

---

9.5.2019

**Tuuliafa Oy**  
**Vaalan Turkkiselkä tuulivoimahanke**  
**Täydennys YVA-menettelyyn sähkönsiirron osalta**

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Pöyry Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Copyright © Pöyry Finland Oy

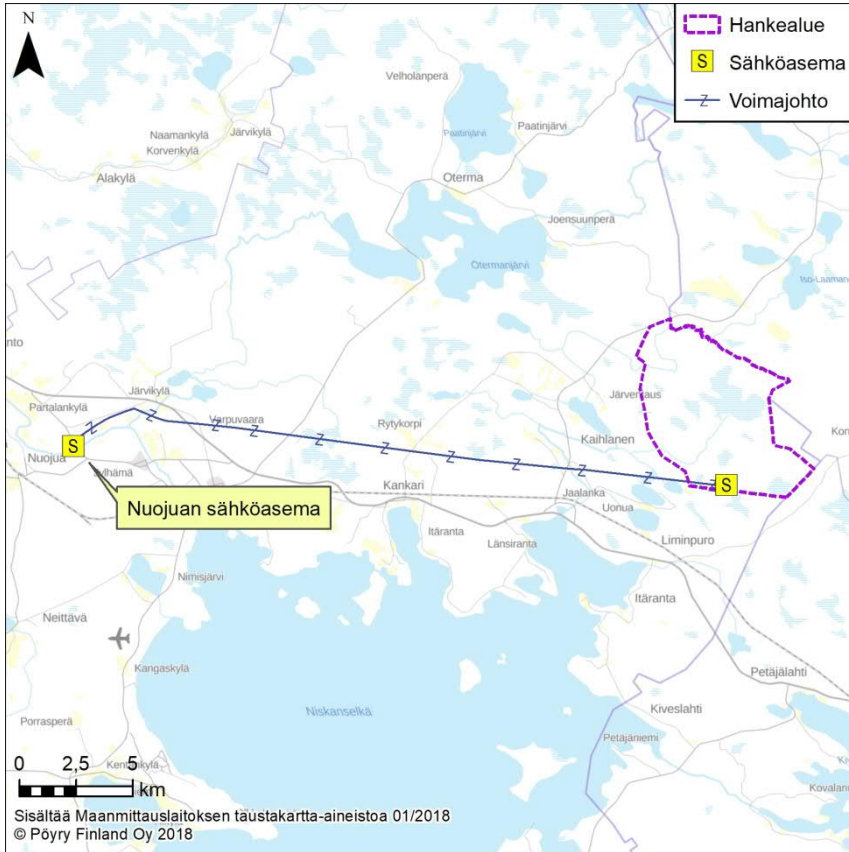
<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>2</b>
1.1	Voimajohtorakenteen muutos	3
1.2	Muutos YVA-menettelyssä esitettyyn	4
<b>2</b>	<b>LUONNONYMPÄRISTÖ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ASUTUS JA MAANKÄYTTÖ</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>MUINAISJÄÄNNÖKSET</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>VAIKUTUSTEN ARVIOINTI</b>	<b>11</b>
6.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	11
6.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset	13
6.3	Vaikutusten lieventäminen	14

**Liitteet**

Liite 1	Voimajohtoreitin muutos Törmälä - Nuojuankangas
Liite 2	Pohjois-Pohjanmaan museon lausunto 8.5.2019 muinaisjäännösinventoinneista

**1 JOHDANTO**

Tuulialfa Oy kehittää ja suunnittelee tuulipuuston rakentamista Vaalan Turkkiselän alueelle. Puiston yhteyteen rakennetaan uusi voimajohtoliityntä Fingridin omistamalle Nuojuankankaan sähköasemalle. Johdon kokonaispituus on noin 30 kilometriä. Tuulivoimahankkeelle on käynnistetty YVA-menettely, jonka osana on tehty uuden voimajohtolinjauksen ympäristöselvitys ja tarkasteltu vaikutukset. Tuolloin tarkastelussa oli 110 kV voimajohdon rakentaminen Fingrid Oyj:n Nuojua – Seitenoikea 220 kV voimajohdon rinnalle, joko sen pohjois- tai eteläpuolelle. Toinen vaihtoehto oli liittyminen olemassa olevaan Fingridin voimajohtoon (220 kV tai Fingridin suunnittelemaan tulevaan 2 x 110 kV) hankealueelle rakennettavan sähköaseman kautta.



**Kuva 1-1. Voimajohdon reitti Turkkiselän tuulipuistoalueelta Nuojuankankaan sähköasemalle.**

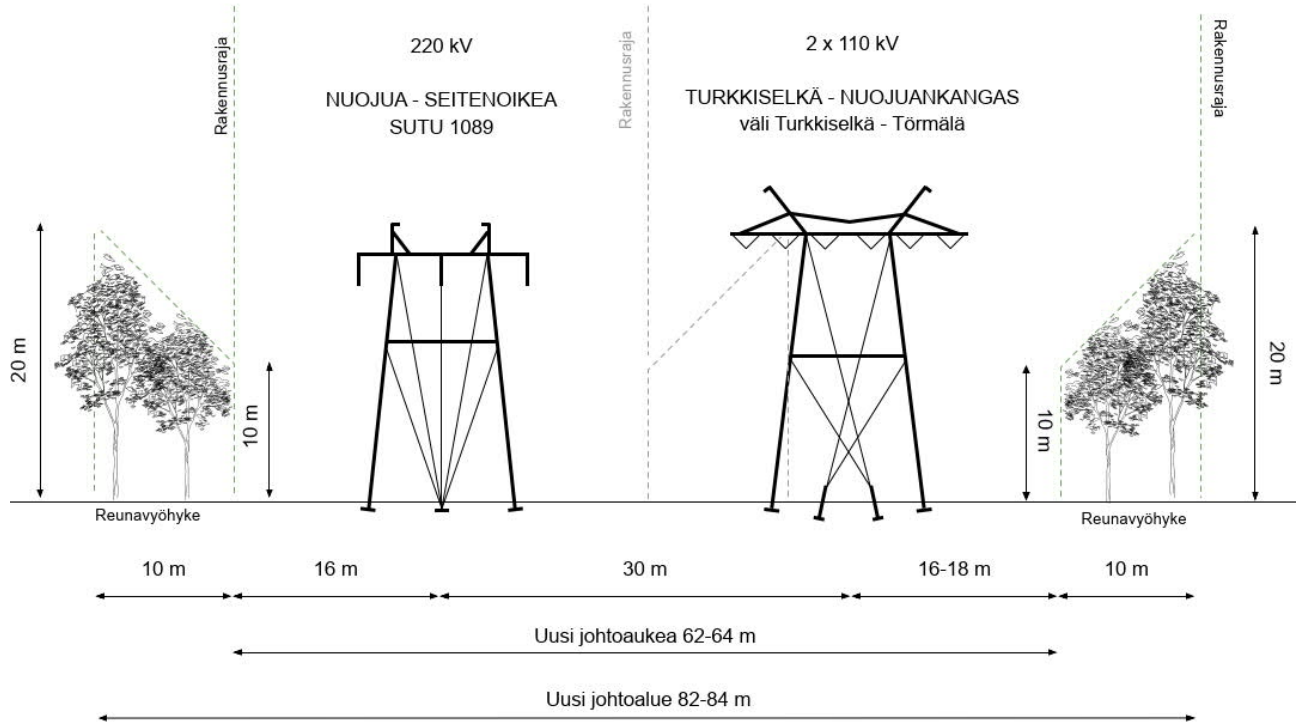
Johto-osuuden esisuunnittelun edetessä on Fingridin kanssa käydyissä neuvotteluissa ilmennyt, että uusi rakennettava tuulipuisto tarvitsee 2x110 kV voimajohtoyhteyden 1x110 kV yhteyden sijaan eikä myöskään Fingrid Oyj:n omistamaan 220 kV Nuojua – Seitenoikea johtoa voida hyödyntää verkkoliittymän osalta. Fingrid suunnittelee koko maakunnan 220 kV verkon kehittämistä pitkällä aikavälillä ja mahdollisesti luopuu 220 kV jännitteestä alueella.

Nyt selvitetty uusi johtoreitti poikkeaa aiemmin esitetystä linjauksesta Nuojuankankaan päässä, jossa johtoreitti poikkeaa olemassa olevan 220 kV voimajohtolinjan viereltä omalle johtokadulle sijaiten Lamminahontien välittömässä läheisyydessä. Tässä vaiheessa voimajohdolle on kaksi vaihtoehtoa tien etelä- tai pohjoispuoli. Tarkempi kartta johtoreitistä on esitetty kartalla liitteessä 1.

Poikkeaminen olemassa olevan voimajohdon viereltä pohjoisemmaksi lisää etäisyyttä valtakunnallisesti arvokkaaseen Lamminahon talonpoikaistilaan sekä järkevöittää tuloa Nuojuankankaan sähköasemalle.

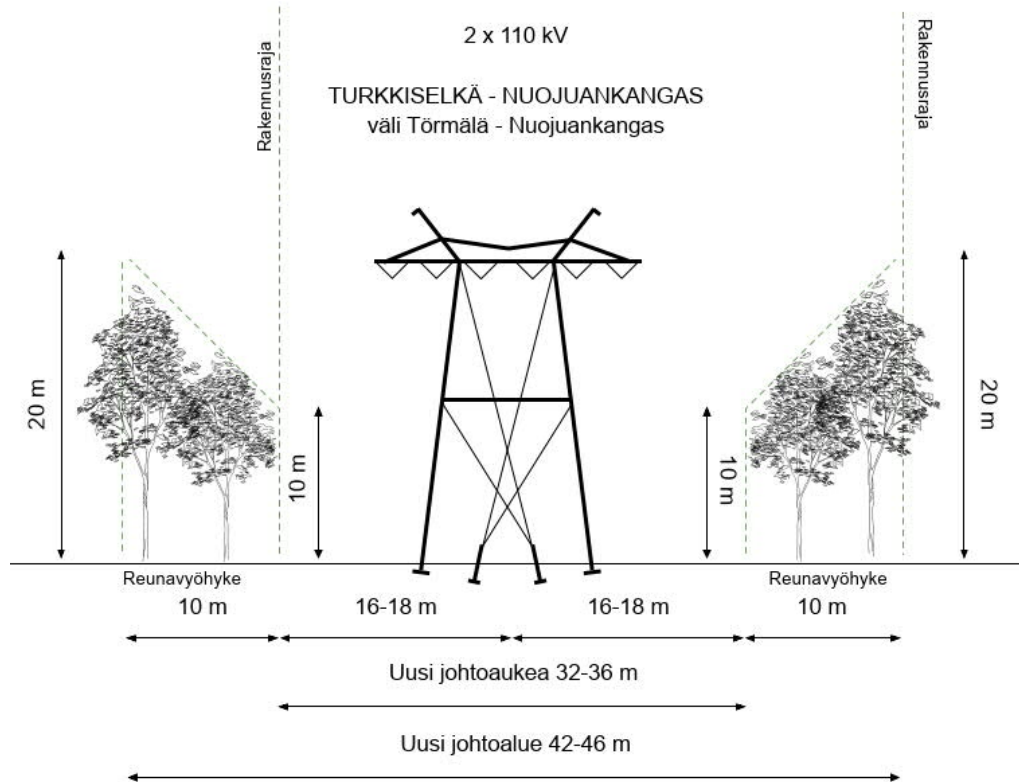
## 1.1 Voimajohtorakenteen muutos

Uusi johtoyhteys pyritään suunnittelemaan ja rakentamaan niin lähelle olemassa olevaa 220 kV voimajohtoa kuin mahdollista. 2 x 110 kV rakenne pyritään sijoittamaan yhteispylväisiin ja rakenteena käytetään pääosin harustettuja putkipylväitä. Voimajohto sijoitetaan olemassa olevan Fingridin 220 kV voimajohdon pohjoispuolelle välillä Turkkiselkä – Törmälä. Tällä välillä uuden johtorakenteen lisätilantarve 220 kV johdon rinnalla on 32-36 metriä (sekä 10 metrin reunavyöhyke, **Kuva 1-2**).



**Kuva 1-2. Voimajohtokadun poikkileikkaus välillä Turkkiselkä – Törmälä.**

Välillä Törmälä – Nuojuankangas voimajohto sijoittuu uuteen johtokatuun noin 3,6 km matkalla. Johtoaukean leveys on 32-36 metriä ja 10 + 10 metrin reunavyöhykkeet (**Kuva 1-3**). Tässä vaiheessa Törmälä – Nuojuankangas välille on kaksi vaihtoehtoista reittiä, joko Lamminahontien pohjois- tai eteläpuolella.



**Kuva 1-3. Voimajohtokadun poikkileikkaus välillä Törmälä – Nuojuankangas.**

## 1.2 Muutos YVA-menettelyssä esitettyyn

Turkkiselän YVA-selostuksessa on tarkasteltu voimajohdon sijoittumista Fingridin olemassa olevan 220 kV voimajohtolinjan molemmille puolille, koska tuossa vaiheessa ei ollut tietoa kummalle puolelle voimajohto sijoittuu. Vaikutusten arvioinnissa on tuolloin huomioitu molemmat puolet. Nyt voimajohtoa suunnitellaan välille Turkkiselkä – Törmälä olemassa olevan voimajohdon pohjoispuolelle. Johtoalueen leveyteen ei ole tulossa muutosta aiemmin arvioidusta pylväsrakenteesta johtuen. Tämän välin osalta nykytilakuvaukseen tai vaikutusten arviointiin ei ole muutoksia YVA-selostuksessa esitettyyn.

Välillä Törmälä – Nuojuankangas voimajohto sijoittuu uuteen johtokäytävään noin 3,6 km matkalla. Seuraavassa käydään läpi tämän johtoreittiosuuden nykytila ja vaikutusten arviointi.

## 2 TÖRMÄLÄ – NUOJUANKANGAS VÄLI: LUONNONYMPÄRISTÖ

Pöyry Finland Oy:n biologi on tehnyt maastokäynnin Nuojuan päässä olevalle uudelle noin 3,6 km mittaiselle reittilinjaukselle 2.5.2019. Muilta osin voimajohdon reitti on tutkittu riittävällä laajuudella YVA-menettelyn yhteydessä.

Uuden reittilinjauksen uhanalaislajit on tarkistettu YVA-menettelyn yhteydessä (22.11.2018), eikä alueelle sijoitu huomioitavia lajeja. Luonnonsuojelu- Natura 2000-, pohjavesialueita tai luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita ei sijoitu uuden reittilinjauksen alueelle tai lähistölle. Myöskään Metsäkeskuksen aineistossa ei ole tiedossa olevia metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä uuden linjauksen alueelta. Reittilinjauksen alueelle ei sijoitu lampia tai järviä, linjaus ylittää Otermanojan.

Reittilinjaus sijoittuu Lamminahontien varteen, joten ympäristössä korostuu tien läheisyys ja osa johtoalueen reunavyöhykkeestä menee tiealueen reunavyöhykkeen kanssa päällekkäin. Reittilinjauksen alueella metsät ovat talouskäytössä. Ne ovat pääasiassa mäntypuustoista turvekangasta/soistunutta kangasta tai sekapuustoista kuivahkoa kangasta. Myös hakkuita esiintyy. Linjauksen alueen puustoiset suot ovat lyhytkorsirämettä (LkR) tai isovarpurämettä (IR). Otermanojan länsipuolella oleva luonnontilaisen kaltainen suo on reunasta lyhytkorsirämettä (LkR) ja keskeltä rimpinevaa (OISphRiN, **Kuva 2-1**), jossa mättäillä kasvoi mäntyä. Suon keskellä on kaivettu oja.



**Kuva 2-1. Rimpinevaa uuden voimajohtolinjauksen puolivälissä.**

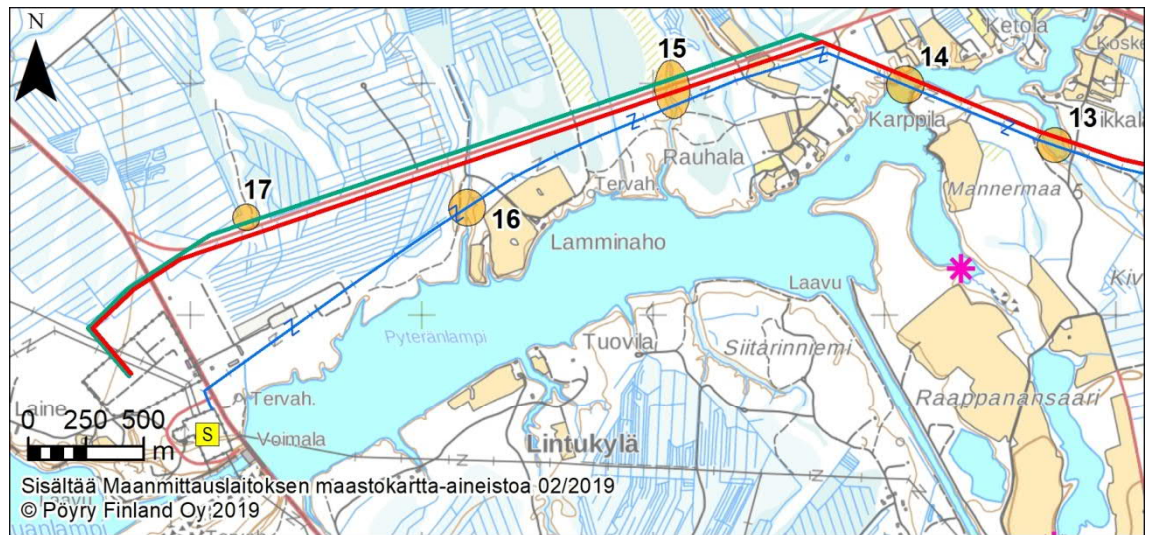
Otermanoja, on huomioitava luonnontilainen ojanvarsi (**Kuva 2-2**, kohde nro 15 kartalla **Kuva 2-3**). Ojan uoma mutkittelee pienessä painanteessa. Ojan varrella on runsaasti lahoppuuta mm. kuusta ja koivua sekä niissä kääpiä. Puron varsi on kosteaa, osittain upottavaa rahkasammalpintaista (*S. riparium*, *S. angustifolium*), osittain kovaa maata. Alueella on runsaasti kuusta ja ylempänä uomasta myös isoja haapoja. Alue on liito-oravalle potentiaalinen ympäristö, mutta liito-oravan jätöksiä ei havaittu. Ojan varren ulkopuolella oleva metsä on toiselta puolelta hakattu ja toisella puolella on talousmetsää ja taimikkoa. Otermaojan varsi huomioidaan pylvässijoittelussa niin, ettei pylväitä sijoiteta ojan varren välittömään läheisyyteen.



**Kuva 2-2. Otermaojan vartta.**

Uuden johtolinjauksen loppuosassa on pieni matala vesipainanne vanhan metsätien pohjan vieressä. Painanne on potentiaalinen viitasammakon elinympäristö, vaikkakin se todennäköisesti kuivuu kesän aikana. Viitasammakkoa ei havaittu alueella. Kohde (nro 17 kartalla **Kuva 2-3**) huomioidaan pylvässijoittelussa ja rakentamisvaiheessa.

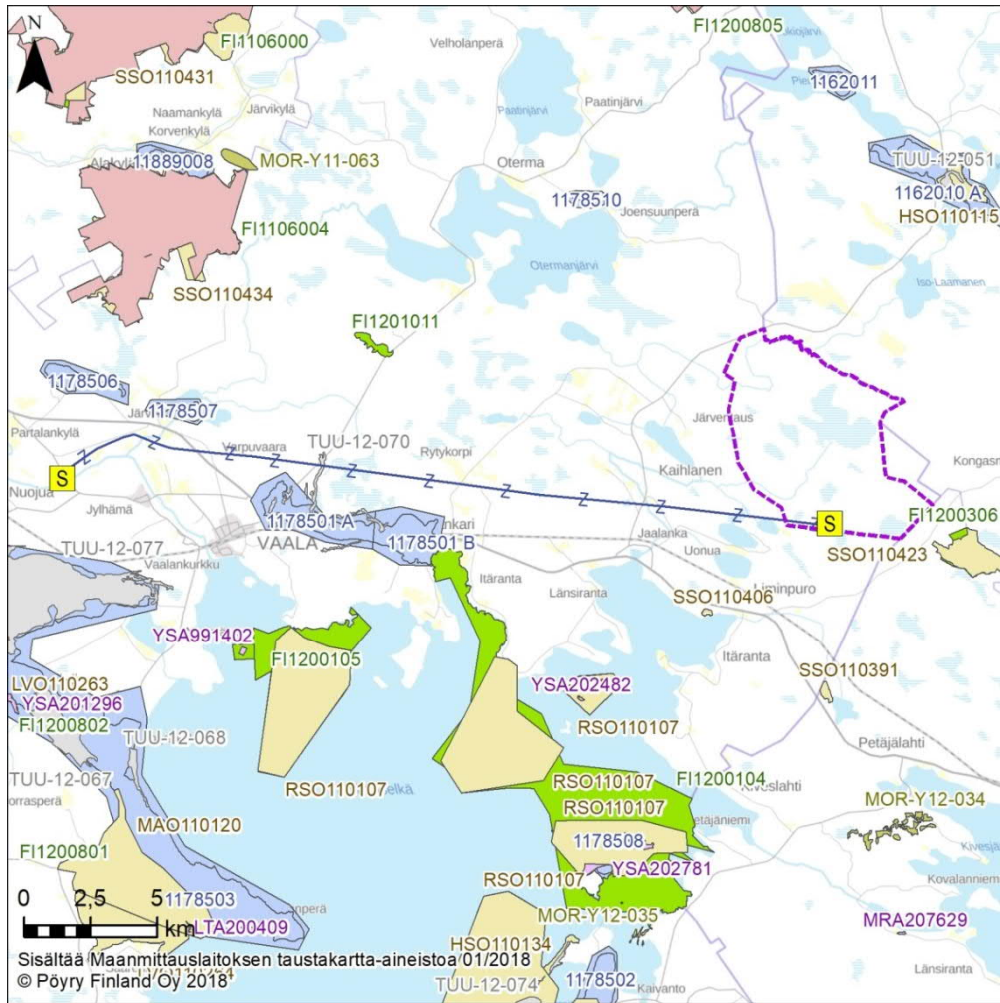
Huomioitavat luontokohteet on esitetty kartalla alla.



- |  |   |
|--|---|
| Hankealue  | Metsälain erityisen arvokas elinympäristö / huomioitava metsäluontokohde (Metsäkeskus 2018) |
| Voimajohto   | Metsälakikohde / huomioitava metsäluontokohde (maasto 2018,2019)                            |
| Tuulialfa 2x110 kV VE1   | Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde (maasto 2013,2018,2019)                 |
| Tuulialfa 2x110 kV VE2   |   |
| Uhanalaisen / huomioitavan lajin esiintymä (Eliölajit-tietojärjestelmä 22.11.2018, maasto 2018,2019) |   |

**Kuva 2-3. Huomioitavat luontokohteet.**



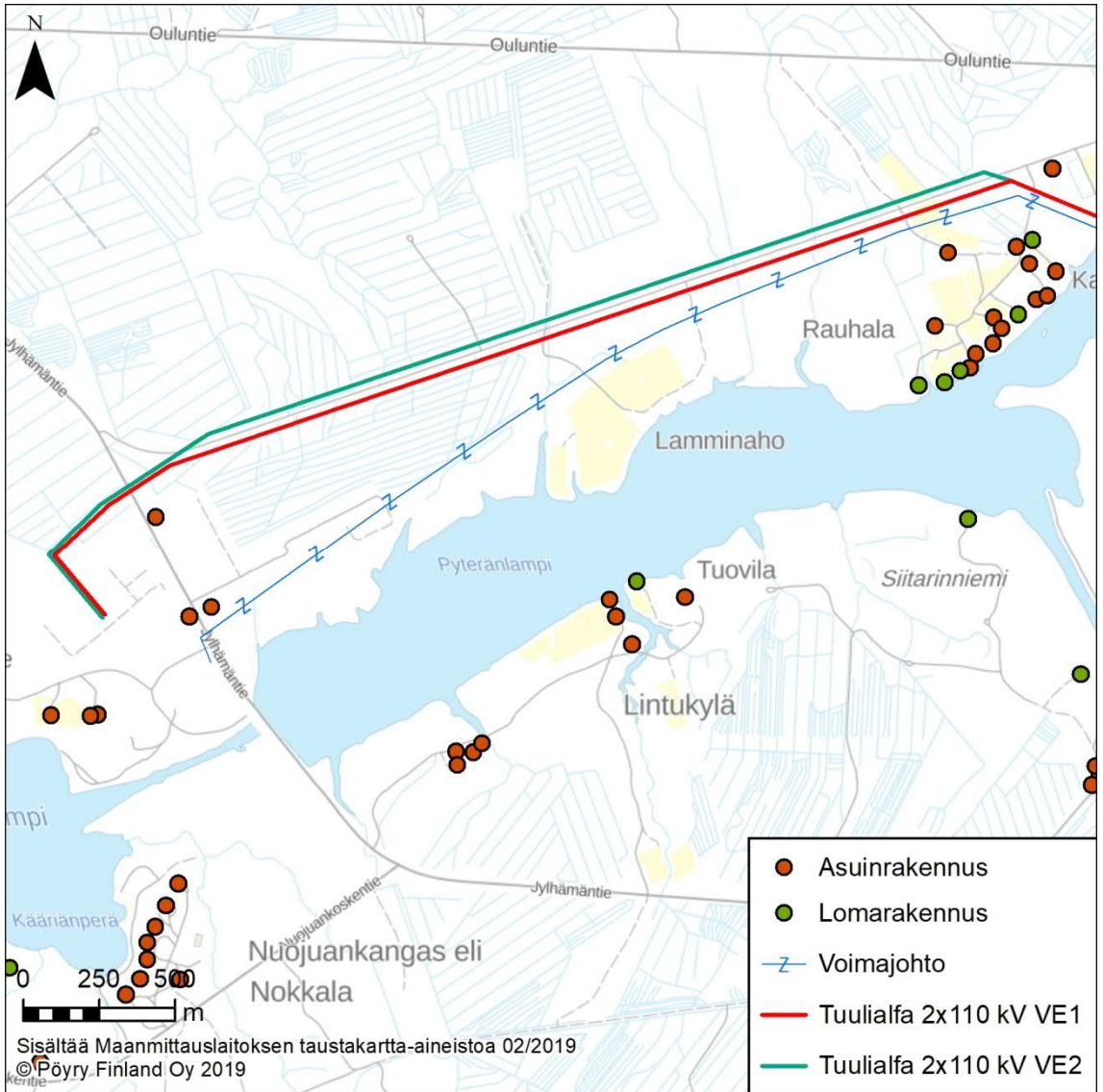


- |  |   |
|--|---|
|  Sähköasema                   |  Yksityiset luonnonsuojelualueet |
|  Hankealue                    |  Luonnonsuojeluohjelmien alueet  |
|  Voimajohto                   |  Arvokkaat moreenimuodostumat    |
|  Tuuli- ja rantakerrostumat   |  Arvokkaat kallioalueet          |
|  Valtion luonnonsuojelualueet |  Natura 2000 -alueet             |
|  |  Pohjavesialueet                 |

**Kuva 2-4. Suojelualueiden sijainnit**

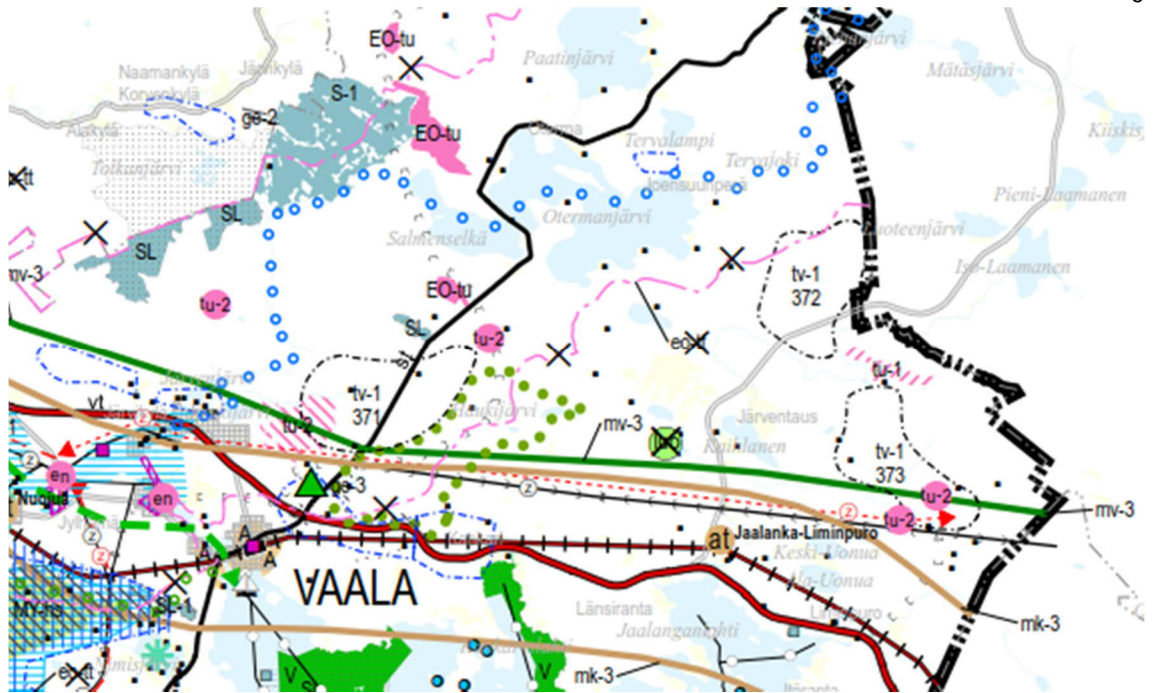
**3 TÖRMÄLÄ – NUOJUANKANGAS VÄLI: ASUTUS JA MAANKÄYTTÖ**

Voimajohtoreitin varrelle sijoittuu yksi asuinrakennus noin 50 metrin etäisyydelle voimajohdosta (**Kuva 3-1**). Muut asuin- tai lomarakennukset jäävät yli 100 metrin etäisyydelle.



**Kuva 3-1. Asutuksen ja loma-asutuksen sijoittuminen sähkösiirtolinjauksella Nuojuan sähköaseman läheisyydessä.**

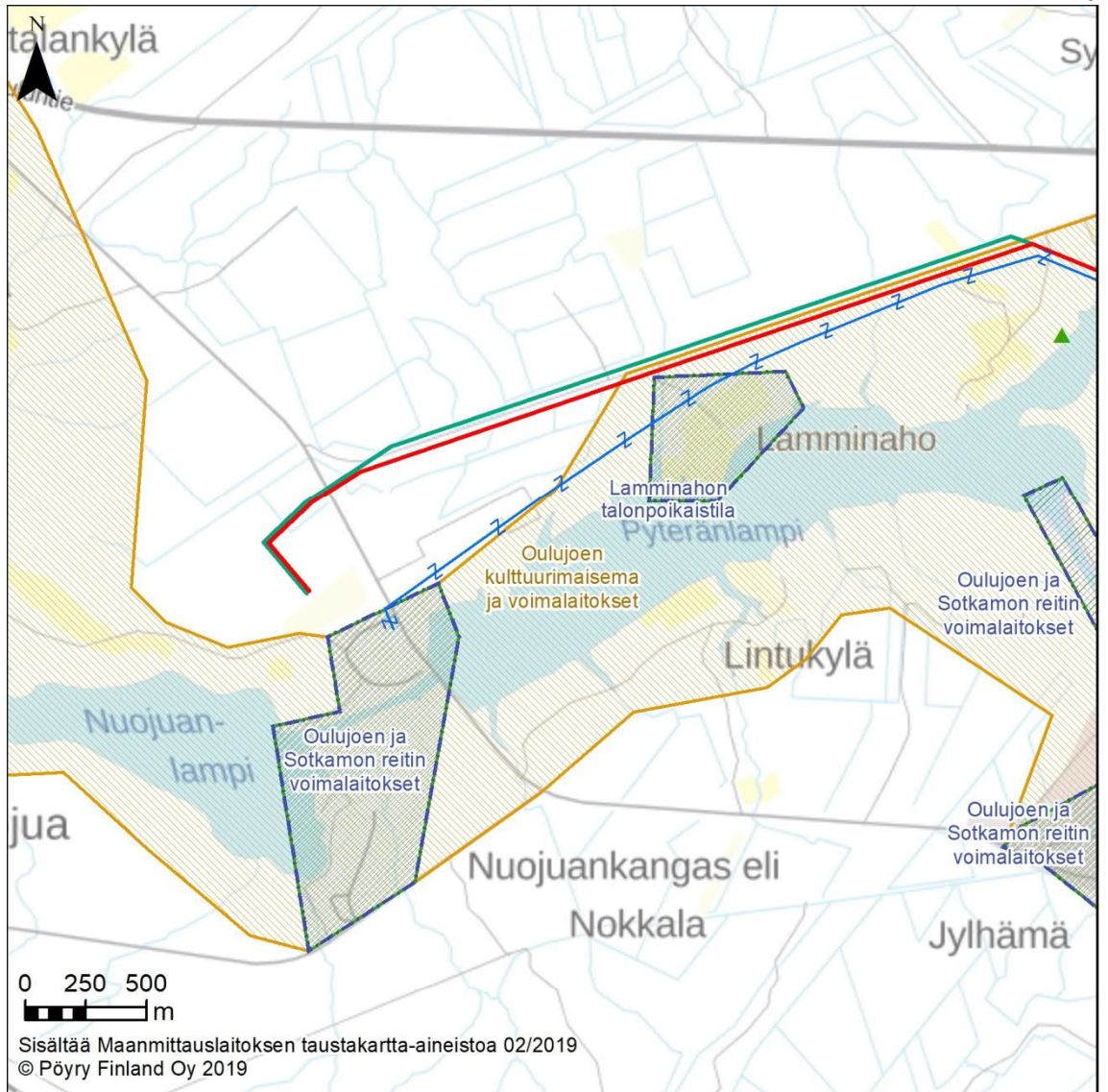
Maakuntakaavassa nykyinen Fingridin voimajohtoreitti on osoitettu pääsähköjohtona, jonka pohjoispuolelle on osoitettu pääsähköjohdon yhteystarve (Kuva 3-2). Voimajohdon alueella ei ole voimassa yleis- tai asemakaavoja. Vaalan kunnan tuulivoimakaavassa on osoitettu olemassa oleva johtoreitti kuin myös yhteystarve sen rinnalle.



Kuva 3-2. Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa on osoitettu olemassa oleva pääsähkijohdot ja sen pohjoispuolelle pääsähkijohdon yhteystarve.

#### 4 TÖRMÄLÄ – NUOJUANKANGAS VÄLI: MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Voimajohtoreitti sijaitsee Oulujoen kulttuurimaiseman ja voimalaitosten maakunnallisesti arvokkaassa maisemassa. Sähkönsiirtolinjan välittömään läheisyyteen sijoittuu Lamminahon talonpoikaistilan valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristökohde (RKY 2009). Lamminahon tilan rakennukset on suojeltu rakennussuojelulain nojalla (Rakennusperintörekisteri). Lamminahon 1750-luvulla perustetun talonpoikaistilan rakennusryhmä on poikkeuksellisen hyvin säilynyt esimerkki Oulujokivarren vanhasta rakennuskannasta Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan merkittävimmän tervareitin varressa (Museoviraston lausunto 17.1.2019.). Sähkölínjan vaikutusalueella sijaitsee myös valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristökohde Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset Nuojua (RKY 2009). Maiseman ja kulttuuriympäristön kohteet on esitetty kartalla (Kuva 4-1).



- Sähkönsiirtoreitti
- Tuulialfa 2x110 kV VE1
- Tuulialfa 2x110 kV VE2
- Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, pistekohde
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, aluekohde
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue, jota on ehdotettu valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (SYKE, MAPIO-työryhmä)

**Kuva 4-1. Voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristöjen sijoittuminen.**

## 5 TÖRMÄLÄ – NUOJUANKANGAS VÄLI: MUINAISJÄÄNNÖKSET

Muinaisjäännösrekisterin mukaan Törmälä – Nuojuankangas voimajohdon reitillä ei ole tiedossa olevia muinaisjäännöksiä. Pohjois-Pohjanmaan museon 8.5.2019 antaman lausunnon (liite 2) mukaan reitiltä ei edellytetä tehtäväksi muinaisjäännösinventointia.

## 6 TÖRMÄLÄ – NUOJUANKANGAS VÄLIN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 6.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Voimajohdon rakentaminen edellyttää uuden johtoalueen raivaamista, jossa puustoltaan avointa käytävää on 32-36 m ja reunavyöhykettä, jossa puuston kasvua rajoitetaan, on 10 metriä johtoaukean molemmilla puolilla. Tämä aiheuttaa elinympäristön muuttumisen sekä väliaikaisia häiriövaikutuksia rakentamisen aikana.

Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille roudattomaan syvyyteen. Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja voimajohdon jännitetasosta riippuen noin 200 – 400 metriä. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuuala on yhteensä alle 200 neliömetriä. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana tai maan ollessa kantava, mikä vähentää ympäristön tilapäisiä vaurioita.

Työkoneet ovat perustusvaiheessa pääosin tela-alustaisia kaivinkoneita, ja pylväs- ja johdintyövaiheissa autonostureita, kuormatraktoreita ja telatraktoreita. Pääsääntöisesti liikkuminen tapahtuu käyttäen voimajohdolle johtavia teitä ja johtoaukeaa, jolle voidaan tehdä tilapäisiä teitä ja siltoja. Käytettävistä kulkureiteistä sovitaan etukäteen maanomistajien kanssa. Rakentamisen aikana aiemmissa suunnitteluvaiheissa tunnistettujen ympäristökohteiden säilyminen varmistetaan erillisellä ohjeistuksella. Ennen työmaan päättämistä rakentamisen jäljet siistitään ja aiheutuneet vahingot joko korjataan tai korvataan.

#### **Luonnonympäristö**

Voimajohtokäytävän alueelle tai välittömään läheisyyteen ei sijoitu pohjavesialueita. Voimajohtopylväiden vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen arvioidaan paikallisiksi ja vähäisiksi. Voimajohdon rakentamisen aikana tai toimintavaiheessa linjan raivaustöiden yhteydessä maaperään voi päästä polttoaineita tai kemikaaleja lähinnä häiriö- tai onnettomuustilanteessa esimerkiksi työkoneen rikkoutuessa. Riskejä pystytään ehkäisemään mm. huolellisuudella ja varautumalla työmaalla etukäteen mahdollisiin polttoaine- ja kemikaalivuotoihin.

Voimajohtoalueelta kasvillisuus häviää rakentamisen aikana ja paikasta riippuen lajikoostumus voi muuttua. Myös työkoneiden kulkureiteillä kasvillisuus kuluu, mutta palautuu vähitellen ennalleen. Johtoreitin kasvillisuus on pääosin seudulle tyypillistä metsä- ja suoluontoa, joka ei ole luonnontilaista. Alueen metsät ovat talousmetsiä ja monia kosteikkoja on ojitettu. Suorien elinympäristön muutoksesta ja tuhoutumisesta johtuvien vaikutusten lisäksi linnustolle aiheutuu häiriötä rakentamisen aikana melusta ja liikkumisesta. Eri lintulajien reaktioetäisyys häiriöille vaihtelee muutamista kymmenistä metreistä useisiin kilometreihin. Häiriö on kuitenkin paikallista ja väliaikaista, eikä sillä arvioida olevan pysyvää vaikutusta linnustoon.

Voimajohtoreitti ylittää Otermanojan. Rakennettavan voimajohdon pylväitä ei tule sijoittaa vesistöjen ranta-alueille, jotta ne eivät vaikuta vesistöjen elinympäristöihin.

Voimajohdon reitillä tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 – alueverkoston kohteita, luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Johtoreittilinjaukselta maastonselvityksissä havaitut luontoarvojen kannalta huomioitavat kohteet tulee huomioida voimajohdon pylväiden sijoittelua suunniteltaessa.

### **Maankäyttö, virkistyskäyttö ja ihmisten elinolot**

Voimajohdon rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen arvioidaan lieviksi ja tilapäisiksi, koska maisemalliset muutokset ovat vähäisiä ja paikallisia voimajohdon sijoituessa pääosin metsäiseen maastoon.

Voimajohtoreitin varrella voi kohdistua haitallisia vaikutuksia materiaalikuljetusten ja työmaaliikenteen osalta, jotka voivat vaikuttaa asukkaiden viihtyisyyteen ja elinoloihin, liikenneturvallisuuteen sekä yleiseen tiestön kuntoon. Vaikutusten kohdistuminen riippuu materiaalikuljetusten ajankohdasta sekä käytettävistä reiteistä.

Luonnonantimien keräilyyn ja luonnossa liikkumiseen (marjat, sienet, yms.) hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia, koska voimajohto ei sijoitu virkistyskäytön kannalta herkkien kohteiden alueelle tai kulje retkeilyreittien halki. Voimajohtoaukeilta avautuvaa näkyvyyttä voidaan hyödyntää metsästyksessä hyvinä passipaikkoina.

Voimajohtohankkeen pääasialliset elinkeinovaikutukset muodostuvat rakentamisen aikaisista vaikutuksista. Voimajohdon rakentaminen vaikuttaa myönteisesti työllisyyteen ja voi työllistää osin paikallisia yrityksiä. Rakentamisen aikaiset suorat työllisyysvaikutukset liittyvät metsänraivaukseen, perustusten tekemiseen, materiaalikuljetuksiin, voimajohtopylväiden koontiin sekä johtimien asentamiseen. Erityisesti alueen muokkaukseen liittyvät työt voidaan teettää paikallista työvoimaa hyödyntäen mahdollisuuksien mukaan.

Voimajohdon rakentamisella on kielteisiä vaikutuksia maa- ja metsätalouteen maa-alan poistuessa elinkeinokäytöstä. Voimajohtoreitti sijoittuu pääosin metsäiselle alueelle. Metsätalouteen kohdistuvien vaikutusten taloudelliseen arvoon vaikuttavat mm. puuston kiertoaika, maantieteellinen sijoittuminen, tukki- ja kuitupuun suhde, hukkapuun määrä sekä tukkipuun kantohinnat. Voimajohdon rakentaminen ei vaikuta johtoalueen tai sen puuston omistukseen. Johtoalueen käyttöoikeudesta maksetaan maanomistajalle korvaus. Palstojen pirstaloituminen saattaa hankaloittaa esimerkiksi puun korjuuta ja metsänhoitoa. Metsätaloudelle voi aiheutua haittaa myös rakentamisen työvaiheista. Työkoneet voivat vaurioittaa maaperään, puustoa ja teitä. Rakennustyöstä aiheutuvien vahinkojen määrä pyritään minimoimaan ja syntyneet vahingot korjataan tai korvataan maanomistajille.

Voimajohtolinjan varrella sijaitsee yksi pieni peltoalue. Johtokäytävän raivaaminen ja uusien voimajohtopylväiden rakentaminen saattaa aiheuttaa maanviljelylle häiriöitä ja rakentamisen aikana pellolla työskentely voi vaikeutua. Maatalouteen kohdistuvat haitat jäävät kokonaisuudessa kuitenkin pieniksi peltopalstan pienen koon vuoksi, jolloin pylväät voidaan sijoittaa peltoalueen ulkopuolelle.

### **Maisema ja kulttuuriympäristö**

Voimajohtoreitti sijoittuu olemassa olevan tealueen välittömään läheisyyteen metsäiselle ja soiselle alueelle, avoimia peltokuvioita on vain pienialaisesti.

Voimajohtoreitti sijaitsee Oulujoen kulttuurimaiseman ja voimalaitosten maakunnallisesti arvokkaassa maisemassa. Sähkönsiirtolinjan lähin valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristökohde on Lamminahon talonpoikaistila. Merkittäviä muutoksia Lamminahon kulttuuriympäristöön ei synny, koska molemmat voimajohtovaihtoehdot jäävät alueen pohjoispuolelle ja tilan sekä sähkölinjan väliin jää suojaavaa puustoa. Lamminahon talonpoikaistilan osalta tämä reittivaihtoehto parantaa tilannetta YVA-selostuksessa esitetystä vaihtoehdosta, jossa vaikutuksia kohteelle muodostuisi.

Sähkölinjan vaikutusalueella sijaitsevat myös valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset Nuojua ja Jylhämä. Nämä ovat kuitenkin teollisia kohteita, jolloin sähkönsiirtoon liittyvät rakenteet eivät ole niiden kanssa ristiriidassa ja maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

Voimajohdon maisemalliset vaikutukset kohdistuvat suhteellisen suppealle alueelle ja jäävät kokonaisuuteen katsottuna vähäisiksi. Metsäisellä alueella voimajohto näkyy yleensä vain avoimen johtokäytävän alueelle. Puuston latvuston ylittävät pylväät on avoimien maisematilojen ylitse erotettavissa, mutta useimmiten pylväsrakenteen hahmottaminen metsän muodostamaa taustaa vasten on vaikeaa.

Muinaisjäännöksiä ei alueella arvioida olevan. Mikäli kohteita havaitaan rakentamisen aikana, ne otetaan huomioon, niin ettei kohteille aiheudu vaurioita.

## 6.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnassa olevan voimajohdon kuntoa ja johtoalueen kasvuston korkeutta seurataan 1–3 vuoden välein toistuvilla tarkastuksilla. Voimajohdon käyttöturvallisuuden vuoksi voimajohtoaluetta raivataan sekä reunavyöhykkeen puustoa käsitellään aika-ajoin koneellisesti tai miestyövoimalla. Talviaikana johtimille kertynyttä lunta poistetaan tarpeen mukaan.

### Luonnonympäristö

Voimajohdon kunnossapidon aikana työmaalla varaudutaan etukäteen mahdollisiin polttoaine- ja kemikaalivuotoihin. Erityisesti korostetaan huolellisuutta vesistöjen läheisyydessä.

Voimajohdon reunavyöhykkeen puuston käsittelystä voi aiheutua vaikutuksia voimajohtoalueella sijaitseville ja siihen välittömästi rajautuville luontokohteille. Raivaustyöt tulee ajoittaa lintujen pesimäajan (1.5.–30.7.) ulkopuolelle. Raivaus ja reunavyöhykkeen puuston käsittely pystytään yleensä tekemään luontoarvot huomioiden.

Voimajohdon käytön aikana linnut voivat törmätä voimajohtoihin. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisillä lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (*Koskimies 2009*). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähdysalueiden läheisyydessä törmäysriski kasvaa. Voimajohto ei sijoitu merkittäville muuttoreitille eikä alueen läheisyydessä ole merkittäviä levähdysalueita.

### Maankäyttö

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa ei ole osoitettu merkintöjä, jotka olisivat maankäytöllisesti ristiriidassa suunnitellun sähkönsiirtoratkaisujen kanssa. Voimajohtoalueella ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja.

Voimajohdon alueella maankäyttöä rajoittavat johtoalue ja rakennusrajoitusalue, joka määritellään voimajohtohankkeen luvituksen yhteydessä. Pylväiden ja voimajohtojen alle jäävät alueet pysyvät maanomistajien omistuksessa ja hallinnassa. Käyttöoikeuden rajoittaminen supistaa omistajien oikeuksia metsäalueilla siten, että johtoaukealla puita ei voi kasvattaa ja reunavyöhykkeellä puiden kasvupituutta on rajoitettu. Metsätaloudelle haittaa koituu menetetyistä metsätalousmaasta, jonka osalta puuntuotto vähenee.

### **Maisema ja kulttuuriympäristön arvot**

Toiminnan aikainen maisemavaikutus syntyy uusien pylväiden näkymisestä maisematilassa. Lamminahon talonpoikaistilan valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön (RKY 2009) sekä Oulujoen kulttuurimaiseman ja voimalaitosten maakunnallisesti arvokkaaseen maisemaan vaikutus on vähäinen suojaavan puuston johdosta.

Voimajohdon kunnossapidossa ja johtokäytävän raivauksissa huomioidaan mahdolliset tiedossa olevat muinaisjännökset, joten vaikutukset näihin voidaan estää.

### **Ihmisten viihtyisyys ja elinolot**

Voimajohdon vaikutukset ihmisten viihtyisyyteen ja elinoloihin arvioidaan vähäisiksi, koska voimajohto kulkee pääosin metsäisellä alueella ja olemassa olevan tien vierellä. Vaikutukset asumisviihtyisyyteen ja elinoloihin ilmenevät lähinnä lisääntyvänä maisemahaittana alueilla, joissa asutus sijoittuu voimajohdon läheisyyteen.

Voimajohtojen kunnossapito voidaan toteuttaa paikallista työvoimaa hyödyntäen. Voimajohdot tarkastetaan muutaman vuoden välein ja voimajohtojen reunapuuvyöhykkeet käsitellään 10–20 vuoden välein.

### **Terveys**

Voimajohdot voivat herättää ihmisissä pelkoja mm. terveysvaikutusten osalta ja lisäksi ne saattavat rajoittaa tai vaikuttaa ihmisten toimintaan alueiden käytön sekä elinolojen ja viihtyisyyden osalta. Epävarmuuden tunne voimajohdon mahdollisista terveysriskeistä voi aiheuttaa ahdistusta niiden läheisyydessä asuville ihmisille. Näillä riskeillä tarkoitetaan voimajohdon synnyttämien sähkö- ja magneettikenttien epäiltyjä terveysvaikutuksia. Voimajohtoreitin varrelle ei sijaitse ns. herkkiä kohteita, kuten päiväkotia tai kouluja. Satunnaiselle oleskelulle, kuten virkistyskäytölle tai muulle väliaikaiselle oleskelulle voimajohdon läheisyydessä ei myöskään aiheudu ihmisten terveyteen kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

## **6.3 Vaikutusten lieventäminen**

Voimajohtolinjan rakentaminen sekä raivaustyöt tulisi ajoittaa lintujen pesimäajan (1.5.–30.7.) ulkopuolelle, jotta vältetään häirintää. Lintujen törmäämistä voimajohtoihin voidaan lieventää merkitsemällä voimajohdot huomiopalloilla avoimempien alueiden ylityskohdilla.

Voimajohdon rakennusaikaisia vaikutuksia voidaan lieventää keskittämällä herkillä kohteilla rakentaminen talviaikaan, jolloin maa on roudassa. Maanomistajille mahdollisesti aiheutuvia haittoja voidaan välttää suunnittelemalla rakentamisen aikaiset kulkureitit maastoon ja oleviin metsäteihin soveltuvasti, välttämällä tarpeetonta puuston ja kasvillisuuden raivaamista sekä korjaamalla aiheutuneet jäljet ja siivoamalla rakennusjätteet.

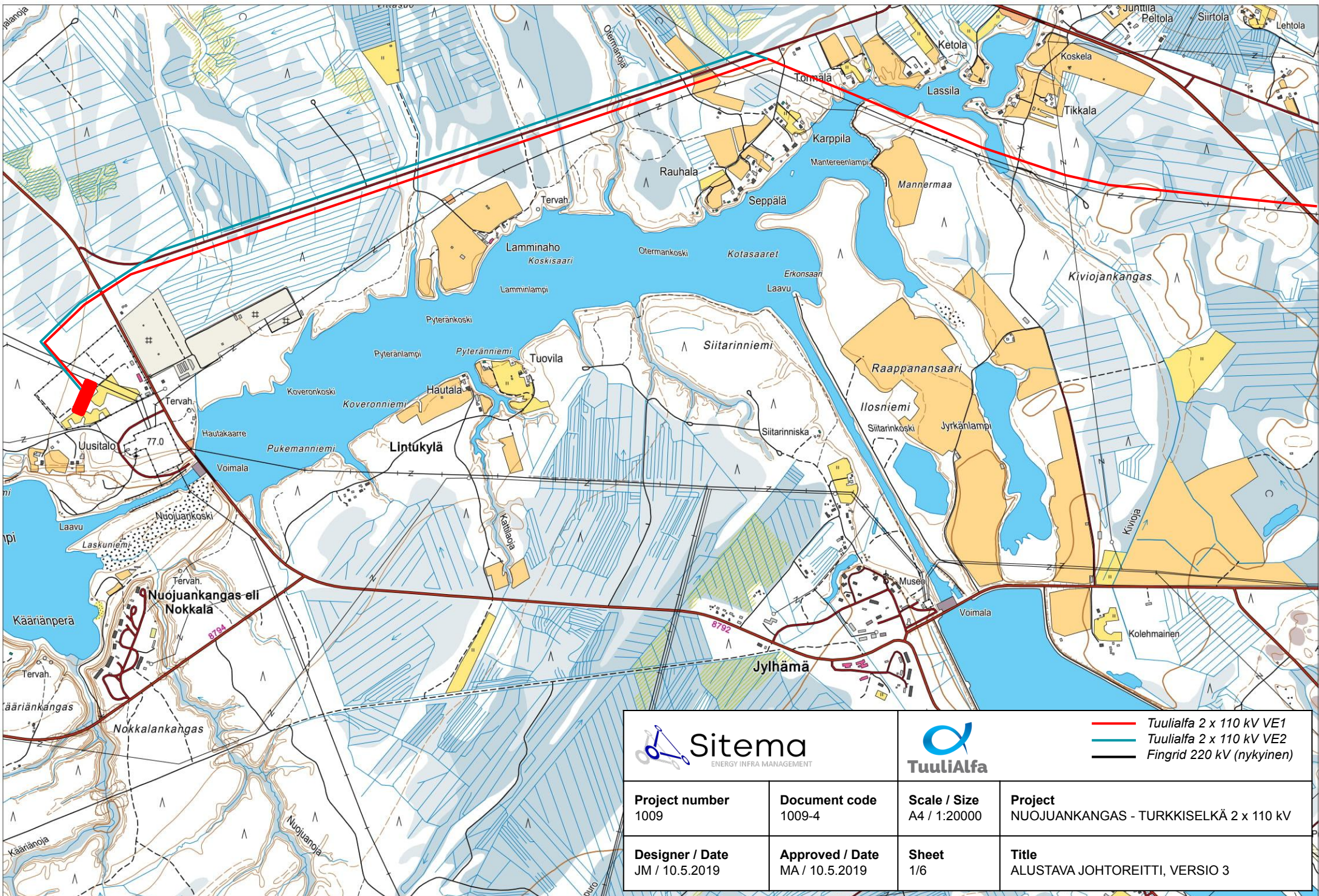
Virkistyskäyttöön, erityisesti metsästyksen, liittyviä rakentamisen aikaisia haittoja voidaan pyrkiä vähentämään tai välttämään ajoittamalla voimalinjan rakentaminen keskeisillä metsästysalueilla metsästysajan ulkopuolelle. Voimajohtoalueen raivaustyöt on suositeltavaa tehdä talvella, koska tällöin rakentamisen häiriövaikutukset esimerkiksi metsästyksen ja maanviljelyyn olisivat lievempiä.



Ennen voimajohdon rakentamista lähimpiä kiinteistönomistajia tulisi tiedottaa hankkeesta ja sen mahdollisista vaikutuksista. Voimajohdon rakentamisesta elinkeinoille aiheutuvia vaikutuksia voidaan lieventää sijoittamalla voimajohtopylväät



siten, että ne häiritsevät maa- ja metsätalouden harjoittamista mahdollisimman vähän. Haittoja voidaan välttää korjaamalla mahdolliset vahingot, kuten tukkeutuneet salaojat tai vaurioituneet tiet.

Voimajohdon pysyviä vaikutuksia Lamminahon talonpoikaistilan valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön voidaan ehkäistä ja vähentää huolehtimalla johtokäytävän ja kohteen välisen metsäkaistaleen säilyttämisestä. Maisemavaikutuksia voidaan yleisestikin ehkäistä metsäisten osuuksien säilyttämisellä voimalinjan ja avointen maisematilojen välillä.



 <b>Sitema</b> <small>ENERGY INFRA MANAGEMENT</small>		 <b>TuuliAlfa</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> Tuuliaifa 2 x 110 kV VE1</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tuuliaifa 2 x 110 kV VE2</li> <li><span style="color: black;">—</span> Fingrid 220 kV (nykyinen)</li> </ul>
<b>Project number</b> 1009	<b>Document code</b> 1009-4	<b>Scale / Size</b> A4 / 1:20000	<b>Project</b> NUOJUANKANGAS - TURKKISELKÄ 2 x 110 kV	
<b>Designer / Date</b> JM / 10.5.2019	<b>Approved / Date</b> MA / 10.5.2019	<b>Sheet</b> 1/6	<b>Title</b> ALUSTAVA JOHTOREITTI, VERSIO 3	

1:20 000 1 cm kartalla vastaa 200 metriä maastossa.  
 Keskipiste (TM35FIN) E: 488265 N: 7161465



08.05.2019

Pöyry Finland Oy  
PL 4  
01621 VANTAA  
(ella.kilpelainen@poyry.com)

Viite Lausuntopyyntönne 28.4.2019

Asia VAALA Turkkiselän tuulivoimapuiston voimajohtolinjan muinaisjäännösinventointi

Pöyry Finland Oy / Kilpeläinen on pyytänyt Museoviraston lausuntoa Vaalan Turkkiselän tuulivoimapuiston muinaisjäännösinventoinnista. Museoviraston ja museon välisen sopimuksen mukaisesti Museovirasto on 30.04.2019 siirtänyt asian Pohjois-Pohjanmaan museolle, joka on kulttuuriympäristön osalta toimivaltainen viranomainen Vaalan kunnan alueella. Tämä lausunto koskee arkeologista kulttuuriperintöä.

Lausuntopyyntö koskee voimajohtolinjan Nuojuan päätä, missä on esitetty vaihtoehtoinen reittisuunnitelma sille reitille, joka oli esillä Turkkiselän tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten ohjelmassa ja josta Pohjois-Pohjanmaan museo lausui 2.7.2018. Tuossa lausunnossa ei edellytetty inventoitavaksi Nuojuulle johtavaa voimalinjareittiä, sillä se on inventoitu vuonna 2013 Paltamon Teerivaaran tuulipuistohankkeen yhteydessä.

Nyt esitetty vaihtoehtoinen reitti (n. 3,5 km) noudattaa pääosin Lamminahontien vartta ja sijoittuu etäälle jokirannasta maastoon, jossa muinaisjäännösten esiintyminen on arvioidavissa epätodennäköiseksi.

Vaihtoehtoisella johtoreitillä ei edellytetä tehtäväksi arkeologista maastaselvitystä.

Pasi Kovalainen  
Kulttuuriperintötyön johtaja

Mika Sarkkinen  
Arkeologi

Tiedoksi Museovirasto / Itä- ja Pohjois-Suomen kulttuuriympäristöpalvelut  
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus / Alueidenkäyttöyksikkö