

Taustaselvitys

# Maakuntakaavoitusta varten

Hanhikivi 1 -ydinvoimalan sähkön siirron edellyttämät 400 kV voimajohtot

Hanhikivi 1 -ydinvoimalan siirtojohtot



## Hanhikivi 1 -ydinvoimalan sähkön siirron edellyttämät 400 kV voimajohtot

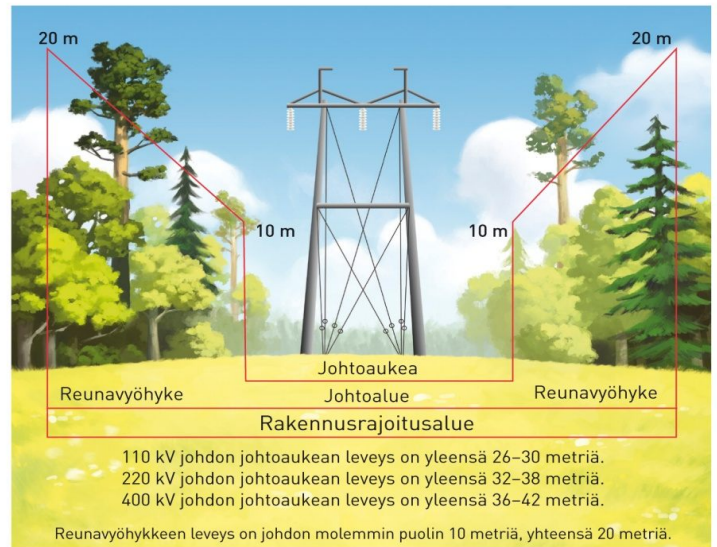
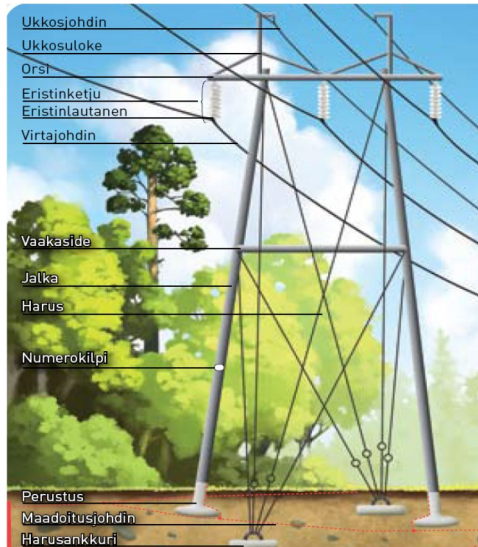
### Sisällysluettelo

1	Voimajohtot osana voimajärjestelmää .....	3
1.1	Voimajohtojen esittäminen maankäytön suunnitelmissa .....	3
2	Hankkeen tarvekuvaus.....	4
3	Taustaselvityksen tarkoitus ja menetelmät.....	4
4	Voimajohtoreitin esittely.....	5
5	Kaavoitus .....	6
5.1	Maakuntakaava .....	6
6	Ympäristön nykytila .....	7
6.1	Arvokkaat luontokohteet .....	7
6.2	Pohjavedet .....	7
6.3	Maisema ja kulttuuriperintö .....	7
6.4	Asutus .....	9
7	Johtoalueen tilantarve eli poikkileikkauskuvat.....	9
8	Muut vireillä olevat hankkeet .....	11

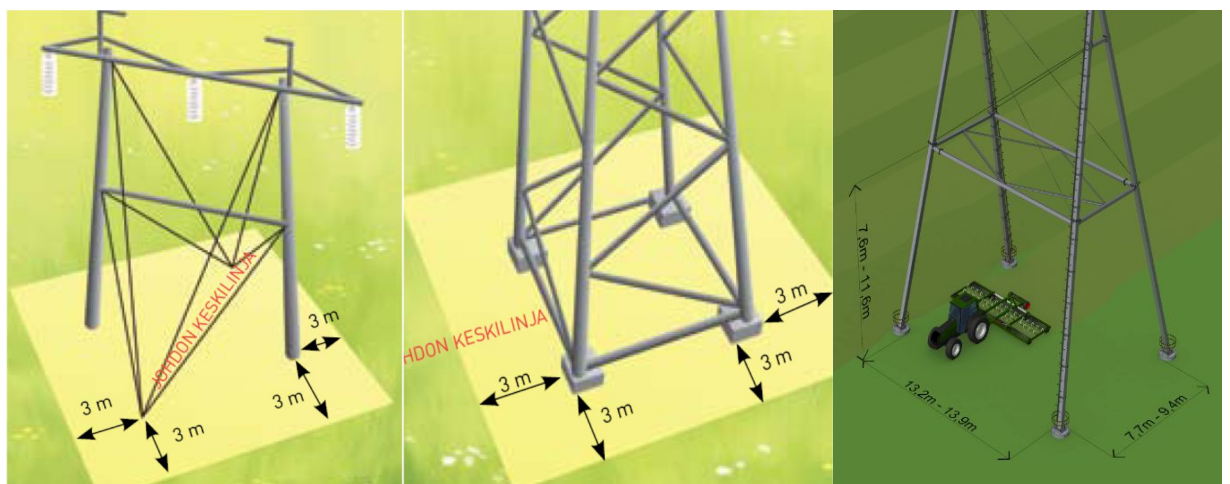
- Liite 1 Voimajohtoreitti  
Liite 2 Johtoalueen leveydet

Kansilehti: Etukannen kuvassa Fingridin voimajohtot 110 kV Pikkarala - Kalajoki ja 220 kV voimajohto Leväsuo - Kalajoki.

- © Maanmittauslaitos, lupa nro 24/MYY/13 (Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto 1:20 000)  
Pohjakartta  
© Karttakeskus Oy, lupa L9505/13 (Genimapin GT- ja YT-tiekartta-aineistot, painotuotteet)  
Pohjakartta  
© Karttakeskus Oy, lupa N0148 (Internet)  
© Suomen ympäristökeskus (Oiva-aineistot)  
© Museovirasto (Rakennetun kulttuuriperinnön ja arkeologian aineistot)

**SELITTEITÄ**

**Voimajohdon ja johtoalueen osat**

Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli ns. johtoalueen. Johtoalue on alue, johon Fingrid on lunastanut käyttöikeuden. 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 tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Vasemmassa harustettu kaksijalkainen portaalipylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla uusi niin kutsuttu peltopylväsyyppi, jossa pylväsala rajoittuu pylväsalkojen ympärille.

## 1 Voimajohdot osana voimajärjestelmää

### Voimajärjestelmä

Suomen sähköjärjestelmä koostuu voimalaitoksista sekä sähkön siirto-, alue- ja jakeluverkoista. Voimalaitoksilta sähkö siirretään yleensä koko maan kattavaan sähkön suurjännitteiseen siirtoverkkoon eli kantaverkkoon. Kantaverkon voimajohtojen jännitetasot ovat 400, 220 ja 110 kilovolttia (kV). Siirtoverkko liittyy jakeluverkkoon sähköasemilla, joista sähkö siirtyy esimerkiksi kuluttajalle keskijänniteverkossa, jonka jännite on yleensä 20 kV.

### Sähköasemat ja varavoimalaitokset

Sähköasemat ovat sähkönsiirtoverkon solmukohtia, joissa siirrettävä sähkö välittyy eri johdoille tai muunnetaan eri jännitetasojen välillä. Sähköasemat luokitellaan kytkinasemiin ja muuntoasemiin.

Fingridin varavoimalaitokset varmistavat Suomen sähköjärjestelmän toimivuutta voimalaitosten tai sähkönsiirtoverkon tilapäisissä ja ennakoimattomissa häiriöissä.

### Lunastus ja käyttöoikeuden supistus

Kantaverkon voimajohdot toteutetaan lunastusmenettelyllä. Fingrid hakee voimajohtoalueille lunastuslupaa valtioneuvostolta. Sen perusteella kiinteistöille lunastetaan käyttöoikeus ja määritetään korvaukset. Ennen lunastusluvan myöntämistä työ- ja elinkeinoministeriö kuulee asiassa kuntia, ELY-keskusta ja maakuntien liittoja sekä maanomistajia. Lunastuslupa haetaan kaikille voimajohtoalueen kiinteistöille. Lunastusluvassa määritellään johtoalue ja rakennusrajoitusalue. Lunastustoimituksesta vastaa maanmittauslaitos ja lunastuskorvauksista päättää puolueeton lunastustoimikunta.

Fingrid ei omista voimajohtojen alla olevia maa-alueita eikä johtoalueella olevaa puustoa. Ne kuuluvat maanomistajalle. Lunastuksella hankittu kiinteistöön kohdistuva käyttöoikeus antaa Fingridille oikeuksia käyttää johtoaluetta ja samalla se asettaa kiinteistönomistajalle rajoituksia.

### 1.1 Voimajohtojen esittäminen maankäytön suunnitelmissa

Ympäristöministeriön oppaassa "Maakuntakaavamerkinntät ja -määräykset" (2003) on määriteltä viivamerkinntät maakuntakaavassa käytettävät viivamerkinntät.




#### **Fingridin suositus kantaverkon voimajohtojen merkinnästä maakuntakaavoissa**

Ympäristöministeriön oppaassa "Maakuntakaavamerkinntät ja -määräykset" (2003) on määriteltä viivamerkinntät maakuntakaavassa käytettävät viivamerkinntät. Ympäristöministeriö on soveltavasti suosittelut seuraavia merkintätapoja voimajohtojelle maakuntakaavoissa:



Nykyinen voimajohto, jolla voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. (Ympäristöministeriön oppaan "Maakuntakaavamerkinntät ja -määräykset" (2003) s. 91)

## Hanhikiven ydinvoimaliityntä

	<p>Uusi voimajohto, josta on toteutettu tarvittavat selvitykset esim. YVA-menettely ja jolla voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. (Ympäristöministeriön oppaan "Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset" (2003) s. 92)</p>
	<p>Ohjeellinen voimajohto, jonka tarve on tiedossa ja josta Fingrid on tehnyt maakuntakaavoitusta palvelevan taustaselvityksen. Voimajohdolle voi ta-pauskohtaisen harkinnan perusteella olla mahdollista määrätä voimaan MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. ((Ympäristöministeriön oppaan "Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset" (2003) s. 43) Arvioitu toteutusaikataulu 5-15 vuotta.</p>
	<p>Voimajohdon yhteystarve; sähköverkon kehittämistarve näköpiirissä pitkällä aikavälillä. Yhteystarpeella on hankeperustelut, mutta se ei edellytä taustaselvitystä eikä siihen voida liittää MRL 33§:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. (Ympäristöministeriön oppaan "Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset" (2003) s. 44) Arvioitu toteutusaikataulu 10-20 vuotta.</p>

## 2 Hankkeen tarvekuvaus

Fennovoima Oy on valinnut 5.10.2011 ydinvoimalansa sijoituspaikaksi Pohjois-Pohjanmaalla Pyhäjoen kunnan alueella sijaitsevan Hanhikiven niemellä. Ydinvoimala on tarkoitus rakentaa Hanhikiven niemelle Perämeren rannalle. Tässä selvityksessä on läpikäyty Hanhikivi 1 -ydinvoimahankkeen kannalta tarpeelliset 400 kV siirtojohdot.

Fennovoima aloitti tammikuussa 2008 ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) Suomeen mahdollisesti rakennettavasta ydinvoimalaitoksesta. YVA valmistui 9.10.2008. Periaatepäätöksen ydinvoimalaitoksen rakentamiseksi hanke on saanut 1.7.2010.

Hanhikivi 1 -ydinvoimalaitoksen lähiliityntään lisäksi kantaverkon alueellisen siirto-kyvyn ja voimajärjestelmän käyttövarmuuden turvaamiseksi tarvitaan 400 kilovoltin verkkoliityntäasemasta kaksi 400 kilovoltin voimajohtoyhteyttä välille Hanhela - Lumijärvi. Voimajohtojen kytkemiseksi nykyiseen voimaverkkoon on lähiliityntää varten rakennettava kaksi sähköasemaa lähelle nykyisiä voimajohtoja ja kauemaksi Lumijärvelle kolmas sähköasema. Teknisissä jatkoselvityksissä on osoittautunut myös, että 400 kV yhteydelle Uusnivalan sähköasemalle ei ole tarvetta.

## 3 Taustaselvityksen tarkoitus ja menetelmät

Fingrid Oyj:lla on sähkömarkkinalain mukainen verkon kehittämisvelvollisuus. Kantaverkon kehittäminen pohjautuu pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmiin. Sähkömarkkinalain mukaisesti Fingrid Oyj:n tulee myös edistää sähkömarkkinoi-den toimintamahdollisuuksia.

Kantaverkon voimajohdot ovat valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (MRL 22 §, VNp 30.11.2000) mukaisia hankkeita, joilla on energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on muun muassa todettu, että voimajohtolinjauksissa on hyödynnettävä ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

## Hanhikiven ydinvoimaliityntä

Fingrid haluaa varmistaa kantaverkon voimajohtoreittien merkitsemisellä maakuntakaavoihin, että valtakunnalliset sähkönsiirtotarpeet voidaan toteuttaa myös tulevaisuudessa. Maakuntakaavaan merkityt johtoreitit varmistavat johtoreittien säilymisen toteuttamiskelpoisena.

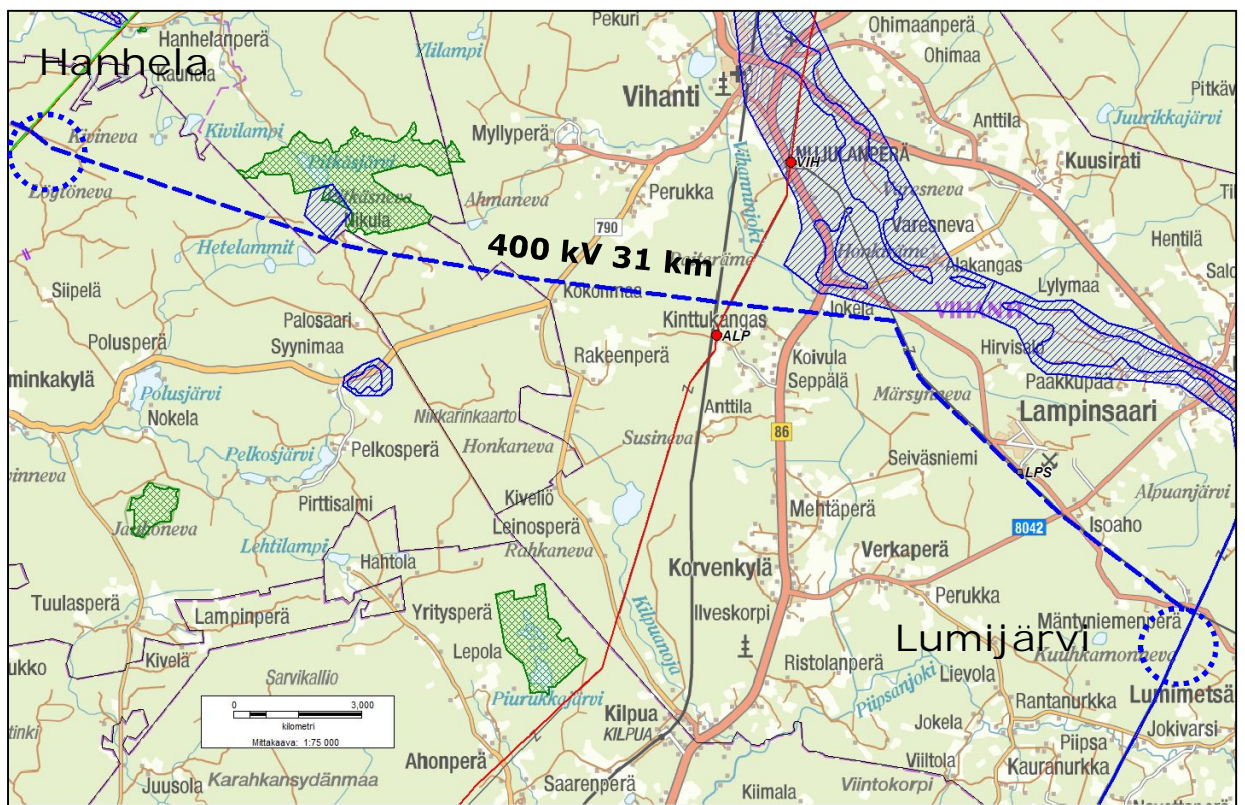
Fingrid on yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa laatinut vuonna 2006 suosituksen kantaverkon voimajohtojen merkintätapojen yhdenmukaistamisesta. Ohjeellista voimajohtoa varten Fingrid laatii maakuntakaavoitusta palvelevan taustaselvityksen.

Maakuntakaavoitusta varten tehty selvitys perustuu olemassa oleviin inventointeihin ja selvityksiin, ympäristöhallinnolta ja kunnilta yleisesti saatavissa oleviin tietoihin, karttatarkasteluun sekä teknisen asiantuntijan maastokäynteihin.

Tämä selvitys sisältää johtoreittiselvityksen sekä alustavat johtoaluekuvat.

#### 4 Voimajohtoreitin esittely

Voimajohtoreitti sijoittuu Pyhäjoen kunnan ja Raahen alueelle (Kuva 1). Voimajohtoreitin kokonaispituus on noin 31 kilometriä. Voimajohto alkaa Hanhelan sähköasemapaikalta nykyisten 110 kV Pikkarala - Kalajoki ja 220 kV Leväsuo - Kalajoki voimajohtojen yhteydestä. Suunniteltu voimajohto ohittaa Pitkäsnevan Natura-alueen sen eteläpuolelta ylittäen Kokonmaalla maantien numero 790 ja Jokelassa kantatien numero 86. Voimajohto sijoittuu Raahen kaupungin alueella nykyisen 110 kV Vihanti - Pulkkila voimajohdon rinnalle noin 10 kilometrin matkan. Voimajohto päättyy Raahen Lumimetsään.



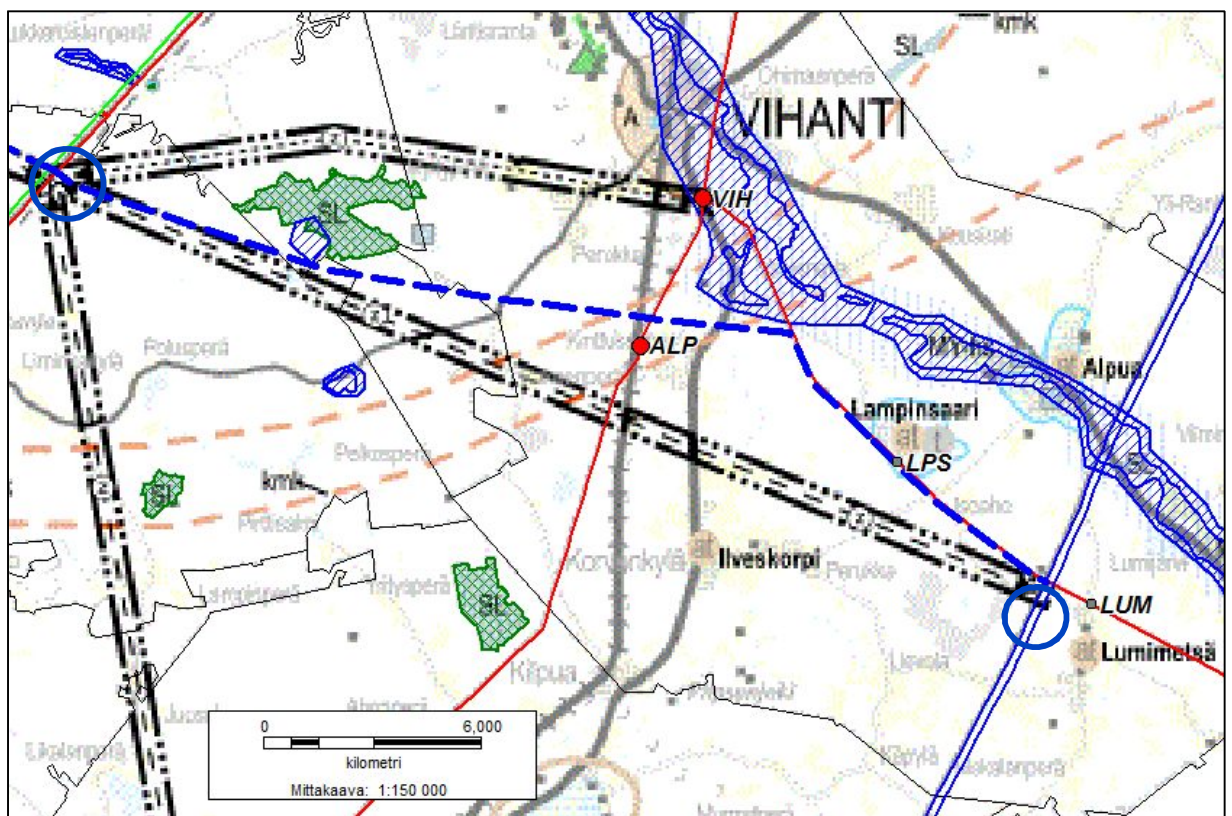
Kuva 1. Suunniteltu voimajohtoreitti sekä Hanhelan ja Lumijärven sähköasemapaikat. 400 kV johtoyhteys on kuvattu sinisellä katkoviivalla. Uusien sähköasemien selvitysalueet on merkittynä karttaan ympyröinä.

## Hanhikiven ydinvoimaliityntä

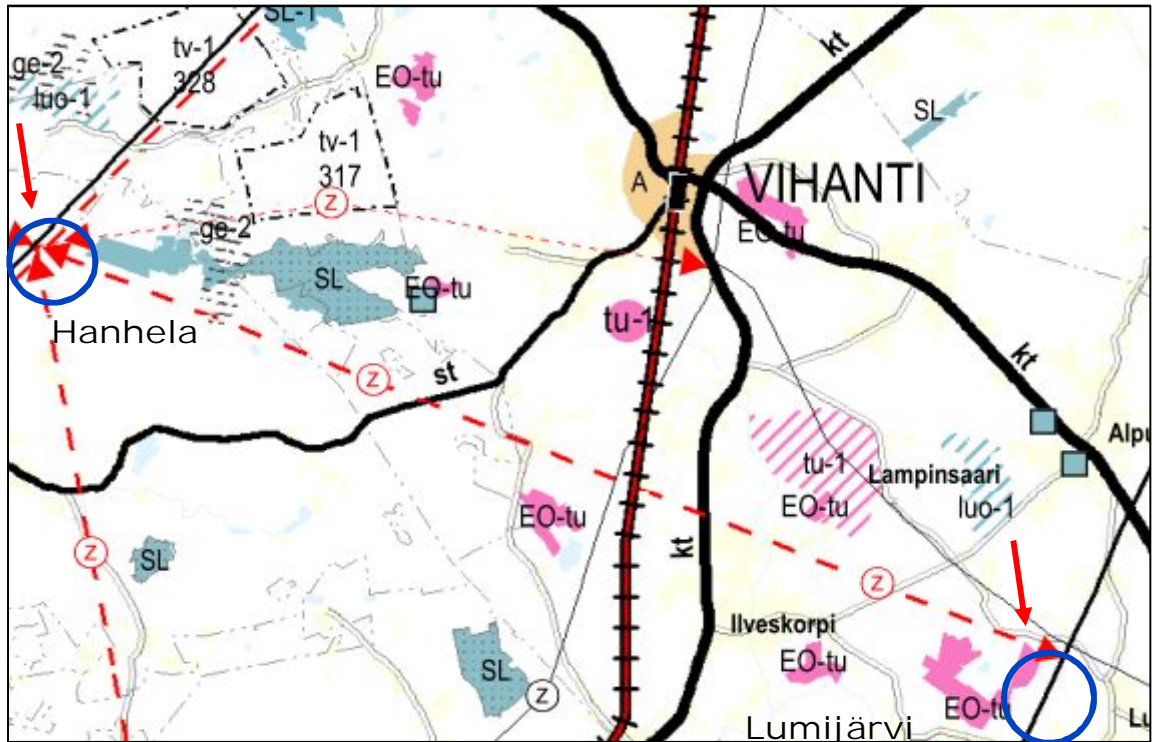
## 5 Kaavoitus

## 5.1 Maakuntakaava

Alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Kaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 17.2.2005 ja se on saanut lainvoiman 25.8.2006 (Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 25.8.2006). Lisäksi Hanhikiven niemen alueella on voimassa Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava. Kaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 22.2.2010, vahvistettu ympäristöministeriössä 26.8.2010 ja saanut lainvoiman 21.9.2011. Itse Hanhikiven niemen lisäksi kaava-alueeseen sisältyvät sisämaahan kohti kaakkoa suuntautuvat vaihtoehtoiset voimajohtoreitit. Kuvassa (Kuva 2) esitetään yhdistelmä alueen vahvistetuista maakuntakaavoista. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen on aloitettu syksyllä 2010 ja maakuntakaavan uudistamisen 1. vaihekaava on ollut nähtävillä kaavaluonnoksena 28.8.-26.9.2012 (Kuva 3). (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2012.)



Kuva 2. Ote Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaavasta, jossa mustalla katkoviivalla on varauduttu kantaverkon tuleviin siirtoyhteyksiin. Sähköasemaselvitysalueiden likimääräinen sijainti on esitetty sinisellä ympyrällä.



Kuva 3. Ote Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan luonnoksesta. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2012.)

## 6 Ympäristön nykytila

### 6.1 Arvokkaat luontokohteet

Suunnitellun voimajohdon pohjoispuolella sijaitsee Pitkäsnevan Natura 2000 -alue FI1103402, joka on laaja suoyhdistymä. Alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. Kohteen eteläreuna sijaitsee lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä johtoreitin keskilinjasta.

Muut lähimmät Natura 2000 -alueet sijaitsevat noin 7 kilometrin etäisyydellä voimajohdoista.

### 6.2 Pohjavedet

Voimajohto sivuaa Pitkäsnevalla Pitkäsniemen pohjavesialuetta (Luokka 3). Voimajohto saattaa sijoittua pohjavesialueelle sen eteläosassa lyhyellä matkalla.

Voimajohtoreittien välittömään läheisyyteen ei sijoitu muita pohjavesialueita. Raahan Vihannissa sijaitseva vedenhankintaan varten tärkeä Vihanninkankaan pohjavesialue jää suunnitellun voimajohdon pohjoispuolelle. Etäisyyttä pohjavesialueeseen jää noin 300 metriä.

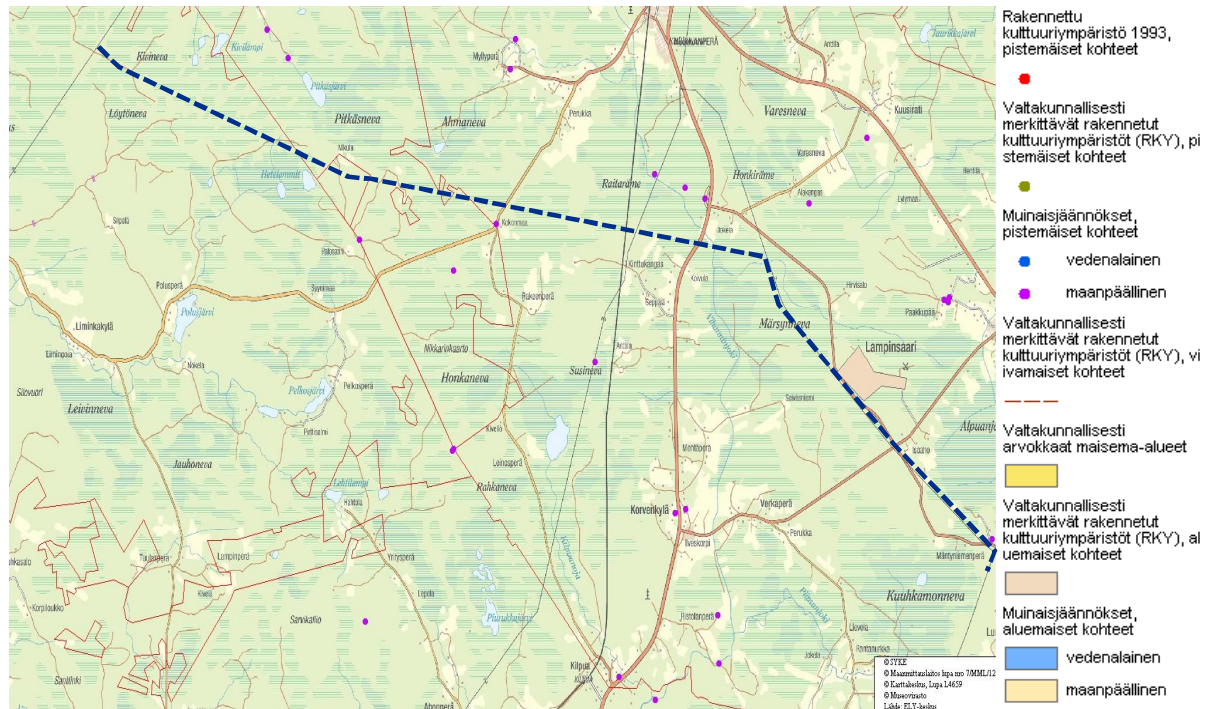
### 6.3 Maisema ja kulttuuriperintö

Pyhäjoki kuuluu maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja tarkemmassa seudullisessa tarkastelussa Pohjois-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon. Pohjois-Pohjanmaan seutu kuuluu maamme tasaisimpiin alankoihin, jota



## Hanhikiven ydinvoimaliityntä

rytmittävät Perämereen laskevat joet ja vesistöalueiden vedenjakajina toimivat laakeat soistuneet, jäätikön kerrostamat moreenimaat (Ympäristöministeriö 1993).



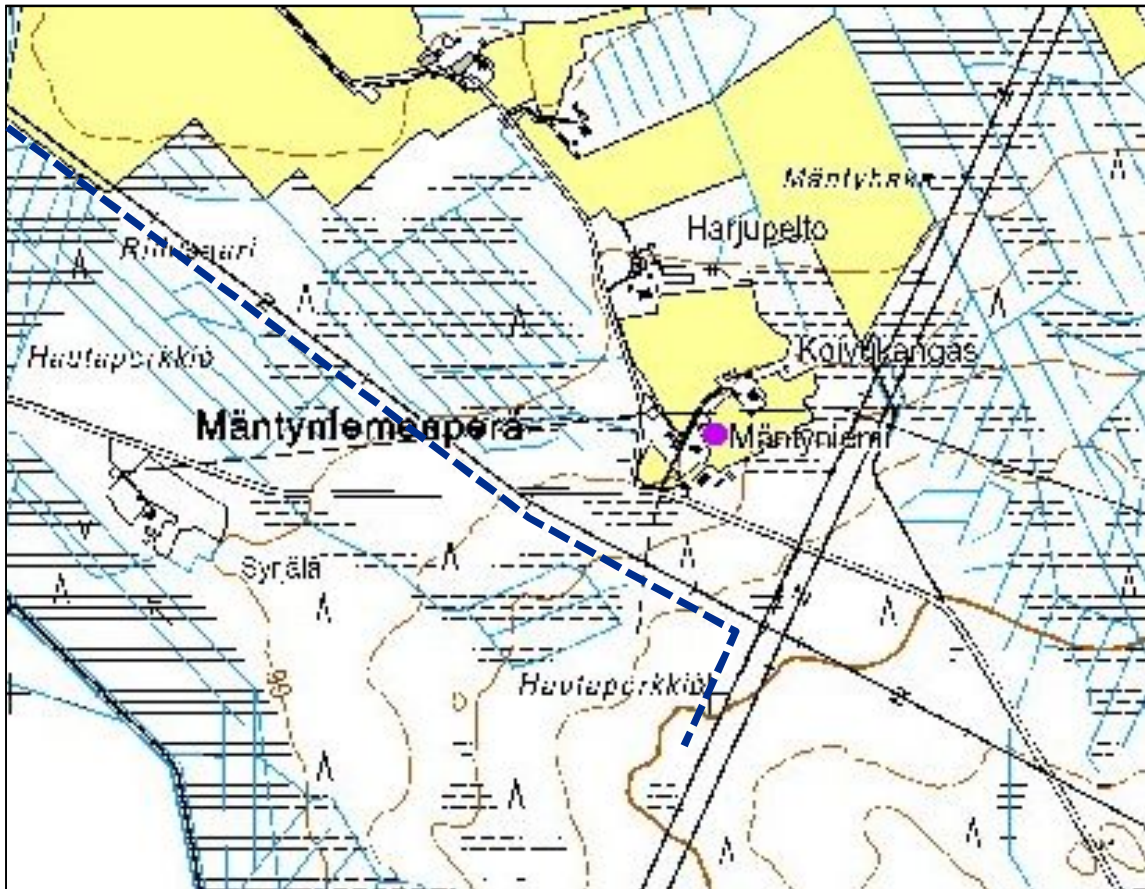
Kuva 4. Kohdennetut muinisjäännökset uuden voimajohtoreitin läheisyydessä (muinisjäännökset ovat merkitty karttaan lilalla pallolla), lähde ympäristöhallinnon paikkatietopalvelu, luettu 4/2013. Suunniteltu 400 kV voimajohtoreitti merkittynä karttaan sinisellä katkoviivalla.

Suunniteltujen voimajohtojen ulkopuolelle jäävät lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat etelässä yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Kalajokilaakson maisema-alue ja pohjoisessa yli 50 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Limingan lakeus, Oulujoen laakso ja Hailuoto. Hailuoto on myös hankealuetta lähimpänä sijaitseva kansallismaisema (Ympäristöministeriö 1992b).

Muinisjäännöksiä ei ympäristöhallinnon paikkatietojen perusteella ole uuden voimajohtoreitin tai suunniteltujen sähköasema-alueiden välittömässä läheisyydessä (Kuva 4).

Hanhelan sähköasemaselvitysalueen lähiympäristössä ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai maisema-alueita. Lähimmät kohteet sijaitsevat yli 10 kilometrin etäisyydellä. Lähin tunnettu muinisjäännös sijaitsee noin 4 kilometrin etäisyydellä selvitysalueesta. Peruskarttaan on merkitty tervahauta selvitysalueen lounaisosaan.

Lumijärven sähköaseman selvitysalueen pohjoispuolella, noin 100 metrin etäisyydellä voimajohtosta, sijaitsee muinisjäännös (kivikautinen asuinpaikka, Kuva 5). Museovirasto pitää mahdollisena, että kivikautinen asuinpaikka jatkuu etelään. Voimajohtoon ja muinisjäännöksen välissä on maantie. Muut tunnetut muinisjäännökset sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä.



Kuva 5. Kivikautisen asuinpaikan sijainti (lila pallo) suunnitellun voimajohton pohjoispuolella. Suunniteltu 400 kV voimajohto on kuvassa sinisellä katkoviivalla.

Suunniteltu voimajohto ei sijoitu kulttuurihistoriallisesti arvokkaiksi todettujen kohteiden alueelle. Lähin kohde (Valtakunnallisesti arvokas Lampinsaaren kivi- ja puuajankautainen asuinpaikka) sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä voimajohtosta. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa Vihannin Lampinsaari on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeänä alueena. Lisäksi Lampinsaari on merkitty kylä- ja teollisuusalueena. Lampinsaari on rakennettu asemakaavanomaisen suunnitelman mukaan.

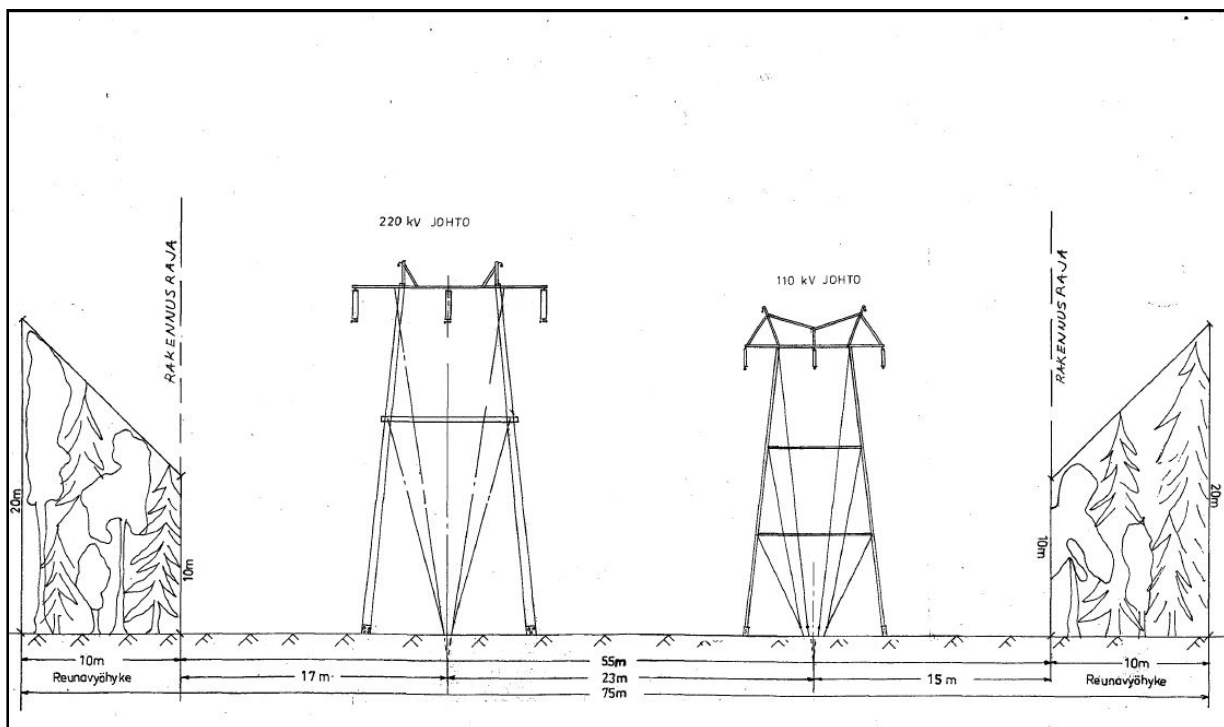
#### 6.4 Asutus

Suunnitellun 400 kV voimajohton lähellä on hyvin vähän asutusta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Raahen Vihannissa, Kinttulankankaalla ja Mäntyniemperällä. Alle 500 metrin etäisyydellä olevia asuinrakennuksia on noin seitsemän. Yhtään alle 100 metrin etäisyydellä olevaa rakennusta ei tarkastelun perusteella löydetty.

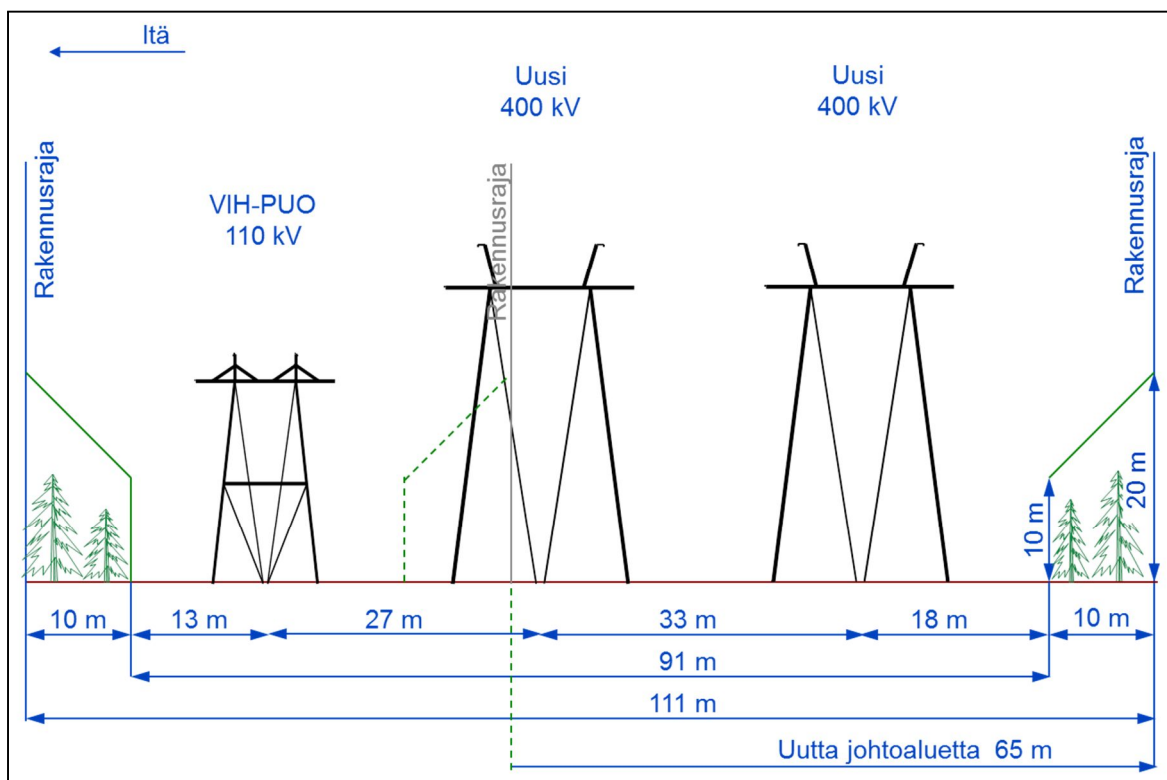
#### 7 Johtoalueen tilantarve eli poikkileikkauskuvat

Taustaselvityksessä esitettävät poikkileikkauskuvat ovat alustavia ja vaihtoehtoisia esimerkkejä. Tässä esitetyt pylvästyypit ja johtoalueen leveydet saattavat poiketa myöhemmin käytetyistä. Lisämaan tarve on esitetty yleispiirteisesti. Johtojärjestelyt ja tekniset ratkaisut tarkentuvat voimajohton YVA-menettelyssä ja myöhemmin voimajohton yleissuunnitteluvaiheessa.

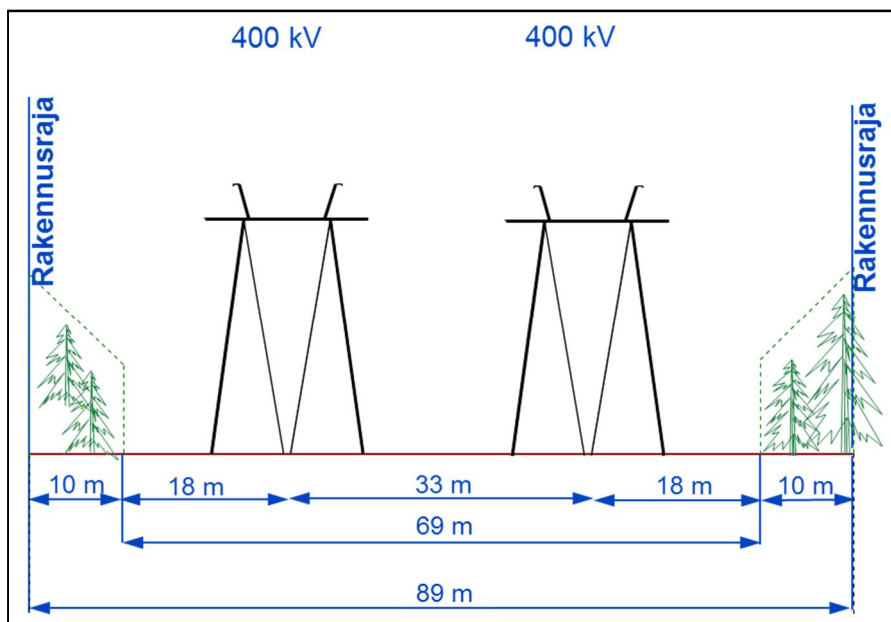
## Hanhikiven ydinvoimaliityntä



Kuva 5. Nykyisen lähiliityntäpisteen voimajohtojen poikkileikkauskuva, voimajohtot ovat 110 kV Pikkarala - Kalajoki ja 220 kV voimajohto Leväsuo - Kalajoki.



Kuva 6. Vihannissa nykyisen Vihanti-Pulkkila 110 kV voimajohdon rinnalla, poikkileikkauskuva. Pylvästyypinä harustettu portaalipylväs



Kuva 7. Poikkileikkauskuva voimajohdosta uudessa voimajohtokäytävässä. Pylvästyypinä harustettu portaalipylväs.

## 8 Muut vireillä olevat hankkeet

Pyhäjoelle ja sen lähialueille on suunnitteilla useita tuulivoima-alueita. Alueella sijaitsee myös Laivakankaan kaivosalue sekä . Hankkeet tulee tarvittavasti sovittaa yhteen suunniteltavan voimajohtohankkeen kanssa.