

Taustaselvitys

Maakuntakaavoitusta varten

Naantalinsalmi - Lieto 400 kV voimajohto

Naantalinsalmi (Naantali) - Lieto 400 kV



Fingrid Oyj
2016

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

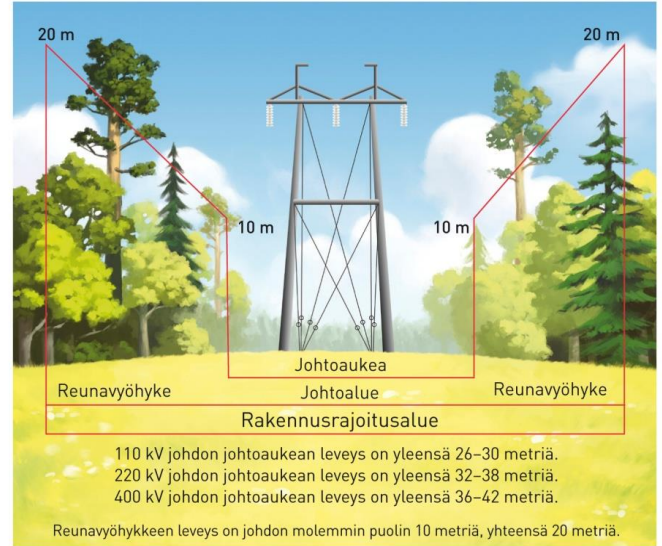
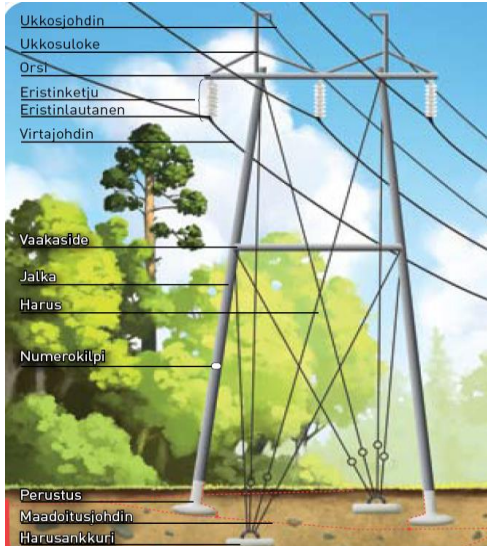
Naantalinsalmi (Naantali) - Lieto 400 kV voimajohto

Sisällysluettelo

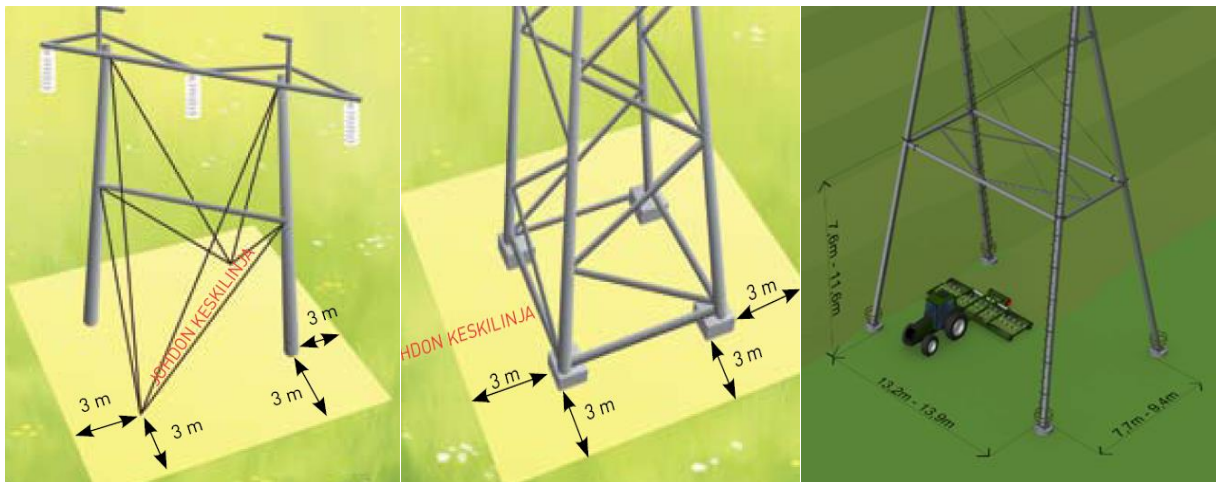
1	Voimajohdot osana voimajärjestelmää.....	3
1.1	Voimajohtojen esittäminen maankäytön suunnitelmissa	3
2	Hankkeen tarvekuvaus	4
3	Taustaselvitys, sen sisältö ja menetelmät	4
4	Voimajohtoreitin esittely	5
5	Kaavoitus	7
5.1	Maakuntakaavat.....	7
6	Ympäristön nykytila	11
6.1	Asutus	11
6.2	Geologiset arvokohteet	13
6.3	Pinta- ja pohjavesialueet	13
6.4	Arvokkaat luontokohteet	15
6.5	Muut arvokkaat luontokohteet.....	16
6.6	Liito-Oravat	17
6.7	Maisema ja kulttuuriperintö	19
6.8	Ulkoilu ja virkistys	25
7	Johtoalueen tilantarve eli poikkileikkauskuvat.....	27
7.1	Tekniset vaihtoehdot Naantalın Luolalassa	31
7.2	Tekninen vaihtoehto Aurajokilaakson maisema-alueella.....	33
8	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen.....	34
9	Muut vireillä olevat hankkeet	34
9.1	Maa-ainesten ottoalueet.....	35
9.2	Jätteenkäsittelyalueet	36
9.3	Valtateiden parantamishankkeet	36
9.4	Kantaverkon vahvistamistarpeet OL4 ydinvoimalaitosta varten	37

Liite 1	Yleiskartta, 400 kV voimajohdoreitti Naantalinsalmi (Naantali) - Lieto
Liite 2	Voimajohtoalueiden leveydet
Liite 3	Maankäytön kehittäminen
Liite 4	Yhdyskuntarakenne ja asutus
Liite 5	Pinta- ja pohjavesialueet
Liite 6	Luontokohteet
Liite 7	Maisema ja kulttuuriperintö
Liite 8	Infrastruktuurin kehityssuunnitelmat
Liite 9	Ulkoilu ja virkistys
Liite 10	Peltoalueet

Kansilehti: Etukannen kuvassa Fingridin nykyinen 110 kilovoltin kaksoisvoimajohto Naantalinsalmi - Koroinen ja Naantalinsalmi - Lieto Naantalın Luolalassa.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto
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 käyttöoikeuden. 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. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoille, kaivaa tai läjittää. Vasemmassa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaali- ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla uusi harukseton peltopylvästyyppi, jossa pylväsala rajoittuu pylväsjalkojen ympärille.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto
1 Voimajohdot osana voimajärjestelmää
Voimajärjestelmä

Suomen voimajärjestelmä koostuu voimalaitoksista, kantaverkosta ja jakeluverkoista. Voimalaitoksilta sähkö siirretään yleensä koko maan kattavaan sähkönsuurläpän 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 Oyj:n (myöhemmin Fingrid) varavoimalaitokset varmistavat Suomen sähköjärjestelmän toimivuutta voimalaitosten tai sähkönsiirtoverkon tilapäisissä ja ennakoinnattomissa 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 voimajohto-alueen kiinteistöille. Lunastusluvassa määritellään johtoalue ja rakennusrajoitusalue. Lunastustoimituksesta vastaa Maanmittauslaitos ja lunastuskorvauksista päättää puolueeton lunastustoimikunta.

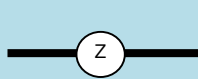
Fingrid ei omista voimajohtojen alla olevia maa-alueita eikä johtoalueella olevaa puustoa. Ne kuuluvat maanomistajalle. Lunastuksella hankittu kiinteistöön kohdistuva käyttöoikeus antaa Fingridille oikeuksia käyttää johtoaluetta ja samalla se asettaa kiinteistönomistajalle rajoituksia.

1.1 Voimajohtojen esittäminen maankäytön suunnitelmissa

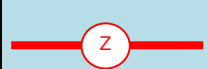
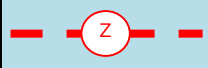

Ympäristöministeriön oppaassa "Maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset" (2003) on määritelty maakuntakaavassa käytettävät viivamerkinnät.

Fingridin suositus kantaverkon voimajohtojen merkinnästä maakuntakaavoissa

Ympäristöministeriön oppaassa "Maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset" (2003) on määritelty maakuntakaavassa käytettävät viivamerkinnät. Ympäristöministeriö on soveltavasti suosittelut seuraavia merkintätapoja voimajohtojen merkinnästä maakuntakaavoissa:

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

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

	Uusi voimajohto, josta on toteutettu tarvittavat selvitykset esim. YVA-menetelmä ja jolla voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. (Ympäristöministeriön oppaan "Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset" (2003) s. 92)
	Ohjeellinen voimajohto , jonka tarve on tiedossa ja josta Fingrid on tehnyt maakuntakaavoitusta palvelevan taustaselvityksen. Voimajohtolle voi tapauskohtaisen 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.
	Voimajohtojen yhteistarve ; sähköverkon kehittämistarve näköpiirissä pitkällä aikavälillä. Yhteistarpeella 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.

2 Hankkeen tarvekuvaus

Liedon ja Naantalien välillä on varauduttu ja varaudutaan 400 kV jännitteisen voimajohtoyhteyden toteuttamiseen. Alun perin voimajohtoyhteyttä suunniteltiin 1990-luvulla kun Naantaliin suunniteltiin runsaan 500 MW kokoista voimalaitosta. Sittemmin tuon voimalaitoksen rakentamissuunnitelmista on luovuttu, mutta sähkönsiirtojärjestelmän kehittämistarpeiden kuten käyttövarmuuden ja alueellisen siirtokyvyn turvaamiseksi on tarpeen varautua maankäytön suunnitelmissa toteuttamaan uusi 400 kilovoltin voimajohtoyhteys Naantalinsalmen (Naantali) ja Liedon sähköasemien välille.

Voimajohtojen jatkosuunnittelun tavoiteaikataulua ei ole vielä päätetty, koska se on riippuvainen alueellisten sähkönsiirtotarpeiden kehittymisestä. Voimajohtovarauksen ohella Fingrid on varautunut Liedon ja Naantalinsalmen sähköasemien maankäytössä ja suunnitelmissa laajentamaan asemien kytkinlaitoksia.

3 Taustaselvitys, sen sisältö ja menetelmät

Tämä selvitys on tehty maakuntakaavan valmistelua varten. Selvitys sisältää johdoreittiselvityksen sekä johtoaluekuvat. Tässä selvityksessä voimajohtolinjauksen suunnittelussa ei vielä päätetä tai ositeta lopullisia voimajohtopylväiden sijainteja. Jatkosuunnittelun edetessä ympäristövaikutukset tullaan arvioimaan myöhemmin, lakisääteisellä ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä.

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

Fingridillä on sähkömarkkinalain mukainen verkon kehittämismahdollisuus. Kantaverkon kehittäminen pohjautuu pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmiin. Sähkömarkkinalain mukaisesti Fingridin tulee myös edistää sähkömarkkinoiden toimintamahdollisuuksia. Sähkömarkkinalain mukaisesti Fingrid on kantaverkonhaltijana laatinut omistamaansa kantaverkkoa ja sen yhteyksiä toisiin sähköverkkoihin koskevan kymmenvuotisen kantaverkon kehittämissuunnitelman. Kantaverkon kehittämissuunnitelmassa esitetään Suomen kantaverkon kehitystarpeet sekä suunni-

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

tellut investoinnit vuosille 2015 - 2025. Kantaverkon kehittämissuunnitelma on luettavissa Fingridin www-sivustolta osoitteessa: http://www.fingrid.fi/fi/asiakkaat/Kantaverkkopalvelut/kantaverkon_kehittaminen/kehsuunnitelma/Sivut/default.aspx

Kantaverkon voimajohdot ovat valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (MRL 22 §, VNp 30.11.2000) mukaisia hankkeita, joilla on energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Päätöstä on tarkistettu tavoitteiden osalta 13.11.2008. Valtioneuvoston päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on muun muassa todettu, että voimajohtolinjauksissa on hyödynnettävä ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

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

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

4 Voimajohtoreitin esittely

Voimajohtohankkeelle Naantali-Lieto on tehty ympäristövaikutusten arviointi vuonna 1997. Kokonaisarvioinnissa todettiin voimajohtohankkeen sijoittuvan ympäristöllisesti hankalalle alueelle. Hanke todettiin yhteysviranomaisen arviointiselostuksessa antamassa lausunnossa kokonaisuutena kuitenkin ympäristöllisesti toteutuskelpoiseksi. Arviointiselostuksen valmistumisen jälkeen ympäristön maankäyttö, Fingridin verkon sekä suunnitelmat että verkko on muuttunut niin, että voimajohtoreittiä tulee maakuntatasolla tarkentaa. Lisäksi Turun kaupunkiseudun kaavakartalla voimajohtoyhteys on osittain sijoitettu eri paikkaan kuin Fingridin suunnitelmissa ja esimerkiksi Turun kaupunkiseudun maakuntakaavan energiahuollon teemakartalla.

Taustaselvitetty voimajohtoreitti sijoittuu Naantalın, Raision, Ruskon, Turun ja Liedon kuntien alueille. Jännitetasoltaan 400 kilovoltin voimajohdon päätepisteet ovat Naantalinsalmen ja Liedon sähköasemat. Aikaisemmissa suunnitelmissa 400 kilovoltin voimajohto kytkettäisiin Naantalın sähköasemalle. Uuden Naantalinsalmen sähköaseman myötä kytkentäpiste on aikaisemmista suunnitelmista muuttunut.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukaan voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Uusi suunnitteilla oleva voimajohto sijoittuisi VAT:n mukaisesti nykyisen voimajohdon rinnalle tai paikalle noin 15 kilometrin osuudelta. Uuden 400 kilovoltin voimajohdon kokonaispituus on noin 34 kilometriä, josta uuden maastokäytävän osuus on noin 19 kilometriä. Uuden voimajohdon sijaintikartta on esitetty kuvassa 1.

Naantalinsalmen sähköaseman läheisyydessä, Luolalassa tarkastellaan voimajohdon sijoittumista joko nykyisten voimajohtojen paikalle tai niiden rinnalle. Uuden 400 kV voimajohdon sijoittaminen nykyiselle johtoalueelle vaatisi yhden 110 kilovoltin voimajohdon maakaapelointia noin kilometrin matkalta, eikä Fingrid ole neuvotellut voimajohtojen omistajien kanssa muutoksesta. Luolalasta Naantalın Murikkoon voimajohto sijoittuu nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon Naantalinsalmi

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

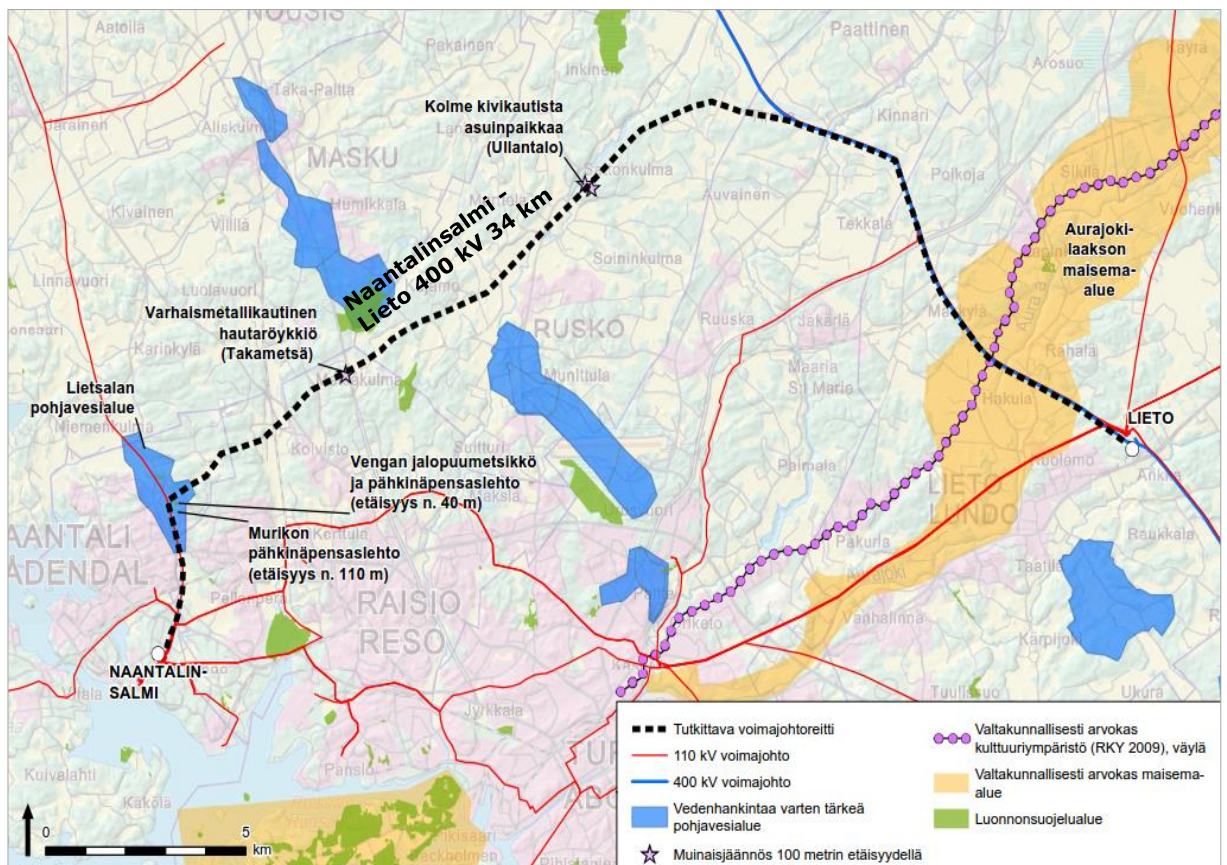
- Kalanti paikalle. Sijoittaminen nykyiselle paikalle vaatii voimajohtojen sijoittamista yhteispylväisiin. Yhteispylväsosuuden pituus on noin 2 kilometriä.

Murikon ja Turun Paattisen välillä voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Voimajohto ylittää Raision Somersojalla 192 tien ja Karevalla 8-tien. Paattisilta kaakkoon uusi voimajohto sijoittuu nykyisten 400 ja 110 kilovoltin voimajohtojen Rauma - Lieto ja Lieto - Kalanti länsipuolelle, noin 12 kilometrin matkalla. Tampeleen valtatie eli 9-tien, suunniteltu voimajohto ylittää Liedon Jäkärlässä.

Voimajohto ei sijoitu Natura 2000 -alueelle eikä muillekaan tärkeille luonnonsuojelualueille. Liedossa voimajohto sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle Aurajoen maisema-alueelle noin kolmen ja puolen kilometrin matkalta. Voimajohtoreitiltä ja sen läheisyydestä on tiedossa useita kiinteitä muinaisjäännöksiä ja rakennushistoriallisesti merkittäviä kohteita.

Maakaapelia kantaverkon osana ei pidetä järkevänä. Edes taajamien kohdalle rakennettavia lyhyitä 110 kilovoltin maakaapeliosuuksia ei myöskään nähdä realistisina vaihtoehtoina. Teknisesti kaapeli- ja avojohto-osuuksia käsittävä kantaverkon osa ei ole käyttökelpoinen muun muassa suojausongelmien takia. Lyhyetkin kaapeliosuudet rajoittaisivat merkittävästi siirtokykyä ja aiheuttaisivat pitkäkestoisen vian riskin.

Voimajohdon välittömään läheisyyteen sijoittuu muutamia asuinryhmittymiä erityisesti Naantalın Lietsalassa, ja näillä kohdilla voimajohdolla voi olla paikallisesti merkittävää vaikutusta. Käytöstä poistuva peltoalue on melko pieni, ja vaikutukset pieniä etenkin kun käytetään peltopylväitä.

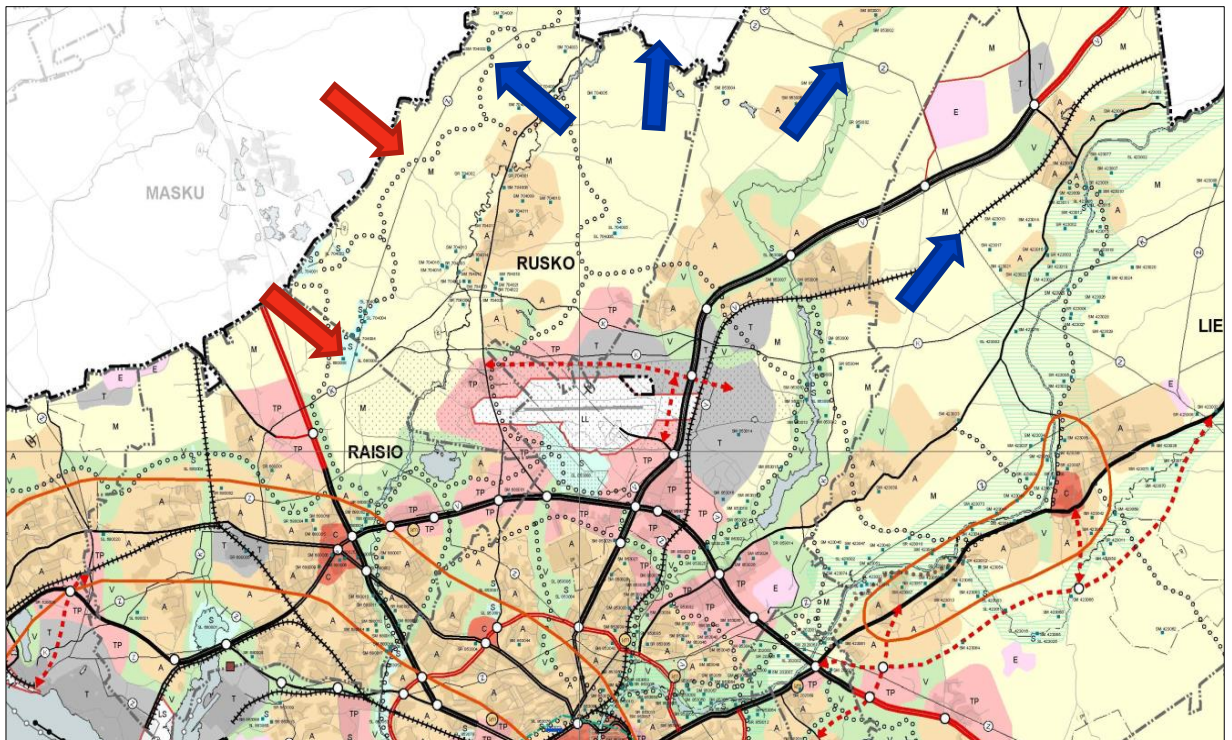


Kuva 1. Suunniteltu 400 kV voimajohtoreitti sekä Naantalinsalmen ja Liedon sähköasemapaikat. Sähköasemat on merkittynä kartta an valkoisin ympyröin.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto
5 Kaavoitus
5.1 Maakuntakaavat

Varsinais-Suomen maakuntakaava on laadittu seutukunnittain valmisteltuina kokonaisuusmaakuntakaavoina. Vanhimman Turun kaupunkiseudun maakuntakaavan ympäristöministeriö vahvisti elokuussa 2004, Salon seudun maakuntakaavan marraskuussa 2008 ja viimeiset Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat maaliskuussa 2013.

Maakuntavaltuusto on 10.6.2013 kokouksessaan käynnistänyt Varsinais-Suomen taa-jamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaavan. Kokonaisuuskaavaa on aiemmin täydennetty teemasisältöisillä Salo-Lohja -oikoradan (YM 2012) ja tuulivoiman vaihemaakuntakaavoilla (YM2014) (*Varsinais-Suomen liiton www-sivusto*). Nykyinen Fingridin 400 kV voimajohtoreitti Naantalista Lietoon on osoitettu kaikissa voimassa olevissa kaavoissa.



Kuva 2. Kuvassa on Turun kaupunkiseudun maakuntakaavakartta. Kartan punaiset nuolet osoittavat aikaisemmin suunnitellun Naantali - Lieto 400 kV voimajohdon osin virheellistä sijaintia. Siniset nuolet osoittavat voimajohdon oikeaa sijaintia.

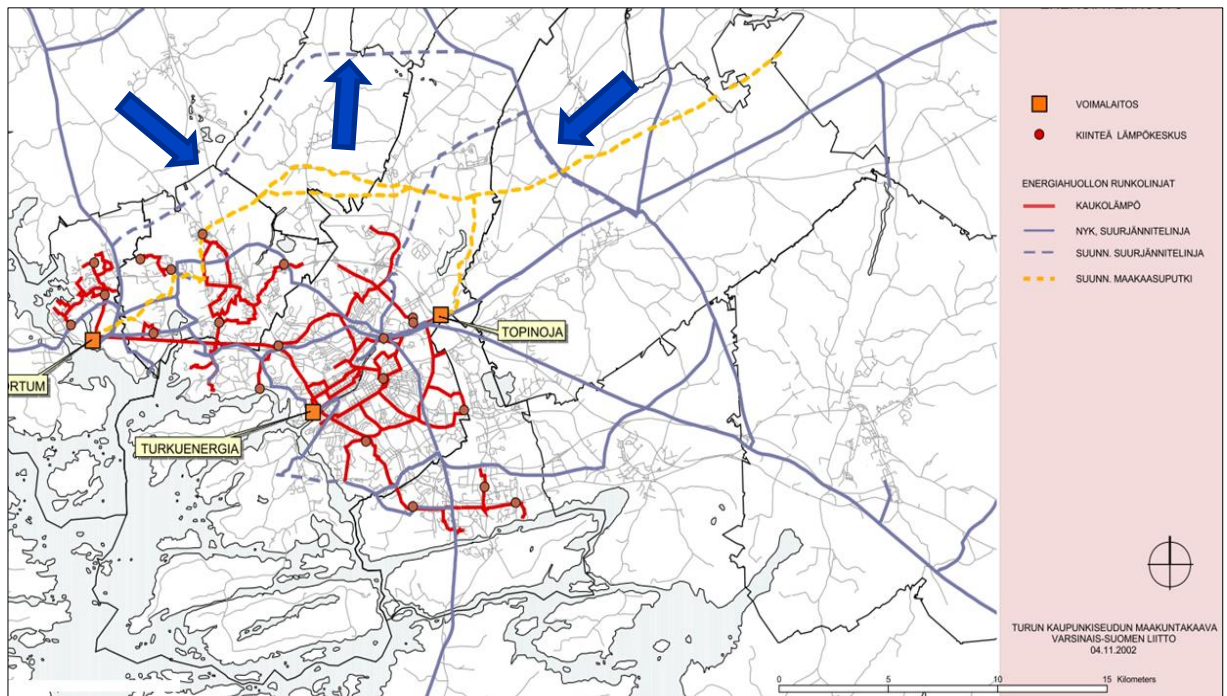
Ympäristöministeriö on vahvistanut 20.3.2013 Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavat. Vahvistuspäätökset ovat linjassa Varsinais-Suomen aiempien maakuntakaavojen vahvistuspäätösten kanssa. Kaavat muodostavat yhdessä Turun kaupunkiseudun (vahvistuspäätös 23.8.2004), Salon seudun (12.11.2008) maakuntakaavojen ja Salo-Lohja -oikoradan vaihemaakuntakaavan (4.12.2012) sekä Tuulivoimavaihemaakuntakaavan (9.9.2014) kanssa **Varsinais-Suomen kokonaisuusmaakuntakaavan**. Maakuntakaavassa osoitetaan sähkönsiirron kanta- ja alueverkkojen voimajohdot (110–400 kV). Valtakunnan päävoimansiirtoverkon eli kantaverkon käyttövarmuuteen ja tulevaisuuden sähkönsiirtotarpeisiin on maakuntakaavassa varauduttu seuraaviin kaavamerkinnöin:

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

- Lieto-Rauma välisen nykyisen 400 kV voimajohdon viereen rakennettavalla uudella 400 kV voimajohdolla (Rusko, Nousiainen, Mynämäki ja Laitila), jolloin uutta johtoaluetta tarvitaan noin 14–35 metriä.
- Rauma-Forssa välin uusi 400 kV voimajohto sijoittuu samaan johtokäytävään olemassa olevien 110 kV ja 400 kV voimajohtojen kanssa (Alastaro ja Loimaa). Uutta johtoaluetta tarvitaan enintään noin 12–35 metriä.
- Naantali-Lieto (Rusko) välin uusi 400 kV voimajohto. Johtoalueen leveys on noin 62 metriä.

Parannettava suurjännitelinja:

Lieto-Forssa välisen 110 kV kaksoisjohdon korvaaminen 400 kV ja 110 kV voimajohdoilla (Tarvasjoki, Marttila ja Koski TI). Nykyinen 64 metrin johtoalue säilyy entisellään.

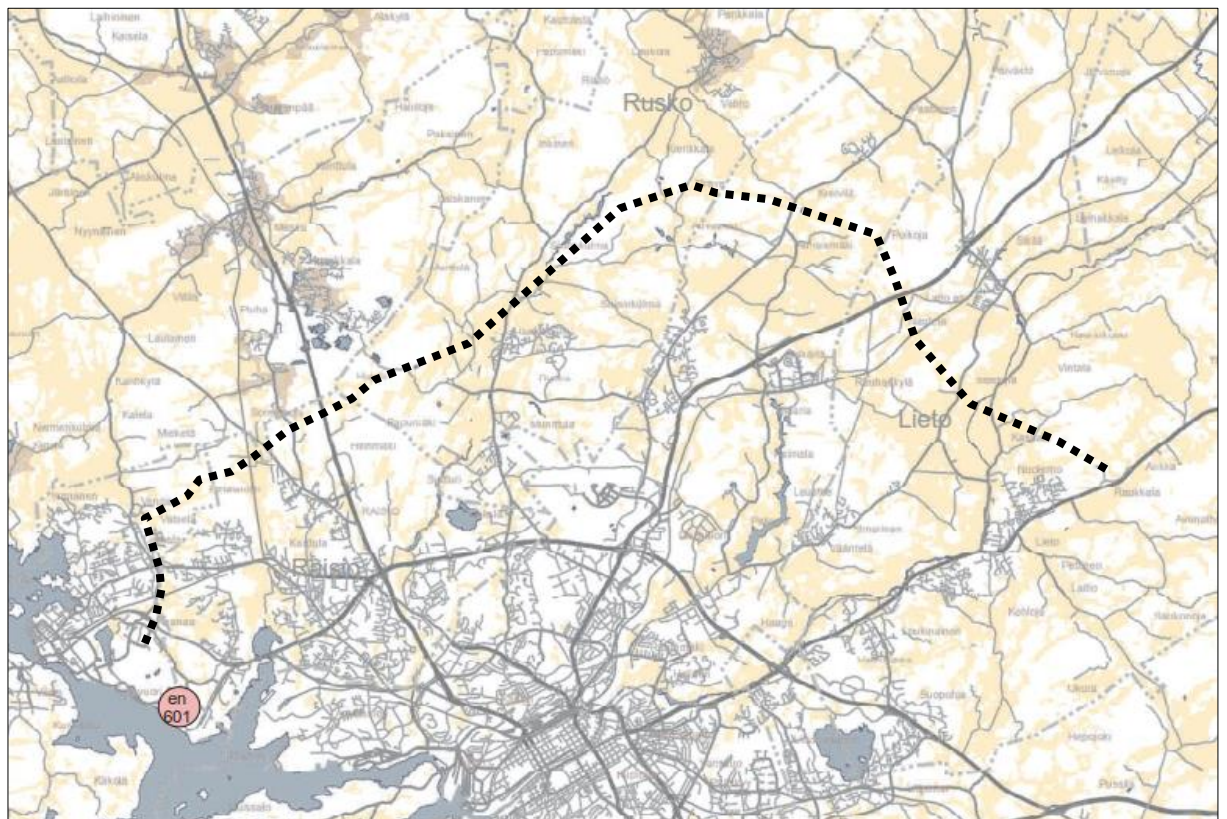


Kuva 3. Kuvassa on Turun kaupunkiseudun maakuntakaavan liite energiaverkosta, vahvistuspäätös 23.8.2004. Kaavaselostuksessa mainitaan uuden 400 kV suurjännitelinjan rakentamisesta Naantalista Paattisille ja Urusvuoresta Liedon asemalle yhdistettäväksi Liedon kautta kulkevaan runkoverkkoon. Uusilla linjoilla voidaan muun muassa parantaa verkon toimintavarmuutta.

Varsinais-Suomen manneralueille ja rannikon suurille saarille on laadittu **tuulivoimavaihemaakuntakaava** (kuva 5), joka oli kuulutettuna 17.9.2011. Laaditun tuulivoimavaihemaakuntakaavan tavoitteena on osoittaa maakuntakaavassa tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tarve kaavan laadinnalle tulee kansallisista ja maakunnallisista ilmasto- ja energialähtökohdista sekä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Tavoitteena on myös osoittaa tuulivoima-alueiden sähkönsiirtolinjojen yhteistarpeet. Osoitetut tuulivoima-alueet eivät sijoitu suunnitellun voimajohdon välittömään läheisyyteen. Ympäristöministeriö vahvisti 9.9.2014 Varsinais-Suomen liiton maakuntavaltuuston 10.6.2013 kokouksessaan hyväksymän tuulivoimavaihemaakuntakaavan.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 4. Kuvassa on ote Loimaan seudun, Turun seudun kehyskuntien, Turunmaan ja Vakka-Suomen maakuntakaavan eteläosasta (YM 2013). Sininen nuoli osoittaa suunnitellun Naantali - Lieto 400 kV voimajohdon sijaintia.

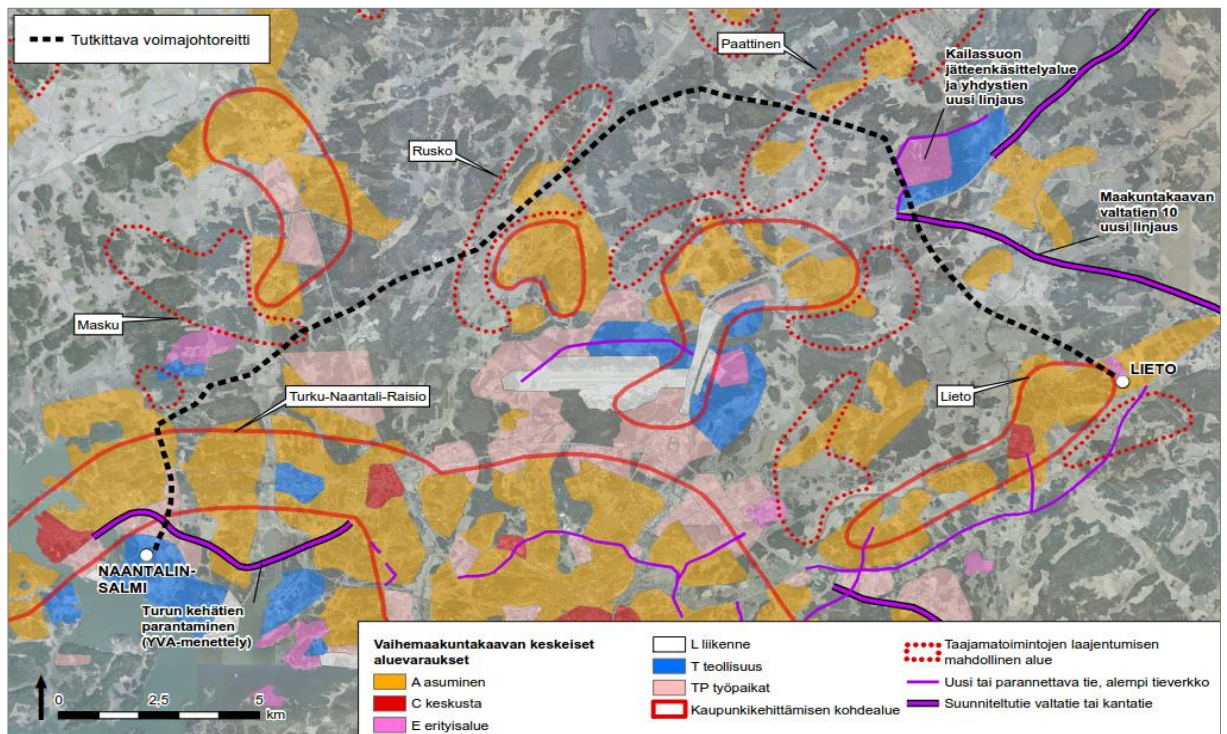


Kuva 5. Kuvassa on ote Tuulivoimavaihemaa-kaavasta (YM 2014). Suunniteltu Naantalinsalmi-Lieto 400 kV voimajohto ei sijoitu tuulivoiman tuotantoon soveltuville alueille. Suunniteltu voimajohdon sijainti on merkitty mustalla katkoviivalla kartalla.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Varsinais-Suomen maakuntavaltuusto on käynnistänyt Varsinais-Suomen taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen **vaihemmaakuntakaavan** (kuva 6). Vaihemmaakuntakaavan valmistelu on edennyt luonnosvaiheeseen. Maakuntahallitus hyväksyi luonnoksen kokouksessaan 18.5.2015 ja se on asetettu nähtäville 3.6.2015. Uudessa vaihemmaakuntakaavassa keskitytään ainoastaan taajamien maankäyttöön ja taajamiin liittyviin liikenteen ja kaupan palveluverkon kehittämistavoitteisiin ja -kysymyksiin. Rajauksen ulkopuolelle jäävät teemat on pääosin ratkaistu joko aiemmissa maakuntakaavaprosesseissa tai ohjelmoitu seuraavien vaihemmaakuntakaavojen aiheiksi. Kokonaisuutta tulee tarkastella ajantasaisesta maakuntakaavayhdistelmästä (*Varsinais-Suomen liiton www-sivusto*).

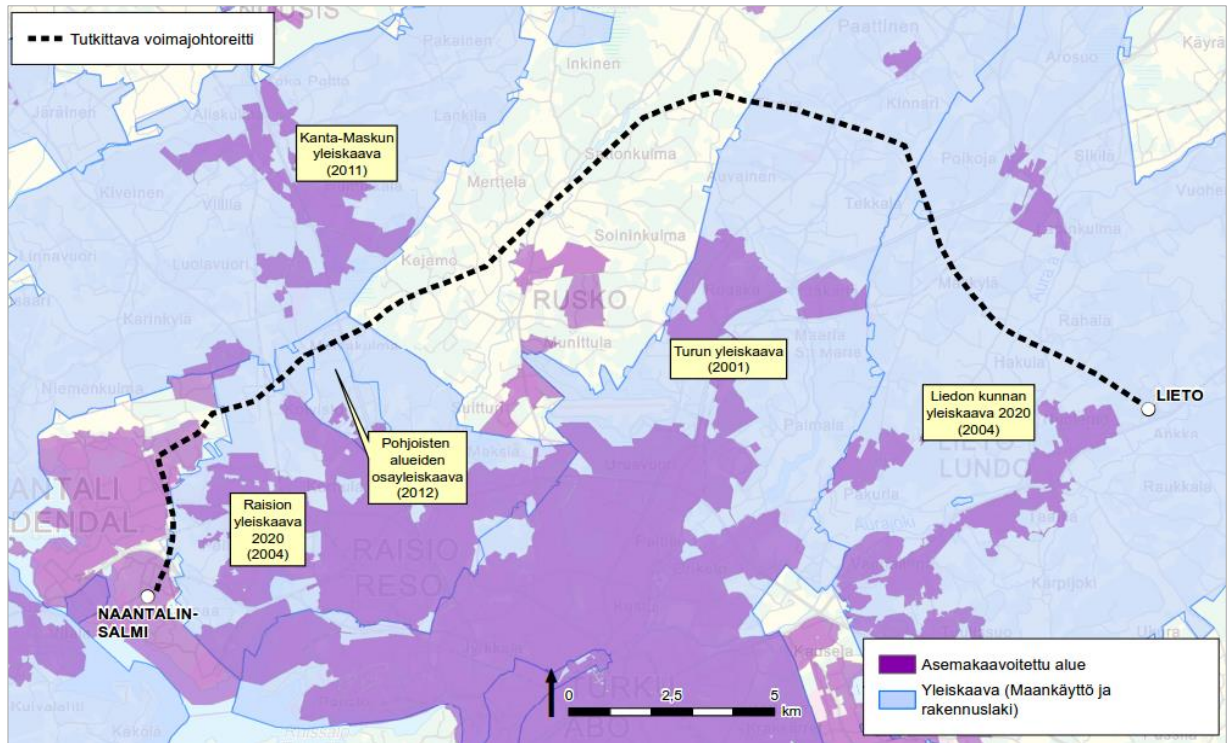
Suunniteltu voimajohto sijoittuu taajamatoimintojen mahdolliselle laajentumisalueelle Maskussa, Ruskossa ja Paattisissa. Asumiselle varatulle alueelle suunniteltu voimajohto sijoittuu Naatalissa ja Ruskossa. Jatkuon valitun valtatie 10 uuden linjauksen ja Turun kehätien parantamishankkeet risteävät suunnitellun voimajohtolinjauksen kanssa. Uudet toteutuvat tiehankkeet otetaan voimajohdon jatkosuunnittelussa eli yleissuunnittelussa huomioon.



Kuva 6. Kuvassa on Varsinais-Suomen taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemmaakuntakaavasta tiedot kehittämisen painopistealueista.

5.2 Yleis- ja asemakaavatilanne

Suunniteltu voimajohto sijoittuu suurelta osin joko asemakaavoitetulle alueelle tai yleiskaavoitetulle alueelle. Kaavoittamatonta aluetta on lähinnä Ruskon alueella.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 7. Yleis- ja asemakaavatilanne voimajohtoalueen läheisyydessä.

6 Ympäristön nykytila

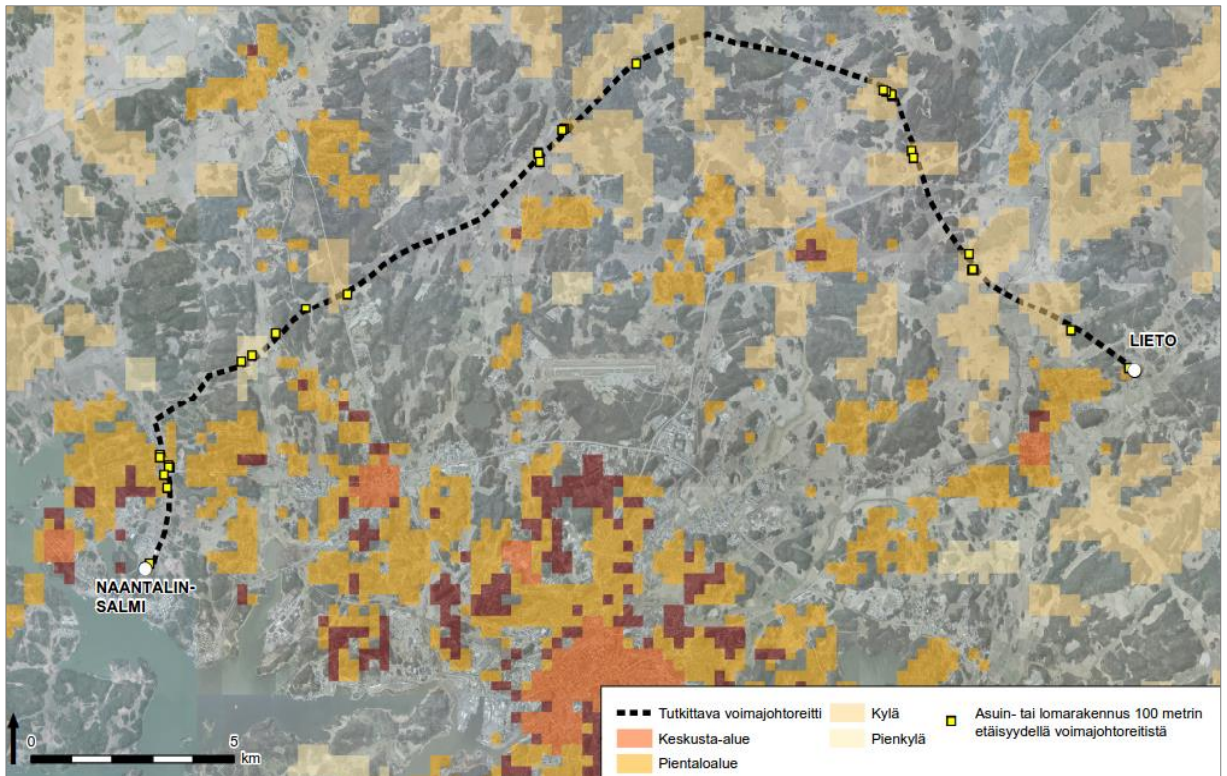
6.1 Asutus

Suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat pääasiassa metsä- ja maatalousalueille, joille sijoittuu vain vähän haja-asutusta. Paikoin voimajohtoreitti sijoittuu myös teollisuusalueelle ja taajamaan Naantalissa ja Raisiossa, joilla asutusta on jonkin verran enemmän. Voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuu myös joitain kyliä ja pieniä Miekellä, Liukola-Hujala, Merttelä, Tekkala, Pahkaanlukko ja Mäkkylä (kuva 8).

Taulukko 1. Voimajohdoin läheisyyteen sijoittuvat rakennukset.

Etäisyys voimajohdosta	Asuinrakennukset	Lomarakennukset	Yhteensä asuinrakennukset ja lomarakennukset
100 m	29	2	31
150 m	103	3	106
300 m	336	8	344
500 m	718	28	746
1000 m	2021	42	2063

Asutusta sijoittuu suunnitellun voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen kohtalaisesti. Suurimmat asutuskeskittymät sijaitsevat Naantalissa ja Raisiossa, missä alle 100 metrin etäisyydellä on noin kahdeksan kiinteistöä sekä Raision Miekellä, Ruskon Merttelässä ja Turun Kailassuon alueilla, missä tähän alle sadan metrin etäisyydelle sijoittuu noin viisi taloa kussakin kohteessa. Tietojemme mukaan voimajohto ei sijaitse olemassa olevien tai suunniteltujen päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen välittömässä läheisyydessä (<100 metriä).

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 8. Yhdyskuntarakenne suunnitelluilla johtoreiteillä. Johtoreitti on esitetty kuvassa mustalla katkoviivalla.



Kuva 9. Naantalin Tammistossa ja Lietsalassa voimajohto sijoittuu nykyisen 110 kV voimajohton paikalle. Suunniteltu voimajohto sivuaa alueen asuinalueita ja koulua, johon etäisyyttä voimajohtosta on noin 300 metriä. Alueelle on viime vuosina rakennettu useita asuinrakennuksia, jolle on maankäytöllisesti vaikeaa sijoittaa kahta rinnakkaista voimajohtoa.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto
6.2 Geologiset arvokohteet

Maa- ja kallioperän ominaisuudet vaikuttavat kasvualustan ravinteisuuteen ja sitä kautta kasvillisuuteen ja eläimistöön ja edelleen välillisesti alueen monimuotoisuuteen yhdessä muiden tekijöiden kanssa.

Naantalinsalmi-Lieto voimajohtoalueen kallioperän pääkomponentit ovat graniitti ja graniittijuonet migmatiittisessa gneississä (Simonen 1990). Tarkasteltavan alueen maaperä muodostuu pääasiassa kalliopaljastumista ja alavien maiden savialueista. Harjuja ja muita jäätikkökerrostumia voimalinjan lähellä on vähän. Turun-Laitilan harjujakso kulkee linjan poikki kaakkois-luode-suunnassa Karevansuon tienoilta Turun lentoasemalle päin. Turve- ja liejukerrostumien osuus on vähäinen ja ne ovat keskittyneet lähinnä suojelluille soille, Karevansuolle ja Rehtisuolle. Moreenia esiintyy pääasiassa kalliopaljastumien reunoilla. Suunnitellulle johtoreitille sijoittuu kaksi arvokasta kalliialuetta sekä yksi arvokas moreenimuodostuma. Arvoluokkiin 1–4 kuuluvat kalliialueet sisältävät sellaisia biologisia, geologisia tai maisemallisia arvoja, joilla on valtakunnallista tai muutoin huomattavaa merkitystä luonnonsuojelun kannalta.

Venkavuori Naantalın koillisosassa on valtakunnallisen kallioinventoinnin yhteydessä luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi kalliialueeksi. Venkavuori on pienistä erillisistä kallioselänneistä muodostuva kalliialue, jolla on seudullisesti merkittäviä maisemallisia arvoja. Lisäksi Venkavuoren metsäalueet ovat linnustollisesti arvokkaita alueita. Venkavuoren ympärillä on golfkenttä Aurinko Golf. Kohteen etäisyys suunnitellusta voimajohdosta on noin 50 metriä.

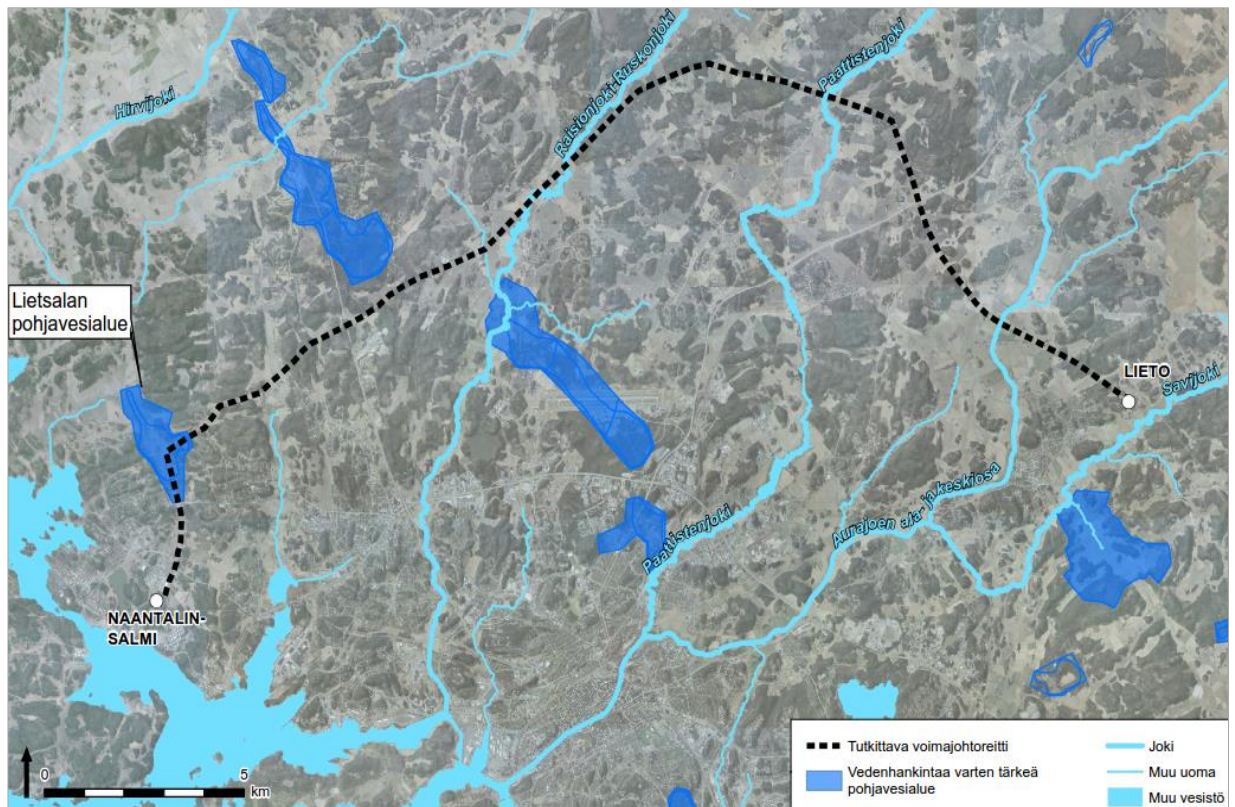
Kullanvuoren lakialue (kuva 11) Ruskossa on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu lähes luonnontilainen alue, jota käytetään pääasiassa ulkoiluun. Kullanvuori on luokiteltu arvokkaiden kalliialueiden inventoinneissa luokkaan 4 (maakunnallisesti arvokas kalliialue). Etäisyys voimajohtoon on noin 760 metriä.

Karevankangas Maskussa on suojeluarvoltaan paikallinen kohde; harju ja maaperämuodostuma, joka sijaitsee Karevansuon länsipuolella. Kohteen etäisyys voimajohdosta on noin 1 200 metriä.

6.3 Pinta- ja pohjavesialueet

Naantalın Luolalasta Liedon Ankkiaan suuntautuvan 400 kilovoltin voimajohtoreitti ylittää Raisionjoki-Ruskonjoen Ruskossa, Paattistenjoen Turussa ja Aurajoen alaja keskiosan Liedossa. Lisäksi voimajohto ylittää muutamia pieniä vesistöjä kuten lampia ja ojia (kuva 10). Lähtökohtaisesti voimajohto toteutetaan siten, ettei sillä aiheuta pysyviä muutoksia alueen vesien virtaamiin tai laatuun. Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä ja paikallisia rajoittuen korkeintaan tilapäiseen mahdolliseen veden samentumiseen.

Suunniteltu voimajohto sijoittuu tärkeän, niin kutsutun Lietsalan pohjavesialueelle (luokka 1). Pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi. Vanhan johdon purkamisen ja uuden johdon rakentamisen yhteydessä tulee huomioida alueen käyttötarkoitus pohjaveden ottoalueena. Voimajohdon välittömään läheisyyteen ei sijoitu muita pohjavesialueita. Seuraavaksi lähin pohjavesialue sijaitsee jo noin 500 metrin päässä suunnitellusta voimajohdosta.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 10. Pinta- ja pohjavesialueet suunnitellun johtoreitin läheisyydessä.



Kuva 11. Voimajohtoreitti sijaitsee keskellä laajaa, avointa ja tasaista Ruskon kirkonkylän maisemakokonaisuutta. Ruskonjoki mutkittelee Merttelässä peltoaukean keskellä omassa uomassaan, missä suunniteltu voimajohto ylittäisi sen kolmesti.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Paattistenjoki. Johtoreitti ylittää Kreivilässä maisemallisesti ja pienvesialueena arvokkaan Paattistenjoen.

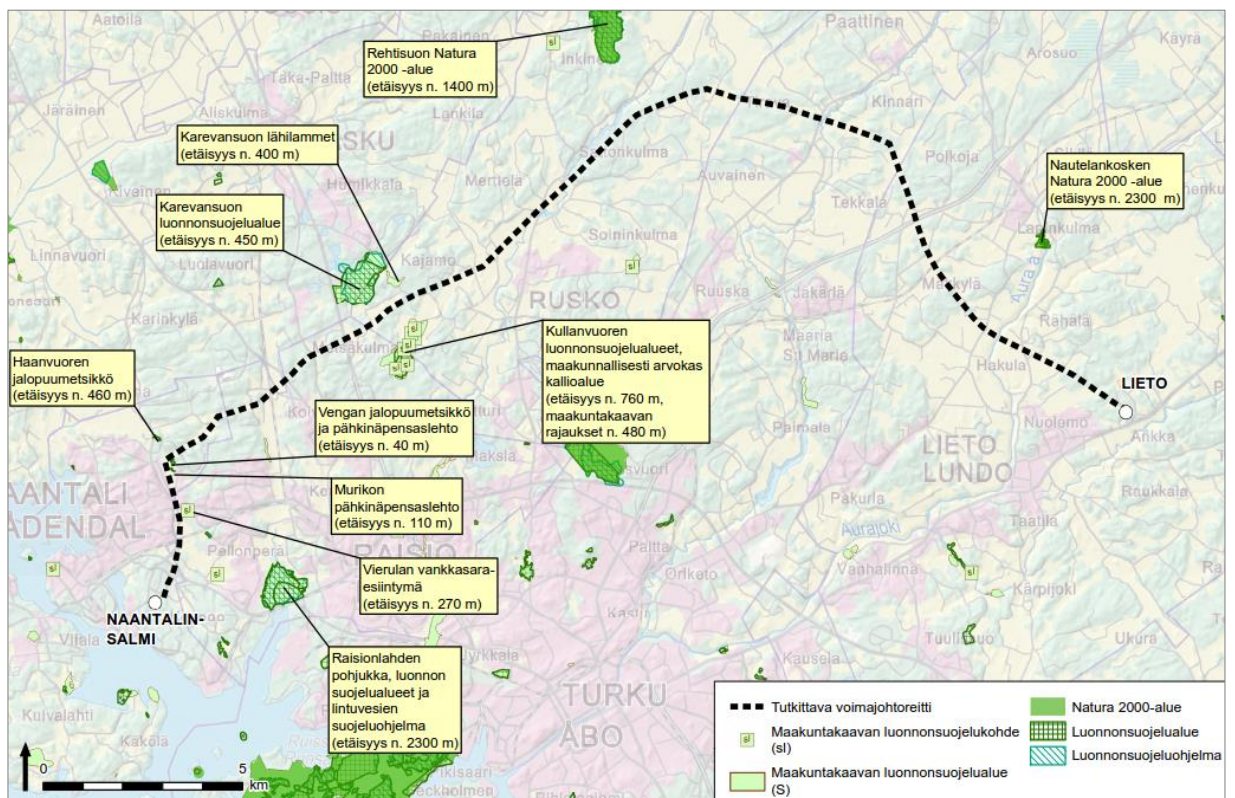
Raisionjoki tai Ruskonjoki on tärkeä vedenhankintalähde. Joen rantamailla esiintyy rehevää kasvillisuutta.

Aurajoen ala- ja keskiosa on vedenhankinnan lisäksi tärkeä virkistyskäyttö- ja kulttuuriympäristönä.

Voimajohtorakenteet eivät sisällä öljyä tai vastaavia muita maastoon tai vesistöön liukenevia aineita. Pylväiden perustamisella pohjavesialueille ei arvioida lähtökohteisesti olevan pysyvää vaikutusta pohjaveden laatuun tai muodostumiseen, koska pylväsperustukset eivät käytännössä vähennä pohjaveden muodostumisalaa eivätkä rakenteet tyypillisesti ulotu pohjaveden tasolle. Jokien uomia ylitettäessä voimajohtopylväiden sijoittelussa noudatetaan riittävää etäisyyttä luontaisesta jokiuomasta, johon kuuluvat myös uomaan viettävät äyräät ja niiden niittykasvillisuus ja pensastot.

6.4 Arvokkaat luontokohteet

Suunnitellun voimajohtohankkeen reitillä Naantalinsalmesta Lietoon kasvilajistoltaan monimuotoisin metsätyyppi on lehtomainen kangasmetsä. Voimajohtoalueen nisäkäslajeista pääosa on yleisiä eivätkä ne ole elinympäristönsä suhteen vaativia. Muuttolintujen muuttoväylät ovat kaukana voimajohtosta. Turun laaja kaupunkinäkömää ohjaa monien lintujen muuttoreittiä niin, että suurin osa voimajohtoreittiä jää muuton kannalta kaupungin suojaan. Voimajohtoreitti ei sijaitse tärkeillä luonnonsuojelualueilla, eikä sillä ole vaikutusta niihin, koska alueet sijaitsevat kaukana reitiltä. Suurelta osin reitti sijaitsee pelto-osuuksilla, missä se säästää jo ennestäänkin pirstoutuneita metsäosuuksia.



400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Kuva 12. Voimajohto ja sen läheisyydessä sijaitsevat luontokohteet., Mustalla katkoviivalla on korostettu suunniteltu 400 kV voimajohto.

Rehtisuon Natura-alue FI0200007, SCI. Rehtisuo on laakiokeidas (kuva 12), jossa keskus on kuitenkin havaittavissa. Uloimpana suota ympäröi paikoitellen kirkaan vihreä saranevakaistale. Hiukan ylempänä on melko kapea isovarpurämeen vyöhyke, joka itäreunalta puuttuu. Laakio on suurimmalta osin silmäkkeistä nevaa, joka reunoiltaan aiemmin muuttui kanervaa kasvavaksi rahkarämeeksi. Etelä- ja pohjoispäässä on melko jyrkkä reunaluisu. Itä- ja länsisivuilla suota reunustavat kalliot. Suurimmalta osalta suo on säilynyt luonnontilaisena. Paikoin on suon reunoilta nostettu aiemmin turvetta. Rehtisuo kuuluu valtakunnalliseen soidensuojelun perusohjelmaan ja seutukaavan luonnonsuojelualueeseen. Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 1 400 metriä.

Nautelankosken Natura-alue FI0200190, SCI. Nautelankoski (kuva 12) on laaja koskialue, jonka ympärillä tavataan useita erilaisia luontotyypppejä. Alueen arvokkaimmat osat ovat monilajisia jokivarsilehtoja. Arvoa lisäävät pienet kallioketoja niittyalueet, joita osaksi hoidetaan niittämällä. Maa- alueet ovat luonnonsuojelualueena ja alue kuuluu seutukaavan SL-alueeseen. Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 2 300 metriä.

Kullanvuoren luonnonsuojelualueet. Kullanvuoren kallioaluetta on toteutettu suojelemalla rauhoittamalla alueita luonnonsuojelulla lakialueella ja pohjoisessa omalla suojelualueella (kuva 12). Pitkä kallioselänne, joka erottuu maastosta kohdalaisen selvästi. Kullanvuoren eteläosa on luonnonsuojelualuetta. Alue on mosaiikkimaista metsäistä kallioaluetta, jossa paikoin lehtomaisiakin piirteitä. Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 480 metriä.

Karevansuon luonnonsuojelualue ja lähilammet. Karevansuo eli Karevanrahka (kuva 12) on Varsinais-Suomessa Maskun ja Ruskon rajalla sijaitseva yhtenäinen suoalue, joka on tyypiltään lounaissuomalainen keidassuo. Suo kuuluu soidensuojeluohjelmaan valtakunnallisesti merkittävänä kohteena, ja Metsähallituksen omistuksessa olevana luonnonsuojelualueena se on suojeltu lähes kokonaan. Suolla on myös kaksi pienialaista yksityistä luonnonsuojelualuetta. Sen reunametsät ovat liito-oravan pesimäaluetta, ja alueella on paikoin tiheä pesimälinnusto. Myös suon kasvillisuus, perhos- ja hämähäkkilajisto ovat monipuolisia ja edustavia. Suunnitellun voimajohtoon etäisyys kohteeseen on noin 450 metriä.

Raisionlahden pohjukka. Alue (kuva 12) on matala ja liejupohjainen, voimakkaasti ihmistoiminnan seurauksena rehevöitynyt merenlahti, joka on valtakunnallisesti arvokas lintuvesi ja kuuluu valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan. Kohteen etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 2 300 metriä.

6.5 Muut arvokkaat luontokohteet

Vengan jalopuumetsikkö ja pähkinäpensaikko Naantalissa (kuva 12) on Venkavuoren länsipuolella sijaitsevan kalliokehon alla tiheä ja luonnon tilainen pähkinäpensaslehto. Etäisyys voimajohtoon on noin 110 metriä.

Murikon pähkinäpensaslehto sijaitsee Naantalin koillisosassa Teerimäen länsireunassa (kuva 12). Kohde on nauhamainen pähkinäpensaikko Kalliomäen alarinteellä. Kasvillisuus on harvakseltaan lehdon lajistoa. Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 110 metriä.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Vierulan vankkasaraesiintymä. Vankkasaraesiintymä sijaitsee Naantalın Aurinkotien ojassa, joka on huonossa kunnossa ojan ruoppauksen jälkeen. On valta- ja maakunnallisesti uhanalainen esiintymä. Kohteen esiintymä on tarkastettavien joukossa. Kohteen etäisyys voimajohtoon on noin 170 metriä.

Haanvuoren jalopuumetsikkö (kuva 12) on Naantalissa Haanvuoren lounaispuolella jyrkän kallion eteläpuolella männyn, lehmusten ja kivikkoalvejuuren luonnetimaa kallionaluslehtoa. Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 460 metriä.

Kallastenvuoren itärinteen jalavikkoalue Raision Kallasessa on luonnonsuojelu- aluetta. Kapea, maakunnallisesti arvokas kallionaluslehto Kallastenvuoren itärin- teellä. Lehtokasvillisuutta esiintyy noin puolen kilometrin matkalla. Alue kuuluu val- takunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan maakunnallisena kohteena. Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 350 metriä.

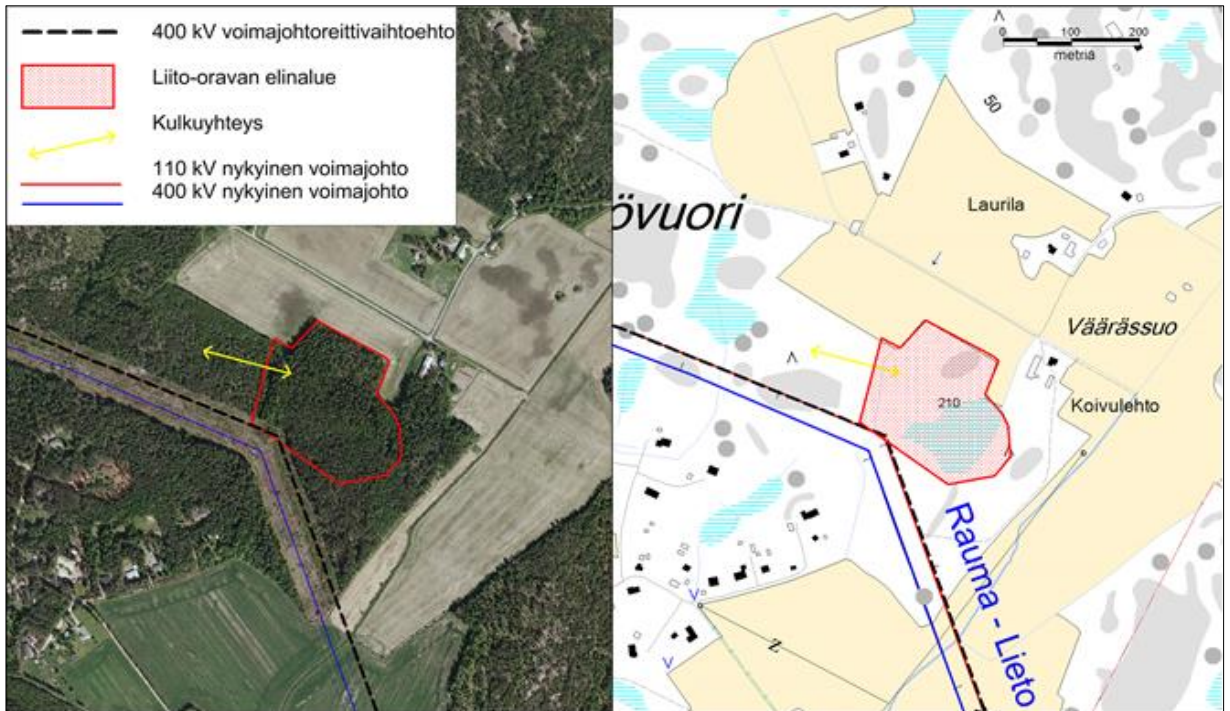
Järvenniitun alueella sijaitsee luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu tammi-pähkinälehto. Luonnonsuojelualue sijaitsee riittävän kaukana voimalinjasta (670 m), ja voimalinjalla ei ole siihen vaikutusta.

Saatujen tietojen mukaan voimajohdon alueella tai sen lähiympäristössä (100 m voimajohdosta) ei ole muita tiedossa olevia luontoarvoiltaan merkittäviä kohteita tai uhanalaisten lajien esiintymiä. Voimajohtoalueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevat luontokohteet selvitetään hankkeen jatkovaiheiden aikana.

6.6 Liito-oravat

Taustaselvitystä varten ei ole liito-oravia maastossa käyty havainnoimassa. Rauma- Lieto voimajohto-YVAN yhteydessä on liito-oravat inventoitu vuonna 2007. Tämä inventointi kattaa noin 10 kilometrin osuuden taustaselvitettävää voimajohto- osuutta. Tällä voimajohto-osuudella on kaksi kohdetta Turun Auvaismäellä ja Lie- don Kailassuolla (kuvat 13 ja 14). Suunnittelun seuraavassa vaiheessa voimajoh- dosta tullaan laatimaan ympäristövaikutusten arviointi eli YVA. Ympäristövaikutus- ten arvioinnissa tullaan selvittämään eri menetelmiä yhdistäen myös liito-oravan esiintymisalueet ja uuden voimajohdon sekä vaikutukset että lieventämiskeinot.

Turku, Auvaismäki (Kuva 13). Kohteella on kosteapohjaista kuusikkoa ja varttuvaa kuusi ja mäntyvaltaista tuoreen kankaan sekametsää nykyisen voimajohdon itä- puolella. Alueella on harvakseltaan haapoja. Metsikön länsiosasta voimajohtoau- kean tuntumasta löytyi liito-oravan papanoita keväällä 2007 kaikkiaan kahdeksan haavan tyveltä. Puut olivat nuoria tai varttuvia, eikä niissä näkynyt koloja. Lähin liito-oravan käyttämä haapa sijaitsi noin 12 metrin päässä voimajohtoaukean reu- nasta, muut vähintään 30 metrin päässä. Huhtikuussa 2011 liito-orava jätöksiä ei löytynyt. Keväällä 2012 jätöksiä löytyi seitsemän haavan tyveltä. Pääosa liito-ora- van käyttämistä puista sijaitsi useiden kymmenien metrien päästä nykyisestä voi- majohdosta liito-orava-alueen itäosassa lähellä Koivulehdon tilan pellonkulmaa. Kohde sijaitsee eri puolella nykyisiä voimajohtoja kuin suunniteltu Naantalinsalmi - Lieto voimajohto. Vuoden 2015 ilmakuvien perusteella kohde on pysynyt koske- mattomana.

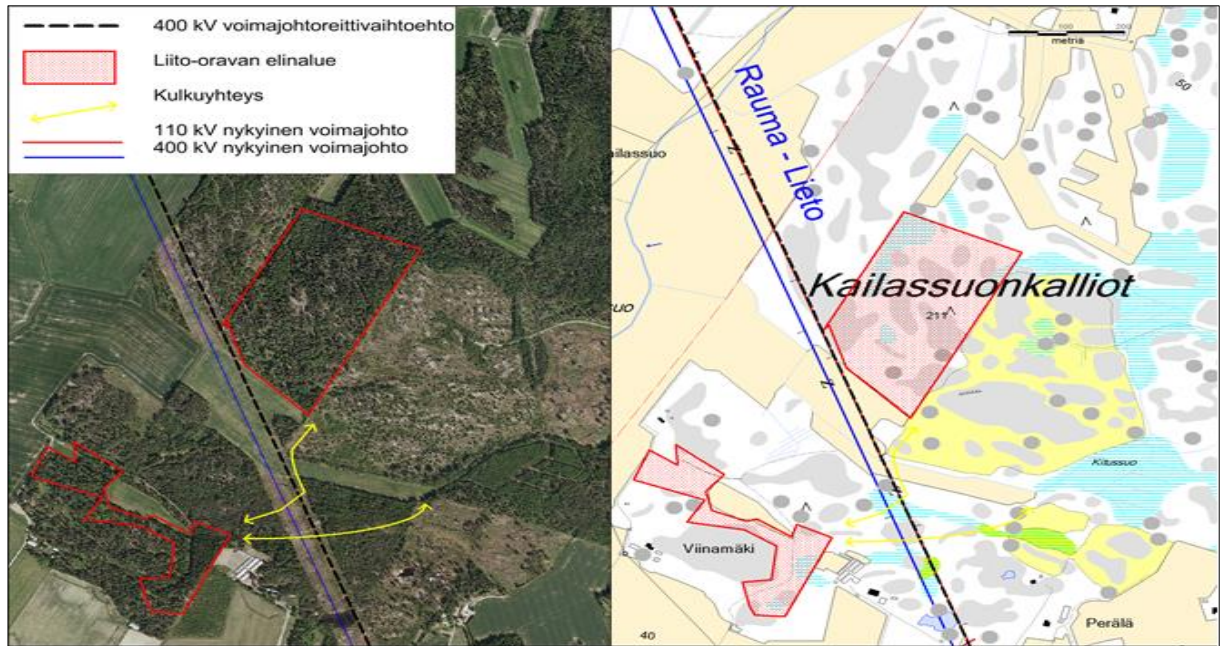
400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 13. Turun Auvaismäen liito-oravan elinalue.

Lieto, Kailassuo (Kuva 14). Kohde sisältää kaksi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liito-oravatietokantaan merkittyä kohdetta, jotka sijaitsevat nykyisen voimajohdon molemmilla puolilla. Molemmilta alueilta on tiedossa useita liito-oravan käyttämiä kolohaapoja. Vuoden 2015 ilmakuvien perusteella kohde on pysynyt koskemattomana.

Keväällä 2011 liito-oravan jätöksiä löytyi viiden haavan tyvellä nykyisen johtoalueen itä-puolella, lähimmät pellonreunasta noin 45 metrin päästä voimajohdosta. Länsi-puolisella alueella todettiin useita liito-oravan käyttämiä haapoja ja kuusia 210–300 metrin päässä voimajohdosta, myös pesäpuina toimivia kolohaapoja. Liito-oravat voivat kulkea nykyisen johtoaukean yli Kitusuon länsipuolisen metsäkannaksen kautta. Uusi suunniteltu voimajohto sijoittuisi lähelle länsipuoleista Viinamäen metsäkangasta, nykyisen voimajohdon rinnalle.

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittu laji, jonka yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain nojalla. Liito-oravaesiintymiä voimajohdon rakentaminen voi heikentää. Voimajohto-aukea voi muodostaa leveän puuttoman alueen tai leventää nykyistä, jonka ylittäminen on liito-oravalle hankalaa.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 14. Liedon Kailassuon liito-oravan elinalue.

6.7 Maisema ja kulttuuriperintö

Kulttuuriperintö on ihmistoiminnan vaikutuksesta syntyneitä henkistä ja aineellista perintöä. Aineellinen kulttuuriperintö voi olla joko irtainta (esimerkiksi kirjat ja esineet) tai kiinteää (esimerkiksi rakennukset). Maisemat ovat olennainen osa kulttuuriperintöämme, sillä ne ovat syntyneet ihmisen ja luonnon pitkän vuorovaikutuksen tuloksena ja välittävät siten historiallisia ja kulttuurisia arvoja. Usein kulttuuriperintönä käsitellään arvokkaita maisema-alueita, rakennusperintöä, perinnetäjäisiä sekä kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Maisema

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

Maisemasuojelun keskeisenä tavoitteena voimajohtohankkeissa on sijoittaa voimajohtoreitti luonnon- ja kulttuurimaisemaan mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Kookkaat pylväät ja johtimet sekä raivattu johtoaukea hallitsevat yleensä pienpiirteistä maisemaa ja aiheuttavat väistämättä visuaalisia vaikutuksia. Maiseman kannalta arimpia alueita ovat mäkien lakiosat. Voimajohdon visuaalinen vaikutus on luonnollisesti suurimmillaan avoimessa tilassa, kuten pelloilla, avosoilla ja vesistöjen läheisyydessä.

Luolalan alueella uusi voimajohtolinja sijoittuu teolliseen ympäristöön, jossa on useita rinnakkaisia 110 kilovoltin voimajohtoja (kuva 15).

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 15. Luolalan alueella, lähellä uutta Naantalinsalmen sähköasemaa useita 110 kilovoltin voimajohtoa sijoittuu rinnakkain samalle johtokadulle.

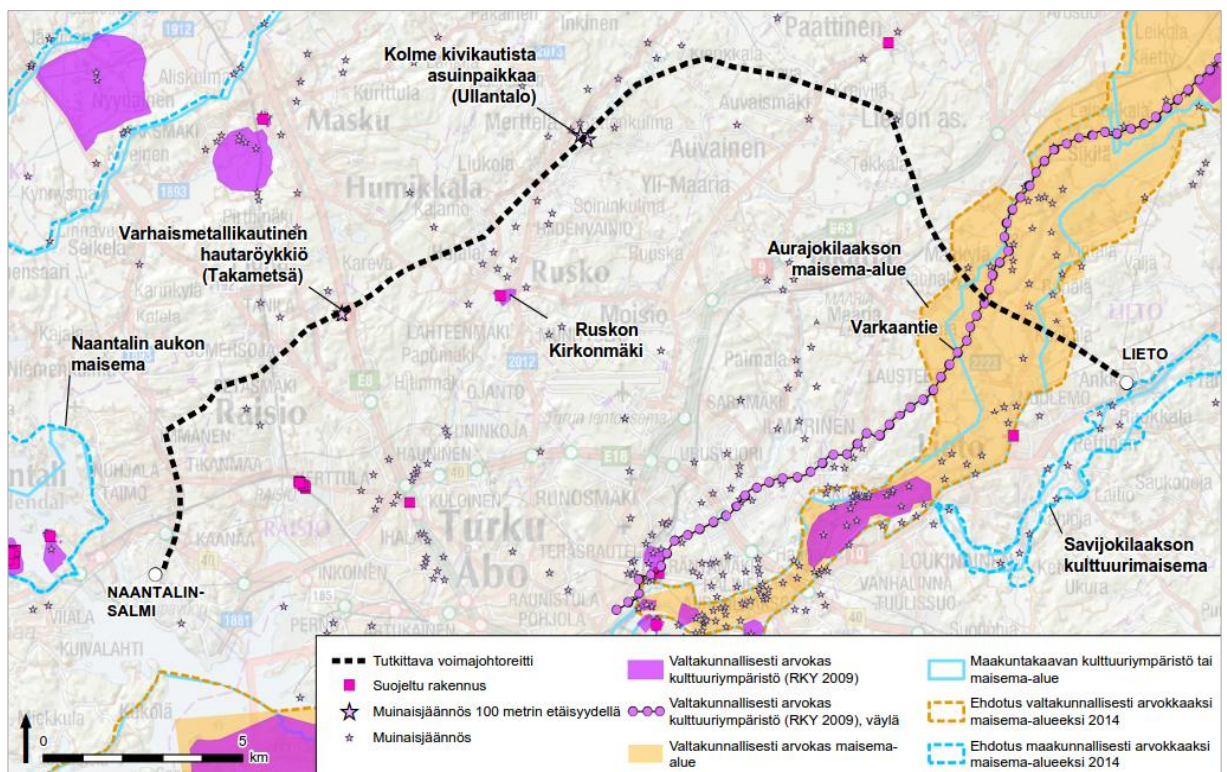


Kuva 16. Aurinko golf Oy:n golfkentät. Nykyinen 110 kV voimajohto sijoittuu alueen länsireunaan.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Naantalin pohjoisosille ovat leimaa-antavia laajat viljelymaisemat. Immasen peltoaukea, johon Murikonjojanlaakso liittyy, on kulttuurimaisemana kaunis kokonaisuus. Pellot toimivat nykyään golfkenttänä (kuva 16).

Ruskossa voimajohtolinjaus sijoittuu keskelle laajaa, avointa ja tasaista Ruskon kirkonkylän maisemakokonaisuutta sekä sivuaa Hiidenvainion kulttuurimaisemaa. Ruskonjoki mutkittelee peltoaukean keskellä melko syvässä uomassa. Pääosa voimalinjaa ympäröivistä alueista on kaavoitettu maa- ja metsätalouskäyttöön. Voimajohton rakentaminen alueen halki tulisi jakamaan Ruskon kulttuurimaisema



Kuva 17. Maisema- ja kulttuuriperinnön kohteet suunnitellun voimajohton reitillä

Ruskon kirkonkylän maisemakokonaisuus

Ruskon keskiaikainen kirkko on rakennettu pääosin 1400-luvun keskivaiheilla. Kellotapuli on rakennettu 1741-1744. Kirkon ja tapulin ympärillä on harmaakiviaidan rajaama hautausmaa, jonka lähellä on hirsinen, vuonna 1874 rakennettu lainamakasiini. Sen eteläpuolella on Rindell, Nissin vanha mäkitupa. Sekä lainamakasiini että mäkitupa ovat museokäytössä. Kirkkomaisemaan liittyvät myös 1895 rakennettu pappila (Keskikylä) sivurakennuksineen sekä Nissin talouskeskus pitkin päärakennuksineen. Ruskonjoen yli johtaa vanha kivisilta. Nunnanpolku johtaa Ruskon kirkolta Nousiaisiin (Ympäristöministeriö & Museovirasto 1993). Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 1 200 metriä (kuva 17).

Hiidenvainion kulttuurimaisema

Ruskon kirkonkylän pohjoispuolella sijaitseva Hiidenvainion kylä muodostaa mutkittelevan Ruskonjoen ja siihen laskevan Kololanojan tuntumassa elävän kulttuurimaiseman, jolle luonteenomaisia ovat runsaat rautakautiset kalmistot. Kylämäelle on noussut joitakin uusia rakennuksia, mutta perinteistä rakennuskantaa on yhä

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

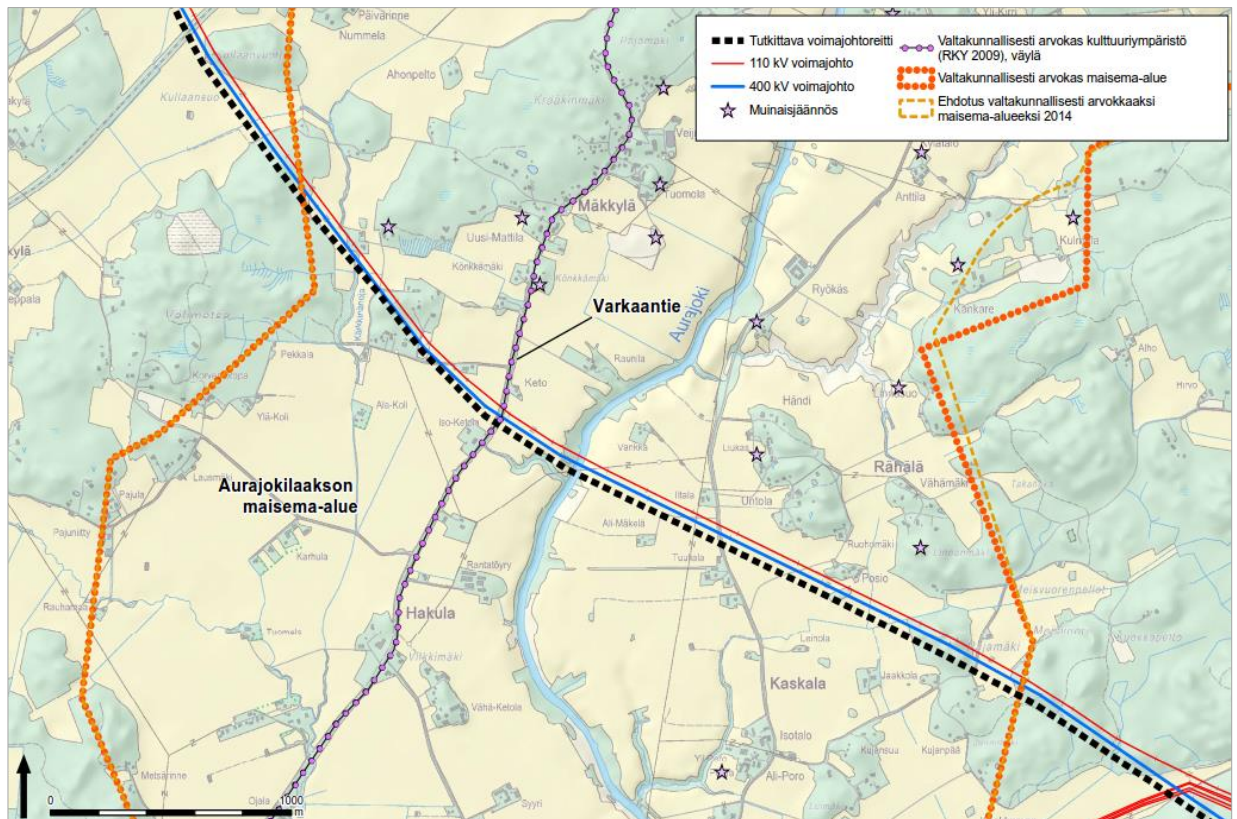
jäljellä mm. Hiidenvainion ja Haikan tiloilla (Ympäristöministeriö & Museovirasto 1993). Etäisyys suunniteltuun voimajohtoon on noin 400 metriä.

Turun Kreivilässä voimajohto liittyy olemassa olevaan 400 ja 110 kilovoltin voimajohtokatuun ja sijoittuu rinnalle Lietoon saakka. Aurajoen ja Paattistenjoen avoimet jokilaaksot, joita rajaavat pienet metsäiset paikoin avokallioiset mäet. Alue on vanhaa kulttuurimaisemaa, jossa on runsaasti haja-asutusta.

Aurajokilaakson kansallismaisema

Hankkeen vaikutuspiiriin kuuluu valtakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueita sekä maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä (kuva 17).

Liedon maisemaa leimaa Suomen oloissa harvinaisen vanha ja pitkä kulttuurihistoria. Aurajokilaakso on sekä valtakunnallisesti arvokas maisema-alue että yksi Suomen kansallismaisemista. Alueen maisemallinen arvo perustuu viljelymaisemaan ja edustavaan lounaissuomalaiseen maaseutu-asutukseen. Aurajoen varrella sijaitsevat laajat, melko tasaiset peltoaukeat, joita metsäiset kallioselänteet reunustavat. Jokivartta seurailevat kauniisti maisemaan sopivat vanhat tiet. Rakennettua ympäristöä alueella edustavat hyvin säilyneet pihapiiritvanhoine rakennuksineen, perinteiset kylämiljööt. Metsänreunaa myötäileviltä teiltä ja mäenrinteiltä avautuvat kauniit maisemat laakson yli. Maisemakuvan rikkovat paikoittain alueen poikki kulkevat valtatie, uusi asutus ja liikekeskukset sekä nykyiset 110 ja 400 kilovoltin voimajohtolinjat.



Kuva 18. Aurajokilaakson kansallismaisema.

Varkaantie (kuva 18) on osa merkittävää Varsinais-Suomen ja Satakunnan välistä keskiaikaista tieyhteyttä. Varkaantie on Aurajokea Turusta Oripäähän seuraava keskiaikainen tieosuus. Aurajokea seuraava Varkaantie kulkee Varsinais-Suomen

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

vanhimpien asutusalueitten ja kylien halki. Varkaantien pienempiä mutkia on oitottu, mutta se noudattaa edelleen maastonmuotoja, vesistöjä ja harjanteita seurailevaa historiallista linjausta. Suunniteltu voimajohto ylittää Varkaantien Liedon Hakulan kylän lähellä.



Kuva 19. Aurajokilaakson kulttuurimaisemaa Liedon Hakulassa. Nykyiset 400 ja 110 kilovoltin portaalirakenteiset voimajohdot erottuvat peltomaisemassa korkeina elementteinä. Kuvaussuunta on luoteesta kaakkoon.

Fingridin 2013 laatimassa YVA-selostuksessa uudesta 400 kilovoltin voimajohtosta Raumalta Lietoon todettiin: valtakunnallisesti arvokkaaseen Aurajokilaakson maisema-alueeseen kohdistuvat haittavaikutukset ovat sekä lähi- että kaukomaiseman osalta merkittäviä. Aurajokilaaksoon kaavailtu vapaasti seisova harustamaton pylväs soveltuu huonosti kulttuurimaisemaan ja arvoympäristöihin. Ruskon Vahdossa laajan viljelymaiseman kohdalla lähimaisemavaikutukset ovat kohtalaisia. Johtoreitin läheisyydessä on muutamia muinaisjäänköhteitä, joihin kohdistuu enintään lieviä vaikutuksia. Myös näiden kohteiden vaurioitumisriskiä voidaan tehokkaasti estää arkeologisella inventoinnilla ja pylvässijoittelulla sekä tarkoilla rakentamisen ja kunnossapidon työohjeilla.

Muinaisjäänökset

Varsinaissuomalaisen kulttuurimaiseman vanhimmat osatekijät ovat esihistorian eri jaksojen muinaisjäänökset. Varsinais-Suomessa niitä tunnetaan noin 2500, mikä on noin neljännes manner-Suomen muinaisjäänöskannasta (Nurmela 1994).

Vanhimmista muinaisjäänöksistä kiviakaudelta (6500-2000 eKr.) ei ole maanpäällisiä merkkejä. Sen sijaan pronssikaudelta (1500-500 eKr.) ovat peräisin vanhimmat maanpäälliset muinaisjäänöksemme, kivistä kasatut hautarauniot. Varsinais-

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Suomessa haudoiksi luokiteltuja kiviraunioita on noin 1700. Viimeistään rautakaudella (0-1150 jKr.) jokainen suuri jokilaakso asutettiin, mistä ovat muistona rantatörmien kalmistot ja asuinpaikat.

Myös yksittäiset rakennustyypit voivat olla kulttuurihistoriallisesti arvokkaita. Näiden lisäksi rakennusryhmät, kaupunginosat ja kylät ovat Varsinais-Suomessa hyvin edustettuina. Historialliset tiet liittyivät laajenevaan kaupankäyntiin.

Ruskon kunnan alueella sijaitsee runsaasti muinaismuistoja etenkin seutukaavan mukaisen vaihtoehdon lähellä. Näistä lähimpiä ovat **Takametsän** varhaismetallikauden hautaröykkiö ja **Ullan talo**, johon kuuluu kolme muinaisjäännöskohdetta voimajohdon molemmilla puolilla (kuva 17). Kohteet sijaitsevat noin 50 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohdosta.

Nunnapolku on linjansa hyvin säilyttänyt muinaistie, joka poikkeaa vain vähän alkuperäisimmästä kivetystä linjastaan niillä kohdin, joissa asiaa on perusteellisesti tutkittu. Nunnapolku on valtakunnallisesti merkittävä, lähes ainutlaatuinen muinaistie. Polku risteää suunnitellun voimajohdon kanssa Ruskon Hujalassa. Tien suoja-alue tulee selvittää voimajohdon jatkosuunnitteluvaiheessa.

Rakennushistoriallisia kohteita Ruskonjoen vaikutuspiiristä löytyy useita. Voimalinjaan nähden lähimpänä sijaitsee Ruskon Kirkonmäki (kuva 17). Ruskon kirkonmäki muodostaa rakennuksineen keskiajalta periytyvän kirkkoympäristön kulttuurimaiseman Ruskonjokilaaksossa.



Kuva 20. Hyvin säilynyt varastomakasiini Turun Kreivilässä, Paattistentieltä kuvattuna. Makasiini sijoittuu uuden suunnitellun voimajohdon johtoalueelle.

Hujalan Nikula, jossa on rakennushistoriallisesti merkittävä kaksikerroksinen asuin- ja luhtiosankäsittävä talonpoikaistilan päärakennus 1700-luvunloppupuolelta

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Ruskossa. **Hujalan Tuuri** on 1700-luvunlopulla rakennettu edustava talonpoikaisrakennus, joka yhdessä Nikulan kanssa muodostaa merkittävän miljöökokonaisuuden. Etäisyys voimajohtoon on noin 600 metriä.

Liukolan Sipilään kuuluu erittäin edustavat pienehkön talonpoikaistilan rakennukset. Yli-Keskikylä Ruskon Merttelän kylässä on keskiaikaisen piispan Mauno I:n kotitalo; alueen nykyinen rakennuskanta on 1800-luvun alkupuolelta (vanha pääarakennus) ja tältä vuosi-sadalta. Etäisyys voimajohtoon on noin 200 metriä.

Voimalinjalla ei ole suoranaista vaikutusta muinaismuistoihin, koska pylväiden paikat voidaan suunnitella siten, että ne eivät osu yksittäisiin muinaismuistokohteisiin. Mahdolliset rakentamisen aikaiset haitat voidaan ehkäistä merkitsemällä muinaismuistot maastossa ja suunnittelukartoissa riittävän selvästi. Muinaismuistot voivat olla varsin vaatimattoman ja huomaamattoman näköisiä, minkä lisäksi osa niistä sijaitsee maan alla, jolloin niiden havainnoiminen vaikeutuu. Kohteiden paikantamisessa ja merkitsemisessä toimitaan yhteistyössä Museoviraston ja Turun maakuntamuseon kanssa.

Voimajohdon vaikutus rakennushistorian ja kulttuurimaiseman alueisiin kohdistuu ensisijaisesti maiseman muutoksiin ja sitä kautta välillisesti kulttuuriarvojen muutoksiin, jotka ovat aikasidonnaisia. Voimajohto edustaa eri aikakautta eikä sen piilottaminen kulttuurihistoriallisesti merkittäville kohteille onnistu rakenteiden suuren koon vuoksi, vaan voimajohdosta tulee näkyvä osa maisemaa.

Kiinteät muinaisjäännökset ovat ainoa olemassa oleva lähdeaineisto esihistorialliselta ajalta. Kulttuurimaisemassa ne muodostavat vanhimman ajoitettavan elementin ja siten lähtökohdan maiseman eri osa-alueita tarkasteltaessa. Muinaisjäännöksiä suojellaan muistoina maamme aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomessa rauhoitettuja muinaismuistolain (295/63) nojalla. Jos kiinteä muinaisjäännös suoja-alueineen on määrätty maanmittaustoimituksessa tai pakkolunastettu, on siinä määrättyjä rajoja noudatettava. Muutoin suoja-alueen leveydeksi tulee kaksi metriä luettuna jäännöksen näkyvissä olevista ulkoreunoista.

Voimajohdon rakentamisesta voi aiheutua fyysisiä muutoksia kulttuuriperintöön alueella, jossa on kiinteitä muinaisjäännöksiä johtoalueella tai sen läheisyydessä. Ennalta tuntemattomien kohteiden tuhoutuminen osittain tai kokonaan vältetään, tekemällä ennen rakennustöitä tarvittavat arkeologiset selvitykset yhteistyössä museoviranomaisten kanssa ja noudattamalla rakentamisessa tarvittavia ohjeistuksia ja varotoimia.

Voimajohdon vaatima johtoalueen raivaaminen ja voimajohdon rakentaminen tehdään siten, että muinaisjäännöskohteet otetaan huomioon niitä vahingoittamatta museoviranomaisten lausunnon ja ohjeistuksen mukaisesti. Voimajohtohankkeen edetessä suunnitteluvaiheeseen, varmistetaan kohteiden säilyminen neuvottelemalla tarvittaessa museoviranomaisten kanssa.

6.8 Ulkoilu ja virkistys

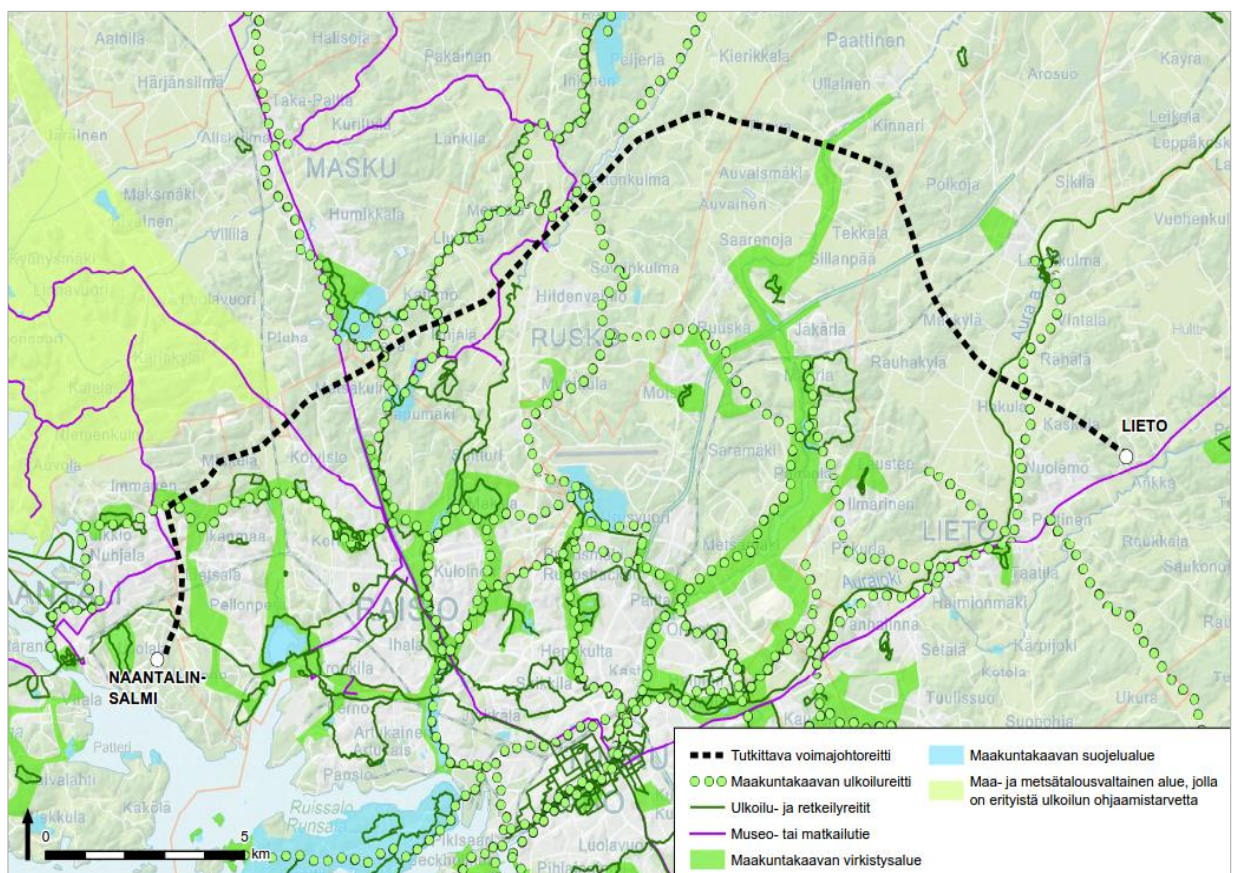
Voimajohtoreitille ja sen läheisyyteen sijoittuu useita maakuntakaavaan merkittyjä virkistysalueita sekä ulkoiluun ja retkeilyyn tarkoitettuja reittejä (kuva 21). Voimajohdon vaikutus virkistysalueisiin vaihtelee alueen laajuuden ja käyttötavan mukaan. Esimerkiksi retkeilyyn käytetyllä alueella sijaitseva voimajohto ei juurikaan vaikuta alueen käyttöarvoon. Voimajohdon suunnittelussa ja rakentamisessa otetaan

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

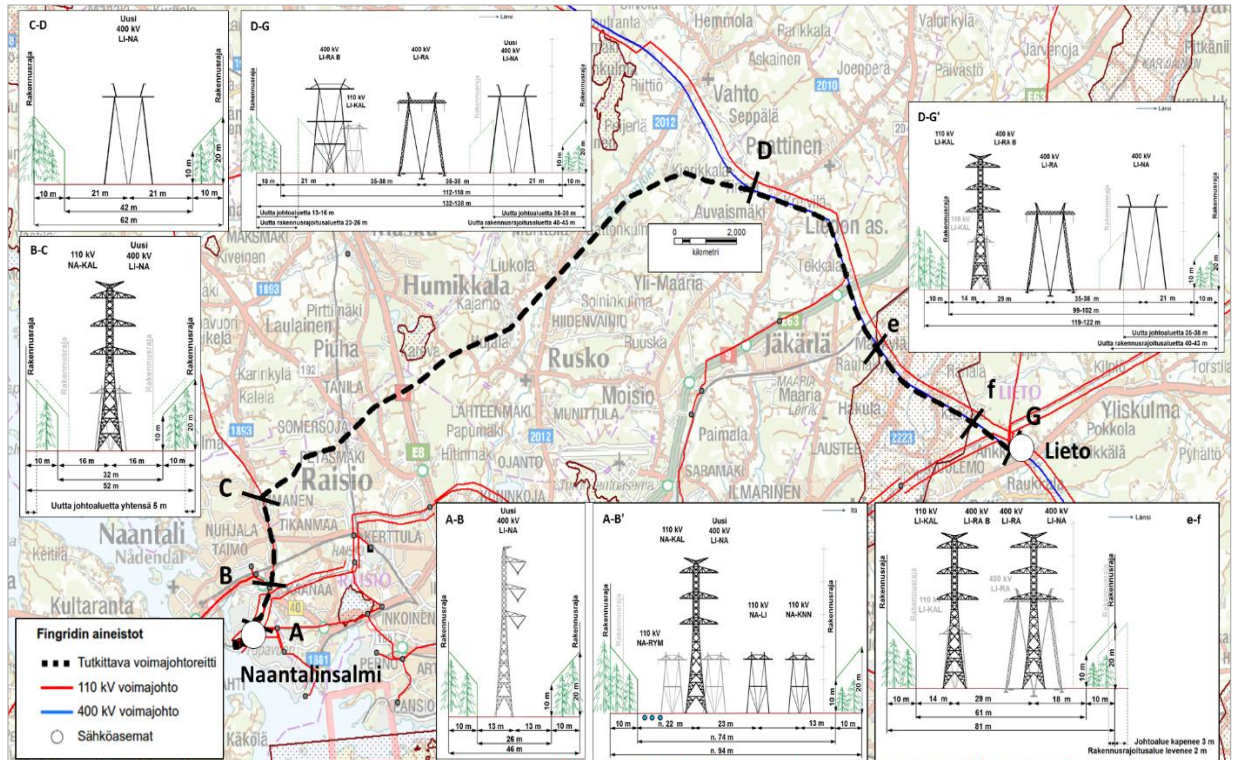
mahdollisuuksien mukaan huomioon ulkoiluun ja virkistäytymiseen liittyvät alueet ja suunnitelmat.

Asuinalueiden lähiympäristöt ovat ihmisten päivittäisiä ulkoilu- ja virkistysalueita. Voimajohto ei estä virkistyskäyttöä, vaikka se saattaa heikentää viihtyisyyttä. Voimajohdon vaikutukset virkistyskäyttöön jäävät yleensä vähäiseksi. Virkistyskäyttöä palvelevat myös tutkittavien voimajohtoreittien läheisyydessä sijaitsevat vesistöt ja muutamat loma-asunnot

Myöhemmin tarkemmassa pylväspaikkojen suunnittelussa otetaan huomioon keskeiset virkistysalueet ja -reitit maastotarkastelujen perusteella. Johtoaluetta on sen rajoituksista huolimatta mahdollista hyödyntää monin eri tavoin. Voimajohtoalueella voidaan viljellä, laiduntaa, metsästää, hiihtää, marjastaa ja sienestää. Johtoaukeaa voidaan käyttää myös moottorikelkkailuun, mutta siihen tarvitaan sekä Fingridin että maanomistajan lupa.



Kuva 21. Suunnitellun voimajohdon läheisyyteen sijoittuvat ulkoilu- ja virkistysalueet.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto
7 Johtoalueen tilantarve eli poikkileikkauskuvat


Kuva 22. Alustavat voimajohdon poikkileikkaukset kartalla. Kirjaimilla on osoitettu eri poikkileikkausvälejä.

Taustaselvityksessä esitettävät poikkileikkauskuvat ovat alustavia ja vaihtoehtoisia esimerkkejä (kuva 22). Tässä esitetyt pylvästyypit ja johtoalueen leveydet saattavat poiketa myöhemmin käytetyistä. Lisämaan tarve on esitetty yleispiirteisesti. Johtojärjestelyt, pylväspaikat ja tekniset ratkaisut tarkentuvat voimajohdon YVA-menettelyssä ja myöhemmin voimajohdon yleissuunnitteluvaiheessa.

Poikkileikkaukset havainnollistavat voimajohtoalueella tapahtuvaa muutosta suhteessa nykytilanteeseen. Poikkileikkauskuvissa sekä uudet rakennettavat että nykytilanteen mukaisina säilyvät voimajohtopylväät on esitetty viivakuvina. Purettavat nykyiset pylväät on esitetty harmaina.

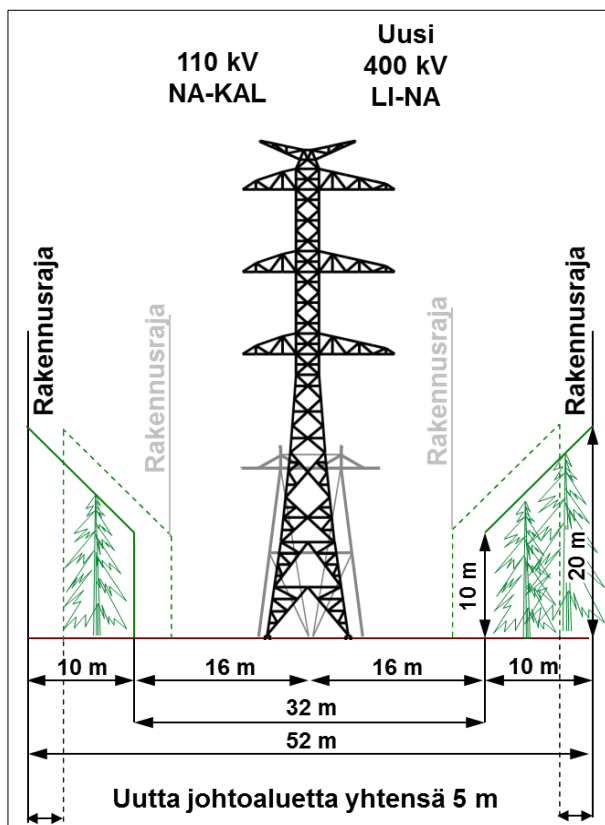
Uusien 110 ja 400 kilovoltin voimajohtojen perusratkaisuna käytettävä pylvästyypin on haruusin tuettu, teräksestä valmistettu kaksijalkainen portaalipylvä. 400 kilovoltin pylvään ylimmät osat eli ukkosulokkeet ulottuvat keskimäärin noin 35 metrin korkeudelle. Erityisesti maankäytöllisesti hankalissa kohteissa voidaan käyttää myös haruksetonta yksijalkaista vapaastiseisovaa, ristikkorakenteista teräspylvästä. Pylväsvälit ovat 400 kilovoltin voimajohdolla tyypillisesti noin 350-400 metriä. Peltojen suorilla johto-osuuksilla voidaan käyttää teknisten reunaehtojen salliessa haruksetonta portaalipylvästyypin. Tämä niin kutsuttu peltopylväs on ilman tukivaijereita seisova pylvästyypin, joka vähentää maanviljelylle aiheutuvia haittoja.

Voimajohtohankkeen pylväiden sijoitussuunnittelu tehdään vasta ympäristöselvityksen jälkeen voimajohtohankkeen yleissuunnitteluvaiheessa. Tästä johtuen nyt esitetyt poikkileikkaukset ovat esimerkinomaisia ja

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto
käytettävät pylväsrakenteet varmistuvat vasta yleissuunnittelun yhteydessä.

Normaaleista pylväsrakenteista poikkeavat tekniset ratkaisut voivat tulla kyseeseen yksittäisissä erityiskohteissa voimajohdon haitallisten maankäyttö-, luonto- ja maisemavaikutusten lieventämiseksi tai teknisistä syistä. Tällöin ratkaisuna voi olla voimajohdon sijoituspuolen vaihto, johtojen sivuttaissiirto tai yhteispylvään tai muun poikkeavan pylvästyypin käyttö. Voimajohdon rakentaminen voi aiheuttaa myös mahdollisia rakennusten osto- tai lunastustarpeita. Nämä ratkaisut selviävät vasta johtoreitin tarkemmassa yleissuunnittelussa, jossa johtoreitti ja johtoalueen leveydet voivat vähäisessä määrin muuttua edellä esitetystä.

Maakaapelia kantaverkon osana ei pidetä järkevänä. Edes taajamien kohdalle rakennettavia lyhyitä 110 kilovoltin maakaapeliosuuksia ei myöskään nähdä realistisina vaihtoehtoina. Teknisesti kaapeli- ja avojohto-osuuksia käsittävä kantaverkon osa ei ole käyttökelpoinen muun muassa suojausongelmien takia. Lyhyetkin kaapeliosuudet rajoittaisivat merkittävästi siirtokykyä ja aiheuttaisivat pitkäkestoisen vian riskin.



Kuva 23. Poikkileikkausväli **B-C**. Uusi 110 kV voimajohto sijoittuu nykyisen Naantalinsalmi-Kalanti voimajohdon paikalle. Uutta voimajohtoaluetta tarvitaan yhteensä noin 5 metriä lisää. Voimajohtoalueen kokonaisleveys on noin 52 metriä. Rakennusrajoitusalueet päivitetään johtoalueen reunoille, jolloin rajoitusalue levenee 12,5 metriä voimajohdon kummaltakin puolelta.

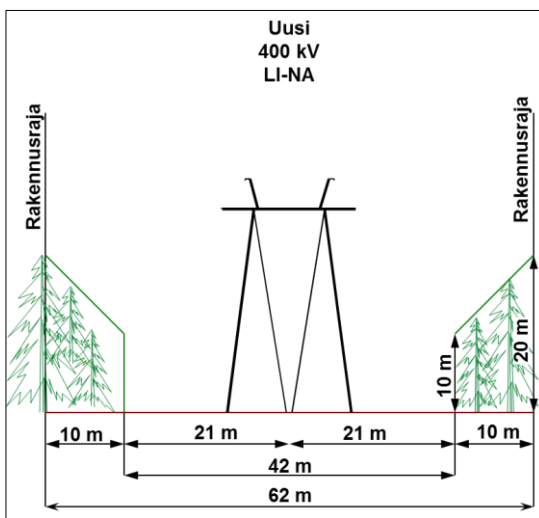
Poikkileikkausvälillä **B-C** uusi suunnitteilla oleva 400 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon Naantalinsalmi-Kalanti paikalle noin kolmen kilometrin osuudella, Luolalan Aholankadulta aina Murikonojalle saakka (kuva 23).

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

suunnitteilla oleva voimajohto on tarkoitus rakentaa vapaastiseisovin yhteispylvään nykyisen voimajohdon paikalle.

Poikkileikkausvälin **C-D** mukainen johtoalue sijoittuu uuteen maastokäytävään Naantalın Murikosta aina Turun Krevilään saakka, jossa se yhtyy nykyisten voimajohtojen rinnalle (kuva 24). Osuuden pituus on noin 19 kilometriä.

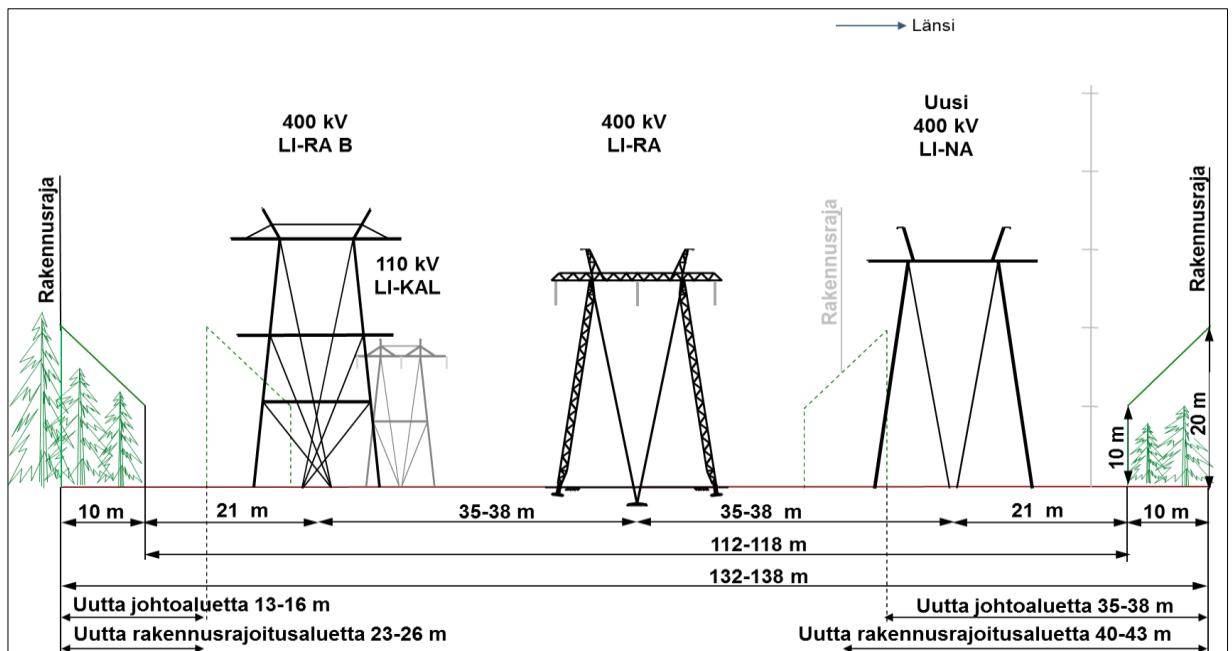
Poikkileikkausvälillä **D-G** suunnitteilla oleva voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohtojen länsipuolelle noin 12 kilometrin matkalla. Pylvästyyppi on nykyisten voimajohtojen tapaan haruksin tuettu portaalipylys (kuva 26). Ahtaissa paikoissa ja Aurajokilaakson maisema-alueella on tässä selvityksessä esitetty vapaastiseisovaa pylvästyyppejä.



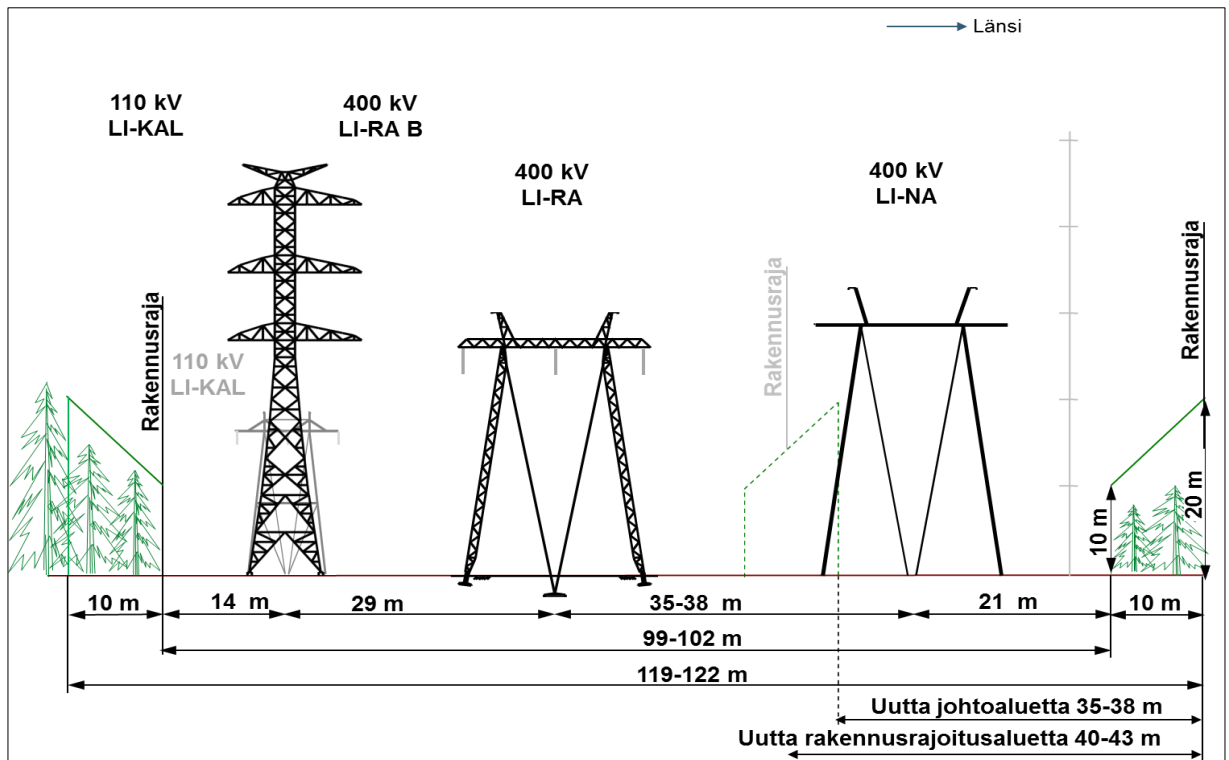
Kuva 24. Poikkileikkausväli **C-D**. Uusi 110 kV voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Voimajohtoalueen kokonaisleveys on noin 62 metriä.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 25. Raision Miekellä suunniteltu voimajohto sijoittuisi laajalle peltoaukealle ylittäen myös rautatien. Kuvaussuunta on lounaasta koilliseen.



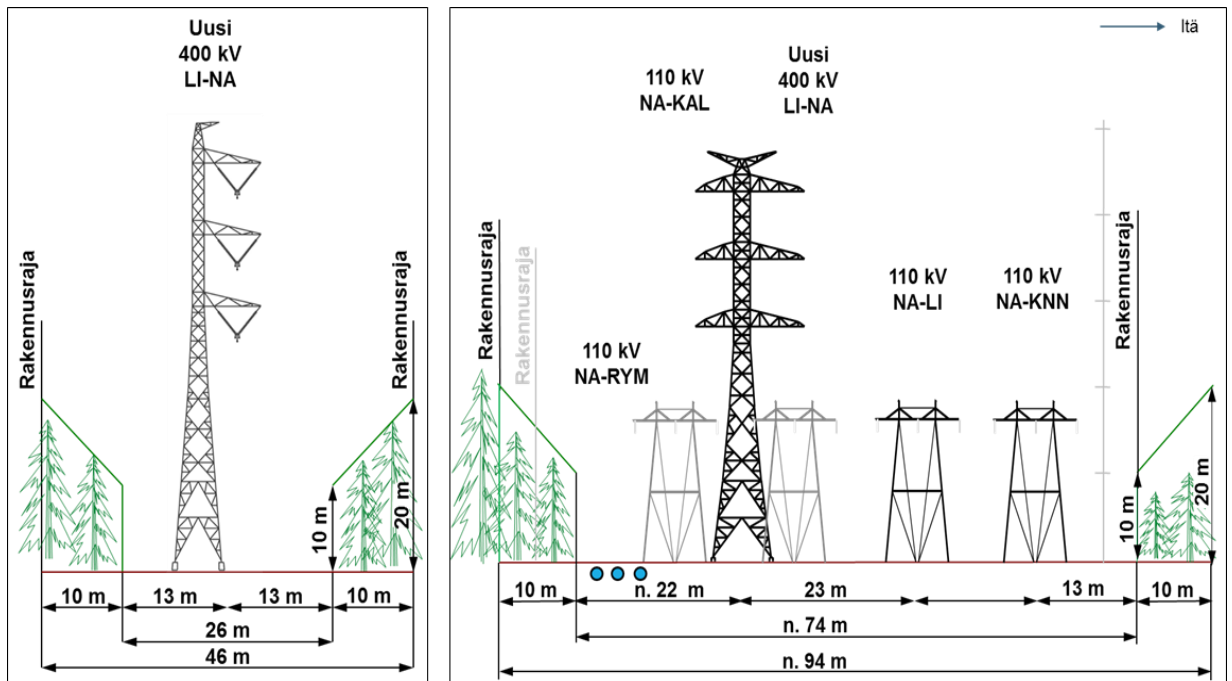
Kuva 26. Poikkileikkauksenväli **D-G**. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen Lieto - Rauma voimajohdon länsipuolelle. Poikkileikkauksessa esitettyä myös OL4 hankkeen myötä mahdollisesti rakennettava uusi 400 kV voimajohto Rauma-Lieto B, portaalirakenteisena yhteispylväänä. Uutta voimajohtoaluetta tarvitaan noin 35-38+13-16 ja rakennusrajoitettua aluetta noin 40-43+23-26 metriä lisää. Voimajohtoalueen kokonaisleveys yhdessä OL4 voimajohdon kanssa on noin 132-138 metriä ja ilman noin 119-122 metriä

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 27. Poikkileikkausväli **D-G'**. Uusi 400 kV voimajohto sijoittuu nykyisen Lieto - Rauma voimajohdon länsipuolelle. Poikkileikkauksessa esitettynä myös OL4 hankkeen myötä mahdollisesti rakennettava uusi 400 kV voimajohto Rauma-Lieto B, vapaastiseisovana yhteispylväänä. Uutta voimajohtoaluetta tarvitaan noin 35-38 ja rakennusrajoitettua aluetta noin 40-43 metriä lisää.

7.1 Tekniset vaihtoehdot Naantalissa Luolalassa

Naantalissa Luolalassa tarkastellaan noin 700 metrin matkalla kahta erilaista teknistä poikkileikkausvaihtoehtoa. Tarkasteltavissa vaihtoehdoissa uusi voimajohto sijoitetaan erilleen nykyisistä voimajohdoista tai nykyiselle voimajohtoalueelle (kuvat 28 ja 29). Erilleen sijoitettuna uusi 400 kilovoltin vapaasti seisova pylväsraenne sijoittuisi nykyisten voimajohtojen ja Prosessikadun rinnalle, mutta näiden länsipuolelle (kuva 28). Aholankatu jäisi tässä ratkaisussa nykyisten ja uuden voimajohdon väliin. Nykyiselle voimajohtoalueelle sijoitettuna uusi voimajohto vie tilaa kahdelta nykyiseltä voimajohdolta. Jotta vapaasti seisova 400 + 110 kilovoltin yhteispylväs ei leventäisi nykyistä johtokatua, jouduttaisiin yksi nykyisistä jakeluverkon 110 kilovoltin voimajohdoista maakaapeloimaan. Maakaapelointi vaatii voimajohdon omistajan suostumuksen ja Fingridin osallistumista muutoksen aiheuttamiin kustannuksiin. Rinnalle sijoitetussa vaihtoehdossa uuden johtoalueen tarve on noin 46 metriä.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


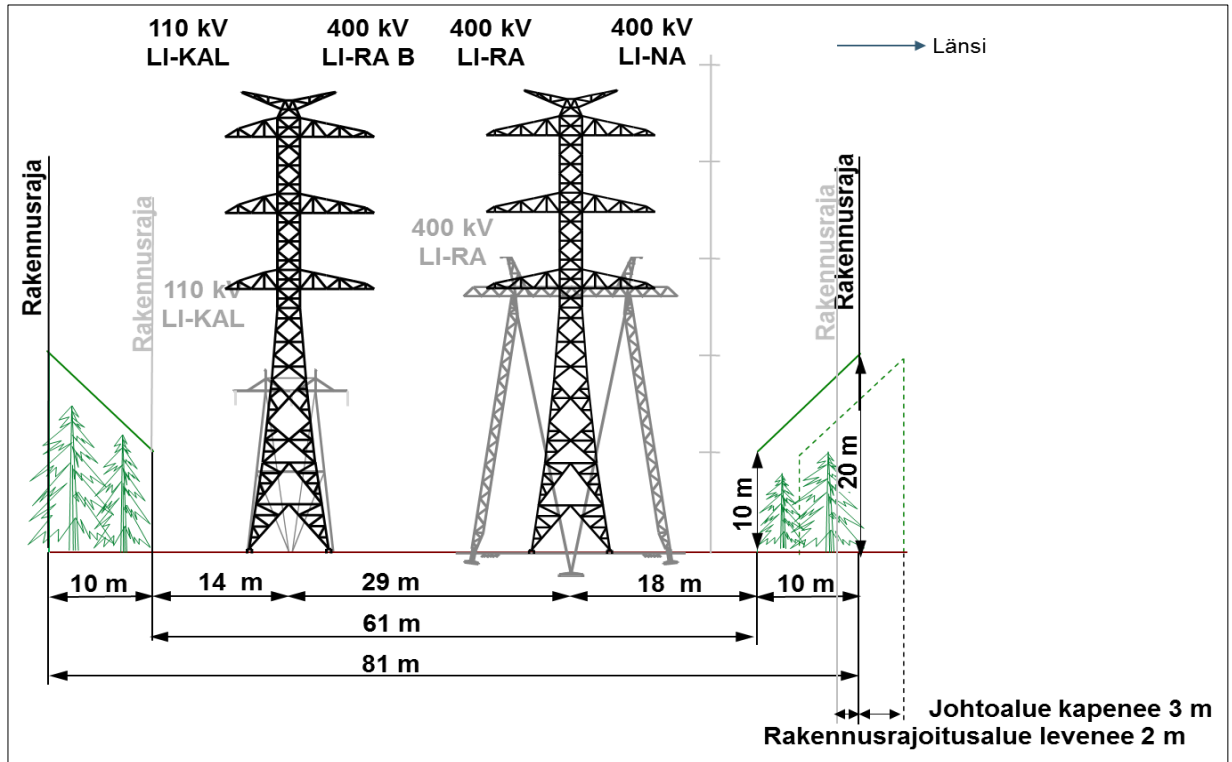
Kuvat 28-29. Poikkileikkasuvaihtoehdot A-B ja A-B' Naantalinsalmen Luolalassa. 400 kilovoltin voimajohdon sijoituessa rinnalle uutta johtoaluetta tarvotaan noin 46 metriä. Nykyiselle johtoalueelle sijoitettuna on yksi nykyisistä 110 kilovoltin voimajohdoista maakaapeloitava. Kummassakin tapauksessa pylvästyypinä tarkastellaan vapaastiseisovaa pylvästyyppeä.



Kuva 30. Nykyiset 110 kilovoltin voimajohdot Luolalan Aholankadulla. Kuvaussuunta on Naantalinsalmen aseman suuntaan.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

7.2 Tekninen vaihtoehto Aurajokilaakson maisema-alueella



Kuva 31. Poikkileikkauskuvaa e-f, jos Naantalinsalmi-Lieto ja Rauma-Lieto B voimajohdot toteutetaan samalle johtoalueelle valtakunnallisesti tärkeällä Liedon maisema-alueella. Pylvästyypinä tarkastellaan vapaastiseisovaa pylvästä.

Olkiluoto 4 (OL4)-ydinvoimalaitosyksikköhankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa 2012 yhteydessä tarkasteltiin kahden uuden 400 kilovoltin voimajohdon toteutuessa maankäytöllisesti haitattomampaa vaihtoehtoa, Aurajokilaakson maisema-alueella. Vaikutusten arvioinnissa todettiin alueen maisemakuvan muuttuvan merkittävästi niin lähimaiseman kuin kaukomaisemankin osalta, kun 110 kilovoltin rakenne korvautuu lähes 50 metriä korkealla vapaasti seisovalla harustamattomalla pylväsrakenteella. Korkea rakenne näkyy todella kauas ja on huomiota herättävä.

Vapaastiseisovan ja portaalirakenteisen pylvään ollessa rinnan, kaksi täysin erityyppistä rakennetta rinnakkain tekee levottoman vaikutelman. Vapaasti seisova harustamaton pylväs soveltuu huonosti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan, perinteistä portaalirakennetta paljon huonommin. Maisemalliset haittavaikutukset ovat merkittävät. Tähän arvioon yhtyi myös yhteysviranomaisen omassa lausunnossaan.

Vapaastiseisova yhteispylväs on kuitenkin ainoa ratkaisu silloin kun käytössä olevia asuinrakennuksia sijaitsee hyvin lähellä voimajohtoaluetta ja rakennusten osto tai lunastaminen ei ole mahdollista. Kulloiseenkin tilanteeseen sopivaa ratkaisua hankalissa kohteissa haetaan aina yhteistyössä kiinteistön omistajan kanssa.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto**8 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen**

Kantaverkon uusia voimajohtoreittejä suunniteltaessa Fingridin tavoitteena on välttää esimerkiksi asutuksen, päiväkotien, leikkikenttien tai koulujen välitöntä läheisyyttä. Myös Säteilyturvakeskus (2011) suosittelee välttämään vastaavien toimintojen rakentamista voimajohtojen välittömälle lähialueelle.

Fingrid on osallisena voimajohtojen lähialueen kaavoituksessa sen varmistamiseksi, että voimajohtojen sähköturvallisuus- ja ympäristönäkökohdat otetaan huomioon kaavaratkaisuissa. Yleisenä sääntönä asuinrakennukset pihoineen suositellaan sijoitettavan kokonaan johtoalueen ulkopuolelle.

Maankäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää pylväiden sijoittelulla ja teknisillä ratkaisuilla. Erityistä huomiota kiinnitetään tunnistettuihin asutuksen kannalta haasteellisiin suunnittelutilanteisiin, kuten johtoalueella olevaan asutukseen. Kyseisissä paikoissa tilanteeseen nähden parasta ratkaisua haetaan yleisen edun ja teknistaloudellisten reunaehtojen rajoissa yhteistyössä kiinteistön omistajan kanssa.

Kohteissa, joissa todetaan merkittävä riski lintujen törmäyksiin, linnustolle aiheutuvaa törmäysriskiä voidaan lieventää varustamalla voimajohdot huomiopalloilla.

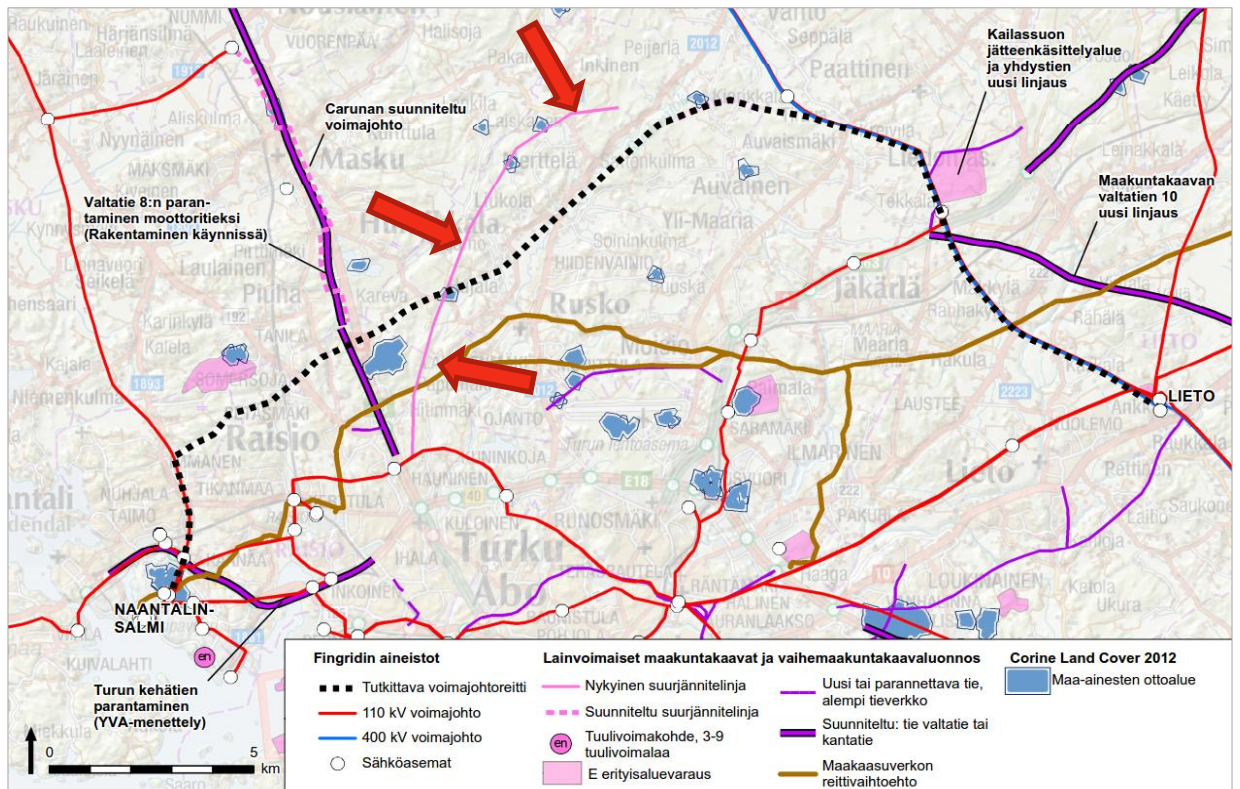
Maatalouteen kohdistuvia vaikutuksia lieventää pylväiden sijoittaminen mahdollisuuksien mukaan siten, että peltojen käytölle aiheutuvat haitat jäävät mahdollisimman pieniksi. Niin kutsutun peltopylvästyypin eli tukivaijerittoman portaalipylvään avulla maanviljelylle aiheutuvia haittoja voidaan vähentää edelleen peltojen suorilla johto-osuuksilla. Lisäksi yksityiskohtaisessa voimajohdon suunnittelussa huomioidaan tilojen rajat ja muoto sekä johtoreitin ja pylväiden sijoittuminen niihin nähden.

Rakennustöissä pyritään mahdollisuuksien mukaan välttämään haittaa maanviljelykselle ja kulkuyhteyksille. Urakoitsijan edustaja sopii käytettävistä kulkureiteistä etukäteen maanomistajien kanssa. Fingrid velvoittaa sopimuksellisesti urakoitsijat toimimaan rakentamisen aikana siten, että rakennustyöstä aiheutuvien vahinkojen määrä minimoidaan ja syntyneet vahingot korjataan tai korvataan maanomistajille. Velvoitteiden noudattamista seurataan työmaakokouksin ja valvontakäynnein.

Liikenteeseen kohdistuvia haittoja voidaan ehkäistä huomioimalla liikenneväylien kehittämistarpeet esimerkiksi pylväiden sijoittelussa ja alikulkukorkeuksissa. Johtojen ja teiden sekä ratojen risteämissä noudatetaan sovittua ohjeistusta muun muassa vähimmäisetäisyyksien osalta.

9 Muut vireillä olevat hankkeet

Uusia voimajohtohankkeita sovitetaan yhteen muiden alueelle sijoittuvien suunnitelmien tai hankkeiden kanssa. Tunnistetuista muista hankkeista tai suunnitelmista on tiedossa Fingridin omien voimajohtohankkeiden lisäksi Turun kehätien parantaminen, valtatie 8 parantaminen moottoritieksi Raisiossa, valtatie 10 tielinjaussuunnitelma, maakaasuverkon laajennussuunnitelma ja Kailassuon jätteenkäsitelyalue yhdystiesuunnitelmineen (kuva 32). Lisäksi voimajohdon lähelle sijoittuu kaksi toiminnassa olevaa maa-ainesten ottoaluetta ja yksi lähinnä varastointiin liittyvä maa-alue. Maanalaiset rakenteet kuten maakaasuputki voidaan ottaa pylväs-sijoitteluihin ja teknisiin ratkaisuihin helposti huomioon. Reitin läheisyydessä on myös olemassa maa-ainesten ottosuunnitelmia. Merkittäviä tuulivoimahankkeita tai suunnitelmia ei voimajohdon lähialueille ole tiedossa.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 32. Muut hankkeet suunniteltujen voimajohtojen läheisyydessä. Punasin nuolin osoitettua nykyiseksi voimajohdoksi merkittyä viivaa jota ei tietojemme mukaan ole olemassa tai suunnitteilla.

9.1 Maa-ainesten ottoalueet

Luolalassa on kiviaineksen murskausasema lähellä Naantalinsalmen sähköasemaa ja nykyisiä voimajohtoja. Kallion murskaus rajoittuu idässä nykyisten voimajohtojen lunastetulle osalle, jolloin johtoalueen ei ole mahdollista leventyä tähän suuntaan.

Ruskon Hujalassa sijaitsee pieni maa-aineksen läjitysalue joka toimii myös varastoalueena. Alue sijaitsee noin 30 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Voimajohdon suunnittelussa otetaan huomioon alueen käytön suunnitelmat.

Palovuori on Raisiossa sijaitseva laajahko maa-ainesten otto-alue. Alue sijaitsee noin 450 metrin päässä suunnitellusta voimajohdosta. Maa-aineksen otolla ei ole vaikutusta voimajohtosuunnitelmiin.

Voimajohdon jatkosuunnittelussa tarkastellaan esiinnousseet maankäytön erityiskohteet, ja tarpeen mukaan määritellään mahdollisuudet lieventää haittavaikutuksia voimajohtopylväiden sijoitussuunnittelulla ja muilla teknisillä ratkaisuilla. Yleensä kohde voidaan ottaa suunnittelussa huomioon niin, ettei nykyiseen tai suunnitteilla olevaan maa-ainesten ottoon uudella voimajohdolla ole merkittävää vaikutusta.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto


Kuva 33. Luolalan kallion murskausasema rajoittuu lunastettuun voimajohtoalueeseen.

9.2 Jätteenkäsittelyalueet

Kailassuonkallion alueelle on suunnitteilla moottoriurheilu-, ampumarata- ja jätteenkäsittelytoimintoja, joilla on seudullista merkitystä. Suunnitteilla oleva voimajohto sijoittuu alueen välittömään läheisyyteen, länsipuolelle. Voimajohdon jatkosuunnittelussa otetaan tarpeen mukaan huomioon alueen suunnitelmat.

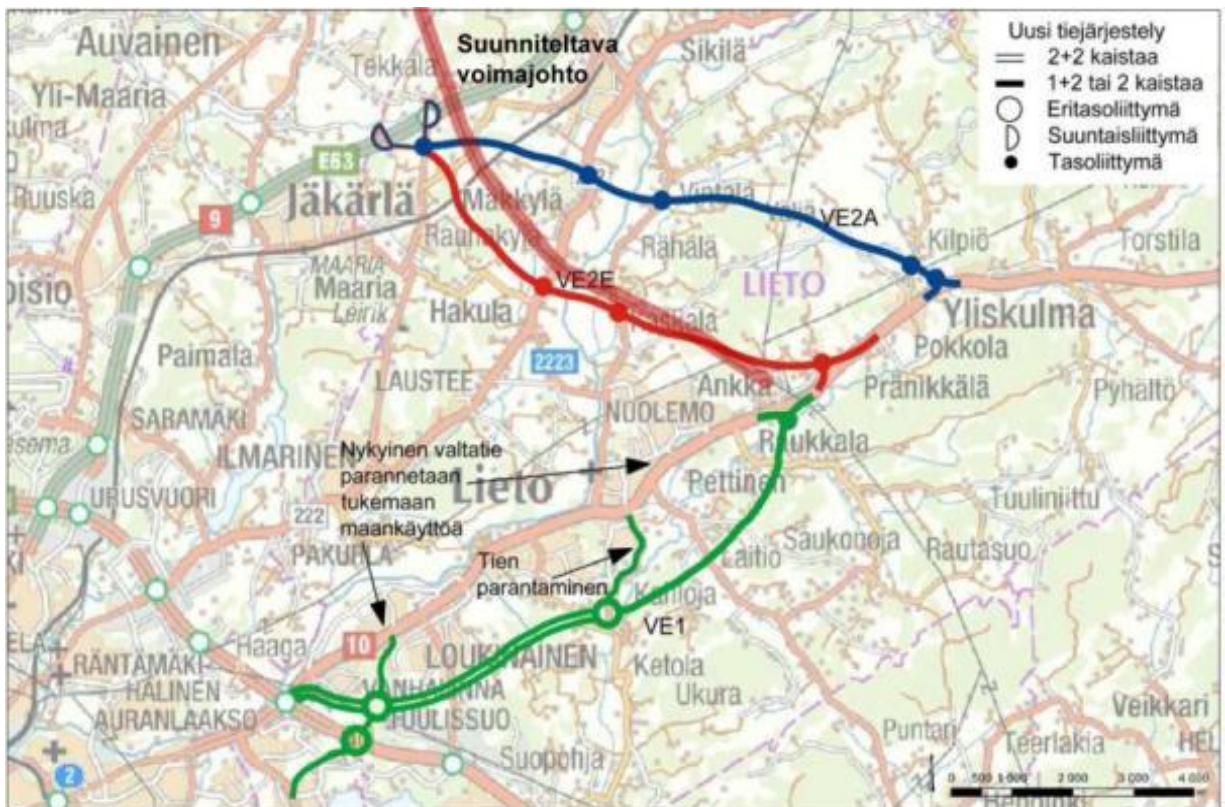
9.3 Valtateiden parantamishankkeet

Turun kehätien parantaminen Naantalin ja Raision välillä (kuva 32). Varsinais-Suomen ELY-keskus laatii yleissuunnitelman ja YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arvioinnin E18 Turun kehätien parantamisesta välillä Naantali-Raisio. Työ on käynnistynyt ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisella syksyllä 2015. Arviointiohjelman ja siitä annetun lausunnon pohjalta tehdään tarkasteltavaksi valittujen vaihtoehtojen alustava yleissuunnittelu ja arvioidaan näiden ympäristövaikutukset. Lopullinen yleissuunnitelma valmistuu tämän hetkisen käsityksen mukaan kesällä 2017. Tavoitteena on, että hanke on toteuttamisvalmiudessa noin 2020-luvun alkupuolella. Tie risteää suunnitellun voimajohdon kanssa ja se tullaan huomioimaan voimajohdon jatkosuunnittelussa.

Valtatie 8 parantaminen moottoritieksi (kuva 32) Raision ja Nousiaisen välillä on avattu liikenteen käyttöön 30.11.2015. Suunnitteilla oleva voimajohto risteää valtatie 8 uuden linjauksen Raision Hirviaholla.

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

Valtatielle 10 on valmistunut vuonna 2011 selvitys tien linjausvaihtoehdoista Liedossa. Selvityksessä vertailtiin kolmea uutta tielinjausta valtatielle (kuva 34). Liedon keskustan läheisyydessä on jatkettu linjaustarkastelua maakuntakaavatyön yhteydessä. Vaihemaakuntatyössä pyrittiin esittämään valtatie pääsuunta joko eteläisen tai pohjoisen kääntövaihtoehdon väliltä. Maakuntakaavassa on päädytty esittämään sekä pohjoista että eteläistä vaihtoehtoa. Seuraava hankesuunnittelutaso on yleissuunnitelma, jota todennäköisesti edeltää ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Arviota hankkeen suunnittelun etenemisestä tai toteuttamisajankohdasta ei ole. Suunnitteilla oleva voimajohto risteää valtatie 10 maakuntakaavaan valittua pohjoista linjausta Liedon Jäkärlässä.



Kuva 34. Valtatie 10 linjausvaihtoehdot Liedon kohdalla. Nykyinen voimajohtoreitti Naantalinsalmi – Lieto on merkitty kuvaan ruskealla viivalla.

9.4 Kantaverkon vahvistamistarpeet OL4 ydinvoimalaitosta varten

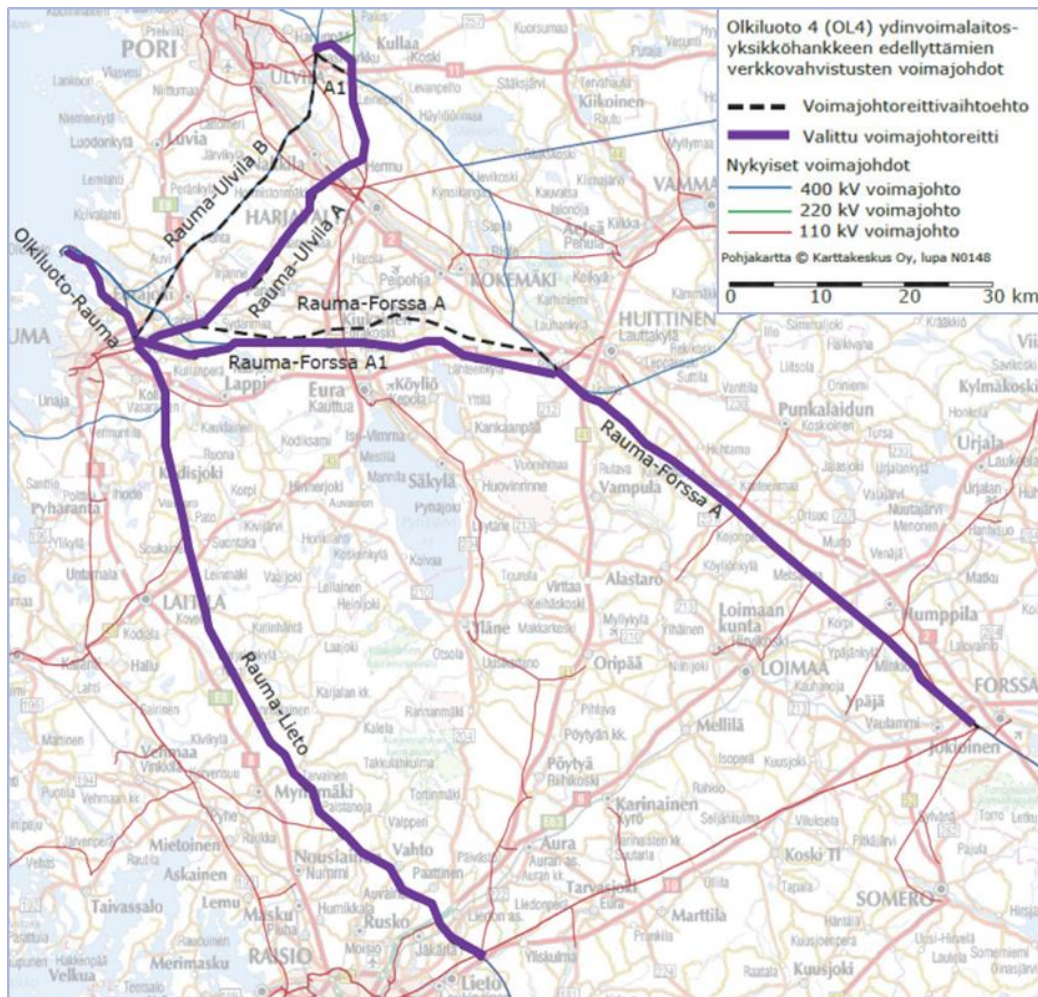
Fingrid on laatinut ympäristövaikutusten arvioinnin Olkiluoto 4 (OL4) ydinvoimalaitosyksikköhankkeen edellyttämien verkkovahvistusten voimajohdoista 2012. Fingrid Oyj on tarkastellut TVO:n ydinvoimalaitosyksikön kantaverkkoon liittämisen vaihtoehtoja ja kantaverkon vahvistamistarpeita kokonaisuutena ottaen huomioon myös tulevaisuuden sähkönsiirron kehitystarpeet.

Selostuksessa todettiin uuden laitoksen verkkoon liittämiseksi tarvittavan Olkiluodosta Raumalle uusi 400 kV jännitteinen, kahdella virtapiirillä toteutettu voimajohto. Lisäksi uuden yksikön liittämiseen tarvitaan 400 kV voimajohdot Raumalta Ulvilaan, Forssaan ja Lietoon (kuva 33). Selvityksessä on otettu huomioon Naantalinsalmesta Lietoon suuntautuva 400 kilovoltin voimajohto.

Teollisuuden Voima Oyj:n (TVO) on jälkeinpäin päättänyt, ettei Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikölle haeta rakentamislupaa vuonna 2010 tehdyn periaatepäätök-

400 kV voimajohto välillä Naantali - Lieto

sen voimassaoloaikana. Näin ollen valtioneuvoston tekemä ja eduskunnan vahvistama periaatepäätös raukeisi kesäkuun lopussa 2015 ja hanke siirtyi myöhemmäksi. 400 kV voimajohdon rakentamistarpeen voi laukaista ydinvoimalaitoksen lisäksi myös muut sähkönsiirron tarpeet kuten muutokset alueellisessa tuotannossa ja/tai kulutuksessa, uudet tai parannettavat ulkomaan yhteydet ja 400 kV verkon käyttöön ja/tai kunnossapitoon liittyvät lisäkapasiteettitarpeet.



Kuva 35. Vuoden 2012 arviointimenettelyssä tarkastellut ja valitut voimajohtoreittivaihtoehdot.