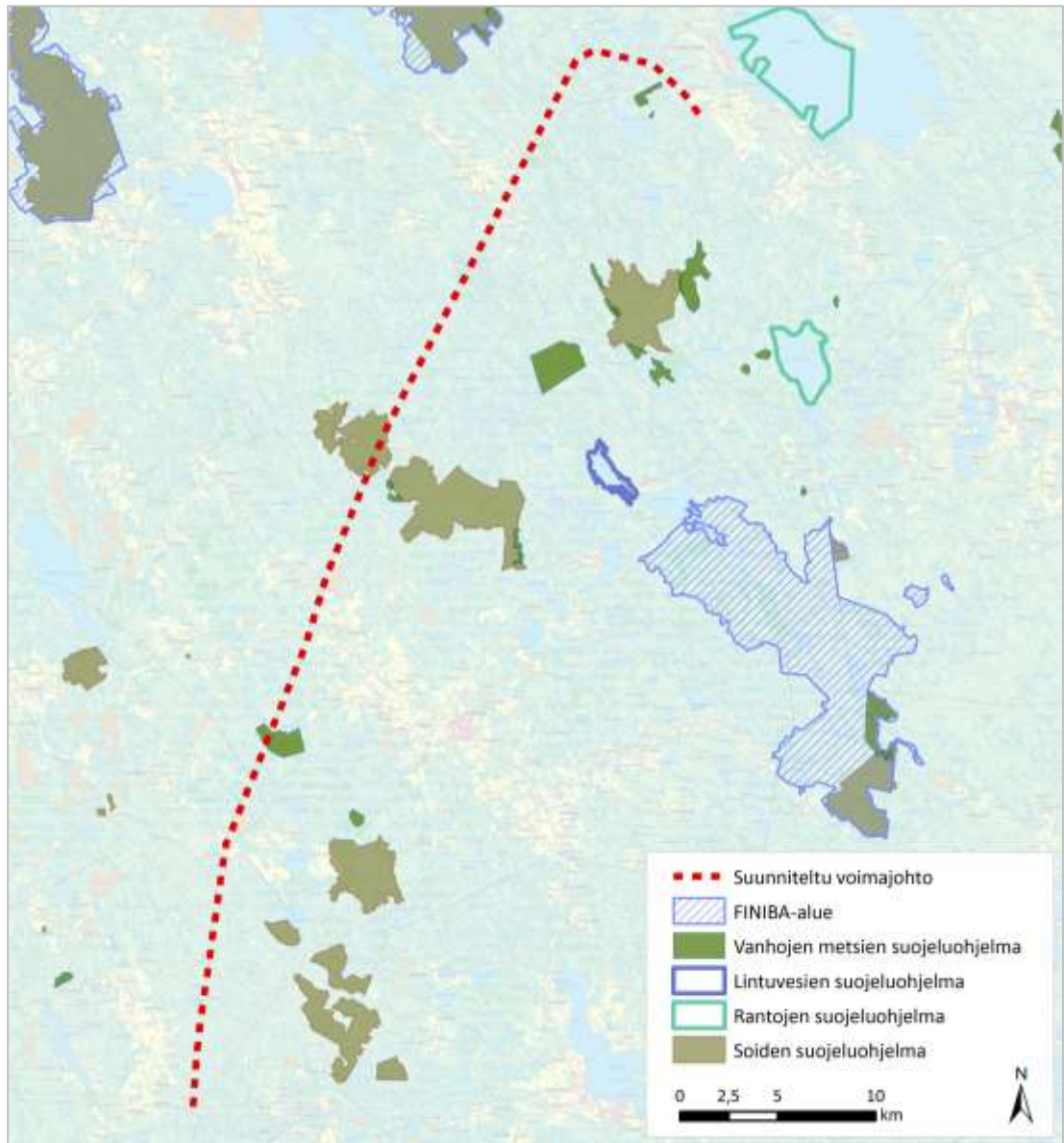
Kuva 5.29. Natura-alueiden ja luonnonsuojelualueiden sijoittuminen voimajohtoreitille ja sen läheisyyteen.

5.10.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Johtoreitille sijoittuvat suojelualueet ja suojeluohjelmien mukaiset alueet sisältyvät Natura 2000 -alueisiin. Lisäksi johtoreitti sijoittuu pohjoisosaltaan Lestijärven vesistön suojellulle valuma-alueelle. Hankealueen ympäristön suojelualueet on esitetty kuvassa 5.29 ja taulukossa 5-4.

Johtoreitin sijoittuminen suhteessa luonnonsuojeluohjelma-alueisiin on esitetty taulukossa 5-4 ja kuvassa 5.30.

Joulukuu 2014



Kuva 5.30. Suojeluohjelmien mukaiset alueet sekä FINIBA-alueet voimajohtoreitillä ja sen läheisyydessä.

Taulukko 5-4. Voimajohtoreitille ja sen lähiympäristöön sijoittuvat suojelu- ja suojeluohjelma-alueet.

Kohteen nimi	Numero	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Etäisyys suunnitellusta voimajohtodista
Mattilansaari	AMO100110	Vanhojen metsien suojelualue (Natura-alue)	59	1 km
Säästöpiirinneva	SSO100310	Soidensuojeluohjelma	800	0 km
Hangasnevan-Luolanevan alue	SSO100314	Soidensuojeluohjelma	1800	1,1 km
Patanajärvenkangas	AMO100115	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	244	0 km

5.10.3 IBA- ja FINIBA-alueet

IBA-alueet eli kansainvälisesti tärkeät lintualueet on BirdLife Internationalin hanke tärkeiden lintukohteiden tunnistamiseksi ja suojelemiseksi. Suomessa sijaitsee 97 IBA-aluetta. (Heath & Evans 2000)

Suunniteltua voimajohtoreittiä lähimmät IBA-alueet ovat Haapaveden lintujärvet (IBA-alue numero 33) lähimmillään noin 80 kilometrin etäisyydellä johtoreitistä koilliseen ja Kalajoen Rahjan saaristo (IBA-alue numero 40) lähimmillään noin 80 kilometriä hankealueesta luoteeseen.

FINIBA-alueet ovat Suomen tärkeitä lintualueita, jotka on valittu Suomen Ympäristökeskuksen ja BirdLife Suomen suorittamassa kartoituksessa (Leivo ym. 2001). FINIBA-hanke ei ole suojeluohjelma, mutta suuri osa FINIBA-alueista kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan tai Natura 2000-verkostoon.

Suunniteltua voimajohtoreittiä lähin FINIBA-alue on Kokkolan Kälviän Kotkannevan alue (numero 740052), joka sijaitsee lähimmillään noin viisi kilometriä voimajohtoreitistä länteen (kuva 5-30). Lähes kokonaan suojeltu alue sisältää luonnonsuojelualueita, Natura-alueita, soidensuojeluohjelma-alueita sekä vanhojen metsien suojeluohjelma-alueita. 3344 hehtaarin laajuinen alue on useiden laajojen neva-alueiden kokonaisuus. Kriteerilajina on pikkukuovi.

Kivijärven, Kinnulan ja Perhon kuntien alueille sijoittuva Salamajärven alue (numero 710107) sijoittuu lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä itään. Salamajärven alue on 9261 hehtaarin laajuinen kokonaisuudessaan suojeltu alue, joka sisältää kansallispuistoa, luonnonpuistoa, Natura-alueita, soidensuojeluohjelma-alueita ja vanhojen metsien suojeluohjelma-alueita. FINIBA-alue on laaja, yhtenäinen nevojen, rämeiden ja vanhojen metsien alue Suomenselän ja Keski-Suomen rajaseudulla. Kriteerilajeja ovat joutsen, suokukko, jänkäkurppa, pikkukuovi, valkoviklo, liro ja pikkutikka.

Muut FINIBA-alueet sijoittuvat yli 30 kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä.

5.10.4 Uhanalainen ja arvokas lajisto

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, direktiivilajit

Hankealueen tiedossa olevia uhanalaisten lajien esiintymisen paikkatietoja on tiedusteltu Ympäristöhallinnon Hertta Eliölajit -rekisteristä (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, tiedonanto 17.7.2014).

Suunnitellun uuden voimajohdon johtoalueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu ELY-keskuksen tietojen mukaan aiempia uhanalaishavaintoja. Lähimmät havainnot on esitetty taulukossa 5-5. Voimajohtoreitin luontoselvityksessä ei tehty uusia uhanalaishavaintoja inventoidulta maastovyöhykkeeltä.

EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeista hankealueella esiintyy lähtötietojen ja maastohavaintojen mukaan metsäpeura, susi, ilves, ahma ja karhu. Näistä lajeista susi, ilves ja karhu ovat myös luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisia lajeja. Karhusta tehtiin toukokuussa 2013 tuulivoimapuiston luontoselvityksen yhteydessä jälkihavainto voimajohtoreitin pohjoisosan läheisyydessä Lestijärvellä (kuva 5.31).

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaiset lajit ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 §:n

Joulukuu 2014

nojalla kielletty. Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista voimajohtoreitin alueella saattaa levinneisyytensä puolesta esiintyä mm. lepakoita, liito-oravaa, kaikkia suurpetoja, saukkoa sekä viitasammakkoa.

Suunnitellulla voimajohtoreitillä toukokuussa 2014 suoritettussa liito-oravainventoinnissa ei havaittu merkkejä lajin esiintymisestä. Johtoreitillä on varsin niukasti lajille sopivia vanhoja kuusikoita. Voimajohtoreittiä lähin ELY-keskuksen havaintoaineiston mukainen liito-oravan esiintymispaikka on noin 1,1 kilometrin etäisyydellä Alajärven sähköasemalta länteen.

Maastotöiden yhteydessä havainnoitiin mm. saukolle ja viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä ja lepakoille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Saukon esiintyminen voi olla mahdollista ainakin Perhonjoella, Penninkijoella ja Pahkapurolla, mutta myös muilla johtoreitin kanssa risteävillä virtavesillä. Johtoreitillä viitasammakolle soveltuva elinympäristöjä ovat Koirajärvi, Perhonjoki, Penninkijoki, Pahkapuro ja Pyypuro.

Suunnitellun voimajohtoreitin alueella voi levinneisyytensä puolesta esiintyä Suomen yleisintä lepakkolajia eli pohjanlepakkoa sekä viiksisiippaa/isoviiksisiippaa. Pohjanlepakko saalistaa yleensä monenlaisten kosteikoiden ja vesistöjen rannoilla, pihapiireissä, viljelysalueiden laitamilla, metsäteiden yllä ja hakkuiden reunoilla. Viiksisiippalajit saalistavat useimmiten metsäalueilla ja pysyttelevät suojaisissa ympäristöissä ja välttävät aukeita alueita. Johtoreitille sijoittuu pohjanlepakoille soveltuvia saalistusalueita vesistöjen ja vetisten avosoiden läheisyydessä; viiksisiippalajit voivat puolestaan saalistaa johtoreitin metsäisillä osuuksilla. Maastoinventoinnissa ei havaittu lepakoiden lisääntymistä tai levähdyspaikoiksi soveltuvia luonnonmuodostumia kuten kolopuita, kallionkoloja tai louhikoita.

Taulukko 5-5. Voimajohtoreitin ympäristössä esiintyvä uhanalainen ja arvokas lajisto.

Laji	Uhanalaisluokka / direktiivi	Etäisyys ja suunta voimajohtoreitistä
Takkuhankajakälä	VU	1,3 etelään Lestijärvellä
Suopunakämmekä	VU	600 m itään Halsualla
Kantoraippasammal	NT	700 m itään Perhossa
Aarnisammal	NT	800 m itään Perhossa
Raidantuoksukääpä	NT	1,3 km itään Perhossa
Viitasammakko	Luontodirektiivi liite IV a	1 km itään Perhossa
Liito-orava	VU, Luontodirektiivi liite IV a	1,1 km länteen Alajärvellä
Viirupöllö	Lintudirektiivi liite I	800 m etelään Halsualla
Viirupöllö	Lintudirektiivi liite I	1 km pohjoiseen Lestijärvellä



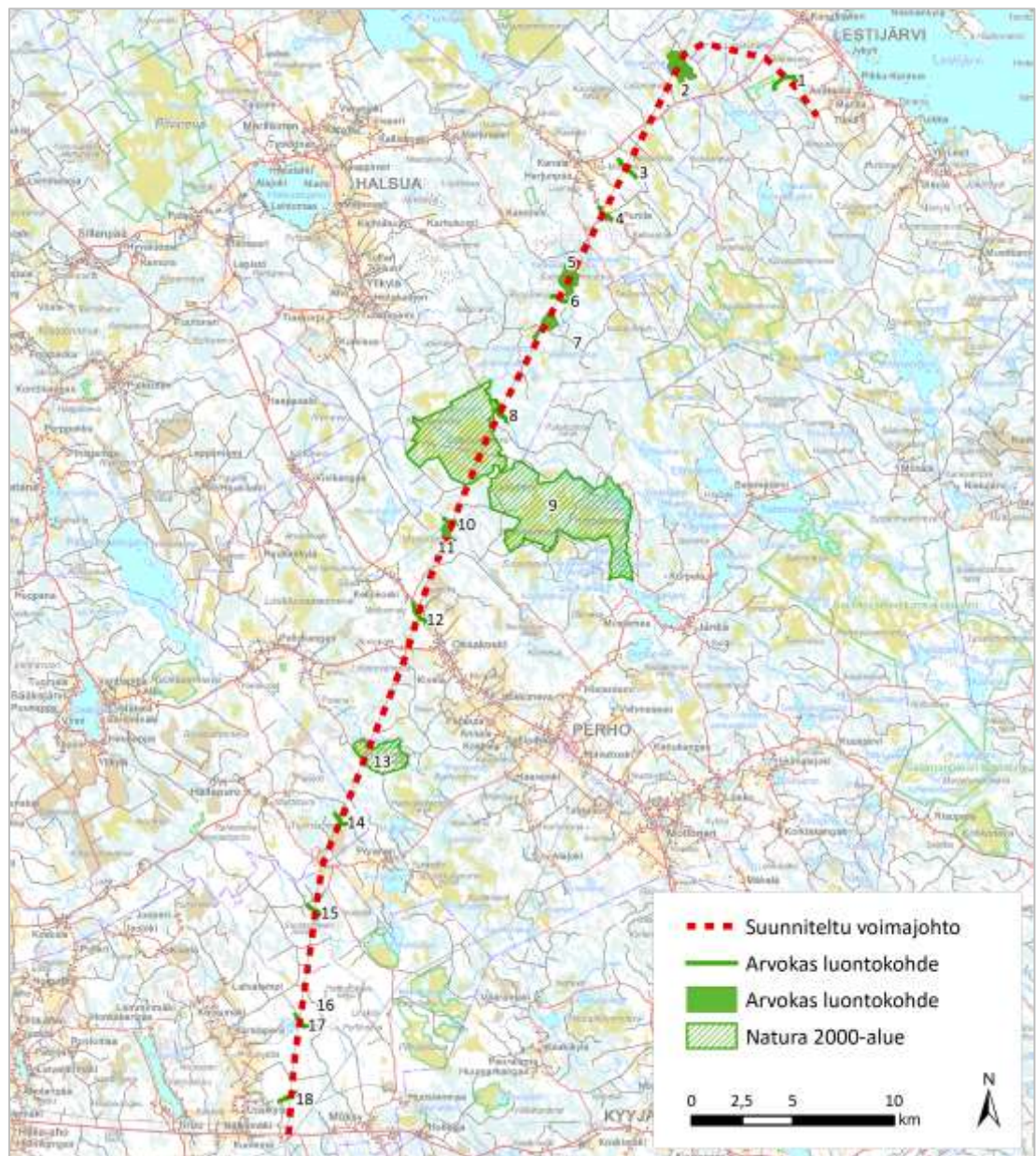
Kuva 5.31. Karhun jäljet voimajohtoreitin pohjoisosan läheisyydessä Lestijärvellä.
(Kuva: FCG)

5.11 Arvokkaat luontokohteet

Suunnitellun voimajohdon alueelta laaditussa luontoselvityksessä rajatut luontokohteet on esitetty taulukossa 5-6 ja kuvassa 5.32.

Kohde	Pinta-ala ha	Arvoluokka
1. Vanhapuro-Salonpuro	6,88	Paikallisesti arvokas
2. Ahvenlammit ja Ahvenlamminneva	128,02	Seudullisesti arvokas
3. Kallionalustanpuro	4,55	Paikallisesti arvokas
4. Pahkapuro	3,47	Paikallisesti arvokas
5. Katajajärvenneva	101,58	Seudullisesti arvokas
6. Kivioja	3,08	Paikallisesti arvokas
7. Eliaksensalmen luolikat	57,09	Paikallisesti arvokas
8. Penninkijoki	5,99	Paikallisesti arvokas
9. Hangasnevan-Säästöpiirinnevan Natura-alue	3550	Kansainvälisesti arvokas
10. Kyyränpuro	2,49	Paikallisesti arvokas

Kohde	Pinta-ala ha	Arvoluokka
11. Muorausneva	34,96	Paikallisesti arvokas
12. Perhojoki	4,43	Paikallisesti arvokas
13. Patanjärvenkankaan Natura-alue	298	Kansainvälisesti arvokas
14. Porasenjoki	4,11	Paikallisesti arvokas
15. Pyypuro	2,78	Paikallisesti arvokas
16. Koirajärvi	5,07	Paikallisesti arvokas
17. Pajupuro	2,84	Paikallisesti arvokas
18. Savonjoki	4,01	Paikallisesti arvokas



Kuva 5.32. Suunnitellun voimajohdon alueelta laaditussa luontoselvityksessä rajatut arvokkaat luontokohteet.

6 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

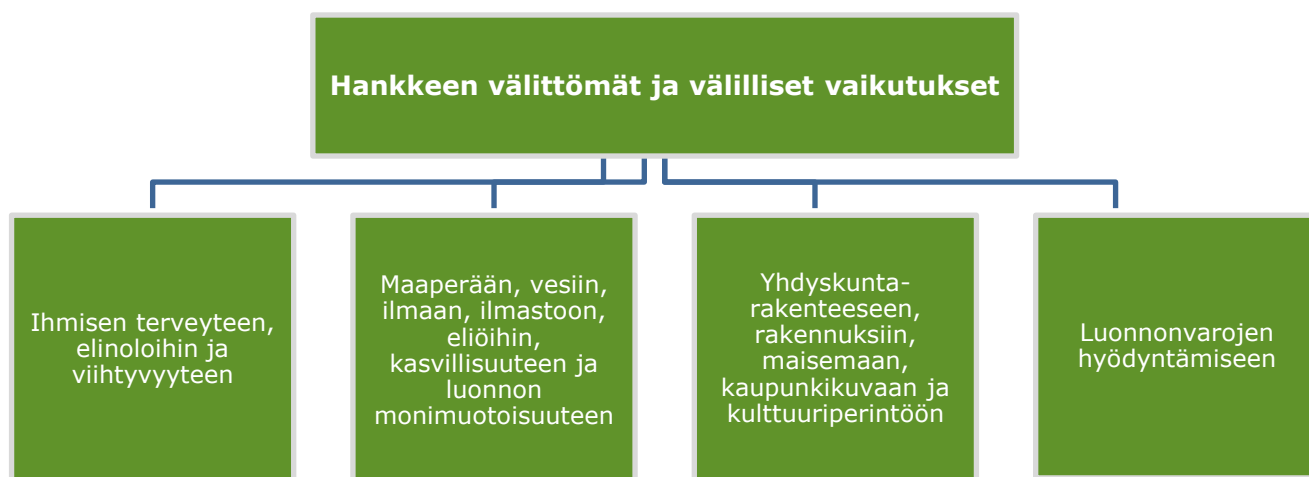
6.1 Arvioitavat vaikutukset

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

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (kuva 6.1).

Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti. Ympäristövaikutus määritetään tilaksi, jossa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitseva kohde muuttuu hankkeen rakennusvaiheessa tai käytön aikana (kuva 6.2).

Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan tavalla, jossa kuvataan ympäristövaikutuksen ilmeneminen ja arvioidaan muutoksen suuruutta verrattuna nykytilaan. Vaikutusten arviointi perustuu olemassa olevaan tietoon ympäristön nykytilasta, tehtyihin ja tehtäviin selvityksiin sekä mallinnuksiin.



Kuva 6.1. Hankkeessa selvittävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti.

6.2 Voimajohdon tyypilliset vaikutukset

Voimajohdon ympäristövaikutusten tarkastelualueeseen lukeutuvat ilmajohtojen rakentamista varten raivattavat maastokäytävät, joilla voi olla vaikutusta johtoreitin luontoarvoihin, maisemaan tai elinkeinoihin rakentamisen sekä käytön aikana.

Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä ohjelmassa arvioiduista.

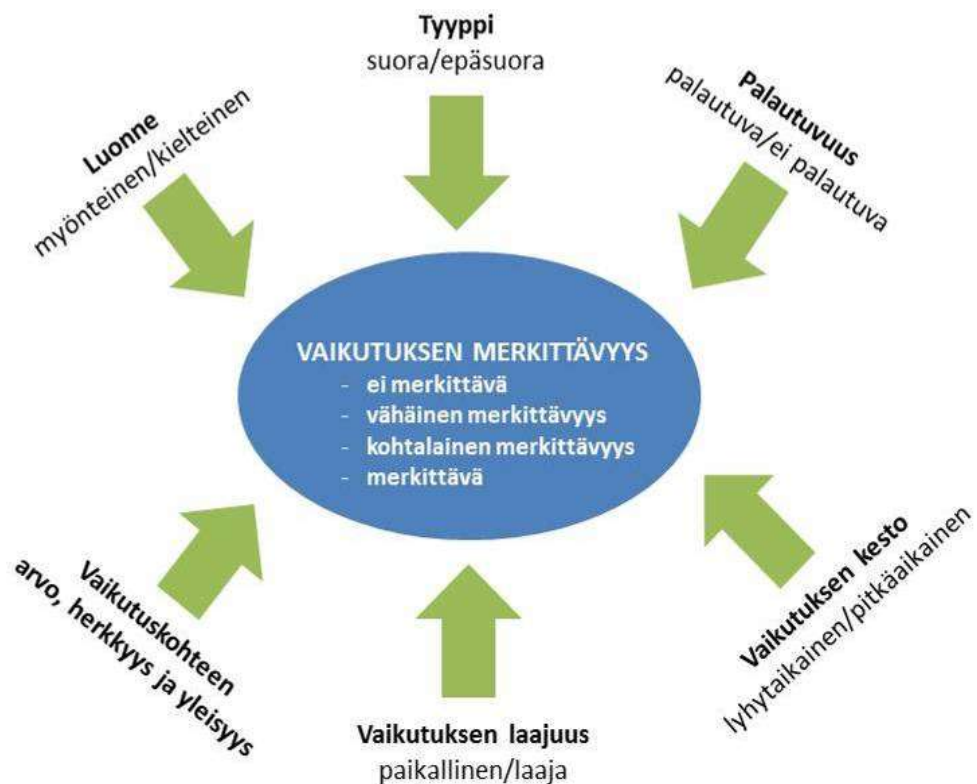
YVA-ohjelmaa laadittaessa tehdyn arvion perusteella tämän hankkeen olennaisimmat ympäristövaikutukset ovat hankkeen vaikutukset metsätalouteen, luontoon ja maisemaan sekä paikallisesti ihmisiin. Seuraavassa on esitetty YVA:ssa arvioitaviksi esitettävät vaikutukset.

Hankkeessa erityisesti arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat:

- Luontoon, linnustoon ja suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset
- Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset
- Vaikutukset muinaisjäänneksiin
- Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

6.3 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Vaikutukset ja niiden väliset erot kuvataan pääasiassa sanallisesti. Kuvausta havainnollistetaan kuvin ja taulukoin. Arvioinnissa kunkin vaikutuksen luonne ja merkittävyys määritellään IEMA:n (2004) arviointioppaan avulla kehitettyjen kriteerien perusteella (kuva 6.2).



Kuva 6.2. Vaikutuksen luonteen ja merkittävyyden määrittely.

6.4 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyysvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi maisemavaikutuksia ja niiden merkittävyyttä ei tulla vertailemaan luontovaikutuksiin.

Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

Vaihtoehtojen vertailussa voidaan käyttää myös Imperia-hankkeen mukaisia periaatteita.

6.5 Tarkasteltava vaikutusalue

Tarkasteltavalla vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen ympäristövaikutusten voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

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 tarkastelualueesta suppeammaksi alueeksi.

Tarkastelualueen leveys vaihtelee tässä arviointityössä noin 100 metristä (metssäalueet) 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 rajaukset on esitetty taulukossa 6-1.

Taulukko 6-1. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö	Voimajohtoalueet lähiympäristöineen (n. 300 m)
Liikenne	Voimajohtoreitin ja liikenneväylien ja -alueiden risteyskohdat, erikoiskuljetusreitit.
Luonto	Ensisijainen vaikutusalue noin 100 metrin vyöhyke voimajohtoreitin molemmin puolin, suojelu- ja muiden arvoalueiden osalta laajemmin noin kilometrin vyöhykkeeltä, Natura-alueiden osalta tarkastellaan koko Natura-alueen eheyttä.
Linnusto	Pesimälinnuston osalta vaikutusalue noin 100 metrin vyöhyke voimajohtoreitin molemmin puolin, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet laajemmin, muuttoreittien osalta mahdollinen vaikutusalue laaja.
Muinaismuistot	100 metrin vyöhyke voimajohtoreitin molemmin puolin, tarkka arvio rakennuspaikkakohtaisesti (pylväspaikat).
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Useita kilometrejä avointen alueiden osalta, lähimaisema tapauskohtaisesti.
Ihmisten elinot ja viihtyvyys	Vaikutuskohtainen arviointi

Eliaksensalmen luolikoiden rakkavivikkoa suunnitellun voimajohdon kohdalla (kuva: FCG)



7 VAIKUTUKSET IHMISIIN

7.1 Vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

7.1.1 Vaikutusmekanismit

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuin-ympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset).

Alustavasti hankkeen merkittävimmät sosiaaliset vaikutukset ovat asumisviihtyvyyteen ja virkistykseen (metsästys, marjastus, ulkoilu) kohdistuvia. Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä voimajohtoon ns. koronamelusta, sähkö- ja magneettikentistä, maiseman muutoksesta sekä voimajohtojen koetuista terveysvaikutuksista. Vaikutuksia aiheutuu maa- ja metsätaloudelle niiltä osin kuin uusi voimajohto vaatii uutta johtoaluetta. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä voimajohtoon rakentamisen että sen käytön aikana.

Käytännössä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat kiinteästi sidoksissa hankkeen muihin vaikutuksiin ja muodostavat yhteenvedon kaikesta siitä, miten asukkaat kokevat hankkeen aiheuttamat muutokset.

7.1.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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 ja yleisötilaisuuksissa.

Voimajohtohankkeen vaikutuksia asumiseen ja elinoloihin tarkastellaan mm. analysoimalla, kuinka paljon asutusta sijoittuu suunnitellun voimajohtoon lähi-alueelle. Asuinvihtyvyyteen 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 voimajohto-alueet 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 myös 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 FM Taina Ollikainen FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

7.1.3 Sähkö- ja magneettikentät

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 kilovoltia (1 000 voltia) 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 oleellisenä fysikaalisena ilmiönä. Magneettikentän suuruutta kuvataan magneettivuon tiheydellä, jonka yksikkö on tesla (T). Usein käytetään kerrannaisyksikkönä miljoonasosa teslaa eli mikroteslaa (μT). Magneettikenttä on suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Magneettikenttä tunkeutuu epämagneettisesta materiaalista tehtyjen esteiden läpi. Metallilevyillä tms. rakenteilla voidaan jonkin verran pienentää magneettivuon tiheyttä.

Euroopan unionin neuvosto on antanut suosituksen (1999/519/EY) väestön sähkömagneettisille kentille altistumisen rajoittamisesta (taulukko 7-1).

Taulukko 7-1. 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, μT	500	100

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (294/2002) ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta tuli voimaan 1.5.2002. Asetuksen mukaan väestön altistuksen suositusarvo käyttöajuisille (50 Hz) sähkökentille on 5 kV/m ja magneettikentille 100 μT, kun altistuminen kestää merkit-

tävän 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 voimajohtojen 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 µT. 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.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa sähkö- ja magneettikenttiä tullaan kuvaamaan käyrädiagrammein. Diagrammeissa esitetään sähkö- ja magneettikenttien voimakkuus ja ulottuminen käyrinä nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa. Arviointiselostuksessa näitä keskimääräisillä sähkönsiirroilla tehtyjä laskelmia verrataan altistumiselle annettuihin suositusarvoihin. Laskelmat laatii alan erityisasiantuntijataho.

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

7.1.4 Voimajohtojen 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 haurasta. 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.

Suurjännitejohtot voivat synnyttää myös muuta kuin koronaääntä. Muita ääniä syntyy muun muassa tuulen ravistellessa voimajohtojen eri osia, kuten teräspylviä, johtimia, orsia, huomiopalloja tai eristimiä. Ääntä esiintyy riippumatta siitä onko voimajohto jännitteinen vai ei.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa voimajohtojen meluvaikutuksia tarkastellaan aiempien mittaus- ja tutkimustietojen perusteella. Vaikutuksia verrataan valtioneuvoston päätöksen mukaisiin yleisiin melutason ohjearvoihin (VNp 993/1992). Asumisviihtyvyyden lisäksi melutarkastelussa otetaan huomioon myös virkistyskäyttöarvot.

Meluvaikutusten arvioinnista vastaa FM Taina Ollikainen FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

7.2 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja liikenteeseen

7.2.1 Vaikutusmekanismit

Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten sekä maankäytön vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoihin kohdistuviin vaikutuksiin. Uuden voimajohtojen rakentaminen aiheuttaa haittaa metsätaloudelle, kun metsämaata menetetään. Voimajohtojen 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.

7.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä.

Tieverkon osalta arvioidaan uuden voimajohdon vaikutuksia erityisesti päätieverkon osalta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan liikennealueiden vaatimat suoja-alueet, erikoiskuljetusten verkko sekä olemassa olevat suunnitelmat.

Vaikutukset elinkeinoihin arvioi asiantuntija-arviona FM Taina Ollikainen ja vaikutukset liikenteeseen arvioi asiantuntija-arviona tekn.kand. Saara Aavajoki FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

8 VAIKUTUKSET LUONNONLOIHIN

8.1 Vaikutusmekanismit

Maalle rakennettaessa voimajohtopylväiden perustamisen aikaiset maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Tämä on oleellista johtoreitille sijoittuvien vesistöjen ja pienvesien kannalta sekä niissä esiintyvän eliölajiston kannalta. Voimajohdon rakentaminen voi teoriassa vaikuttaa väliaikaisesti myös pohjavesien laatuun. Suunnitellun voimajohtoreitin alueelle sijoittuu yksi pohjavesialue. Vaikutusarviossa tarkastellaan erityisesti tälle pohjavesialueelle mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia.

Voimajohdon rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Rakentaminen aiheuttaa eläimistöille tilapäistä häiriötä, lähinnä lisääntyneen ihmistoiminnan ja työkonoiden aiheuttaman melun vuoksi. Rakentaminen voi aiheuttaa myös pidempiaikaisia elinympäristön muutoksia. Voimajohtoalue aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja eläinten elinympäristöille.

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisaikaisena häiriövaikutuksena. Elinympäristöjen pinta-alan menetyksellä voi lisäksi olla välillisiä, toissijaisia vaikutuksia eläinten ekologiin käytäviin, jotka voivat heikentyä tai jopa katketa.

Voimajohto aiheuttaa törmäysriskin linnustolle. Törmäysriski kohdistuu muuttavaan linnustoon sekä voimajohdon ympäristössä pesiville, ravinnonhakulentoja tekeville linnuille.

8.1.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan, miten hankkeen toteuttaminen vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena, yksittäisiin luontokohteisiin sekä alueelle ominaisiin luontotyyppeihin sekä niiden lajistoon. Arvioinnissa kes-

kitytään erityisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon. Arvioinnin aineistona käytetään YVA-menettelyn yhteydessä laadittavia luontoselvityksiä sekä selvitysten lähtötietoja kuten uhanalaisten lajien esiintymispaikkatietoja. Kaikissa elollista ympäristöä koskevilla selvityksillä ja vaikutusarvioinneilla käytetään viranomaisien antama ohjeistusta (Söderman 2003, Sierla ym. 2004).

Luontoon kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arvioina ja arvioinnissa huomioidaan seuraavia näkökohtia:

- välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajien esiintymien pinta-aloissa
- välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- vaikutukset ekologiin yhteyksiin (mm. riistan kulkureitit)
- Vaikutusten merkittävyys suhteessa arvokohteen / lajin suojelubiologiseen statukseen sekä edustavuuteen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti
- Vaikutusten merkittävyys lajitasolla suhteessa lajin suotuisaan suojelutasoon sekä lajin paikallista kantaa verottaviin muihin tekijöihin

Lähtötietoja hankealueen eläimistöä on Ympäristöhallinnon Hertta eliölajit - tietojärjestelmästä sekä aiemmista johtoreittejä koskevista selvityksistä. Näitä täydennettiin vuonna 2014 laaditulla luontoselvityksellä, jossa selvitettiin liito-oravan esiintyminen sekä arvokkaat luontokohteet. Selvitysraportti on nähtävillä sähköisenä erillisaineistona ELY-keskuksen www-sivuilla.

Eläimistöön ja linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan voimajohtojen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia alueella esiintyvien eläinlajien elinympäristöjen laatuun ja pinta-alaan sekä lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan linnustolle aiheutuvaa törmäysriskin mahdollista kasvua.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään arvioi asiantuntija-arviona DI Kari Kreuz. Vaikutukset luontotyypeille, kasvillisuudelle, eläimistöille ja linnustolle arvioivat asiantuntija-arviona FM biologi Marja Nuottajärvi ja FM biologi Janne Partanen FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

8.2 Natura-alueet, suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan LSL 65 § ja 66 § mukainen Natura-arvio suunnitellulla voimajohtoreitillä sijaitseville Natura-alueille, joihin hankkeella on vaikutuksia. Nämä Natura-alueet ovat

- Hangasneva – Säästöpiirinneva, FI1001010, aluetyyppi SCI
- Patanjärvenkangas, FI1001003, aluetyyppi SCI

Natura-arvioon sisällytetään myös arvio Mattilansaaren Natura-alueelle (FI1001006, SCI, etäisyys johtoreitistä lähimmillään 1,8 km) aiheutuvista vaikutuksista.

Natura-arvio perustuu virallisten Natura-tietolomakkeiden tietoihin, luontoselvityksen maastokäynteihin sekä muuhun alueilta mahdollisesti olemassa olevaan luontotietoon.

Natura-arviossa selvitetään, heikentääkö suunniteltu voimajohto merkittävästi Natura-alueiden suojeluperusteita eli niitä luontoarvoja, joiden perusteella alu-

et on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Natura-arvio katsotaan tarpeelliseksi laatia, koska suunniteltu uusi voimajohto muodostaa Hangasnevan – Säästöpiirinnevan sekä Patanajärvenkankaan Natura-alueilla uutta johtoaluetta leventäen alueilla jo nykyisin olemassa olevien voimajohtojen kanssa yhteistä johtoaluetta. Maastokäyntien perusteella uusi voimajohto sijoittuu suojeluperusteena olevien Natura-luontotyyppien alueelle. Laadittaessa luontotyyppi- ja lajikohtainen Natura-arvio saadaan kokonaiskäsitys hankkeen vaikutuksista kyseisille Natura-alueille ja niiden eheydelle ja koskemattomuudelle. Mattilansaaren Natura-alueen osalta olennaista on arvioida voimajohdon vaikutukset alueen vanhan metsän ominaislajistolle.

Vaikutusarvioinneissa käsitellään myös muut lähialueille sijoittuvat suojelualueet tai suojeluohjelmien kohteet, joista johtoreittiä lähimmät sisältyvät Natura-alueisiin. Natura-arvion ja vaikutusarviot muille suojelualueille laatii FM biologi Marja Nuottajärvi FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

9 VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen, MAISEMAAN JA KULTTUURI-PERINTÖÖN

9.1 Vaikutukset maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

9.1.1 Vaikutusmekanismit

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät voimajohtoreitin fyysisessä ympäristössä. Voimajohto rajoittaa uutta rakentamista johtoalueella, johon sisältyy rakentamisrajoitusalue.

9.1.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, hankkeessa tehtyjä melu-, varjo ja näkyvyysmallinnuksia, karttatarkasteluja sekä YVA-ohjelmasta saatua palautetta. Lisäksi haastatellaan paikallisia maankäytön suunnittelijoita. YVA-selostusvaiheessa kaavamerkintöjen sisältö kuvaillaan tarkemmin arvioitavan tuulivoimapuiston ja voimajohdon reittivaihtoehtojen alueilla.

Hankkeesta aiheutuvat rajoitukset sekä ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken kuvaillaan. Vaikutukset hankealueella ja sen lähiympäristössä tarkastellaan johtoreitin sijaintikuntien kaavoituksen ja maankäytön kannalta. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota hankealueelle olevien maankäyttömuotojen seudulliseen arvoon ja harvinaisuuteen.

Hankkeen soveltuvuutta sekä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön arvioidaan hankealuetta laajempänä kokonaisuutena. Vaikutuksissa arvioidaan uuden voimajohdon soveltuvuutta nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja infrastruktuuriin sekä alueen nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön. Lisäksi arvioidaan vaikutusta mahdollisesti muihin vireillä oleviin maankäyttösuunnitelmiin.

Paikallisen ja kunnallisen tarkastelutason lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta. Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutusarviointit asiantuntija-arviona arkkitehti Janne Tolppanen FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

9.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

9.2.1 Vaikutusmekanismit

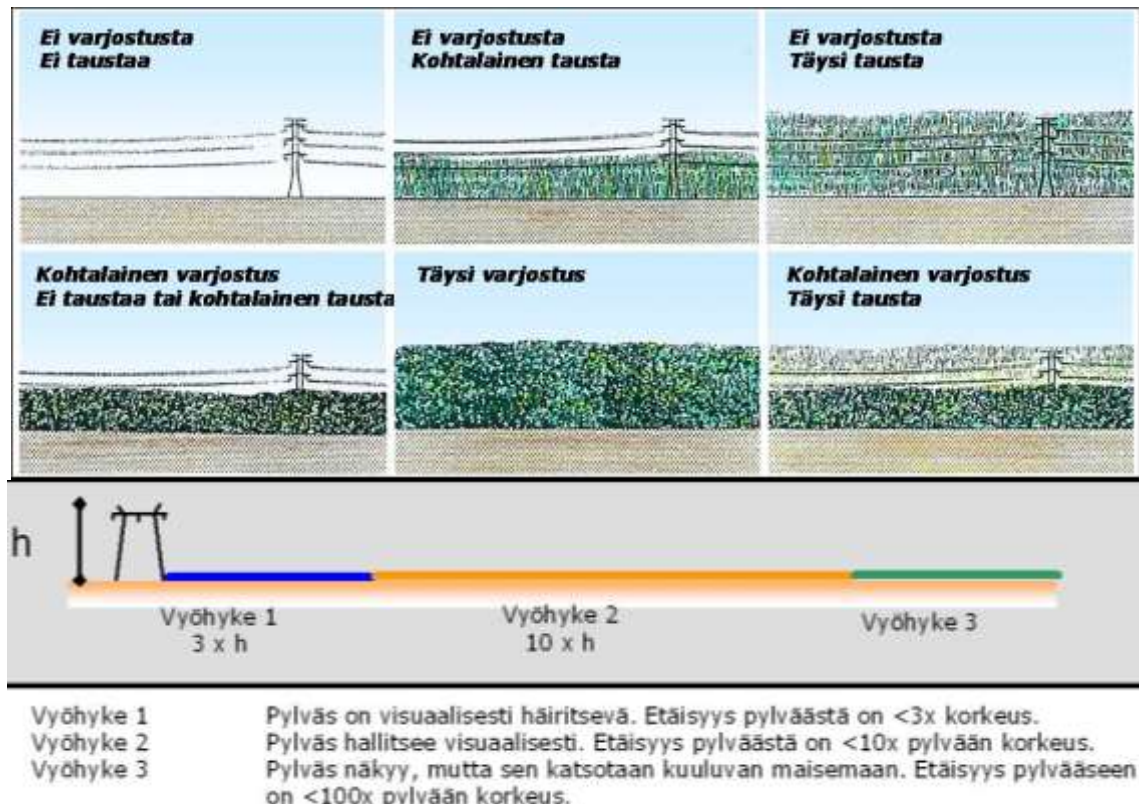
Maisemavaikutukset muodostuvat maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksista. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevinä tekijöinä luokuttamatta voimakkaasti rakennettuja alueita, kuten esimerkiksi teollisuusympäristöjä. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy myös visuaalisia vaikutuksia, joiden voimakkuus riippuu suuresti tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta. On myös syytä muistaa, että maiseman muutoksen kokeminen on aina subjektiivista. Siihen vaikuttaa muun muassa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja voimajohtoihin.

Uudella johtoaukealla on maisemakokonaisuuksia, kuten maaseudun kulttuuriympäristöjä tai yhtenäisiä metsäisiä luonnonalueita pirstova vaikutus. Yhtenäisten maisemakokonaisuuksien säilymisen kannalta olisikin suositeltavaa rakentaa uusi voimajohto nykyisen voimajohdon yhteyteen. Pienipiirteisessä maisemassa voimajohdon aiheuttama haitallinen maisemavaikutus on tavallisesti huomattavasti suurempi kuin suurimittakaavaisessa, voimakkaasti rakennetussa ympäristössä. Pienipiirteisessä ympäristössä huomio kiinnittyy voimajohtoon ja maiseman muut elementit jäävät sille usein alisteiseksi. Suurimittakaavaisessa ympäristössä voimajohto ei mittakaavaltaan merkittävästi poikkea jo olevasta ympäristöstä.

Sulkeutuneessa ympäristössä, kuten esimerkiksi metsässä tai rakennetussa ympäristössä voimajohdon maisemavaikutus saattaa olla hyvin paikallinen kohdistuen lähinnä johtoaukeaan ja sen välittömään lähiympäristöön. Mikäli tarkastelupisteen läheisyydessä on näkymiä katkaisevia elementtejä, kuten puustoa, rakennuksia tai rakenteita, jäävät voimajohdon rakenteet osin tai kokonaan katveeseen niiden taakse. Visuaaliset vaikutukset jäävät tällöin monesti vähäisiksi.

Johtoaukean välittömän lähiympäristön peitteisyydestä huolimatta voimajohtopylväät erottuvat etäämmältä tarkasteltuna maisemakuvassa, sillä ne nousevat usein puun latvojen yläpuolelle. Voimajohtopylvään korkeus on pylvästyypistä riippuen 25–50 metriä. Merkittäviä visuaalisia vaikutuksia saattaa aiheutua avoimeen maisemaan tai korkeille maastonkohdille sijoitetuista voimajohtopylväistä. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tärkeimpiä tekijöitä ovat maastonmuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Voimajohdon näkyvyys maisemassa korostuu, mikäli sillä ei ole metsänreunan luomaa taustaa. Tarkastelupiste ja -ajankohta vaikuttavat visuaalisesti siten, että näkymiä ja niissä tapahtuvia muutoksia arvioitaessa on merkitystä vuodenajalla, säätilalla, vuorokaudenajalla ja katselupisteen korkeudella. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä on esitetty kuvassa 9.1.

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 muille maisemaelementeille, ennen kuin häviää näkyvistä. (Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001).



Kuva 9.1. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001).

9.2.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina käytetään selvityksiä mm. maisema-alueista, suojelun arvoisista alueista ja erityiskohteista. 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. 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 kohdissa (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 maisema-arkkitehti Riikka Ger FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

9.3 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

9.3.1 Vaikutusmekanismit

Muinaisjäännökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja, eikä niihin saa kajota ilman Museoviraston lupaa. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivitummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirrokset.

Voimajohdon vaikutukset muinaisjäännöksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja rakentamisen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Voimajohtojen perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäännösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännökset tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyyydestä.

9.3.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäännöstiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin sekä aiempien hankealueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita on täydennetty hankealueella vuonna 2014 laaditulla arkeologisella inventoinnilla. Inventoinnin toteutti Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu. Selvityksen tarkoitus oli paikantaa esihistoriallisen ja historiallisen ajan muinaisjäännökset. Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä inventoinnin perusteella asiantuntija-arviona, josta vastaa arkeologi Jaana Itäpalo Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelusta.

10 MUUT VAIKUTUKSET

10.1 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Suunnittelun voimajohdon vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin ja elinkeinoihin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Lisäksi arvioidaan, miten hanke vaikuttaa hankealueella tai hankkeen lähivaikutusalueella sijaitseviin turvetuotantoalueisiin, maa-aineisten ottoalueisiin, kaivostoiminnan alueisiin sekä näihin toimintoihin merkittyihin alueisiin.

10.2 Vaikutukset elinkaaren aikana

Uuden voimajohdon vaikutukset arvioidaan huomioiden hankkeen koko elinkaaren. Toiminnan aikaiset ja sen päättymisen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että ilmajohtoon rakenteet puretaan tai sähköasemat ja voimajohdot jäävät muuhun käyttöön.

Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

10.3 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Suunnittelun voimajohdon ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella.

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen sähkönsiirron yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston ja elinympäristöjen pirstoutumisen kannalta.

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen ja niiden sähkönsiirron voimajohtojen kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja kuljetusreitit.

10.4 Arvio ympäristöriskeistä

YVA-menettelyssä tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset. Riskitarkastelussa arvioidaan, miten häiriöiden vaikutukset minimoidaan ja esitetään korjaavat toimenpiteet.

10.5 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Suunnittelun lähtökohtana on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaiku-

tuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä voimajohtoreitin ja pylväspaikkojen sijoitteluun.

Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet esitetään arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen tapahtuvassa tarkemmassa jatkosuunnittelussa.

10.6 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee. Myös hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erillisselvitysraporteissa.

10.7 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Seurantaohjelma tehdään arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, minkä perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi.

Nykyiset 2x400 kV voimajohdot Katajajärvennevalalla (kuva: FCG)



LÄHTEET

- Bird Life Suomi 2013: Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). IBA-alueet digi-rajauksina. <<http://www.birdlife.fi/iba/>> (viitattu 19.6.2013).
- BirdLife Suomi 2001: Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). <<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-suomen-tarkeat-lintualueet.shtml>>
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, tiedonanto uhanalaislajistosta 17.7.2014
- Etelä-Pohjanmaan Liitto (2014). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Vaihekaava I -tuulivoima, ehdotus. 17.11.2014. <http://www.epliiitto.fi/upload/files/Kaavaehdotus_kartta_tuulivoima.pdf>
- Etelä-Pohjanmaan Liitto (2005). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005. <http://www.epliiitto.fi/upload/files/maka.pdf>
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy: Lestijärven tuulivoimapuiston YVA-selostus.
- GTK (2010). Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimus-keskus.
- GTK (2010). Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- Heath, M. F. & Evans, M. I., (toim.) 2000: Important Bird Areas in Europe. Cambridge, UK: BirdLife International.
- Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) (2004). Guidelines for Environmental Impact Assessment. IEMA, Lincoln.
- Justander Arja ja Enbuska Matti, Kertomus Lestijärven kunnan muinaisjäänteiden inventoinnista toukokuussa 1987. Lestijärven kunta 1987.
- Kersalo, J. ja Pirinen, P., 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8, 185 s.
- Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet. Keski-Pohjanmaan liitto & Sigmakonsultit Oy 2001. Kokkola.
- Keski-Pohjanmaan Liitto (2007). Keski-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava. Vahvistettu 29.11.2007. <<http://www.keski-pohjanmaa.fi/alueidenkaytto/vahvistetut-maakuntakaavat/2-vaihemaakuntakaava>>
- Keski-Pohjanmaan Liitto (2003). Keski-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava. Vahvistettu 24.10.2003. <<http://www.keski-pohjanmaa.fi/alueidenkaytto/vahvistetut-maakuntakaavat/1-vaihemaakuntakaava>>
- Keski-Pohjanmaan Liitto (2003). Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava. Vahvistettu 8.2.2012. <<http://www.keski-pohjanmaa.fi/alueidenkaytto/vahvistetut-maakuntakaavat/3-vaihemaakuntakaava>>
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. (1988). Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimiston ja sääksirekisterin tiedot 30.6.2014, Juha Honkala, kirjall. ilm.
- Lyytikäinen, A. (2008). Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat harjualueet Keski-Pohjanmaan tutkimusalueella. POSKI-projekti.
- Maanmittauslaitos (2013). Maastotietokanta <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Metsähallituksen petolinturekisterin tiedot, Tuomo Ollila, kirjall. ilm.
- Museovirasto, Ympäristöministeriö. 1993. Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisu 16.
- Museovirasto (2013). Kulttuuriympäristö rekisteriportaali. WWW-dokumentti: <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>> (10.6.2013)

Museovirasto (2013). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. WWW-dokumentti: < http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx > (10.6.2013).

OIVA - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille (2014). Ympäristöministeriö/ympäristöhallinto. <<http://www.ymparisto.fi/oiva>>

Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa –opas pohjoismaiseen käytäntöön.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. s. 685. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. –Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.

Reinikainen, K., Karjainen, T. (2005). Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa. STAKES. työpapereita 2/2005.

Schulz Hans-Peter ja Itäpalo Jaana, Lestijokilaakson historia. CD-rom. Lestijärven kunta 2003.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. –Suomen ympäristö 742, Ympäristöministeriö, Helsinki.

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

Tilastokeskus (2014). <www.stat.fi>

Tilastokeskus, ruututietokanta (2010). Väestöruutuaineisto 250 m x 250 m.

Tilastokeskus, ruututietokanta (2014). Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km <<http://tilastokeskus.fi/tup/rajapintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>>

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikainen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <http://atlas3.lintuatlas.fi> (viitattu 8.4.2013).

Wecman & Yli-Jama (2003). Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö.

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.

Ympäristöministeriö (1993b). Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö (1993b). Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.