

Vastaanottaja
wpd Finland Oy

Päivämäärä
15.3.2016

110 KV SIIRTOLINJA TOHOLAMPI - LESTIJÄRVI - LESTIJÄRVEN KOONTIASEMA, YMPÄRISTÖSELVITYS



110 KV SIIRTOLINJA TOHOLAMPI-LESTIJÄRVI - LESTIJÄRVEN KOONTIASEMA, YMPÄRISTÖSELVITYS

Tarkastus **15.3.2016, 5.4.2016**
Päivämäärä **15.3.2016**
Laatija **Marja Heikkinen, Petri Hertteli, Annakreeta Salmela ja
Heikki Tuohimaa**
Tarkastaja **Jutta Piispanen**

Kannen kuva: Havainnekuva Syrinharjun laelta, seututien 775 varrelta kohti koillista © Ramboll Finland Oy

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKITTAVA VOIMAJOHTOREITTI	1
3.	YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ	3
3.1	Nykytila	3
3.1.1	Nykyinen maankäyttö	3
3.1.2	Kaavoitus	4
3.1.3	Maanomistus	7
3.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	7
3.2.1	Vaikutukset maankäyttöön	7
3.2.2	Vaikutukset kaavoitukseen	8
4.	LUONNONYMPÄRISTÖ	8
4.1	Nykytila	8
4.1.1	Maa- ja Kallioperä	8
4.1.2	Pohja- ja pintavedet	9
4.1.3	Kasvillisuus- ja luontotyypit	10
4.1.4	Linnusto ja muu eläimistö	16
4.1.5	Luonnonsuojelualueet	19
4.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	20
4.2.1	Vaikutukset maa- ja kallioperään	20
4.2.2	Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin	20
4.2.3	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	21
4.2.4	Vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön	23
4.2.5	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	24
5.	IHMISTEN ELINOLOT JA ASUTUS	24
5.1	Nykytila	24
5.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	24
5.2.1	Vaikutukset elinkeinoihin	24
5.2.2	Vaikutukset ihmisten asumisviihtyisyyteen ja elinoloihin	25
5.2.3	Vaikutukset virkistyskäyttöön	25
5.2.4	Vaikutukset terveyteen	26
5.2.5	Vaikutukset liikenteeseen	26
6.	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	27
6.1	Nykytila	27
6.2	Vaikutusten arviointi ja merkittävyys	29
6.2.1	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	29
7.	YHTEENVETO	32
8.	LÄHTEET	33

LIITTEET

Voimajohtolinjausten arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu 2014)

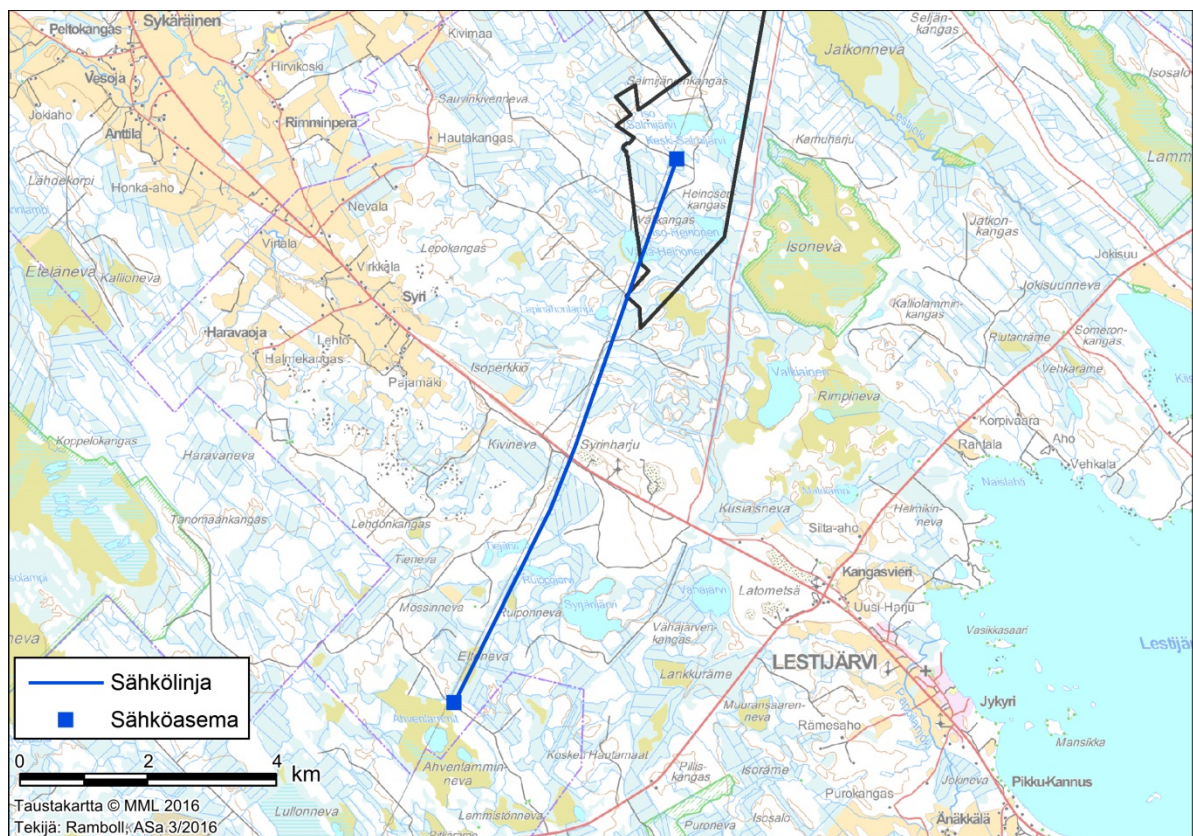
Tarkkakartta linjareitistä

1. JOHDANTO

Tuulivoimayhtiöt wpd Finland Oy ja Scandinavian Wind Energy SWE Oy suunnittelevat 57–74 tuulivoimalan suuruisen maatuulivoimapuiston rakentamista Toholammin ja Lestijärven kuntien alueelle seututien 775 ja Lestijoen itäpuolelle. Hankealue sijaitsee noin 8 kilometriä Toholammin keskustasta kaakkoon ja noin 7 kilometriä Lestijärven kirkonkylästä luoteeseen. Kyseisen Toholampi-Lestijärven tuulipuiston tuottaman energian siirtäminen valtakunnan verkkoon edellyttää uuden siirtoyhteyden rakentamista. Tässä ympäristöselvityksessä tutkitaan Toholampi-Lestijärven tuulipuiston ja Lestijärven koontiaseman välille suunniteltua 110 kV siirtolinjaa. Ympäristöselvitys sisältää alueen nykytilan ja siirtolinjan vaikutusarvioinnin.

2. TUTKITTAVA VOIMAJOHTOREITTI

Siirtoyhteys voidaan toteuttaa 110 kV:n voimajohtona tuulipuiston omalta sähköasemalta Lestijärven koontiasemalle yhteensä noin 9,1 km pitkällä voimajohtolla (kuva 1) nykyisen linjakäytävän itäpuolella (Fingrid Oyj:n 2 x 400 kV Pikkarala-Alajärvi). Ennen koontiasemaa voimajohtojen rinnalle on suunniteltu liitettävän lisäksi Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston 110 kV voimajohto siten, että koontiasemalle tultaessa linjakäytävässä sijaitsisi mahdollisesti neljä voimalinjaa rinnakkain vajaan kilometrin matkalta. Uusi voimajohto sijoittuisi kokonaisuudessaan Lestijärven kunnan alueelle. Sähkönsiirtoreitti on esitetty yleispiirteisesti kuvassa 1 ja tarkemmin liitteen tarkkakartassa. Lestijärven koontiasemalla tarkoitetaan uutta rakennettavaa sähköasemaa, joka sijaitsee Lestijärven ja Halsuan rajalla 400 kV linjojen kupeessa. Sähköasemalta etelään on suunniteltu rakennettavan uusi 400 kV:n linja, josta on aiemmin laadittu ympäristövaikutusarviointi (FCG 2015).

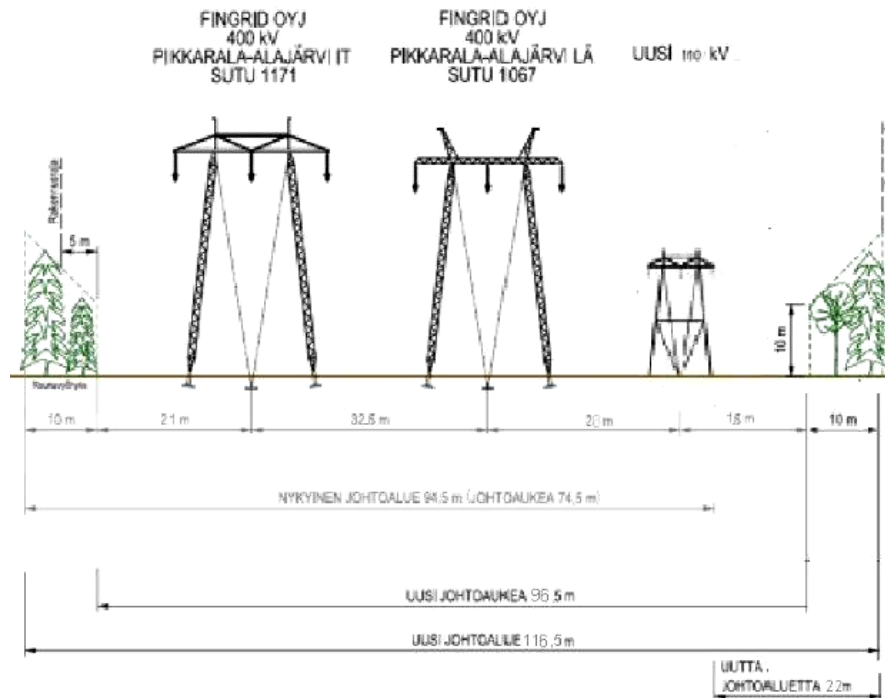


Kuva 1. Toholampi-Lestijärven tuulipuiston sähköaseman alustava sijainti ja sähkönsiirtoreitti.

Vaikutusalueen rajaus

Uudelle 110 kV voimajohtolle tarvitaan 26 metrin levyinen kasvillisuudesta raivattava johtokäytävä sekä 2 X 10 metrin levyiset reunavyöhykkeet, joilla puusto pidetään matalana. Tällöin voimajohtoon kokonaistilarave on noin 46 metriä. Tässä tapauksessa voimajohto tulisi nykyisen rinnalle. Uuden voimajohtokäytävän lisätilarave on noin 20 metriä. Kuvassa 2 on

esitetty poikkileikkauskuva voimajohtosta ja sen tilantarpeesta. Voimajohtoreitin ympäristövaikutusalue rajoittuu pääasiassa johtokäytävän alueelle, laajempia vaikutuksia kohdistuu lähinnä maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Voimalinjan itäpuoleisella 10 metrin reunavyöhykkeellä puusto pidetään matalana. Rakennettava voimajohto sijoittuisi osin nykyisen 400 kV:n voimajohton nykyiselle reunavyöhykkelle. Uuden voimalinjan länsipuolella sijaitisivat nykyiset kaksi 400 kV:n linjaa.

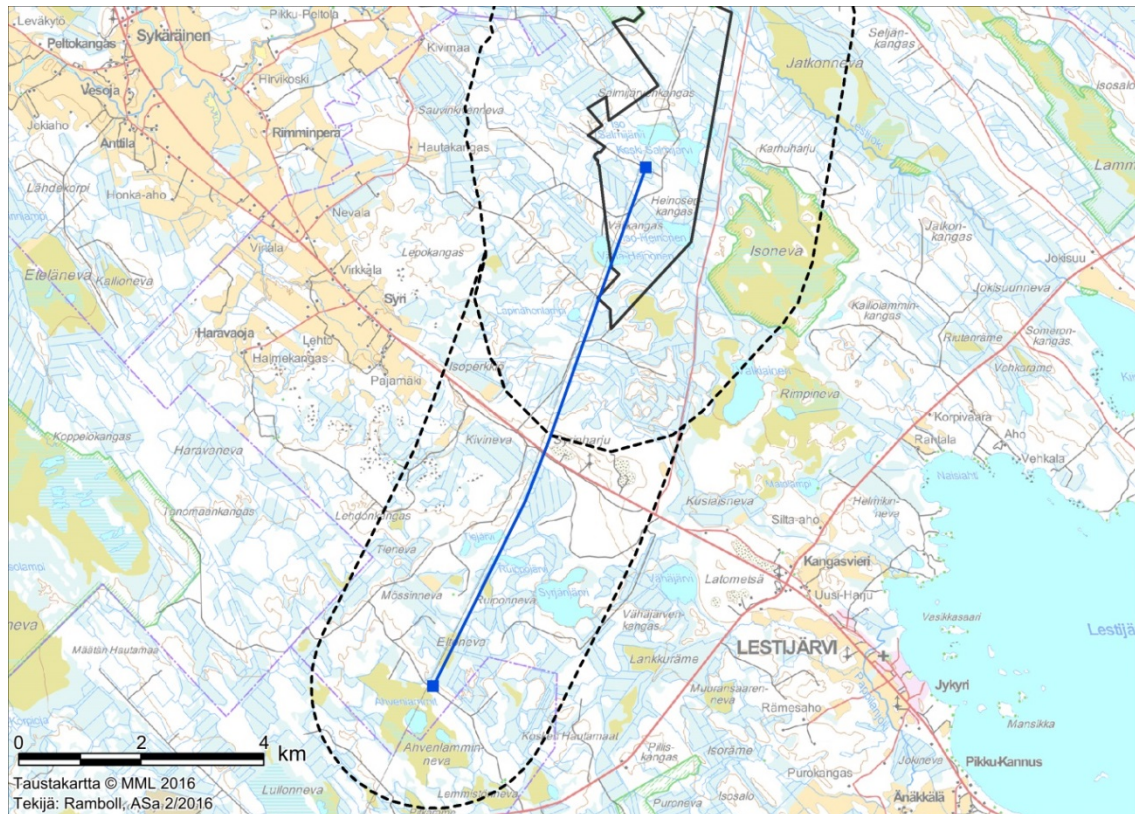


Kuva 2. Tyypipoikkileikkaus 400 kV voimajohton rinnalle rakennettavasta 110 kV linjasta ja johtoalueen nimityksistä.

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

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

Kuvassa 3 on esitetty tuulipuiston ja voimajohtoreitin ympärille 2 km etäisyysvyöhyke.



Kuva 3. Tuulipuiston ja sähkönsiirtoreitin vaikutusalueet (2 km etäisyys).

3. YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ

3.1 Nykytila

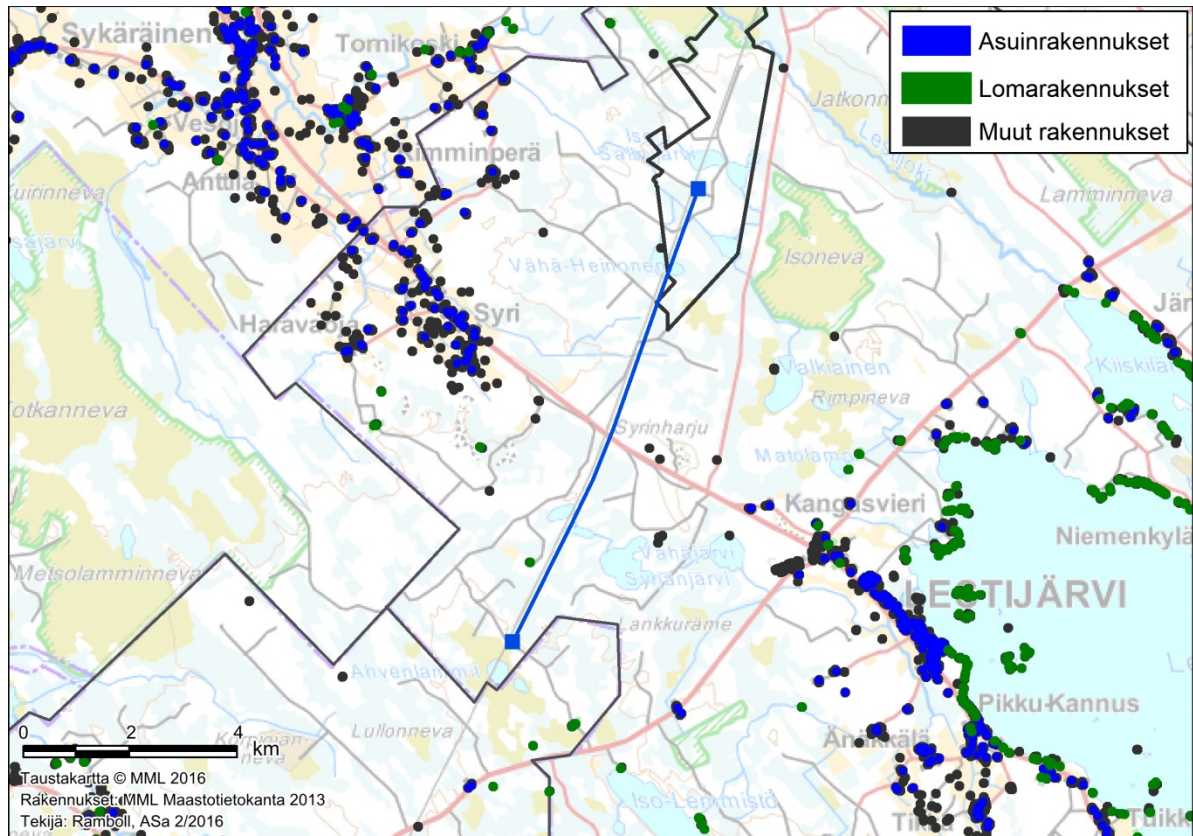
3.1.1 Nykyinen maankäyttö

Voimajohtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan Lestijärven kunnan alueelle. Se kulkee koko matkan nykyisen linjakäytävän varrella, joka on merkitty maakuntakaavaan. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin kokonaispituus on noin 9,1 km. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu kokonaisuudessaan kylien ja asutuksen ulkopuolelle asumattomalle metsätalousalueelle. Lestijärven kuntataajamaan on itäpuolella etäisyyttä noin 5 kilometriä ja lännessä Syrin kylään lähimmillään noin 3 km.

Tuulivoima-alueen sisäinen sähköasema sijoittuu Iso-Salmijärven eteläpuolelle. Johtoreitti kulkee tästä lounaan suuntaan ylittäen ensin metsäautoteitä ja sitten Vähä-Heinosen lammen. Seuraavaksi johtoreitti ylittää Syrinharjun ja sen lävitse kulkevan seututien 775 (Toholampi-Lestijärvi). Syrinharjun laella johtoreitin itäpuolelle jää maa-ainesten ottoalue. Syrinharjusta etelään johtoreitti kulkee vuorotellen mäkitien, osin kivikkoisten kumpujen lävitse ja toisaalta soisten maa-alueiden lävitse. Eteläpäässään johtoreitti kulkee vielä Tiejärven ja Ruippojärven välistä ja loppumatkasta pääosin soisten alueiden lävitse Eltonevalle asti.

Asutus

Johtoreitin läheinen asutus on esitetty kuvassa 4. Johtoreitin välittömässä läheisyydessä ei juuri sijaitse asutusta. Syrin kylän alueella lähin asutus sijaitsee noin 2,8 kilometrin etäisyydellä voimajohdosta ja Kangasvierin kylän alueella noin 3,0 kilometrin etäisyydellä. Lähin yksittäinen loma-asunto sijaitsee voimajohdon eteläpäässä noin 240 metrin etäisyydellä linjasta. Asutus keskittyy lähialueella Syrin-Sykaräisen kyläalueille sekä Lestijärven keskustaajamaan.



Kuva 4. Asuin- ja lomarakennukset sähkösiirtoreitin läheisyydessä.

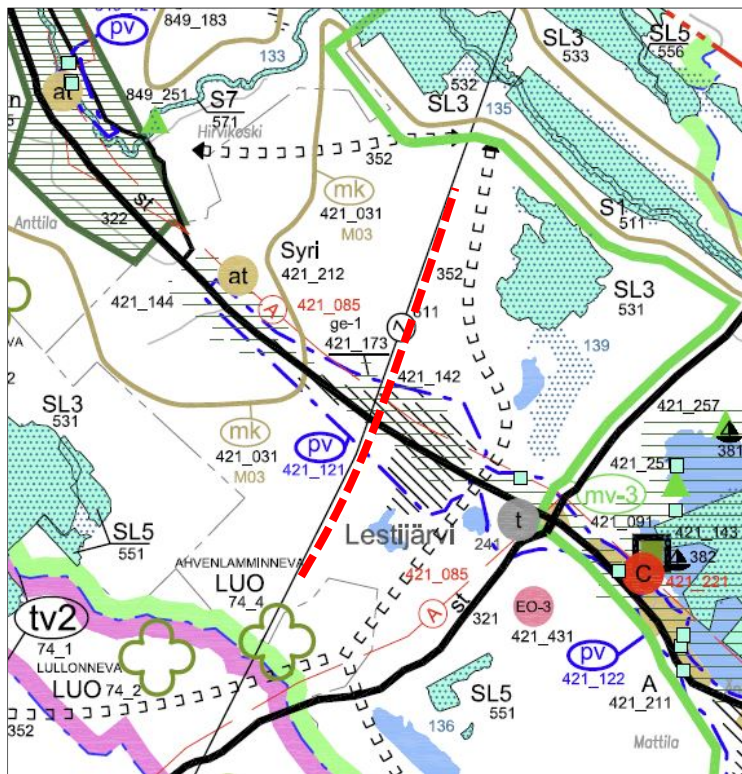
Virkistyskäyttö

Suunnittelun johtoreitin alueen metsiä käytetään lähivirkistysalueena sienestyksen, marjastuksen ja metsästyksen muodossa. Johtoreitin itäpuolella kulkee maakuntakaavaankin merkitty moottorikelkkareitistö. Muutoin varsinaisia virkistyskohteita tai reittejä ei ole voimajohtoreitin läheisyydessä. Syrin kylän alueella on pari erä- ja luontomatkailuun sekä lomamökkien vuokraukseen liittyvää yritystä. Virkistyskäyttöön liittyviä toimintoja lähialueella on enemmän Lestijärvellä ja Sykäraäisissä, joihin maakuntakaavassakin on merkitty virkistys/matkailukohteita. Myös Valkiaisen järvellä johtoreitin itäpuolella lähimmillään noin 2,5 kilometrin läheisyydessä on virkistyskäyttöön liittyvää toimintaa.

3.1.2 Kaavoitus

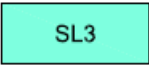
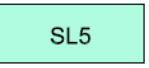



Keski-Pohjanmaan maakuntakaava

Lestijärvi kuuluu Keski-Pohjanmaan maakuntaan. Ympäristöministeriö vahvisti 8.2.2012 kolmannen vaihemaakuntakaavan, joka ohjaa vähittäiskaupan suuysiköiden 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 5).



Kuva 5. Ote Keski-Pohjanmaan kaavayhdistelmästä (8.2.2012). Suunniteltu sähkösiirtoreitti merkittynä punaisella katkoviivalla.

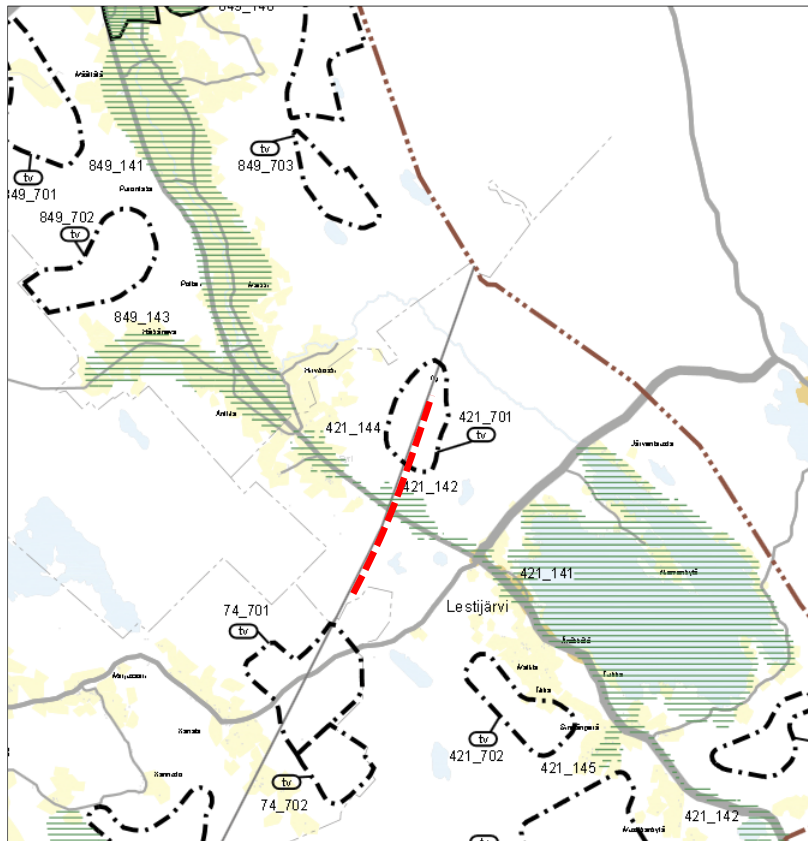
Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa sähkösiirtoreitille ja sen läheisyyteen on osoitettu seuraavia toimintoja:

	<i>Soidensuojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue</i>
	<i>Vanhojen luonnonmetsien suojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue</i>
	<i>Natura 2000-verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue</i>
	<i>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue</i> 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.
	<i>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeä alue</i> Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää maisema- ja kulttuuriarvojen sekä perinnebiotooppien ja muiden luonnonperintöarvojen säilymistä alkutuotannon toiminta- ja kehittämisedellytyksiä vaarantamatta.

	<p>Maaseudun kehittämisen kohdealue</p> <p>Kehittämisperiaatteet: Lestijokivarsi M03: Maisemallisesti arvokkaiksi osoitettuja Lestijoen varsialueita tulee kehittää nykymuotoiset taloudelliset toiminnot turvaavista, luonnontaloudellisista lähtökohdista käsin. Erytysuomio tulee kiinnittää vesistön suojelullisten arvojen turvaamiseen, virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseen, maisema- ja kulttuuriympäristön hoitoon sekä uudisrakentamisen sijoitteluun ja ulkonäköön.</p>
	<p>Matkailun vetovoima-alue/matkailun ja virkistysen kehittämisen kohdealue</p> <p>Kehittämisperiaatteet: mv-3 Lestijärven kulttuurialue: Alueen kehittäminen perustuu luontoon liittyviin virkistys- ja vapaa-aikatoimintoihin alueella sijaitsevia luonnontilaisina säilyneitä aarnimetsiä ja rauhallisia metsäjärviä, suoluontoa sekä erämaaeläimistöä säilyttäen sekä reitistöjä kehittäen.</p>
	<p>Virkistys-/matkailukohde</p>
	<p>Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteellä aiheuteta maa-aineslaissa tarkoitettua kauniin maisemakuvan turmeltumista tai luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä suoalue.</p> <p>Suunnittelusuositus: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että tuetaan alueen luontoarvojen säilymistä kuitenkin siten, että säilyttävät toimet eivät ole maanomistajalle kohtuuttomia.</p>
	<p>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</p> <p>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.</p>
	<p>Pääjohto tai -linja</p>
	<p>Moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve</p>
	<p>Laajakaistan yhteystarve</p>

Suunniteltu voimajohto sijoittuu olemassa olevan kahden 400 kV:n pääjohtolinjan viereen, joka on merkitty myös voimassa olevaan Keski-Pohjanmaan maakuntakaavaan. Voimajohdot kulkevat keskiosallaan Syrinharjun pohjavesialueen lävitse. Kyseinen pohjavesialue on merkitty osaltaan Syrinharjun arvokkaaksi harjualueeksi. Harjualue on merkitty maakuntakaavaan myös maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena. Suunnittelun johtoreitin itä- ja pohjoispuolelle sijoittuu moottorikelkkareitti. Lisäksi johtoreitin lähiympäristössä on maakuntakaavassa useita luonnonsuojelualueiksi merkittyjä alueita sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä suoalueita.

Keski-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt 4. vaihemaakuntakaavan laatimisen keväällä 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. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt kaavaehdotuksen 23.4.2015 ja se on nyt ympäristöministeriössä vahvistettavana. Tv -osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvat alueet. Maakunnallisesti merkittävä tuulivoima-alue muodostuu vähintään kymmenestä voimalasta.



Kuva 6. Ote Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaavasta (maakuntavaltuuston hyväksymä 23.4.2015). Suunniteltu sähkönsiirtoreitti merkittynä punaisella katkoviivalla.

Suunniteltu johtoreitti sijoittuu pohjoispäässään Lestijärven kunnan alueella olevan Salmijärven tuulivoima-alueen sisään. Salmijärvi on Toholampi-Lestijärven tuulipuiston eteläinen osa-alue. Kaavaluonnosvaiheessa Toholampi-Lestijärven tuulipuiston alue (tv 421–701) on ollut suurempi, mutta ehdotukseen alue on pienentynyt muun muassa maisemaselvitysten tulosten perusteella. Kaavassa suunnitellun voimajohdon lähetettyville on merkitty Lestijärven maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue (421–142) ja Syrin kylämaiseman maakunnallisesti arvokas maisema-alue (421–144).

Yleiskaavat ja asemakaavat

Sähkönsiirtoreitin alueella on voimassa vuonna 1999 hyväksytty Lestijärven osayleiskaava. Siinä suunniteltu sähkönsiirtoreitti on suureksi osaksi osoitettu metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Reitillä ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat Lestijärven kuntataajamassa.

3.1.3 Maanomistus

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti on pääosin yksityisten maanomistajien hallinnassa.

3.2 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

3.2.1 Vaikutukset maankäyttöön

Voimajohto sijoittuu koko matkaltaan, noin 9,1 km pituudelta, samaan johtokäytävään olemassa olevien 400 kV:n voimajohtojen viereen. Nykyisellään kahden 400 kV:n muodostama johtokäytävä on noin 70 metrin levyinen. Uuden 110 kV:n johtoaukean aiheuttama levennys olisi

noin 20 metriä. Koontiasemalle läheisyydessä kilometrin matkalla voisi sijaita vielä neljäskin (Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston) voimajohto samaisessa linjakäytävässä, mikäli hanke toteutuu. Voimajohtojen alle jäävät alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa ja hallinnassa. Voimalinja rajoittaa kuitenkin rakentamis- ja metsätaloustoimintaa johtoalueella. Rakennusrajoitusalue ratkaistaan hankkeen lupamenettelyssä. Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua vaaraa voimajohdon käytölle ja kunnossa pysymiselle. Johtoaukealle ja sen välittömään läheisyyteen ei saa ilman erityistä lupaa rakentaa rakennuksia eikä sijoittaa muita yli 2 metriä korkeita rakenteita tai laitteita.

Johtoaukean laajennus olisi siis noin 20 metriä, jolta puusto raivattaisiin säännöllisin väliajoin. Voimalinjan itäpuoleisella 10 metrin reunavyöhykkeellä puusto pidetään matalana. Rakennettava voimajohto sijoittuisi osin nykyisen 400 kV:n voimajohdon reunavyöhykkeelle. Uuden voimalinjan länsipuolella sijaitisivat nykyiset kaksi 400 kV:n linjaa, eikä muutosta nykytilanteeseen tapahtuisi. Pääosin suunnitellun johtolinjan ympäristö on metsätalouden piirissä. Metsätaloudelle aiheutuu haittaa menetetyin metsätalousmaan kautta, koska voimajohtoaluetta ei voida jatkossa käyttää metsänkasvatukseen. Muihin elinkeinoihin hankkeesta ei katsota aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia. Voimajohdon aiheuttamat taloudelliset menetykset korvataan maanomistajille. Maksettavan lunastuskorvauksen suuruuden määrittelee ja päättää lunastustoimikunta.

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

Voimajohdon keskeisimmät vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat metsätalousalueiden muuttamiseen ilmajohtojen johtokäytäväksi. Vaikutukset ovat hankkeen elinkaarta ajatellen pitkäkestoiset, mutta ne kohdistuvat kokonaisuudessaan melko pienelle alueelle. Lisäksi suurin osa johtoreitistä sijoittuu jo olemassa olevan johtoreitin rinnalle, minkä voidaan katsoa pienentävän vaikutusta. Kokonaisuudessaan voimajohtohankkeen vaikutukset maankäytölle arvioidaan vähäisiksi.

Asutukseen ja virkistyskäytölle vaikutuksia aiheutuu lyhytaikaisesti rakentamistoimenpiteistä. Voimajohdon ollessa käytössä vaikutukset ovat hyvin pieniä ja käsittävät lähinnä vain joidenkin toimenpiteiden rajoitukset johtoaukealla. Vaikutuksia asutukseen ja virkistyskäyttöön on arvioitu tarkemmin luvuissa 5.2.2 ja 5.2.3.

Tuulipuistohankkeen päätyttyä voimajohdon rakenteet voidaan poistaa käytöstä tai jättää paikalleen täydentämään paikallista sähköverkkoa. Mikäli voimajohdon rakenteet puretaan, vapautuu voimajohtoalueen maa-alue muuhun käyttöön.

3.2.2 Vaikutukset kaavoitukseen

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

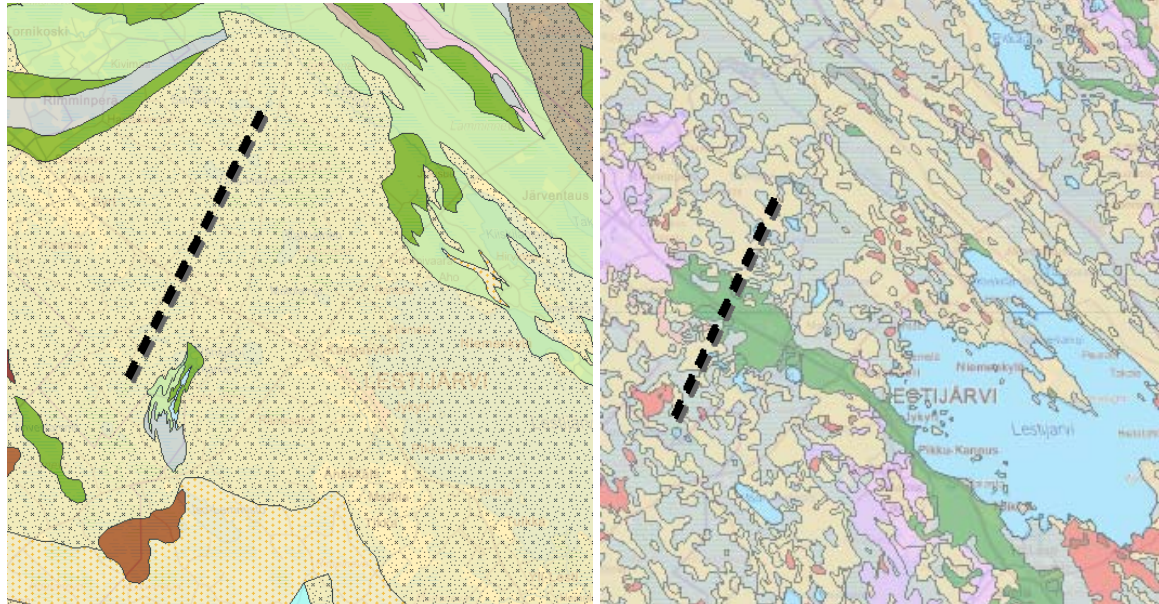
4. LUONNONYMPÄRISTÖ

4.1 Nykytila

4.1.1 Maa- ja Kallioperä

Sähkönsiirtoreitin kallioperä koostuu granodioriitista (mustat pisteet keltaisella pohjalla) (kuva 7). Geomapsin tietojen (GTK) mukaan sähkönsiirtoreitin maaperä koostuu pääosin karkealajitteisista maa-aineksista (vihreä) ja moreenimaista (keltainen). Pieneltä osin reitillä on myös turvemaita (siniharmaa).

Sähkönsiirtoreitin varrelle ei sijoitu arvokkaita, luokiteltuja kallio- ja maaperämuodostumia (Oiva-tietokanta). POSKI-projektin osahankkeessa. Luonnon ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat harjualueet Keski-Pohjanmaan tutkimusalueella' Syrinharju on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi harjualueeksi.



Kuva 7. Sähkönsiirtoreitin kallioperäolosuhteet (vasemmalla) ja maaperäolosuhteet (oikealla). Mustalla katkoviivalla osoitettu voimajohdon likimääräinen sijainti (GTK 2014).

4.1.2 Pohja- ja pintavedet

Sähkönsiirtoreitti kulkee Syrinharjun 1-luokan pohjavesialueen (1042101A) lävitse reitin keskiosassa. Muodostumisalueen leveys voimajohdon kohdalla on noin 730 metriä. Syrinharju on osa laajaa harjujaksoa ja se on osittain kerrostunut kallioperän heikkousvyöhykkeeseen. Muodostuman keskiosa koostuu karkeasta soravaltaisesta aineksesta, joka on paikoin erittäin kivistä ja tiivistä. Pohjaveden päävirtaussuunta on kaakosta luoteeseen. Lisäksi Lestijärvi-Toholampi maantien kaakkoispuolisella alueella virtaussuunta on kaakkoon. Alueen pohjavedet purkautuvat pääasiassa Multian lähteen kautta, Puikonpuroon sekä ympäröiville suoalueille. Alueelta saatava pohjavesi on laadultaan hyvää ja rakenteellisesti muodostuma on vedenhankinnan kannalta erinomainen. Pohjavesialueella on 5 vedenottamoita. Karttatarkastelun perusteella pohjavesialueella on mm. muutamia maa-ainesten ottoalueita. Kitti-kiviainesrekisterin mukaan voimajohdon läheisillä maa-ainesten ottoalueilla ei ole kuitenkaan voimassa olevia maa-ainestenottolupia (kaikki luvat päättyneet).

13) Luonnonmuistomerkit LsL 23 §

Maastoselvityksessä tavanomainen luonto selvitettiin yleispiirteisesti ja tarkemmin keskityttiin arvokkaisiin luontokohteisiin. Edellä mainituilla lajeilla ja elinympäristöillä on erityisestä 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 (tuulivoima-alueen osalta 18.11.2015 ja muun voimalinja-alueen osalta 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 keskusmuseon havaintotietokanta).

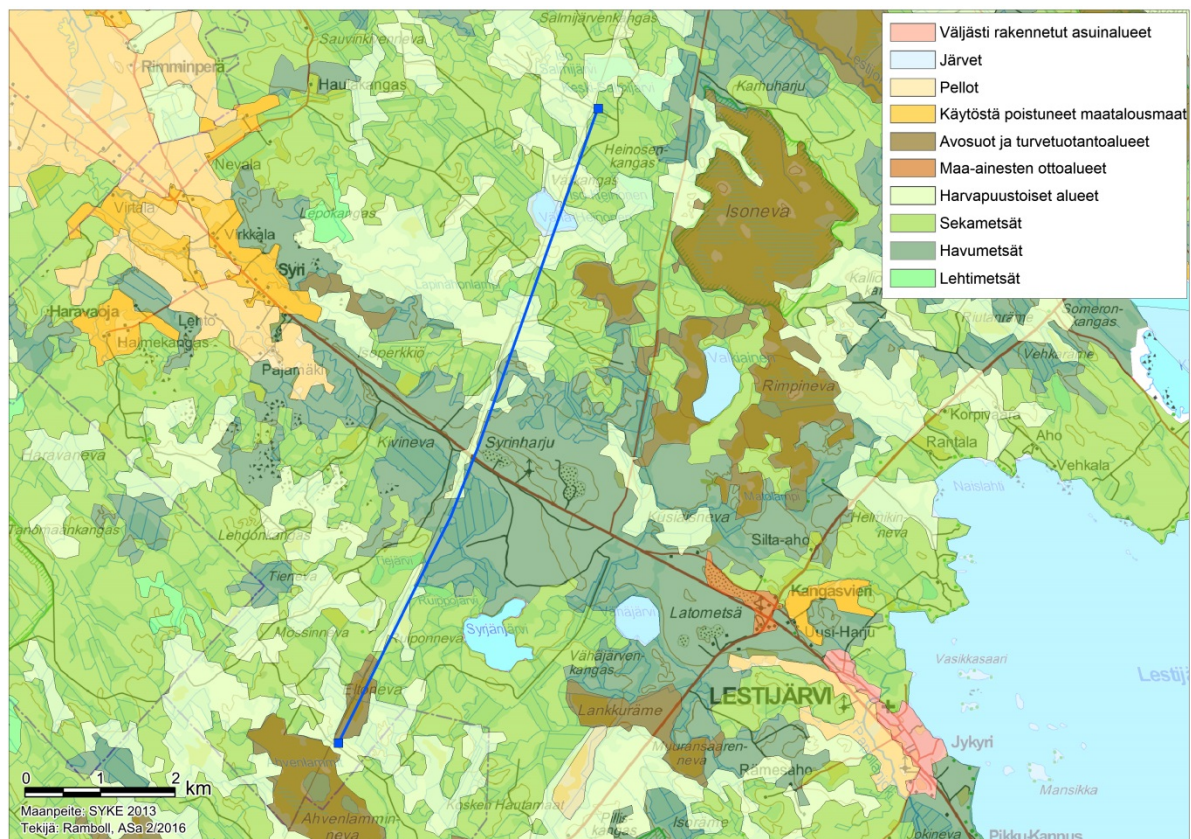


Kuva 9. Kartta- ja ilmakehu-analyysin esimerkinomainen kuva voimalinjareitiltä.

Sähkönsiirtoreiteillä luonnonsuojelullisesti ja lajistollisesti arvokkaimmiksi arvioidut kohteet kuvioitiin kartalle ennakkoon ilmakevien sekä karttojen perusteella (kuva 9). Kuviointi ja maastokäynnit tehtiin pääsääntöisesti suojelualueiden ja -ohjelmien ulkopuolisille kohteille, joille sähkönsiirtoreiteistä aiheutuu todennäköisimmin muutospainetta. Jo ilmakehu- ja karttatarkastelun perusteella voitiin todeta, että suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääsääntöisesti metsätalousalueille ja peltoalueille. Ennakoivalla suunnittelulla vältettiin linjojen sijoittamista arvokkaisiin luontokohteisiin, joten tämän vuoksi linjan vaikutusalueelle sijoittuvia erityisiä luontokohteita maastoon tarkistettavaksi jäi melko vähän. Kaikkien reittivaihtoehtojen läpikäyminen maastossa katsottiin kuitenkin tarpeelliseksi, sillä luontoarvojen kannalta potentiaalisia kohteita arvioitiin esiintyvän mahdollisesti ilmakevasta näkymättömillä pienialaisilla ojitettomilla kosteikoilla, kivikoilla, joista kivikoita seudulla on aika paljon sekä kosteikkojen läheisyydessä. Uhanalaisen ja harvalukuisen lajiston poissulkeminen pelkän ilmakevatarkastelun perusteella ei kuitenkaan ole aukotonta ja arvokkaiksi arvioidut luontokohteet inventoitiin maastossa vuosina 2013–2014. Maastokartoituksia suoritettiin Toholampi-lestijärven tuulivoimapuiston sähkönsiirtoon liittyen vuoden 2013 aikana 20.9.–23.9. ja vuoden 2014 aikana 6-8.4 ja 15-19.5 yhteensä noin 55 tuntia. Maastoselvityksiä ovat olleet laatimassa 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 lämpösommakertymän ollessa noin 1050 °C. Luonnontilaisia ja reheviä alueita ei esiinny ja metsät ovat yleensä karuja ja mäntyvaltaisia. Myös karut ja ojitetut suot ovat alueelle luonteenomaisia, Luonnontilaisia reheviä soita ei esiinny. Voimajohtoreitin metsät ovat talouskäytössä. Kivennäismaapohjaiset metsät ovat Puolukkamustikkatyyppin (VMT) sekä Puolukkatyyppin (VT) kuivahkon ja kuivan kankaan kangasmetsiä. Metsät rajautuvat yleensä selkeästi turvemaita ympäröiviin ojituksiin, joilla esiintyy turvekankaita. Ojittamattomilla alueilla kivennäismaa-alueet rajautuvat pääsääntöisesti isovarpurämeisiin.



Kuva 10. Maanpeitteet ja maankäyttö voimajohtoreitillä.

Toholampi-Lestijärvi tuulivoimahankkeen sähköasemaa on suunniteltu Heinosenkankaan kautta kulkevan metsätien eteläpuolelle, jossa kasvaa kuivahkonkankaan taimikkoa. Heinosenkankaalla sijaitsee myös monimuotoista sekametsää, jota suunniteltu voimajohtoreitti sivuaa. Hankealueen sisällä olevilta osin sähkönsiirrosta aiheutuvat luontovaikutukset arvioidaan hankkeen arviointiselostuksessa. Hankealueen sisällä voimalapaikkojen välillä sähkönsiirtoon käytetään maakaapelointia.

Reittilinjaus sijoittuu tuulivoima-alueella varttuviin tai varttuneisiin turvekankaille sekä havusekametsiin (30-80 vuotta), jotka ovat pääsääntöisesti harvennettuja ja ojitettuja talousmänniköitä tai -kuusikoita. Suoalueet ovat ojitettuja ja ne ovat kuivakkoja, muuttumia tai varputurvekankaita. Paikoin esiintyy myös hakkuu-aukkoja, taimikoita ja nuorehkoa kasvatusmetsää.



Kuva 11. Tyypillistä puolukkatyyppin (VT) kuivahkon kankaan talousmetsää Ruipojärven pohjoispuolisella reittiosuudella.

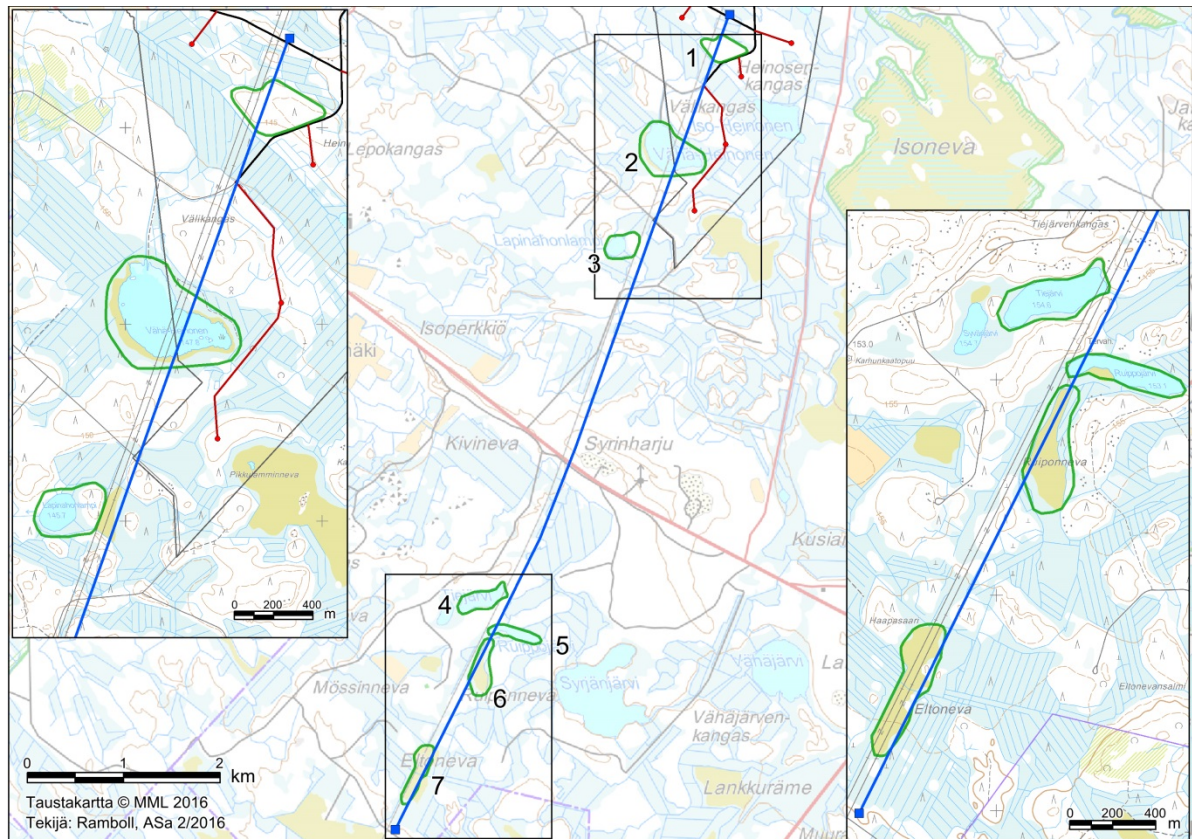
Syrinharjulla, jonka nykyinen ja suunniteltu linja ylittää, harjumaan puolukkatyyppin kuivissa kangasmetsissä kasvaa hyväkasvuista männikköä. Harjulla on harjoitettu myös maa-ainesten ottoa. Sankimmat metsät sijoittuvat reittilinjauksen ja olemassa olevien voimalinjojen länsipuolelle mm. Tiejärven pohjoispuolelle. Kuusikoita esiintyy lähinnä vesistöjen rannoilla.

Vähä-Heinonen (kohde 2), Ruippojärven länsipääty (kohde 5) sekä Tiejärven (kohde 4) itäpää sijoittuvat jo olemassa oleville voimajohtoreiteille. Em. vesistöillä on kapea ja suorantainen rakkainen tai sarainen rantavyöhyke, joka vaiheittuu rämeeksi tai rämekorveksi nopeasti talousmetsäksi.

Fingrid Oyj:n 2 x 400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohtojen varteen sijoittuva Lestijärven kontiasema sijoittuu mitä todennäköisimmin tien varteen kuivahkon kankaan hakkuuaukiolle.



Kuvat 11 ja 12. Ruippojärven länsipääty sekä Tiejärven itäpää sijoittuvat olemassa oleville voimajohtoreiteille.



Kuva 13. Luontoselvityksen arvokkaiden kohteiden sijainti.

Uhanalaiset luontotyypit

Lapinahon lampi edustaa suolampia, joka on Etelä-Suomessa silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi. Voimajohtojen alle jäävä suoalue on rahkanevaa, mikä ei ole uhanalainen luontotyyppi. Eltonevan (kuva 13, kohde 7) minerotrofiset lyhytkorsirämeet edustavat vaarantunutta (VU) luontotyyppiä. Eltonevalla nevat ovat kuitenkin kuivahtaneita ja osin muuttumia. Lapinaholammin (kuva 13, kohde 3) ja Heinosenkankaan (kuva 13, kohde 1) monimuotoiset metsiköt edustavat kuivahkoja keski-ikäisiä mäntyvaltaisia metsiä (NT) sekä osin kuivahkoja keski-ikäisiä sekapuustoisia metsiä, joka on erittäin uhanalainen luontotyyppi (EN).

Lailla suojellut luontokohteet

Sähkönsiirtoreitillä ei havaittu vesilain 2. luvun 11 § mukaisia pienvesistöjä eikä luonnonsuojelulain § 29 kohteita. Luonnontilaisia puroja ja noroja ei voimajohtoreitin alueella ole.

Muut arvokkaat luontokohteet

Lapinahonlammen itäpuolen metsikkö (kuva 13, kohde 3)

Voimajohtoreittiin rajautuva monimuotoinen pienialainen puolukka-mustikkatyyppin (VMT) metsikkö vaiheittuu isovarputurvekankaana Lapinahonlammen luonnontilaisen kaltaiseen rantaan. Puusto on monilajinen ja eri-ikäisrakenteinen. Lahopuuta esiintyy jonkin verran pystykeloina. Valtapuuna kasvaa mänty, osin kilpikaarnainen, eri-ikäistä hieskoivua ja kuusta. Pohjakerros puolukka- ja mustikkavaltainen. Kohde soveltuisi Metso- suojeluohjelmaan.



Kuva 14. Lapinahonlammen itäpuoleista rahkarämettä ja kangasmetsää sekä luonnontilainen lampi.

Heinosenkankaan monimuotoinen sekametsä (kuva 13, kohde 1)

Kohde on olemassa olevaan voimajohtoon rajautuva pienialainen puolukka-mustikkatyypin (VMT) metsikkö, jota uusi reittilinjaus kaventaa. Kohteen erilajisessa ja erirakenteisessa sekapuustossa kasvaa pihlajaa, raitaa ja harmaaleppää. Puuston seassa esiintyy jonkin verran lahoppuusta ja pystykeloja. Metsäalueen läheisyydessä esiintyy myös isovarputurvekankaita. Metsäalue soveltui Metso-suojeluohjelmaan.



Kuva 15. Puolukka-mustikkatyypin monimuotoista sekametsää Heinosenkankaalla.



Kuva 16. Eltonevan tupasvilla- ja tupasluikkavaltainen lyhytkorsinevaa, olemassa olevat voimajohdot (kuvassa sekä mustat viivat) sekä suunniteltujen uusien voimajohtoreittien (tämä selvitys ja Länsi-Toholammin tuulivoimapuisto) sijainti Eltonevalla.

Ruiponeva (kuva 13, kohde 6) ja Eltoneva (kuva 13, kohde 7)

Molemmat suoalueet ovat laiteiltaan ojitettuja. Voimajohtoreitti ylittää Ruiponevan sen kuivemmasta pohjoispäästä, eteläosaltaan suoalue on allikkoista ja monimuotoisempaa, eikä sijoitu reittilinjaukselle. Reittilinjaus ylittää Eltonevan itäosaa ennen päättymistään sen eteläpuoliselle kankaalle. Eltonevan pohjoisosassa nykyisen voimalinjan kohdalla on rimpistä suota. Uuden voimajohtoreitin kohdalla Eltonevan ja Ruiponevan minerotrofiset lyhytkorsirämeet ovat kuivahtaneita ja osin muuttumia. Lyhytkorsineva (LKN) on pääsääntöisesti tupasvilla-tupasluikkavaltaista.

4.1.4 Linnusto ja muu eläimistö

Maastohavainnointia lintujen osalta kohdistettiin eritoten potentiaalisesti arvokkaille lintualueille, kuten vesistöihin, avosoille ja varttuneempien metsiköiden alueille. Suunnitellun linjareitin varrella lintuihin kohdistuvia kartoituksia toteutettiin pääasiassa 15.5.-19.5.2014. Maastoselvitysten yhteydessä kiinnitettiin huomiota erityisesti uhanalaisiksi luokiteltuihin lajeihin, Euroopan Unionin lintudirektiivin liitteen I mukaisiin lajeihin sekä Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin. Näiden lisäksi huomiota erityisesti huomiota kiinnitettiin petolintuihin. Kaikkia kohteita ei tarkastettu lintujen pesimäkaudella, jolloin alueiden linnusto arvioidaan elinympäristötarkastelun ja muun olemassa olevan tiedon perusteella. Maastohavainnoinnin lisäksi erityisseurannassa olevien petolintulajien (sääksi, kotkat ja muuttohaukka) pesäpaikkatiedot tiedusteltiin ELY-keskukselta, Metsähallitukselta ja Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta.

Seuraavassa on esitetty maastohavaintojen tuloksia linjareitin varrelta. Selitteet lajien luokituksille: VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä RT = alueellisesti uhanalainen, D = Lintudirektiivin liitteen 1.laji, Vast = Suomen kansainvälinen vast. Uhanalaisluokitukset 2010 (Rassi ym. 2011) ja 2015 (Tiainen ym. 2016).

Linjareitti ylittää Vähä-Heinosen, joka on linnustoltaan monimuotoinen kohde. Järvellä pesivät mm. useat vesilintulajit, kuten joutsen (D V), mustakurkku-uikku (VU 2010/EN 2015, D) ja tukkasotka (VU 2010/EN 2015) ja useat kahlaajalajit. Linjan pohjoisosassa sen reunavyöhykkeelle sijoittuu kaksi vanhan metsän aluetta, joilla on muiden luontoarvojen lisäksi

linnustoarvoja. Maastokäynneillä niillä havaittiin mm. metsoja (RT, D), runsaasti tikan koloja ja vanha kanahaukan (NT 2015) pesä. Pohjoisosan luontokohteiden linnustoa on kuvattu myös hankkeen YVA-selostuksessa ja linnuston erilliselvityksessä. Linja ohittaa läheltä Lapinaholammen, jolla ei havaittu vesi- ja rantalintuja tehdyssä maastokäynnissä (15.5.2014). Etelämpänä linja ohittaa lähietäisyydeltä kaksi järveä. Joista Tiejärvellä havaittiin (16.5.2014) sinisorsapari ja telkkiä (Vast) (2 koirasta ja naaras) sekä Ruippojärvellä (16.5.2014.) laulujoutsenpari (D, Vast) ja telkkäpari (Vast). Linjan eteläpäässä Ruiponnevalta tai Eltonevalta ei maastokartoituksissa tehty mainittavampia lintuhavaintoja.

Erityisseurannassa olevien petolintulajien, muuttohaukan, maakotkan ja sääksen, viimeisen viiden vuoden aikana käytössä olleet pesäpaikat sijoittuvat lähimmilläänkin yli kahden kilometrin etäisyydelle suunnitellusta sähkölinjasta.

Muuttolinnuilla sähkölinjojen linnustovaikutusten arvioinnin kannalta tärkeimpiä ovat suurten lintulajien (joutsenten, hanhien ja kurkien) kerääntymäalueet. Linjan varteen ei sijoitu laajoja peltoaukeita, kosteikkoja tai soita, joilla voisi olla erityistä merkitystä muuttolintujen levähdysalueena. Vähä-Heinosella kerääntyy kuitenkin säännöllisesti kymmeniä mm. kahlaajia ja pienempiä sorsalintuja.

Linjareitin varteen alle kahden kilometrin säteelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltuja lintualueita (FINIBA) tai alustavia maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja lintualueita (MAALI) (Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys).

Yhteenvetona maastokartoituksissa ei tunnistettu erityisen huomionarvoisia linnustokohteita. Arvokkaimmaksi lintualueeksi voidaan katsoa Vähä-Heinonen. Muilta osin suojelullisesti huomionarvoisia lajien esiintymistä voidaan kuvailla elinympäristöjen pinta-alaan suhteutettuna Keski-Pohjanmaan sisämaan oloissa tavanomaiseksi.



Kuva 17. Joutsenia Vähä-Heinosella 15.5.2014

Muu eläimistö

Tavanomaisen metsä- ja kulttuurilajiston lisäksi sähkönsiirtoreitin vaikutusalueella tavataan hirviä, metsäkauriita, pienpetoja sekä kaikkia suurpetoja eli karhuja, susia, ilveksiä ja ahmoja. Vesistöjen varsilla eläimistö on veden ja reunavyöhykkeen vaikutuksesta monimuotoinen. Luontodirektiivin liitteen IV lajeista sähkönsiirtoreitin varrella saattaisi esiintyä saukkoa. Lisäksi kaikki lepakkolajit tarvitsevat vesialueita vähintäänkin ravinnonhankintaan jossain vaiheessa vuotta. Vesistöt reunavyöhykkeineen tarjoavat erinomaisen ekologisen vyöhykkeen em. lajistolle.

Metsäpeura: RKT:n satelliittiseuranta-aineiston perusteella metsäpeuroista on havaintoja melko runsaasti suunnitellun sähkösiirtolinjan varrelta. Voimalinja ei kuitenkaan sijaitse merkittäväillä vasomisalueilla tai kesälaidunalueilla. Sellaisia ovat luonnontilaiset häiriöttömät laajat suoalueet, joista linjaa lähimpiä ovat Isonneva ja Kotkanneva. Toholammin riistahoitoyhdistyksen (lausunto 8.2.2016) mukaan Toholammin metsäpeurakanta on kadonnut melkein kokonaan ja arvioi lausunnossaan vähenemisen olevan seurausta suurpetojen runsastumisesta. Vähenemistä voi olla tapahtunut myös Lestijärven kunnan alueella.

Liito-orava: Liito-oravaselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa selvitysalueen liito-oravaesiintymät sekä kirjata ylös lajille soveltuvat metsäalueet, kuten vanhat kuusisekametsät, haavikot metsiköissä ja pellonreunoissa ja puronvarsikuusikot. Potentiaaliset kohteet arvioitiin ja kuvioitiin kartalle ennakkoon ilmakuviin sekä karttojen perusteella. Kuviot tarkistettiin ja inventoitiin maastokäynneillä keväällä 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 havainnoitiin syönnösjälkiä sekä virtsajälkiä niille soveltuvilla kohteilla. Lisäksi merkkejä liito-oravan esiintymisestä etsittiin myös muiden selvitysten yhteydessä. Olemassa olevat liito-oravatiedot tarkistettiin ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmästä. Havaintoja voimalinjareittien läheisyydessä ei järjestelmässä ole.

Tutkitulta reittilinjaukselta ei tehty havaintoja liito-oravasta, eikä millään reitin osalla esiintynyt pesäpuuksi sopivia vanhoja koloisia haapoja, tai muita kolopuita. Selvitetyin sähkösiirtoreitin metsäiset alueet ovat pääosin puolukkatyyppin mäntyvaltaista kangasta, joilla liito-oravan vaatimaa lehtipuuta (koivua ja haapaa) sisältävää kuusikkoa, ei riittävän laajana esiinny. Metsät ovat pääosin ojitettujen soiden ja ympäröimiä pienialaisia kuusta ja sekapuuta kasvavia kivennäispohjaisia kumpareita ja pienehköjä mäki-alueita. Lapinahonlammen koillispuolinen kangas sekä Heinosen kangas edustavat vanhempaa kuusi-mänty-lehtipuusekametsää, jota voidaan pitää liito-oravan kannalta mahdollisena elinympäristötyyppinä. Havaintoja lajista ei kuitenkaan tehty. Lajin kannalta sopivia ekologisia käytäviä varttuneempien kuusivaltaisten metsien välillä ei havaittu. Kumpareille sijoittuvien em. monimuotoisempia metsäalueita ympäröivät eri-ikäiset lähinnä mäntyä kasvavat taimikot ja tasaikäisrakenteiset talousmetsät.

Viitasammakko: Mahdollisia viitasammakon esiintymispaikkoja tutkittiin karttojen avulla ja aikaisemmilta maastokäynneiltä tehtyjen maastomuistiinpanojen perusteella. Havainnointi maastossa tapahtui 16-17.5 alkaen illalla klo 22.30 aamuyöhön 03.00 asti. Havainnointiaika oli alueelle sopiva, koska muualla kuin tällä selvitysalueella havaintoja viitasammakoista saatiin. Havaintoja soidinääntelevistä viitasammakoista saatiin Tiejärven itäpäästä yksittäinen havainto soidintavasta viitasammakosta nykyisen voimalinjan alta. Vähä-Heinosen rannoilla oli useita soidintavia viitasammakoita. Linjan länsipuolella sijaitsevan pohjapadon ympäristössä oli laaja ja äänekäs viitasammakoiden soidinalue. Suunnitellun sähköaseman pohjoispuolella sijaitsevilla Iso-Salmijärvellä ja Keski-Salmijärvellä oli myös runsaasti soidintavia viitasammakoita.



Kuva 18. Vähä-Heinonen soveltuu viitasammakoiden elinympäristöksi erinomaisesti.

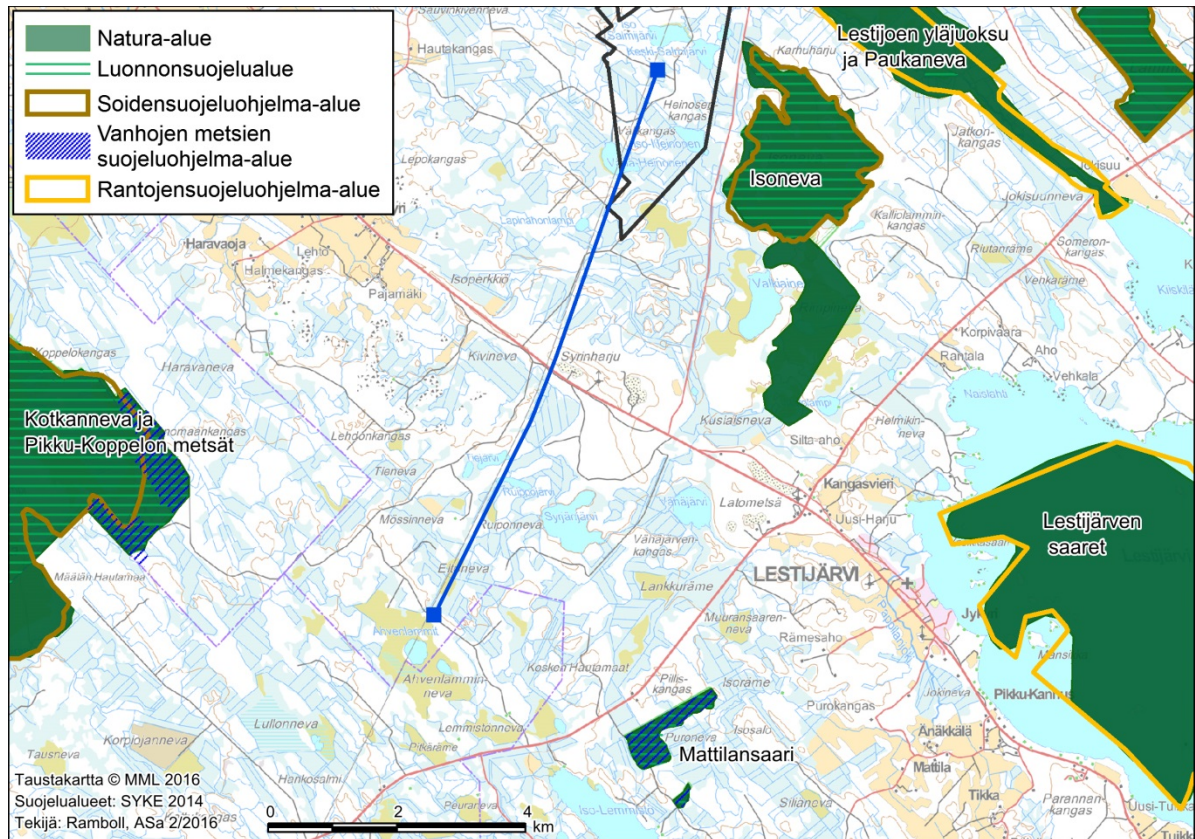
4.1.5 Luonnonsuojelualueet

Sähkönsiirtoreittiä lähin suojelualue on noin 1,6 kilometriä voimajohdosta itään sijaitseva Isonnevan Natura-alue (FI1001009, SCI). Osa alueesta on merkitty Isonnevan luonnonhoitometsän soidensuojeluohjelma-alueeksi (SSO100325) ja osa Isonnevan soidensuojelualueeksi (SSA100053).

2,3 km pohjoiseen tuulipuiston sähköasemasta sijaitsee Lestijoen yläjuoksun ja Paukanevan Natura-alue (FI1001005, SCI). Osa alueesta kuuluu myös soidensuojeluohjelma-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja yksityisen maalla oleviin suojelualueisiin.

3,7 km voimajohdosta kaakkoon sijaitsee Mattilansaaren Natura-alue (FI1001006, SCI). Alue kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelma-alueisiin ja on suojeltu luonnonsuojelu/erämaa-alueena.

4,2 km suunnitellusta voimajohdosta länteen sijaitsee Kotkannevan-Pikku Koppelon metsät Natura-alue (FI1000034, SCI). Osa alueesta kuuluu myös soidensuojeluohjelma-alueisiin ja yksityisten mailla oleviin suojelualueisiin. Muut suojelualueet sijaitsevat vähintään 5 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohdosta.



Kuva 19. Luonnonsuojelualueet sähkönsiirtoreitin läheisyydessä.

4.2 Vaikutusten arviointi ja merkittävyys

4.2.1 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Voimajohtopylväiden pystytyksen yhteydessä voimajohtoreitillä tehdään maanrakennustöitä, kun pylväiden perustuksia varten poistetaan maata pienialaisesti. Lisäksi voimajohtoreitille saatetaan rakentaa/perusparantaa jonkin verran huoltoteitä. Toiminnan aikana sähkönsiirrolla ei ole vaikutuksia kallio- ja maaperään.

Hankealueen maa- ja kallioperäolosuhteet ovat Syrinharjua lukuun ottamatta alueellisesti tyypillisiä. Syrinharju on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi harjualueeksi. Uusi voimajohto tulitisiin rakentamaan Syrinharjun lävitse olemassa olevan voimajohtoviereen. Syrinharjuun kohdistuvaa vaikutusta voidaan pitää korkeintaan kohtalaisena, koska olemassa olevaa johtokäytävää levennetään hieman ja näin ollen harjukokonaisuuteen ei katsota kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Muutoin maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat pienialaisia ja vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

4.2.2 Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin

Sähkönsiirtoreitti tulee kulkemaan Syrinharjun I-luokan pohjavesialueen läpi. Muodostumisalueen leveys voimajohtoviereen on noin 730 metriä. Voimajohtoviereen rakennetaan betonilaatoille alle kahden metrin syvyyteen ja rakentamista varsinaiselle muodostumisalueelle pyritään minimoimaan. Tarkemmassa pylväspaikkojen suunnittelussa pohjavesialueelle 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 pohjaveeseen. Rakentamisvaiheessa maaperään voi onnettomuuden tai laitteiden rikkoutumisen takia joutua vähäisiä määriä koneissa käytettävää polttoainetta tai öljyä. Muuten rakentamisen aikana ei käsitellä haitallisia aineita. Pohjavesialueelle 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 ja työkoneita ei säilytetä tai tankata pohjavesialueella. Em. seikat huomioiden vaikutukset pohjavesiin arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Voimajohtopylväiden pystytystä 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.

Sähkönsiirtoreitti ylittää mm. Puikonpuron ja Vähä-Heinosen lammen sekä useita pienempiä ojia ja noroja. Kuitenkin pylväspaikkojen suunnittelulla voidaan huomioida nämä kohteet ja siten merkittävästi vähentää vaikutuksia. Sijoituessaan olemassa olevan johtokäytävän (noin 70 metrin levyisen) viereen, on leventämistarve noin 20 metriä. Pylväiden perustamista varten tehtävät kaivutyöt voivat lisätä hetkellisesti lähimpien ojien vesien kiintoainepitoisuuksia ja samentumista. Ojiin voi syntyä väliaikaisia tukoksia ja lyhytaikaisia muutoksia veden virtaussuuntiin huoltoteiden rakentamisen tai perustamistöiden sijoituessa nykyisten ojien päälle. Isompiin vastaanottaviin vesistöihin 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 vesielöstölle.

4.2.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Maalle rakennettavien voimajohtojen kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat keskeisimmät vaikutukset syntyvät rakentamisen aikana. Rakennettavilta johtokäytäviltä raivataan puusto ja rakentamisen aikana siellä kuljetaan raskailla työkoneilla. Voimajohtojen toiminta-ajan pysyviä vaikutuksia syntyy pylväspaikoilla ja voimajohtoaukealla, kun johtokäytävä pidetään avoimena ja reunavyöhykkeen puusto luontaista matalamampana. Näiden lisäksi sähkönsiirtoreiteillä on metsäalaa pienentävä ja pirstova vaikutus.

Yleisesti ottaen suurimmillaan sähkönsiirtoreittien vaikutukset luonto- ja ympäristöarvoihin ovat silloin, kun maastoon avataan uusi johtoaukea ja varsinkin linjan sijoituessa ympäristöarvoiltaan arvokkaille kohteille. Voimalinjahankkeiden vähäisimmät luonto- ja ympäristövaikutukset kohdistuvat alueille, joilla uusi johtoreitti sijoittuu olemassa olevan sähkölinjan viereen, kuten olisi tässä tapauksessa. Luontovaikutuksia vähentää myös linjauksen sijoittuminen esimerkiksi teiden varsille.

Tässä tapauksessa voimajohtoreitin myötä poistuvan metsäalueen määrä on korkeintaan noin 17 hehtaaria. On huomiota, että alue on nykyisin osin olemassa olevan voimajohtojen reunavyöhykettä (ks. kohta 3.2.1). Entinen reunavyöhyke ja metsämaata jäisi johtoaukealle ja sen itäpuolelle sijoittuisi uusi reunavyöhyke. Selvityksissä ei havaittu sellaista kasvilajistoa, jolle linjamainen käytävän laajeneminen aiheuttaisi merkittävää uhkaa joko leviämisestään, kasvupaikkojen pirstoutumisena tai kasvupaikan poistumisena. Tavanomaista arvokkaampien luontokohteiden osalta vaikutukset luonnonympäristölle riippuvat pitkälti voimajohtopylväiden sijoittelusta ja vaikutukset ovat vähäisemmät huolellisella sijoittelulla. Muutamien tavanomaista arvokkaampien luontotyyppien osalta tapahtuu kuitenkin vähäistä heikentymistä linjakäytävän alta kaadettavan puuston myötä.

Arvokkaiksi katsotuista luontokohteista Vähä-Heinosen kohdalla vähäiset vaikutukset kohdistuvat metsätalousalueille järven rannoille. Lapinahonlampi ja sen koillispuoleinen metsäalue sijoittuu olemassa olevien voimalinjojen länsipuolelle, eikä niihin kohdistu siten vaikutuksia.

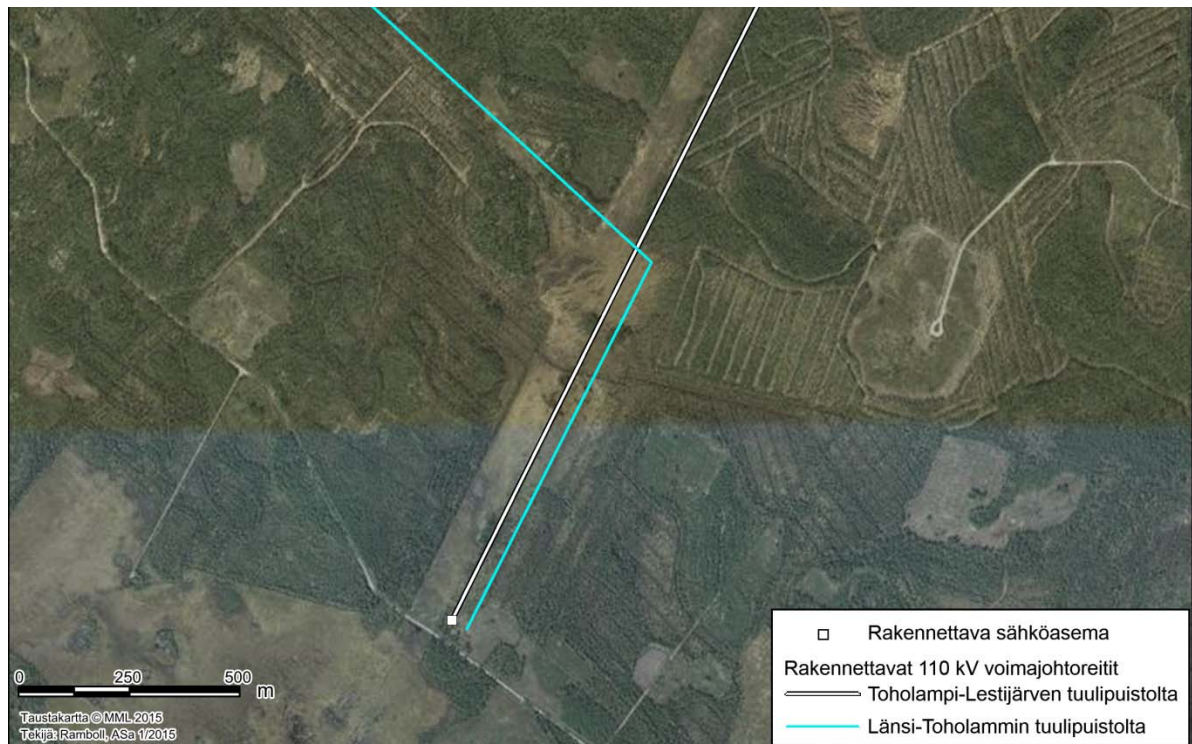
Voimajohtoreitillä on vain vähän sellaisia suoalueita, joihin ojitukset eivät olisi vaikuttaneet kuivattavasti. Olemassa olevat voimajohtot pylväineen ovat vaikuttaneet vain vähän tai ei lainkaan suoalueiden vallitseviin yleispiirteisiin. Eltoneva osuu nykyiselle linjareitille. Suoalue on laiteiltaan ojitettu. Eltonevan pohjoisosassa sijaitsee laadultaan muuta aluetta parempi Haapasaarien itälaidan allikkoalue, jonka nykyinen linjareitti ylittää. Tähän alueeseen uudella johtolinjalla ei kuitenkaan olisi vaikutusta. Sen sijaan olemassa olevien voimalinjojen itäpuolella olevat metsäsaarekkeet ovat tulkinnan varaisia metsälakikohteita (metsälakikohteiksi katsottavien tulisi sijaita ojittamattomalla suolla), koska suoalue on laiteiltaan ojittettua sekä laajalti kuivahtanutta. Kyseiset metsäsaarekkeet sijoittuvat suunnitellulle voimajohtoreitille.

Suunniteltu johtolinja ylittäisi Ruipojärven, joka myös on laiteiltaan ojitettu. Voimalinjan vaikutukset järveen arvioidaan vähäisiksi. Ruiponeva Eltonevan tapaan laiteiltaan ojittettua ja muuttunutta, siten vaikutukset suoalueeseen ovat vähäiset.

Lestijärven tuulivoimahankkeen Lestijärven koontiasema sijoittuisi kivennäismaalle olemassa olevan voimajohton läheisyyteen, kuivahkon kankaan Siten koontiaseman osalta luontovaikutukset jäävät siten vähäisiksi.

Yhteenvedona suunnitellulla sähkösiirtoreitillä ei ole sellaisia arvokkaita luontokohteita, joihin alueella tehtävästä siirtolinjan rakentamisesta koituisi erityisempää haittaa. Kokonaisuutena vaikutukset arvioidaan kasvillisuuteen ja luontotyypeille vähäisiksi.

Tarvittaessa joitakin vaikutusten lieventämiskeinoina voidaan ottaa käyttöön. Työkoneiden aiheuttamia kasvillisuusvaurioita voidaan vähentää käytettävien kulkureittien suunnittelulla, mm. olemassa olevien teiden ja urien hyödyntämisellä. Lisäksi liikkumista luonnonarvoiltaan arvokkaimmilla kohteilla voidaan rakentamisaikana välttää, kun ne maastotöiden ajaksi on merkitty maastoon esimerkiksi lippusiimalla. Arvokkaimpia kohteita voidaan välttää myös pylväiden sijoittamisessa.



Kuva 20. Toholampi-Lestijärven tuulivoimapuiston sekä Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston voimajohtojen sijainti Lestijärven koontiaseman sijaintipaikan tuntumassa.

4.2.4 Vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön

Linnusto

Vaikutuksia linnustoon voi muodostua lähinnä elinympäristömuutoksista, rakennustyöaikaisista häiriövaikutuksista ja lintujen törmäyksistä sähkölinjoihin.

Lintujen elinympäristö muuttuisi metsäalueilla sähkölinjakäytävän leventyessä. Voimalinjakäytävän levennys on maksimissaan noin 17 hehtaaria. Tällöin karkeasti (olettaen seudun linnustotiheydeksi 200 paria/neliökilometri) enimmillään 34 paria metsälintuja voisi menettää pesimäympäristönsä. Todellisuudessa reitti ylittää myös mm. avosoita, vesistöjä, hakkuuaukkoja ja taimikoita, kun muutos koskisi vain varttuneempia metsiä. Raivattavilla nykyisillä varttuneemman metsän alueilla metsälajisto tulisi osin korvautumaan avo- ja pensasmaiden lajistolla. Lintukannan tiheys ei välttämättä alenisi. Yleensä ottaen varttuneessa metsässä lajeja esiintyy kuitenkin monipuolisemmin kuin taimikoissa, joten lajiston yksipuolistuminen tässä suhteessa on mahdollista. Toisaalta metsien pirstoutuminen, jota voimajohtokäytävä aiheuttaisi, voisi yltää joihinkin lintulajeihin käytävää laajemmalle. Pirstoutuminen saattaisi vaikuttaa esimerkiksi alueella havaituista lajeista kuukkelin, pyyn, metson ja töyhtötiaisen kaltaisiin tiukasti metsiin sidottuihin lajeihin. Metsäalueilla sähkölinjan viemä pinta-ala harvalukuisten lajien (esim. petolinnut) reviirien kokonaispinta-alasta olisi pieni. Avoimien soiden ja vesistöjen yllä voimajohto ei aiheuttaisi juuri elinympäristöjen muuttumista. Ero on vähäinen nykytilanteeseen, kun sähkölinja sijoittuisi olemassa olevan rinnalle.

Elinympäristömenetyksen lisäksi voimalinjan rakentamisesta (metelistä ja ihmistoiminnasta) linnustolle voi aiheuttaa paikallisia vaikutuksia lintujen pesimäkaudella huhtikuusta kesäkuuhun. Muulloin häiriövaikutuksen merkitys on pieni.

Sähkölinjat aiheuttavat linnuille törmäämisriskin 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 vuodessa 0,7 lintuyksilöä/km. 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 aiheutua isojen lintujen kerääntymisalueilla. Tämän linjan osalta riskit ovat kuitenkin pieniä, sillä linja sijoittuu olemassa olevaan, eikä merkittäviä kerääntymisalueita sijoitu sen läheisyyteen. Nousu- ja laskuvaihetta lukuun ottamatta esimerkiksi joutsenet ja kurjet lentävät yleensä sähkölinjoja korkeammalla. Ottaen huomioon, että linja sijoittuu olemassa olevan rinnalle, todennäköisesti kuolleisuus ei olennaisesti kasvaisi nykytilanteeseen nähden.

Epävarmuustekijänä linnustonselvityksessä on, että näin laajalla alueella suojellisesti huomionarvoisia lajeja on jäänyt yhden kerran läpikävelyssä havaitsematta. Pesimälinnusto myös vaihtelee vuosien välillä. Vaikka metsissä elävien harvalukuisempien lintulajien reviirejä on todennäköisesti jäänyt havaitsematta, tällaisissa tapauksissa sähkölinjan viemä pinta-ala reviirin kokonaispinta-alasta on kuitenkin pieni. Linjareitille osuu myös paikallisesti arvokkaita linnustoalueita, kuten Vähä-Heinonen. Hankkeen vaikutus Vähä-Heinosen linnustoon arvioidaan kuitenkin pieneksi. Sekä kasvillisuustyyppien ja luonnonympäristöjen yleispiirteiden perusteella on voitu päätellä, ettei linjareiteille tunnistamatta jääneitä arvokkaita lintukohteita. Näin ollen epävarmuustekijät huomioidenkin kokonaisuutena sähkölinjareitin vaikutukset linnustolle ovat arvioitavissa vähäisiksi. Vaikutuksia vähentää olennaisesti voimalinjan sijoittuminen olemassa olevan rinnalle.

Sähkölínjan vaikutuksia on mahdollista lieventää ilmajohtojen osalta niillä kohteilla, joilla mahdollisesti havaittavissa riski törmäykseen (järvet, avosuot), asentamalla huomiopalloja tai -spiraaleja havaittavuuden parantamiseksi. Linnustovaikutuksia voidaan myös vähentää välttämällä rakennustoimenpiteitä keskeisimmän pesimäkauden huhti–kesäkuun aikana.

Muu eläimistö

Liito-oravan elinympäristöjä ei havaittu selvityksissä. Lajista ei tehty havaintoja myöskään tuulivoimapuiston alueelta. Lajin kannalta arvokkaat metsäalueet on huomioitu suunnitelmissa. Reittilinjauksella ei esiinny lajin kannalta tärkeitä ekologisia yhteyksiä. Vaikutuksia liito-oravaan ei katsota syntyvän.

Viitasammakosta tehtiin havaintoja Tiejärveltä ja Vähä-Heinoselta. Molemmat kohteet voidaan huomioida voimajohdon pylväspaikkojen sijoittelulla. Em. syystä vaikutukset viitasammakon kannalta arvioidaan vähäisiksi. Maastotöitä vesistöjen ja kosteikkojen vaikutusalueilla ei tulisi kuitenkaan suorittaa sulan maan aikaan, vaan soidinajan ulkopuolella ja maan ollessa kantavaa.

Sähkölínjasta ei toiminta-aikana ole odotettavissa vaikutuksia metsäpeuroihin, sillä olosuhteiden muutos lajin kannalta nykyiseen tilanteeseen on vähäinen. Metsäpeurahavaintoja on nykyisen linjan varrelta. Vaikutuksia voi muodostua lähinnä rakentamisajan häiriövaikutuksista. Näitä vaikutuksia voidaan vähentää huomioimalla vasonta-ajat ja –paikat.

Muutoinkaan sähkönsiirtoreitin alueella ei esiinny sellaisia lajeja, joille hankkeesta olisi odotettavissa erityistä haittaa. Rakentamisaika voi aiheuttaa häiriötä metsäpeuran tapaan ihmisarvoille hirville ja suurpedoille. Muutoin hankkeella ei ole odotettavista juurikaan vaikutusta eläimistölle.

4.2.5 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Linja sijoittuu olemassa olevan rinnalle ja etäisyydet kaikkiin luonnonsuojelualueisiin ovat pitkiä. Näistä syistä arvioidaan, ettei luonnonsuojelualueisiin kohdistu sähkölinjasta vaikutuksia.

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 sijoittuu lähes yksinomaan metsätalousalueille. Maataloutta voimajohdon läheisyydessä ei harjoiteta. Metsätaloudelle aiheutuu haittaa menetetyn metsätalousmaan kautta. Voimajohtoaluetta ei voida jatkossa käyttää metsänkasvatukseen. Maanomistajille maksetaan kuitenkin korvaus menetetystä alueesta. Muihin elinkeinoihin voimajohdolla ei ole vaikutusta.

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

5.2.2 Vaikutukset ihmisten asumisviihtyvyyteen ja elinoloihin

Uusien voimajohtojen rakentamisen aikana lähialueen asukkaiden viihtyvyyteen aiheutuu haittaa työkonoiden liikkumisesta, työmaaliikenteestä, melusta ja liikkumisrajoituksista. Rakentamisaikaiset haitat ovat kuitenkin tilapäisiä ja haitat rajoittuvat voimajohdon lähialueelle. Voimajohdon välittömässä läheisyydessä on hyvin vähäisesti asutusta ja suurin osa johtoreitistä kulkee asumattomilla alueilla. Lähin vakituinen asutus sijaitsee lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydellä johtoreitistä. Myöskään loma-asutusta ei johtoreitin varrella juuri ole, ainoastaan yksittäinen loma-asunto sijaitsee voimajohdon länsipuolella noin 240 metrin läheisyydessä. Tämän takia olisi kuitenkin suositeltavaa sijoittaa uusi johtokäytävä olemassa olevan linjan itäpuolelle. Rakentamisen aikaiset vaikutukset lähialueen ihmisten asumisviihtyvyyteen ja elinoloihin arvioidaan kokonaisuudessaan jäävän vähäisiksi, lähinnä maisemallisiksi.

Uusien voimajohtojen rakentamisella on jonkin verran vaikutuksia maisemaan. Maisemavaikutuksia vähentää kuitenkin merkittävästi se, että 110 kV:n uusi voimajohto sijoittuu suurelta osin jo olemassa olevan 400 kV:n voimajohdon viereen. Maisemavaikutukset voivat jossain määrin heikentää lähiasukkaiden asuinympäristön viihtyvyyttä erityisesti Syrinharjun maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Maisemavaikutuksia käsitellään tarkemmin luvussa 6.2.

Voimajohdon käytön aikaisessa vaiheessa tuulipuistoalueella sijaitseva muuntoasema synnyttää jonkin verran matalataajuisia ääntä. Tämä on kuultavissa muuntamon välittömässä läheisyydessä, mutta ei enää puiston ulkopuolella.

Korkeajännitevoimajohto synnyttää käytön aikaisessa 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.

5.2.3 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Voimajohtoalueen virkistyskäyttö on lähinnä luonnontuotteiden keräilyä ja metsästystä sekä luonnossa oleilua. Voimajohtoreitin itäpuolella kulkee moottorikelkkareitistö. Voimajohdon välittömässä läheisyydessä ei sijaitse merkittäviä virkistyskäyttökohteita. Virkistyskäytöstä on kerrottu tarkemmin luvussa 3.1.1 Nykyinen 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 ja pylväiden pystytyksestä. Voimajohdot voivat virkistykseen soveltuville alueille sijoituessaan heikentää niiden viihtyvyyttä maisemamuutosten kautta. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu alueen maisemakuvaan, mutta vaikutukset jäävät hyvin paikallisiksi. Maisemavaikutusta vähentää myös se, että voimajohto sijoitetaan suurelta osin nykyisen voimalinjan viereen. Voimajohto ei rajoita alueen virkistyskäyttöä toimintansa aikana ja johtokäytävän alueella voi harrastaa esimerkiksi luonnontuotteiden keräilyä ja moottorikelkkailua. Voimajohtoreitin varrelle ei sijoitu merkittäviä virkistyskäyttökohteita. Voimajohtoreitin vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan näillä perusteilla kokonaisuudessaan vähäisiksi.

Riistaeläimiin ja metsästykseen voimajohtohankkeesta on arviolta haittaa lähinnä rakentamisvaiheessa, jolloin aiheutuu meluhaittaa. Meluhaitta ja uuden puuttoman voimajohtokäytävän rakentaminen voivat aiheuttaa riistaeläimissä välttämiskäyttäytymistä. Välttämiskäyttäytyminen saattaa jatkua vielä toiminnankin alussa, mutta todennäköisesti riistaeläimet tottuvat pian uuteen johtokäytävään. Hirvien ei ole todettu välttelevän

voimajohtokäytäviä. Hirvenmetsästyksessä voimajohdoista on jopa apua. Kanalinuilla voimajohto saattaa muodostaa törmäysriskin. On mahdollista, että voimalinjaan törmää riistalinnuista kanalintuja. Törmäysriskiä on arvioitu tarkemmin osiossa 4.2.4 vaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön. Vaikutukset olisivat paikallisia, eivätkä ne uhkaa lajien kantoja. Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset metsästyksen arvioidaan melko vähäisiksi.

5.2.4 Vaikutukset terveyteen

Jännitteinen johto tai laite synnyttää ympärilleen sähkökentän ja sähköjohdossa kulkeva virta taas luo ympärilleen magneettikentän.

Voimajohdon sähkökenttä riippuu johdon jännitteestä. Sähkökentän voimakkuus on suurimmillaan johtoalueella johtimien alla. Sen voimakkuus laskee nopeasti johdosta etäännyttäessä. Puut, pensaat sekä talojen rakenteet vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti, eikä sähkökenttä etene asunnon sisään.

Sähkövirta puolestaan aiheuttaa voimajohdon tai laitteen läheisyyteen magneettikentän, jonka voimakkuus vaihtelee kuormitusvirran mukaan. Se liittyy sähkön käyttöön fyysisenä ilmiönä. Magneettikenttä on suurimmillaan maan pinnalla johtimien riippuman alimmassa kohdassa. Magneettikentän vaikutukset vaimenevat etäisyyden kasvaessa. Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut suositukset sähkö- ja magneettikentille altistumisesta (294/2002). Voimalinjojen sähkö- ja magneettikentille on väestön suositusarvot, jotka eivät ylity asunnoissa, vaan ainoastaan 400 kV voimalinjan alla sähkökentän tapauksessa. 110 kV voimajohdon alapuolella ja välittömässä läheisyydessä jäädään selvästi alle ministeriön suositusarvojen. Voimajohto ei aiheuta terveydensuojelulain tarkoittamia vaikutuksia (Fingrid 2010). Sähkö- ja magneettikentille altistumista ei pidetä merkittävänä esimerkiksi silloin, kun johdon alla poimitaan marjoja tai suoritetaan maanviljely- ja metsänhoitotoita (STM 2002). Epävarmuuden tunne voimajohdon mahdollisista terveysriskeistä (sähkö- ja magneettikentästä aiheutuvia) voi aiheuttaa ahdistusta voimajohdon läheisyydessä asuville ihmisille.

5.2.5 Vaikutukset liikenteeseen

Toholampi-Lestijärven tuulipuistohankkeeseen liittyvän, n. 8 km pituisen voimajohdon rakentaminen aiheuttaa rakentamisvaiheessaan jonkin verran liikennettä, kun voimajohdon komponentteja kuljetetaan alueelle. Voimajohdon osalta varsinaisia erikoiskuljetuksia ei tarvita. Pylväät tuodaan työmaalle osina ja kootaan pylväspaikan välittömässä läheisyydessä. Voimajohdon rakentaminen tapahtuu todennäköisesti samaan aikaan tuulipuistoalueen rakentamisen kanssa.

Voimajohtolinjan tulee olla maantietä ylittäessään riittävän korkealla. Suunniteltu voimajohto ylittää yleisistä teistä ainoastaan seututien 775. Voimajohdon alta on mahdollista 7 metriä korkea kuljetus, joten johtimien on oltava vähintään 8,4 metriä tien tasoa korkeammalla. Peltoalueilla noudatetaan samaa 8,4 metrin korkeutta, metsäisillä alueilla alituskorkeus on 6,4 metriä.

Voimajohdon rakentamisen vaikutukset liikenteelle eivät ole merkittäviä – varsinkaan suhteessa tuulipuiston rakentamisen aiheuttamiin liikennevaikutuksiin. Lisäksi tiestö, jolle voimajohdon rakentamisesta koituvat liikennevaikutukset kohdistuvat, on todennäköisesti pääosin eri kuin tuulipuiston rakentamiseen liittyvän liikenteen käyttämä tiestö. Voimajohdon rakentamisesta johtuva liikenne keskittyy todennäköisimmin seututielle 775.

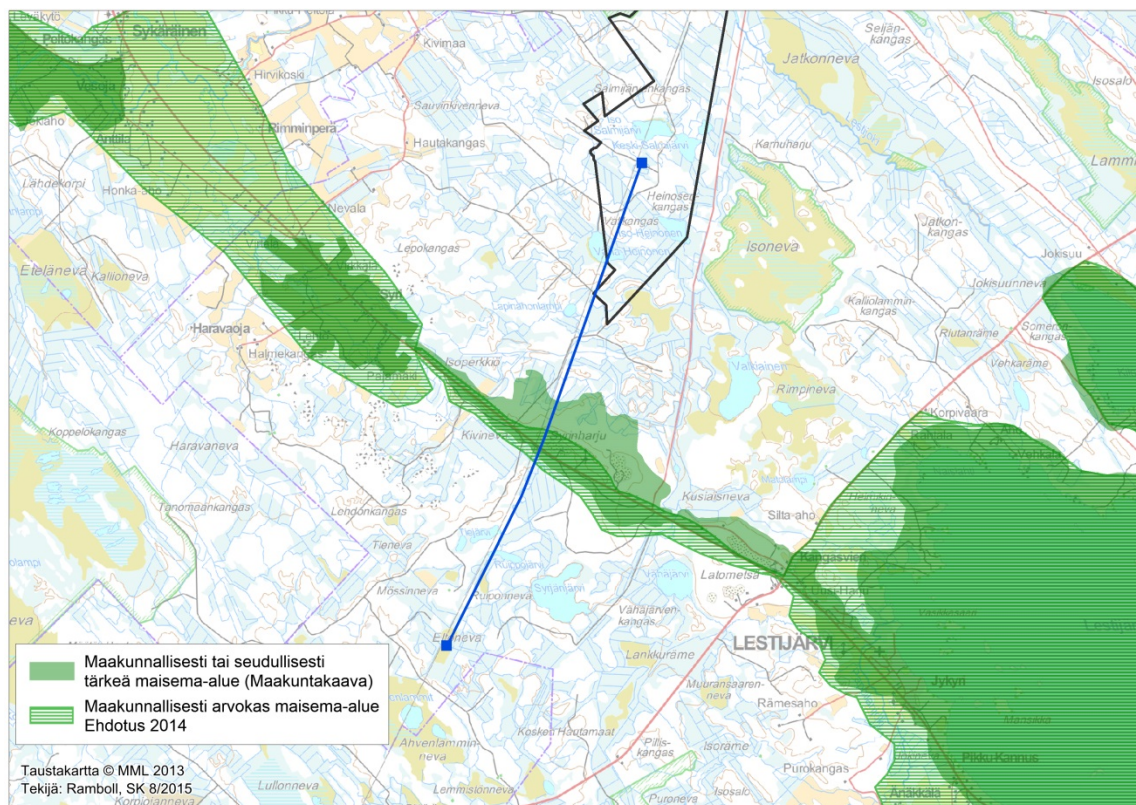
6. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

6.1 Nykytila

Maisema ja kulttuuriympäristö

Suunniteltu liityntäjohtoreitti sijoittuu maisemallisessa maakuntajaossa Suomenselän aluekokonaisuuteen. Suomenselällä maisemaa hallitsevat laajat suoalueet ja matalat moreeniselänteet. Vaihtelua maisemaan tuovat muutamat jokilatvojen 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.

Kuvassa 21 on esitetty voimajohdon vaikutusalueella sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Voimajohdon lähialueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai RKY-kohteita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Reisjärven Keskikylä-Kangaskylän sijaitsee noin 15 kilometriä voimajohdosta itää ja lähin RKY-kohde Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu noin 20 km voimajohdosta lounaaseen. Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla on 2014 tehty valtakunnallisten ja maakunnallisten maisema-alueiden päivitysinventointi. Edellisellä inventointikierröksellä tunnistettuja ja nimettyjä arvokkaita maisema-alueita arvioidaan uudelleen, sillä maisema on jatkuvassa muutoksessa.



Kuva 21. Arvokkaat maisema-alueet sähkösiirtoreitin läheisyydessä.

Sähkolinja kulkee maakunnallisesti arvokkaan Lestijärven kulttuurimaiseman poikki noin 1 km matkalta, joka on maisemarakenteen perusrungon muodostavaa Syrinharjua myötäilevä kulttuuri- ja luonnonmaisema-alue. Maisema-alueen harjujaksolla on pituutta runsaat 20 km ja se ulottuu aina Keski-Suomen puolelta Kivijärveltä Syriin. Harjualue on Lestijärven vanhinta kulttuuriympäristöä; siitä kertovat alueelle sijoittuvat muinaisjäännökset, alueen asutushistoria ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).

Syrinharju on laaja harju ja siihen kuuluu pitkä, jyrkkärinteinen ja terävälakinen selänne. Syrinharju ja sitä ympäröivä alue on ehjä, mutta alueella on muutamia maa-ainestenottoalueita. Syrinharjun "sianselkämäinen" selänne on maisemallisesti erittäin merkittävä. Maisemallisesti häiritsevä linja-aukko lävistää Lestijärven kunnan sen länsiosassa, Syrinharjun länsipäässä. Suuri voimajohtolinja ja sen laaja aukko muodostavat maisemallisen ongelmakohtan kulkiessaan kumpuilevassa metsämaisemassa suoraviivaisesti, maaston muotoja yms. huomioonottamatta (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).

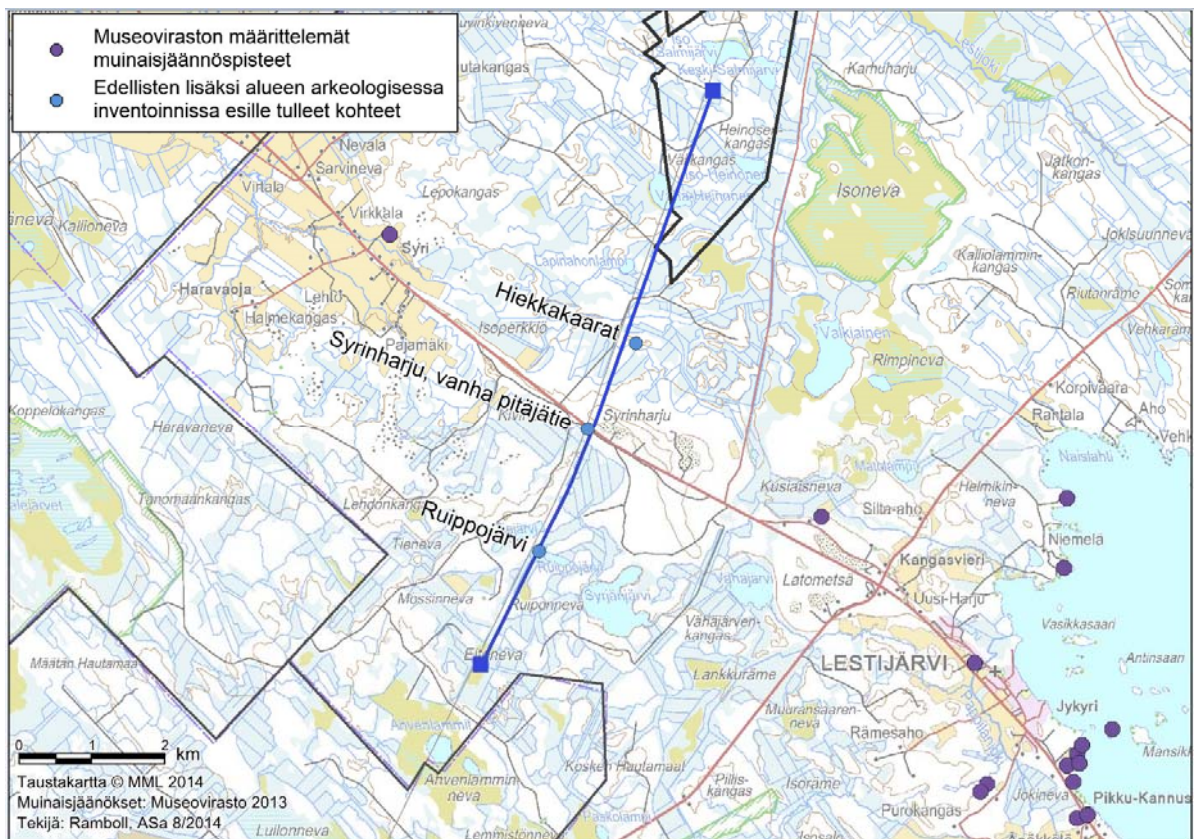
Suunnitellusta voimajohdosta 2,5 kilometriä luoteeseen sijaitsee maakunnallisesti arvokas Syrin kylämaisema. Syrin kylän peltoaukea rajautuu ympäröivään mäntymetsään. Peltoaukean monimuotoisuuteen kuuluvat metsäsaarekkeet, jotka rytmittävät avointa maisemaa sekä Peritalonpuroon viettävät kumparemaisat peltosarat. Jokilaakson nauha- ja kumpareasutusta esiintyy Lestijärvellä vain Syrin kylällä. Asutus on hakeutunut pelloista saarina kohoaville kumpareille tai selänteiden reunavyöhykkeeseen.

Syrinharjua lukuun ottamatta suunniteltu voimajohto kulkee pääosin rakentamattomien, vuoroin soisten ja kuivempien talousmetsäalueiden lävitse. Asutuskeskittyviä voimajohdon lähellä ei sijaitse. Maanpinnan korkeus vaihtelee johtoreitillä 145–155 metrin välillä.

Muinisjäännökset

Toholampi-Lestijärven suunnitellun tuulipuistoalueen ja Lestijärven koontiaseman välisestä 110 kV voimajohtoreitistä on tehty muinaijännösinventointi vuonna 2014 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu 2014), jonka selvitysraportti on esitetty kokonaisuudessaan tämän raportin liitteenä. Kaikki inventoinnissa voimajohdon läheisyydessä havaitut muinaijännökset sekä Museoviraston aineistosta löytyneet muinaijännökset on esitetty kuvassa 22 ja liitteen peruskartoilla.

Linjalta ja sen läheisyydestä löydettiin inventoinnissa vuonna 2014 yhteensä 3 muinaijännöskohdetta: 2 tervahautaa ja 1 tienpohja. Kaikki löydetyt kohteet ovat historiallisen ajan jäännöksiä ja kuuluvat rauhoitusluokkaan 2. Luokan 2 kohteet ovat suojeltuja jänteitä.



Kuva 22. Sähkönsiirtoreitin 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 voimajohtoihin. 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).

Uuden 110 kV:n voimajohdon pylvästyypinä käytetään todennäköisesti putkimallista, harustettua pylvästyppiä. Pylvästyypin korkeus on noin 20 metriä. Koska olemassa olevalla 400 kV:n linjalla on tällä hetkellä kaksi harustettua pylvästyppiä vierekkäin, tulisi uusi 110 kV:n linja näkymään hieman matalampana rakenteena.

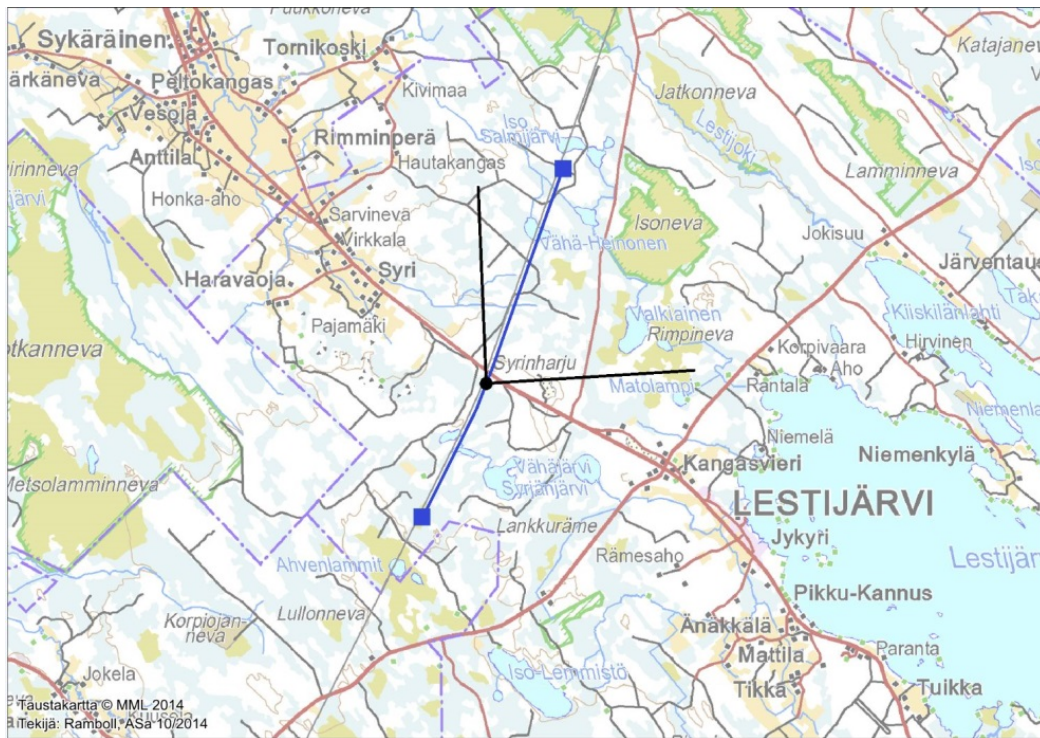
Voimajohto sijoittuu Syrin harjualueutta lukuun ottamatta kauas asutuskeskittymistä pääosin metsäisille ja soisille alueille. Maisemavaikutusta vähentää kokonaisuudessaan merkittävästi se, että uusi voimajohto sijoittuu olemassa olevan vierelle. Myös se, että korkeuserot johtoreitin alueella ja ympäristössä ovat suhteellisen pieniä, vähentää osaltaan voimajohdon näkyvyyttä. Ainoastaan yksi yksittäinen loma-asunto sijoittuu voimajohdon lähialueelle. Tällekin loma-asunnolle maisemavaikutuksia vähentää väliin jäävä puusto. Yhteenvetona pohjoisella ja eteläisellä, pääosin metsäisellä voimajohto-osuudella (lukuun ottamatta Syrin arvokasta maisema-alueutta), puusto suojaa näkymiä ja maisemavaikutukset jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi. Siten maisemavaikutus Syrin harjualueutta lukuun ottamatta arvioidaan vähäiseksi.

Voimajohdon vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin

Voimajohdon visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä Lestijärven maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan, ja erityisesti Syrinharjun kokonaisuuteen on havainnollistettu havainnekuvien avulla. Kuvanottopiste on merkitty kuvaan 23 ja havainnekuvat on esitetty kuvassa 24.

Keskiosassaan suunniteltu voimajohtolinja kulkee noin 3 kilometrin matkalta Lestijärven maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman halki. Maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella uusi voimajohto kulkee olemassa olevan rinnalla pääosin metsäisellä alueella, mikä vähentää näkymiä. Voimajohto ylittää Syrinharjun laella seututien 775, josta voimajohto onkin parhaiten näkyvissä. Olemassa oleva johtolinja muodostaa jo nykyiselläänkin maisemallisen häiriön arvokkaalla maisema-alueella. Uuden 110 kV:n voimajohdon myötä johtokäytävä tulee hieman levenemään ja voimajohtolinjasta tulee kokonaisuudessaan maisemassa hallitsemampi. Muita maisemaa häiritseviä kohteita ovat voimajohdon läheisyydessä Syrinharjun laella sijaitsevat maa-ainesten ottoalueet. Suunnitellun voimajohtoreitin läheisyydessä ei sijaitse juuri asutusta, lähinnä vain yksi yksittäinen loma-asunto, minkä johdosta suoran maisemavaikutuksen kokevia asukkaita on hyvin vähän. Edellä mainituin perustein suunniteltavan voimajohtolinjan maisemavaikutus Lestijärven maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi.

Muihin maisema-alueisiin suunniteltu voimajohtolinja ei aiheuta maisemallisia haittavaikutuksia, sillä lähimmät arvokkaat maisemakohteet sijaitsevat vähintään 2,5 kilometrin etäisyydellä ja metsäiset alueet peittävät näkymiä.



Kuva 23. Havainnekuvan kuvauspaikka.





Kuva 24. Havainnekuvat Syrinharjun laelta seututien 775 varrelta kohti koillista. Yläkuvassa nykytila ja alakuvassa mukana suunniteltu 110 kV:n uusi johtolinja.

Voimajohdon aiheuttamia haitallisia maisemavaikutuksia voidaan lieventää pylväiden sijoittelulla ja mahdollisimman sopivan pylvästyypin valinnalla. Vaikutuksia maisemaan voidaan vähentää esimerkiksi asuinrakennuksen kohdalla pylvässijoittelulla siten, että voimajohtopylväät jäävät metsäiselle osuudelle, jolloin kiinteistöltä katsottaessa näkökentässä näkyvät vain johdot. Voimajohdot voi myös mahdollisuuksien mukaan rakentaa alueille, joilta jo ennestään löytyy maisemavaurioita, tässä tapauksessa hyvänä esimerkkinä on uuden voimajohdon rakentaminen olemassa olevan vierelle.

Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Lähimpänä suunniteltavaa uutta voimajohtoreittiä sijaitsevat seuraavat muinaisjäänökset (kuva 22):

- Ruippojärvi (liitteen kartalla nro 30): Historiallisen ajan tervahauta, joka sijaitsee n. 25 m suunnitellusta voimajohdosta itään, voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.
- Syrinharjun vanha pitäjätie (liitteen kartalla nro 31): Historiallisen ajan tienpohja, joka sijaitsee osittain suunnitellun voimajohdon alla, tienpohja voi vaurioitua rakentamisvaiheessa.

Kolmas voimajohtolinjan varrelta löydetty muinaisjäänös, Hiekkakaarron tervahauta, sijaitsee etäällä noin 180 metriä suunnitellusta voimajohdosta ja hankkeen vaikutukset siihen ovat epätodennäköisiä.

Johtokäytävän alueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat muinaismuistot voidaan säilyttää pylvässuunnittelulla ja huolellisilla rakentamistoimenpiteillä. Lähistöllä sijaitsevat muinaisjäänöskohteet voidaan merkitä tarvittaessa rakentamisvaiheessa, jotta niiden olemassa olo voidaan turvata. Vaikutukset voimajohtolinjan muinaismuistoihin arvioidaan siten vähäisiksi, eikä suoria vaikutuksia synny. Johtokäytävän alueella sijaitseville muinaisjäänöksille voi koitua lähinnä välillistä maisemallista haittaa, joka taas voi vaikuttaa muinaisjäänöksen kokemiseen. Jos kuitenkin jokin muinaisjäänös joudutaan tuhoamaan, vaatii sen hävittäminen poikkeuslupaa. Muinaismuistolain mukaan muinaisjäänökset tulee tutkia ja kartoittaa riittävällä tarkkuudella arkeologista ja historiallista tutkimusta varten ennen kuin ne voidaan hävittää.

7. YHTEENVETO

Tässä ympäristöselvityksessä on selvitetty Toholampi-Lestijärven suunnitellun tuulipuiston ja Lestijärven koontiaseman välille rakennettavan uuden 110 kV voimajohtolinjan vaikutuksia. Etäisyyttä tuulipuiston sähköasemalta Lestijärven koontiasemalle on noin 9,1 kilometriä. Uusi voimajohto kulki koko matkaltaan olemassa olevan, 2x400 kV:n johtokäytävän rinnalla. 110 kV voimajohtolle tarvitaan noin 20 metrin leveydeltä kasvillisuudesta raivattavaa johtokäytävää sekä 10 metrin levyinen reunavyöhyke, jossa puusto pidettäisiin matalana. Koska voimalinja sijoittuisi nykyisen johtokäytävän reunavyöhykkeelle, pinta-alan muutos koskisi vain johtoaukean laajentumista. Olemassa olevan 2x400 kV linjakäytävän leveys on noin 70 metriä.

Suunnitellun voimajohtolinjan vaikutukset on esitetty yhteenvetona alla olevassa taulukossa. Voimajohtolinjan vaikutukset on arvioitu pääosin vähäisiksi ja Syrinharjun arvokkaaseen harjualueeseen ja samalla alueella sijaitsevaan maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen korkeintaan kohtalaisiksi. Vaikutukset Lestijärven maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella vaikutukset arvioidaan korkeintaan kohtalaisiksi.

Toholampi-Lestijärven tuulipuiston ja Lestijärven aseman välisen 110 kV voimajohtolinjan vaikutusten yhteenveto	
Maankäyttö	Johtoreitin maankäyttöön, eli pääasiassa maa- ja metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi. Voimajohto rajoittaa pienialaisesti ja lyhytkestoisesti maankäyttöä lähinnä rakentamisvaiheessa, toimintavaiheessa maankäytön rajoituksia ei pidetä merkittävinä.
Kaavoitus	Sähkösiirron järjestäminen ei sinänsä edellytä alueen kaavoittamista, joten vaikutuksia voidaan pitää vähäisinä.
Maa- ja kallioperä	Hankealueen maa- ja kallioperäolosuhteet ovat Syrinharjua lukuun ottamatta alueellisesti tyypillisiä. Syrinharju on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi harjualueeksi. Uusi voimajohto tulitisiin rakentamaan Syrinharjun lävitse olemassa olevan voimajohtolinjan viereen. Syrinharjuun kohdistuvaa vaikutusta voidaan pitää korkeintaan kohtalaisena, koska olemassa olevaa johtokäytävää levennetään hieman ja näin ollen harjukokonaisuuteen ei katsota kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Muutoin maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset ovat pienialaisia ja vaikutus arvioidaan vähäiseksi.
Pohjavedet ja vesistöt	Sähkösiirtoreitti tulee kulkemaan Syrinharjun I-luokan pohjavesialueen läpi. Tarkemmassa pylväspaikkojen suunnittelussa pohjavesialueelle pohjaveden korkeustasot tulisi vielä selvittää, jotta voidaan varmistua, että pohjaveden ja rakenteiden väliin jää riittävä, vähintään 1,5 metriä paksu, suojakerros. Pohjavesialueelle 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 ja työkoneita ei säilytetä tai tankata pohjavesialueella. Em. seikat jatkosuunnittelussa huomioiden vaikutukset pohjavesiin arvioidaan jäävän vähäisiksi. Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia vähentää se, että tehtävät maarakennustyöt ovat pienialaisia ja pylväspaikkojen suunnittelussa voidaan huomioida vesistökohteet ja siten merkittävästi vähentää vaikutuksia. Vaikutukset pintavesiin sekä kalastoon arvioidaan kaikissa linjavaihtoehdoissa vähäiseksi.
Kasvillisuus ja luontotyytit	Voimajohtoreitin luontotyytit ja kasvillisuus ovat alueellisesti tavanomaisia ja vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Voimalinjan sijoituessa olemassa olevan rinnalle osittain sen reunavyöhykkeelle, muutos nykytilanteeseen on vähäinen. Mahdollisten arvokkaampien kohteiden osalta vaikutukset voidaan ehkäistä huolellisella pylväspaikkasijoittelulla.
Linnusto ja muu eläimistö	Vaikutuksia linnustoon ja eläimistöön voi muodostua lähinnä elinympäris-

	tömuutoksista, rakennustyöaikaisista häiriövaikutuksista ja lintujen törmäyksistä sähkölinjoihin. Linjan sijoituessa olemassa olevan rinnalle muutos nykytilanteeseen on vähäinen sekä linnustolle että eläimistöille. Mahdollisia tilapäisiä vaikutuksia voi syntyä lähinnä rakennusaikaisista häiriövaikutuksista.
Luonnonsuojelualueet	Linja sijoittuu olemassa olevien rinnalle ja etäisyydet kaikkiin luonnonsuojelualueisiin ovat pitkiä. Näistä syistä arvioidaan, ettei luonnonsuojelualueisiin kohdistu sähkölinjasta vaikutuksia.
Elinkeinot	Voimajohdon rakentaminen ja olemassa olo vaikuttavat maa- ja metsätalouteen pienialaisesti ja siten vähäisesti. Voimajohdon rakentamisella on vähäisiä työllistäviä vaikutuksia.
Ihmisten asumis- viihtyisyys ja elinolot	Voimajohto kulkee etäällä vakituisesta asutuksesta, lähimmillään 3 km etäisyydellä. Myöskään loma-asutusta ei johtoreitin varrella juuri ole, ainoastaan yksittäinen loma-asunto sijaitsee voimajohdon länsipuolella noin 240 metrin läheisyydessä. Tämän takia olisi kuitenkin suositeltavaa sijoittaa uusi johtokäytävä olemassa olevan linjan itäpuolelle. Lähialueelle kohdistuvia vähäisiä vaikutuksia ovat mm. rakentamisen aikainen melu ja liikenne sekä toiminnan aikainen 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.
Terveysvaikutukset	Terveysvaikutuksia ei arvioida syntyvän, sillä linjareitti kulkee etäällä lähimmästä asutuksesta.
Liikenne	Voimajohdon rakentamisvaiheessa aiheutuu jonkin verran liikennettä hankealueen ja lähialueen tiestöllä, mutta rakentamisen vaikutukset liikenteelle ovat vähäisiä.
Maisema ja kulttuuri- ympäristö	Pääosin metsäisellä voimajohtoreitillä puusto suojaa näkymiä ja maisemavaikutukset jäävät paikallisiksi ja vähäisiksi. Siten maisemavaikutus arvioidaan pääosin vähäiseksi ja maisemavaikutus Lestijärven maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella Syrinharjulla arvioidaan korkeintaan kohtalaiseksi.
Muinajäännökset	Johtokäytävän alueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat muinaismuistot voidaan säilyttää pylvässuunnittelulla ja huolellisilla rakentamistoimenpiteillä. Lähistöllä ja johtokäytävällä sijaitsevat muinajäännöskohteet voidaan merkitä tarvittaessa rakentamisvaiheessa, jotta niiden olemassa olo voidaan turvata. Vaikutukset voimajohtolinjan muinaismuistoihin arvioidaan siten vähäisiksi. Johtokäytävän alueella sijaitseville muinajäännöksille voi koitua lähinnä välillistä maisemallista haittaa, joka taas voi vaikuttaa muinajäännöksen kokemiseen.

8. LÄHTEET

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

Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu (2014). Kokkola-Kannus-Toholampi-Lestijärvi-Sievi-Nivala (2014). Voimajohtolinjausten inventointi.

Keski-Pohjanmaan liitto. Kaavoitus. Internet-sivut.

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

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

Ympäristöhallinnon Oiva ympäristö- ja paikkatietopalvelu.

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

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (2015). Lestijoen, Pöntönjoen, Lohtajanjoen, Viirretjoen ja Koskenkylänjoen vesistöalueiden vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021 (luonnos).

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

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.

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 (2011). Lestijokilaakson osayleiskaava. Perusselvitykset.

Rassi P., Hyvärinen E., Juslen A., & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. (2016): Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.

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/lisatieto-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/>.

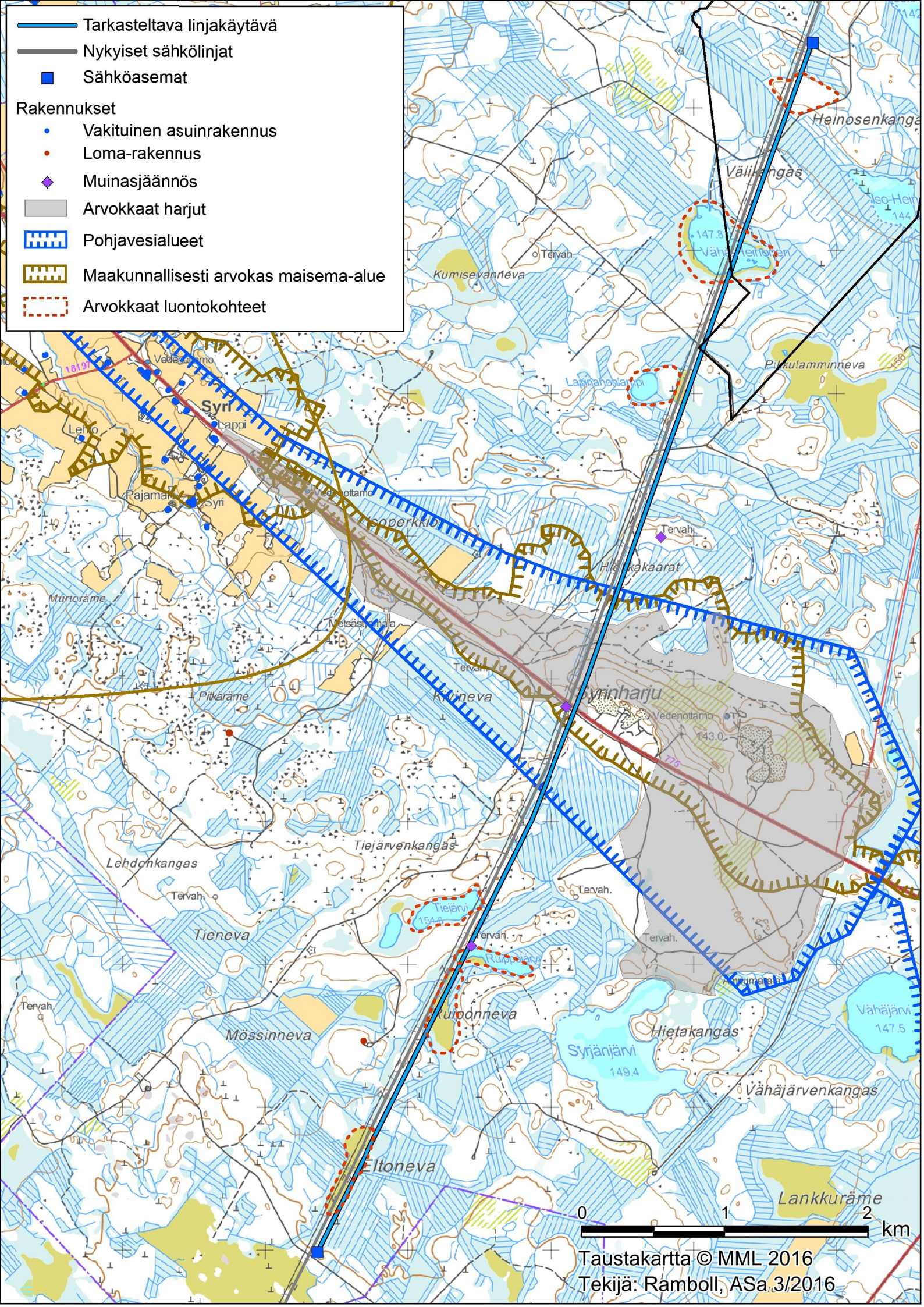
Tampereen Teknillinen yliopisto (2011). Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät. <
http://www.fingrid.fi/fi/verkkohankkeet/voimajohtoliitteet/Ymp%C3%A4rist%C3%B6-%20ja%20Turvallisuus-osiot/Tamp_yo_magnkentat2011.pdf>.

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

Toholammin riistahoitoyhdistys (2016): Metsäpeurakanta Toholammilla. Lausunto 8.2.2016.

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

-  Tarkasteltava linjakäytävä
-  Nykyiset sähkölinjat
-  Sähköasemat
- Rakennukset**
-  Vakituinen asuinrakennus
-  Loma-rakennus
-  Muinasjäännös
-  Arvokkaat harjut
-  Pohjavesialueet
-  Maakunnallisesti arvokas maisema-alue
-  Arvokkaat luontokohteet



Kuvattu Syrinharjun laelta seututien 775 varrelta kohti koillista.



Nykytila.



Havainnekuva harustetulla pylväällä.