

LIITE 13

**LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIPUISTON
110 KV SISÄINEN VOIMALINJA,
YMPÄRISTÖSELVITYS**

Vastaanottaja
wpd Finland Oy

Päivämäärä
4.3.2015

LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIPUISTON 110 KV SISÄINEN VOIMALINJA, YMPÄRISTÖSELVITYS



RAMBOLL

LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIPUISTON 110 KV SISÄINEN VOIMALINJA, YMPÄRISTÖSELVITYS

Tarkastus **4.3.2015**
Päivämäärä **4.3.2015**
Laatija **Marja Heikkinen, Petri Hertteli, Heikki Tuohimaa, Annakreeta Salmela**
Tarkastaja **Jutta Piispanen**
Hyväksyjä **Erika Kylmänen**
Kuvaus **Länsi-Toholammin tuulipuiston 110 kV sisäinen voimalinja, ympäristöselvitys**

Kannen kuva: Esimerkkivalokuva 110 kV linjasta Kokkolan suurteollisuusalueelta.

Ramboll
Pitkänsilankatu 1
67100 KOKKOLA
P +358 20 755 7600
F +358 20 755 7602
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKITTAVA VOIMAJOHTOREITTI	1
2.1	Sähkösiirtoreitin sijainti	1
2.2	Liittyminen valtakunnan verkkoon	2
2.3	Sähkösiirron tekniset ratkaisut	3
2.3.1	Ilmajohto	3
2.3.2	Maakaapeli	3
2.4	Vaikutusalueen rajaus	4
3.	YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ	5
3.1	Nykytila	5
3.1.1	Nykyinen maankäyttö	5
3.1.2	Kaavoitus	6
3.1.3	Maanomistus	10
3.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	10
3.2.1	Vaikutukset maankäyttöön	10
3.2.2	Vaikutukset kaavoitukseen	12
4.	LUONNONYMPÄRISTÖ	12
4.1	Nykytila	12
4.1.1	Maa- ja kallioperä	12
4.1.2	Pohja- ja pintavedet	12
4.1.3	Kasvillisuus- ja luontotyypit	13
4.1.4	Linnusto ja muu eläimistö	19
4.1.5	Luonnonsuojelualueet	21
4.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	22
4.2.1	Vaikutukset maa- ja kallioperään	22
4.2.2	Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin	22
4.2.3	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	22
4.2.4	Vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön	23
4.2.5	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	25
5.	IHMISTEN ELINOLOT JA ASUTUS	25
5.1	Nykytila	25
5.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	25
5.2.1	Vaikutukset elinkeinoihin	25
5.2.2	Vaikutukset ihmisten asumisviihtyvyyteen ja elinoloihin	25
5.2.3	Vaikutukset virkistyskäyttöön	26
5.2.4	Vaikutukset terveyteen	26
5.2.5	Vaikutukset liikenteeseen	28
6.	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	28
6.1	Nykytila	28
6.1.1	Maisema ja kulttuuriympäristö	28
6.1.2	Muinaisjäännökset	29
6.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	30
6.2.1	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	30
6.2.2	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	31
7.	YHTEENVETO	31
8.	LÄHTEET	33

LIITTEET

Liite 1	Tarkkakartat voimajohtolinjasta
Liite 2	Voimajohtolinjausten arkeologinen inventointi
Liite 3	Lisäselvitys Toholammin ja Lestijärven uusista linjausvaihtoehdoista

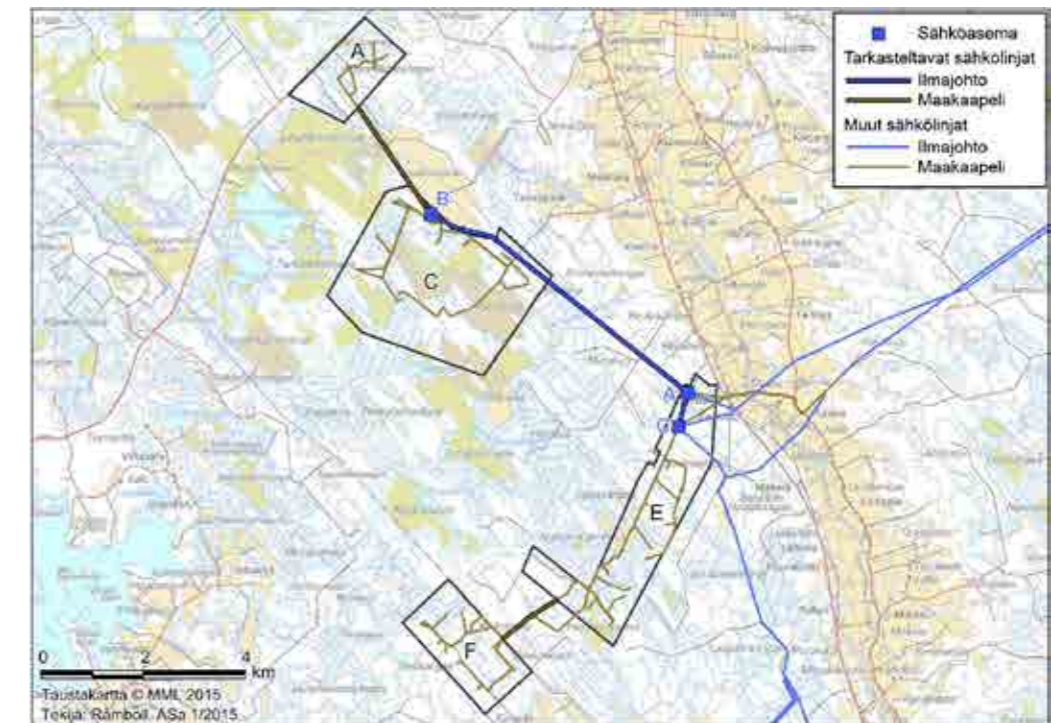
1. JOHDANTO

wpd Finland Oy suunnittelee yhteistyössä Scandinavian Wind Energy SWE:n kanssa 29–34 tuuli-voimalaitoksen rakentamista Toholammin kuntakeskuksen lounaispuolelle. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 3 MW. Kyseisen Länsi-Toholammin tuulipuiston tuottaman energian siirtäminen valtakunnan verkkoon edellyttää uuden siirtoyhteyden rakentamista. Tässä ympäristöselvityksessä tutkitaan suunnitellun Länsi-Toholammin tuulipuiston sisäistä 110 kV siirtolinjaa – alueen nykytilaa ja linjan vaikutuksia.

2. TUTKITTAVA VOIMAJOHTOREITTI

2.1 Sähkösiirtoreitin sijainti

Länsi-Toholammin hankkeessa tuulipuiston sisäinen sähkösiirto tuuli-voimalaitoksilta tuulipuiston omille sähköasemille toteutetaan pääasiassa maakaapelein, jotka sijoitetaan pääasiassa huolto-tenien yhteyteen kaivettaviin kaapeliöihin. Hankeosa-alueelta A sähkösiirto osa-alueen C sähköasemalle hoidetaan maakaapelin avulla (pituus noin 2,5 km). Myös hankeosa-alueelta F sähkösiirto hoidetaan maakaapelin avulla osa-alueen E vaihtoehtoisille sähköasemille (F ja E -alueiden välimatka noin 1,3 km). Hanke-alueiden C ja E välinen sähkösiirto hoidetaan yhteensä 6,9 km pitkällä ilmajohtolla (110 kV), joka rakennetaan uuteen maastokäytävään. Hankeosa-alueella E sijaitsevat sähköasemat ovat vaihtoehtoisia ja niiden välinen sähkösiirto hoidetaan ilmajohtolla. Sähkösiirtoreitti tulisi kokonaan uuteen linjakäytävään. Tässä selvityksessä on tutkittu hanke-alueiden (A, C, E ja F) sisäisen ja välisen sähkösiirron vaikutuksia. Hankealueiden sisäisen sähkösiirron vaikutuksia varsinaisten hankealueiden sisällä on tutkittu myös Länsi-Toholammin tuulipuiston YVA-selostus – pääraportissa. Tuulipuiston ja sähkösiirron vaikutuksia sekä eri hankkeiden yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Länsi-Toholammin tuulipuiston YVA-selostuksessa. Sähkösiirtoreitti on esitetty yleispiirteisesti kuvassa 1 ja tarkemmin liitteen 1 tarkkakartoissa.



Kuva 1. Länsi-Toholammin tuulipuiston sähköasemien alustavat sijainnit sekä ilmajohtojen ja maakaapelin sijainnit.

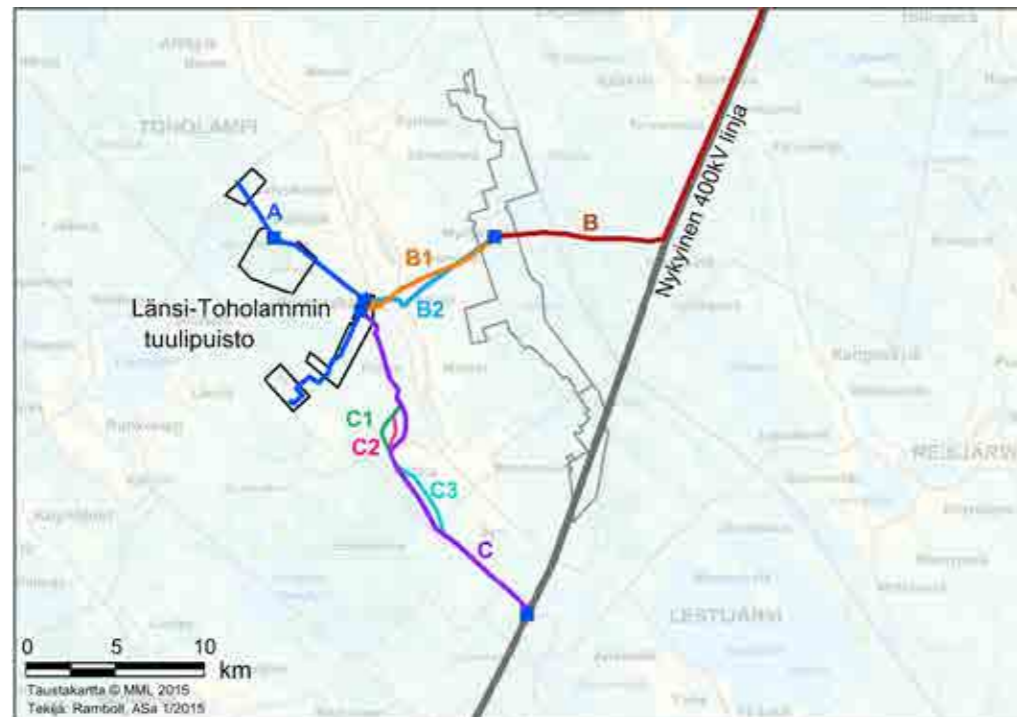
2.2 Liittyminen valtakunnan verkkoon

Liityntävaihtoehdot Länsi-Toholammin tuulipuistosta valtakunnan verkkoon ovat vaihtoehtoisesti joko Fingridin Uusnivalan sähköasemalle Nivalaan tai Lestijärven koontiasemalle Lestijärvelle (kuva 2):

- 1) Uusnivala: Länsi-Toholammin tuulipuiston osa-alueen E vaihtoehtoisilta sähköasemilta rakennettaisiin joko 110 kV ilmajohto (B1) tai maakaapelointi (B2) Lestijoen yli/ali kokonaan uuteen maastokäytävään. Sähkönsiirto hoidettaisiin Toholampi-Lestijärven tuulipuiston sisäiselle sähköasemalle, josta sähkönsiirto jatkuisi 110 kV:n ilmajohtona uudessa maastokäytävässä lyhyen matkaa. Tämän jälkeen voimajohto kulkisi suurimmalta osan matkaa olemassa olevan 400 kV:n linjan vierellä aina Uusnivalan sähköasemalle asti. Tämä sähkönsiirtoreitti on mahdollinen vain silloin, jos Toholampi-Lestijärven tuulipuistohanke toteutuu.
- 2) Lestijärven koontiasema: Länsi-Toholammin tuulipuiston osa-alueen E eteläisemmältä sähköasemalta rakennettaisiin etelän suuntaan yhteensä noin 20 km:n pituinen 110 kV:n voimajohto kokonaan uuteen maastokäytävään. Härkänevan peltoalueiden kohdalla voimajohtolla on kolme vaihtoehtoista reittiä. Etelänevan kohdalla voimajohtolla on puolestaan kaksi vaihtoehtoista reittiä. Voimajohtoreitti päättyy Lestijärven koontiasemalle.

Länsi-Toholammin tuulivoimapuistosta tuotettu sähkö siirretään Lestijärven suunniteilla olevasta 400/110 kV sähköasemalta valtakunnan verkkoon joko a) suoraan olemassa olevaan Fingridin 400 kV voimalinjaan tai b) uudella 400 kV ilmajohtolla etelään Alajärven sähköasemalle. Rakennettava ilmajohto sijoittuisi 58 km matkalta olemassa olevan Fingridin 2x400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohtoreitin rinnalle.

Lestijärven ja Uusnivalan suuntien sähkönsiirtoreittien ympäristön nykytilaa ja vaikutuksia on selvitetty erillisissä ympäristöselvityksissään.



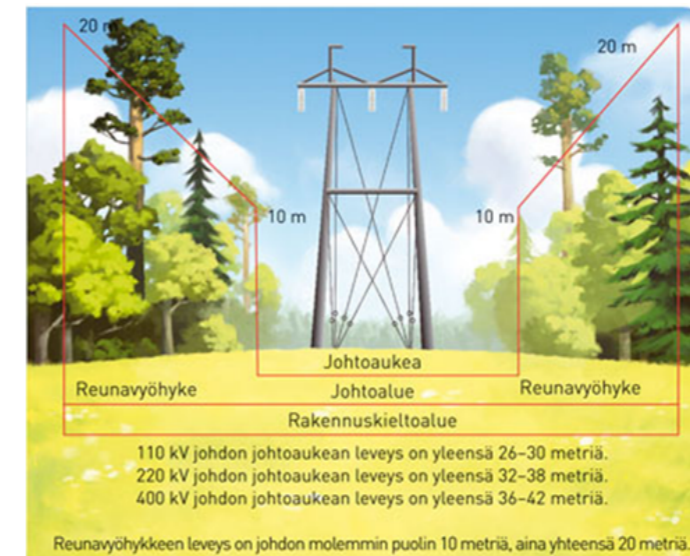
Kuva 2. Länsi-Toholammin tuulipuistohankkeen alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.

2.3 Sähkönsiirron tekniset ratkaisut

2.3.1 Ilmajohto

Voimajohtoreitillä pylvästyypinä tullaan käyttämään ensisijaisesti putkimallista pylvästyppiä, myös ristikkomallinen pylväs on mahdollinen vaihtoehto. Putkimallisen pylvästyypin kokonaiskorkeus on noin 20 metriä ja ristikkomallisen pylvästyypin kokonaiskorkeus noin 30 metriä. 110 kV voimajohtolle tarvitaan 26 metrin levyinen kasvillisuudesta raivattava johtokäytävä sekä 2 X 10 metrin levyiset reunavyöhykkeet, joilla puusto pidetään matalana. Voimajohtoon kokonaistilatarve on noin 46 metriä. Kuvassa 3 on esitetty poikkileikkauskuva voimajohtosta ja sen tilantarpeesta.

Pylväiden välinen etäisyys vaihtelee n. 200–300 metrin välillä; maaston muodot ja sähköturvallisuusmääräykset vaikuttavat rakennusratkaisuihin sekä pylväiden sijoitteluun ja etäisyyksiin. Tarkemmat tekniset ratkaisut sekä yksittäisten pylväiden sijainnit määritetään myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

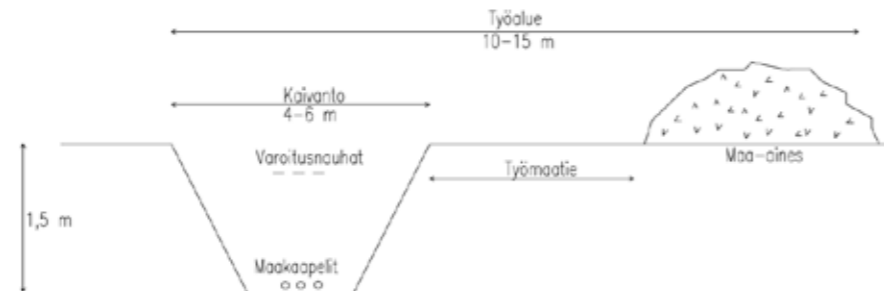


Kuva 3. Voimajohtoon johtoalueen ja sen osien nimitykset (Fingrid Oyj).

2.3.2 Maakaapeli

110 kV suurjännitekaapeli sisältää kolme johdinta, joiden ulkohalkaisija on noin 100 mm. Teiden läheisyydessä kaapelit pyritään asentamaan teiden viereen tai tierakenteeseen. Rakennustyön ajaksi metsäalueelle raivataan noin 10–15 metrin levyinen kaapelikaivannon alue, josta johtoalueen osuus on 4–6 metriä (kuva 4). Maakaapelilla on maankäytön rajoituksia noin 7–10 metrin leveydeltä; kaapelialueella ei saa kaivaa ilman lupaa. Maakaapeleiden päällä ei saa myöskään kasvaa isoja puita. Puusto poistetaan tasaisin väliajoin.

Maahan asennettavat kaapelit sijoitetaan riittävän syväälle ja suojataan tarvittaessa suojaputkilla, kouruilla tai vastaavilla. Kaapelin suositeltava asennussyvyys on vähintään 0,7 m. Käytännössä suurjännitekaapeleiden asennussyvyys on noin 1,5 metriä. Kaapelin asennussyvyys vaihtelee pinnanmuotojen, sekä muiden risteilevien maanalaisten johtojen ja putkien, sekä omistussuhteiden takia. Kaivantoon lisätään kaapelivaroitussuola kaapelin kohdalle 0,3 metrin syvyyteen varoittamaan kaapelin sijainnista maata kaivettaessa ja tarvittaessa kaapelin sijainti merkitään myös maastoon.



Kuva 4. Havainnekuva kaapelikaivannon työalueesta.

2.4 Vaikutusalueen raja

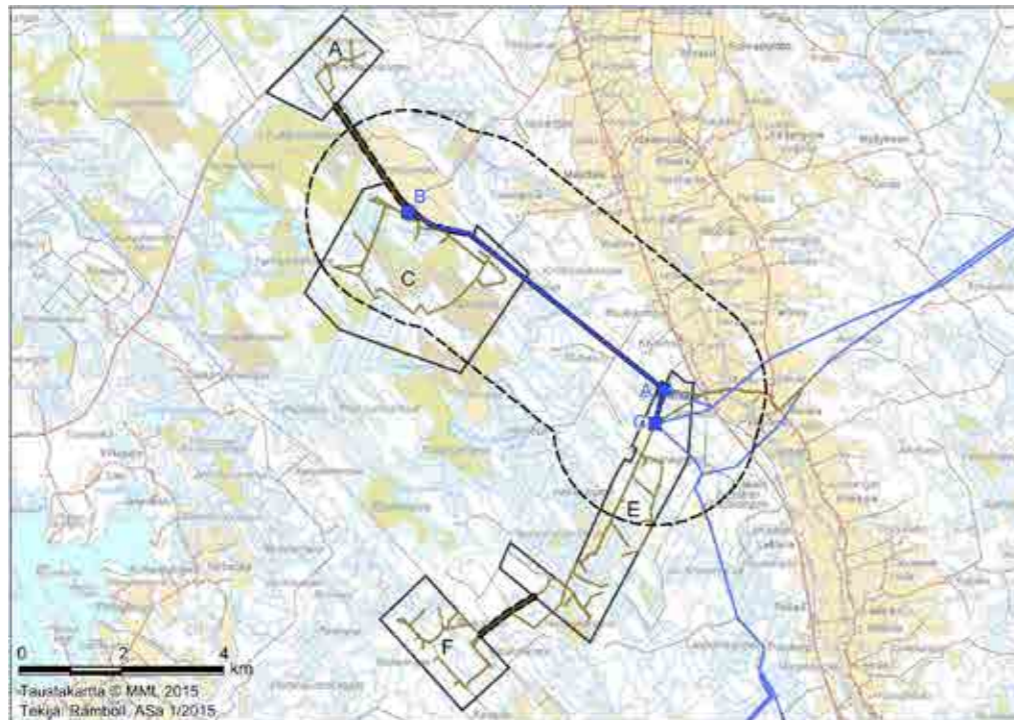
Voimajohtoreitin ympäristövaikutusalue rajoittuu pääasiassa johtokäytävän alueelle, laajempia vaikutuksia kohdistuu lähinnä maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

Tarkastelualueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Voimajohtojen (ilmajohtojen) osalta vaikutusten tarkastelussa sovelletaan etäisyysvyöhykkeitä:

- Välitön vaikutusalue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 60 m).
- Lähialue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 200 m).
- Kaukoalue (etäisyys voimajohtopylvästä 200 m–2 km).

Kuvassa 5 on esitetty ilmajohtojen ympärille 2 km etäisyysvyöhyke ja maakaapelien ympärille 50 metrin etäisyysvyöhyke. Maakaapelien vaikutusalue on selvästi ilmajohtoa pienempi, mutta varsinaista vaikutusalueen laajuutta on vaikeaa määrittää.

Vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu kolmiportaisella asteikolla: vähäinen–kohtalainen–merkittävä.



Kuva 5. Tuulipuiston ja sähkönsiirtoreitin vaikutusalueet (2 km etäisyys).

3. YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ

3.1 Nykytila

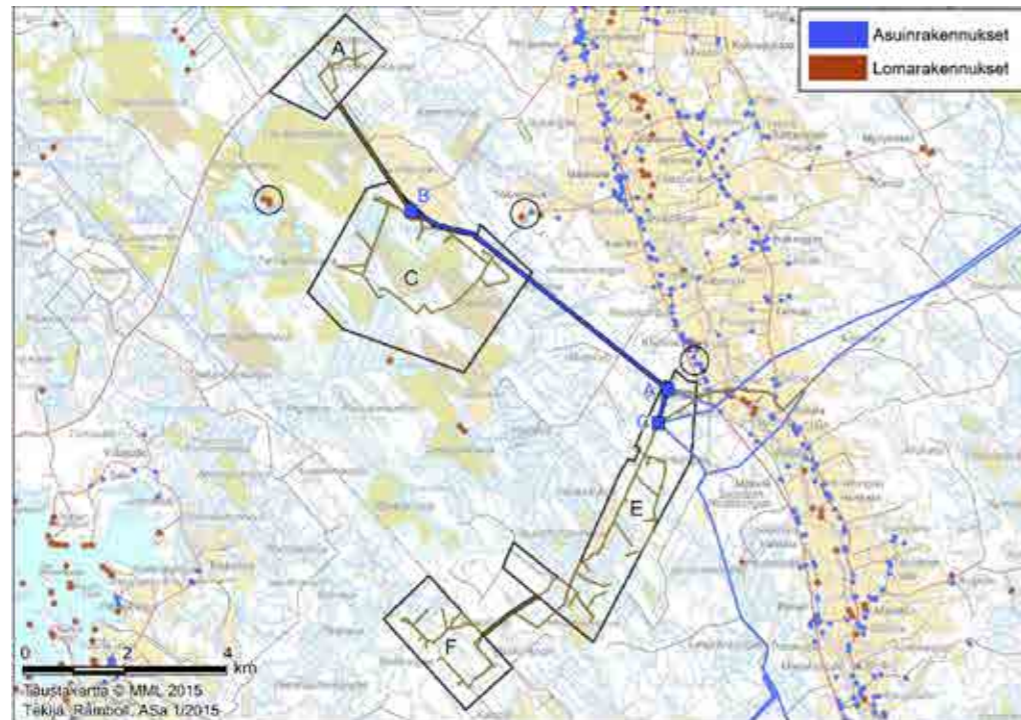
3.1.1 Nykyinen maankäyttö

Länsi-Toholammin sisäinen sähkönsiirtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan Toholammin kunnan alueelle. Se kulkee koko matkaltaan uudessa johtokäytävässä, osin ilmajohtona ja osin maakaapelina. Ilmajohdon pituus on noin 7 km ja maakaapeloitava osuus hankealueiden A ja C välillä noin 2,5 km ja E-F alueiden välillä noin 1,3 km. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu pääosin kylien ja asutuksen ulkopuolelle asumattomalle metsätalousalueelle. Hankeosa-alueiden A ja C alueilla voimajohto kulkee viljelyssä olevan peltoalueen ja tuotannossa olevan turvesuon välistä. Myös hankeosa-alueella E sähkönsiirtoreitti kulkee peltoalueiden vierestä. Toholammin kuntataajamaan on koillisessa etäisyyttä lähimmillään noin 5 kilometriä. Lähimpiä kyliä ovat itäpuolella johtoa Tokonperä noin 0,8 kilometrin etäisyydellä ja Purontaka noin 0,7 kilometrin etäisyydellä.

Sähkönsiirtoreitti alkaa pohjoisessa päässään Uudenhaukankankaalla (osa-alue A) ojitetulta suoja metsäalueelta maakaapelina ja ohittaa Loukkuunnevan. Seuraavaksi johtoreitti kulkee Loukkujärven peltoalueen eteläpuolelta ensimmäiselle sähköasemalle (B). Tämän jälkeen sähkönsiirtoreitti kulkee ilmajohtona Isonnevan turvetuotantoalueen pohjoispuolelta. Isonnevan kankaan kohdalla voimajohto ylittää Isonnevan turvetuotantoalueelle johtavan metsäautotien. Seuraavaksi voimajohto ylittää Kivinevan ja Toristojanpuron, kulkee metsätalousalueella etäällä asutuksesta, ylittää Paloneva-Siliänevan turvetuotantoalueelle menevän tien ja päättyy lopulta vaihtehtoiselle sähköasemalle A Lautakankaan ja Väliäraheen alueelle Purontakan lähelle. Tästä sähkönsiirtoreitti jatkuu kohti lounasta metsäautotien vieressä, ohittaa Soidinkankaan pohjoispuolella vaihtehtoisesta sähköasemasta C ja jatkaa tästä maakaapelina edelleen metsäautotietä myötäillen Määtän Hautakankaan lävitse, kulkee peltoalueiden lävitse ja kääntyy Kopsanhaukan kohdalla kohti etelää Hietapakannevaa kohti. Hietapakannevan kohdalla sähkönsiirtoreitti kääntyy kohti lounasta ja päättyy Raikoharjun-Paskonkorven alueelle Lylynevan peltoalueiden pohjoispuolelle.

Asutus

Sähkönsiirtoreitin läheinen asutus on esitetty kuvassa 6. Sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä ei juuri sijaitse asutusta. Maakaapeliosuutta lähimmät loma-asunnot sijaitsevat Iso-Hongistonjärven rannalla, noin 2,1 km etäisyydellä. Vakituista asutusta ei ole maakaapelin läheisyydessä. Ilmajohdot osuutta lähin loma- ja vakituinen asutus ovat Tokonperällä noin 860 metrin etäisyydellä sähkölinjasta ja vakituinen asutus Kiviahon lähellä, noin 750 metrin etäisyydellä linjasta ja sähköasemasta A. Asutus keskittyy lähialueella Lestijokivarteen ja Härkänevan alueelle.



Kuva 6. Asuin- ja lomarakennukset sähkösiirtoreitin läheisyydessä. Mustin ympyröin on merkitty lähin asutus.

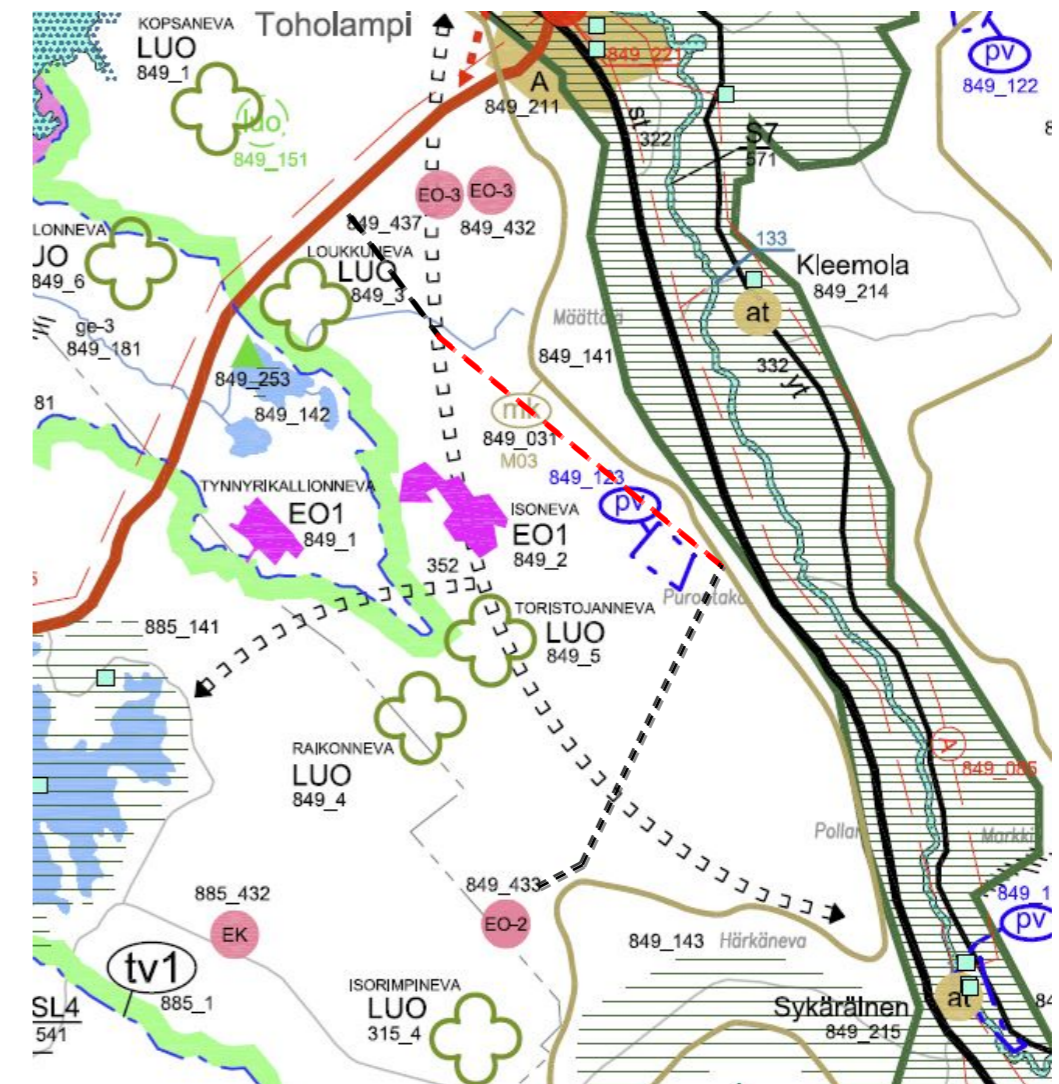
Virkistyskäyttö

Suunnitellun sähkösiirtoreitin lähialueen metsiä käytetään lähivirkistysalueena marjastuksen, sienestyksen ja metsästyksen muodossa. Sähkösiirtoreitin eteläosassa (E ja F-alueiden välissä) suunniteltu maakaapeli kulkee moottorikelkkareitistön lävitse, joka on myös merkitty maakuntakaavaan moottorikelkkareitin yhteystarpeena. Muita virallisia virkistysreittejä- tai alueita vaikutusalueella ei ole. Pohjoispäässä johtoreitti (maakaapeli) kulkee erämaahiihtoladun lävitse.

3.1.2 Kaavoitus










Keski-Pohjanmaan maakuntakaava

Toholammin kunnassa on voimassa Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava. Ympäristöministeriö vahvisti 8.2.2012 kolmannen vaihemaakuntakaavan, joka ohjaa vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittumisen sekä erityisesti pohjavesien suojelulle ja kiviaineshuollolle merkittäviä alueita koko maakunnan alueella. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa on osoitettu seuraavaa kahtakymmentä vuotta varten maakunnan tärkeimmät alueidenkäyttötarpeet, ja sen tehtävänä on ohjata kuntien kaavoitusta. Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava täydentää aiemmin vahvistettuja 1. ja 2. vaihemaakuntakaavaa muodostaen yhdessä niiden kanssa Keski-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan (kuva 7, taulukko 1).



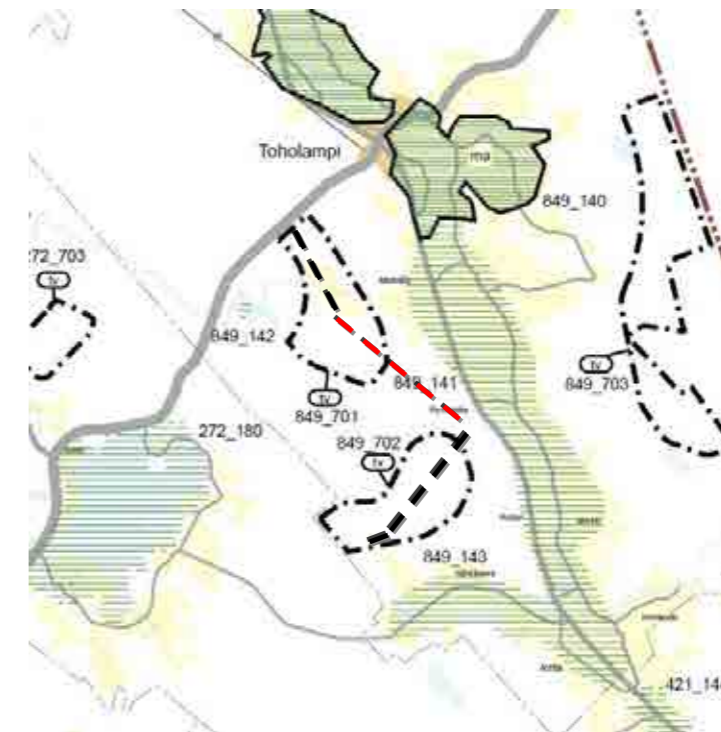
Kuva 7. Ote Keski-Pohjanmaan kaavayhdistelmästä (8.2.2012). Suunniteltu ilmajohto merkittynä punaisella katkoviivalla ja maakaapeliosuus mustalla katkoviivalla.

Taulukko 1. Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavassa sähkönsiirtoreitille ja sen läheisyyteen kohdistetut kaavamerkinnot ja suunnittelumääräykset.

	Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää maisema- ja kulttuuriarvojen sekä perinnebiotooppien ja muiden luonnonperintöarvojen säilymistä alkutuotannon toiminta- ja kehittämisedellytyksiä vaarantamatta. Kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava Museovirastolle ja maakunnan liitolle tilaisuus antaa lausunto.
	Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeä alue Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää maisema- ja kulttuuriarvojen sekä perinnebiotooppien ja muiden luonnonperintöarvojen säilymistä alkutuotannon toiminta- ja kehittämisedellytyksiä vaarantamatta.
	Maaseudun kehittämisen kohdealue Kehittämisperiaatteet: Lestijokivarsi M03: Maisemallisesti arvokkaiksi osoitettuja Lestijoen varsialueita tulee kehittää nykymuotoiset taloudelliset toiminnot turvaavista, luonnonaloudellisista lähtökohdista käsin. Erityshuomio tulee kiinnittää vesistön suojellisten arvojen turvaamiseen, virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseen, maisema- ja kulttuuriympäristön hoitoon sekä uudisrakentamisen sijoitteluun ja ulkonäköön.
EO-3	Kalliomurskeen ottoalue tai ottoon soveltuva alue
EO-2	Hiekka- ja sora-aineksen ottoalue tai ottoon soveltuva alue
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä suoalue Suunnitteluosuus: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että tuetaan alueen luontoarvojen säilymistä kuitenkin siten, että säilyttävät toimet eivät ole maanomistajalle kohtuuttomia.
	Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteillä vaaranneta pohjaveden määrää tai laatua. Tämä tulee ensisijaisesti hoitaa sijoittamalla riskialttiit toiminnot alueen ulkopuolelle ja toissijaisesti estämällä riskien syntyminen riittävällä vesiensuojelutoimenpiteillä.
	Moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve
	Turvetuotantovyöhyke 1 Suunnittelumääräys: Turvetuotannon suunnittelun lähtökohdaksi tulee olla turvetuotannon aiheuttaman vesistön kokonaiskuormituksen vähentäminen.
	Turvetuotantoalue, nykyinen Suunnittelumääräys: Turvetuotantoalueita suunniteltaessa tulee huomioida sekä pinta- että pohjavesien hyvän tilan saavuttaminen sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden kulttuuri-, maisema- ja luontoarvojen säilyminen. Turvetuotantoon tulee ottaa ensisijaisesti entisiin tuotantoalueisiin liittyviä soita ja jo ojitettuja soita.
	Virkistys-/matkailukohde





Voimassa olevassa maakuntakaavassa suunniteltu sähkönsiirtoreitti kulkee pohjoispäässään hankeosa-alueen A suunnalla luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi merkityn suoalueen ja kalliomurskeen ottoalueiden välistä. Sähkönsiirtoreitti kulkee maakaapelina kaavaan merkityn moottorikelkkareitin runkoreitin yhteystarpeen alitse. Keskiosassaan sähkönsiirtoreitti kulkee Lestijoenvarren maaseudun kehittämisen kohdealueen vierestä sekä pohjavesialueeksi merkityn alueen välistä. Voimajohto kulkee keskiosassaan lähellä valtakunnallisesti merkittävää maisema-alueita. Kyseinen merkintä on kuitenkin virheellinen ja voimajohdon kohdalla Lestijokivarsi on sen sijaan maakunnallisesti tärkeää maisema-alueita. Tämä on korjattu 4. vaihemaakuntakaavaan. Eteläpäässään sähkönsiirtoreitti ylittää vielä moottorikelkkareitiksi merkityn reitin ja päättyy lähelle hiekka- ja sora-aineksen ottoaluetta sekä Härkänevan maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita.

Keski-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt 4. vaihemaakuntakaavan laatimisen keuhällä 2012. Teemana 4. vaihemaakuntakaavassa on mannertuulivoiman sijoittuminen ja ohjaus maakunnan alueelle. Lisäksi kaavalla päivitetään arvokkaita maisema-alueita ja merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä koskevat merkinnät vastaamaan voimassa olevia valtakunnallisia inventointeja. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.5.–31.5.2013 ja kaavaehdotus 1.–30.9.2014 välisenä aikana. 4. vaihemaakuntakaavaehdotus (kuva 8, taulukko 2) on asetettu uudelleen nähtävillä 19.1.–17.2.2015 väliseksi ajaksi. Tuulivoimaloiden alue -merkinnällä (tv) osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvat alueet. Maakunnallisesti merkittävät tuulivoima-alue muodostuu vähintään kymmenestä voimalasta.



Kuva 8. Ote Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaavan 2. kaavaehdotuksesta (9.1.2015). Suunniteltu ilmajohto merkittävänä punaisella katkoviivalla ja maakaapeliosuus mustalla katkoviivalla.

Taulukko 2. Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaavassa sähkönsiirtoreitille ja sen läheisyyteen kohdistetut kaavamerkinnot ja -määräykset.

	Tuulivoimaloiden alue. Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvat alueet. Maakunnallisesti merkittävä tuulivoima-alue muodostuu vähintään kymmenestä voimalasta.
	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Suunnittelumääräys: Alueiden käytön suunnittelussa tulee varmistaa maisema- ja kulttuuriarvojen sekä perinnebiotooppien ja muiden alueelle ominaisten luontoarvojen säilyminen alkutuotannon toiminta- ja kehittämisedellytyksiä vaarantamatta.
	Maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue. Suunnittelumääräys: Alueiden käytön suunnittelussa tulee varmistaa maisema- ja kulttuuriarvojen sekä perinnebiotooppien ja muiden alueelle ominaisten luontoarvojen säilyminen alkutuotannon toiminta- ja kehittämisedellytyksiä vaarantamatta.
	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY).

Vaihemaakuntakaavassa suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu pohjoispäässään Toholampi läntinen B -tuulivoima-alueen sisään (tv 849_701). Keski-osassa sähkönsiirtoreitti sijoittuu Lestijokivarren maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen länsipuolelle. Eteläisessä osassa sähkönsiirtoreitti sijoittuu Toholampi läntinen A -tuulivoima-alueelle (tv 849_702). Toholammin kunta-taajaman etelä- ja pohjoisosaa on merkitty valtakunnalliseksi arvokkaaksi maisema-alueeksi.

Yleiskaavat ja asemakaavat

Sähkönsiirtoreitillä ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Sähkönsiirtoreitin itäpuolelle, lähimmillään Purontakan alueelle, sijoittuu Lestijokilaakson osayleiskaava, joka on tullut lainvoimaiseksi toukokuussa 2014. Sähkönsiirtoreitin eteläpuolelle sijoittuu puolestaan ehdotusvaiheessa oleva Härkänevan osayleiskaava-alue.

Toholammin kunta on käynnistänyt osayleiskaavan laatimisen Länsi-Toholammin tuulivoimapuistona alueelle. Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 5.9.–4.10.2013. Länsi-Toholammin tuulipuiston osayleiskaavaluonnos tullaan asettamaan nähtäville samaan aikaan hankkeen YVA-selostuksen kanssa.

3.1.3 Maanomistus

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti on pääosin Toholammin evankelis-luterilaisen seurakunnan ja yksityisten maanomistajien hallinnassa.

3.2 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

3.2.1 Vaikutukset maankäyttöön

Ilmajohto-osuus

Suunniteltu voimajohto sijoittuu koko matkaltaan, noin 7 kilometrin pituudelta, uuteen johtokäytävään. 110 kV:n ilmajohto rajoittaa maankäyttöä 26 m levyisellä johtoaukealla sekä 2x10 m reunavyöhykkeellä koko sähkönsiirtoreitin matkalta. Voimajohtojen alle jäävät alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa ja hallinnassa, mutta linja rajoittaa kuitenkin rakentamis- ja metsätaloustoimintaa johtoalueella. Rakennusrajotusalue ratkaistaan hankkeen lupamenettelyssä. Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua vaaraa voimajohtojen käytölle ja kunnossa pysymiselle. Johtoaukealle tai sen välittömään läheisyyteen ei

saa ilman erityistä lupaa rakentaa rakennuksia eikä sijoittaa rakennuksia tai muita yli 2 metriä korkeita rakenteita tai laitteita.

Noin 26 metriä leveällä johtoaukealla puusto raivataan säännöllisin väliajoin ja noin 2x10 metriä leveällä reunavyöhykkeellä puusto pidetään matalana. Metsätaloudelle aiheutuu haittaa menetetyt metsätalouden kautta. Voimajohtoaluetta ei voida jatkossa käyttää metsänkasvatukseen. Maanviljelyyn hanke vaikuttaa lähinnä voimajohtojen rakentamisen aikana. Rakentamistoimien jälkeen viljely voi jatkua ennallaan uusia pylväspaikkoja lukuun ottamatta. Voimajohtojen alla voi liikkua työkaluilla, kun pysytään voimajohtorakenteista vähintään kolmen metrin etäisyydellä. Muihin elinkeinoihin hankkeesta ei katsota aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia. Voimajohtojen aiheuttamat taloudelliset menetykset korvataan maanomistajille. Maksettavan lunastuskorvauksen suuruuden määrittää ja päättää lunastustoimikunta.

Voimajohtojen läheisyydessä sijaitsevat mahdolliset puhelin-, vesi- ja viemäriinjat selvitetään yleissuunnittelun yhteydessä ja otetaan tarvittaessa huomioon pylväspaikkamäärittelyssä.

Voimajohtojen keskeisimmät vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat maa- ja metsätalouden muuttamiseen ilmajohtojen johtokäytäviksi. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen pitkäkestoiset, mutta ne kohdistuvat kokonaisuudessaan melko pienelle alueelle.

Asumiselle ja virkistyskäytölle vaikutuksia aiheutuu lyhytaikaisesti rakentamistoimenpiteistä. Voimajohtojen ollessa käytössä vaikutukset ovat hyvin pieniä ja käsittävät lähinnä vain joidenkin toimenpiteiden rajoitukset johtoaukealla. Vaikutuksia asutukseen ja virkistyskäyttöön on arvioitu tarkemmin luvussa 5.2.

Tuulipuistohankkeen päätyttyä voimajohtojen rakenteet voidaan poistaa käytöstä tai jättää paikalleen täydentämään paikallista sähköverkkoa. Mikäli voimajohtojen rakenteet puretaan, vapautuu voimajohtoalue muuhun käyttöön.

Maakaapeli-osuus

Maakaapeloinnin vaikutukset maankäyttöön ovat ilmajohtoa selvästi vähäisempiä. Maakaapelin vaatima johtoalue on huomattavasti ilmajohtoa pienempi. Rakennustyön ajaksi metsäalueelle raivataan noin 10–15 metrin levyinen kaapelikaivannon työalue, josta johtoalueen osuus on 4–6 metriä. Kaapelikaivannon työalueen puusto poistetaan ennen kaapelin asentamista. Maakaapelilla on maankäyttörajoituksia noin 7–10 metrin leveydeltä; niiden päällä ei saa kasvaa isoja puita. Puusto poistetaan tasaisin väliajoin. Teiden läheisyydessä kaapelit pyritään asentamaan teiden viereen tai tierakenteeseen. Etäisyysvaatimukset maakaapeloinnin ja asutuksen välillä ovat merkittävästi pienemmät kuin ilmajohtona toteutettavassa sähkönsiirtoyhteydessä.

Peltoalueella maakaapelin asennus pyritään tekemään viljelykauden ulkopuolisen ajankohtana, viljelyvahinkojen välttämiseksi. Maakaapelit pyritään asentamaan pellon tai ojien laitaan, missä niistä on mahdollisimman vähän haittaa pellon omistajalle. Maakaapeliosuuden suunnittelussa otetaan huomioon myös peltoalueiden olemassa olevat ja suunnitellut salaojitukset sekä ojitukset. Peltojen salaojaputket asennetaan tyyppillisesti noin metrin syvyyteen. Peltoalueilla maakaapelointi asennetaan normaalisti noin 1,5 metrin syvyyteen. Kaivannon viljelyyn käytettävä pinta-maa-aines ja syvemmällä sijaitseva maa-aines erotellaan omiin kasoihin. Tämän johdosta peltoalueella kaapelikaivannon työalue on hieman leveämpi, noin 15–20 metriä. Mikäli salaojaputkia täytyy siirtää maakaapeloinnin tieltä, tulee putkiston korjaamisen suunnittelu tehdä ennen rakentamista ja varsinainen korjaustoimenpide välittömästi rakentamisen yhteydessä. Maakaapelin asentamisen jälkeen viljelytoimenpiteitä voi peltoalueella jatkaa normaalisti.

Maakaapelin asentamisesta aiheutuvat haitat korvataan maanomistajille, mikäli maakaapeli rajoittaa maa-alan myöhempää käyttöä. Maakaapelireittejä suunniteltaessa haittoja pyritään kuitenkin ennakoidaan ja siten vähentämään.

Suurjännitekaapeleiden tekninen elinikä on yleensä noin 40 vuotta. Maakaapeleita ei normaalisti kaiveta ylös käytön päätyttyä.

3.2.2 Vaikutukset kaavoitukseen

Sähkösiirron järjestäminen ei sinänsä edellytä alueen kaavoittamista, mutta kyseessä olevat toiminnot on kuitenkin merkittävä kaavoihin ja otettava huomioon alueen muun maankäytön suunnittelun yhteydessä. Sähkösiirtoa varten tarvittavat yhteydet merkitään valmisteilla oleviin osayleiskaavoihin kaava-alueen osalta.

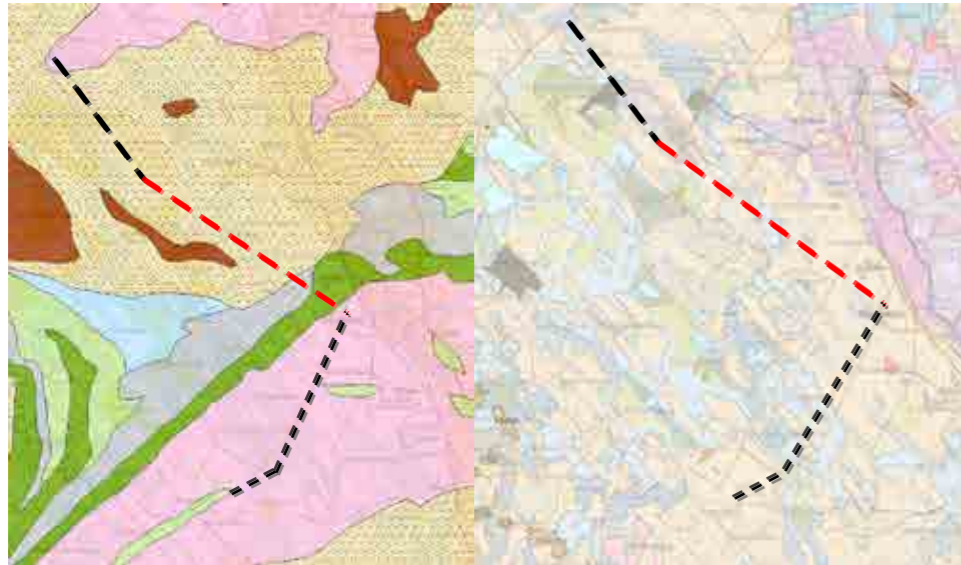
4. LUONNONYMPÄRISTÖ

4.1 Nykytila

4.1.1 Maa- ja kallioperä

Sähkösiirtoreitin kallioperä koostuu pääosin granodioriitista (keltainen mustalla pisterasterilla) ja graniitista (vaaleanpunainen). Pienemmältä osin kallioperä koostuu vulkaniitista (harmaa) ja mafisesta vulkaniitista (vihreä). Sähkösiirtoreitin maaperä koostuu pääosin moreeniasta (oranssi) ja turvemaista (harmaa, sininen) (kuva 9).

Sähkösiirtoreitin varrelle ei sijoitu arvokkaita, luokiteltuja kallio- ja maaperämuodostumia (Oiva-tietokanta).

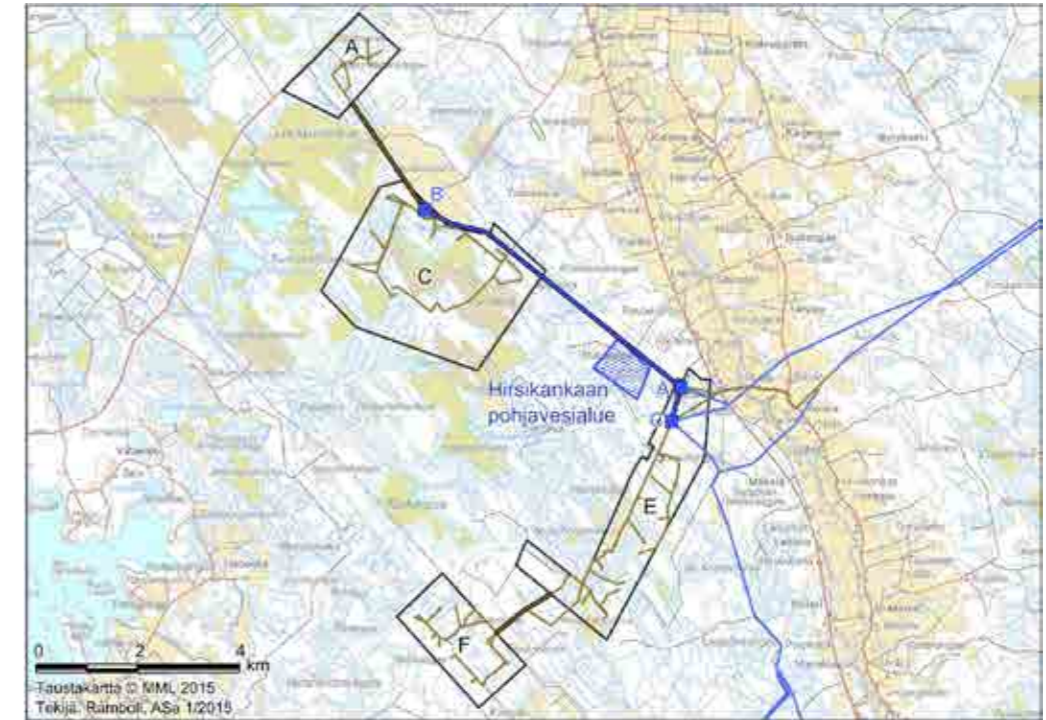


Kuva 9. Sähkösiirtoreitin kallioperäolosuhteet (vasemmalla) ja maaperäolosuhteet (oikealla) (GTK 2014). Suunniteltu ilmajohto merkittynä punaisella katkoviivalla ja maakaapeliosuus mustalla katkoviivalla.

4.1.2 Pohja- ja pintavedet

Sähkösiirtoreitti kulkee Hirsikankaan (1084901A) vedenhankintaa varten tärkeän (I-luokka) pohjavesialueen vierestä (kuva 10). Lähimmillään voimajohto kulkee noin 25 metrin etäisyydellä pohjavesialueen pohjoispuolella.

Hirsikankaan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,66 km² ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 100 m³/d. Hirsikankaan pohjavesialue on kallio-/moreenialue, joka viettää Lestijoki-laaksoon päin. Alueen pohjavesi muodostuu Hirsikankaalla ja päävirtaussuunta on Lestijoki-laaksoon päin, missä osa pohjavedestä purkautuu lähdepaikoissa. Muodostumisalue on luonnontilassa. Pääosa (90 %) käyttöön saatavasta pohjavedestä tulee lähteestä ja noin 10 % saadaan lähitöllä sijaitsevasta porakaivosta (Oiva-tietokanta).



Kuva 10. Sähkösiirtoreitin läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet.

Sähkösiirtoreitillä ei ole maastokäyntien ja karttatarkastelujen perusteella tiedossa luonnontilaisia pienvesisiä. Sähkösiirtoreitti ylittää lukuisia pienempiä kaivettuja pelto- ja metsätalousoja sekä keskiosassa Toristojanpuron, joka on perattu.

4.1.3 Kasvillisuus- ja luontotyypit

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Kaikki Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston liittyvät suunnittelut sähkösiirtoreitit on tutkittu maastossa. Arvioinnin kannalta keskeiset luontoselvitysten tulokset on kerrottu kaikkien tutkittujen reittiehdotusten (A, B ja C alavaihtoehtoineen) osalta omissa selvitysraporteissaan. Luontoselvitysten tarkoituksena on ollut selvittää esiintyykö suunnitelluilla voimalinjareittivaihtoehdoilla suojeltuja luontotyyppisiä tai elinympäristöjä, kulttuurimaisemallisesti merkittäviä kohteita tai uhanalaisia tai harvalukuisia eläin- tai kasvilajeja. Tällaisiksi katsottavia ovat mm.

- 1) Luonnonsuojelulain 1096/1996 4 luvun 29 § mukaiset luontotyypit
- 2) Metsälain 1093/1996 3 luvun 10 § mukaiset tärkeät elinympäristöt
- 3) Vesilain 27.5.2011/587 2 luvun 11 § mukaiset luonnontilaisina säilytettävät kohteet
- 4) Perinnebiotoopit tai niihin rinnastettavat kohteet (MRL 5 §)
- 5) Uhanalaiset luontotyypit (luonnon monimuotoisuus) (MRL 5 §)
- 6) Luontodirektiivin liitteen IV lajit (liito-orava, saukko ja viitasammakko) LsL 49 §
- 7) Uhanalaiset- ja erityisesti suojeltavat lajit LsL 39 §, LsL 46 §, LsL 47 §
- 8) Suurien petolintujen pesäpuut LsL 39 §
- 9) Luontodirektiivin liitteen IVb (92/43/ETY) kasvit ja liitteen I (79/409/ETY) lintulajit
- 10) Linnustollisesti, alueellisesti tai paikallisesti arvokkaat vesistöt, kosteikot ja peltoalueet
- 11) Silmälläpidettävät, alueellisesti uhanalaiset tai kansainväliset vastuulajit
- 12) Rauhoitetut kasvilajit LsL 42 §, LSA liite 3a ja 3b
- 13) Luonnonmuistomerkit LsL 23 §

Maastonselvityksessä tavanomainen luonto selvitettiin yleispiirteisesti ja tarkemmin keskityttiin arvokkaisiin luontokohteisiin. Edellä mainituilla lajeilla ja elinympäristöillä on erityistä arvoa luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa, ja ne tulee huomioida maankäytön suunnittelun yhteydessä. Maastokartoituksen lisäksi työssä on käytetty olemassa olevaa tietoa. Uhanalaistiedot on tarkistettu Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Eliölajit – tietokannasta (7.10.2013). Tiedot suojelualueista sekä -ohjelmista on saatu ympäristöhallinnon OIVA -ympäristö- ja paikkatietopalvelusta. Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan aluevaraukset on tarkistettu kaavakartoilta ja liitoilta projektin aikana. Lajistotietoa on tarkistettu myös Hatikasta (Helsingin yliopiston luonnontieteellisen keskuksen havaintotietokanta).



Kuva 11. Kartta- ja ilmakuva-analyysin esimerkinomainen kuva voimalinjareittikonaisuudelta.

Sähkönsiirtoreiteillä luonnonsuojelullisesti ja lajistollisesti arvokkaimmiksi arvioidut kohteet kuvioitiin kartalle ennakkoon ilmakuvien sekä karttojen perusteella (kuva 11). Kuviointi ja maastokäynnit tehtiin pääsääntöisesti suojelualueiden ja -ohjelmien ulkopuolisille kohteille, joille sähkönsiirtoreiteistä aiheutuu todennäköisimmin muutospainetta. Jo ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella voitiin todeta, että suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääsääntöisesti metsätalousalueille. Uhanalaisen ja harvalukuisen lajiston poissulkeminen pelkän ilmakuvatarkastelun perusteella ei kuitenkaan ole aukotonta ja arvokkaiksi arvioidut luontokohteet inventoitiin maastossa vuosina 2013–2014. Maastokäynnit ajoituivat: 20.9.–23.9.2013, 6.4., 15.4., 15.5 ja 16.–18.6.2014 ja muuttuneiden sähkönsiirtoreittien osalta 8.8.2014, 27.8.2014. Yhteensä sähkönsiirtoreiteillä maastotöihin käytettiin aikaa noin 55 tuntia. Sähköasemien muuttuneet paikat ja tuulivoima-alueen (osa-alueen E pohjoisosassa) sisällä muuttuneet reittivaihtoehdot on tarkastettu maastossa sulan maan aikana 10.12.2014 selvitysten pääpainon ollessa arvokkaiden luontotyyppien tarkastelussa ja potentiaalisten liito-orava-kohteiden inventoinnissa.

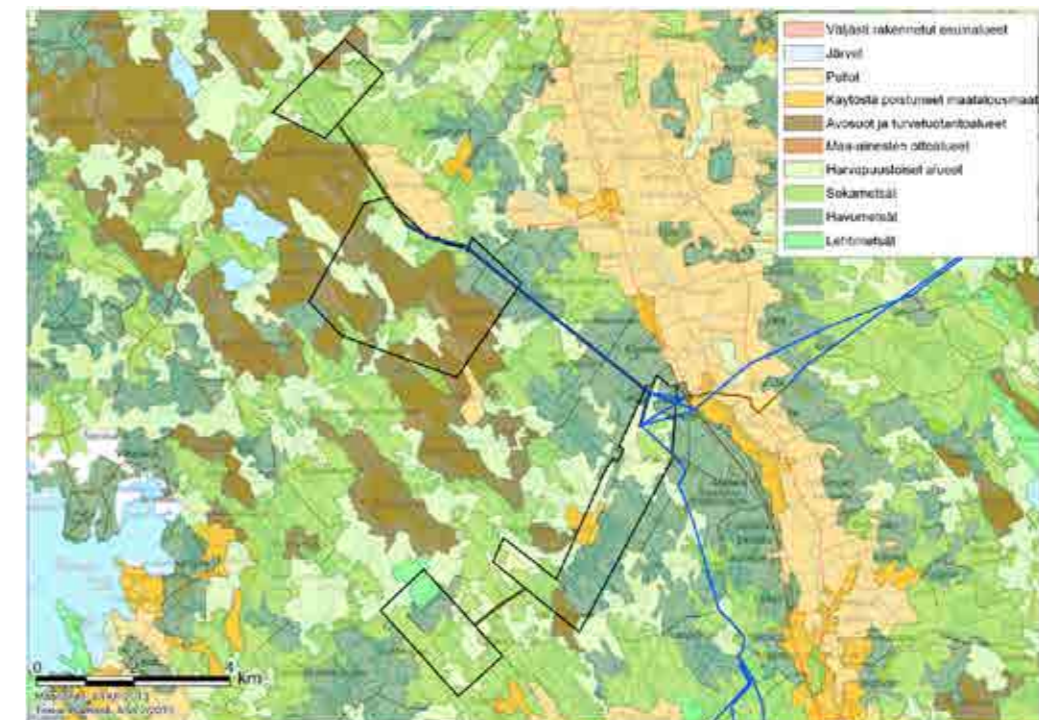
Maastokäynneillä suunnitellut linjakäytävät käveltiin kokonaisuudessaan läpi. Kasvillisuus- ja luontotyyppit tarkistettiin ilmakuva-analyysin pohjalta 50 metrin säteellä suunnitellusta voimalinjasta ilmajohton osalta tai kauempaakin, mikäli arvokkaita luontokohteita arvioitiin esiintyvän.

Maastonselvityksiä ovat olleet laatimassa luontokartoittaja Mika Sievänen ja luontokartoittajat (EAT) Marika Vahekoski, Marjo Lindberg ja Petri Hertteli.

Tulokset

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa suunnittelualue sijoittuu pääosin keski-borealiselle havumetsävyöhykkeelle. Kasvukauden pituus Keski-Pohjanmaalla on 150–155 vuorokautta lämpösommuuskertymän ollessa noin 1050 °C. Lestjokivarren lehtomaista vyöhykettä lukuun ottamatta metsät ovat yleensä karuja ja mäntyvaltaisia. Myös karut ja ojitetut suot ovat alueelle luonteenomaisia, ja niitä esiintyy enemmän selännealueilla. Luonnontilaisia reheviä soita ei tarkastelluilla sähkönsiirtoreiteillä esiinny.

Sähkönsiirtoreitin metsäalueet ovat metsätalouskäytössä (kuva 12). Sähköasemat A, B ja C sijoittuvat tuulivoimahankealueiden sisälle ja niiden sijoituspaikat ovat kuivahkon kankaan varttuvaa männikköä ja kuivahkon kankaan taimikkoo. Kivennäismaapohjaiset metsät ovat pääosin puolukkatyyppin (VT) kuivahkon kankaan kivikkoisia kangasmetsiä ja puolukkamustikkatyyppin (VMT) kangasmetsiä. Kangasmetsät erottuvat ympäröivistä turvemaista ja rajautuvat yleensä selkeästi turvemaista ympäröiviin ojituksiin. Ojittamattomat suoalueiden osat ovat puustoisia isovarpuurämeitä lukuun ottamatta Loukkunnevan rahkarämeistä itäosaa, jota sähkönsiirtoreitti sivuaa. Ympäröivä ojitus ja turvetuotanto ovat vaikuttaneet Loukkunnevan itäreunaan kuivattavasti. Suunnitellulla reitillä ei ole mainittavia korkeita kalliopaljastumia, jyrkänkeittä eikä rotkoja.



Kuva 12. Maanpeitteet ja maankäyttö linjareiteillä.

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti lähtee Loukkunnevan pohjoispuolelta, tuulivoimaosa-alueelta A. Tuulivoimaosa-alueiden A ja C välinen osuus sähkönsiirrosta tapahtuu maakaapelilla. Reitti sivuaa keskiosiltaan ojittamatonta Loukkunnevaa sen pohjoisosasta. Linjaus kulkee Loukkunjärven laajan viljelykäytössä olevan pellon lounaispuolta. Pellon reunassa suunnitellulla reitillä on paikoin kapea kuivahkon kankaan kuusikkoreunus, joka jatkuu harvahkona mäntyvaltaisena sekametsänä reitin alueella (kuvat 13 ja 14).



Kuva 13. Loukkuunjärven peltojen lounaispuolella, kivikkoisella moreenimaalla kasvavaa harvennettua mäntyvaltaista puolukkatyyppin (VT) kangasmetsää.



Kuva 14. Loukkuunjärven pellonreunan kuusikko.

Sähköasema B sijoittuu talousmetsän ja hakkuuaukion reunalle. Reitti jatkuu Isonnevankankaan kautta kaakkoon. Isonnevankankaan kohdalla reitti ohittaa kaksi metsälakikohdetta noin 350 m etäisyydellä (liitteen 1 tarkkakartalla kohde nro 4 ja 5). Kivinevan kohdalla reitti kulkee ojitettu-

jen rämeiden läpi. Siankarvikon kohdalla reitti kulkee kangasmetsäselänteellä ja ylittää peratun Toristojanpuron (kuva 15). Toristojanpuron kaakkoispuolella esiintyy mäntyvaltaisia isovarpurämeitä (kuva 16).



Kuva 15. Toristojanpuron perattua uomaa.



Kuva 16. Mäntyvaltaista isovarpurämettä Toristojanpuron kaakkoispuolella.

Kusiaispesänkankaan varttuvien puolukkatyyppin kankaiden ja ojitettujen turvekankaiden kautta kulkiessa linjaus ohittaa lähimmillään noin 200 m etäisyydellä lounaaseen lähteen (mahdollisia

vesilaki- ja metsälakikohteita, liitteen 1 tarkkakartalla kohde nro 6). Sähköaseman A ja C paikat ovat puolukkatyyppin VT kuivahkoa kangasta (kuva 17). Sähköaseman C kohdalla sijaitsee nuorta taimikkoa ja sähköaseman A kohdalla harvennettua varttunutta männikköä. Sähköasemasta A koilliseen, noin 520 m päässä, sijaitsee lähde (mahdollinen vesi- ja metsälakikohde, liitteen 1 tarkkakartalla kohde nro 7).



Kuva 17. Puolukkatyyppin (VT) kangasmetsää suunnitellun LÄTO SA kohdalla.

Sähköasemien A ja C välillä linjaus seuraa metsätietä ja sijoittuu metsätaloustaloudessa oleville varttuneille tai nuorille mäntyvaltaisille kangaille tai turvekangaille. Tuulivoimahankeosa-alueiden E ja F välinen sähkönsiirto tapahtuu maakaapelilla ja sijoittuu suurelta osin olemassa olevan tien varteen ja harvennetuille sekä ojitetuille rämeille (IRmu) ja turvekangaille.

Uhanalaiset luontotyypit

Sähkönsiirtoreitillä ei havaittu uhanalaisia luontotyyppisiä. Isonnevankankaan kohdalla reittilinjaus ohittaa noin 350 m etäisyydellä kaksi metsälailla suojeltua metsäaluetta (lehtokorvet sekä rehevät lehtolaikut, liitteen 1 tarkkakartalla kohde nro 4 ja 5). Nuori luonnontilaisenkaltainen lehtomainen kangas on Etelä-Suomessa vaarantunut luontotyyppi (VU). Lehtokorpi on Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen luontotyyppi (EN).

Lailla suojellut luontokohteet

Sähkönsiirtoreitillä ei havaittu Metsälain 10§ tarkoittamia erityisen arvokkaita luontokohteita, vesilain 2. luvun 11 § mukaisia pienvesistöjä eikä luonnonsuojelulain § 29 kohteita.

Voimajohtoreitin varrella sijaitsee lähimmillään 200 m etäisyydellä kaksi lähdeä (liitteen 1 tarkkakartalla kohde nro 6 ja 7). Lähteet ovat mahdollisesti luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia, eli mahdollisia metsälain kohteita (*lähteiden, purojen ja norojen välittömät lähiympäristöt*). Lähteet sijaitsevat varttuneessa kangasmetsässä sekä kangasmetsän ja suon reunalla. Lähteiden välittömässä läheisyydessä ei ole ojituksia. Mikäli lähteiden ominaispiirteisiin kuuluu lähdelampi ja/tai lähdenoro, ne voivat kuulua lisäksi vesilain piiriin. Kohteiden sijoituksessa etäälle johtoreitistä, niitä ei inventoitu maastossa.

Isonnevankankaan kohdalla reittilinjaus ohittaa noin 350 m etäisyydellä kaksi metsälailla suojeltua metsäaluetta (*lehtokorvet* sekä *rehevät lehtolaikut*, liitteen 1 tarkkakartalla kohde nro 4 ja 5) (kuva 18).



Kuva 18. Isonnevankankaalla on kaksi metsälailla suojeltua metsäaluetta, jotka ovat lehtokorpea ja lehtomainen kangas.

Luokkuunnevan puustoisessa koillisosassa (Hankeosa-alueiden A-C välillä) maakaapelilinjaus sijoittuu rahkarämemuuttumalle. Kemerarahoituksella toteutettava vesiensuojelukosteikkohanke kaivettuine altaineen, sijoittuu maakaapelointireitin varrelle.

Tuulivoimahankealueiden sisäinen sähkönsiirto

Tuulivoimahankealuekokonaisuus koostuu neljästä osa-alueesta (A,C,E,F), joille on laadittu erillinen luontoselvitys taustana hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnille. Hankealueiden sisällä olevilta osin sähkönsiirrosta aiheutuvat luontovaikutukset arvioidaan hankkeen arviointiselostuksessa. Hankealueiden sisällä voimalapaikkojen välillä sähkönsiirtoon käytetään maakaapelointia. Tuulivoimahankealueiden sisälle sijoittuvat monimuotoisuuden kannalta arvokkaat luontokohteet on huomioitu tuulivoimahankealueille laaditussa kasvillisuusselvityksessä ja niihin kohdistuvat vaikutukset arvioitu hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

4.1.4 Linnusto ja muu eläimistö

Linnusto

Sähkönsiirtoreittien maastoselvitysten yhteydessä kiinnitettiin huomiota erityisesti uhanalaisiksi luokiteltuihin lajeihin, Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteen I mukaisiin lajeihin sekä Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin. Lisäksi arvioitiin elinympäristöjen laatua linnuston kannalta sekä kartalla että maastossa. Länsi-Toholammin tuulivoimapuistoalueen ulkopuolella linjareitille sijoittuvat erityisesti potentiaalisesti arvokkaat linnustoalueet kartoitettiin 16.5.2014 ja 17.6.2014 suotuisissa sääolosuhteissa. Erityisseurannassa olevien petolintulajien (sääksi, kotkat ja muuttohaukka) pesäpaikkatiedot tiedusteltiin Metsähallitukselta, Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta sekä WWF:n merikotkatyöryhmältä.

Länsi-Toholammin tuulipuiston hankealueen ulkopuolella sähkösiirtoreittien linnusto on tyypillistä havumetsien ja puustoisten soiden lajistoa. Reitiltä eikä sen läheisyydestä löydetty isojen petolintujen pesiä. Huomionarvoisimpia lajihavaintoja olivat laulujoutsen (D = lintudirektiivin liitteen 1.laji, V = Suomen kansainvälinen vastuulaji), kurki (D), teeri (NT = silmällä pidettävä, D, V), liro (RT = alueellisesti uhanalainen, D, V) ja jättiläispeippo (RT). Erityisseurannassa olevien petolintulajien, muuttohaukan, maakotkan ja sääksen, viimeisen viiden vuoden aikana käytössä olleet pesäpaikat sijoittuvat lähimmilläänkin yli kolmen kilometrin etäisyydelle suunnitellusta sähkölinjasta. Lisäksi suojellisesti merkittäviä lajeja on havaittu tuulivoimapuiston selvitysten yhteydessä (ks. Länsi-Toholammin tuulipuiston YVA-selostus), joita tässä yhteydessä ei erikseen tarkastella. Tämä johtuu siitä, että hankealueiden sisällä sähkösiirtoon käytetään lähes pelkästään maakaapelointia, mikä ei juuri aiheuta linnustovaikutuksia.

Muuttolinnoilla linjareitin mahdollisten linnustovaikutusten kannalta huomionarvoisimpia ovat suurten lintulajien (joutsenten, hanhien ja kurkien) kerääntymäalueet, joita tyypillisesti voivat olla laajat pelto- tai suoalueet sekä kosteikot. Vuonna 2013 tuulivoimahankkeen yhteydessä tehtyjen maastoselvitysten perusteella sähkölinjan vaikutusalueella Toholammin ja Lestijärven välillä kertyy syysmuuttoaikaan satoja kurkia ja pienemmissä määrin joutsenia. Suurten lintujen käyttämistä ruokailualueista suunnitellun sähkölinjan varteen sijoittuu Loukkunnevan suot ja pellot. Havaintojen mukaan samanarvoisia ruokailupeltoja on tasaisesti Lestijoen varressa ja parvien ruokailualueet vaihtelevat tiuhaan. Syksyllä 2013 suuri osa pelloilla ruokailevista kurjista ja joutsenista käytti Loukkunnevaa yöpymisalueena, jonne Isonvalta käsin enimmillään noin 350 kurkea (20.9.) ja 50 joutsenta (24.9.) havaittiin suuntaavan auringonlaskun aikaan.

Valtakunnallisesti arvokkaiksi luokitelluista lintualueista (FINIBA) (Leivo ym. 2002) ainoa lähelle sähkölinjareittejä sijoittuva on Kälviän-Toholammin rajaseudun suot (Toholampi, Kannus, Kokkola), johon linjareitiltä etäisyyttä lähimmillään on noin kaksi kilometriä. Laajalle ulottavan ja hajanaisen Kälviän-Toholammin rajaseudun soiden FINIBA-alueen pinta-ala on 6366 hehtaaria ja se on suurelta osin suojeltu. FINIBA-kohteet on valittu tiettyjen lajitason kriteerirajojen perusteella, jotka Kälviän-Toholammin rajaseudun soiden kohdalla ylittävät pikkukuovin (30–70 paria) ja valkoviklon (21–50 paria) pesimäkantojen kohdalla. MAALI-alueet ovat maakunnallisella tasolla arvokkaiksi todettuja lintujen pesimä- tai kerääntymisalueita. Keski-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen alueella MAALI-alueiden valintaprosessi on kesken. Alustavasti (Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys, suull.) sähkölinjareitin varrella kriteerit täyttyvät Loukkunnevan kohdalla. Loukkunnevan on myös Kemera-kosteikkohanke (kohta 4.2.3.), joka osuus sähkösiirto-reitille.

Liito-orava

Liito-oravaselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa selvitysalueen liito-oravaesiintymät sekä kirjata ylös lajille soveltuvat metsäalueet, kuten vanhat kuusisekametsät, haavikot metsiköissä ja pelonreunoissa ja puronvarsikuusikot. Potentiaaliset kohteet arvioitiin ja kuvioitiin kartalle ennakkoon ilmakuvien sekä karttojen perusteella. Kuviot tarkistettiin ja inventoitiin maastokäynneillä keuhkolla 2014. Liito-oravan kannalta soveltuvat metsiköt tutkittiin papanakartoitusmenetelmällä liito-oravan ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien järeiden puiden ja puuryhmien alta, sekä inventoimalla mahdollisia luonnonkoloja ja risupesäitä. Lisäksi havainnointiin syönnös jälkiä sekä virtsajälkiä niille soveltuvilla kohteilla. Lisäksi merkkejä liito-oravan esiintymisestä etsittiin myös muiden selvitysten yhteydessä. Olemassa olevat liito-oravatiedot tarkistettiin ympäristöhallinnon Eliölajitietojärjestelmästä (poiminta 7.10.2013). Havaintoja voimalinjareittien läheisyydessä ei järjestelmässä ole. Sähkösiirtoreiteille laadittiin liito-oravakartoitus maastossa 6.4 ja 15.4.2014.

Tutkitulta reittilinjaukselta ei tehty havaintoja liito-oravasta, eikä millään reitin osalla esiintynyt pesäpuuksi sopivia vanhoja koloisia haapoja, lahpuuta tai muita kolopuita. Selvitetyn sähkösiirtoreitin metsäiset alueet ovat pääosin puolukkatyyppin mäntyvaltaista kangasta, joilla liito-oravan vaatimaa lehtipuuta (koivua ja haapaa) sisältävää kuusikkoa, ei riittävän laajana esiinny. Lähin liito-oravaesiintymä sijaitsee yli 500 metrin etäisyydellä (tuulivoimahankkeen osa-alueella F) Vellikankaan ja Raikonharjun Jyrkänkallion väliin sijoittuvassa kuusikossa ja se on huomioitu tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Viitasammakko

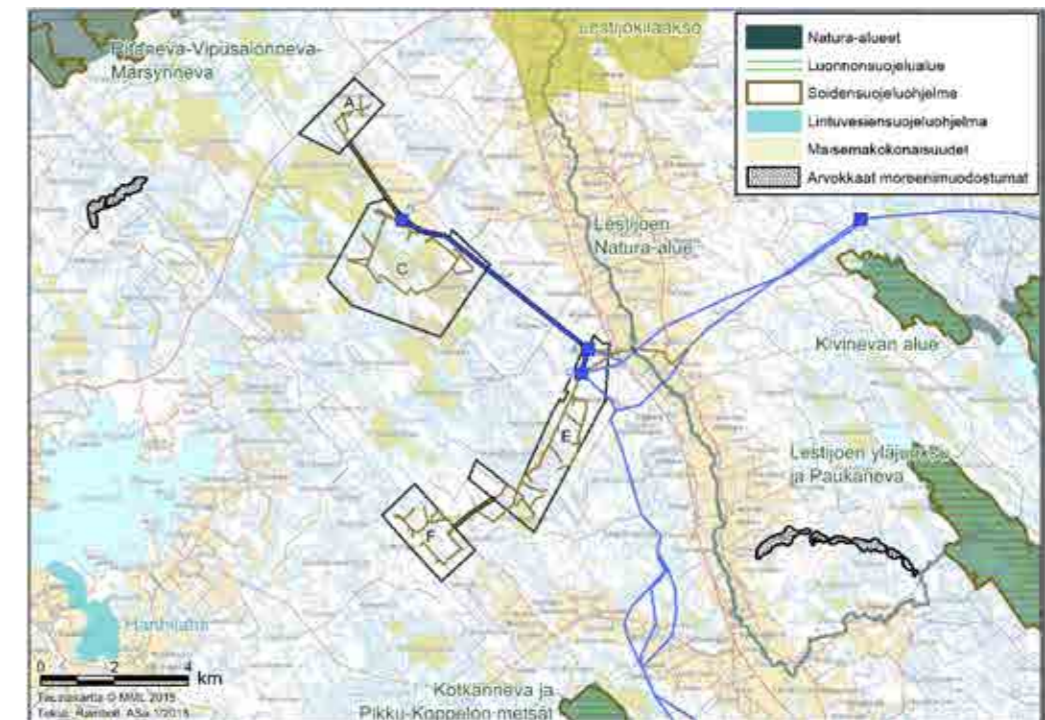
Viitasammakkoselvitys tehtiin 15.5.2014, jolloin 22.00–02.00 välillä kartoitettiin Isoimmat ojat, Toristojanpuro ja Loukkunnevanseutu. Lajista ei tehty havaintoja. Laji saattaa kuitenkin esiintyä Loukkunnevan tai kosteikkohankkeen kaivetuissa altaissa Loukkunnevan koillispuolella. Sähkölinjareitiltä ei löydetty, muita viitasammakolle soveliaita elinympäristöjä maastoselvitysten tai ilmakuvatarkastelun yhteydessä.

Muu eläimistö

Sähkösiirtoreitin ja tuulivoimahankkeen alueen eläimistöä on tarkemmin kuvattu tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä. Alueen muu eläinlajisto koostuu yleisesti lajistosta, hirvieläimistä ja satunnaisesti laajoilla reviereillä ohikulkevista suurpedoista.

4.1.5 Luonnonsuojelualueet

Natura 2000-suojeluohjelman alueista (kuva 19) lähimmäksi sähkösiirtoreittiä sijoittuu Lestijoen Natura-alue (FI1000057, SCI) lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydelle reitin itäpuolelle. Seuraavaksi lähin Natura-alue on noin 5 km luoteeseen päin sijoittuva Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynnevan Natura-alue (FI1000014, SPA/SCI), joka kuuluu suurelta osin myös soidensuojeluohjelma-alueisiin. Lähimmillään noin 5,5 km sähkösiirtoreitistä etelään sijaitsee Kotkannevan ja Pikku-Koppelon metsien Natura-alue (FI1000034, SCI), joka kuuluu myös soidensuojeluohjelma-alueisiin ja yksityisten maalla oleviin suojelualueisiin. Noin 3 kilometrin etäisyydellä koillisessa sijaitsee maisemasuojeluohjelma-alueisiin kuuluva (MAO100113) Lestijokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue.



Kuva 19. Luonnonsuojelualueet sähkösiirtoreitin läheisyydessä.

4.2 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

4.2.1 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Voimajohtopylväiden pystytyksen ja maakaapelien maahan asennuksen yhteydessä sähkönsiirto-reitillä tehdään maanrakennustöitä, kun pylväiden perustuksia ja maakaapeliuria varten maata poistetaan/siirretään pienialaisesti. Lisäksi sähkönsiirto-reitille saatetaan rakentaa tai kunnostaa jonkin verran huoltoteitä. Toiminnan aikana sähkönsiirrolla ei ole vaikutuksia kallio- ja maaperään.

Hankealueen maa- ja kallioperäolosuhteet ovat alueellisesti tyypillisiä. Lisäksi maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat hyvin pienialaisia ja vaikutus arvioidaan kokonaisuudessaan vähäiseksi.

4.2.2 Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin

Sähkönsiirto-reitin läheisyydessä ei ole Hirsikankaan pohjavesialuetta lukuun ottamatta muita luokiteltuja pohjavesialueita. Suunniteltu voimajohto (ilmajohto) kulkee Hirsikankaan vedenhankintaa varten tärkeän (I-luokka) pohjavesialueen vierestä lähimmillään noin 25 metrin etäisyydellä. Voimajohtojen pylväät rakennetaan betonilaatoille alle kahden metrin syvyyteen ja niitä ei sijoiteta varsinaiselle muodostumisalueelle, jolloin rakenteet eivät vaikuta pohjaveden laatuun. Tarkemmassa pylväspaikkojen suunnittelussa pohjavesialueen tuntumaan pohjaveden korkeustasot tulisi vielä selvittää, jotta voidaan varmistua, että pohjaveden ja rakenteiden väliin jää riittävä suojakerros. Kaivutöissä pohjaveden ylimmän pinnan ja maanpinnan väliin tulisi jättää vähintään 1,5 metriä paksu suojakerros. Voimajohtorakenteissa ei käytetä haitallisia aineita, jotka voisivat joutua maaperään ja sitä kautta pohjaveteen. Rakentamisvaiheessa maaperään voi onnettomuuden tai laitteiden rikkoutumisen takia joutua vähäisiä määriä koneissa käytettävää polttoainetta tai öljyä. Muuten rakentamisen aikana ei käsitellä haitallisia aineita. Pohjavesialueen lähelle rakennettaessa tulee noudattaa erityistä huolellisuutta ja esimerkiksi polttoainevuotoon on varauduttava siten, että työmaalla on nopeasti saatavissa imeytysturvetta tms. johon onnettomuustapauksessa maahan mahdollisesti valuva haitallinen aine voidaan imeyttää. Em. seikat huomioiden vaikutukset pohjavesiin arvioidaan jäävän vähäiseksi. Vaikutuksia vähentää merkittävästi myös se, että voimajohtolinja sijaitsee pohjaveden virtaussuunnan alapuolella pohjavesialueen ulkopuolella.

Voimajohtopylväiden pystytystä ja maakaapeliuria varten tehtävät maanrakennustyöt ovat pienialaisia ja vähäisissä määrin saatetaan rakentaa/perusparantaa huoltoteitä. Toiminnan aikana sähkönsiirrolla ei ole vaikutuksia pintavesiin, koska sähkönsiirtoon käytettävät kaapelit eivät esim. muodosta öljypäästöjä, jotka pääsisivät vesistöihin. Huollonkaan aikaisilla toimilla ei katsota olevan vaikutuksia pintavesiin.

Sähkönsiirto-reitti ylittää mm. Toristojanpuron sekä lukuisia muita pienempiä ojia. Kuitenkin pylväspaikkojen suunnittelulla voidaan huomioida nämä kohteet ja siten merkittävästi vähentää vaikutuksia. Voimajohtoreitti (ilmajohto) tarvitsee noin 30 metriä leveän kasvillisuudesta raivattavan käytävän. Maakaapeli puolestaan kaivetaan noin 1,5 metrin syvyyteen ja se tarvitsee noin 10–15 metrin levyisen käytävän. Pylväiden perustamista ja maakaapelikaivantoja varten tehtävät kaivutyöt voivat lisätä hetkellisesti lähimpien ojien vesien kiintoainepitoisuuksia ja samentumista. Ojiin voi syntyä väliaikaisia tukoksia ja lyhytaikaisia muutoksia veden virtaussuuntiin pylväiden perustuksien tai maakaapeleiden asennuksen sijoituessa nykyisten ojien päälle. Isompiin vastaantottaviin vesistöihin (erityisesti Lestijoki) vaikutuksen katsotaan olevan hyvin vähäinen, sillä valumavedet ehtivät puhdistua ojaverkostossa ja suotautumalla metsä- ja suoalueilla. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten katsotaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä, sillä ne ovat työnaikaisia, lyhytkestoisia ja erittäin pienialaisia. Toiminnan aikana vaikutuksia ei synny. Siten ei myöskään koidu haitallisia vaikutuksia vesieliöstölle.

4.2.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Maalle rakennettavien voimajohtojen kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat keskeisimmät vaikutukset syntyvät rakentamisen aikana. Sähkönsiirto-reiteillä on metsäalaa pienentävä ja

pirstova vaikutus. Rakennettavilta johtokäytäviltä raivataan puusto ja rakentamisen aikana siellä kuljetaan raskailla työkoneilla. Työkoneiden aiheuttamia kasvillisuusvaurioita voidaan vähentää käytettävien kulkureittien suunnittelulla, mm. olemassa olevien teiden ja urien hyödyntämisellä. Lisäksi luonnonarvoiltaan arvokkaimmat kohteet voidaan rakentamisaikana kiertää, kun ne maastotöiden ajaksi on merkitty maastoon esimerkiksi lippusiimalla.

Suurimmillaan sähkönsiirron vaikutukset luonto- ja ympäristöarvoihin ovat silloin, kun maastoon avataan uusi johtoaukea ja se sijoittuu ympäristöarvoiltaan arvokkaille kohteille. Voimalinjahankkeiden vähäisimmät luonto- ja ympäristövaikutukset kohdistuvat alueille, joilla uusi johtoreitti sijoittuu vanhan sähkölinjan viereen. Myös maakaapeleiden vaikutukset ovat vähäisempiä.

Ilmajohto-osuuden myötä poistuvan metsäalueen määrä on noin 0,3 neliökilometriä avoimena säilytettävää linjanalusta tai sellaista aluetta, jolla puusto on pidettävä normaalia matalampana kymmenen metriä sivusuuntiin johtoaukeasta. Myös maakaapeliosuuksille tarvitaan avoimet väylät metsiin, mutta käytävä on selvästi ilmajohtoja kapeampi (ks. kohta 3.2.1). Metsät ovat suu- rimmaksi osaksi tavanomaisessa metsätalouksikäytössä, harvennettuja tai ojikoita.

Luokkuunnevan puustoisessa koillisosassa (Hankeosa-alueiden A-C välillä) maakaapelilinjaus sijoittuu rahkarämemuuttumalle, jossa vaikutukset olisivat vähäiset. Linjaus voidaan sijoittaa kuitenkin myös hieman pohjoisemmaksi varsinaiselle ojikolle. Kemera-rahoituksella toteutettava vesiensuojelukosteikkohanke sijoittuu maakaapelointireitin varrelle, jolloin voisi aiheuta rakentamisaikaisia haittoja. Maakaapelointi kuitenkin voidaan tarkemmassa suunnittelussa linjata olemassa olevia ojalinjoihin, pengerteitä ja tiestöä mukailien ja välttää haitalliset vaikutukset kosteikkohankkeeseen.

Sähkölinjareitti ohittaa muutamia metsälakikohteita (ja uhanalaisia luontotyyppejä) lähimmillään noin 200 m etäisyydellä. Tämä on todennäköisesti riittävä suojakaista siihen, että metsälakikohteisiin ei aiheudu heikentäviä vaikutuksia. Metsälakikohteet tulee kuitenkin ottaa huomioon rakennusvaiheessa, etenkin liikennöinnissä. Myös Toristojanpuron ympäristössä on syytä noudattaa varovaisuutta ja pyrkiä säilyttämään vesiuoman tuoma monimuotoisuus alueella, vaikka kohde ei olekaan luonnontilainen tai suojeltu.

4.2.4 Vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön

Linnusto: Vaikutuksia linnustoon voi muodostua lähinnä elinympäristömuutoksista, rakennustyöaikaisista häiriövaikutuksista ja lintujen törmäyksistä sähkölinjoihin. Pääosalla aluetta käytettäisiin maakaapelointia. Maakaapelista aiheutuvat vaikutukset linnustolle ovat lähtökohtaisesti hyvin pieniä. Periaatteessa vaikutusmekanismit kuitenkin ovat samantyyppisiä, mutta elinympäristömuutos (linja-aukon leveys) on ilmajohtoon verrattuna pienempi, eikä törmäysriskiä muodostu.

Lintujen elinympäristö muuttuisi sähkölinjakäytävien metsäosuuksilla. Tältä osin metsälajisto tulisi korvautumaan avo- ja pensasmaiden lajistolla. Vaikutusta pienentää se, että osa sähkölinjakäytävän alueesta on jo nyt hakkuuaukko- tai taimikkotilassa. Metsien pirstoutuminen, jota sähkölinjakäytävä aiheuttaisi, voisi yltyä joihinkin lintulajeihin käytävää laajemmalle. Pelloilla ja soilla sähkölinjan vaikutus lintujen elinympäristöön on vähäinen. Rakentamisesta (metelistä ja ihmistoiminnasta) linnustolle voi aiheutua häiriövaikutusta lintujen pesimäkaudella huhtikuusta kesäkuuhun. Muulloin häiriövaikutus on pieni.

Sähkölinjat aiheuttavat linnuille törmäämis- ja sähköiskuriskin. Lajeista erityisesti petolintujen, pöllöjen, joutsenten, hanhien, kurkien ja kanalintujen on havaittu olevan alttiita törmäämään jännitelinjoihin. Koistinen (2004) on arvioinut, että Suomessa keskimäärin sähkölinjaan törmää 0,7 lintuyksilöä/km/vuodessa. Tavallista korkeampi törmäysmäärä on tyypillinen alueilla, missä on suuria paikallisia lintuparvia esimerkiksi muuttoaikoina. Valtakunnallisesti ajateltuna sähkölinjaverkko muodostaa monelle lajille merkittävän kuolleisuustekijän, vaikka kilometriä kohden kuolleisuus on pieni.

On mahdollista, että törmäykset johtaisivat sähkölinjan varteen sijoittuvien yksittäisten esimerkiksi kanalintu- tai petolintureviirien autioitumiseen. Tavallista enemmän törmäyksiä voisi aiheuttaa isojen lintujen kerääntymisalueilla. Tässä tapauksessa kerääntymisalueella Loukkuunnevan ja Loukkuunjärven peltojen kohdalla sähkönsiirtoon on tarkoitus käyttää maakaapelointia. Nousu- ja laskuvaihetta lukuun ottamatta joutsenet ja kurjet kuitenkin lentävät yleensä sähkölinjoja korkeammalla. Joutsenen ja kurjen kannat ovat kasvaneet viimeisinä vuosikymmeninä nopeasti (joutsen noin 10 % ja kurki noin 6 % vuodessa), joten voidaan arvioida, että sähkölinja ei muodostaisi läpimuuttaville kannoille muutoinkaan uhkaa. Lajien kymmenien tuhansien yksilöiden kannat sietäisivät satojen yksilöiden lisäkuolleisuuden, jos muut kantaan vaikuttavat tekijät eivät muutu. Tässä tapauksessa törmäyksiä (0,7yks/km/vuosi) voi ennustaa tapahtuvan suunniteltuun sähkölinjaan koko linnuston osalta yksittäisiä vuodessa. MAALI- ja FINIBA-alueisiin vaikutukset jäävät vähäisiksi maakaapeloinnista ja etäisyydestä johtuen. KEMERA-kosteikkoalueella maakaapelointi ei aiheuta linnuille olennaisiksi katsottavia elinympäristömuutoksia. Häiriövaikutukset ovat mahdollisia, minkä vuoksi rakennustöitä tällä alueella ei tulisi ajoittaa lintujen pesimäkauteen.

Epävarmuustekijänä linnustonselvityksessä on, että näin laajalla alueella suojelullisesti huomion-arvoisia lajeja on jäänyt yhden kerran läpikävelystä havaitsematta. Pesimälinnusto myös vaihtelee vuosien välillä. Vaikka metsissä elävien harvalukuisempien lintulajien reviirejä on todennäköisesti jäänyt havaitsematta, näissä tapauksissa sähkölinjan viemä pinta-ala niiden reviirien kokonaispinta-alasta on kuitenkin pieni. Linnustokartoitusten sekä kasvillisuustyyppien ja luonnonympäristöjen yleispiirteiden perusteella on voitu päätellä, ettei sähkölinjareiteille osu arvokkaita lintukohteita. Näin ollen epävarmuustekijät huomioidenkin kokonaisuutena sähkölinjareitin vaikutukset linnustolle on arvioitavissa vähäisiksi.

Sähkölinjan vaikutuksia on mahdollista lieventää ilmajohtojen osalta niillä kohteilla, joilla on selkeästi havaittavissa riski törmäyksiin (suo- ja peltoaukeat), asentamalla huomiopalloja tai -spiraaleja havaittavuuden parantamiseksi. Maakaapelointi poistaa lintujen törmäysriskin kokonaan. Linnustovaikutuksia voidaan myös vähentää välttämällä rakennustoimenpiteitä keskeisimmän pesimäkauden huhti-kesäkuun aikana.

Liito-orava: Lähin liito-oravaesiintymä sijaitsee yli 500 metrin etäisyydellä (tuulivoimahankkeen osa-alueella F) Vellikankaan ja Raikonharjun Jyrkänkallion väliin sijoittuvassa kuusikossa. Laji saattaa liikkua voimajohtojen suunnalla, mutta maakaapeli ei estä mahdollisten liito-oravapoikasten leviämistä uusille elinalueille. Tuulivoimahankkeen E ja F maakaapelin rakentamisesta ei aiheudu liito-oravan elinympäristöihin muutoksia. Myös rakennusvaiheessa aiheutuva häiriövaikutus on liito-oravalla myös niin vähäinen, minkä vuoksi hankkeesta ei arvioida syntyvän luonnonsuojelulain (LsL 39§) mukaista häirintää.

Viitasammakko: Vaikka havaintoja viitasammakosta ei tehty kartoituksessa, saattaa laji saattaa esiintyä Loukkuunnevan. Mahdollinen esiintymispaikka voi olla esimerkiksi kosteikkohankkeen yhteydessä kaivetut altaat. Vaikutukset lajin kannalta potentiaaliseen elinympäristöön ovat ehkäistävässä maakaapelireitin sijoittamisella kosteikon viereen esimerkiksi pengertien ja tiestön yhteyteen.

Muu eläimistö: Sähkönsiirtoreitti ei sijoitu metsäpeuran kannalta merkittäville vasomisalueille. Myös keskeiset kesäaikaiset laidunalueet sijoittuvat reittien ulkopuolelle. Lisäksi maakuntakaavan 4. vaihekaava yhteydessä tehdyissä selvityksissä todettiin mm. että, RKT:n satelliittiseuranta-aineiston mukaan peurahavaintoja on tehty runsaasti nykyisten voimalinjojen läheisyydestä vasonta-aikanakin. Haittoja peuroihin on mahdollista vähentää mm. huomioimalla vasonta-ajat ja -paikat rakentamisessa (Tikkanen ja Tuohimaa 2014 & 2015). Koska metsäpeura ei näyttäisi vieroituksen oleskelua sähkölinjakäytävillä, uuden sähkölinjakäytävän aiheuttama vaikutus metsäpeuran elinympäristöihin arvioidaan vähäiseksi.

Sähkönsiirtoreitin alueella ei esiinny muuta sellaista lajistoa, jolle hankkeesta syntyisi erityistä haittaa. Rakentamisajan häiriövaikutusta lukuun ottamatta hankkeella ei ole vähäistä suurempaa vaikutusta hirvieläinten tai suurpetojen elinolosuhteisiin.

4.2.5 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Länsi-Toholammin tuulipuistohankkeeseen liittyen on tehty Natura-arvio, jonka mukaan tuulivoimahankkeesta ja siihen liittyvästä sähkönsiirrosta ei aiheudu kielteisiä vaikutuksia läheisimpien Natura-alueiden luontotyyppisiin. Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva Natura-alueen lintulajille voi aiheutua korkeintaan vähäisiksi ja yhdessä muiden hankkeiden kanssa kohtalaisiksi luokiteltavia kielteisiä vaikutuksia. Vaikutukset eivät ole merkittäviä. Mahdolliset vaikutukset voisivat syntyä tuulivoimaloista, eivät niinkään sähkönsiirrosta.

Lestijoen Natura-alue (FI1000057, SCI) sijoittuu lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydelle reitin itäpuolelle. Natura-arvion mukaan tuulipuistohankkeen (sisältäen sähkönsiirron) vaikutukset Lestijoen Natura-alueelle eivät ole merkittäviä. Sisäisen sähkönsiirron rakentamistoimenpiteistä voi aiheutua Lestijokeen asti korkeintaan erittäin vähäistä ja lyhytaikaista vesistövaikutusta, sillä valumavedet puhdistuvat ojaverkostoissa ja metsäalueilla ennen kulkeutumista jokeen.

Muihin suojelualueisiin Länsi-Toholammin sisäisellä sähkönsiirrolla ei ole vaikutuksia pitkien etäisyyksien johdosta.

5. IHMISTEN ELINOLOT JA ASUTUS

5.1 Nykytila

Sähkönsiirtoreitin asutuksen, virkistyskäytön ja muun maankäytön nykytilasta on kerrottu luvussa 3.1.

5.2 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

5.2.1 Vaikutukset elinkeinoihin

Suunniteltu voimajohto ja maakaapeliosuudet sijoittuvat suurimmaksi osaksi metsätalousalueille. Metsätaloudelle aiheutuu haittaa menetetynt metsätalouden kautta. Voimajohtoaluetta ei voida jatkossa käyttää metsänkasvatukseen. Maakaapeloitavan osuuden puuton käytävä on kapeampi kuin ilmajohtodolla. Sähkönsiirtoreitillä on pienialaisesti peltoalueita, ilmajohto kulkee peltoalueen vierestä ja hankealueella E maakaapeli kulkee peltoalueiden lävitse. Maanviljelyyn hanke vaikuttaa lähinnä rakentamisen aikana. Toiminnan aikana maakaapeliosuudella viljelylle ei aiheudu vaikutuksia ja ilmajohtojen osalta pieniä vaikutuksia aiheutuu ainoastaan pylväiden ja haruksien ympärillä hyvin pienialaisesti (viljelypinta-alan väheneminen ja maatalouskoneiden liikkumisrajoitukset). Maanomistajille maksetaan kuitenkin korvaus menetetyistä alueista. Muihin elinkeinoihin voimajohtodolla ei ole vaikutusta.

Voimajohtojen rakentamisella on myös työllistäviä vaikutuksia, kun metsää hakataan johtokäytävän tieltä, rakennusmateriaaleja kuljetetaan alueelle, pylväiden perustuksia rakennetaan, pylväitä pystytetään ja maakaapelikaivantoja kaivetaan. Voimajohtojen rakentaminen työllistää todennäköisesti myös paikallista väestöä esimerkiksi maanrakennustöissä. Voimajohtojen rakentaminen kestää arviolta noin 8-12 kk ja voimajohtojen ollessa käytössä työllistävä vaikutus on hyvin vähäinen ja koostuu lähinnä pienimuotoisista huoltotoimenpiteistä ja puuston lyhyenä pitämisestä.

5.2.2 Vaikutukset ihmisten asumisviihtyyteen ja elinoloihin

Uusien voimajohtojen rakentamisen aikana lähialueen asukkaiden viihtyvyyteen aiheutuu haittaa työkoneiden liikkumisesta, työmaaliikenteestä, melusta ja liikkumisrajoituksista. Rakentamisaikaiset haitat ovat kuitenkin tilapäisiä ja ne rajoittuvat voimajohtojen lähialueelle. Voimajohtojen välittömässä läheisyydessä ei ole runsaasti häiriintyviä kohteita ja suurin osa johtoreitistä kulkee asumattomilla alueilla. Ilmajohto-osuutta lähin loma- ja vakituinen asutus ovat Tokonperällä noin 860 metrin etäisyydellä sähkölinjasta ja vakituinen asutus Kiviähon lähellä, noin 750 metrin etäisyydellä linjasta ja sähköasemasta A. Maakaapeliosuuskien lähellä ei ole asutusta. Rakentamisaik-

kaiset haitat keskittyvät em. asutusalueille, mutta voimajohdon lähialueen asutuksen vähäisyydestä johtuen vaikutukset asuinviihtyvyyteen jäävät vähäisiksi.

Uusien voimajohtojen rakentamisella on jonkin verran vaikutuksia maisemaan. Maisemavaikutukset voivat jossain määrin heikentää lähiasukkaiden asuin ympäristön viihtyvyyttä erityisesti lähellä Lestijokilaakson asutusta ja arvokasta maisema-aluetta. Maisemavaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 6.2.

Voimajohdon käytönaikaisessa vaiheessa tuulipuiston alueella sijaitsevat muuntoasemat synnyttävät jonkin verran matalataajuisia ääntä. Tämä on kuultavissa muuntamon välittömässä läheisyydessä, mutta ei enää puiston ulkopuolella.

Lisäksi korkeajännitevoimajohto synnyttää käytönaikaisessa vaiheessa etenkin kostealla säällä ns. koronamelua, jonka voimakkuus riippuu jännitteestä. 110 kV linjalla korona on melko vähäistä. Koronamelu aiheutuu johtimien pinnalla, jossa kosteuden myötävaikutuksella sähkövirta purkautuu eristeen pintaan ja osin myös ilmaa pitkin johtimesta pylvään rakenteeseen. Koronamelu on luonteeltaan melko korkeataajuisia sirinää, joka kuuluu selvimmin siirtolinjan alla pylväiden luona ollen siinäkin alle 45 dB. Tämä melu vaimenee kuulumattomiin alle 100 metrin matkalla. Maakaapeleihin ei liity vastaavaa vaikutusta.

5.2.3 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Sähkönsiirtoreitin alueen virkistyskäyttö on lähinnä luonnontuotteiden keräilyä ja metsästäystä sekä luonnossa oleilua. Ilmajohdon alueella ei kulje virkistysreitit, maakaapelireitti kulkee sen sijaan moottorikelkkareitin ja hiihtoladun alitse. Virkistyskäytöstä on kerrottu tarkemmin luvussa 3.1 Maankäyttö.

Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat lähinnä rakentamisen aikaisia ja siten tilapäisiä. Mahdolliset rakentamisaikaiset liikkumisrajoitukset kohdistuvat vain voimajohtoreitin lähiympäristöön. Lisäksi rakentamistoimenpiteistä aiheutuu jonkin verran meluhaittaa maanrakennustoimenpiteistä, pylväiden pystytyksestä ja maakaapelien asennuksesta. Voimajohdot voivat virkistykseen soveltuville alueille sijoituessaan heikentää niiden viihtyvyyttä maisemamuutosten kautta. Maakaapeloitavilla osuuksilla maisemavaikutukset ovat selkeästi vähäisempiä tai niitä ei ole juuri ollenkaan. Pysyviä vaikutuksia voi aiheutua alueen maisemakuvaan lähinnä ilmajohtojen takia, mutta vaikutukset jäävät hyvin paikallisiksi. Voimajohto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä toimintansa aikana ja johtokäytävän alueella voi harrastaa esimerkiksi luonnontuotteiden keräilyä ja moottorikelkkailua. Voimajohtoreitin varrelle ei sijoitu merkittäviä virkistyskäyttökohteita. Maakaapelointi kulkee moottorikelkkareitin ja hiihtoladun alitse, eikä siten aiheuta vaikutuksia. Voimajohtoreitin vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan näillä perusteilla kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Riistaeläimiin ja metsästyksen voimajohtohankkeesta on arviolta haittaa lähinnä rakentamisvaiheessa, jolloin aiheutuu meluhaittaa. Meluhaitta ja uuden puuttoman voimajohtokäytävän rakentaminen voivat aiheuttaa riistaeläimissä välttämiskäyttäytymistä. Välttämiskäyttäytymisen saatuaa jatkua vielä toiminnankin alussa, mutta todennäköisesti riistaeläimet tottuvat pian uuteen johtokäytävään. Hirvien ei ole todettu välttelevän voimajohtokäytäviä. Hirvenmetsästyksessä voimajohdoista on jopa apua. Kanalinnuille voimajohto saattaa muodostaa törmäysriskin. On mahdollista, että törmäykset johtavat voimalinjan varteen sijoittuvien yksittäisten kanalintu- ja petolintureviirien autioitumiseen. Linnustovaikutuksia on arvioitu tarkemmin osiossa 4.2.4 vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön. Vaikutukset olisivat merkittävydeltään paikallisia, eivätkä uhkaksi laajemmin tarkasteltuna lajien kantoja. Kokonaisuudessaan vaikutukset metsästyksen arvioidaan kuitenkin melko vähäisiksi. Maakaapeliosuuksien vaikutukset metsästyksen ovat luonnollisesti pienempiä, lähinnä ainoastaan rakentamisen aikaisia.

5.2.4 Vaikutukset terveyteen

Jännitteinen johto tai laite synnyttää ympärilleen sähkökentän ja sähköjohdossa kulkeva virta taas luo ympärilleen magneettikentän. Magneettikentän voimakkuus vaihtelee kuormitusvirran mukaan. Se liittyy sähkönsiirtokäyttöön fyysikaalisena ilmiönä. Sähkö- ja magneettikenttiä esiintyy

kaikkialla, missä sähköä tuotetaan, siirretään tai käytetään. Maan pinnalla magneettikenttä on suurimmillaan maan pinnalla johtimien riippuman alimmassa kohdassa. Magneettikentän vaikutukset vaimenevat etäisyyden kasvaessa.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus (294/2002) 'ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta' tuli voimaan 1.5.2002. Asetuksen mukaan väestön altistuksen suositusarvo vaihtosähkölaitteiden sähkökentälle on 5 kV/m ja magneettikentälle 100 µT (mikrotesla), kun altistuminen kestää merkittävän ajan. Kun altistus ei kestä merkittävää aikaa, arvot ovat 15 kV/m ja 500 µT. Väestölle asetettu magneettikenttäaltistuksen suositeltu enimmäisarvo 100 µT ei ylitä 110 kV ilmajohtojen tapauksessa edes suoraan johtojen alla, missä magneettikenttä on suurimmillaankin alle neljäsosa enimmäisarvosta. Magneettikenttä laskee suurimmillaankin alle sadasosaan väestölle asetetusta enimmäisarvosta noin 25–40 metrin päässä 110 kV johdon keskilinjasta. Sähkö- ja magneettikentille altistumista ei pidetä merkittävänä esimerkiksi silloin, kun johdon alla poimitaan marjoja tai suoritetaan maanviljely- ja metsänhoitotöitä (lyhytaikainen altistus) (Fingrid 2013).

STM:n asetus ei edellytä jättämään suoja-aluetta johtoalueen ulkopuolelle eikä Suomessa ole olemassa virallisia sähkö- ja magneettikenttiin perustuvia voimajohtojen sijoittamista koskevia ohjeita tai määräyksiä. Voimajohtojen läheisyyteen ei kuitenkaan haluta sellaista toimintaa, joka mahdollisesti lisää sähköturvallisuusriskiä tai jossa voimajohtojen läheisyys aiheuttaa esim. magneettikenttiin liittyviä pelkoja (Fingrid 2013).

Tehtyjen tutkimusten perusteella määriteltyjen suositusten perustana on, että annetut suositusarvot suojaavat sähkö- ja magneettikentän altistuksen kaikilta tunnetuilta mahdollisilta haittavaikutuksilta. Maailman terveysjärjestön WHO:n kansainvälinen syöpätutkimuskeskus IARC on luokitellut pientaajuiset magneettikentät luokkaan 2B, eli mahdollisesti syöpää aiheuttaviin. Luokitus ei tällöinkään tarkoita sitä, että syöpien esiintymisessä tapahtuisi jonkinlainen merkittävä kasvu. Luokkaan 2B kuuluvat pientaajuiset magneettikenttien lisäksi esimerkiksi kahvi ja pakokaasu. Riskin lisäystä tai syy-seuraussuhdetta ei tälle luokalle siis ole tieteellisesti osoitettu. Ei esimerkiksi tunneta sellaista biologista vaikutusmekanismia, jolla magneettikenttien mahdollinen kyky aiheuttaa syöpää olisi selitettävissä. Joissakin tutkimuksissa on saatu myös viitteitä siitä, että magneettikentillä saattaisi olla vaikutuksia selvästi pienemmilläkin altistumistasoilla kuin mitä STM:n asetuksen suosittelemat enimmäisarvot ovat. Eniten keskustelua on herättänyt tutkimushavainnot, joiden mukaan lasten leukemiaa voisi esiintyä hieman normaalia enemmän silloin, kun magneettikentän vuontiheys asunnossa on yli 0,4 µT. Erilaisten syöpien ja 0,4 µT tasoisen magneettikenttäaltistuksen välisestä yhteydestä onkin tehty kymmeniä kansainvälisiä lisätutkimuksia, mutta selkeää näyttöä yhteydestä ei ole havaittu. On myös otettava huomioon, että 0,4 µT taso ylittyy jo useimpien sähköisten kodinkoneiden ja -laitteiden läheisyydessä, joten arvons soveltaminen nykyisessä sähkönsiirtokäytössä yhteiskunnassa on käytännössä mahdotonta. (Fingrid 2013; Säteilysuorakeskus 2011).

STUK (Säteilysuorakeskus) suosittelee välttämään pysyvään oleskeluun tarkoitettua rakentamista alueilla, jossa magneettivuon tiheys ylittää jatkuvasti noin 0,4 µT tason. STUK:n mukaan 110 kV:n voimajohtolla etäisyys, jolla magneettivuon tiheys on todennäköisesti aina alle 1 µT on 25 metriä ja vastaavasti aina alle 0,4 µT on 40 metriä (Säteilysuorakeskus 2013 a ja b).

Ilmajohdosten magneettikentät ulottuvat kauemmaksi kuin maakaapeleiden synnyttämät kentät. Maakaapelin vaippa estää sähkökentän tunkeutumisen kaapelin ulkopuolelle. Magneettikenttä ulottuu maanpinnalla muutaman metrin päähän kaapelin keskilinjasta. Maakaapelin virrat aiheuttavat merkittävän magneettikentän vain suoraan kaapelin yläpuolelle ja magneettikenttä pienee etäisyyden kasvaessa nopeammin kuin ilmajohtojen magneettikenttä (Säteilysuorakeskus 2006; Säteilysuorakeskus 2013; Tampereen Teknillinen yliopisto 2011).

Edellä esitetyn perusteella arvioidaan, että tuulipuiston sisäisestä sähkönsiirtokäytöstä ei synny terveysvaikutuksia, sillä asutus sijaitsee lähimmillään 750 metrin etäisyydellä suunnitelluista linjoista.

5.2.5 Vaikutukset liikenteeseen

Länsi-Toholammin tuulipuistohankkeeseen liittyvän, n. 7 km pituisen ilmajohdon sekä maakaapeliosuuksien rakentaminen aiheuttaa rakentamisvaiheessaan jonkin verran liikennettä, kun voimajohdon komponentteja tuodaan alueelle. Varsinaisia erikoiskuljetuksia ei tarvita. Pylväät tuodaan työmaalle osina ja kootaan pylväspaikan välittömässä läheisyydessä. Rakentaminen tapahtuu todennäköisesti samaan aikaan tuulipuistoalueen rakentamisen kanssa. Voimajohdon rakentamisen vaikutukset liikenteelle eivät ole merkittäviä – varsinkaan suhteessa tuulipuiston rakentamisen aiheuttamiin liikennevaikutuksiin.

Voimajohtolinjan tulee olla maantietä ylittäessään riittävän korkealla. Voimajohdon alta on mahdollista 7 metrin korkea kuljetus, joten johtimien on oltava vähintään 8,40 metriä tien tasoa korkeammalla. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti ei ylitä/alita yleisiä teitä, mutta sen sijaan useita metsäautoteitä. Peltoalueilla noudatetaan samaa 8,40 metrin korkeutta, metsäisillä alueilla alituskorkeus on 6,4 metriä. Maakaapelointi ei rajoita tien käyttäjiä.

6. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

6.1 Nykytila

6.1.1 Maisema ja kulttuuriympäristö

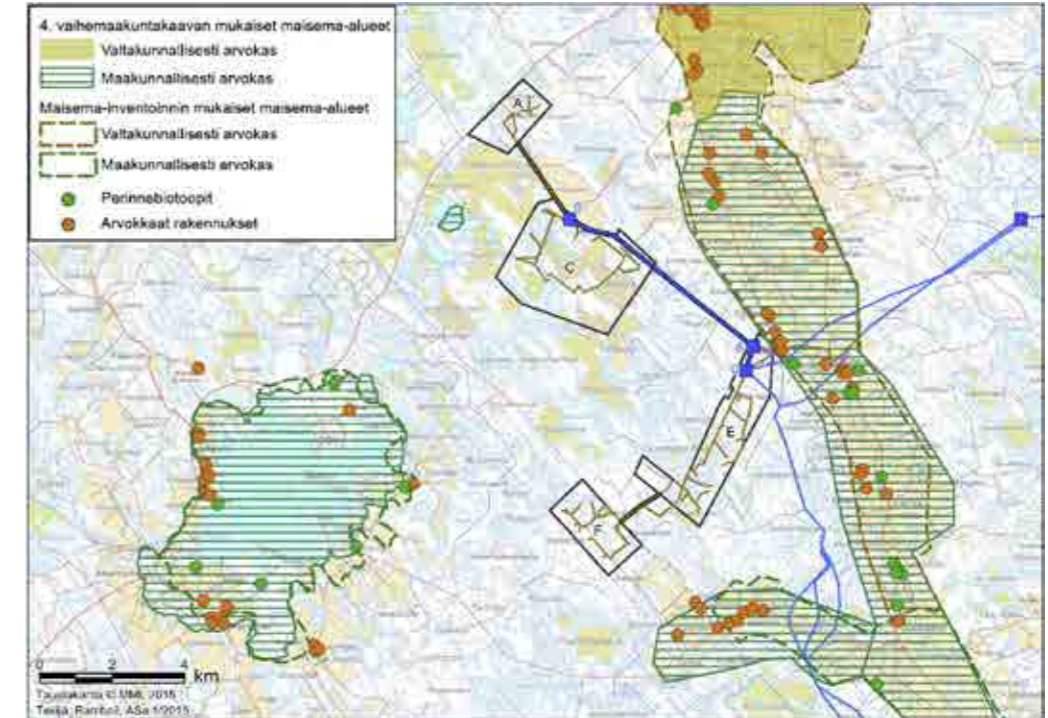
Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon sekä Suomenselän väliin. Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisema-alue jää aivan linjan pohjoispuolelle. Tyypillistä ko. alueelle ovat kapeahkot jokilaaksot viljelysalueineen, joiden väliin jäävät karut ja soiset moreeniselänteet. Maaston suhteellisen tasaisuuden vuoksi soita on runsaasti. Pohjanmaan maisemille on yleensä leimallista peltojen laajuus ja suuri määrä. Pohjanmaalla monet peltoalueet on perustettu suomaille. Suomenselällä maisemaa hallitsevat laajat suoalueet ja matalat moreeniselänteet. Vaihtelua maisemaan tuovat muutamat jokilatrojen järvet, kuten Lestijärvi ja Ullavanjärvi. Peltoalueet ovat keskittyneet jokien latvasavikoille. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa, korkeuserojen ollessa kuitenkin alle 20 metriä. Asutus on keskittynyt laaksoihin vesistöjen tuntumaan tai selänteiden rinteille. Jokivarsiasutuksen väliin jää laajoja asumattomia sydänmaita (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).

Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurikohteet

Kuvassa 20 on esitetty voimajohdon vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä RKY-kohteet. Lestijokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu Toholammin kuntakeskuksen etelä- ja pohjoispuolelle lähimmillään noin 4,4 km sähkönsiirtoreitistä itään-koilliseen. Lestijokivarren maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 0,4 km sähkönsiirtoreitistä itään. Härkänevan pika-asutuksen maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmillään 6 km sähkönsiirtoreitistä etelään. Sähkönsiirtoreitin lähialueella ei sijaitse RKY-kohteita.

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden uusinventointi on saatu päätökseen Keski-Pohjanmaalla. Kyseisessä inventoinnissa Lestijokilaakson valtakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa ehdotetaan laajennettavaksi Lahnalammelta aina Sykäräiseen asti. Tästä etelään Syriin päin ja toisaalta myös Härkänevan alue on ehdotettu maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurimaisema-alueeksi.

Lähimmät paikallisesti arvokkaat kulttuurikohteet sijoittuvat Purontakan kohdalle. Kohteet eivät kuitenkaan sijoitu aivan sähkönsiirtoreitin välittömään läheisyyteen, sillä ne ovat Purontakasessa seututien 775 itäpuolelle.



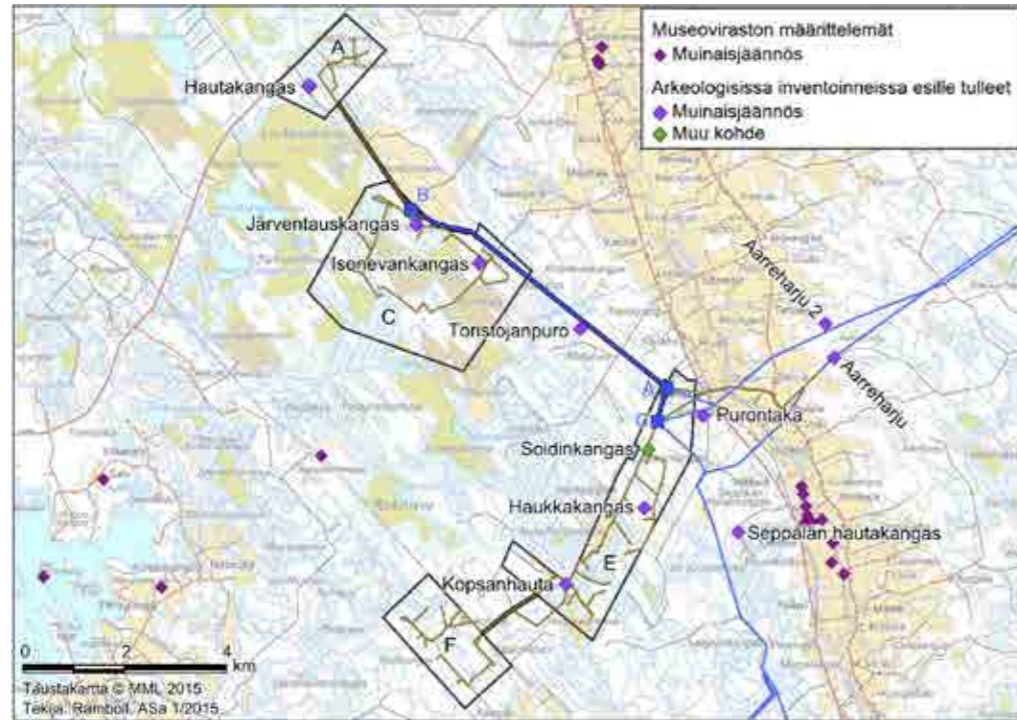
Kuva 20. Arvokkaat maisema-alueet sähkönsiirtoreitin läheisyydessä.

Maakunnallisesti arvokkaan Lestijokivarren kulttuurimaisema-alueen Määttälä-Kleemolan seudulla maisema muuttuu kumpuilevaksi, viljelty jokilaakso kapenee ja jokirannat jyrkkenevät. Joki mutkittellee hienoineksisissä maaperässä ja laakson länsipuolella on jonkin verran raviineja. Suhteellisen suuret metsäkuviot sulkevat peltolaaksoa. Purontakasen ja Sykäräisen välisellä osuudella jokilaakso on kapeimmillaan. Erityisesti Lestijokilaakson länsipuolella maisema on paitoitellen hyvin suljettua; metsä ja pienet peltoaukeat vuorottelevat jokilaakson maisemassa. Joen itäpuoli on avoimempaa ja peltojen keskellä sijaitsee metsäsaarekkeita. Määttälän ja Sykäräisen välisellä alueella sijaitsee useampia perinnebiotooppeja perinnemaisemia mm. Kivikankaan laidun, Mäki-Asialan haka, Lehtoniemen jokivarsilaidun, Sykäräisen lammaslaidun ja Syvänpurontakosken laitumet (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001; Keski-Pohjanmaan liitto 2014).

6.1.2 Muinaisjäänne

Länsi-Toholammin sähkönsiirtoreiteistä on tehty muinaisjäänneinventointi kesällä 2014 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu 2014a), jonka selvitysraportti on esitetty kokonaisuudessaan tämän raportin liitteenä 2. Lisäksi syksyllä 2014 alueella tehtiin täydennysinventointeja linjareitti-vaihtoehtojen tarkentuessa, raportti on esitetty liitteenä 3 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu 2014b). Lisäksi Länsi-Toholammin tuulipuistoalueelta on tehty muinaisjäänneinventointeja, joiden raportit on esitetty selostuksen liitteenä. Kaikki inventoinneissa sähkönsiirtoreittien läheisyydessä havaitut muinaisjäännekohteet sekä Museoviraston aineistosta löytyneet muinaisjäännekohteet on esitetty kuvassa 21 ja liitteen 1 peruskartoilla.

110 kV:n ilmajohdon lähialueelta löydettiin inventoinneissa yhteensä 3 muinaisjäännekohteita: Järventauskangas, Isonnevankangas ja Toristojanpuro. Ko. muinaisjäännekohteet ovat kaikki historiallisen ajan tervahautoja ja kuuluvat rauhoitusluokkaan 2 (luokan 2 kohteet ovat suojeltuja jäänteitä). Kyseiset muinaisjäännekohteet sijaitsevat noin 170–350 metrin etäisyydellä ilmajohdosta. Hankealueiden (A, C, E ja F) sisäisen infran vaikutusta muinaisjäännekohteisiin on arvioitu Länsi-Toholammin tuulipuiston YVA-selostuksessa.



Kuva 21. Sähkösiirtoreitin muinaisjäännöskohteet.

6.2 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

6.2.1 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Voimajohdon vaikutukset visuaaliseen maisemakuvaan (< 2 km)

Voimajohdon rakentamisen maisemalliset vaikutukset koostuvat maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksesta. Visuaalisten vaikutusten voimakkuus ja havaittavuus riippuvat pitkälti tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta. Maisemavaikutusten kokemiseen vaikuttaa merkittävästi myös havainnoitsijan suhtautuminen voimajohtolinjoihin. Kun maastoon avataan uusi johtokäytävä, muuttaa voimajohto lähimaisemaa koko linjauksensa matkalta. Voimajohtojen osalta maisemavaikutusten tarkastelussa on sovellettu etäisyysvyöhykkeitä:

- Välitön vaikutusalue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 60 m).
- Lähialue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 200 m).
- Kaukoalue (etäisyys voimajohtopylvästä 200 m–2 km).

Ilmajohdon osalta Länsi-Toholammin sisäisessä tuulipuistossa tutkitaan ensisijaisesti pylväsmaltilista tyyppiä, mutta myös ristikkomallinen pylväs voi tulla kyseeseen. Uuden 110 kV:n voimajohdon kokonaiskorkeus on putkimallisella pylvästyypillä noin 20 metriä ja ristikkomallisella pylvästyypillä noin 30 metriä. Koska voimajohto tulee kokonaisuudessaan uuteen johtokäytävään, tarvitaan 26 metrin levyinen kasvillisuudesta raivattava johtokäytävä sekä 2x10 metrin levyiset reunavyöhykkeet, joilla puusto pidetään matalana. Maakaapeleiden osalta vaikutusalueen leveys on ilmajohtoa selvästi kapeampi. Maakaapeliosuudella rakennustyön ajaksi metsäalueelle raivataan noin 10–15 metrin levyinen kaapelikaivannon alue, josta johtoalueen osuus on 4-6 metriä. Maakaapeli asettaa maankäyttörajoituksia noin 7-10 metrin leveydeltä ja metsäalueilla iso puusto raivataan väliajoin. Mm. tienvarsilla ja peltoalueilla maakaapelilinjaa ei ole nähtävissä rakentamisen jälkeen.

Suunniteltu voimajohto ja maakaapeloinnit sijoittuvat pääosin kauas asutuskeskittymistä metsäiselle alueelle. Siten sähkösiirron rakenteet ovat näkyvissä lähinnä vain metsäalueiden virkistyskäyttäjille ja alueen metsäautoteiden käyttäjille. Maakaapelointiosuuksien maisemavaikutuksia voidaan pitää hyvin vähäisinä. Myös ilmajohto-osuus kulkee pääosin kaukana asutuksesta metsäisillä alueilla. Tokonperän sekä Purontakan–Kiviahon alueella, missä ilmajohtoa lähin asutus sijaitsee, ilmajohtoon ja asutuksen väliin jää tehokkaasti näkymiä peittävää metsää. Korkeuserot voimajohtoreitin alueella ja ympäristössä ovat myös suhteellisen pieniä, mikä vähentää osaltaan voimajohtoon näkyvyyttä. Myös tuulipuiston sisäiset sähköasemat sijoittuvat metsäiselle alueelle siten, etteivät ne ole nähtävissä esimerkiksi asutukselle. Kokonaisuudessaan sähkösiirtoreitin maisemavaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Voimajohdon vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin

110 kV ilmajohto sijoittuu lähimmillään noin 0,4 kilometrin etäisyydelle maakunnallisesti arvokkaasta Lestijokivarren kulttuurimaisema-alueesta Purontakan kohdalla. Maisema-alueen ja voimajohdon välissä on kuitenkin näkymiä suojaavaa puustoa ja maasto on melko tasaista. Siten maisemavaikutukset arvokkaalle maisema-alueelle arvioidaan vähäisiksi.

Haitallisia maisemavaikutuksia voidaan ehkäistä maakaapeloinnilla, pylväiden sijoittelulla ja mahdollisimman sopivan pylvästyypin valinnalla. Vaikutuksia voidaan vähentää pienillä peltoalueilla asuinrakennuksen lähetyvillä mm. pylvässijoittelulla siten, että voimajohtopylväät jäävät metsäiselle osuudelle, jolloin kiinteistöltä katsottaessa näkökentässä näkyvät vain johdot. Voimajohtojohdot voidaan myös mahdollisuuksien mukaan rakentaa alueille, joilta jo ennestään löytyy maisemavaurioita.

6.2.2 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Sähkösiirtoreitillä vuonna 2014 tehtyjen arkeologisten inventointien perusteella tarkasteltavan Länsi-Toholammin sisäisen ilmajohto- tai maakaapelilinjojen välittömästä läheisyydestä ei havaittu muinaisjäännöksiä. Myöskään Museoviraston rekistereissä tältä alueelta ei ole tiedossa olevia muinaisjäännöksiä.

Koska sähkösiirtoreitiltä on riittävästi etäisyyttä lähimpiin tunnettuihin muinaisjäännöksiin (lähimmillään noin 170 metriä), ei sähkösiirtoreitin rakentamisesta aiheudu suoria vaikutuksia muinaisjäännöksiin. Myöskään välillisiä maisemahaittoja, jotka voisivat haitata muinaisjäännöksen kokemista, ei arvioida hankkeesta syntyvän. Tuulipuiston hankealueiden sisäisen infrastruktuurin (voimalat, maakaapelit, huoltotiet) vaikutukset muinaisjäännöksiin on arvioitu Länsi-Toholammin tuulipuiston YVA-selostuksessa, jossa hankealueiden sisäisen infran vaikutus muinaisjäännöksiin on arvioitu vähäiseksi.

7. YHTEENVETO

Tässä ympäristöselvityksessä on tutkittu suunnitellun Länsi-Toholammin tuulipuiston sisäisen sähkösiirtoreitin vaikutuksia. Sisäinen sähkösiirto käsittää hankealueiden välisen, yhteensä noin 7 kilometrin pituisen ilmajohtoon sekä pitkiä maakaapelilinjoja hankealueiden sisällä ja välissä. Voimajohto sijoittuisi kokonaisuudessaan uuteen johtokäytävään. 110 kV voimajohtolle tarvitaan 26 metrin levyinen kasvillisuudesta raivattava johtokäytävä sekä 2x10 metrin levyiset reunavyöhykkeet, joilla puusto pidetään matalana. Maakaapeliosuudella rakennustyön ajaksi metsäalueelle raivataan noin 10–15 metrin levyinen kaapelikaivannon alue, josta johtoalueen osuus on 4-6 metriä. Maakaapeli asettaa maankäyttörajoituksia noin 7-10 metrin leveydeltä; maakaapeleiden päällä ei saa kasvaa isoja puita ja puusto poistetaan tasaisin väliajoin.

Suunnitellun voimajohtolinjan vaikutukset on esitetty yhteenvetona alla olevassa taulukossa. Sähkösiirtoreitin vaikutukset on arvioitu kaikilta osin vähäisiksi.

Länsi-Toholammin sisäisen sähkösiirtoreitin vaikutusten yhteenveto	
Maankäyttö	Johtoreitin maankäyttöön, eli pääasiassa metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi. Voimajohto rajoittaa pienialaisesti ja lyhytkestoisesti maankäyttöä lähinnä rakentamisvaiheessa. Toimintavaiheessa maankäytön rajoituksia ei pidetä merkittävänä.
Kaavoitus	Sähkösiirron järjestäminen ei sinänsä edellytä alueen kaavoittamista, joten vaikutuksia voidaan pitää vähäisinä.
Maa- ja kallioperä	Voimajohtoreitin maa- ja kallioperäolosuhteet ovat alueellisesti tyypillisiä. Lisäksi maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat hyvin pienialaisia ja vaikutus arvioidaan kokonaisuudessaan vähäiseksi.
Pohjavedet ja vesistöt	Suunniteltu voimajohto (ilmajohto) kulkee Hirsikankaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen vierestä lähimmillään noin 25 metrin etäisyydellä. Kun varmistetaan, että mm. pylväsrakenteiden ja pohjavedenpinnan väliin jätetään riittävä suojakerros, varaudutaan polttoainevuotoihin jne., arvioidaan vaikutukset pohjavesiin vähäisiksi. Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia vähentää se, että tehtävät maanrakennustyöt ovat pienialaisia ja pylväspaikkojen suunnittelulla sekä maakaapeliin sijoittamisella voidaan huomioida vesistökohteet ja siten merkittävästi vähentää vaikutuksia. Vaikutukset pintavesiin ja kalastoon arvioidaan siten vähäisiksi.
Kasvillisuus ja luontotyytit	Vaikutuksia pidetään kokonaisuudessaan vähäisinä, koska linjojen kohdalle ei osu arvokkaita kasvilajeja tai luontotyyppisiä. Erityistä huomiota rakennustöissä on kuitenkin noudatettava Toristojanpuron ja muutamien metsälakikohdeiden läheisyydessä. Lisäksi Loukkunnevan koillispuolinen kemerarahoitteen kosteikkohanke tulee huomioida maakaapelin sijoittamisessa.
Linnusto ja muu eläimistö	Vaikutuksia linnustoon sähkölinjasta voi muodostua lähinnä elinympäristömuutoksista, rakennustyöaikaisista häiriövaikutuksista ja lintujen törmäyksistä sähkölinjoihin. Pääosalla aluetta käytettäisiin maakaapelointia, joka ei aiheuta linnustovaikutuksia. Sähkölinjareiteille ei osu arvokkaita lintukohteita. Näistä syistä vaikutukset linnustolle arvioidaan vähäisiksi. Viitasammakkoa saattaa esiintyä Loukkunnevalta tai kosteikkohankkeen kaitvetuissa altaissa Loukkunnevan koillispuolella. Maakaapeliin sijoittamisella voidaan huomioida kosteikkohanke ja siten merkittävästi ehkäistä vaikutukset myös viitasammakkopotentiaaleihin kohteisiin. Vaikutuksia muuhun eläimistöön pidetään kokonaisuudessaan vähäisinä.
Luonnonsuojelualueet	Vaikutuksia lähimpiin Natura- ja muihin suojelualueisiin pidetään vähäisinä tai olemattomina pitkien etäisyyksien vuoksi. Lestijoen Natura-alueelle sähkösiirron rakentamisesta mahdollisesti koituvaa erittäin lievää ja lyhytaikaista vesistöhaittaa ei pidetä merkittävänä.
Elinkeinot	Voimajohdon rakentaminen ja olemassa olo vaikuttaa erityisesti alueen metsätalouteen pienialaisesti ja siten vähäisesti. Voimajohdon rakentamisella on vähäisiä työllistäviä vaikutuksia.
Ihmisten asumisviihtisyys ja elinot	Voimajohtoreitti kulkee pääosin etäällä asutuksesta. Lähin asutus reitillä on keskittynyt Tokonperällä ja Kiviahon-Purontakan alueelle, minne kohdistuvia vähäisiä vaikutuksia ovat mm. rakentamisen aikainen melu ja liikenne sekä lievä maisemahaitta. Ihmisten terveyteen voimajohdolla ei ole haitallisia vaikutuksia.
Virkistyskäyttö	Voimajohdon läheisyydessä ei sijaitse merkittäviä virkistyskohteita, eikä voimajohto rajoita merkittävästi muutoinkaan virkistyskäyttöä, joten vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Myös vaikutukset metsästyksen arvioidaan vähäisiksi.
Terveysvaikutukset	Sähkösiirrosta ei synny terveysvaikutuksia, sillä asutus sijaitsee lähimmillään 750 metrin etäisyydellä suunnitelluista linjoista.
Liikenne	Voimajohdon rakentamisvaiheessa aiheutuu jonkin verran liikennettä hankkeen tiestöllä. Vaikutukset liikenteelle ovat vähäisiä.
Maisema ja kulttuuriympäristö	Voimajohdon aiheuttama maisemavaikutus arvioidaan vähäiseksi, koska johtoreitti kulkee pääosin metsäisillä ja asumattomilla alueilla. Tokonperän sekä Purontakan-Kiviahon alueilla, missä asutus on lähimmillään ilmajohtoa, puusto

	suojaa tehokkaasti näkymiä. Myös sähkösiirron vaikutukset maakunnallisesti arvokkaalle Lestijokivarren kulttuurimaisema-alueelle arvioidaan vähäisiksi, sillä ilmajohdon ja maisema-alueen väliin jää suojaavaa puustoa.
Muinaisjäännökset	Vaikutuksia muinaisjäännöksiin ei synny, koska lähimmät tunnetut kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat yli 170 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohdosta.

8. LÄHTEET

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (2013). Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. Raportteja 83/2013.

Fingrid (2013). Kantaverkon voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät. <<http://www.fingrid.fi/fi/verkkohankkeet/voimajohtoliitteet/Ymparisto-%20ja%20Turvallisuus-osiot/Kantaverkon%20voimajohtojen%20aiheuttamat%20sahko-%20ja%20magneettikentat.pdf>>.

GTK (2014). Geomaps-palvelu. Saatavissa: <http://geomaps2.gtk.fi/geo/>

Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu (2014a). Kokkola-Kannus-Toholampi-Lestijärvi-Sievi-Nivala 2014. Voimajohtolinjauksen arkeologinen inventointi.

Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu (2014b). Lisäselvitys Toholammin ja Lestijärven uusista linjausvaihtoehdoista.

Keski-Pohjanmaan liitto (2014). Kaavoitus. Internet-sivut.

Keski-Pohjanmaan liitto (2014). Tuulivoima-alueet maisemassa 2014. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavaan tarkasteltavien tuulivoima-alueiden vaikutukset maisemallisesti herkkiin kohteisiin ja asuinympäristöihin. Keski-Pohjanmaan IV vaihemaakuntakaavan selvitys 08/2014.

Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy (2001). Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet. Kokkola.

Koistinen, J. (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2002). Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu (No 4). 142 s. BirdLife Suomi. Suomen ympäristökeskus.

Maanmittauslaitos (2014). Paikkatietopalvelu.

Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto & Keski-Pohjanmaan liitto (2013). Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013.

Ramboll Finland Oy (2014). Länsi-Toholammin tuulipuiston vaikutukset Natura-alueisiin.

Säteilyturvakeskus (2006). Sähkömagneettiset kentät. <http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/kirjasarja/fi_FI/kirjasarja6/>.

Säteilyturvakeskus (2011). Voimajohdot ympäristössämme. Saatavissa: http://www.stuk.fi/sateily-ymparistossa/voimajohdot/fi_FI/lisatietoa-voimajohdoista/.

Säteilyturvakeskus (2013a). Voimajohtojen terveysvaikutukset ja STUK:n suositukset. <
http://www.stuk.fi/sateily-ymparistossa/voimajohdot/fi_FI/voimajohtojen-terveysvaikutukset/>.

Säteilyturvakeskus (2013b). Voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät. <
http://www.stuk.fi/sateily-ymparistossa/voimajohdot/fi_FI/voimajohtojen-kentat/>.

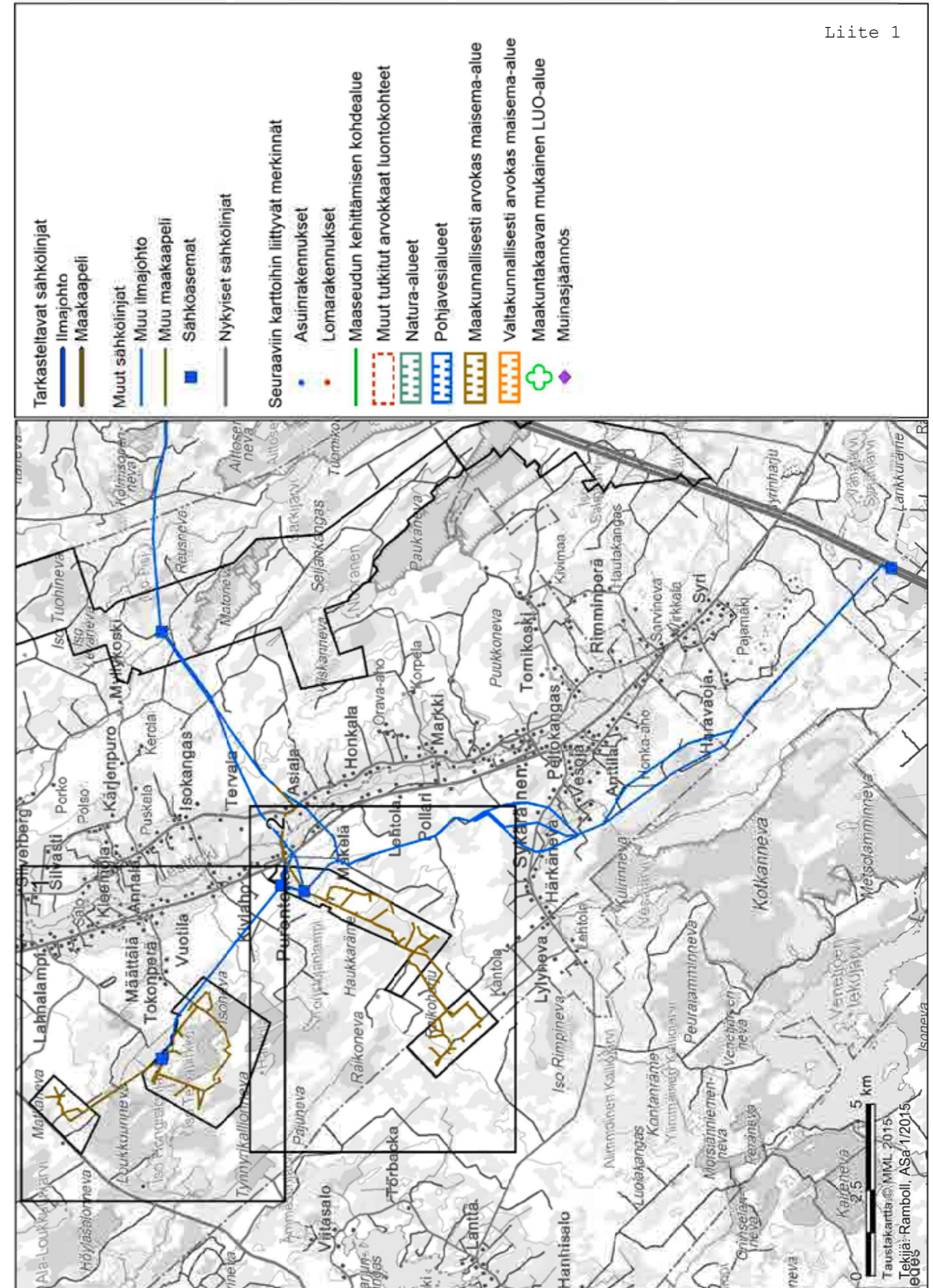
Tampereen Teknillinen yliopisto (2011). Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät. <
http://www.fingrid.fi/fi/verkkohankkeet/voimajohtoliitteet/Ymp%C3%A4rist%C3%B6-%20ja%20Turvallisuus-osiot/Tamp_yo_magnkentat2011.pdf>.

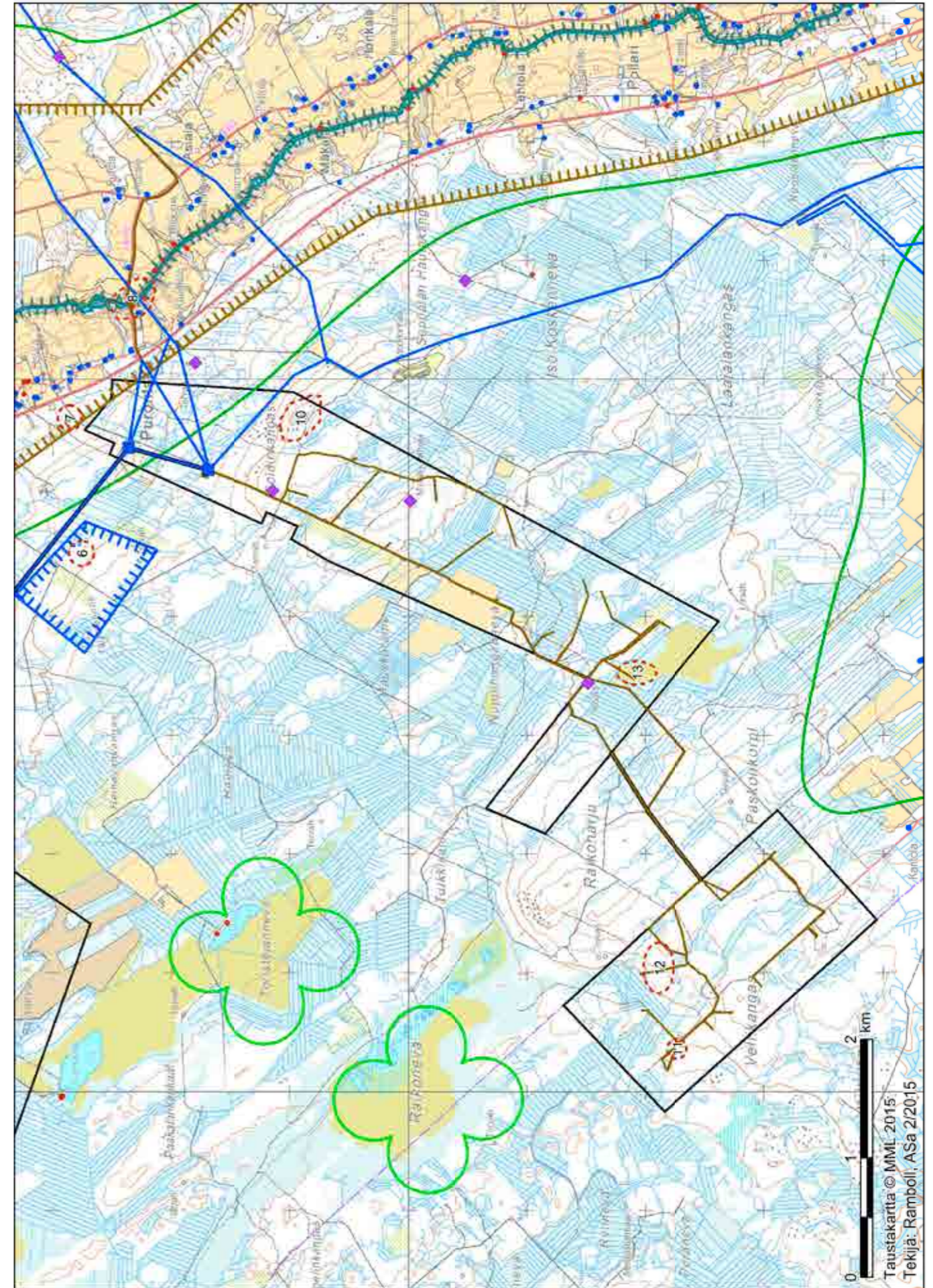
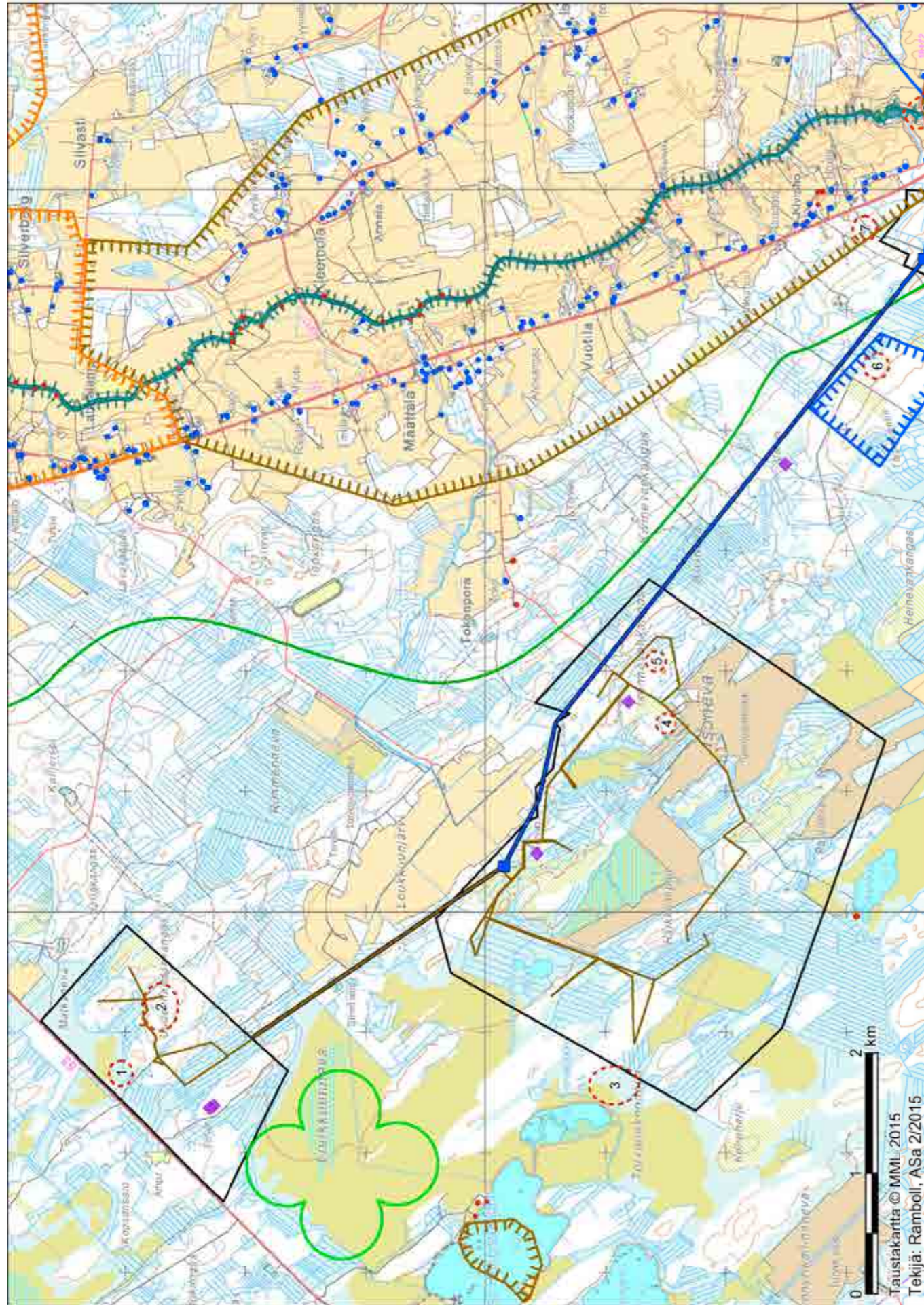
Tikkanen, H. & Tuohimaa, H. (2014). 4. Vaihekaavan vaikutukset Natura-alueisiin. Keski-Pohjanmaan liitto. Ramboll Finland Oy. 42 s.

Tikkanen, H. & Tuohimaa, H. (2015). Tuulivoimamaakuntakaavojen Natura-arviointien päivitys. Ramboll Finland Oy. Etelä-Pohjanmaan liitto. Keski-Pohjanmaan liitto.

Toholammin kunta (2014). Kaavoitus. Internet-sivut.

Ympäristöhallinto (2014). Ympäristöhallinnon Oiva ympäristö- ja paikkatietopalvelu.





KOKKOLA – KANNUS – TOHOLAMPI – LESTIJÄRVI – SIEVI – NIVALA 2014

Voimajohtolinjausten arkeologinen inventointi



Jaana Itäpalo ja Hans-Peter Schulz 24.6.2014



KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu Voimalinja Kokkola - Nivala 2014

Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu suoritti arkeologista inventointia suunnitellulla Kokkola - Nivala voimajohtolinjauksella. Linjaus alkaa Kokkolan Ventusnevan sähköasemalta ja kulkee olemassa olevan 110 kv johdon vieressä kaartuen Kokkolan taajaman eteläpuolelle jatkuen melko suorana linjana 40 km itään Kannuksen Ypyälle saakka, mistä linjaus jatkuu kaakkoon (13 km) melkein Toholammin keskustaakka. Toholammin kohdalla linjaus kääntyy lounaaseen seuraten VT 63:a tien luoteispuolella n. 4 km ja Loukkunnevan kohdalta se jatkuu taas kaakkoon Purontakasen kylälle saakka (10 km). Purontakasen kohdalla on kaksi vaihtoehtoista linjausta Lestijoenlaakson itäpuolelle. Linjaus jatkuu ensin koilliseen ja sitten itään Sievin puolelle, missä se seuraa vanhaa metsäradan linjausta Saariveden kohdalle (10 km) ja yhdistyy 400/110 kv voimalinjaan, joka kulkee Nivalan Uusnivalan sähköasemalle (30,5 km). Vaihtoehtoinen linjaus lähtee Purontakasen kylästä ja kulkee etelään Lestijärven Eltonevalle saakka, missä se yhdistyy samaan 400 kv / 110 kv voimalinjaukseen (21 + 22 km). Linjauksen kokonaispituus on 175 km.

Kenttätyöt tehtiin touko- kesäkuussa kolmessa jaksossa, 2.-7.5., 9.-10.5 ja 18.-19.6 yhteensä 14 päivän aikana, työhön osallistuivat MA/FM Hans-Peter Schulz ja FM Jaana Itäpalo.

Inventoinnissa kartoitettiin yht. 36 kohdetta, joista on 33 muinaisjäännekohtetta ja 3 muuta uuden ajan kohdetta. Kohteista 9 oli ennestään tunnettuja muinaisjäännekohtia: 3 kivikautista asuinpaikkaa, yksi kivialta sekä 5 tervahautaa. Lehdonpalon asuinpaikan läheltä löytyi laserkeilausaineiston avulla 16 uutta kivikautista asumuspainannetta, jotka yhdistettiin em. asuinpaikan rajaukseen. Lisäksi tarkastettiin 12 tervahautaa, 2 miilua ja pitäjätien pohja, jotka oli merkitty peruskarttoihin / vanhoihin karttoihin, ja laserkeilausaineiston avulla paikannettiin lisäksi 2 tervahautaa. Maastossa löytyi uusina kohteina 2 miilua, 3 tervahautaa, tervapirtin pohja, kivialta ja 2 maakuoppaa. Muita kohteita ovat maakellari, Eskolan metsäradan pohja sekä 3 maakuoppaa.

Hankkeella voi olla vaikutusta 10 muinaisjäännekohteeseen:

- Kohde 1 Kokkola Toppbacken 2 kivirakennelma, kohde sijaitsee suunnitellun voimalinjan alla, se saattaa vaurioitua rakennusvaiheessa.
- Kohde 9 Kokkola Hietaseljänharju tervahauta, kohde sijaitsee suunnitellusta voimalinjasta 80 m etelään ja välittömästi metsätien koillispuolella, se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.
- Kohde 13 Toholampi Hukari tervahauta, kohde sijaitsee suunnitellulla voimalinjalla ja se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.
- Kohde 20 Toholampi Aarreharju kivialta, kohde sijaitsee suunnitellusta voimalinjasta 20 m eteläkaakkoon, se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.
- Kohde 25 Sievi Koppelonkoski 1 miilu, kohde sijaitsee melkein suunnitellun voimajohtolinjan alapuolella, se voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.
- Kohde 27 Sievi Pitkämäki tervahauta, kohde sijaitsee 15 m suunnitellusta voimalinjasta länsiluoteeseen, se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.
- Kohde 28 Sievi Syvänojan kangas kivikautinen asuinpaikka, muinaisjäännealueen pohjoisreuna sijaitsee nykyisestä voimajohtolinjasta 10 m kaakkoon ja suunnitellusta linjauksesta 80 m kaakkoon. Vaurioita syntyy, jos alueen halki tehdään huoltotie tai voimalinjan sijainti muuttuu nykyisen linjan itäpuolelle.
- Kohde 30 Ruippojärvi tervahauta, kohde sijaitsee n. 25 m suunnitellusta voimalinjasta itään, se voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.
- Kohde 31 Lestijärvi Syrinharju vanha Pitäjätie, tienpohja voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.
- Kohde 34 Toholampi Seppälän Hautakangas tervahauta, kohde sijaitsee suunnitellusta voimajohtolinjauksesta n. 20-30 m itään, se voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

2

Sisällysluettelo

	s.
1. Perustiedot.....	3
2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät.....	3
3. Alueen maisema, topografia ja geologia.....	6
4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö.....	14
5. Alueen historiallisen ajan maankäyttö.....	15
6. Tulokset.....	16
7. Kohdehakemisto.....	19
8. Kohdetiedot.....	21
9. Aineistoluettelo.....	90

Kansikuva: Voimalinja Lestijärven Syrinharjulta etelään



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

3

1. Perustiedot**Inventointialue:** Voimajohtolinjaukset Kokkola Nivala via Kannus Toholampi Sievi ja Lestijärvi**Tilaaja:** Ramboll Finland Oy**Inventoinnin laji:** osainventointi**Työaika:** Kenttätyöaika 2.5 – 19.6. 2014, kolme jaksoa, yht. 14 kenttätyöpäivää**Peruskartat:** Q4121L, Q4121R, Q4123L, Q 4123R, Q 4141L, Q4132L, Q4132P, Q4134L, Q4143L, Q4144L, Q4144P, P4242R, Q4131P, Q4133L**Korkeus:** n. 10 – 165 m mpy**Koordinaattijärjestelmä:** ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto**Kopio raportista:** Museoviraston arkisto (digitaalinen ja paperikopio), K. H. Renlundin museo (digitaalinen kopio)**Aiemmat tutkimukset:**

Kokkola Miekkakaarat tarkastus M. Miettinen 1994.

Kokkola ja Kälviä, VT 8 Kokkolan ohitustien linjausvaihtoehtojen arkeologinen inventointi Vuorinen, Juha-Matti. Museovirasto 1997.

Kokkola Pahanportaanrämme koekaivaus Lauri Skantsi 2002-2003.

Kokkola Miekkakaarat tarkastus Kaisa Lehtonen 2006.

Kokkola Kantakaupugin yleiskaavainventointi Jaana Itäpalo 2007.

Kokkola Miekkakaarat - Lehdonpalo tarkastus K. Lehtonen ja L. Koivisto 2009.

Toholampi Kirkonkylä OAK inventointi Mikrolitti Oy 2007.

Toholampi – Lestijärvi tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi Jaana Itäpalo 2013

Länsi Toholammin tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi Jaana Itäpalo 2013

Kannus Kuuronkallion tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi Jaana Itäpalo 2013

Sievi, inventointi M. Torvinen 1972.

Sievin harju inventointi M. Mäki vuoti 1992.

Sievi Maasydän leirintäalue kaivaus A. Vahtola, K. Arminen, M. Kuningas 1999.

Sievi kuntainventointi V. Laulumaa 2009.

Sievi Maasydänjärven alueen inventointi V. Laulumaa 2010.

Nivala kuntainventointi S. Koivisto 2005

Lestijärvi inventointi M. Torvinen 1982

Lestijärvi kuntainventointi A. Justabder & M.Enbuska 1987

Lestijärvi, kulttuuriperintökohteiden tarkastus H.-P. Schulz 2003.

Kaikki kunnat, valtion talousmetsät:

Pohjanmaa länsiosa kulttuuriperintöinventointi 2012, Metsähallitus, H.-P. Schulz 2012.

Keski-Pohja itäosa kulttuuriperintöinventointi 2013, Metsähallitus, H.-P. Schulz 2013.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Kokkola - Nivala suunniteltu voimajohtolinjaus alkaa Kokkolan Ventusnevan sähköasemalta ja kulkee olemassa olevan 110 kv johdon vieressä kaartuen Kokkolan taajaman eteläpuolelle jatkuen melko suorana linjana 40 km itään Kannuksen Ypyälle saakka, mistä linjaus kääntyy kaakkoon ja jatkuu melkein Toholammin keskustaan saakka (13 km). Toholammin kohdalla linjaus kääntyy lounaaseen seuraten VT 63:a tien luoteispuolella n. 4 km ja Loukkuunnevan kohdalla linja kulkee kaakkoon Purontakasen kylään saakka (10 km). Purontakasen kohdalla on kaksi vaihtoehtoista linjausta Lestijoenlaakson itäpuolelle. Linjaus jatkuu ensin koilliseen ja sitten itään Sievin puolelle, missä se seuraa vanhaa metsäradan linjausta Saariveden kohdalle (10 km) ja yhdistyy 400/110 kv voimalinjaan, joka kulkee Nivalan Uusnivalan sähköasemalle (30,5 km). Vaihtoehtoinen linjaus lähtee Purontakasen kylästä etelään ja kulkee Lestijärven Eltonevalle saakka, missä se yhdistyy samaan 400 kv / 110 kv voimalinjaukseen (21 + 22 km). Linjauksen kokonaispituus on 175 km.

Kenttätyöt tehtiin touko-kesäkuussa kolmessa jaksossa, 2.-7.5., 9.-10.5 ja 18.-19.6 yhteensä 14 päivän aikana. Työhön osallistuivat MA/FM Hans-Peter Schulz ja FM Jaana Itäpalo.

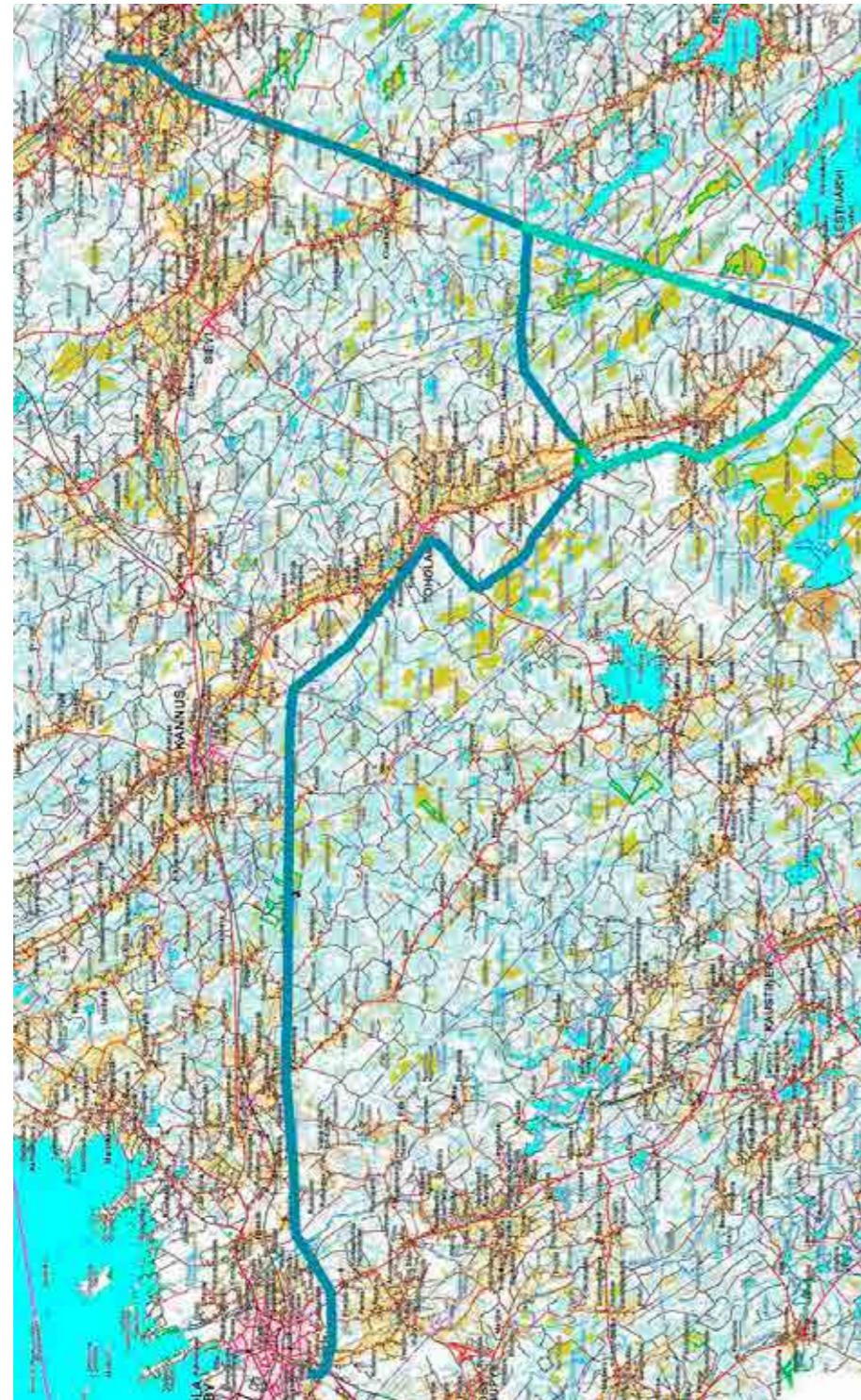
Voimalinjan vaikutusalueella (+ 100 – 300 m) sijaitsee 9 ennestään tunnettua muinaisjäännöstä, 3 kivikautista asuinpaikkaa ja 6 historiallisen ajan kohdetta (1 kiviäita ja 5 tervahautaa.)



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

4



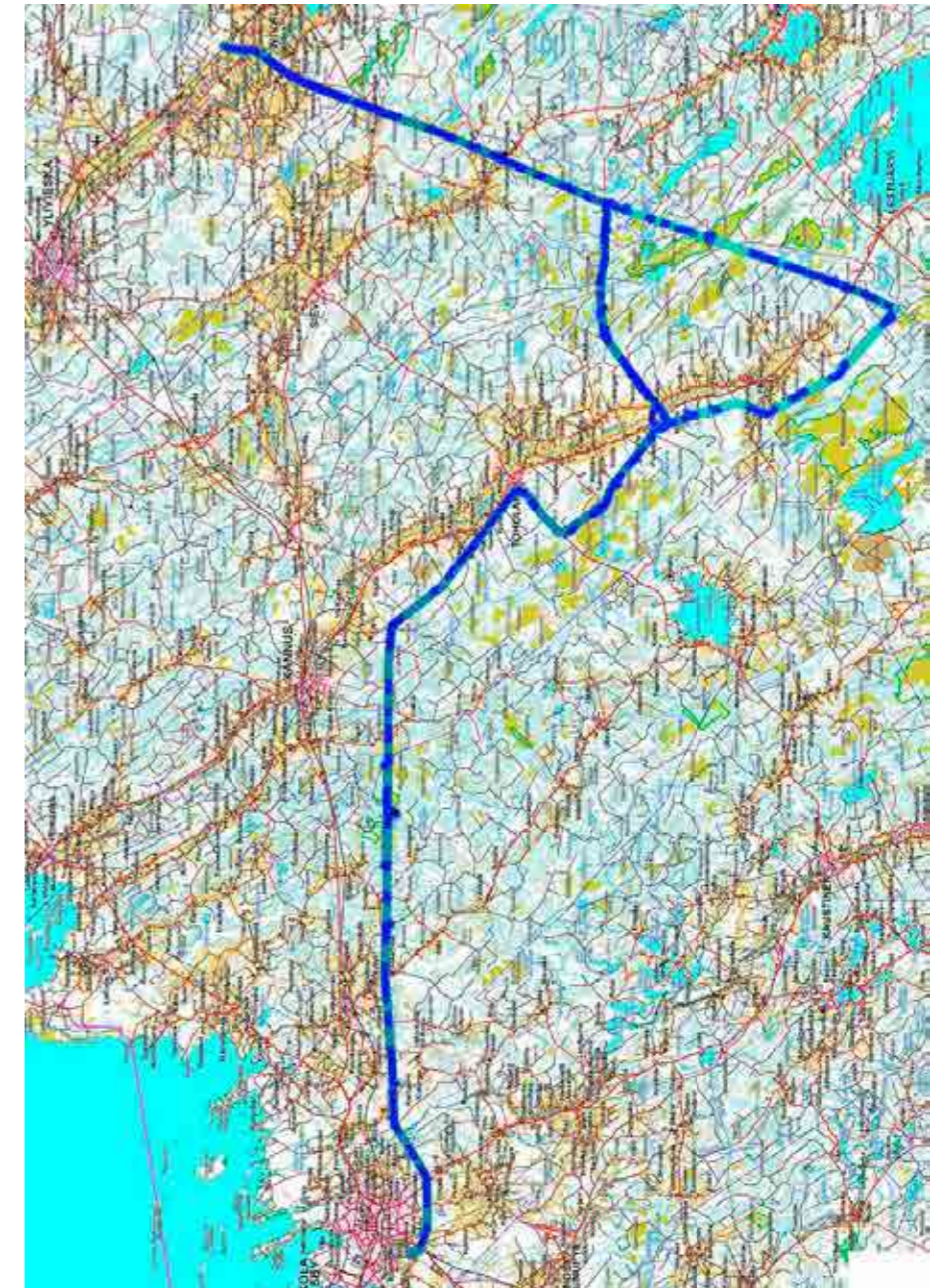
Yleiskartta 1, suunniteltu voimalinja, mk 1:250 000, voimalinja; sininen viiva, lisäosat; vihreä viiva. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 05/2014.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

5



Yleiskartta 2, inventoidut alueet tumman sinisenä, mk 1:250 000. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 05/2014.

Esiselvitys

Esiselvityksessä käytettiin Vaasan ja Oulun maakunta-arkistojen vanhoja karttoja, Museoviraston arkiston aineistoa, Museoviraston rekisteriportaalia, GTK:n kallioperä- ja maaperäkartoja, Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvia, vanhoja peruskarttoja sekä laserkeilausaineistoa (MML:n pistepilviaineisto, joka on käsitelty LAStools -ohjelmalla; saatavilla olivat alueet Kokkola – Kannus sekä Sievi eteläosa). Yleispiirteisesti on käyty läpi myös internetistä löytyvää isojakoa vanhempaa kartta-aineistoa. (Maakirjakartat, rajakartat ym. 'http://www.vanhakartta.fi/historialliset-kartat')



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

6

Menetelmät

Maastoinventoinnissa tarkastettiin voimajohtolinjaukset sekä niiden lähiympäristöä tilanteesta ja tiestöstä riippuen 100 – 300 m säteellä linjasta lukuun ottamatta osuuksia soilla ja tasaisilla rämeillä. Inventointi perustuu pääosin pintahavaintoihin. Hiekka-alueilla tehtiin otollisilla alueilla (muinaiset rantatörmät ja kaarat) lapiolla koepistoja sekä kairattiin joitakin kivi- ja maarakenteita 2 cm halkaisijaltaan olevalla kairalla. Voimajohtolinjaukset kuvattiin ja näistä kirjattiin maasto- ja maisemaselvitystä.

Työssä käytettiin EGNOS-yhteensopivaa paikanninta Garmin GPSmap 62s, Samsung tablettitietokonetta ja Quantum GIS 2.2.0 paikkatieto-ohjelmaa.

Tutkimushistoria

Voimajohtolinjauksen vaikutusalueella on tehty 21 inventointia vuosina 1972 – 2013 (ks. perustiedot sivulla 3), joista laajimmat ovat metsähallituksen KMO- kulttuuriperintöinventoinnit 2012-2013 sekä Toholammin – Lestijärven tuulivoimainventoinnit 2013.

3. Alueen maisema, topografia ja geologia

Voimajohtolinjaus kulkee Kokkolan rannikkoseudulta Keski-Pohjanmaan kumpumoreenialueen yli Lestijoki-laaksoon asti ja sen lounaispuolella Toholammille asti, jossa se haarautuu; eteläinen haara kulkee Lestijärvelle Suomenselän vedenjakaja-alueelle ja Syrinharjun yli Sievin Eteläsydänmaan pohjamoreenialueelle; pohjoinen haara ylittää Lestijoen valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen (2 vaihtoehtoista linjausta). Linjat yhdistyvät Sievin Eteläsydänmaalla; linjaus jatkuu sieltä koilliseen Pitkänkankaan harjujakson yli Kalajokilaaksoon Nivalan luoteispuolelle.

Kokkolasta Kälviälle saakka linjaus sijaitsee 10 – 30 metrin korkeusvyöhykkeellä pääosin talousmetsäalueella ja ylittää joitakin vanhoja viljelyalueita, joilla on runsaasti hienosti ladottuja peltoaitoja.



Kuvauspisteet 1-3.



Kuva 1 Vistbackenilta länteen.



Kuva 2 Peltoaita Klapurista itään.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

7



Kuva 3 Raamisuo-kankaalta länteen.



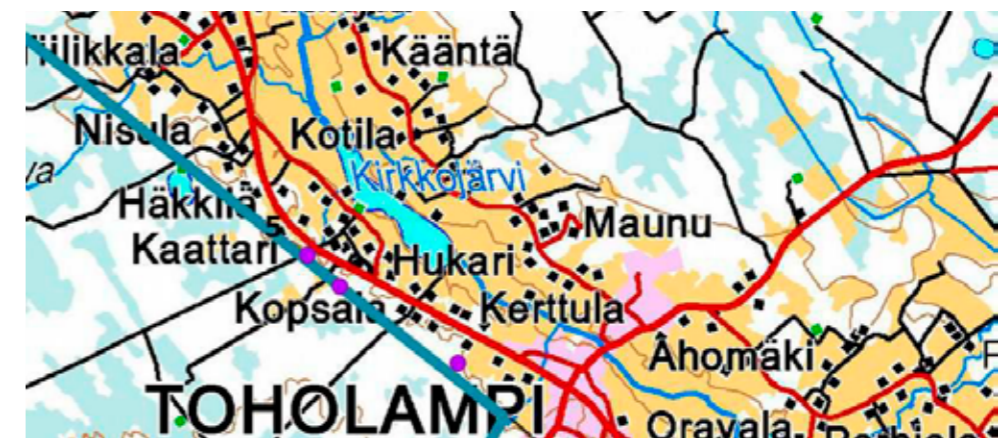
Kuva 4 Lehtosenpalto Seljäsen nevalle länteen.

Lehdönjärven kohdalla on useita muinaisia hiekkadyynejä korkeudella 55 – 65 m mpy. Niiden ympärillä on laajoja soita.



Kuvauspiste 4.

Toholammin kohdalla linjaus lähenee Lestijoki-laaksoa ja Kirkkojärven seudun vanhaa asutusta



Kuvauspiste 5.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

8



Kuva 5 Kaattarista luoteeseen.



Kuva 6. Maakaapelin linja Lestijoen itäpuolella (VE1).



Kuva 7 Asialasta Lestijoen yli länteen (VE2).



Kuva 8 Aarreharjulta Lestijokilaakson suuntaan lounaaseen.



Kuvaspisteet 6 – 8.

Toholammilta linjaus kaartaa lounaaseen Loukuunjärven seudun länsipuolelle ja palaa Purontakasen kohdalla takaisin Lestijokilaaksoon, missä se ylittää (2 vaihtoehtoa) joen (RKY Purontaka – Mäkelä, osa valtakunnallisesti arvokasta Lestijokilaakson kulttuurimaisemaa). Asialasta linja kulkee koilliseen Länsi-Toholammin kumpumoreeni- / drumliinialueen halki Sievin Eteläsydänmaalle. Sievin puolella linjaus seuraa entisen Eskolan metsäradan linjausta (ks. kuvat kohde 23) ja yhdistyy Saariveden kohdalla koilliseen Pitkäkankaan harjujakson suuntaan kulkevaan voimalinjaan, ohittaa Isokosken viljelyalueita ja jatkuu laajojen soiden yli Nivalan suuntaan.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

9



Kuva 9 Löytynnevan suuntaan koilliseen.



Kuva 10 Pitkäkankaalta Pitkämäen suuntaan lounaaseen.



Kuva 11 Pitkäkankaan sorakuoppa koilliseen.



Kuva 12 Käärmeharjulla koilliseen.



Kuva 13 Käärylänrämeen suuntaan koilliseen.



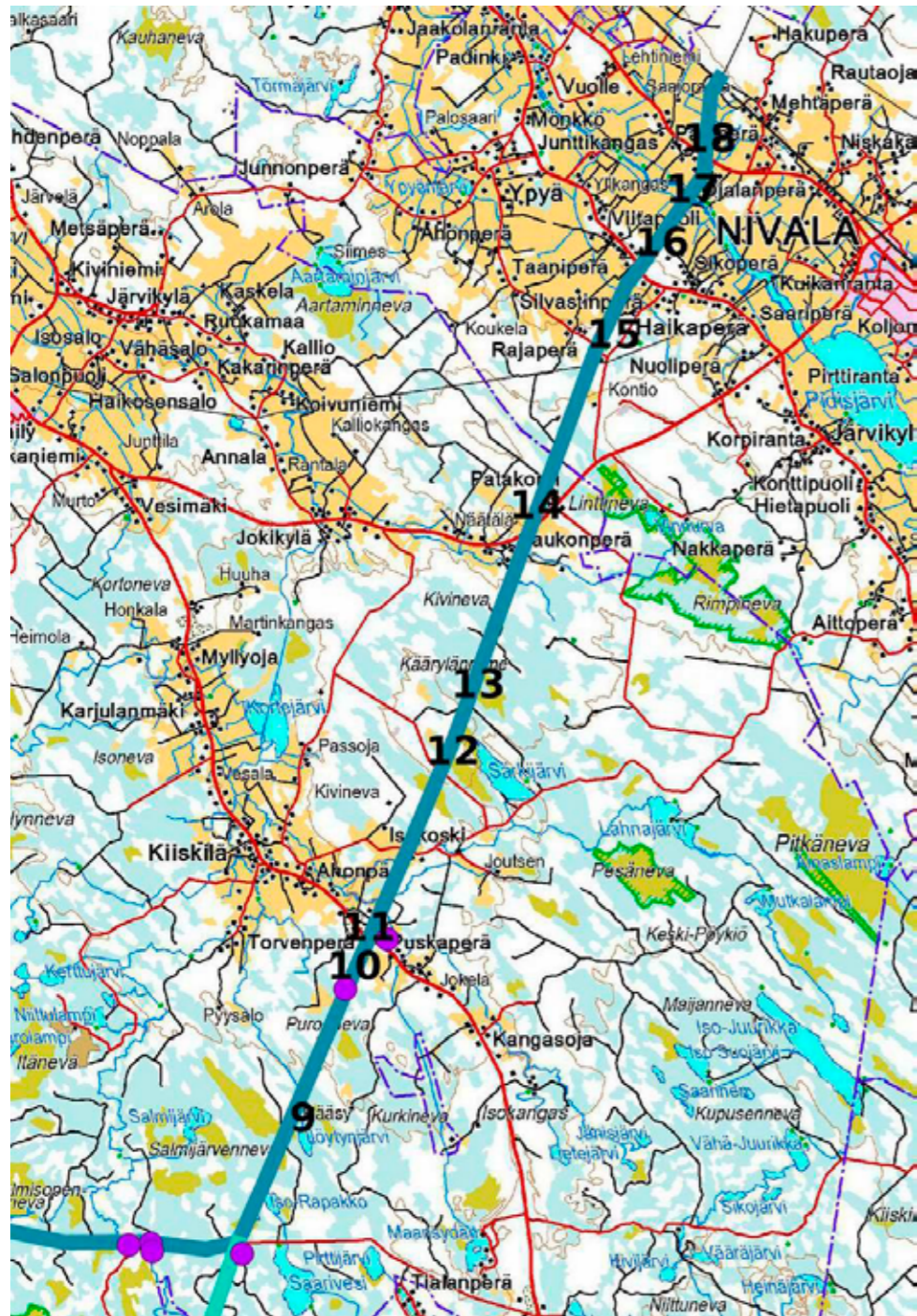
Kuva 14 Patakorven kohdalla koilliseen.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

10



Kuvauspaisteet 9 – 18.

Nivalan länsipuolella voimajohtolinjaus ylittää Haikaperän kohdalla Kalajokilaakson ja päättyy Mehtäperän kylän länsipuolella Uus-Nivalan sähköasemalle. Yliytyskohdalla jokilaakso on melko tasainen, maaperä on hienoa (savi/siltti) merenpohjasedimenttiä.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

11



Kuva 15 Rajaperän kohdalla koilliseen.



Kuva 16 Silvastinperältä koilliseen.



Kuva 17 Junttikankankaalta etelään.



Kuva 18 Junttikankankaalta pohjoiseen.

VOIMALINJAKSEN ETELÄINEN HAARA LESTIJÄRVEN KAUTTA



Kuva 19 Soidinkankaan kohdalla luoteeseen.



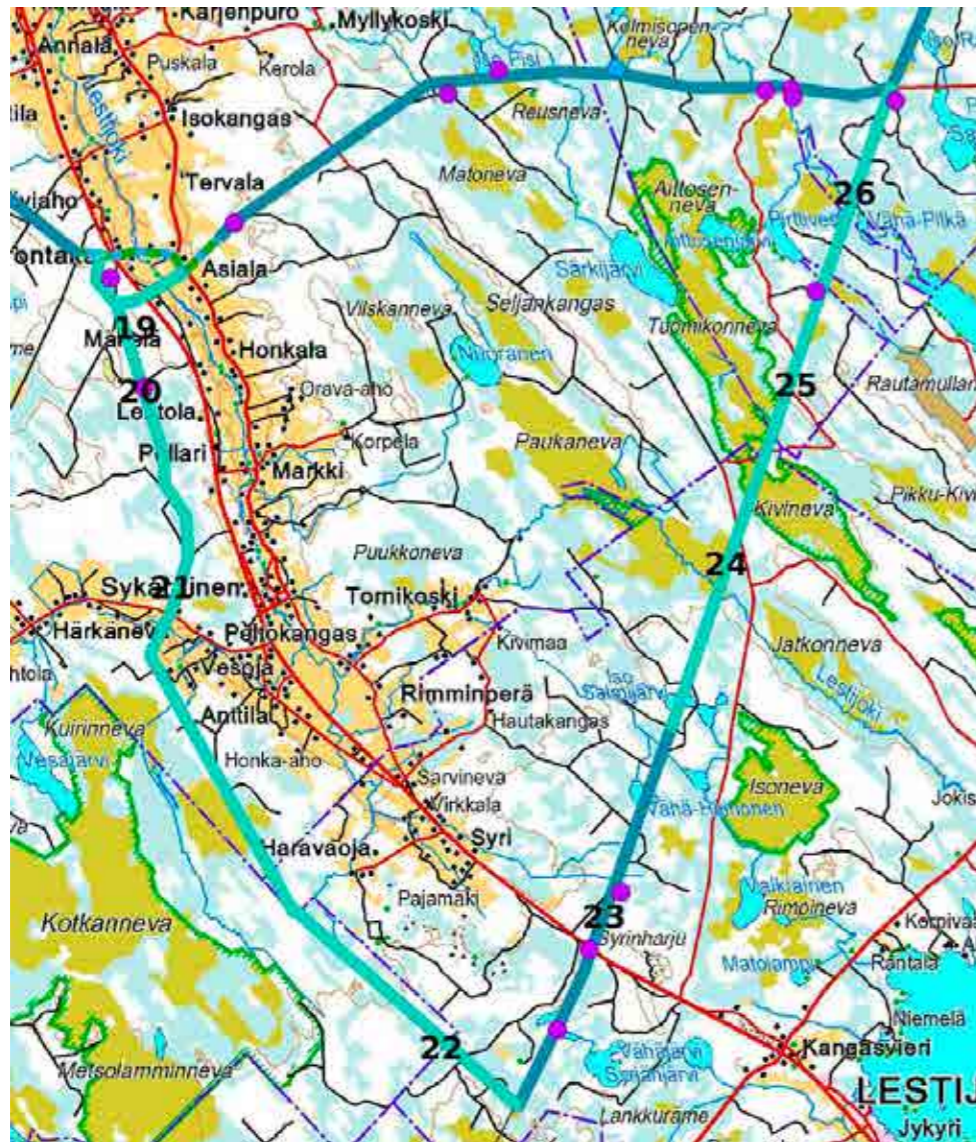
Kuva 20 Seppälän Hautakankaalta luoteeseen.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

12



Kuvauspisteet 19 – 26

Eteläinen haara kulkee Purontakasen kylästä eteläkaakkoon Lestijokilaakson lounaispuolella. Sykäräisen itäpuolella linjaus ylittää Härkänevan viljelysmaiseman. Sieltä linjaus jatkuu kaakkoon pitkälti soistuneen alueen halki Kotkanevan luonnonsuojelualueen koillispuolella. Syrjänjärven länsipuolella se yhtyy olemassa olevan 400 kv voimalinjaan ja kääntyy koilliseen. Lestijärventien pohjoispuolella linjaus ylittää korkeimman kohdan, Syrinharjun (165 m mpy), ja jatkuu Sievin Eteläsydänmaalle mosaiikkimaiseman halki, jossa vuorottelevat kiviset kankaat, ojitetut rämeet ja suot.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

13



Kuva 21 Härkänevan kohdalla koilliseen



Kuva 22 Tienevan kohdalla luoteeseen



Kuva 23 Syrinharjulta etelään.



Kuva 24 Paukkunevan kohdalla lounaseen.



Kuva 25 Jäneskankaalta koilliseen.



Kuva 26 Tynnyrilammen kohdalla lounaseen.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

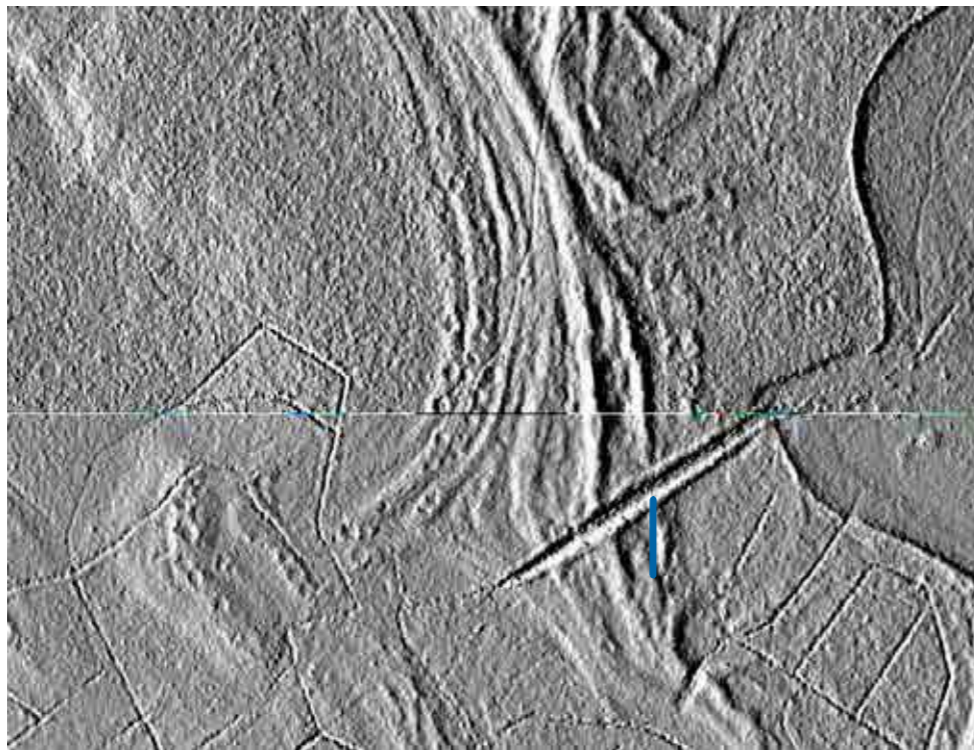
14

4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö

Seudun jokilaaksoista ja harjuilta tunnetaan runsaasti kivikautisia (varhaismesoliittisia – neoliittisia), pronssikautisia ja jonkun verran rautakautisia muinaisjäänneksiä. Suunniteltu voimajohtolinjaus kulkee viiden kivikautisille kohteille otollisen alueen halki: Lehdonjärvi – Viirretjoen välinen laaja muinainen hiekkadyynialue (55 – 65 m mpy), Lestijokilaakso Asialan kohdalla (105 – 110 m mpy), Sievin Pitkäkankaan harjujakso (n. 110 m mpy), Kalajokilaakso Nivalan kohdalla (70 – 75 m mpy) sekä Lestijärven Syrjänharju (140 – 165 m mpy).

Lehdonjärven länsi- ja lounaispuolella on 4 kivikautista asuinpaikkaa, joista on kartoitettu melkein 200 asuuspainannetta. Kohteet ajoittuvat tyyppilliseen kampakeraamiseen jaksoon. Inventoinnissa löytyi laserkeilausaineiston avulla 16 uutta asuuspainannetta voimalinjasta 250 -350 m etelään, jotka on liitetty tunnettuun kohteeseen Lehdonpalo (Kohde 4, kartta sivulla 23). Kohteesta 3,5 km itään on tunnettu asuinpaikka (kohde 10 Hietasaarenkatkelma), joka sijaitsee linjauksesta 200 m pohjoiseen. Lestijokilaaksoista tunnetaan 8 kivikautista asuinpaikkaa Asialan eteläisestä linjauksesta n. 1,5 – 3 km etelään Mäkelän ja Lehtolan talojen väliseltä alueelta. Maasto on kumpuilevaa ja maaperä hiekkaa (Sykäräisen harjujakson luoteispää). Asialan kohdalla jokilaakso on tasainen ja maaperä hiesua/savea. Kynnettyjen peltojen tarkastuksessa sieltä ei havaittu kivikautisen asuinpaikan merkkejä. Sievin Pitkäkankaalta tunnetaan laaja asuinpaikka-alue, jonka pohjoispää sijaitsee noin 100 m suunnittelusta voimajohtolinjauksesta itään. Inventoinnissa tarkastettiin alueen pohjoisosan rajausta. Kalajokilaakson leveä viljelyalue Nivalan luoteispuolella on melko tasaista savimaata, paikoitellen on turvekerrostumia. Alueelta tunnetaan joitakin asuinpaikkoja, joka sijaitsevat hiekkaisilla kumpareilla, lähiseudulla on myös runsaammin kivikautisia irtolöytöjä. Suunnitellulla voimajohtolinjauksella ei tehty havaintoja kiinteistä muinaisjäänneistä. Suurin osa pelloista oli kynnetty ja havaintomahdollisuudet olivat hyvät.

Lestijärven Syrjänharjulta tunnetaan vain yksi kivikautinen asuinpaikka, joka sijaitsee voimajohtolinjauksesta 3,5 km itäkaakkoon. Inventoinnissa 2014 ei tehty uusia havaintoja.



Kivikautiset asuuspainanteet muinaisilla hiekkadyneillä Lehdonjärven länsipuolella. Lidar – vinovalovarjoste. Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineisto 05/2014. Sininen viiva osoittaa Lehdonjärven kuivatusoja.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

15

5. Alueen historiallinen maankäyttö

Varhainen kiinteä asutus syntyi Kokkolan Kirkkomäen ja Isonkylän seudulla jo todennäköisesti 1200-luvulla, kirjallisia viitteitä on 1300-luvun lopulta. Jokilaaksoissa asutus levisi 1500-luvun puolivälin mennessä ylämaahan asti. Voimajohtolinjaus sijaitsee kaukana vanhasta asutuksesta, lukuun ottamatta Toholammin länsipuolen vanhoja kantataloja, jossa se kulkee noin 400 – 600 m kaakkoon Häkkilän, Hukarin ja Kertulan taloista.



1840-luvun pitäjäkarta (tekijä tuntematon), Lestijoen lounaispuolella olevat kantatalot. Asemoitu voimajohtolinjaus musta.

<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/24161/2342%2004%20toholampi%20kk.jpg>

Maanviljelyksen ohella tärkeä elinkeino oli raudanvalmistus, järvivalmia nostettiin 1600-1700-luvuilla Kirkkojärvestä ja Haarajärvestä, kuuluisia seppiä asui Toholammin Määtälän kylässä. 1600-luvun puolivälin jälkeen tervanpolto levisi uutena tärkeänä tulolähteenä Pohjanmaalle, alussa rannikkoseudulle ja 1750-luvulle mennessä myös ylämaahan. Alueelta tunnetaan satoja tervahautoja. Voimalinjan vaikutusalueelta ja lähialueelta niitä kartoitettiin inventoinnissa 2014 yhteensä 22 kpl. 1800-luvulla laskettiin useita isoja järviä heinämaan lisäämiseksi. Toholammin eteläpuolella voimajohtolinjaus kulkee lasketun Iso Loukkuunjärven länsipuolella (kartta sivulla 16). Teollinen hiilenpolto voimistuu taas 1900-luvun alkupuolella sen jälkeen kun raudanvalmistus taantui 1700-luvun lopulla; osa miilukohteista liittyy mahdollisesti 1920-luvun alussa rakennetun Eskolan metsärataan, ns. pystymiiluja kartoitettiin 4 kpl.

Arvoituksellinen muinaisjäännealueella on kiviaidat, jotka kulkevat kivisten kumpareiden yli tai niiden rinteillä. Näitä tunnetaan inventoinnissa kartoitetun kohteen 20 Aarreharju lisäksi 4 kpl Toholammin Jämsän kylästä. Perimätiedon mukaan ne liittyvät lappalaisten peuranpyyntiin, mutta tämä tulkinta on kuitenkin hyvin epätodennäköinen.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

16



Vuoden 1845-46 pitäjänkartta, voimajohtolinjauksen itäpuolella nykyisen Loukkunjärven suopellon kohdalla oli Iso Loukkunjärvi, joka laskettiin 1870-1880-luvulla. Arkistolaitoksen digitaaliarkisto, <http://digi.narc.fi/digi/view.ka?kuid=550920>

6. Tulokset

Inventoinnissa kartoitettiin yht. 36 kohdetta, 33 muinaisjäännekohtetta ja 3 muuta uuden ajan kohdetta. Kohteista 9 oli ennestään tunnettuja muinaisjäännekohtia: 3 kivikautista asuinpaikkaa (Kokkola Lehdonpalo, Kokkola Hietasaaren katkelma ja Sievi Syvänojankangas), yksi kiviaita sekä 5 tervahautaa. Lehdonpalon asuinpaikan läheltä löytyi laserkeilausaineiston avulla 16 uutta kivikautista asumuspainannetta, jotka yhdistettiin em. asuinpaikan rajaukseen. Lisäksi tarkastettiin 12 tervahautaa, 2 miilua ja pitäjätien pohja, jotka olivat merkitty peruskarttoihin / vanhoihin karttoihin, ja laserkeilausaineiston avulla paikannettiin lisäksi 2 tervahautaa. Maastossa löytyi uusina kohteina 2 miilua, 3 tervahautaa, tervapirtin pohja, kiviaita ja 2 maakuoppaa.

Muita kohteita ovat maakellari, Eskolan metsäradan pohja sekä 3 maakuoppaa.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

17

Hankkeella voi olla vaikutusta 10 muinaisjäännekohteeseen:

Kohde 1 Kokkola Topparbacken 2 kivirakennelma, kohde sijaitsee suunnitellun voimalinjan alle, se saattaa vaurioitua rakennusvaiheessa.

Kohde 9 Kokkola Hietaseljänharju tervahauta, kohde sijaitsee suunnitellusta voimalinjasta 80 m etelään ja välittömästi metsätien koillispuolella, se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.

Kohde 13 Toholampi Hukari tervahauta, kohde sijaitsee suunnitellulla voimalinjalla ja se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.

Kohde 20 Toholampi Aarreharju kiviaita, kohde sijaitsee suunnitellulta voimalinjalta 20 m eteläkaakkoon, se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.

Kohde 25 Sievi Koppelonkoski 1 miilu, kohde sijaitsee melkein suunnitellun voimajohtolinjan alapuolella, se voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.

Kohde 27 Sievi Pitkämäki tervahauta, kohde sijaitsee 15 m suunnitellusta voimalinjasta länsiluoteeseen, se voi vaurioitua rakennusvaiheessa.

Kohde 28 Sievi Syvänojankangas kivikautinen asuinpaikka, muinaisjäännealueen pohjoisreuna sijaitsee nykyisestä voimajohtosta 10 kaakkoon ja suunnitellulta linjauksesta 80 m kaakkoon. Vaurioita syntyy, jos alueen halki tehdään rakennusvaiheessa huoltotietä tai voimalinjan sijainti muuttuu nykyisen linjan itäpuolelle.

Kohde 30 Lestijärvi Ruippojärvi tervahauta, Kohde sijaitsee n. 25 m suunnitellusta voimalinjasta itään, se voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.

Kohde 31 Lestijärvi Syrinharju vanha Pitäjätie, tienpohja voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.

Kohde 34 Toholampi Seppälän Hautakangas tervahauta, kohde sijaitsee suunnitellusta voimajohtolinjauksesta n. 20-30 m itään, se voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.

Lestijärvellä, 24.6.2013

Hans - Peter Schulz

Hans-Peter Schulz

Jaana Itäpalo

Jaana Itäpalo



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

18



Yleiskartta 3, Kohteet, muinaisjäännöskohteet violettina, muut kohteet sinisenä mk 1:250 000, voimalinja; sininen viiva, lisäosat; vihreä viiva. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 05/2014.



Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu

Voimalinja Kokkola – Nivala 2014

19

5. Kohdehakemisto

Kohde	Sivu	Mj-tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	Mj-luok ka
KOKKOLA					
4. Lehdonpalo	21	asuinpaikat, asumuspainanteet	esihistoriallinen	37	2
10. Hietasaaren katkelma	24	asuinpaikat, ei määritelty	esihistoriallinen	1	2
1. Topparbacken 2	26	kivirakenteet,	historiallinen	2	2
2. Runtujärvi	28	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
3. Lehdonpalo 2	30	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
5. Lehdonpalo 3	32	Työ- ja valmistuspaikat, miilut	historiallinen	1	2
6. Lehdonjärvi 1	34	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
7. Lehdonjärvi 2	35	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
9. Hietaseljänharju	37	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
8. Lehdonjärvi 3	38	työ- ja valmistuspaikat, maakellarit	resentti	1	
KANNUS					
11. Hietasaaren katkelma 2	40	työ- ja valmistuspaikat, maakuopat	ajoittamaton	2	2
TOHOLAMPI					
12. Kaattari	42	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	3
13. Hukari	44	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
14. Kerttula	45	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
15. Hautakangas 1	47	asuinpaikat, tervapirtin pohjat	historiallinen	1	2
16. Hautakangas 2	48	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
17. Järventauskangas	50	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
18. Isonnevankangas	52	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
19. Toristojanpuro	53	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
20. Aarreharju	55	Kivirakenteet, kiviaidat	historiallinen	1	2
21. Murhakämpänkangas	58	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
22. Ison-Pisinhautakangas	60	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
33. Purontaka	61	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
34. Seppälän Hautakangas	63	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
SIEVI					
28. Syvänojankangas	66	asuinpaikat, maakuopat	esihistoriallinen	22	2
24. Koppelokangas 5	68	työ- ja valmistuspaikat, miilut	historiallinen / uusi aika	2	2
25. Koppelonkoski 1	70	työ- ja valmistuspaikat, miilut	historiallinen / uusi aika	2	2
26. Koppelonkoski 2	72	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
27. Pitkämäki	73	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
35. Pirttivedenkangas	74	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2
36. Konunlehto	76	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	2