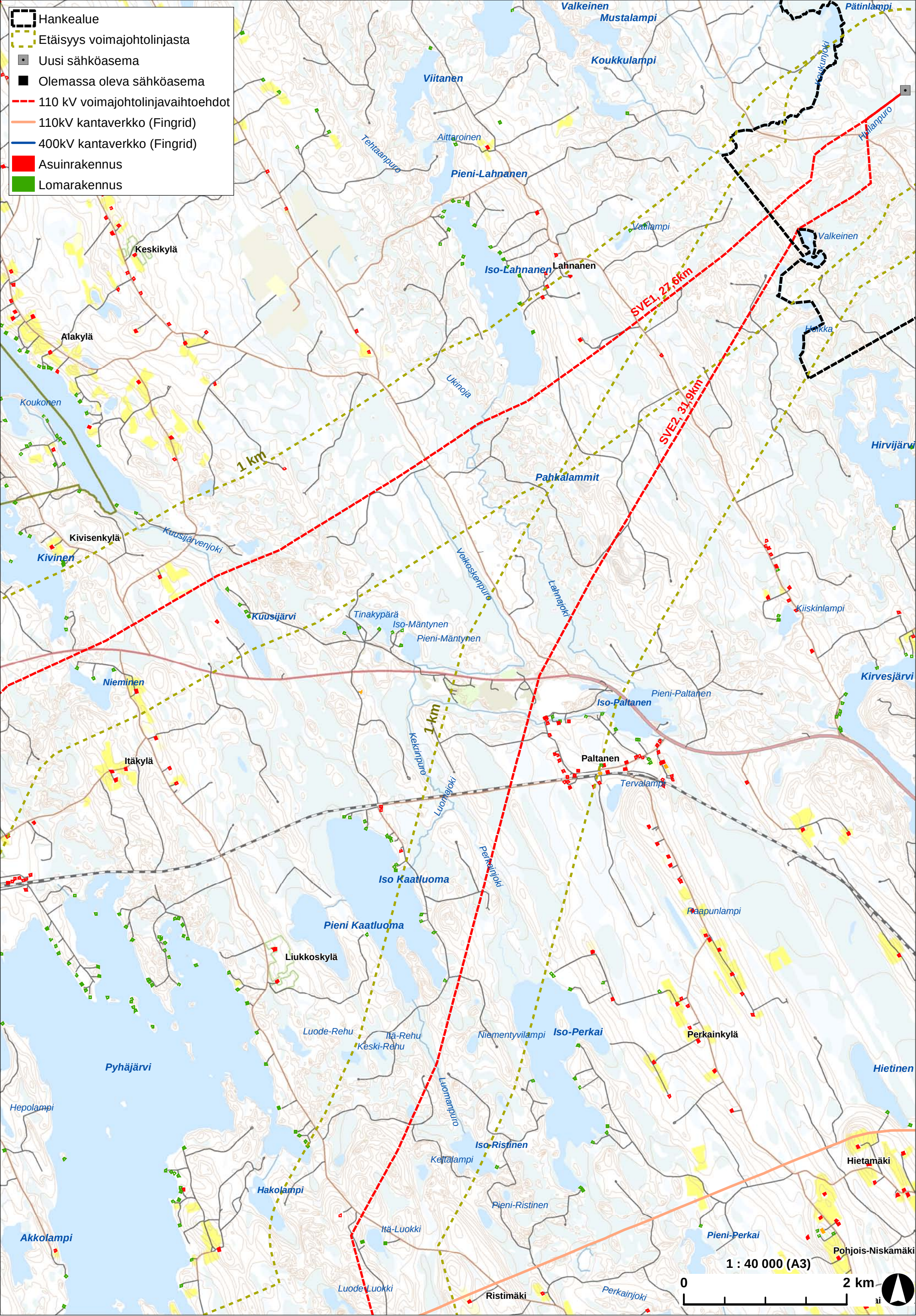
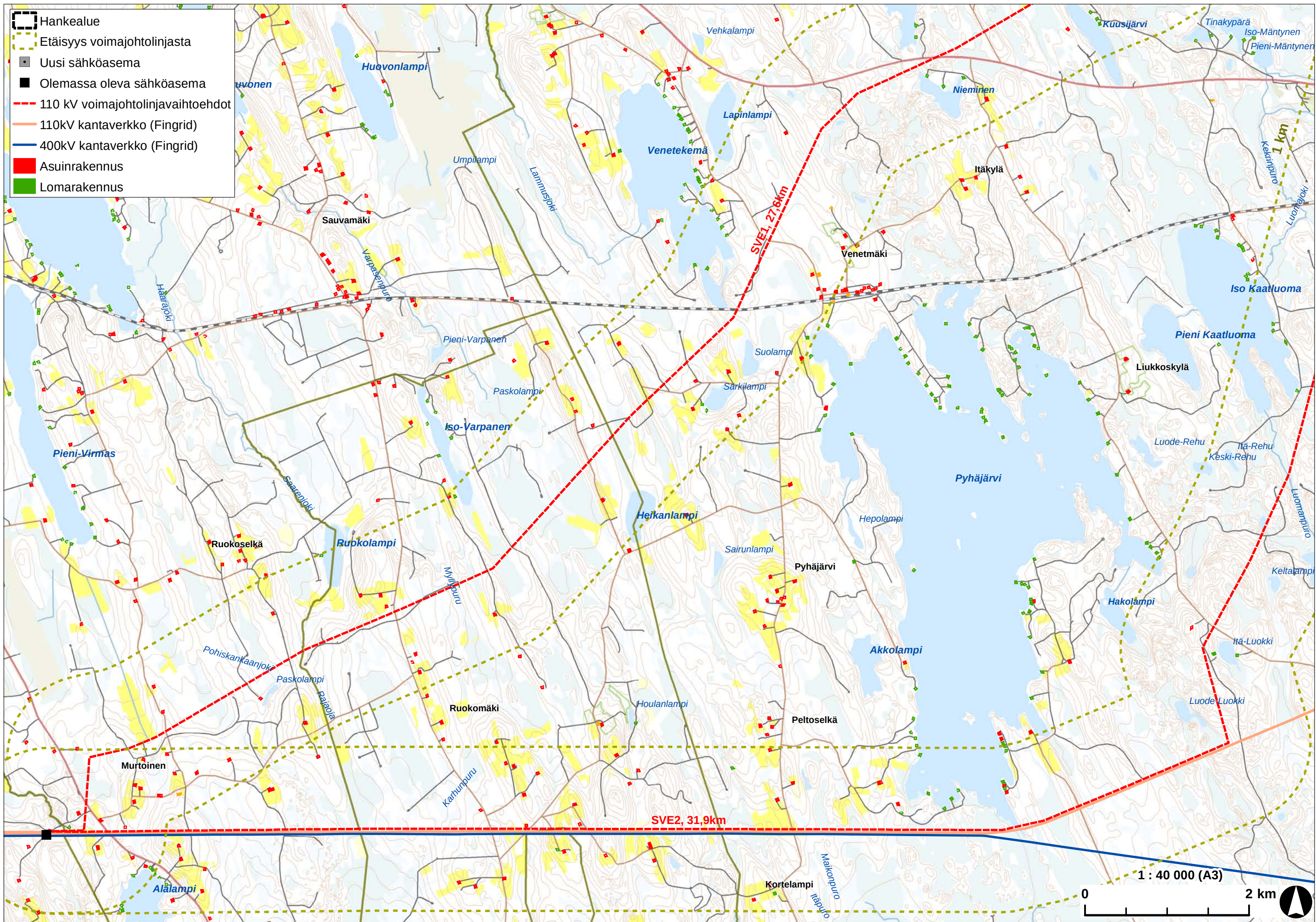
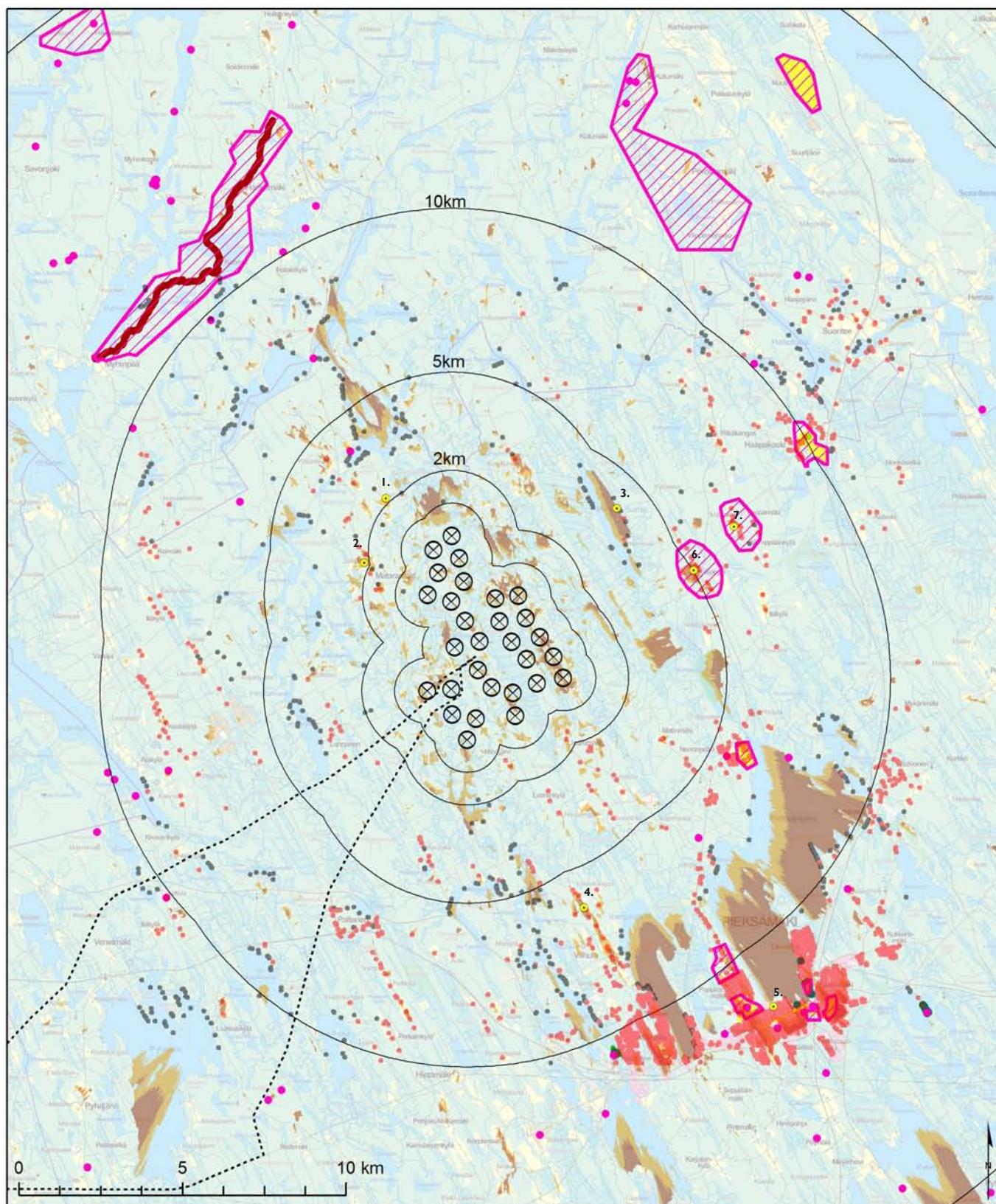






Niinimäen tuulivoimahanke

Näkemäalueanalyysikartat



⊗ Voimaloiden sijainnit (02022016)

● Kuvasovitteen paikka

----- Voimajohdon linjausvaihtoehdot

■ Asuinrakennus

■ Lomarakennus

■ Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (alue)

— Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (linja/tie)

● Rakennusperintorekisterin rakennukset

■ Rakennusperintorekisterin aluekohteet

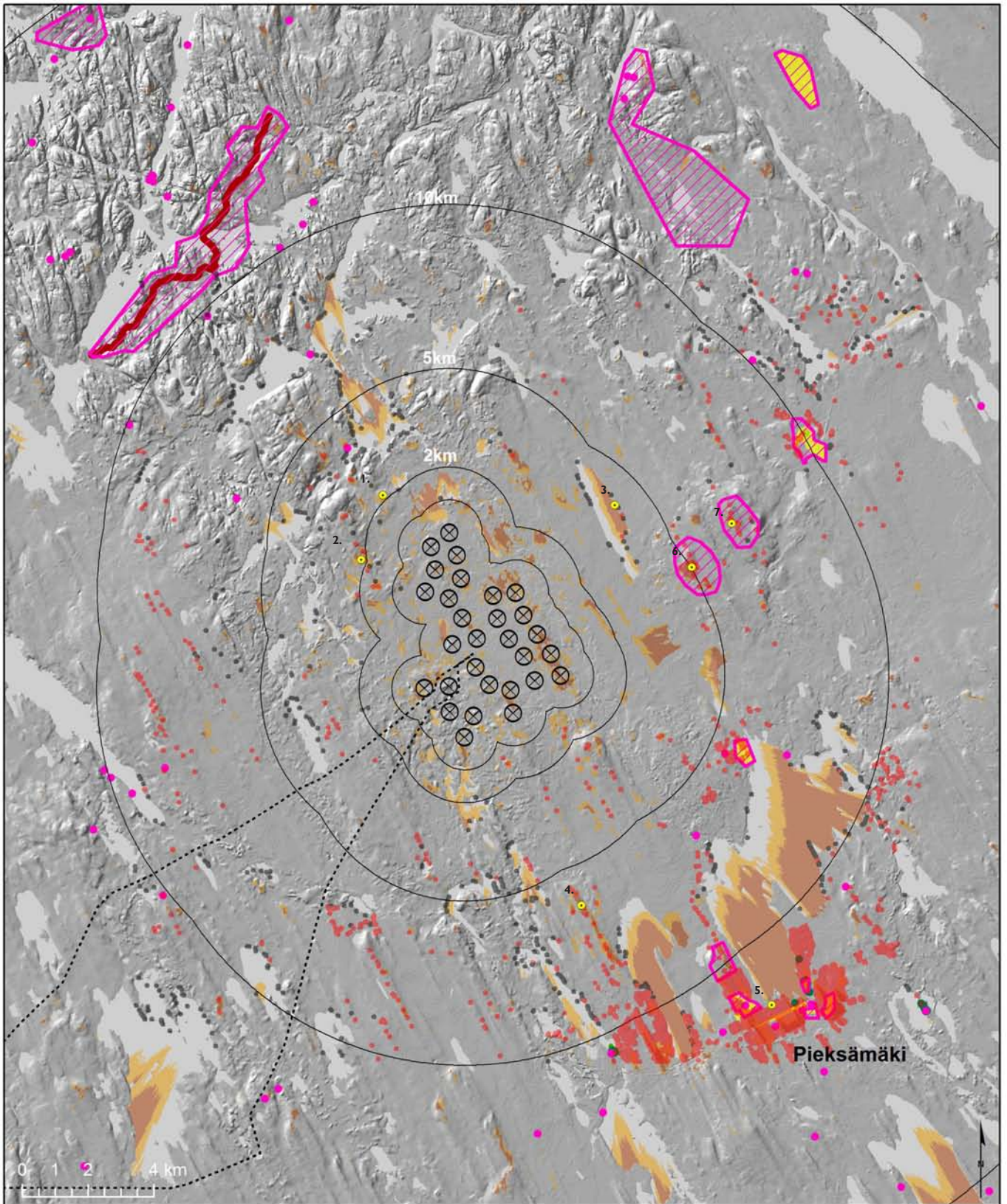
■ Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

● Maakunnallisesti arvokas maisemakohde

Nasellin näkyvyys

■ Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10)

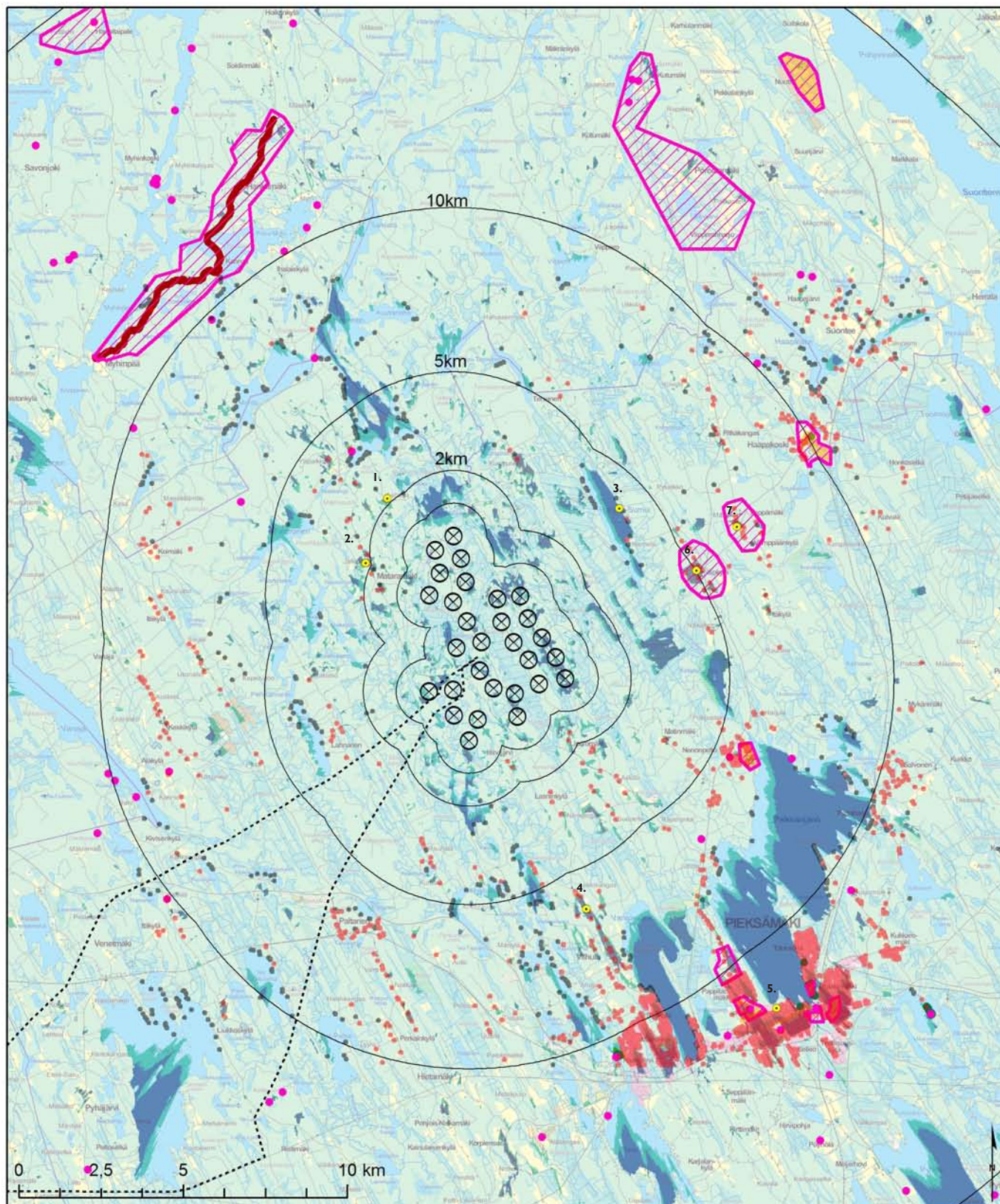
■ Useita voimaloita näkyvissä (10<)



- | | |
|--------------------------------------|---|
| ⊗ Voimaloiden sijainnit (02022016) | Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (alue) |
| ● Kuvasovitteen paikka | Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (linja/tie) |
| ----- Voimajohdon linjausvaihtoehdot | ● Rakennusperintorekisterin rakennukset |
| ■ Asuinrakennus | ■ Rakennusperintorekisterin aluekohteet |
| ■ Lomarakennus | ■ Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |
| | ● Maakunnallisesti arvokas maisemakohde |

Nasellin näkyvyys

- | |
|--|
| ■ Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10) |
| ■ Useita voimaloita näkyvissä (10<) |



⊗ Voimaloiden sijainnit (02022016)

● Kuvasovitteen paikka

----- Voimajohdon linjausvaihtoehdot

Asuinrakennus

Lomarakennus

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (alue)

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (linja/tie)

Rakennusperintörekisterin rakennukset

Rakennusperintörekisterin aluekohteet

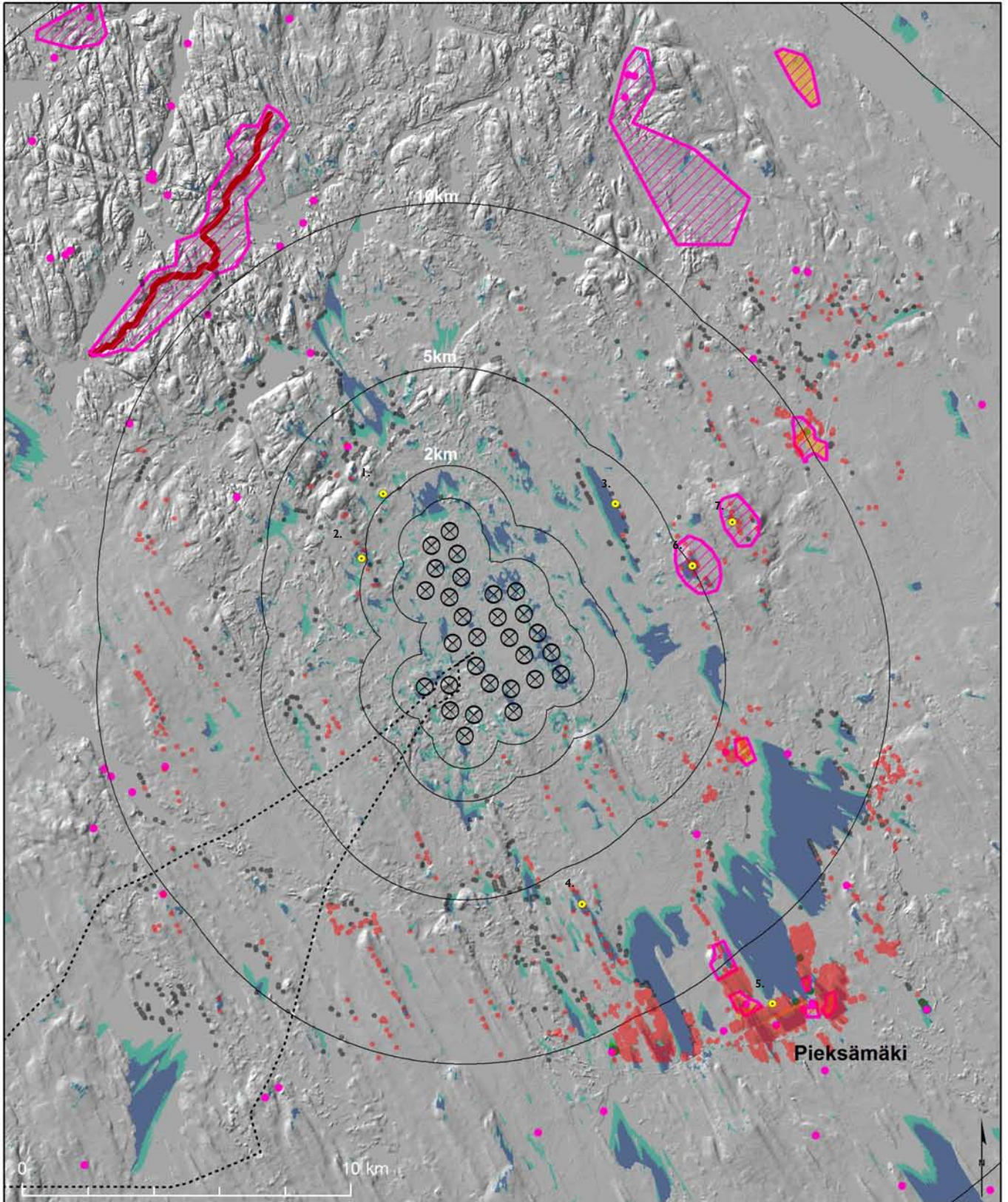
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

Maakunnallisesti arvokas maisemakohde

Lapanäkyvyys

Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10)

Useita voimaloita näkyvissä (10<)



- | | |
|--------------------------------------|---|
| ⊗ Voimaloiden sijainnit (02022016) | Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (alue) |
| ● Kuvasovitteiden paikka | Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (linja/tie) |
| ----- Voimajohdon linjausvaihtoehdot | Rakennusperintorekisterin rakennukset |
| Asuinrakennus | Rakennusperintorekisterin aluekohteet |
| Lomarakennus | Maakunnallisesti arvokas maisema-alue |
| | Maakunnallisesti arvokas maisemakohde |

Lapanäkyvyys

- | |
|--------------------------------------|
| Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10) |
| Useita voimaloita näkyvissä (10<) |



Niinimäen tuulivoimahanke Näkemäalueanalyysi

5.4.2016

Asiakas

Tornator Oyj

Raino Kukkonen

[raino.kukkonen\(at\)tornator.fi](mailto:raino.kukkonen(at)tornator.fi)

Raportin laatija

WSP Finland Oy

Tuija Pakkanen

[tuija.pakkanen\(at\)wspgroup.fi](mailto:tuija.pakkanen(at)wspgroup.fi)

Ilkka Oikarinen

[ilkka.oikarinen\(at\)wspgroup.fi](mailto:ilkka.oikarinen(at)wspgroup.fi)

Sisältö

1.	Työn tarkoitus.....	4
2.	Työssä käytetyt aineistot.....	4
3.	Käytetty ohjelmisto ja analyysimalli.....	6
4.	Tulokset.....	8
5.	Lähteet	25

1. Työn tarkoitus

Tässä raportissa on tarkasteltu Niinimäen tuulivoimahankkeen voimaloiden näkyvyyttä kuuteen kohteeseen. Työssä tarkennetaan syksyllä 2015 laadittua näkemäalueanalyysia. Tarkastelukohteet on valittu varjon vilkuntamallinnuksen (Pöyry Oyj 2016) perusteella.

Näkemäalueanalyysilla saadaan yleiskuva siitä, mihin tuulivoimalat käytettyjen lähtötietojen perusteella näkyvät. Tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi maisemavaikutusten arvioinnissa ja havainnekuvien laadinnassa. Analyysin avulla voidaan myös tarkistaa, millä alueilla syntyy vaikutuksia asutuksen tai loma-asutuksen kannalta merkittäviin näkymiin tai erityisiin maisema- ja kulttuuriympäristökohteisiin. Työ tarkentaa välkeanalyysia.

Analyysi on teoreettinen malli näkyvyydestä. Malli on yhtä tarkka kuin mallinnuksessa käytetty aineisto. Tätä työtä varten tehty analyysi huomioi maaston pinnanmuodot ja puuston korkeuden aiheuttaman mahdollisen vaikutuksen.

Näkemäalueanalyysi sisältää:

- 1) Maaston korkeuden mallinnuksen ja kasvillisuuden mallinnuksen
- 2) Näkemäalueanalyysin voimalan napa- ja lapakorkeuden mukaan.

2. Työssä käytetyt aineistot

Työssä on käytetty pääosin Luonnonvarakeskuksen ja Maanmittauslaitoksen avoimia aineistoja. Tilaaja on toimittanut voimaloiden sijainnit koordinaattipisteinä (29 voimalaa).

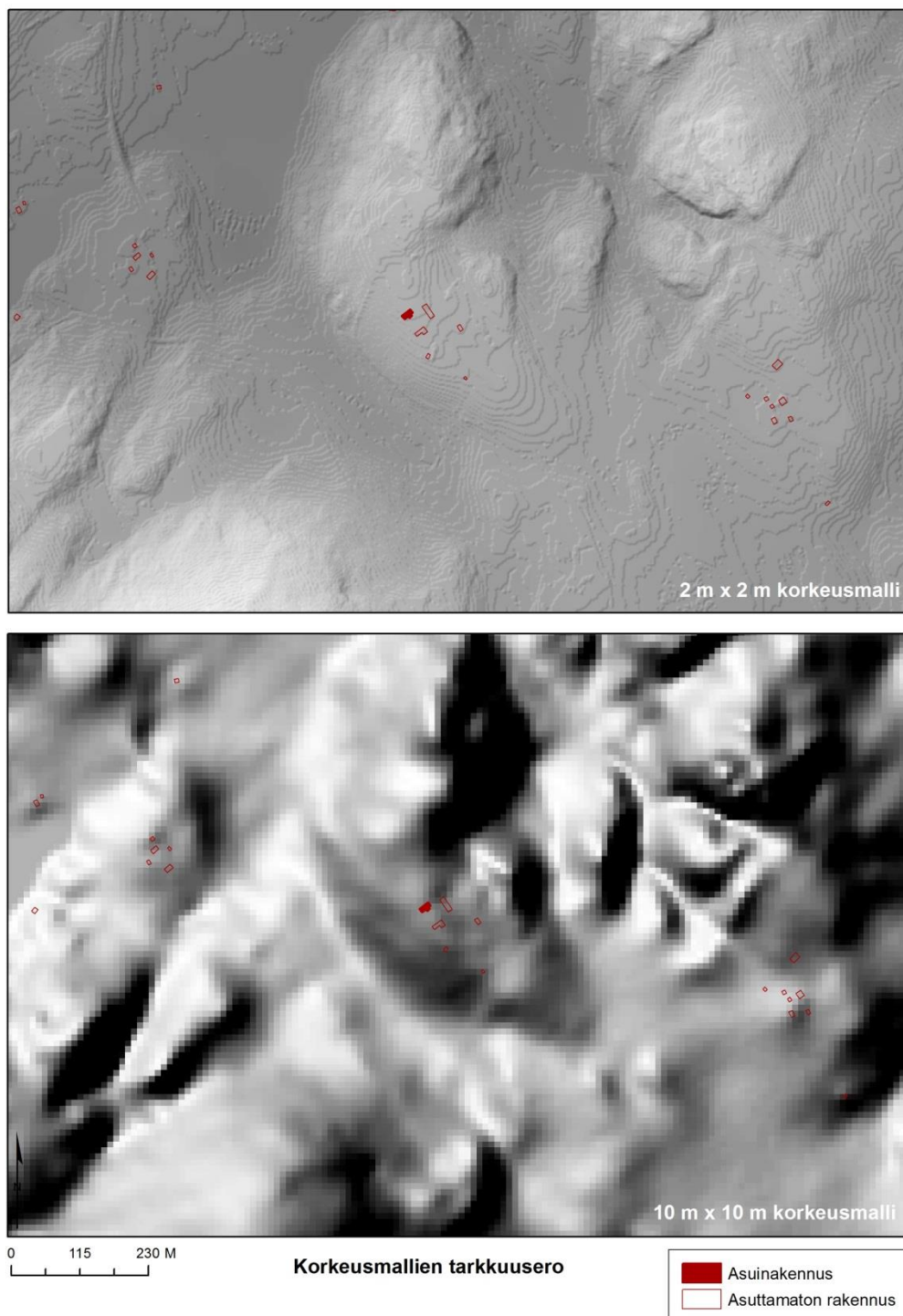
Rakennusten osalta on hyödynnetty Maanmittauslaitoksen avointa ja uusinta saatavilla olevaa rakennusaineistoa vuodelta 2016.

Maanpinnan korkeutta on tarkennettu maanmittauslaitoksen rasterikorkeusmallilla (2m). Kuvassa 1. on kuvattu 2 m ja 10 m korkeusmallien välistä tarkuuseroa.

Korkeusmalli 2 m on maanpinnan korkeutta kuvaava malli, jonka ruutukoko on 2 m x 2 m. Aineisto on tuotettu laserkeilausaineistosta, jonka pistetiheys on vähintään 0,5 pistettä / neliömetri. Korkeusmalli 2 m tuotetaan kahdessa laatuluokassa: I laatuluokan korkeustarkkuus on keskimäärin 0,3 metriä ja II-laatuluokan korkeustarkkuus vaihtelee 0,3 ja yhden metrin välillä (Maanmittauslaitos 2016). Tässä käytetty aineisto kuuluu laatuluokkaan I.

Puusto on mallinnettu Luken (ent. Metla) valtion metsäinventointiohjelman tuottamasta metsäalasta (MVMI). MVMI -aineisto on Monilähteen Valtakunnan Metsien Inventoinnin (MVMI) kartta-aineistoa vuodelta 2013 (uusin aineisto). Monilähdeinventoinnissa käytetään maastotietojen lisäksi satelliittikuvia ja muita numeerisia tietolähteitä, esimerkiksi numeerisia peruskarttoja ja korkeusmalleja. Niiden avulla koealoilta mitatut tiedot voidaan yleistää suhteellisen harvan koealaverkon väliin jääville alueille. Menetelmänä käytetään ns. k:n lähimmän naapurin luokitusta. Tässä työssä käytettiin MVMI:n puuston keskipituus- ja puuston latvuspeittävyys -aineistoja. Lisäkorkeus on lisätty korkeusmalliin niiltä osin, kun aineisto näyttää alueella olevan metsää. Metsäksi on määritelty alueet, joilla puuston korkeus on yli 5 metriä ja latvuspeitto yli 30 %. Malli ei ota huomioon yksittäisten puiden tai metsän ulkopuolella kasvavan puuston peittovaikutuksia. Mikäli tällaisia

alueita on, ne saattavat pienentää tuulivoimalaitosten näkyvyyttä. Metsäinventoinnin rasterin solun tarkkuustaso on 20m, ja se on paras saatavilla oleva metsäpeiteaineisto.



Kuva 1. 10 m ja 2 m korkeusmallien tarkkuusero

3. Käytetty ohjelmisto ja analyysimalli

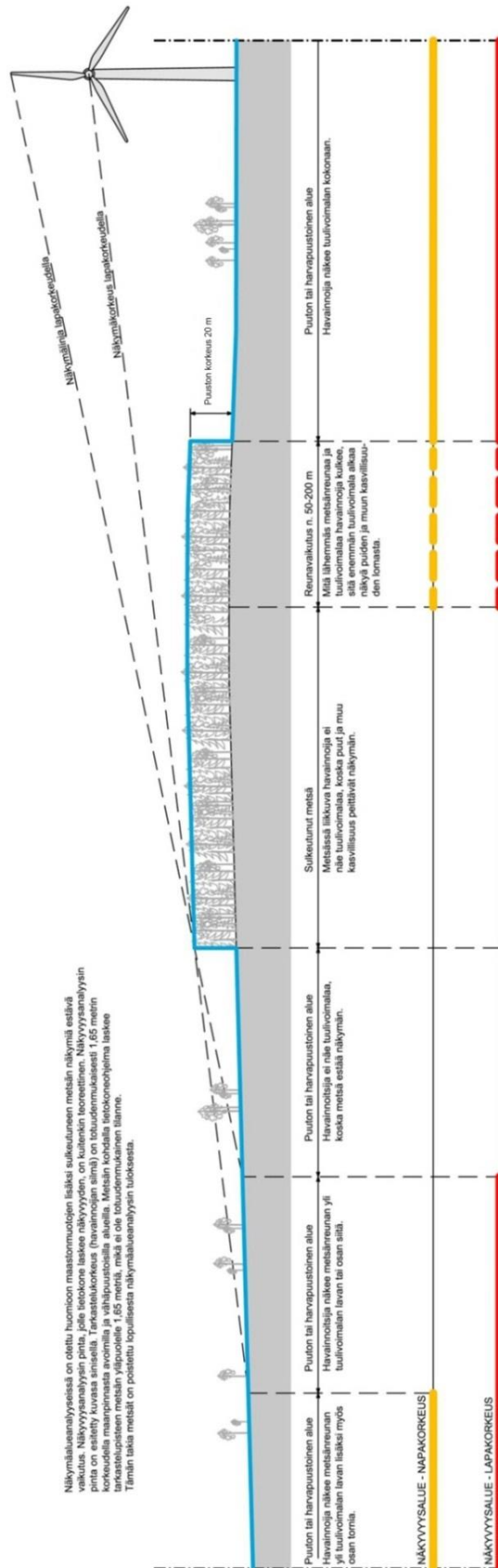
Näkemäalueanalyysi laadittiin ESR:n ArcGIS-ohjelmiston Viewshed-työkalulla. Viewshed-analyysi arvioi näkyvyyden kullekin digitaalisen korkeusmallin solulle solun korkeusarvon perusteella. Tässä työssä analyysille on annettu tarkastelukorkeudeksi 1,65 metriä, joka on keskipituisen ihmisen silmäkorkeus. Analyysi arvioi näkyvyyttä 1,65 metrin korkeudella korkeusmallissa esitetystä korkeusarvosta.

Viewshed-analyysia varten luotiin ensin rasterimuotoinen korkeusmalli. Tähän malliin lisättiin puuston korkeus MVMi -aineiston avulla. Näiden tietojen perusteella luotiin uusi korkeusmalli, jossa huomioitiin puuston korkeus. Tämän puuston korkeuden huomioivan korkeusmallin pohjalta tehtiin varsinaiset viewshed -analyysit. Koska viewshed -analyysi arvioi näkyvyyden kullekin digitaalisen korkeusmallin solulle solun korkeusarvon perusteella, puuston korkeuden sisältämässä korkeusmallissa analyysi laskee siis näkyvyyttä puuston latvakorkeuden perusteella. Analyysissa siis huomioidaan metsäalueiden tuottama teoreettinen näkymäestevaikutus, mutta metsäalueiden sisällä näkyvyyttä ei voida arvioida (kuva 2. Näkemän muodostumisen periaatteet).

Vaikka mallissa käytettiin suhteellisen tuoretta (2013) tietoa metsän latvuspeittävydestä ja korkeudesta, eivät mallin laskema näkyvyysanalyysi ja maaston todellinen tilanne välttämättä kohtaa. Mahdolliset uudet hakkuualueet muuttavat näkemätilannetta. Malli olettaa metsän peittävän näkyvyyden täysin, vaikka todellisuudessa niin ei välttämättä ole, kuten esimerkiksi harvakasvuisten metsäkaistaleiden alueilla tai metsän reuna-alueilla. Myös mahdolliset uudet hakkuualueet muuttavat näkemätilannetta.

On huomattava, että analyysi ei huomioi näkyvyysvaikutuksen heikkenemistä etäisyyden kasvaessa tai taustan vaikutusta näkyvyyteen. Analyysi ei myöskään huomioi ihmisen rajallista erotuskykyä ja näkyvyysvaikutuksen heikkenemistä etäisyyden kasvaessa tai taustan vaikutusta näkyvyyteen.

Tuulivoimalan näkyvyyteen vaikuttavat monet tekijät, kuten ilman selkeys, valo-olosuhteet ja ympäröivän maisematilan tekijät, kuten kasvillisuus, maasto ja rakennukset. Lisäksi voimalan korkeus, voimaloiden lukumäärä ja väritys vaikuttavat näkyvyyteen. Koska muuttujia on paljon, on lähes mahdotonta mallintaa täydellisesti tuulivoimaloiden näkyvyyttä ja näkyvyyden vaikutusta maisemaan. Kuvassa 2 kerrataan tuulivoimaloiden teoreettinen näkyvyys etäisyyden ja metsäisyyden suhteen.



Näkymäalananalyysissä on otettu huomioon maastomuotojen lisäksi sulkeutuneen metsän näkymä estävä vaikutus näkymäalueeseen. Näkymäalan analyysin periaate on esitetty kuvassa sivellä. Tarkastelukohta (havainnointinäkö) on toteutuksellisesti 1,65 metrin korkeudella maanpinnasta avoimella ja vähäpuustoisilla alueilla. Metsän kohdalla tarkastelukohtana laskee tarkastelupisteen metsän yläpuolelle 1,65 metriä, mikä ei ole toteutuksellinen tilanne. Tämän takia metsät on poistettu kopulaaluanalyysin tuloksesta.

Näkymäalueen määrittely napa- tai lapakorkeuden mukaan on risiriittainen eikä kumpkaan tilanne vastaa täysin todellista havaintoa maastossa. Lapakorkeudella lasketulla näkymäalueella on lähtökohtana, että näkymäalueelle näkyy penkin osa lavasta, esim. metsäreunan yli pyörähtää 1 cm lavan kärjestä. Todellisuudessa ihminen ei huomaa tätä. Lapakorkeudella lasketuna näkymäalueet ovat liian laajoja.

Napakorkeudella lasketulla näkymäalueella on taas lähtökohtana, että näkymäalueelle näkyy pyörähtäen lavan lisäksi osa havainnointipisteen yläpuolelta. Näkymäalueella on lähtökohtana, että näkymäalueelle näkyy havainnointipisteen yläpuolelta. Toteutusta liian on toteutuksellisesti kuin lapakorkeudella lasketuna, koska 15-20 kilometrin päästä lapoja ei enää voi havaita peljällä silmällä.

Kuva 2. Näkemän muodostumisen periaatteet.

4. Tulokset

Näkemävaikutuksia tutkittiin kuuteen kohteeseen (kuva 5.).

Kohde A (kuvat 6. -9.)

Kohteen A pihapiiriin ei analyysin perusteella näy tuulivoimaloita. Kohteen A välittömässä läheisyydessä sijaitsevalle vesialueelle näkyy joidenkin voimaloiden (1-10 voimalaa) naselli ja lavat. Kuvissa 8.-9. löytyvät ilmakuvatarkenteet.

Kohteet I, L ja P (kuvat 10. -17.)

Kohteeseen I ei analyysin perusteella näy tuulivoimaloita. Kohteen L pihapiiriin näkyy joidenkin voimaloiden (1-10 voimalaa) naselli ja usean voimalan (yli 10 voimalaa) lavat. Kohteeseen P näkyy 1-10 voimalan naselli ja lavat. Tosin, kohde P sijaitsee varttuvan taimikon vieressä, ja metsän kasvettua on hyvin todennäköistä, että näkyvyys rakennuksille myös vähenee. Kuvissa 12.-17. löytyvät ilmakuvatarkenteet. Kuvat 2 ja 3, ovat otettu kohteen P pihapiiristä.



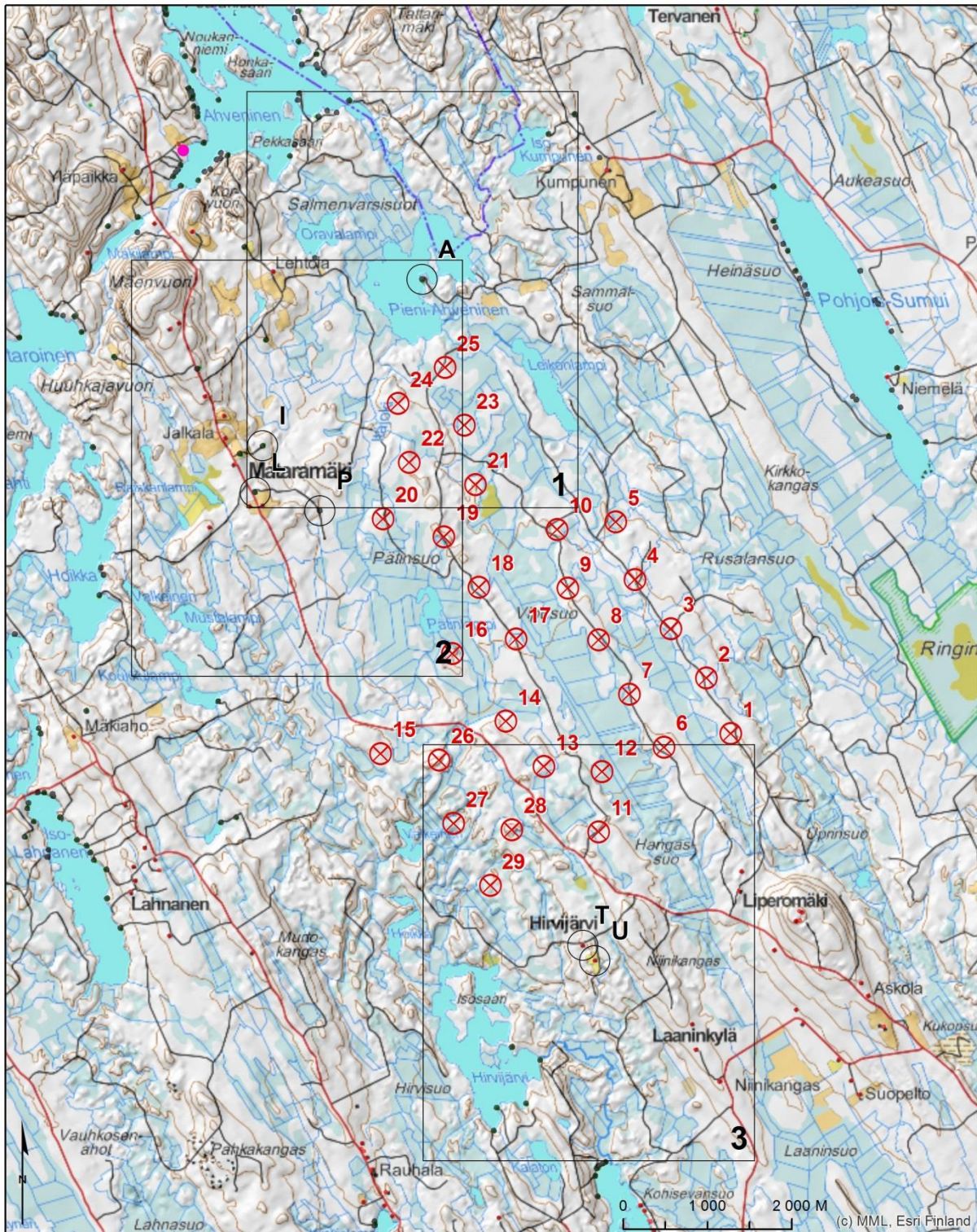
Kuva 3. Kohteen P pihapiiri ja nuori mäntytaimikko. Kuva: Raino Kukkonen



Kuva 4. Kohteen P pihapiiri ja takana kasvava nuori mäntytaimikko. Kuva: Raino Kukkonen

Kohteet T ja U (kuvat 18. ja 21.)

Kohteen T pihapiiriin näkyy analyysin perusteella 1-10 voimalan lavat. Kohteen U pihapiiriin näkyy 1-10 voimalan naselli ja mahdollisesti yli 10 voimalan lavat. Kuvissa 20 ja 21 nähdään MML:n ilmakuvista tarkennus nasellin näkyvyydestä ja lapanäkyvyydestä.



Näkymäalueanalyysin tarkennus

Kolmen tarkastelualueen karttajako

- Tarkastelukohteet
- Voimaloiden sijainnit

1:60 000

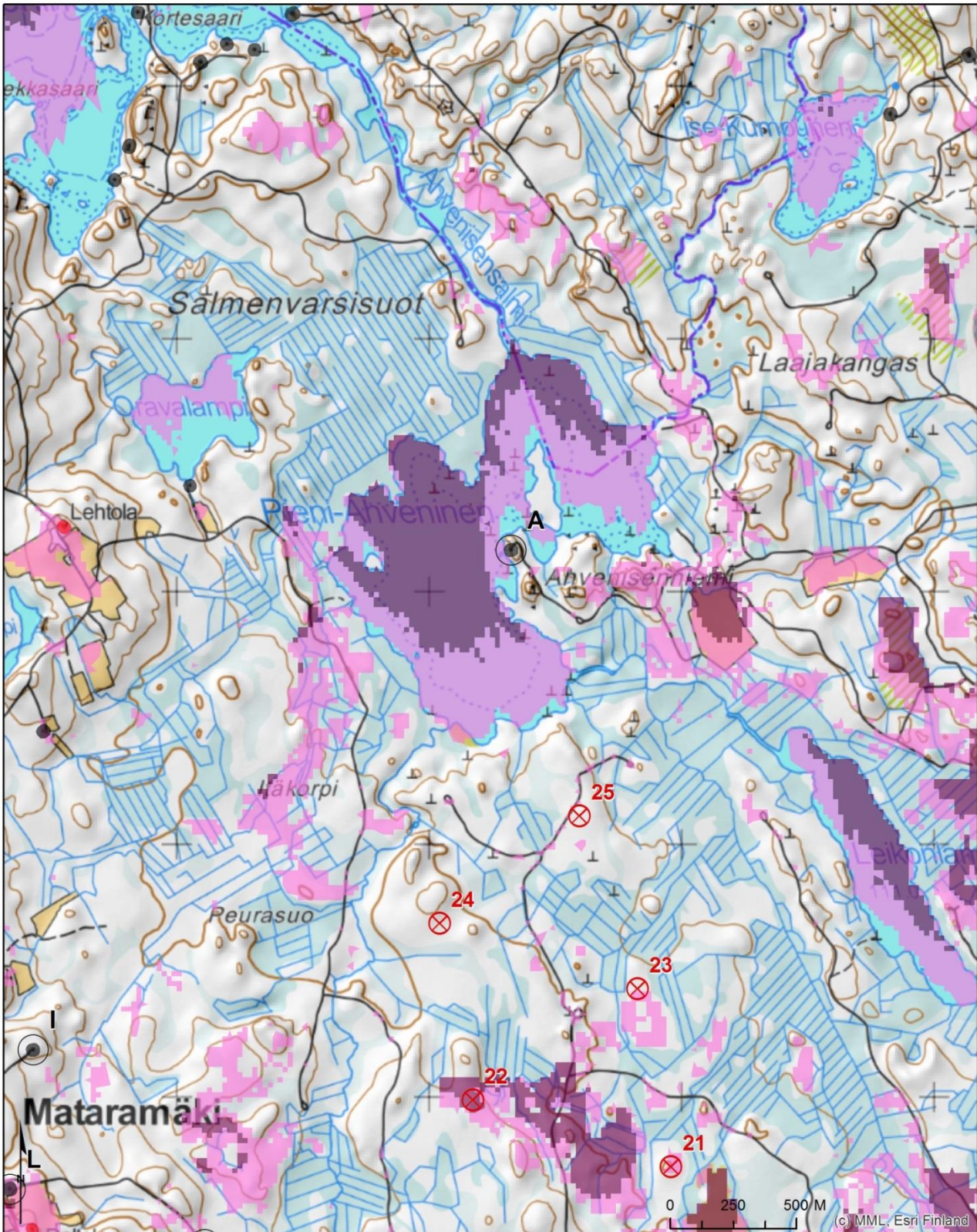
Kuva 5. Kolmen tarkastelualueen karttajako.



Lapanäkyvyys kohteessa A



Kuva 6. Lapanäkyvyys kohteessa A.

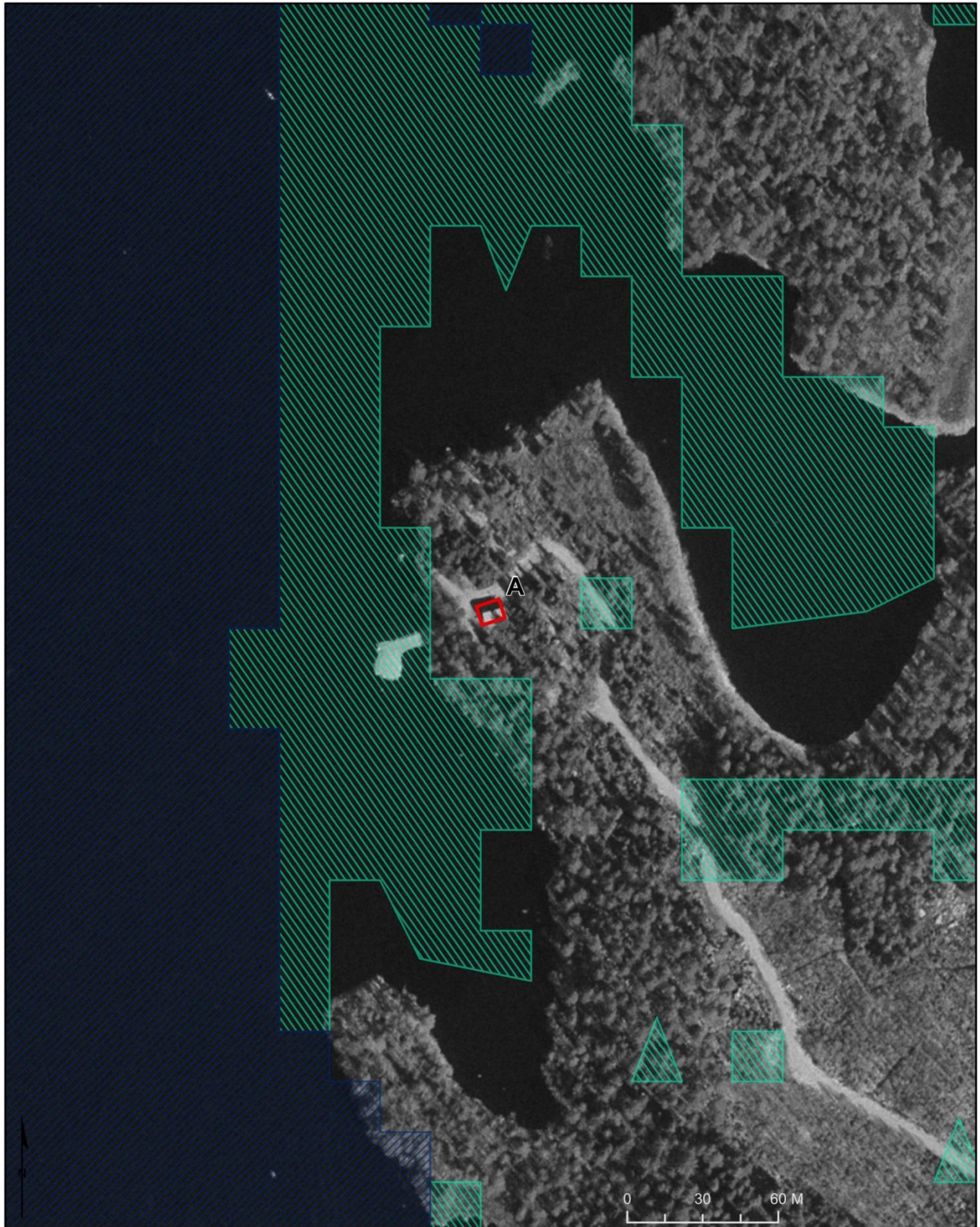


Nasellin näkyvyys kohteessa A

	Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10)		Tarkastelukohteet
	Useita voimaloita näkyvissä (10<)	X	Voimaloiden sijainnit
	Asuinrakennus		
	Lomarakennus		

1:20 000

Kuva 7. Nasellin näkyvyys kohteessa A

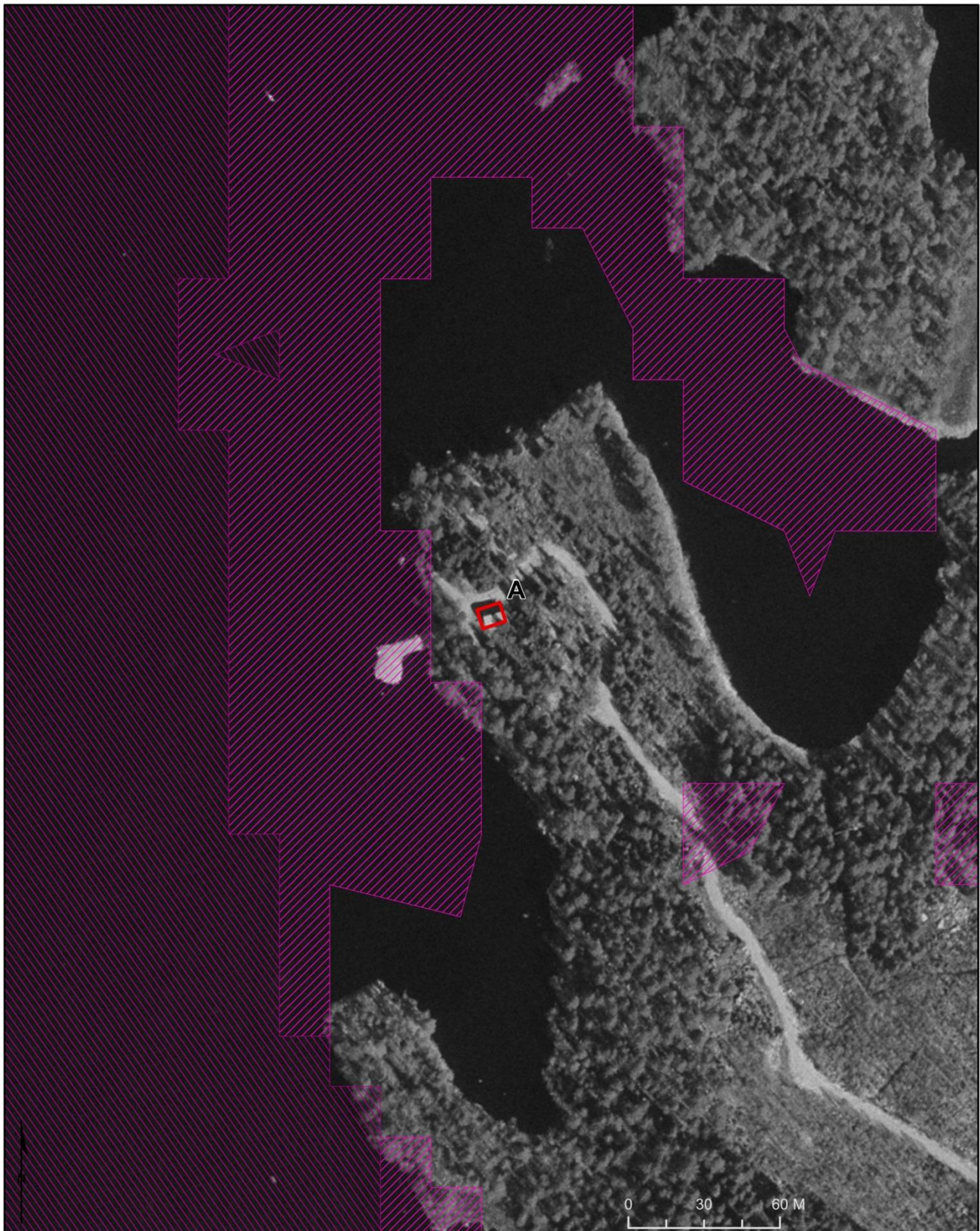


Lapanäkyvyyden tarkennus kohteessa A

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakeku (2016)
ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaatti-
järjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastelu-
pisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 8. Lapanäkyvyyden ilmakekuvatarenne kohteessa A. Kohteen A lähipiirissä saattaa olla näkyvissä joidenkin voimaloiden (1-10) lavat.

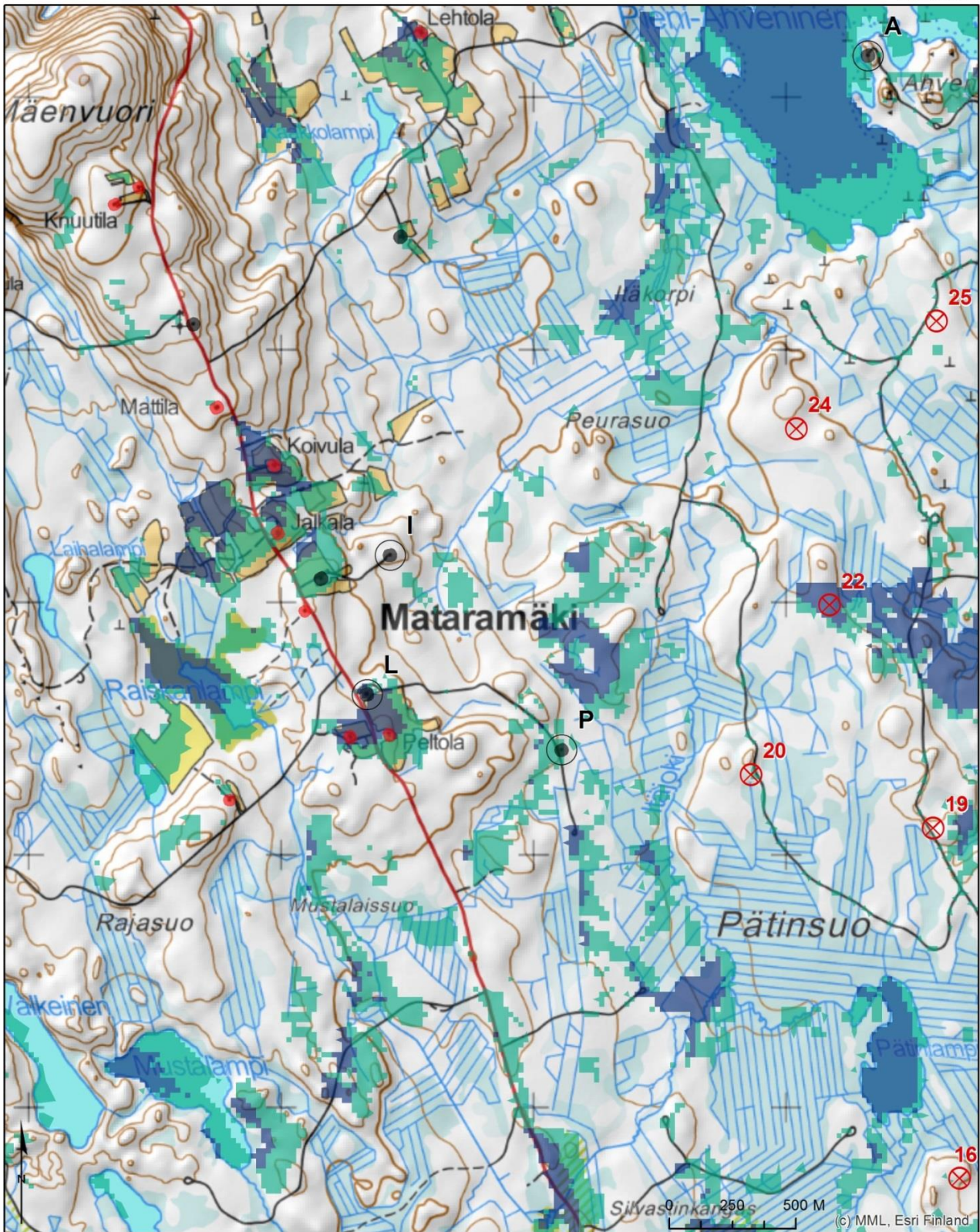


Nasellin näkyvyyden tarkennus kohteessa A

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakeku (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastuspisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 9. Nasellin näkyvyyden ilmakekuvatakarne kohteessa A. Kohteen A lähipiirissä saattaa olla näkyvissä joidenkin voimaloiden (1-10) nasellit.

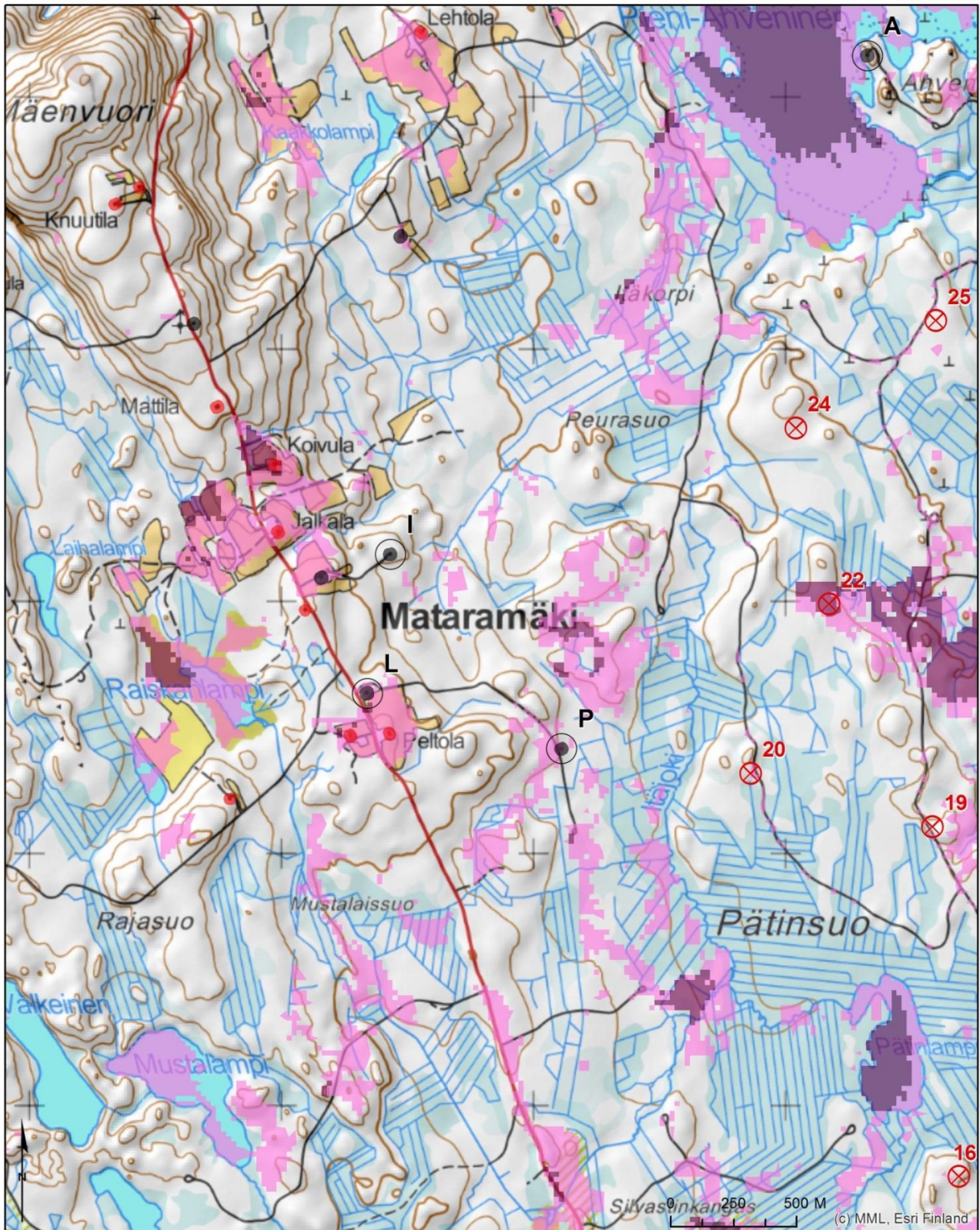


Lapanäkyvyys kohteilla P, L ja I

	Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10)		Tarkastelukohteet
	Useita voimaloita näkyvissä (10<)		Voimaloiden sijainnit
	Asuinrakennus		
	Lomarakennus		

1:20 000

Kuva 10. Lapanäkyvyys kohteissa P, L ja I



Nasellin näkyvyys kohteilla P, L ja I

 Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10)	 Tarkastelukohteet
 Useita voimaloita näkyvissä (10<)	X Voimaloiden sijainnit
 Asuinrakennus	
 Lomarakennus	

1:20 000

Kuva 11. Nasellin näkyvyys kohteissa P, L ja I

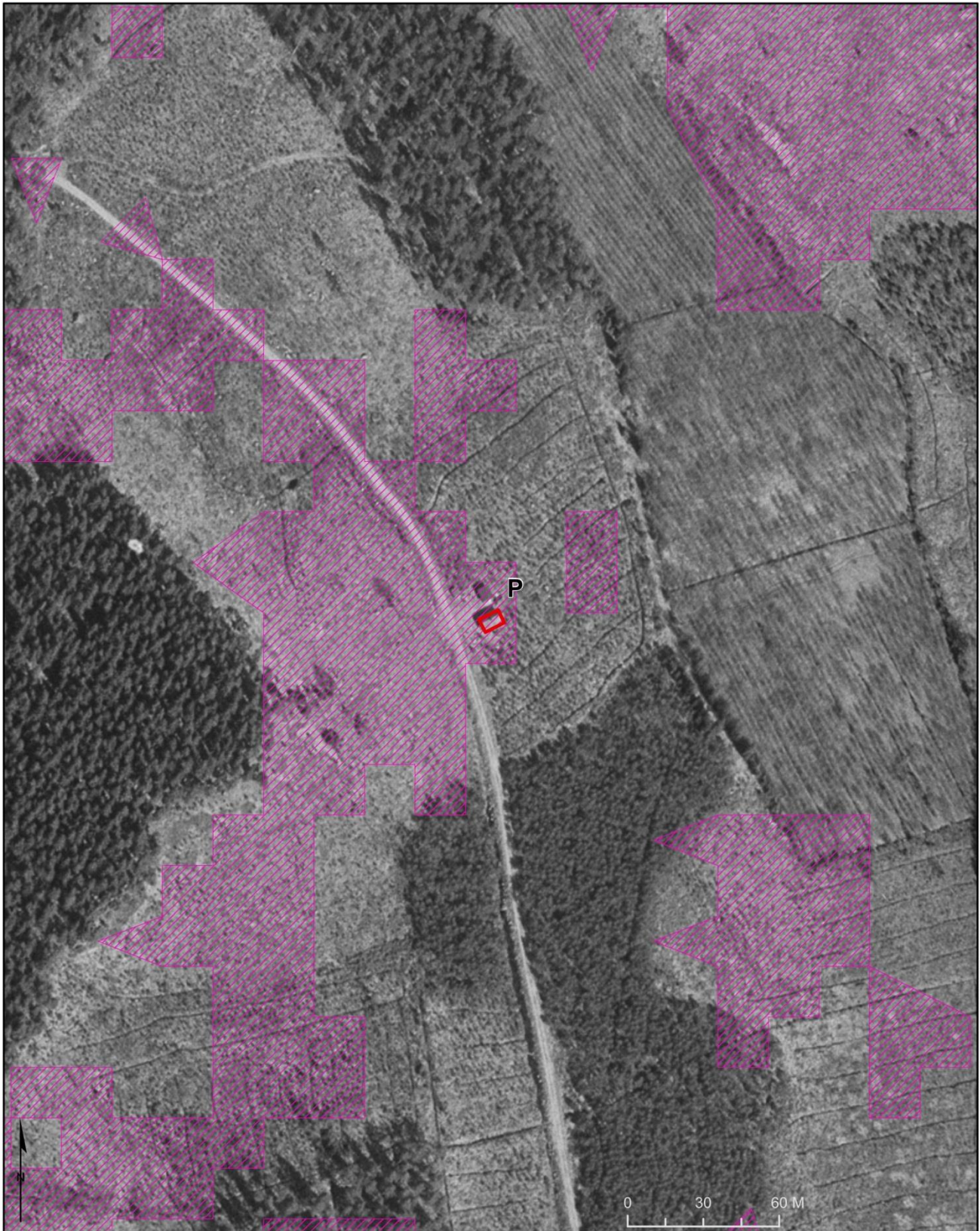


Lapanäkyvyyden tarkennus kohteessa P

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakeku (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastuspisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 12. Lapanäkyvyyden ilmakekutaranne kohteessa P. Kohteessa P on oletettavissa olevan näkyvissä joidenkin (1-10) voimaloiden lavat.



Nasellin näkyvyyden tarkennus kohteessa P

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakuva (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastelu-pisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 13. Nasellin näkyvyyden ilmakuvatarkenne kohteella P. Kohteessa P on oletettavissa olevan näkyvissä joitakin (1-10) naselleja.



Lapanäkyvyyden tarkennus kohteessa L

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakuva (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastuspisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 14. Lapanäkyvyyden ilmakuvatarkenne kohteessa L. Kohteessa L saattaa näkyä useiden (yli 11) voimaloiden lavat.

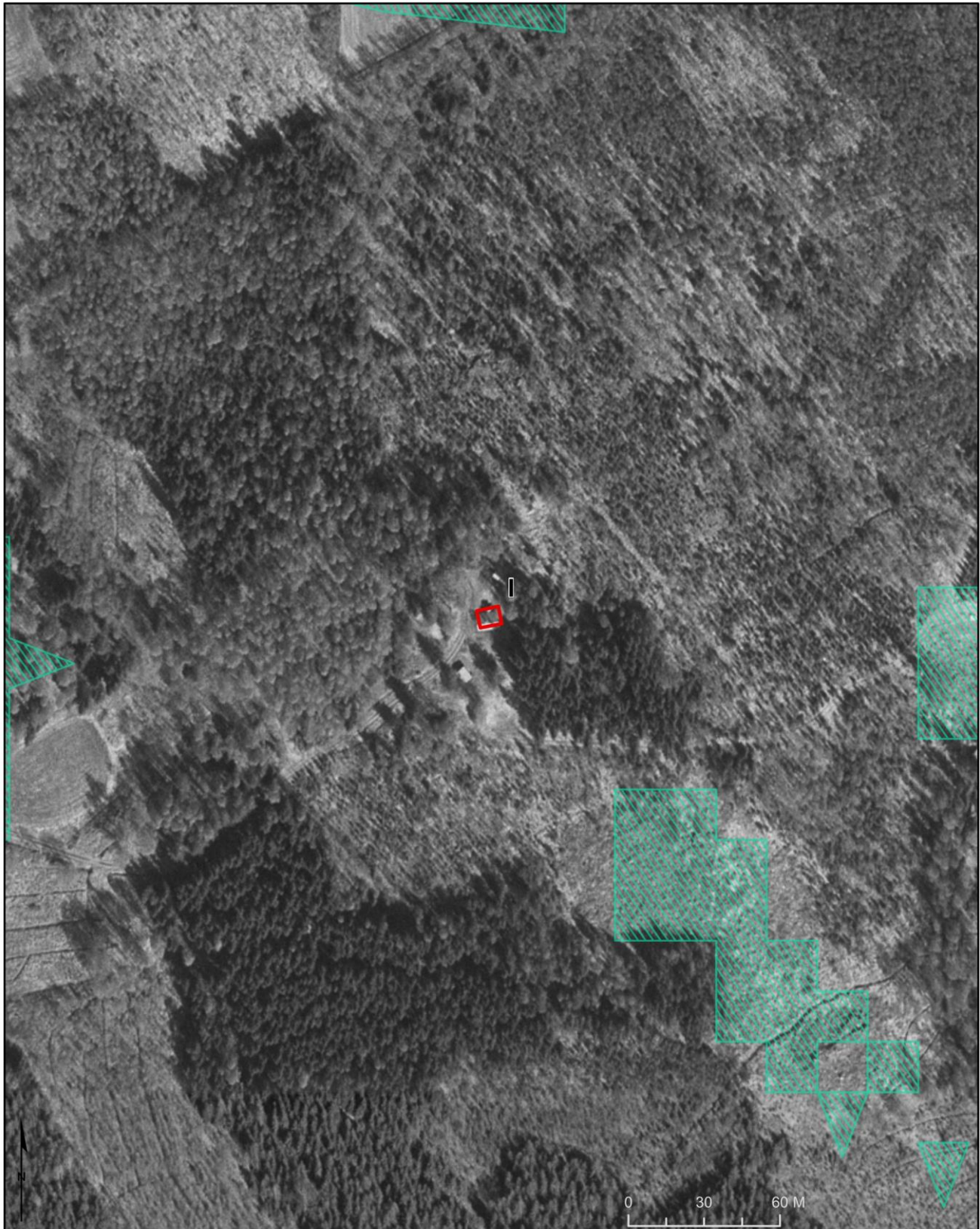


Nasellin näkyvyyden tarkennus kohteessa L

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakuva (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastuspisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 15. Nasellin näkyvyyden ilmakuvatarkenne kohteella L. Kohteessa L on oletettavissa olevan näkyvissä joitakin (1-10) naselleja.

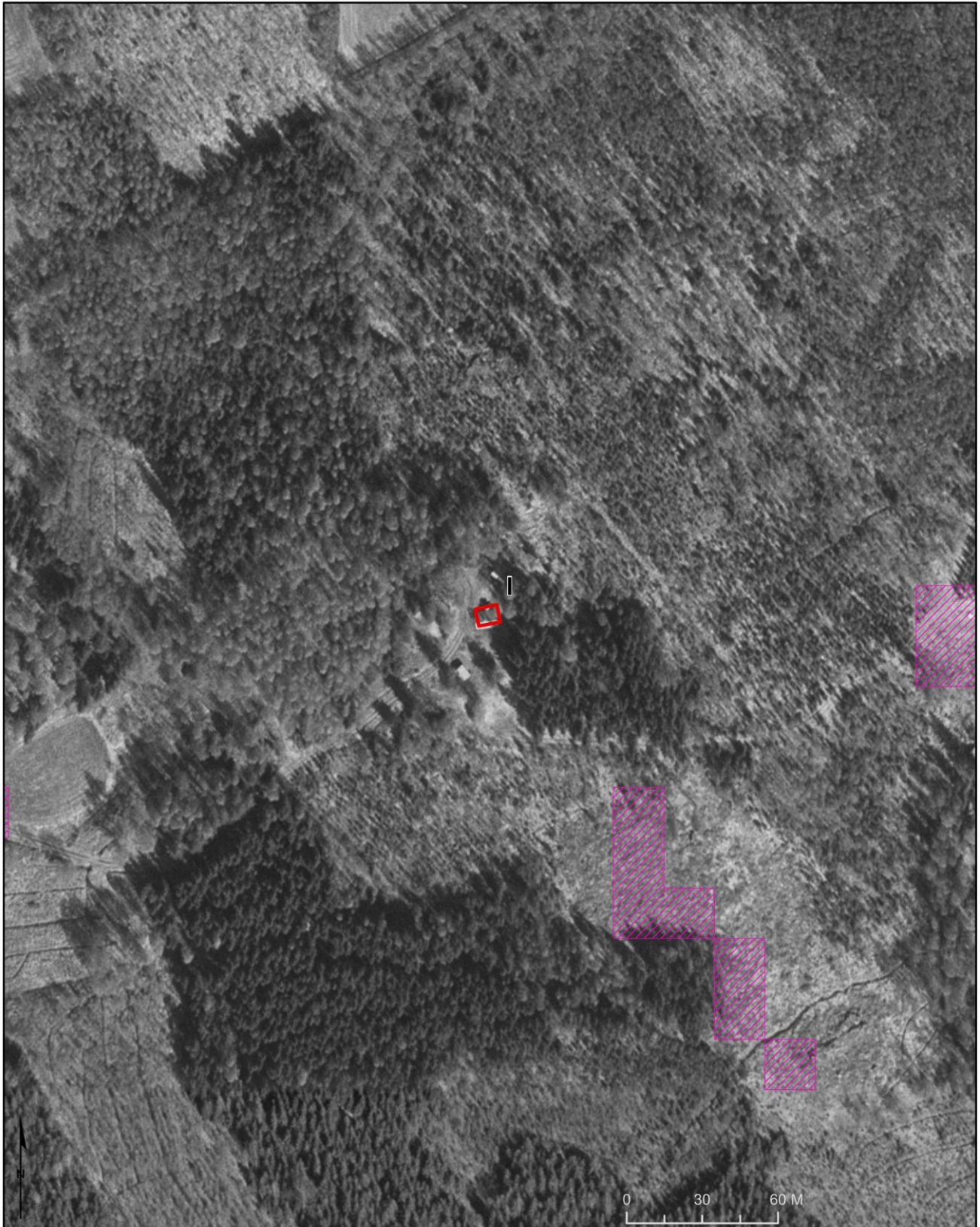


Lapanäkyvyyden tarkennus kohteessa I

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakeku (2016)
ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaatti-
järjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastelu-
pisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 16. Kuva 12. Nasellin näkyvyyden ilmakekuvataarkenke kohteesta I.

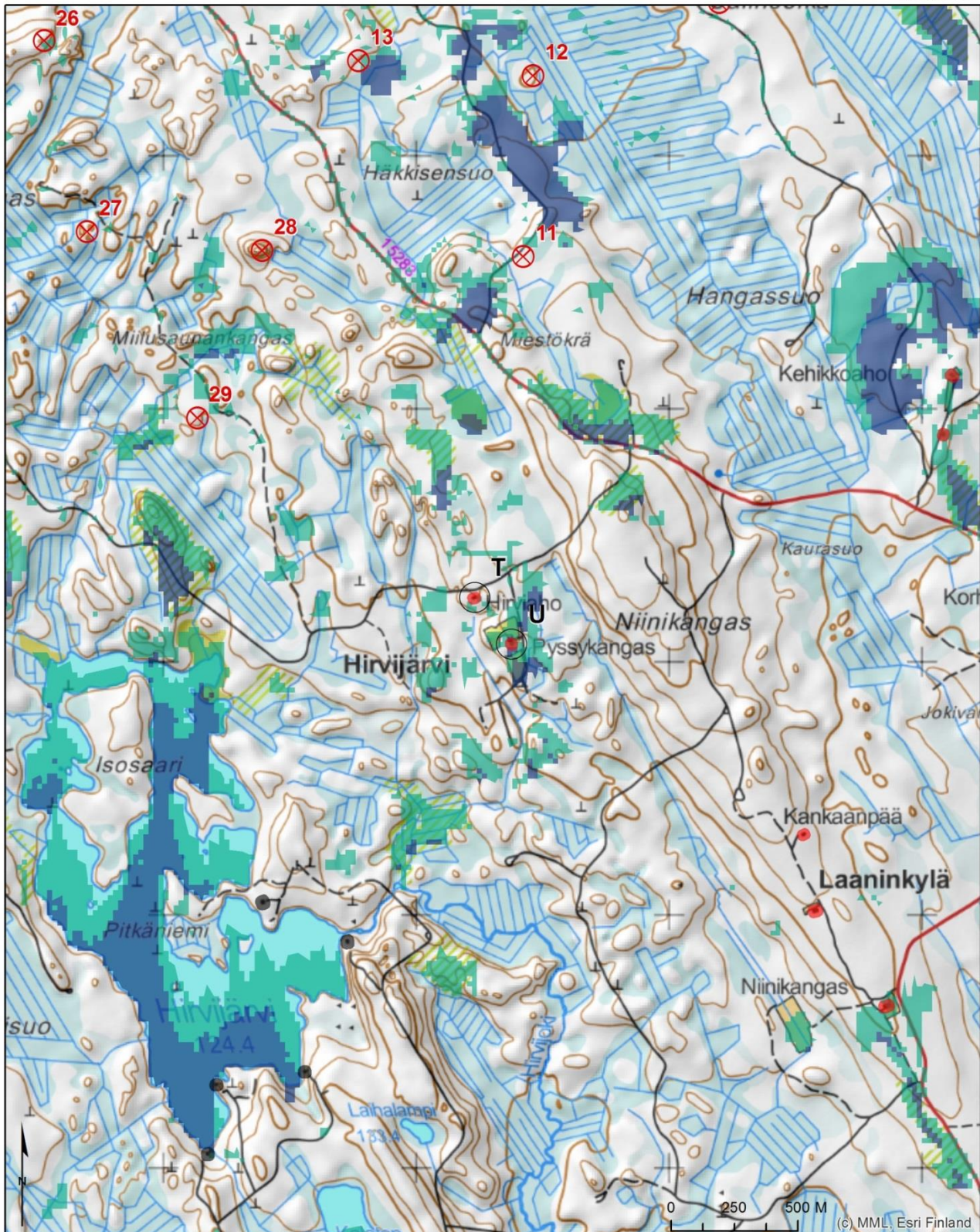


Nasellin näkyvyyden tarkennus kohteessa I

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakuva (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastelupisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 17. Kuva 12. Nasellin näkyvyyden ilmakuvatarkenne kohteessa I.

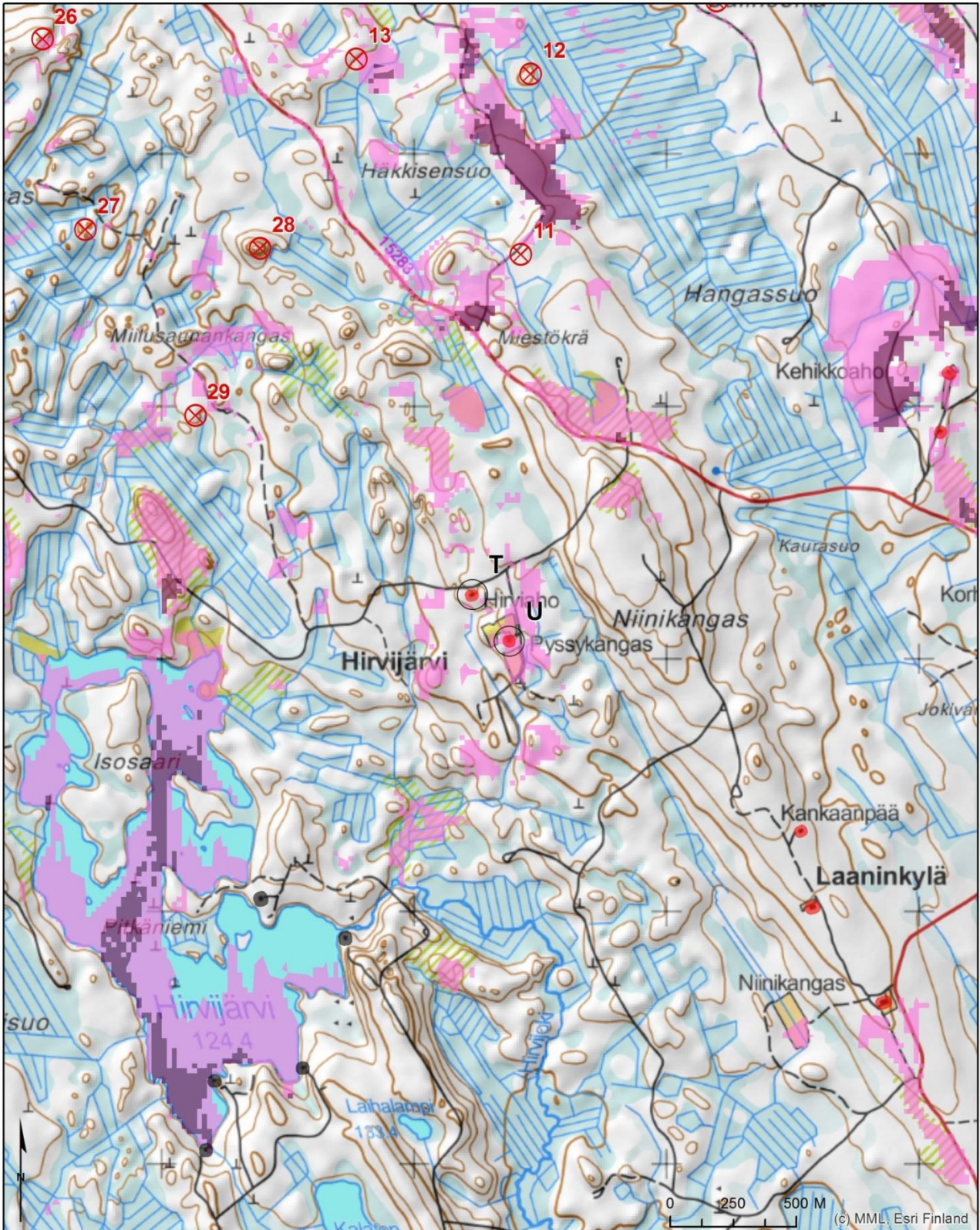


Lapanäkyvyys kohteissa T ja U

- | | |
|--|--|
| Joitakin voimaloita näkyvissä (1-10) | Tarkastelukohteet |
| Useita voimaloita näkyvissä (10<) | Voimaloiden sijainnit |
| Asuinrakennus | |
| Lomarakennus | |

1:20 000

Kuva 18. Lapanäkyvyys kohteissa T ja U



Nasellin näkyvyys kohteissa T ja U



Kuva 19. Nasellin näkyvyys kohteissa T ja U

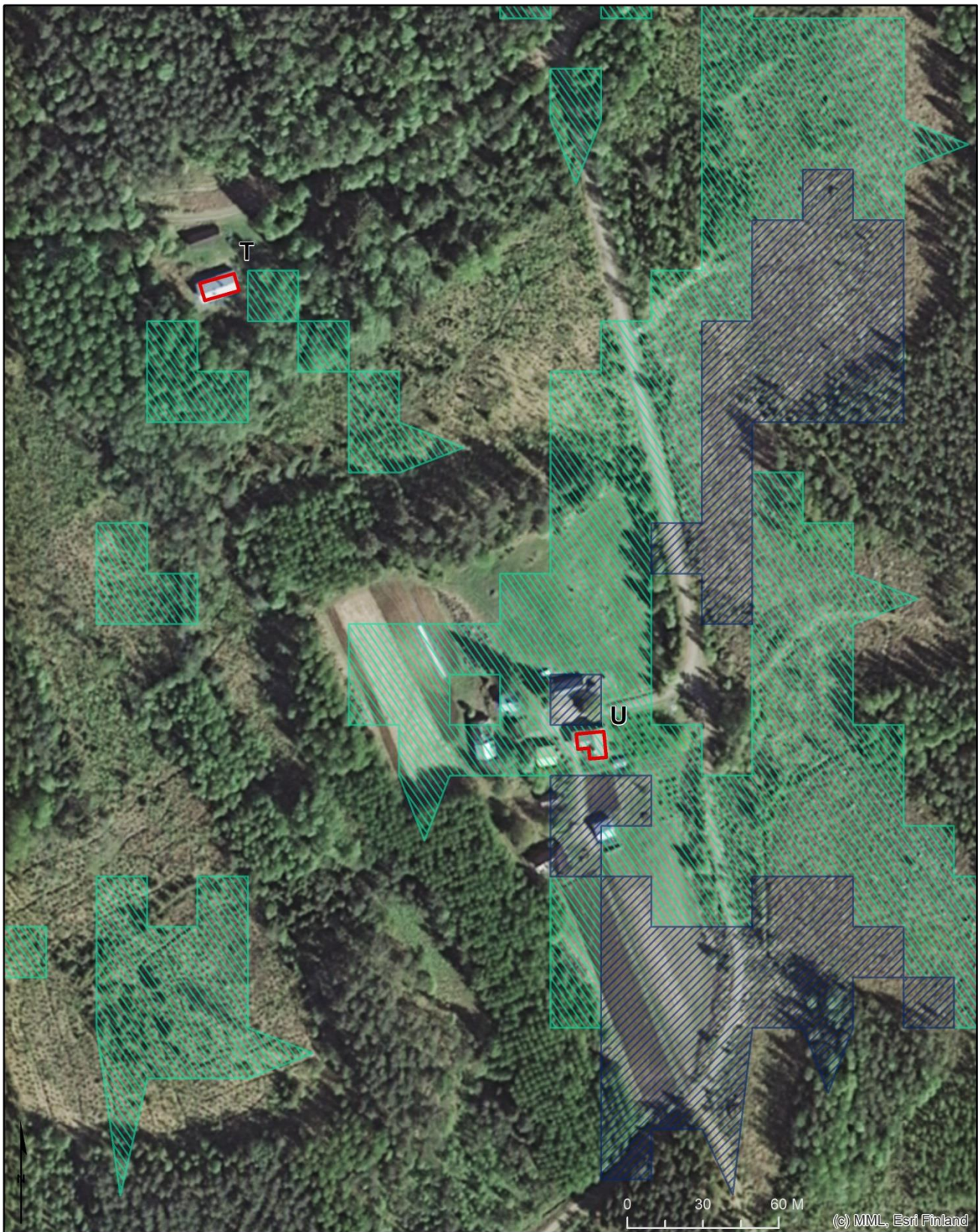


Nasellin näkyvyyden tarkennus kohteissa T ja U

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakeku (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastuspisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 20. Nasellin näkyvyyden ilmakekuvatakarne kohteilla T ja U. Kohteessa U on oletettavissa olevan näkyvissä joitakin (1-10) naselleja.



Lapanäkyvyyden tarkennus kohteissa T ja U

Kartan tausta on Maanmittauslaitoksen ilmakuva (2016) ESRI Finlandin ArcGIS Server -palvelun kautta. Koordinaattijärjestelmä: EUREF-FIN (EPSG:3067). Voimaloiden ja tarkastuspisteiden sijainnit on saatu Tornator Oy:ltä.

-  Joitain voimaloita (1-10)
-  Useita voimaloita (>11)
-  Asuttu tai lomarakennus

Kuva 21. Lapanäkyvyyden ilmakuvatarkenne kohteilla T ja U. Kohteissa T ja U on oletettavissa olevan näkyvissä vähintään joidenkin voimaloiden (1-10 kpl) lavat. Kohteessa U:n lähipiirissä saattavat näkyä useiden (yli 11) voimaloiden lavat.

5. Lähteet

Energia-Ekono Oy 1999b. Tuulivoiman projektiopas. Motivan julkaisu 5/1999.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2015. Tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyys Helsingissä. Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto. 14.10.2015.x

Maanmittauslaitos 2016. *Korkeusmalli 2m*. Tuotekuvaukset. Maanmittauslaitoksen kotisivut. <http://www.maanmittauslaitos.fi/digituotteet/korkeusmalli-2-m> (Katsottu 1.4.2016)

Pöyry Oyj 2016. Niinimäen tuulivoimahankkeen varjon vilkuntavaikutukset.

Valtakunnan metsien inventointi, monilähteinen VMI. Luonnonvarakeskuksen kotisivut. <http://www.metla.fi/ohjelma/vmi/vmi-moni.htm>. (Katsottu 4.4.2016).

Weckman, Emilia 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006, Luonto, 42 s.

Niinimäen tuulivoimahanke

Valokuvasovitteet

NÄKYMÄ I



NÄKYMÄ 2



NÄKYMÄ 3



NÄKYMÄ 4



NÄKYMÄ 5



NÄKYMÄ 6





16X267156
30.11.2015



NIINIMÄEN TUULIPUISTO OY

Niinimäen tuulivoimapuiston luontoselvitys, Pieksämäki

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	1
3	ALUEEN YLEISKUVAUS	2
3.1	Suojelualueet ja muut huomionarvoiset alueet	4
3.2	Uhanalaiset lajit	5
4	MAASTOTYÖN TULOKSET	5
4.1	Hankealue	5
4.2	Voimalapaikat	7
4.3	Sähkönsiirtolinjat	8
5	ELÄIMISTÖ	12
5.1	Liito-orava	12
5.2	Viitasammakko	12
5.3	Lepakot	12
6	YHTEENVETO LUONTOKOhteista	13
7	KIRJALLISUUTTA	14

Liitteet

Liite 1	Luontokohteet
Liite 2	Voimalapaikkojen kohdekuvaukset
Liite 3	Sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen luontokohteet ja potentiaaliset luontokohteet
Liite 4	Lepakkohavainnot v. 2015

Pöyry Finland Oy

Mika Welling, FM
William Velmala, FM
Ella Kilpeläinen, FM

maastotyöt, raportointi
maastotyöt, raportointi
raportointi

Yhteystiedot:
Pöyry Finland Oy
Itkonniemenkatu 13
70500 KUOPIO
e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

1 JOHDANTO

Niinimäen Tuulipuisto Oy:n tarkoituksena on perustaa tuulivoimapuisto Pieksämäellä sijaitsevalle Niinimäelle. Hankkeessa on käynnistynyt keväällä 2015 ympäristövaikutusten arviointimenettely. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on ollut nähtävillä 15.6.-13.8.2015 ja yhteysviranomaisena toimiva Etelä-Savon ELY-keskus on antanut siitä lausuntonsa 11.9.2015.

Hankkeen lähtökohtana olevien tuulivoimalapaikkojen sekä voimalinjavaihtoehtojen luontoarvoja selvitettiin huhti-lokakuussa 2015 tehdyillä maastoselvityksillä.

Tässä raportissa esitetään luontoselvitysten tulokset.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Luontoselvityksen maastotöiden lähtökohtana oli 25.6.2015 päivätyn hankesuunnitelman mukaiset 25 voimalapaikkaa ja niille johtavat tielinjaukset. Syyskuussa 2015 hankesuunnitelma täydentyi neljällä uudella voimalapaikalla. Tuulipuiston sähkönsiirtosuunnittelun voimajohtolinjavaihtoehdot valmistuivat toukokuussa 2015, jolloin ne sisällytettiin luontoselvitysten maastotöihin.

Voimalakohteille tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotyöt 25.–26.6 sekä 13.8.2015. Hankeen jatkokehittelyn yhteydessä voimalapaikkoja lisättiin neljä kappaletta (voimalat 26–29) ja näiden osalta luontoarvoja selvitettiin ajankohdan sallimalla tarkkuudella 9.10.2015. Voimajohtolinjojen luontoarvoja selvitettiin maastossa 12.–13.8.2015.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tarkoituksena oli löytää alueella sijaitsevat metsälain (10 §), luonnonsuojelulain (29 §) ja vesilain (2:11§) mukaiset arvokkaat elinympäristöt sekä uhanalaiset luontotyypit sekä havainnoida kohteiden kasvillisuutta.

Liito-oravan elinympäristöistä tarkastettiin maastossa tuulipuiston hankealueella tiedossa olleet esiintymät sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella potentiaalisiksi arvioidut kuviot 25.3. sekä 8.-9.4.2015. Voimajohtolinjavaihtoehtojen kasvillisuusselvitysten yhteydessä selvitettiin myös potentiaalisia elinympäristöjä linja-alueilla. Potentiaalisiksi tarkastettaviksi kohteiksi valittiin metsäkuvioita, jotka olivat kooltaan riittävän suuria (> 1,5-2 ha) ja joiden puustossa oli liito-oravalle iältään ja laadultaan sopivaa puustoa eli vähintään varttunutta kuusta, järeitä haapoja ja sekapuuna nuorta koivua ja leppää.

Liito-oravan ja viitasammakon tavoin kaikki Suomessa säännöllisesti esiintyvät lepakolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajiluetteloon, joten niiden luonnossa havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49§ perusteella kielletty (Rassi ym. 2010).

Lepakoiden kannalta erityisen arvokkaita ovat yhdyskunnille sopivat päiväpiilot puiden koloissa, rakennuksissa, kallionkoloissa ja muissa suojaisissa paikoissa sekä hyvät saalistusalueet riittävän lähellä päiväpiiloja. Hyviä saalistusalueita tai lentoreittejä ovat esimerkiksi erilaiset kosteikot, rantaviivat, metsänreunat sekä teiden ja polkujen metsään muodostavat lentokäytävät. Maastotyöt suunniteltiin edellä mainitut seikat huomioiden etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella. Selvityksen tarkoituksena

oli selvittää hankealueen lepakkokannan nykytila sekä tunnistaa mahdolliset lepakoille tärkeät alueet. Lepakoiden muuttoselvityksiä ei katsottu tarpeelliseksi tehdä.

Lepakkoselvitys tehtiin kahtena kierroksena 7.–10.7. ja 12.–14.8.2015 siten, että kummallakin kierroksella maastotyöt käsittivät kaksi yötä. Elokuun kierroksen toisena yönä lämpötilan laski noin +5 asteeseen, joten kierros piti keskeyttää. Korvaava kierros tehtiin 25.–26.8.2015. Maastotöitä tehtiin yhteensä viitenä yönä.

Maastotöissä noudatettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjetta (SLTY 2012). Lepakoita etsittiin auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana rauhallisesti kiertelemällä hankealueella olevia teitä ja polkuja pitkin, 4–6 tunnin ajan per yö. Metsässä kulkua vältettiin, koska detektori poimii taustameteliä polkujen ulkopuolella (oksien rahinaa, heinikon suhinaa) ja lepakoiden havaitseminen on tällöin vaikeaa. Hankealueen tie- ja polkuverkosto on hyvin kattava, joten koko hankealueen pystyi käymään läpi melkein yksinomaan teiltä käsin. Lisäksi ensimmäisellä lepakkokartoituskäynnillä ja linnustoselvitysten yhteydessä käytiin päiväsaikaan läpi alueen rakennuksia ja etsittiin lepakoille soveltuvia päiväpiiloja ja talvehtimispaikkoja.

Lepakoita havainnoitiin sekä visuaalisesti etsimällä saalistavia lepakoita että käyttämällä ultraääni-/lepakkodetektoria (EchoMeter 3+), joka muuntaa lepakoiden kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Äänen lisäksi detektori näyttää kaikuluotausäänten taajuuden ja pulssien muodon, joiden perusteella lajit voidaan määrittää. Lisäksi maastossa pidettiin yhteensä kuutena yönä lepakoiden kaikuluotausääniä nauhoittavaa passiividetektoria (Anabat Express). Kaikki maastokäynnit tehtiin lepakoiden aktiivisuuden kannalta otollisessa säässä (lämpötila alimmillaan +10 astetta; ei sadetta; tyyntä tai heikkoa tuulta).

Luontoselvitysalueelta ei ollut tiedossa aikaisempia luontoselvityksiä. Maastotöiden lisäksi selvityksessä käytettiin hyväksi kirjallisuusluettelossa mainittujen lähteiden lisäksi seuraavia aineistoja ja lähteitä:

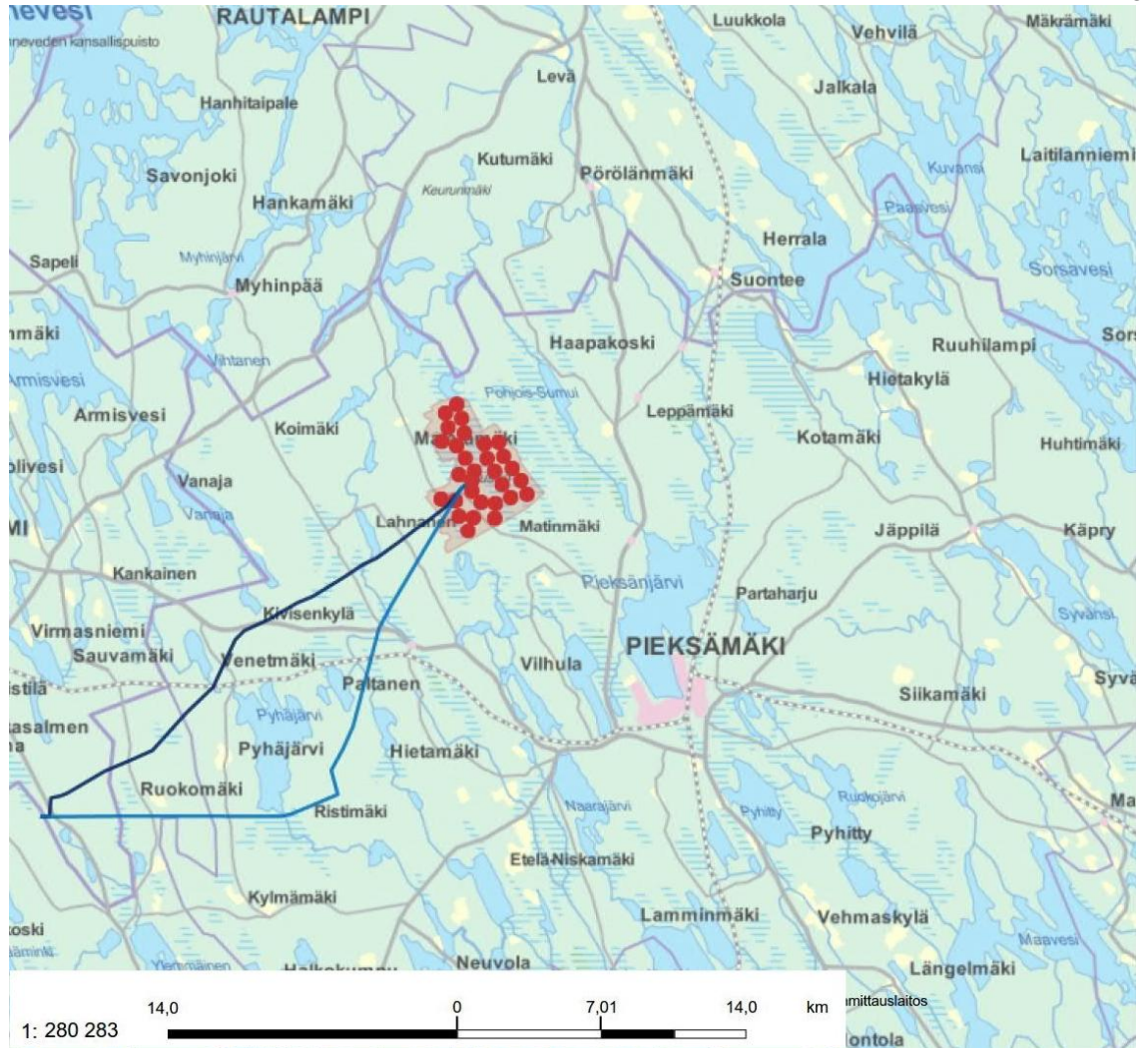
- Ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmä 2015
- Etelä-Savon ELY-keskuksen uhanalaistiedot 16.3.2015
- Maanmittauslaitos, kartta- ja ortokuva-aineisto 2015
- Paikkatietoikkuna 2014, MVMi-aineisto 2011
- Tornator Oyj, metsänhoitosuunnitelmien luontotiedot 2015

3

ALUEEN YLEISKUVAUS

Tuulipuiston hankealue sijaitsee noin 11,5 kilometriä Pieksämäen taajamasta luoteeseen. Tuulipuiston kaava-alue on kooltaan noin 23 km² (**Kuva 1**).

Hankealue sijoittuu eteläboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen Järvi-Suomen alueeseen. Alueen laakeita moreeniselänteitä laikuttavat ojitetut rämeet. Rämeiden reunoilla korpisuus on yleistä. Luonnontilaista tai sen kaltaista avosuota on alueella lähinnä hankealueen keskiosassa Vipusuon pohjoisosassa. Alueen yleinen topografia viettää hankealueen eteläosan Liperonmäeltä (noin 185 metriä mpy) pohjoiseen, jossa Pieni-Ahvenisenjärvellä ollaan 110 metriä mpy tasossa. Maastonmuotojen osalta huomionarvoista on luode-kaakko – suuntautuminen eli peräkkäiset matalat selänteet ja niiden väliset alavammat soistuneet alueet. Suotyyppeinä vallitsevat erilaiset rämeet, korpisuus on myös yleistä. Avosoita on erittäin vähän (*Maanmittauslaitos Paikkatietoikkuna 2015*).



Kuva 1. Hankealue (punainen alue), voimaloiden alustava sijainti (punainen ympyrä) sekä alustavat voimalinjavaihtoehdot (siniset viivat) (Ympäristöhallinnon Karpalo-tietojärjestelmä 2015).

Pääasiallisena metsätyyppinä alueella vallitsee tuore kangas. Lehtomaisia kankaita on tuoreiden kangasmetsien ohella yleisesti. Kankailla vallitsee mänty-kuusi -sekametsä. Puuston ikä vaihtelee pääosin välillä 50–80 vuotta, iäkkäämpää metsää löytyy alueen keskiosan läpi kulkevalta selänteeltä. Alueen kankailla on muutamia laajoja avohakkuu-aukkoja (Maanmittauslaitos Paikkatietoikkuna 2015). Alueen metsiä on koneellisesti harvennettu laajalti viime vuosina.



Kuva 2. Niinimäen alueen metsien viimeaikaiset hoitotoimet näkyvät runsaina harvennusrusun määrinä ja lukuisina metsäkoneurina maastossa.

Vallitsevana maalajina esiintyy hiekkamoreeni. Alavimmilla notkoilla eloperäisinä maalajeina vallitsevat sara- ja rahkaturve. Alueella ei ole merkittäviä geomorfologisia muodostumia, pienialaisena esiintyy kumpumoreeneita Lohkolinjakankaalla Ringinsuon Natura-alueen länsipuolella. Kallioperässä kivilajin pääosan muodostaa biotiittinen paragneissi. Hankealueen eteläosassa kulkee Liperomäen kautta kapea amfiboliittivyöhyke. Hankealueen länsi- ja pohjoisosissa on pieniä gabrojuonia (GTK Maankamara 2015).

Hankealueen länsireunassa laskee Pätinlammesta Pieni-Ahveniseen Itäjoki noin neljän kilometrin matkalla. Hankealueen itäosassa laskee Uprinlammesta Leikonlampeen Uprinpuro. Järvet sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle ja hankealueella ei sijaitse vesimuodostumia. Alueella ei ole myöskään pohjavesialueita.

3.1 Suojelualueet ja muut huomionarvoiset alueet

Hankealueesta noin 1,1 kilometriä itään sijaitsee Ringinsuon-Heinälammensuon Natura 2000 -alue (FI0500008, SCI). Alueesta osa kuuluu myös Ringinsuon soidensuojeluohjelma-alueeseen (SSO060168). Soidensuojelualue on perustettu lailla (676/1981) ja sen rauhoituksesta, hallinnasta ja hoidosta on säädetty asetuksella (933/1981, muutossäädös 600/1983). Hankealueesta noin kolme kilometriä itään sijoittuu Kirkko-Surnuin Natura 2000 -alue, joka on suojeltu lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena (FI0500174). Alue on suojeltu myös yksityisten maalla sijaitsevana suojelualueena (YSA066012) ja se on myös valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman kohde.

Hankealueen kaakkoispuolella noin seitsemän kilometrin etäisyydellä sijaitsee Juurikasuo – Vehka- ja Uuhilammen Natura-alue (SPA/SCI), sekä noin seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella Paltasuon Natura-alue (SCI). Hankealueen pohjoispuolella noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä sijaitsee Keurunmäki-Haavikkolehdon Natura-alue (SPA/SCI) ja noin 11,5 kilometriä hankealueesta koilliseen sijaitsee Tuomiojärven Natura-alue (SPA).

3.2 Uhanalaiset lajit

Uhanalaisten lajien osalta lähtöaineistona käytetään Ympäristöhallinnon uhanalaisten lajien Uhex-tietokantaa (Syke 2015). Hankealueelta on tiedossa huomionarvoisten käävikkäiden sekä liito-oravan esiintymätietoja, jotka on esitetty taulukossa Taulukko 1

Taulukko 1. Hankealueella tiedossa olevat huomionarvoiset lajit ja niiden suojelustatus (LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, RT = alueellisesti uhanalainen 2b-alueella).

		valtak.	alueell.	Lsa	dir.	vastuu
Tieteellinen nimi	Suomeksi					
<i>Antrodia albobrunnea</i>	riekonkääpä	NT	RT			
<i>Antrodia pulvinascens</i>	poimukääpä	VU		X		
<i>Cinereomyces lenis</i>	sirppikääpä	NT				
<i>Crustoderma corneum</i>	aihkinahka	NT	RT			
<i>Erastia salmonicolor</i>	lohikääpä	VU		X		
<i>Formitopsis rosea</i>	rusokantokääpä	NT	RT			
<i>Gloiodon strigosus</i>	harjasorakas	NT	RT			
<i>Postia latertia</i>	hento(hapra)kääpä	NT	RT			
<i>Rhodonia placenta</i>	istukkakääpä	LC	RT			
<i>Pteromys volans</i>	liito-orava	VU		X	X	X

(valtak. = valtakunnallinen uhanalaisuus, alueell. = alueellinen uhanalaisuus, Lsa = asetuksen 471/2013 mukaan uhanalainen /rauhoitettu, dir. = lintudirektiivin liitteen I tai luontodirektiivin liitteen II ja IV laji, vastuu = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji)

Valtion ympäristöhallinnon tiedostoissa ei ollut tietoja uhanalaisten tai muutoin huomioitavien lajien esiintymistä voimajohdon reittivaihtoehtojen varrella (Heidi Kaipainen-Väre, Suomen ympäristökeskus 18.5.2015).

4 MAASTOTYÖN TULOKSET

Seuraavassa on esitetty hankealueelta ja sähkönsiirtolinjoilta löydetty luontokohteet. Luontokohteet on esitetty liitekartassa 1 (Lk1 - Lk5). Voimalapaikkojen kuvaukset on esitetty liitteessä 2.

4.1 Hankealue

Hankealueelta luontokohteiksi merkittiin seuraavat kohteet:

Uprinpuro, Lk1

Osaltaan metsälakikohteeksi luettavaa luonnontilaisen kaltaista puronvartta, jonka puustossa on järeää kuusta ja haapaa. Puronvarren liito-oravatilanne tarkastettiin maaliskuussa, mutta liito-oravahavaintoja ei tehty.

Luonnontilainen korpi ja noro, Lk2

Loivassa rinteessä oleva metsäkortekorpijuotti, jonka läpi laskee noro (Kuva 3). Puusto on varttunutta kuusta. Korpialueesta on matkaa lähimpiin voimaloihin (voimalat nro 4 ja 5) 300-500 metriä.

Metsäkortekorvet on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä Etelä-Suomen alueella. Luonnontilainen noro on metsä- ja vesilain tarkoittama luontokohde.

Suo, Lk3

Mesotrofista jouhisaraista rämettä ja tupasvillärämettä, jossa pieniä rahkasammalrimpiä siellä täällä. Reunaojitukset ovat jonkin verran kuivattaneet suota, mutta suo on lähes luonnontilaisen kaltainen (Kuva 3). Suon lajistossa yleisinä olivat muun muassa järvi-ruoko, valkopiirtoheinä, jouhi-, rahka- ja riippasara, tupasvilla ja kalvakkarahkasammal. Sararämeet (VU) on luokiteltu vaarantuneeksi luontotyyppiä Etelä-Suomessa. Vähäpuustoisena suona myös metsälain tarkoittama kohde.



Kuva 3. Vasemmalla luonnontilaisen kaltaisen suon rämereunaa, oikealla korpijuotti ja noro.

Itäjoen, Lk4

Itäjoen yläosa (Kuva 4) on metsälain tarkoittama luonnontilaisen kaltainen purovarsi. Purovarren puusto on järeää kuusta ja haapaa, lahoppuustoa on tuulenskaatoina jonkin verran. Purovarressa metsätyyppi on lehtomaista kangasta, kangaskorpisuutta on aivan puron vieressä. Puroon laskee vanhoja lähes umpeenkasvaneita metsäoimia. Purovarren liito-oravatilanne tarkastettiin huhtikuussa, mutta liito-oravahavaintoja ei tehty.



Kuva 4. Itäjoen yläosaa.

Koukunjoki, Lk5

Hankealueen länsiosaan rajautuu Pätinlampeen laskeva Koukunjoki. Jokivarren ympäristössä metsää on hakattu molemmiin puolin verraten runsaasti, ilmeisesti tuulituhojen takia. Jokivartta on monin paikoin perattu aikanaan. Jokivarressa metsää on pystyssä kapeana vyöhykkeenä (**Kuva 5**). Koukunjoen itärannan vyöhyke on Tornatorin metsätietojärjestelmässä rajattu kokonaan metsätaloustoimenpiteiden ulkopuolelle. Kuusilahoppuustoa on verraten runsaasti, osaltaan kirjanpainajakuoriaisen (*Ips typographus*) aiheuttamien puustotuhojen takia. Pätinlammen läheisyydessä haapaa on sekapuuna kohta-

laisesti. Mataramäentien eteläpuolella jokivarressa kasvoi silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltua raidankeuhkojäkälää (*Lobaria pulmonaria*). Jokivarsi täyttäneen joiltakin osin metsälakikohteen määritelmän erityisesti Mataramäentien varren läheisyydestä. Tässä selvityksessä aluetta ei ole metsälakikohteenä kuitenkaan rajattu. Ympäröivien hakkuiden ja nuorien kasvatusmänniköiden alueella jokivartta voidaan kuitenkin pitää luonnon monimuotoisuutta lisäävänä kohteena.



Kuva 5. Koukunjokivarressa metsää on pystyssä kapeana vyöhykkeenä. Silmälläpidettävää raidankeuhkojäkälää kasvoi jokivarren raidanpötkkelössä.

4.2 Voimalapaikat

Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat on esitetty liitteessä 2. Voimalapaikat sijoituivat pääosin metsätaloustoimin käsiteltyihin kangasmetsiin, soistuneille kankaille tai hakkuuaukoille. Voimalapaikoille tai niiden välittömään läheisyyteen ($\varnothing < 200$ m) ei sijoittunut luonnontilaisia tai sen kaltaisia huomionarvoisia luontotyypppejä. Voimalapaikkoja ympäröivät metsät olivat suurimmaksi osaksi vastikään koneellisesti harvennettuja kasvatusmetsiä. Myöskään voimalapaikoille johtavilta huoltotielinjauksilta ei löydetty huomionarvoisia luontotyypppejä.

Hankealueelta löydettiin 13 valkolehdokkiesiintymää, joista voimaloiden välittömään läheisyyteen (alle 100 metrin etäisyydelle) sijoittuu yhdeksän esiintymää (voimalat nro **1,8,9,12 ja 15**). Valkolehdokki on luonnonsuojelulain 42§:n nojalla rauhoitettu. Mikäli rakentamistoimenpide saattaa vahingoittaa esiintymää, on tarvittaessa haettava poikkeuslupaa 42§:n rauhoitussäännöksistä alueelliselta ELY-keskukselta. Havaintojen mukaan valkolehdokki on alueella verraten yleinen ja sitä löydetään yleisesti esimerkiksi metsäkoneurilta. Tämän perusteella lajin alueellinen suojelutilanne lienee hyvä.



**Kuva 6. Valkolehdokkia kasvaa hankealueella yleisenä erityisesti metsäkoneiden kulku-
reiteillä.**

Lisävoimalapaikat 26-29 tarkastettiin ajankohdan sallimalla tarkkuudella lokakuussa 2015. Voimalapaikka 26 on runsaasti harmaaleppää kasvava harjanne, jonka kenttäkerroksessa runsaasti kastikka sekä muun muassa nuokkuhelmikkää. Harjanne erottuu selvästi ympäristöstään rehevämpänä ja kohteen ominaispiirteiden perusteella kohteella saattaa kasvaa valkolehdokkia. Voimalapaikoilta 27-29 ei tehty havaintoja potentiaalisista luontoarvoista, mutta kaikki lokakuussa maastossa tarkastetut kohteet on syytä selvittää maastossa uudelleen seuraavalla kasvukaudella.

4.3

Sähkönsiirtolinjat

Sähkönsiirtolinjausvaihtoehdoilta tarkastettiin ilmakuvatarkastelun sekä linnustoselvityksen yhteydessä ennakoarvion perusteella luonnontilaisimmiksi arvioidut kohteet.

Linjausvaihtoehdoilta löydettiin kuusi luontoarvoja omaavaa tai potentiaalisia luontoarvoja omaavaa kohdetta. Kohteet on esitetty liitteessä 3.

Kohde 1

Uudistuskypsää tuoreen kankaan kuusikkoa, jossa lahoppuustona yksittäisiä tuulenkaatoja niukasti. Notkokohdissa on kangassoistumia. Kankaan viereinen ojitettu alue on turvekankaaksi muuttanutta. Alueella on useita huomattavan isoja muurahaispesiä. Puuston perusteella on liito-oravan potentiaalista elinympäristöä.



Kuva 7. Liito-oravan potentiaalista elinympäristöä.

Kohde 2

Voimajohtolinja kulkee osittain Mustalammen yli. Lampi on viitasammakon potentiaallinen elinympäristö.



Kuva 8. Mustalampi.

Kohde 3

Kuusijärvenjoki on oja, jonka varren uudistuskypsässä järeässä kuusikossa sekapuuna on järeää haapaa ja jonkin verran mäntyä. Kangassoistumaa on yleisesti. Puuston perusteella on liito-oravan potentiaalista elinympäristöä.



Kuva 9. Kuusijärvenjoenvarren järeää kuusikkoa.

Kohde 4

Melko luonnontilaista puronvarren ruohokangaskorpea, jossa puusto on uudistuskypsää kuusta. Ruohokangaskorvet on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä Etelä-Suomessa. Puuston perusteella kohde on myös liito-oravan potentiaalista elinympäristöä.



Kuva 10. Luonnontilaisen kaltaisen puronvarren ruohokangaskorpi on metsälain tarkoittama elinympäristö ja uhanalainen luontotyyppi.

Kohde 5

Voimalinja kulkee noin 65 metrin etäisyydeltä Sikolammen pohjoispuolelta. Lampi on viitasammakon potentiaalista elinympäristöä.



Kuva 11. Sikolampi.

Kohde 6

Kaupinselän tien molemmin puolin kasvava uudistuskypsä kuusikko on laajalti liito-oravalle soveltuvaa potentiaalista elinympäristöä.



Kuvat 12 ja 13 . Ylempänä voimalinjan tienylityskohta Kaupinselällä, alempana linjan ympäristön laajalti liito-oravalle soveltuvaa kuusimetsää.

5 ELÄIMISTÖ

5.1 Liito-orava

Liito-orava on luonnonsuojelulain 38 §:n (Luonnonsuojelulaki 1096/1996) mukaan rauhoitettu ja Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteissä II ja IV (a) mainittu laji, jonka luonnossa havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49§ perusteella kielletty (Rassi ym. 2010). Kiellostä voi hakea poikkeusta alueelliselta ELY-keskukselta.

Hankealueen liito-oravatilannetta selvitettiin maaliskuussa 2015 maastokartoituksilla. Taustatietoina käytettiin alueelta tiedossa olleita liito-oravahavaintoja sekä alueen kartta- ja ilmakuva- sekä puustotietomateriaalia. Lisäksi kesän aikana saatujen voimajohtolinjausten luontoselvitysten yhteydessä arvioitiin voimalinja-alueille sijoittuvia liito-oravan potentiaalisia elinympäristöjä.

Tuulivoimapuiston itä- ja koillisreunalla oli aikaisempia tietoja liito-oravien reviireistä ympäristöhallinnon tietojärjestelmässä. Maastotarkastusten perusteella kyseiset reviirit ovat hävinneet myrskyn aiheuttamien metsätuhojen seurauksena. Hävinneiden reviirien lähialueilta ei löydetty uusia tai siirtyneitä reviirejä.

Potentiaalisiksi elinympäristöiksi valikoitui ilmakuva- ja puustotietojen perusteella vähintään varttuneita kuusi- ja kuusisekametsiä, joita sijoittui pääasiassa hankealueen purojen ja jokien yhteyteen. Näiltä alueilta ei kuitenkaan tehty yhtään liito-oravahavaintoa. Voimajohtolinjauksilta merkittiin ylös neljä potentiaalista liito-oravan elinympäristöä.

5.2 Viitasammakko

Viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeihin ja se on Suomessa rauhoitettu luonnonsuojelulailla. Viitasammakkoa esiintyy lähes koko maassa ja lajin runsaus vaihtelee harvasta melko runsaaseen. Pohjois-Suomessa viitasammakko on harvakuisempi kuin Keski-Suomessa, jossa se on monin paikoin jopa tavallista sammakkoa yleisempi. Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Yleensä viitasammakon kutu alkaa Etelä-Suomessa noin 20. huhtikuuta ja pohjoiseen mentäessä myöhemmin (Terhivuo, Sierla ym. 2004 mukaan).

Tuulivoimapuiston hankealueella ei juurikaan sijaitse viitasammakolle sopivia elinympäristöjä, kuten lampia, järviä tai rimpinevapintaisia avosoita. Viitasammakoiden kutuääntelyä pyrittiin havainnoimaan keväällä tehtyjen muuttolintuselvitysten yhteydessä hankealueeseen rajoittuvien Pätinlammen ja Valkeisen rannoilla sekä vetisimpien metsäojien varsilta. Havaintoja viitasammakoista ei kuitenkaan tehty hyvissä olosuhteissa.

5.3 Lepakot

Kaikki lepakkohavainnot esitetään liitteessä 4. Liitteen kartassa on eritelty alkukesän ja loppukesän havainnot lajikohtaisesti. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä havaittiin kaksi–kolme lajia lepakoita: pohjanlepakoita (*Eptesicus nilssonii*) sekä viiksisiviippoja (*Myotis mystacinus/brandtii*). Viiksisiviippa ja isoviiksisiviippa ovat niin lähisukuisia lajeja, että niiden erottaminen kaikuluotausäänten perusteella on käytännössä mahdotonta. Niiden suojelutaso on kuitenkin sama: sekä pohjanlepakko että molemmat

mat viiksisiippalajit on luokiteltu elinvoimaisiksi lajeiksi Suomen uhanalaisarvioinnissa (Rassi ym. 2010).

Hankealueella havaittiin heinäkuussa yhteensä arviolta 19–21 pohjanlepakkoa ja 10–11 viiksi-/isoviiksisiippaa. Elokuussa pohjanlepakkoja havaittiin yhteensä 17–19 ja viiksi-/isoviiksisiippoja 9–11. Erityisiä tihentymiä ei havaittu, vaan havainnot olivat melko tasaisesti jakaantuneet hankealueella kulkevien teiden varsille. Metsäautotiet, purojen varret ja muut aukeiden alueiden reunat ovat saalistelevien lepakoiden suosiossa. Siippahavainnot keskittyivät alueille, joilta löytyy varttunutta kuusimetsää, kuten esimerkiksi liitteessä 1 mainitut luontokohteet Lk1 ja Lk4. Pohjanlepakkoja esiintyy alueella siippoja tasaisemmin koko hankealueen laajuudelta. Hankealueen itäosassa lepakkokanta vaikuttaa harvemmalta kuin muualla, mikä johtunee uudistusalojen suuresta pinta-alasta.

Pätinlammelta sekä hankealueen rajauksen ulkopuolelle jääviltä Leikonlammelta ja Pieni-Ahveniselta etsittiin myös vesisiippoja (*Myotis daubentonii*). Sitä ei kuitenkaan tavattu selvityksessä.

Lepakkoselvityksen perusteella hankealueen lepakkokantaa voi pitää tavanomaisena, sillä vaikka lepakkohavainnot kertyi lähes koko hankealueelta, havainnot koostuivat kaikkein yleisimmistä lajeista ja etupäässä yksittäisistä yksilöistä. Vain muutamalla paikalla havaittiin 2–3 lepakkoa kerrallaan. Hankealueelta ei ollut tarkoituksenmukaista rajata erityisiä lepakkoalueita, sillä selvityksessä ei löytynyt pesimäyhdyskuntia, huomionarvoisia siirtymisreittejä tai ruokailualueita, tai mahdollisia talvehtimiseen soveltuvia onkaloita tai luolia (esim. rakennuksissa). Todennäköisesti lepakkoja pesii pieniä määriä siellä täällä sopivissa kolopuissa ja hankealueen ulkopuolella asutuksen piirissä. Varttuneet kuusi- tai sekametsät esimerkiksi purojen varsilla tarjoavat sopivia päiväpiiloja. Kolopuita alueella on melko runsaasti.

Niinimäen tuulipuiston rakentaminen tulisi elinympäristön muuttumisen (esimerkiksi metsäalan väheneminen) myötä jossain määrin kaventamaan lepakoiden elintilaa ja pesäpaikkoja (kolopuut), mutta muutos koskee vähäistä laji- ja yksilömäärää eikä sen voi katsoa merkittävästi heikentävän lepakoiden suojelun tasoa alueella.

6 YHTEENVETO LUONTOKOhteista

Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteenveto luontoselvityksessä havaituista luontokohteista. Taulukossa ei ole esitetty potentiaalisia direktiivilajien elinympäristöjä.

Hankealue	Kuvaus	Suojeluarvo	Uhanalaisuusluokka
Lk1, Uprinpuro	luonnontilaisen kaltainen puronvarsi	metsälain 10§ luontotyyppi	
Lk2, korpi ja noro	luonnontilainen Mkk, noro	metsälain ja vesilain mukainen kohde	EN
Lk3, suo	SR, luonnontilaisen kaltainen suo	metsälain 10§ luontotyyppi	VU
Lk4, Itäjoki	luonnontilaisen kaltainen puronvarsi	metsälain 10§ luontotyyppi	
Lk5, Koukunjoki	jokivarsi	monimuotoisuuskohde	
Voimajohtolinja	Kuvaus	Suojeluarvo	Uhanalaisuusluokka
Kohde 4	RhKgK, luonnontil. kaltainen puronvarsi	metsälain 10§ luontotyyppi	EN

7 KIRJALLISUUTTA

Eurola, Seppo (1999). Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports 22. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Bendiksen, K. ja Rönkä, A. (1992). Suokasviopas. Oulanka reports 11. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Huttunen, A. ja Kukko-oja, K. (1995). Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulanka biological station. University of Oulu.

GTK Maankamara (2015). www-sivut: <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

Hanski, I. (toim.) (2006). Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 35 s.

Heinonen, P. (Liito-oravayhdistys Norkko ry) (2003). Liito-oravatyöryhmän 2002 (MMM) raporttia koskeva lausunto. 30.1.2003

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. ja Uotila, P. (toim.) (1998). Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.

Laine, J. ja Vasander, H. (2005). Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

Luontodirektiivi (1992). Neuvoston direktiivi 92/43/ETY; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.

Maa- ja metsätalousministeriö (2002). Liito-oravatyöryhmän raportti 2002. Työryhmämuistio MMM 2002:21. 20 s.

Maanmittauslaitos (2015). www-sivut: <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/etusivu>

Meriluoto, M. ja Soininen, T. (1998). Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Tapio.

Paikkatietoikkuna (2015). www-sivut: <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/etusivu>

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) (2010). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

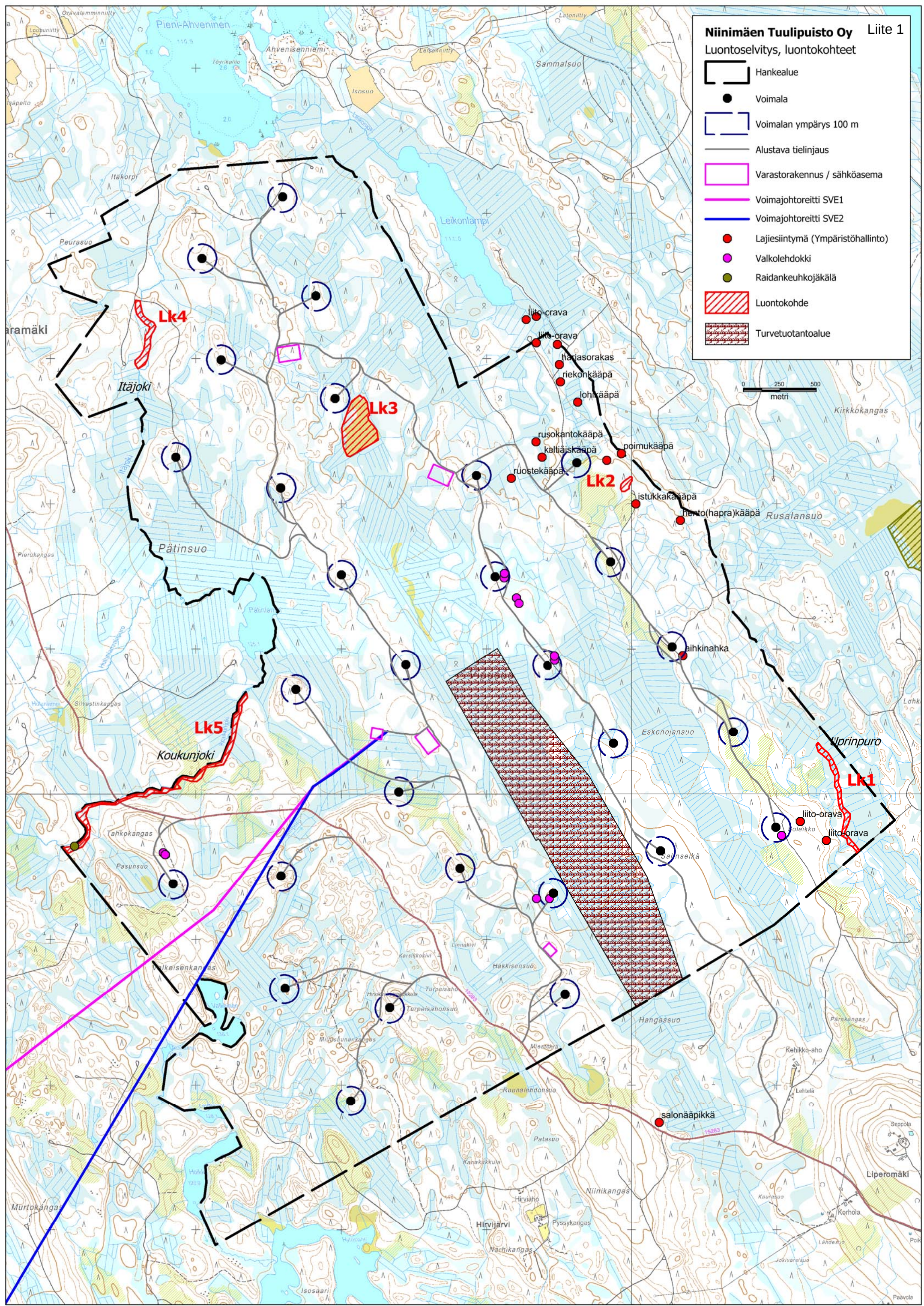
Raunio, A., Schulman, A. ja Kontula, T. (toim.). (2008). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264+572 s.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (SLTY) (2012). Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositukset lepakko-kartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. [<http://www.lepakko.fi>] (10.10.2015)

Niinimäen Tuulipuisto Oy Liite 1
Luontoselvitys, luontokohteet

-  Hankealue
-  Voimala
-  Voimalan ympärys 100 m
-  Alustava tielinjaus
-  Varastorakennus / sähköasema
-  Voimajohtoreitti SVE1
-  Voimajohtoreitti SVE2
-  Lajiesiintymä (Ympäristöhallinto)
-  Valkolehdokki
-  Raidankehkojälki
-  Luontokohde
-  Turvetuotantoalue

0 250 500
metri



Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



Kuvat 1 ja 2. Vasemmalla voimalapaikan 1 3-4 –metristä mäntytaimikkoa. Tielinjaus kulkee uudistuskypsän lehtomaisen mäntykankaan läpi. Voimalapaikan kaakkoispuoleisessa tienvarsimetsässä ruohokasvillisuus on runsasta ja voimalapaikasta alle 100 metrin etäisyydellä kasvaa valkolehdokkia (kuva oikealla). Voimalapaikan itäpuolella tiedossa olleet liito-oravakohteet ovat hävinneet Manta-myrskyn yhteydessä.



Kuvat 3 ja 4. Voimalapaikka 2 sijaitsee hakkuuaukon ja varttuneen kasvatusmännikön rajalla. Tielinjaus kulkee pääosin 1-3 –metrisessä taimikossa. Voimalapaikka 3 sijaitsee teiden risteysalueen vieressä 2-5 –metrisessä taimikossa (kuva oikealla). Noin 100 metrin päässä voimalapaikasta on tiedossa ollut havainto alueellisesti uhanalaisesta aihkinahka –käävästä, jonka kasvupaikka on kuitenkin nykyisellään hakkuuaukkoa. Ei luontokohteita.

Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



Kuvat 5 ja 6. Voimalapaikka 4 sijaitsee tiellä. Huoltotielinjaus kulkee 4-metrisessä mäntytaimikossa. Voimalapaikan 5 tielinjaus kulkee 4-5 –metrisessä taimikossa, voimalapaikka on myös taimikossa. Ei luontokohteita.



Kuvat 7 ja 8. Voimalapaikka numero 6 on melko tiheässä ja heinäisessä varttuneessa männikkökankaassa, jossa pienialaisia kangassoistumia on siellä täällä yleisesti. Voimalapaikka 7 sijaitsee tien reunassa, ympäröivät metsät ovat varttuneita kasvatusmänniköitä (kuva oikealla). Ei luontokohteita.



Kuvat 9 ja 10. Voimalapaikka 8 sijaitsee kuusettuvalla mäntykankaalla vanhalla motouralla. Alle 100 metrin etäisyydellä voimalapaikasta on kaksi valkolehdokkiesiintymää, joista toinen sijaitsee tielinjauksella.

Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



Kuvat 11 ja 12. Voimalapaikka 9 sijaitsee metsäautotiellä. Kiertotielinjausalueen metsä on varttunutta ja uudistuskypsää kasvatusmännikköä. Voimalapaikan itäpuolella alle 100 metrin etäisyydellä on kaksi valkolehdokkiesiintymää.



Kuvat 13 ja 14. Vasemmalla voimalapaikka 10 hakkuuaukolla. Paikan pohjoispuolinen suo on ojitettua korpimuuttumaa. Tielinjaus kuklee kuusi-mänty –taimikossa, myös koivua on runsaasti (kuva oikealla).



Kuvat 15 ja 16. Vasemmalla näkymä tieltä voimala 11:lle. Metsä on harvennettua varttunutta kasvatusmännikköä. Oikealla voimalapaikan vieressä oleva soistunut painauma, jonka läpi menee metsäkoneurat. Ei luontokohteita.

Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



Kuvat 17 ja 18. Vasemmalla voimalapaikan 12 nuorta 4-6 –metristä kuusikkoa. Oikealla täsmälleen voimalapaikalla kasvanut valkolehdokki. Lajia löytyi yhteensä kolme kappaletta alle 100 metrin etäisyydellä voimalapaikasta. Huoltotielinjaus kulkee pääosin taimikossa.



Kuvat 19 ja 20. Vasemmalla voimalapaikka 13, nuorta 4-6 –metristä mäntytaimikkoa. Oikealla tielinjaus voimalalle, joka on motoharvennettua, varttunutta tuoreen kankaan männikköä. Ei luontokohteita.

Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



Kuvat 21 ja 22. Vasemmalla voimalapaikka 14, joka sijaitsee taimikon ja varttuneen kasvatusmännikön rajalla. Voimalan 15 sijaitsee metsäautotiellä (kuva oikealla). Voimalalle johtavalla huoltotielinjauksella oli kaksi valkolehdokkiesiintymää.



Kuva 23. Voimalapaikka 16:n tiheää nuorta metsää. Ympäröivän kumpareen metsä on puustoltaan varttunutta lehtomaista kangasta. Ei luontokohteita.



Kuvat 24 ja 25. Voimalapaikka 17 sijaitsee metsäautotiellä. Tielinjaus kulkee tuoreen kankaan harvennetussa männikössä sekä ojitetun korpijuotin läpi. Ei luontokohteita.

Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



Kuvat 26 ja 27. Vasemmalla kuva voimalapaikka 18:n kuusettuvasta kasvatusmänniköstä, myös tielinjaus on samanlaista. Oikealla tien vieressä sijaitsevan voimalan 19 aluetta, jonka metsät ovat harvennettuja varttuneita männiköitä. Kiertotielinjaus kulkee pääosin puustottuneella turvekankaalla. Ei luontokohteita.



Kuvat 28 ja 29. Vasemmalla tien vieressä sijaitsevan voimalapaikan 20 varttunutta kivistä kasvatusmännikkökangasta. Oikealla voimalan 21 3-4 -metristä mäntytaimikkoa. Voimalapaikoilla tai tielinjauksilla ei luontokohteita.



Kuvat 30 ja 31. Voimalapaikka 22 sijaitsee laajassa kuusitaimikossa, tielinjauksen alue on voimakkaasti heinittynyttä koivutaimikkoa. Voimalapaikalle 23 kulkeva huoltotielinjaus kulkee motouraa pitkin. Voimalapaikka on jäkäläkankainen kumpare, jossa kasvaa 5-7 -metristä kuusta ympäristön ollessa nuorta männikköä (oikea kuva). Ei luontokohteita.

Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



Kuva 32. Voimalapaikan 24 metsät sekä huoltotielinjaus ovat harvennusrisukkoisia, lähes varttuneita kasvatusmänniköitä. Sekapuuna on aliskuusta yleisesti.

Lokakuussa 2015 katsotut lisävoimalapaikat 25-29.



Kuva 33. Voimalapaikka 25 on vastikään harvennettua kasvatusmännikköä.



Kuva 34. Voimalapaikka 26 sijaitsee harmaaleppä-kuusipuustoisessa harjanteessa, jonka kasvillisuus on lehtomaista. Huoltotielinjaus kulkee kuivahkossa kasvatusmännikkökankaassa.

Liite 2. Voimalapaikkojen kohdekuvaukset ja valokuvat.



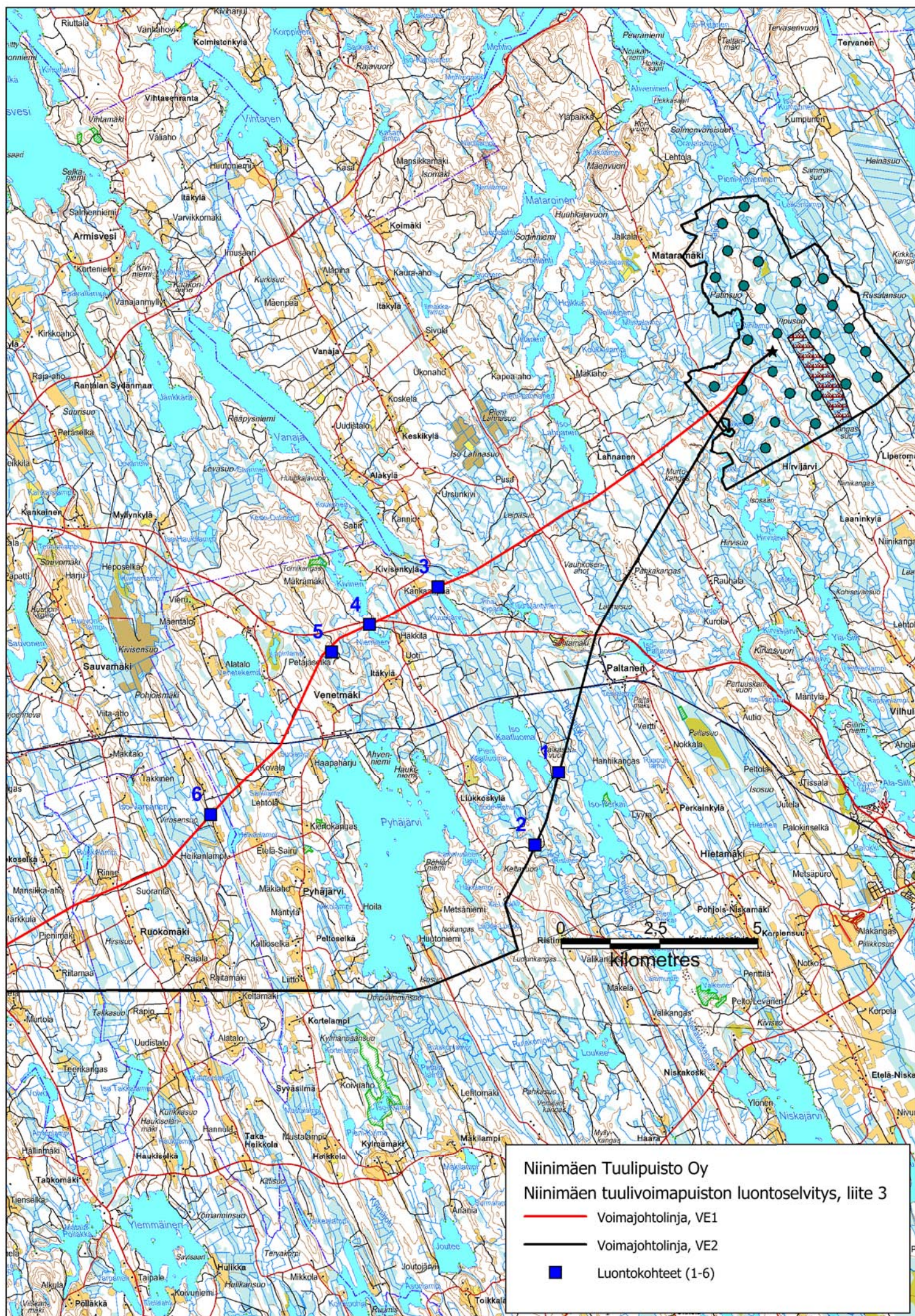
Kuva 35. Voimalapaikka 27 on kasvatusmännikössä.



Kuva 36. Voimalapaikka 28: harvennettua nuorta ja varttunutta männikköä.



Kuva 37. Voimalapaikka 29 on varttunutta kasvatusmännikköä.

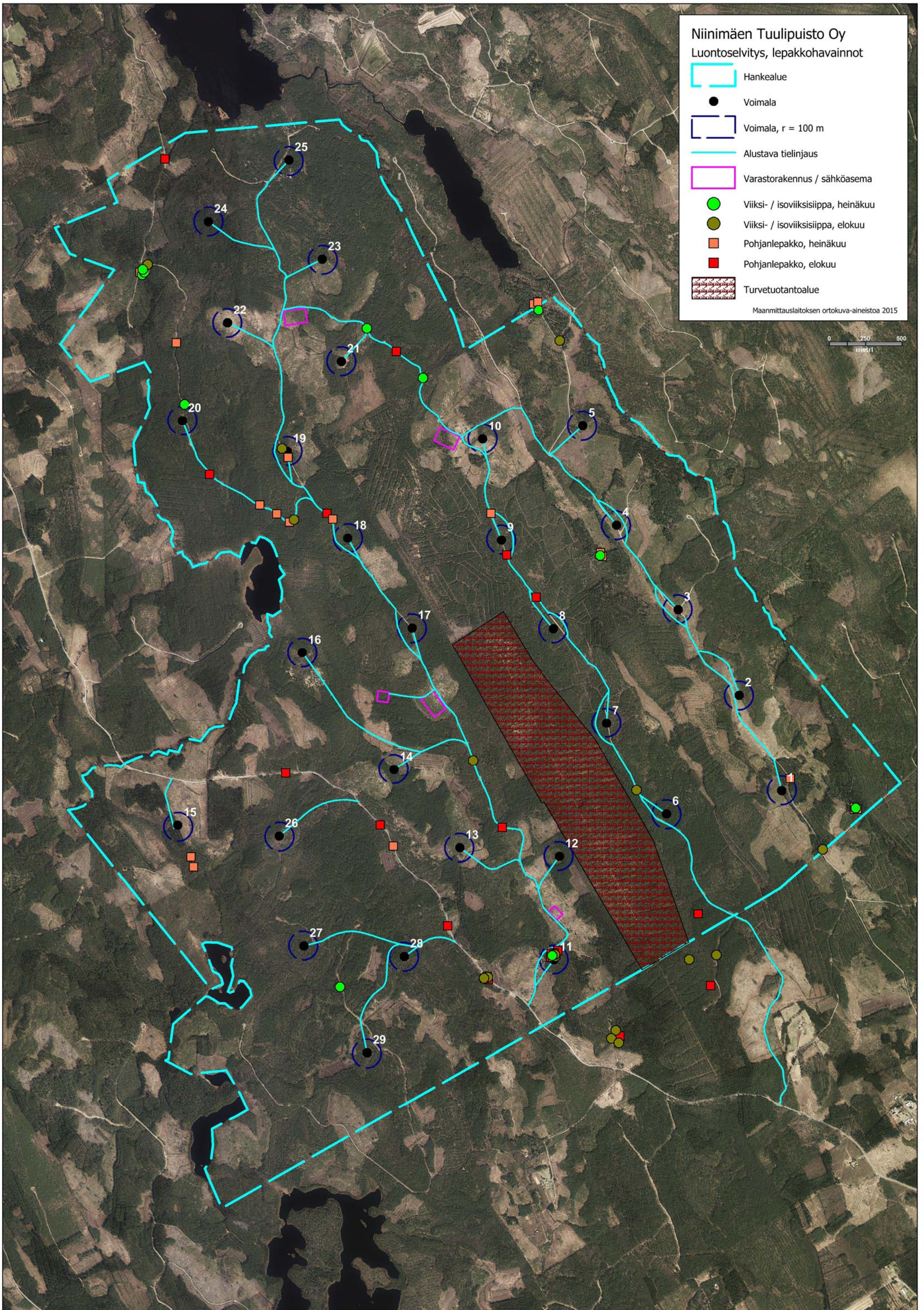


Niinimäen Tuulipuisto Oy
Luontoselvitys, lepakkohavainnot

- Hankealue
- Voimala
- Voimala, $r = 100$ m
- Alustava tielinjaus
- Varastorakennus / sähköasema
- Viiksi- / isoviiksisiippa, heinäkuu
- Viiksi- / isoviiksisiippa, elokuu
- Pohjanlepakko, heinäkuu
- Pohjanlepakko, elokuu
- Turvetuotantoalue

Maanmittauslaitoksen ortokuva-aineistoa 2015

0 250 500
metri



16X267156
12.04.2016



NIINIMÄEN TUULIPUISTO OY

Niinimäen tuulivoimapuiston linnustoselvitys, Pieksämäki

Sisälllys

1	JOHDANTO	1
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	1
2.1	Pesimälinnustoselvitys	2
2.2	Pöllöselvitys	3
2.3	Kanalintujen soidinpaikkaselvitys	3
2.4	Sääksi- ja päiväpetolintuselvitykset	4
2.5	Muuttolinnustoselvitykset	4
2.6	Voimajohtolinjojen pesimälinnustoselvitys	5
3	TULOKSET	6
3.1	Pesimälinnusto	6
3.1.1	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit	7
3.1.2	Pöllöt	7
3.1.3	Kanalinnut	8
3.1.4	Päiväpetolinnut	8
3.1.5	Linnustollisesti arvokkaat alueet	9
3.2	Muuttolinnusto	9
3.2.1	Laulujoutsen (EU, EVA)	10
3.2.2	Metsähanhi (VU, EVA, RT)	10
3.2.3	Valkoposkihanhi (EU)	10
3.2.4	Kuikka (EU)	11
3.2.5	Kurki (EU)	11
3.2.6	Petolinnut	12
3.3	Sähkönsiirtolinjojen pesimälinnustoselvitys	12
3.4	Hankealueen läheiset Natura 2000 -alueet	14
4	YHTEENVETO JA VAIKUTUKSET	15
5	KIRJALLISUUS	17

Liitteet

Liite 1	Suojelullisesti huomionarvoisten lajien havaintopaikat
Liite 2	Teeren soidinpaikat ja linnustolle potentiaalisesti tärkeät habitaatit
Liite 3	Voimajohtolinjojen pesimälinnustoselvityksissä havaitut lajit ja suojelustatus
Liite 4	Voimajohtolinjojen suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja tärkeät lintuhabitaatit

Valokuvat: William Velmala 2015**Kansikuva:** Pohjantikkanaaras Niinimäen alueella 18.6.2015**Pöyry Finland Oy**

William Velmala, FM

Mika Welling, FM

maastotyöt, raportointi

raportointi

Yhteystiedot:

Pöyry Finland Oy

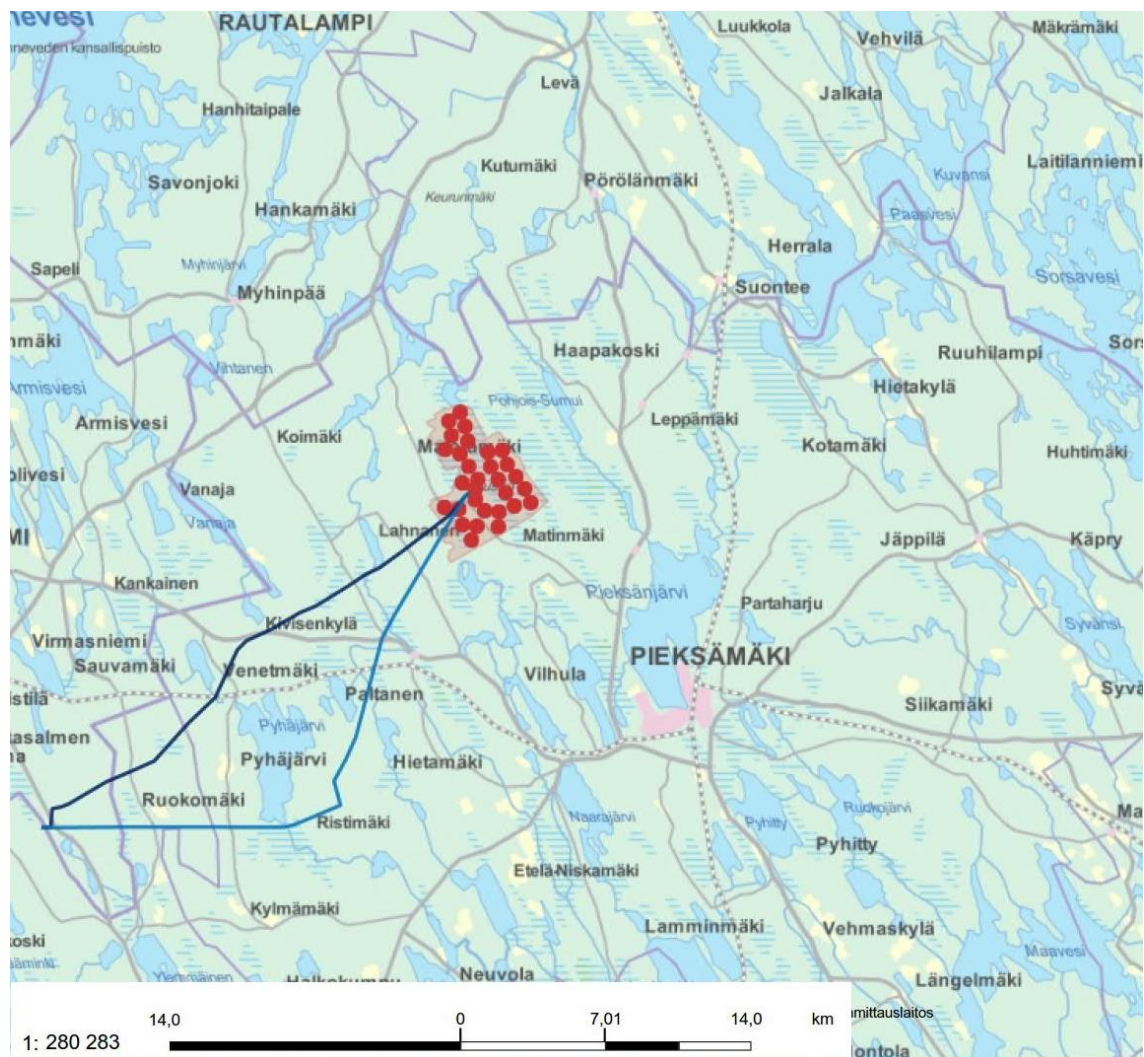
Itkonniemenkatu 13

70500 KUOPIO

e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

1

Niinimäen Tuulipuisto Oy:n tarkoituksena on perustaa tuulivoimapuisto Pieksämäellä sijaitsevalle Niinimäelle. Tuulipuiston hankealue sijaitsee noin 11,5 kilometriä Pieksämäen taajamasta luoteeseen. Tuulipuiston kaava-alue on kooltaan noin 23 km² (Kuva 1). Tuulivoimapuistoa suunnitellaan 25–29 enintään 4,5 MW:n yksikkötehoiselle tuulivoimalaitokselle. Hankkeessa on käynnistynyt keväällä 2015 ympäristövaikutusten arviointimenettely. Hankkeen lähtökohtana olevien tuulivoimalapaikkojen sekä voimalinjavaihtoehtojen linnustoarvoja selvitettiin maaliskokuussa 2015 tehdyillä maastoselvityksillä. Tässä raportissa esitetään linnustoselvitysten tulokset.



Kuva 1. Hankealue (punainen alue), voimaloiden alustava sijainti (punainen ympyrä) sekä alustavat voimalinjavaihtoehdot (siniset viivat) (*Ympäristöhallinnon Karpalo-tietojärjestelmä 2015*).

2

Linnustoselvityksen maastotöiden lähtökohtana oli 25.6.2015 päivätyn hankesuunnitelman mukaiset 25 voimalapaikkaa ja niille johtavat tielinjaukset. Kesällä 2015 hankesuunnitelma täydentyi neljällä uudella voimalapaikalla. Tuulipuiston sähkönsiirtosuunnittelun voimajohtolinjavaihtoehdot valmistuivat toukokuussa 2015, jolloin ne sisällytettiin luontoselvitysten maastotöihin.

Linnustoselvitysten (Taulukko 1) tarkoituksena oli selvittää hankealueen linnuston nykytila, arvioida hankkeen vaikutukset alueen pesimälinnustoon ja linnustolle merkittävään elinympäristöihin sekä alueen kautta muuttavaan linnustoon. Linnustoselvitysten maastotyöt on suorittanut biologi (FM) William Velmala muilta kuin voimajohtolinjojen osalta. Voimajohtolinjojen pesimälinnuston selvittivät FM Jyrki Uotila ja ympäristöinsinööri Jussi Koponen.

Linnustoselvitysten lähtötiedoiksi ja arvioinnin tueksi hankittiin olemassa olevia linnustotietoja hankealueelta ja sen lähiympäristöstä (Etelä-Savon lintutieteellisen yhdistyksen Orioluksen havaintoarkisto / Tiira.fi). Selvitysalueelta ei ollut tiedossa aikaisempia linnustoselvityksiä. Petolintujen reviiri- ja pesäpaikkatiedot pyydettiin Metsähallituksen ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimiston rekistereistä (Ollila, T. / Metsähallitus, 2015 ja Björklund, H. / Luonnontieteellinen keskusmuseo, 2015, kirjalliset tiedonannot).

Hankkeen vaikutusten arvioinnin tueksi linnustoselvitysten aikana käytiin myös selvittämässä sekä muuttoaikaista että pesimäaikaista linnustoa hankealueen itäpuolella sijaitsevilla Natura 2000 -suojelualueilla. Hankealueesta noin 1,1 kilometriä itään sijaitsee Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura 2000 -alue (FI0500008, SCI) ja hankealueesta noin kolme kilometriä itään sijoittuu Kirkko-Surnuin Natura 2000 -alue, joka on suojeltu lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena (FI0500174). Se on myös valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman kohde. Molemmat kohteet on tunnustettu maakunnallisesti tärkeiksi lintualueiksi (Oriolus 2015). Molemmilla kohteilla käytiin useita kertoja maastotyökauden aikana.

Taulukko 1. Niinimäen tuulipuiston alueelle vuonna 2015 tehdyt linnustoselvitykset.

linnustoselvitys	maastokäynnit
pöllöt	12.–13.3. ja 1.–2.4.2015
kanalintujen soidinpaikat	21.–22.4. ja 11.–13.5.2015
kevätmuutto	9.4.–28.5.2015, 10 päivänä yht. 42 tuntia
pesimälinnusto	21.–29.5. ja 11.–19.6.2015
sääksi ja muut petolinnut	6.–10.7., 12.–14.8. ja 25.–26.8.2015.
syysmuutto	26.8.–11.10.2015, 6 päivänä yht. 44 tuntia
voimajohtolinjat	1.–20.6.2015

2.1

Pesimälinnustoselvitys

Hankealueen pesimälinnusto selvitettiin vuonna 2015. Maastokartoitukset suunnattiin alueille, jotka arvioitiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun ja ennakkotietojen perusteella linnustollisesti keskeisimmiksi ja joille arvioitiin voivan aiheutua linnustovaikutuksia. Käytännössä tällaisia alueita ovat tuulivoimaloiden suunnitellut sijoituspaikat lähiympäristöineen, niille johtavat tielinjaukset sekä linnustolle arvokkaiksi arvioidut kohteet. Kunkin suunnitellun voimalapaikan ympäristön pesimälinnustoa selvitettiin kiertolaskennoilla. Kiertolaskenta suoritettiin linnuston seurannan kartoituslaskennan havainnointiohjetta (Koskimies & Väisänen 1988) mukaillen siten, että laskentakierroksia kutakin voimala-aluetta kohti oli kaksi. Maastokartoitukset tehtiin yhteensä 18 aamuna. Täydentäviä havaintoja aikaisin pesivien lajien osalta saatiin kanalintujen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä 21.–22.4. ja myös kevätmuuttoseurannan yhteydessä.

Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueen linnuston yleiskuva sekä erityisesti uhanalaisten, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien tai muutoin suojellisesti huomionarvoisten lintulajien esiintyminen tuulivoimaloiden lähiympäristössä

(Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, *Tiainen ym. 2016*). Raportissa on käytetty uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista seuraavia IUCN-lyhenteitä: EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut ja NT = silmälläpidettävä (*Tiainen ym. 2016*). Laji katsotaan vaarantuneeksi, jos se ei täytä äärimmäisen uhanalaisen tai erittäin uhanalaisen kriteerejä, mutta siihen kohdistuu suuri uhka keskipitkällä aikavälillä hävitä luonnosta. Silmälläpidettävät lajit eivät ole uhanalaisia, mutta lajin kannan koko tai kehitys lähes täyttää vaarantuneiden lajien kriteerit. Alueellisessa uhanalaisluokituksessa (RT) on käytössä samat kriteerit kuin kansallisessa uhanalaisluokituksessa, mutta kriteerejä sovelletaan metsäkasvillisuusvyöhykkeittäin (*Tiainen ym. 2016*).

Suojelullisesti huomionarvoisiin lajeihin lukeutuvat myös Suomen kansainväliset erityisvastuulajit (EVA), eli lajit, joiden säilyttämisestä Suomella katsotaan olevan kansainvälinen vastuu (*Rassi ym. 2001*). Vastuu merkitsee lähinnä sitä, että lajin seuranta ja tutkimusta on tehostettava ja että lajin elinympäristö tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa – lajit eivät välttämättä ole uhanalaisia. Lainsäädännössä määriteltyä asemaa vastuulajeilla ei ole.

Laskennat tehtiin otollisessa säässä ja aamuyöllä–aamulla ennen kello 9:00, jolloin linnut laulavat aktiivisesti ja ovat helpoiten havaittavissa. Laskenta-alue kattoi kaikkien vuoden hankesuunnitelman 25 voimalapaikan ympäristön 500 m säteellä ja 800 m säteellä uloimmista voimalayksiköistä. Lisäksi 10.7.2015 käytiin selvittämässä pesimälinnustoa neljän uuden voimalapaikan alueella. Ajankohta oli optimaalista myöhempi, joten käsitys lisäalueen linnustosta perustuu osin biotooppiarvioon.

Laskenta-alue käytiin läpi siten, että luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset biotoopit kartoitettiin noin 50 m välein. Luonnontilansa menettäneet kohteet, kuten hakkuut, ojitetut suot, taimikot ja pellot kartoitettiin tätä väljemmällä tarkkuudella. Suojelullisesti huomionarvoisten lajien havaitsemisen tehostamiseksi yleisimmät ja runsaimmat varpuslinnut jätettiin yksilötasolla kirjaamatta. Kartoitusten yhteydessä pyrittiin tunnistamaan ja rajaamaan kartalle mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet suunniteltujen voimalapaikkojen ympäristössä ja muualla selvitysalueella lähiympäristöineen.

2.2 Pöllöselvitys

Hankealueella ja sen lähiympäristössä esiintyvää pöllölajistoa selvitettiin keväällä 2015 pöllöjen pistelaskentamenetelmällä (*Korpimäki 1980*). Käytännössä alueen metsäteitä pitkin ajeltiin autolla ja noin 500 metrin välein pysähdyttiin 3–5 minuutiksi kuuntelemaan pöllöjen soidinhuilua. Hankealueen metsätieverkosto on kattava, joten selvityksen saattoi tehdä teiltä käsin. Käynnit ajoittuivat auringonlaskun ja auringonnousun välille ja selvitys tehtiin kahtena yönä 12.–13.3. ja 1.–2.4.2015. Sää oli molemmilla käyntikerroilla otollinen pöllöjen kuunteluun, eli lauha ja tyyni. Lisäksi pöllöjä kuulosteltiin kanalintuselvityksen yhteydessä, sillä maastotyöt alkoivat aamuyöllä pimeässä. Pesimälinnustonselvitysten maastotöiden aikana tarkistettiin muutamia kymmeniä luonnonkoloja koputtelemalla ja raapimalla puiden runkoja.

2.3 Kanalintujen soidinpaikkaselvitys

Kanalintujen soidinpaikkoja etsittiin hankealueelta erillisselvityksellä. Täydentäviä havaintoja tehtiin pöllö- ja pesimälinnustonselvitysten yhteydessä. Metson soidinpaikkojen kartoittamiseksi alueen metsärakennetta tarkasteltiin kartta-aineistosta ja ilmakuvista. Tulkinta sopivista soidinalueista tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohjeen avulla (*Keski-Suomen metsoparlamentti 2014*). Tämän perusteella rajattiin ne alueet, joiden arvioitiin soveltuvan metson soidinpaikoik-

si. Nämä alueet kierrettiin kahdesti, aamuyöllä–aamulla 21.–22.4. ja 11.–12.5.2015 mahdollisten metson soidinpaikkojen löytämiseksi. Teerien soidinpaikkoja ja riekkoreviirejä kartoitettiin sekä kanalinthuselvityksen aikana että muiden selvitysten yhteydessä.

2.4 Sääksi- ja päiväpetolintuselvitykset

Pesimälinnustoselvitystä laajennettiin sääksen ja muiden päiväpetolintujen reviiiselvityksellä sekä sääksen saalistuslentoselvityksellä. Tarkoituksena oli saada kuva hankealueen lähistöllä (4 km sisällä lähimmistä voimalayksiköistä) pesivien sääksiemojen saalistuslentoreiteistä suhteessa tuulipuistoon ja myös poikasten itsenäistymisen aikaisesta liikkumisesta ja levittäytymisestä. Selvitys toteutettiin seuraamalla pesiviä sääksiä hyviltä näköalapaikoilta ja kirjaamalla karttaan havaitut lentoreitit ja oleskelualueet. Emoja seurattiin heinäkuun alkupuolella viitenä päivänä (6.–10.7.2015) ja poikasia kahdessa pesinnän vaiheessa elokuussa (12.–14.8. ja 25.–26.8.2015). Sääksiselvityksen tulokset raportoidaan erillisessä raportissa.

Muita päiväpetolintuja kuin sääkseä selvitettiin sääksiselvityksen yhteydessä. Päiväpetolintuselvityksessä hankealueella kierreltiin viitenä päivänä (6.–10.7.2015) heinäkuun alussa, jolloin pesäpoikaset ovat jo kookkaita tai joidenkin lajien kohdalla saavuttaneet lentokyvyn. Tarkoituksena oli etsiä petolintureviirejä kauas kuuluvien poikasten kerjyshuutojen ja lentoharjoitusten avulla. Lisäksi reviiirejä etsittiin emojen saalistuslentoja seuraamalla, eli käytännössä havainnoimalla hankealuetta hyviltä näköalapaikoilta, kuten hakkuuaukeiden reunoilta ja korkeilta maastonkohdilta.

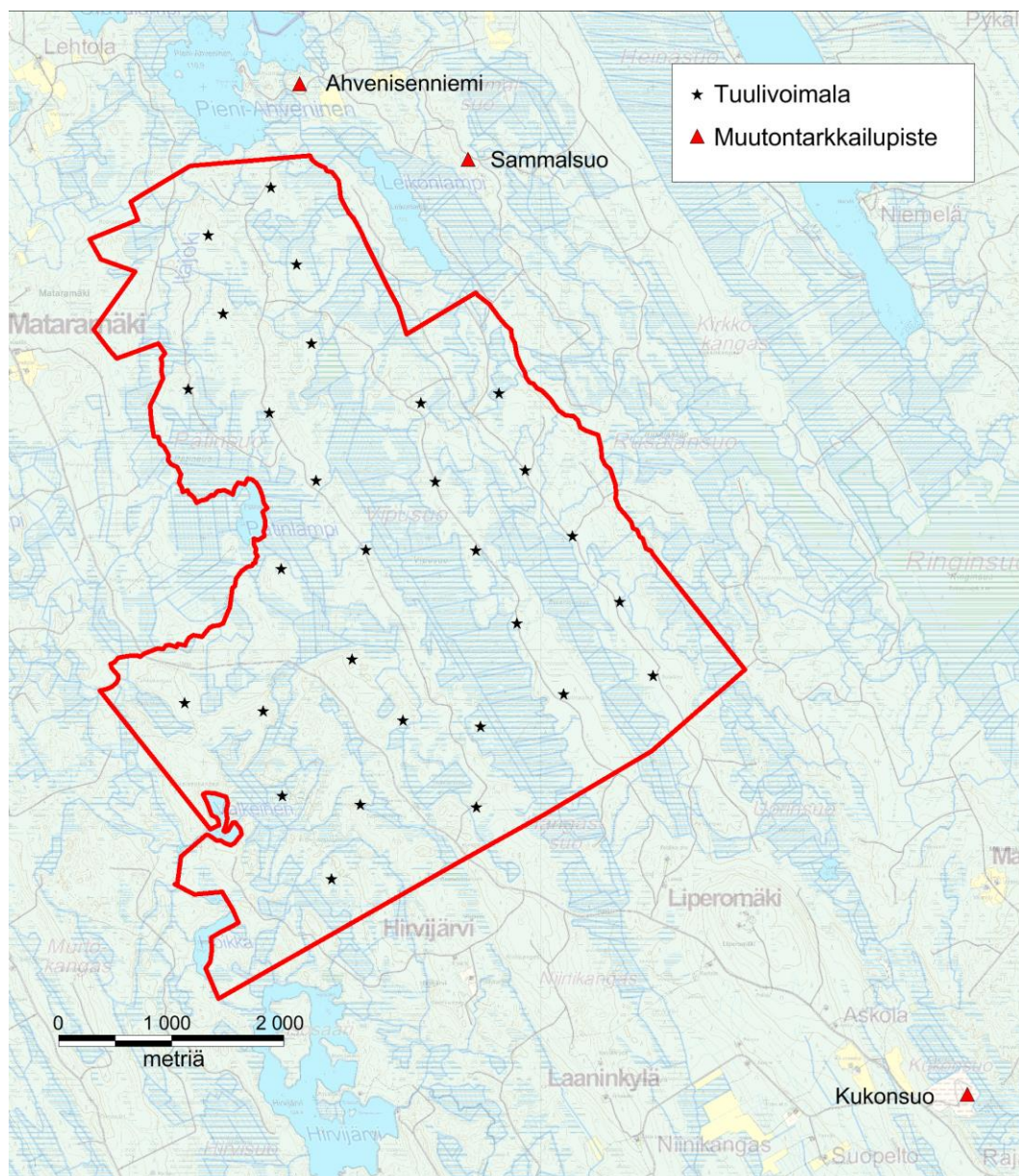
2.5 Muuttolinnustoselvitykset

Muuttolinnustoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueen kautta muuttavan linnuston lajistoa ja yksilömääriä. Kerättyä aineistoa voidaan hyödyntää ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävässä linnuston törmäysmallinnuksessa.

Muuttolinnustoselvitykset tehtiin keväällä ja syksyllä 2015. Kevätmuuttoa seurattiin 9.4.–13.5.2015 välisenä aikana 8 päivänä yhteensä 42 tuntia. Syysmuuttoa tarkkailtiin 6 päivänä 26.8.–11.10.2015 välisenä aikana yhteensä 44 tuntia. Muutonseurannassa muuttavia lintuja havainnoitiin kiikarin ja kaukoputken avulla hyvältä näköalapaikalta. Muuttoa tarkkailtiin useasta havainnointipisteestä (Kuva 2). Tarkkailupaikat valittiin lintujen muuttoreitin sijoittumisen mukaan ja tarpeen mukaan niitä vaihdettiin tarkkailun aikana.

Havaituista linnuista kirjattiin ylös laji- ja yksilömäärätietojen lisäksi havaintoaika, ohi-tuspuoli ja arvioitu etäisyys havaintopaikkaan nähden, lentokorkeus neliportaisella asteikolla (0 – alle törmäyskorkeuden, 1 – törmäyskorkeudella, 2 – yli törmäyskorkeuden, 3 – hyvin korkealla) ja lentosuunta. Myös selvät muutokset havaitussa lentosuunnassa ja -korkeudessa kirjattiin. Lisäksi tuulen suunta ja voimakkuus kirjattiin, jotta tuulen vaikutusta muuttoreitteihin voitiin arvioida.

Muutontarkkailuissa huomiota kiinnitettiin erityisesti suurikokoisten lajien kuten laulujoutsenen, hanhien, päiväpetolintujen ja kurjen muuttoon. Tarkkailupäivät ja kellonajat pyrittiin ajoittamaan tarkasteltavien lajien muuton kannalta parhaisiin ajankohtiin. Pääasiassa havainnointi suoritettiin aamuisin ja aamupäivisin auringonnoususta eteenpäin, mutta myös iltapäivisin petolintumuuton aikaan.



Kuva 2. Lintujen kevät- ja syysmuuton tarkkailupisteet.

2.6

Voimajohtolinjojen pesimälinnustaselvitys

Tuulipuiston sähkönsiirtosuunnittelun voimajohtolinjavaihtoehdot valmistuivat touko-kuussa 2015, jolloin ne sisällytettiin luontoselvitysten maastotöihin. Voimajohtolinjojen pesimälinnusto selvitettiin kahden käyntikerran linjalaskennalla (Koskimies & Väisänen 1988) kesäkuussa. Ensimmäinen laskentakierros tehtiin 1.–10.6. ja toinen 12.–20.6.2015. Yhteensä laskentaan käytettiin neljä maastopäivää linjavaihtoehtoa kohti. Käytännössä selvitys tehtiin kävelemällä voimajohdon kulkureittiä pitkin ja kirjaamalla havaitut lintuyskilöt ylös. Maastokäytäntöjen (esim. laskenta-ajankohdat) osalta työssä noudatettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon kansallista linnustonseurannan ohjeistusta. Laskenta tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (tyyntä tai heikkoa tuulta, puolipilvistä tai selkeää). Laskenta keskitettiin kartta- ja ilmakehän aineistoja etukäteen tutkimalla määritellyille linnustolle potentiaalisesti tärkeille alueille, jotka maastokäytösten perusteella rajattiin karttapohjalle. Maastohavaintoja täydennettiin suojelullisesti huomionarvoisten lajien rengastus- ja reviiritiedoilla (Luonnontieteellinen keskusmuseo). Selvityksen tarkoituksena oli selvittää voimajohtoreitin alueella olevat linnustolle tärkeät alueet,

niiden pesimälinnuston lajikoostumuksen ja runsauden, sekä antaa yleispiirteinen kuvaus pesimälinnustosta koko voimajohdon alueelta.

3 TULOKSET

Suojelusyistä pöllöjen ja muiden suurten petolintujen reviiri- tai pesätietoja sekä metson soidinpaikkoja ei julkisteta tässä raportissa. Ne on esitetty karttaliitteiden viranomais-versioissa. Kyseisiä tietoja tullaan hyödyntämään hankkeen vaikutusarvioinnissa.

3.1 Pesimälinnusto

Selvitysalueella havaittiin 63 pesiväksi tulkittua lintulajia (Taulukko 2). Varpuslintujen osuus kartoitetuista lajeista oli 65 %. Selvitysalueen yleisimmät lajit olivat metsäkirvinen, punarinta, laulurastas, pajulintu, peippo ja vihervarpunen. Alueen linnusto koostuu etupäässä tyypillisistä metsän yleislajeista ja havumetsälajeista (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Yhteenvedon voidaan todeta, että alue on suureksi osaksi ihmistoiminnan muokkaamaa, mikä näkyy pesimälinnuston koostumuksessa. Alueelta ei löydy linnustollisesti erityisen arvokkaita kohteita.

Uudistusalojen ja näiden reuna-alueiden laaja-alaisuus näkyy lisäksi mm. seuraavien lajien suhteellisenä yleisyytenä: teeri, taivaanvuohi (VU), käenpiika, västäräkki, pensastasku ja hernekerttu. Korpimaisten alueiden tai kosteiden sekametsien vaikutuksesta suhteellisen yleisiä lajeja hankealueella olivat pyy, metsäviklo, peukaloinen, tiltalti, hippiainen, hömötiainen (VU), pyrstötiainen ja närhi.



Kuvat 3 ja 4. Isolepinkäisen maastopoikanen (vasemmalla) Vipusuon pohjoisosissa. Uhanalainen taivaanvuohi (oikealla) pesii yleisenä Niinimäen uudistusalojen tuntumassa.

Linnustoselvityksissä hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä havaittiin muitakin lajeja, joiden ei kuitenkaan tulkittu pesivän itse hankealueella. Esimerkiksi hankealueella kesäkuussa havaittuja isokäpylintuja ei laskettu hankealueen pesimälajistoon. Hankealueen pohjoispuolella Pieni-Ahvenisen järven eteläosassa havaittiin sinisorsa ja varoitteleva kurkipari (EU). Järvellä pesii myös kuikka (EU) ja kalalokki. Hankealueen länsiosassa olevalla Pätinlammella tehtiin yksittäishavainnot laulujoutsen- (EU, EVA), kuikka- ja kurkiparista, mutta havainnot todennäköisesti koskivat tilapäisesti lammella vierailleita yksilöitä. Hankealueen koillispuolella Leikonlammen pohjoisosassa havaittiin 7.7.2015 metsähanhipoikue (VU, EVA, RT). Lisäksi hankealueella ja sen lähistöllä havaittiin muutamaan otteeseen kevään ja kesän aikana mehiläishaukka (EN, EU), mutta todennäköisesti se ei pesi hankealueella. Hankealueen lähistöltä on tiedossa myös muutama aktiivinen kanahaukan (NT) pesä.

3.1.1 Suojelullisesti huomionarvoiset lajit

Havaituista 63 pesimälajista 24 on suojelullisesti huomionarvoisia (Taulukko 2, Liite 1). Uhanalaisluokituksessa (Tiainen ym. 2016) vaarantuneeksi (VU) arvioituja lajeja havaittiin seitsemän: hiirihaukka (1 reviiri), taivaanvuohi (ainakin 16 reviiriä), tervapääsky (3 reviiriä), hömötiainen (ainakin 25 reviiriä), töyhtötiainen (ainakin 18 reviiriä), punatulkku (ainakin 17 reviiriä) ja pajusirkku (1 reviiri). Uhanalaisluokituksessa silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltuja lajeja havaittiin neljä: varpuspöllö (1 reviiri), helmipöllö (1 reviiri), kivitasku (2 reviiriä) ja kuukkeli (1 reviiri).

EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja (EU) havaittiin 11 ja Suomen kansainvälisten vastuulajien (EVA) joukkoon kuuluvia lajeja kymmenen. Luonnontieteelliseltä keskusmu-seolta ja Metsähallitukselta saatiin petolintutietoja, jotka kattavat hankealueen lähiseu-dun noin 10 km säteeltä. Rekisteritietojen perusteella tällä säteellä ei ole yhtään erityi-sesti suojeltavien petolintulajien reviirejä. Minkään edellä luetellun lajin osalta selvitys-alueen parimäärät eivät ole lajin suojelutason kannalta merkittäviä.

Taulukko 2. Pesimälinnustoselvityksissä (mukaan lukien erillisselvitykset) hankealueella havaitut pesimälajit ja niiden suojeluasema. VU = vaarantunut; NT = silmälläpidettävä; EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji; EVA = Suomen erityisvastuulaji; RT = alueellisesti uhanalainen (eteläboreaalinen metsäkasvillisuusvyöhyke, osa-alue 2b, Järvi-Suomi).

LAJI	SUOJELU	LAJI	SUOJELU	LAJI	SUOJELU
Tavi	EVA	Palokärki	EU	Kirjosieppo	-
Telkkä	EVA	Västäräkki	-	Hippiäinen	-
Hiirihaukka	VU	Metsäkirvinen	-	Pyrstötiainen	-
Nuolihaukka	-	Peukaloinen	-	Talitiainen	-
Teeri	EU, EVA	Rautiainen	-	Sinitiainen	-
Metso	EU, EVA	Punarinta	-	Hömötiainen	VU
Pyy	EU	Leppälintu	EVA	Töyhtötiainen	VU
Metsäviklo	-	Kivitasku	NT, RT	Puukiipijä	-
Valkoviklo	EVA	Pensastasku	-	Pikkulepinkäinen	EU
Lehtokurppa	-	Mustarastas	-	Isolepinkäinen	-
Taivaanvuohi	VU	Laulurastas	-	Närhi	-
Sepelkyyhky	-	Punakylkirastas	-	Kuukkeli	NT, EVA, RT
Varpuspöllö	NT, EU, EVA	Räkättirastas	-	Varis	-
Viirupöllö	EU	Kulorastas	-	Korppi	-
Helmipöllö	NT, EU, EVA	Hernekerttu	-	Peippo	-
Käki	-	Lehtokerttu	-	Vihervarpunen	-
Tervapääsky	VU	Pajulintu	-	Pikkukäpylintu	-
Käenpiika	-	Tiltiltti	-	Kirjosiiplikäpylintu	-
Harmaapäätikka	EU	Sirittäjä	-	Punatulkku	VU
Käpytikka	-	Harmaasieppo	-	Pajusirkku	VU
Pohjantikka	EU, EVA	Pikkusieppo	EU	Keltasirkku	-

3.1.2 Pöllöt

Hankealueella ja sen läheisyydessä havaittiin kolmea lajia pöllöjä: varpuspöllö, viiru-pöllö ja helmipöllö. Viirupöllön soidinreviirejä löydettiin kaksi hankealueen lähistöltä ja lisäksi noin 1 km päässä hankealueelta todettiin viirupöllön pesintä (rengastaja M. Ha-kanen, suull. ilm.). Reviirien tiheyden perusteella seudun viirupöllökantaa voi luonneh-tia runsaaksi. Edellä mainituilla reviireillä ei tiettävästi pesitty tänä vuonna. Hankealu-

etta sivuavalla reviirillä viirupöllö havaittiin kaksi kertaa. Maaliskuussa pöllöselvityksessä havaittiin soivat varpuspöllö ja helmipöllö hankealueen itäosissa. Mahdollisia pesäpaikkoja ei löytynyt pesimälinnustoselvityksen yhteydessä tehdyissä luonnonkolojen tarkistuksissa.

3.1.3 Kanalinnut

Metson soidinpaikkoja löydettiin hankealueelta kaksi ja hankealueen välittömästä läheisyydestä kaksi lisää. Alueen metsokanta on siis kohtalaisen runsas. Suurimmalla soidinpaikalla havaittiin vähintään neljä kukkoa. Kyseinen soidinpaikka on tunnettu seudun suurimpana metson soitimena (rengastaja M. Hakanen, suull. ilm.), jolla on ennen ollut jopa toistakymmentä kukkoa. Metsänkäsittelyn myötä soidin on ilmeisesti pienentynyt.

Teeri on niin ikään yleinen laji hankealueella ja soidinpaikkoja löytyi vähintään kuusi hankealueelta lähimaastoineen (Liite 2). Näistä neljä (T1–T4) sijaitsevat uudistusaloilla tai taimikoissa, joten niitä ei voi pitää pysyvinä soidinpaikkoina. Metsän kasvun myötä ne tulevat ennen pitkää häviämään. Kohteilla T1 ja T2 laskettiin enimmillään 10–15 kukkoa, mutta kohteilla T3–T4 nähtiin vain pieniä, 1–3 kukon soitimia.

Teeren soidinpaikoista kohteet T5 ja T6 sijaitsevat edellä mainittuja kohteita luonnontilaisemmilla paikoilla. Pätinlammen länsipuolella sijaitsevalla pienialaisella kohteella (T5) soi arviolta 5–10 kukkoa. Tahkokankaan viereisellä Pasunsuolla (T6) on niin ikään pienehkö, 5–10 kukon soidin. Tämä soidin jatkuu kaakon suuntaan hakkuuaukealle, ja kokonaisuudessaan tällä soidinpaikalla havaittiin 10–20 kukkoa.

Riekkoa ei linnustoselvityksissä havaittu, joten todennäköisesti se ei esiinny hankealueella. Laji kuitenkin esiintyy seudun parhailla suoalueilla hankealueen ulkopuolella. Etelä-Savon Lintutieteellisen yhdistyksen Orioluksen maakunnallisesti tärkeisiin lintualueisiin lukemilla Korvassuolla (noin 7 km hankealueesta itään) ja Aukeasuolla (noin 5 km hankealueesta koilliseen) esiintyy riekkoja (*Oriolus* 2015).

Pyitä havaittiin hankealueella seitsemällä paikalla (Liite 1), joten se on suhteellisen yleinen.

3.1.4 Päiväpetolinnut

Päiväpetolintuja pesii hankealueella ja sen läheisyydessä ainakin kolme lajia: hiirihaukka, kanahaukka ja nuolihaukka. Hiirihaukan pesä löytyi hankealueen länsiosasta, vain muutaman sadan metsin päästä suunnitellusta voimalapaikasta. Ilmeisesti kyseessä on uusi pesä, sillä lajin tiedetään pesineen 2013 ja 2014 melko lähellä nykyistä pesää ja tänä vuonna kyseisissä pesissä ei pesitty. Kanahaukkoja pesii ainakin kolme paria hankealueen välittömässä läheisyydessä. Saalistelevista emoista tehtiin muutamia havaintoja hankealueella pesimäkauden aikana. Alueella kanahaukkoja rengastavan M. Hakasen mukaan kanahaukkojen pesäpaikat ovat viime vuosina vaihtuneet liki vuosittain, koska talvimyrskyt ovat kaataneet pesäpuita ja metsän käyttö on autioittanut reviirejä. Lajin pesimäpaikaksi soveltuvaa metsää on kuitenkin seudulla runsaasti.

Nuolihaukan mahdollinen pesimäreviiri havaittiin hankealueen itäreunalla. Hankealueen eteläpuolella havaittiin pesimälinnustoselvitysten ja sääksiselvityksen maastotöiden yhteydessä muutamia kertoja mehiläishaukka, joten laji pesinee muutaman kilometrin etäisyydellä hankealueen etelä- tai kaakkoispuolella. Hankealueella ei tehty pesintään viitattavia havaintoja.

3.1.5

Linnustollisesti arvokkaat alueet

Alueella pesivien lajien lisäksi kartoituksissa pyrittiin rajaamaan potentiaalisesti linnustollisesti arvokkaat kohteet selvitysalueella ja sen läheisyydessä. Tällaisia kohteita rajattiin viisi (Liite 2). Kohteet ovat alueita, joilla kasvaa ympäristöään jossain määrin vartuneempaa tai luonnontilaisempaa metsää ja niillä saattaa siten olla paikallistasolla pesimälajistoa monipuolistava merkitys. Linnustoselvityksissä näiltä kohteilta ei löydetty merkittäviä linnustoarvoja, mutta niillä havaittiin linnustoselvityksissä joitakin suojelullisesti huomattavia lajeja, kuten pyy, harmaapäätikka, palokärki, pohjantikka, hömö- ja töyhtötiainen sekä kuukkeli sekä muista rehevää metsää ilmentävistä lajeista peukaloisia ja hippiäisiä. Kohteiden kuvaukset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Linnustollisesti arvokkaiden alueiden kuvaukset.

KOHDE	KUVAUS
L1	Itäjoen varrella olevia vanhan, luonnontilaisen kaltaisen metsän alueita, jotka metsän rakenteen perusteella todennäköisesti soveltuvat tiettyjen suojelullisesti huomionarvoisten lajien elinympäristöksi. Linnustoselvityksissä kohteella havaittiin palokärki, pohjantikka ja kuukkeli.
L2	Uprinpuron varrella olevia vartuneen metsän alueita (samaa tapaan kuin L1), alueella havaittu mm. kaksi paria pohjantikkoja (ml. pesälöytö).
L3	Eskonojansuon pohjoisosan vanhan metsän alueella on kohtalaisen paljon hyvin isoja, petolintujen pesäpuiksi sopivia puita, mutta alueella on paljon myrskytuhoja. Kohteella ei havaittu suojelullisesti huomionarvoisia lajeja, mutta metsän rakenteen perusteella siellä voisi sellaisia pesiä.
L4	Alueelta löytyi pikkusiepon ja sirittäjän reviiri. Metsän rakenteen perusteella soveltuu vanhan metsän lajien elinympäristöksi, mutta toisaalta kohde on melko pienialainen ja metsätaloustäössä.
L5	Vartuneen kuusimetsän alue, jolla pesii useita suojelullisesti huomionarvoisia lajeja.

3.2

Muuttolinnusto

Niinimäen hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti merkittävien linnuston muuttoreittien varrella (*BirdLife Suomi 2014*). Erityisesti keväällä alue sijaitsee syrjässä tärkeimmistä muuttoreiteistä. Kuikkalintuja, mehiläishaukkoja, hiirihaukkoja ja piekanoja saattaa toisaalta joinakin vuosina muuttaa kohtalaisia määriä, mutta niiden muutto kulkee leveänä rintamana seudun yli ja kuikkalintujen osalta muutto tapahtuu hyvin korkealla. (*BirdLife Suomi 2014*)

Syksyllä etenkin valkoposkihanhen, mutta mahdollisesti myös metsähanhen, sepelhanhen ja muiden arktisten vesilintujen sekä kurjen muutto saattaa suotuisten tuuliolosuhteiden vallitessa sivuta hankealuetta. Kevään tavoin mehiläishaukkojen, hiirihaukan ja piekanan muutto kulkee hankealueen yli leveänä rintamana. (*BirdLife Suomi 2014*)

Hankealueen itäpuolella sijaitsevista Natura 2000- ja muista suojelualueista erityisesti Kirkko-Surnuille kerääntyy jossain määrin vesi- ja kosteikkolinnustoa, kuten sorsia ja kahlaajia. Yleisimpien lajien paikallisten yksilöiden määrät nousevat parhaimmillaan joihinkin satoihin. Muita tärkeitä lintujen kerääntymisalueita tai FINIBA- tai IBA-alueita ei sijaitse hankealueen lähistöllä.

Seuraavassa on käsitelty maastoselvityksiin ja Orioluksen havaintoarkiston tietoihin perustuen yleisesti törmäyksille herkeksi tunnistettujen lajien muuttoa Niinimäen seudulla laji- tai lajiryhmäkohtaisesti. Niiden lisäksi keväällä ja syksyllä havaittiin pieniä tai koh-

talaisia määriä isokoskeloita, töyhtöhyyppiä, kapustarintoja, kuoveja, taivaanvuohia, valkovikloja ja sepelkyyhkyjä.

3.2.1 Laulujoutsen (EU, EVA)

Laulujoutsenen päämuuttoreitit kulkevat Pohjanlahden rannikkoa pitkin, mutta etenkin syksyllä Pohjois-Suomen ja Venäjän pesimäkantaan kuuluvia yksilöitä muuttaa leveänä rintamana kohtalaisessa määrin myös sisä-Suomessa. Tämä muuttovirta tiivistyy Keski-Suomen ja Pirkanmaan vesireiteille ja ohittaa siis Etelä-Savon luoteen puolelta. (*BirdLife Suomi 2014*)

Keväällä Pieksämäen seudun suurimmat päiväsummat ovat vain 20–30 yksilöä yhdestä havaintopisteestä. Muuttolintuselvityksessä yhteensä vain 17 muuttavaa laulujoutsenta, joista kahdeksan muutti hankealueen päältä ja näistä vain kaksi törmäyskorkeudella, ja loput törmäyskorkeuden alapuolella. Keväällä Kirkko-Surnuille ja seudun muille kosteikoille ja järville saattaa kerääntyä kolminumeroinen luku lepäileviä laulujoutsenia.

Syksyllä laji on runsaampi muuttaja kuin keväällä, mutta suurimmat yhdestä pisteestä lasketut yksilömäärät ovat siltikin vain alun toistasataa joutsenta. Muuttolintuselvityksessä havaittiin vain neljä parvea, mutta maastotarkkailua ei ollut enää laulujoutsenen päämuuttoaikaan – laji muutti syksyllä 2015 poikkeuksellisen myöhään, vasta marraskuun lopussa. Joka tapauksessa havaintojen vähyys osoittaa hankealueen olevan selvästi syrjässä joutsenen päämuuttoreiteiltä.

3.2.2 Metsähanhi (VU, EVA, RT)

Laulujoutsenen tavoin metsähanhen päämuuttoreitti seuraa keväällä Pohjanlahden rannikkoa, mutta päämuuttoaikaan parvia lentää leveänä rintamana sisämaassakin. Pieksämäellä suurimmat muuttomäärät ovat olleet yli 200 metsähanhea päivässä. Muuttoselvityksessä paras päivä oli 22.4.2015, jolloin laskettiin 54 muuttavaa metsähanhea, kaikki hankealueen päältä ja yhtä 22 linnun parvea lukuun ottamatta törmäyskorkeudelta.

Syksyllä laji esiintyy runsaampana kuin keväällä ja Pieksämäellä on nähty jopa yli 1000 yksilön päiväsummia. Muuttoselvityksessä parhaana päivänä 28.9.2015 laskettiin 83 metsähanhea. Kyseisenä päivänä valtaosa kaikesta hanhimuutosta kulki kaukana hankealueen eteläpuolella, mutta yksi 55 metsähanhen parvi muutti hankealueen pohjoisosien yli länsilounaaseen. Syksyllä 7 % metsähanhista muutti törmäyskorkeudella ja loput yläpuolella, mutta keväällä 40 % muutti törmäyskorkeudella.

3.2.3 Valkoposkihanhi (EU)

Arktisten hanhien päämuuttoreitit Kaakkois-Suomessa ja myös paikallisesti niiden muuttoreitit tuntuvat kulkevan enimmäkseen hankealueen etelä- ja kaakkoispuolella.

Keväällä toukokuun puolivälin jälkeen tapahtuvan päämuuton aikaan joitakin parvia tiheä päämuuttoreittien pohjoispuolille ja tällöin Pieksämäen seudulla on havaittu jopa muutamien satojen yksilöiden päiväsummia. Yleisesti ottaen laji ei ole keväällä yleinen. Kevään muuton seurannassa sitä ei havaittu lainkaan, tosin toukokuun lopussa muuttoa havainnoitiin vain lyhyitä aikoja ja etupäässä iltapäivällä petolintujen muuttoaikaan.

Syksyllä otolliset tuulet voivat sen sijaan tuoda todella suuria määriä valkoposkiahania Pieksämäen seudulle. Muuton seurannassa laskettiin 23.–28.9.2015 välisenä aikana yhteensä 6180 valkoposkihanhea. Näistä 5390 muutti yhden päämuuttopäivän aikana

28.9.2015. Hankealueen päältä valkoposkihanhia muutti syksyn aikana 1473 eli 24 % kaikista havaituista. Yhtä 23.9. muuttanutta 190 linnun parvea lukuun ottamatta linnut muuttivat päämuuttopäivänä 28.9.2015.

Varsinainen valkoposkien päämuuttoreitti kulki syyskuun lopulla kuitenkin selvästi hankealueen eteläpuolella. Tätä havaintoa tukee se, että 82 % hankealueen ulkopuolella muuttaneista muutti hankealueen eteläpuolitse ja 18 % pohjoispuolitse. Lisäksi Ala-Siilin järven luota, yli 8 km etelään hankealueelta, oli 28.9.2015 laskettu jopa 16400 valkoposkihanhea. Koska hankealueelta käsin nähtiin paljon pienempi määrä, on muuton täytynyt tapahtua kaukana hankealueen eteläpuolella.

Muuton seurannassa havaituista valkoposkihanhista 675 eli 11 % muutti törmäyskorkeudella ja loput 89 % törmäyskorkeuden yläpuolella.

Myös valkoposkihanhen lähisukulaista sepelhanhia voidaan nähdä syksyllä voimakkaiden hanhimuuttojen aikaan useita satoja. Keväällä laji on harvinainen. Muuton seurannassa nähtiin 28.9.2015 kaksi parvea, yhteensä 440 sepelhanhea. Toinen parvi muutti kaukana kaakon suunnalla, mutta 240 sepelhanhea muutti hankkeen koillisosan yli korkealla luoteeseen. Samana päivänä reilut 8 km hankealueen eteläpuolella, Ala-Siilin järven rannalta laskettiin 2670 sepelhanhea matkalla lounaaseen.

3.2.4 Kuikka (EU)

Kuikkalintujen suuret joukot muuttavat keväällä Pohjanlahden rannikkoa ja toisaalta Suomenlahtea ja maan kaakkoiskulmaa pitkin. Päämuuttoaikaan toukokuun puolivälin jälkeen kuikkia voidaan nähdä jopa 300–400 yksilöä päivässä. Määrät ovat suurempia kuin syksyllä. Vaikka yksilömäärät voivat olla isoja, kuikat muuttavat alueen yli tyypillisesti erittäin korkealla, eivätkä siten kohtaa suurtakaan törmäysriskiä. Keväällä muuton seurannassa nähtiin vain yksittäisiä kuikkia, mutta seuranta painottui huhtikuulle ja toukokuun alkuun.

Myös syksyllä muuton seurannassa nähtiin vähän kuikkia, yhteensä seitsemän. Kaikki muuton seurannassa havaitut kuikat lensivät törmäyskorkeuden yläpuolella.

3.2.5 Kurki (EU)

Kurjen keväiset päämuuttoreitit kulkevat Länsi-Suomen yli kahtena melko leveänä rintamana. Etelä-Savon yli niitä muuttaa hajanaisesti ja pieniä määriä. Pieksämäellä on havaittu enimmillään lähinnä muutamia kymmeniä kurkia päivässä, mutta 24.4.2015 laskettiin poikkeuksellisen runsaat 335 muuttavaa kurkea. Muuttoselvityksessä nähtiin yhteensä vain 58 kurkea. Näistä vain kolme lensi törmäyskorkeudella, loput törmäyskorkeuden yläpuolella.

Syksyllä kurki on runsaampi kuin keväällä. Pohjois-Savon puolella on joitakin pienehköjä kerääntymisalueita ja jos otolliset sääolosuhteet siivittävät näiden kerääntymisalueiden linnut lähtemään yhtäaikaaisesti muutolle, voi seudulla nähdä jopa hieman yli tuhat kurkea päivässä. Muuton seurannassa nähtiin tämän kaltainen päämuutto 28.9.2015. Päivän aikana laskettiin 691 kurkea. Näistä 64 % muutti hankealueen yli ja 54 % törmäyskorkeudella.

Kurkien muutto siis kanavoituu jossain määrin hankealueen tuntumaan, etenkin syksyllä, mutta valtaosa yksilöistä muuttaa lyhyellä aikavälillä ja tämän päämuuton lisäksi yksilömäärät ovat pieniä.

3.2.6 Petolinnut

Karjalan kannas ohjaa pohjoisesta tulevien ja Suomenlahden itäpuolelta kiertämään pyrkivien petolintujen muuttoa. Kaakkoisen Suomen yli petolintuja, etenkin mehiläishaukkoja (EN, EU), hiirihaukkoja (VU) ja piekanoita (EN), muuttaa leveänä rintamana ja suurten vesistöjen ohjaamina. Muiden kuin yllä mainittujen päiväpetolintujen muuttokäyttäytyminen ei ohjaa niitä samassa määrin esimerkiksi juuri Etelä-Savoon. Tosin Järvi-Suomen runsas sääksikanta tekee siitäkin lajista suhteellisen runsaan muuttajan. Suurimmat päiväsummat sekä keväällä että syksyllä ovat olleet 8–10 yksilön luokkaa.

Muutonseurannassa havaittiin sekä keväällä että syksyllä kaksi muuttavaa mehiläishaukkaa. Ne kaikki muuttivat hankealueen ulkopuolella ja törmäyskorkeuden yläpuolella. Maastotöiden ajankohta ei osunut optimaalisesti tämän lajin muuttoajankohtiin, sillä keväällä se saapuu hyvin myöhään ja syksyllä lähtee aikaisin. Enimmillään Pieksämäen seudulla voi nähdä 30–40 muuttavaa mehiläishaukkaa elokuun lopussa päämuuttoaikaa. Keväällä paras päiväsumma on ollut 15 yksilöä.

Piekana on keväällä runsaudeltaan samankaltainen, keväiset maksimisummat ovat olleet 20–30 lintua päivässä. Syksyllä voi päästä hieman korkeampiinkin yksilömääriin. Muutonseurannassa piekanoja havaittiin keväällä kuusi ja syksyllä 16. Keväällä viisi yksilöä muutti hankealueen kautta ja syksyllä yhdeksän yksilöä. Keväällä kaksi kuudesta muutti törmäyskorkeudella. Syksyllä piekanat muuttivat yhtä lukuun ottamatta törmäyskorkeuden yläpuolella. Hiirihaukka on serkkuaan piekanaa hieman vähälukuisempi.

Varpushaukkoja voi nähdä seudulla muutamia kymmeniä parhaina muuttopäivinä, syksyllä runsaammin kuin keväällä. Muut kuin edellä mainitut petolinnut esiintyvät alueella vähälukuisempina. Varpushaukkoja havaittiin keväällä yhteensä 15 yksilöä ja syksyllä 22. Yhteensä 19 lintua muutti törmäyskorkeudella ja neljä jopa sen alapuolella. Edellä mainittujen lisäksi keväällä havaittiin kolme tuulihaukkaa, yksi kanahaukka (NT) ja yksi sinisuohaukka (VU, EU). Syksyllä jo mainittujen lisäksi laskettiin neljä tuulihaukkaa, kaksi ampuhaukkaa (EU), kolme sinisuohaukkaa, yksi arosuohaukka (EN) ja kaksi merikotkaa (VU, EU). Toinen merikotkista lenteli pitkään matalalla aivan hankealueen eteläpuolella tai eteläosissa.

Petolintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia hankealueella voidaan arvioida yleisesti yhdistämällä muutonseurannassa saatu aineisto. Keväällä muutonseurannassa havaittiin yhteensä 31 petolintua. Näistä 14 (45 %) muutti törmäyskorkeudella ja näistä edelleen 10 hankealueella. Yhteensä 24 petolintua muutti keväällä hankealueen yli. Syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 53 muuttavaa petolintua. Näistä 20 (38 %) muutti törmäyskorkeudella, joista 9 hankealueen päältä. Kaiken kaikkiaan hankealueen ilmatilan ylitti 27 petolintua eli puolet kaikista havaituista.

Yleisesti voidaan arvioida, että petolintujen muuttovirta on hankealueen läheisyydessä vähäinen ja ensisijaisesti petolinnut muuttavat hankealueen itäpuolella, Surnuimäen ja Pieksänjärven välisellä alueella.

3.3 Sähkönsiirtolinjojen pesimälinnustoselvitys

Sähkönsiirtolinjoille on kaksi reittivaihtoehtoa (Liite 4). Pohjoisemman vaihtoehdon SVE1 pituus on 27,5 km ja se kulkee 1,5 km matkalla jo olemassa olevassa sähkönsiirtokäytävässä. Eteläisen vaihtoehdon SVE2 pituus on 31,6 km ja sen rakentamisessa hyödynnetään jo olemassa olevia sähkönsiirtokäytäviä 15 km matkalta.

Sähkönsiirtolinjojen pesimälinnustoselvityksessä kesäkuussa 2015 havaittiin yhteensä 62 lajia, joista 20 on suojelullisesti huomionarvoisia (Liite 3). Vaihtoehdon SVE1 varrella havaittiin 43 lajia ja vastaavasti vaihtoehdon SVE2 varrella 52 lajia. Pääosin lajisto oli tavanomaista metsien yleislajistoa, mutta muutamat pellot ja lammet/järvet nostivat sekä kokonaislajimäärää että suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrää erityisesti SVE2 varrella.

Taulukko 4. Linnustolle potentiaalisesti arvokkaiden alueiden kuvaukset.

KOHDE	KUVAUS
Pohjoisniitty	Alueella on kaksi toisissaan kiinni olevaa keinotekoista lampea. Ensimmäisellä kerralla (1.6.) eteläisellä lammella havaittiin naarastelkkä, 2 kalatiiraparia ja kalalokki. Toisella kerralla (18.6.) eteläisellä lammella nähtiin naarastelkkä ja 2 kalatiiraparia. Pohjoisella lammella nähtiin 2 kalalokkia, telkkäpoikue ja mustakurkku-uikkupari (toinen linnusta hau-tomassa).
Kaupinselkä	Kaupinselän vanhan metsän alueella kasvaa vanhaa metsää tien molemmin puolin. La-hopuuta metsässä ei ole. Ensimmäisellä kerralla (1.6.) tien länsipuolella havaittiin pik-kusieppo ja kulorastas ja itäpuolella rautiainen ja pikkukäpylintu. Toisella kerralla (18.6.) länsipuolelta löytyi hömötiainen, töyhtötiainen, hippiäinen, punatulkku ja metsäviklo.
Santamäki	Santamäen käytöstä poistetulla hiekkakuoppa-alueella havaittiin ensimmäisellä laskenta-kerralla (12.6.) 3 törmäpääskyä ja 2 kalalokkia. Seuraavalla kerralla nähtiin 3 törmäpääs-kyä. Sorakasoissa on vanhoja törmäpääskyn pesäkoloja. Pääskyt kiertelivät alueella, mut-ta niiden ei nähty menevän pesäkoloon. Alueella varoitteli rantasipipari. Lisäksi nähtiin pikkutyllipari ja poikanen sekä 2 kalalokkia.
Liitto	Liiton peltoaukea on alueen laajin ja linnustollisesti parhain. Ensimmäisellä kerralla (8.6.) havaittiin kuovi, pensastasku ja 3 töyhtöhyppää. Toisella kerralla (18.6.) kuovi ja töyhtö-hyypät olivat edelleen paikalla, sekä 2 kalalokkia.

Selvityksissä nähtiin yksi erittäin uhanalainen (EN) laji, mustakurkku-uikku (pesimäpari SVE1 varrella). Lisäksi havaittiin viisi vaarantunutta (VU) lajia: törmäpääsky, hömö- ja töyhtötiainen, viherpeippo ja punatulkku (Liite 4). Törmäpääskyjä nähtiin enimmillään kolme yksilöä SVE2 varrella olevalla hiekkakuopalla. Muut yllä luetelluista vaarantu-neista lajeista esiintyivät melko yleisenä molempien vaihtoehtojen varrella. Uhanalai-sarvioinnissa silmälläpidettäväksi arvioituja lajeja nähtiin kolme: pikkutylli (pari ja poi-kanen SVE2 varrella Santamäessä), kuovi (3 reviiriä SVE2 varrella peltoalueilla) ja haa-rapääsky (yleinen SVE2 varrella avomailla).

EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiluettelossa mainittuja lajeja voimajohtoreittien varrella olivat mustakurkku-uikku, laulujoutsen, pyy, teeri, metso, kurki, kalatiira, palokärki ja pikkusieppo. Suomen kansainvälisiin erityisvastuulajeihin lukeutuvat laulujoutsen, telk-kä, teeri, metso, kuovi, rantasipi, kalatiira ja leppälintu.

Molempien reittivaihtoehtojen varrelta tunnistettiin kaksi eli yhteensä neljä linnustolle potentiaalisesti tärkeää elinympäristöä (Liite 4). Alueet on kuvattu taulukossa 4. Lisäksi Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastus- ja sääksirekisterin 2013–2015 tietojen mukaan kilometrin sisällä linjavaihtoehtoista pesii kaksi sääksiparia, kaksi viirupöllö-paria ja kolme kanahaukkaparia. Sääksenpesät sijoittuvat noin 450 metriä ja 820 metriä sähkönsiirtolinjoista ja viirupöllön pesäpaikat noin 620–1000 metriä sähkönsiirtolinjois-ta. Kanahaukkojen pesäpaikat sijaitsevat noin 340–1000 metriä suunnitelluista linja-vaihtoehtoista.

Voimajohtolinja kulkee vain muutamien paikoin yllä mainittujen linnustolle potentiaali-sesti tärkeiksi arvioitujen alueiden läheisyydessä, joten voimajohtolinjan linnustovaiku-tukset jäänevät vähäisiksi molemmissa vaihtoehtoissa. Voimajohtolinja ei kulje laajojen yhtenäisten luonnontilaisten kuvioiden läpi. Avoimilla alueilla, kuten pelloilla, voima-

johdot saattavat muodostaa törmäysriskin, mutta tämä tulee kyseeseen ennen kaikkea vaihtoehdon SVE2 varrella, ja kyseisellä vaihtoehdolla voimajohto perustetaan 15 km matkalta jo olemassa oleviin käytäviin. Vaikutuksia pesiviin sääksiin tulee lieventää huomionpalloin, mikäli sähkönsiirtolinja asennetaan sellaiselle paikalle, jossa metsän mataluuden tai avoimuuden vuoksi muodostuisi merkittävä törmäysriski. Rakennustöitä tulee rajoittaa sääksen pesimäaikaan pesien läheisyydessä.

3.4 Hankealueen läheiset Natura 2000 -alueet

Hankealueen itäpuolella sijaitsevien Kirkko-Surnuin ja Ringinsuon Natura 2000 -suojelualueiden muutto- ja pesimäaikaista linnustoa käytiin tarkkailemassa maastokauden 2015 aikana useaan otteeseen (Taulukko 5). Lisäksi tarkasteltiin Etelä-Savon lintutieteellisen yhdistyksen Orioluksen havaintoarkistoa 2010–2015. Tavoitteena oli saada kuva näiden suojelualueiden linnustosta, jotta tuulipuiston vaikutuksia alueiden linnustoon voitaisiin arvioida.

Taulukko 5. Maastokäynnit Kirkko-Surnuilla ja Ringinsuolla

Kohde	Maastokäynnit
Kirkko-Surnui kevät	20.4., 11.–12.5., 22.5., 25.5., 29.5.
kesä	14.6., 8.7., 10.7.
syksy	23.9.
Ringinsuo kevät	21.4., 11.5.
kesä	15.6., 8.7., 10.7.
syksy	24.9.

Kirkko-Surnui

Keväällä Kirkko-Surnui on monipuolinen lintukohde ja kosteikolle kerääntyy kohtalaisessa määrin sorsalintuja ja kahlaajia. Keväällä 2015 laulujoutsenia laskettiin enimmillään 105 yksilöä (22.5.), haapanoita 65 (12.5.), taveja 30 (11.–12.5.) ja tukkasotkia 50 (8.5.). Aiempina vuosina on laskettu jopa 450 tavia (30.4.2012) ja 290 haapanaa (30.4.2012). Kahlaajista suokukko ja liro voivat olla runsaita, 8.5.2015 havaittiin 250 suokukkoa ja 12.5.2015 200 liroa. Keväällä 2015 kurkia nähtiin enimmillään 11 (22.5.) ja pikkulokkeja 140 yksilöä (22.5.). Huomionarvoisa oli myös havainto saalistelevasta vanhasta muuttohaukasta 11.–12.5.2015, mutta koska havaintoja ei tehty tämän jälkeen, laji ei todennäköisesti pesi Kirkko-Surnuilla. Kaksi heinätavikoirasta havaittiin muutto-aikaan 11.5.2015.

Pesimäaikaan Kirkko-Surnuin suojelullisesti huomionarvoiseen lajistoon kuuluvat laulujoutsen, haapana, tukkasotka, ruskosuohaukka, kurki, kuovi, valkoviklo, liro, mustapyrstökuiri, taivaanvuohi, naurulokki, kivitasku ja pajusirkku. Yleisesti ottaen pesimälinnusto ei ole parimäärältään erityisen runsas, mutta suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrä on suuri.

Syksyllä Kirkko-Surnui ei ole linnustollisesti yhtä monipuolinen kuin keväällä. Kosteikolle kerääntyy pieniä määriä sorsalintuja, mutta kasvillisuuden vuoksi tarkkailu rannoilta käsin on vaivalloista. Orioluksen havaintoarkiston mukaan alueella on havaittu myös saalistelevia sinisuohaukkoja ja muita petolintuja harvakseltaan.

Ringinsuo

Ringinsuo on lintukohteena selvästi vaatimattomampi ja aivan erityyppinen kuin Kirkko-Surnui. Avosuon pinta-ala on kartta-aineistojen tarkastelun perusteella puiden kasvamisen myötä kaventunut eikä esimerkiksi kahlaajille soveltuvia hetteiköitä löydy kuin paikka paikoin. Keväällä ja syksyllä 2015 Ringinsuolla ei havaittu lainkaan mainittavia muuttolintujen kerääntymiä. Joinakin vuosina sulamisvedet saattavat kuitenkin keväällä tarjota ruokailupaikkoja pienelle määrälle sorsalintuja ja kahlaajia.

Kesän 2015 maastokäyntien perusteella Ringinsuolla pesii edelleen joitakin suojelullisesti huomionarvoisia soiden tyyppilajeja (Väisänen ym. 1998), kuten kapustarinta, liro, taivaanvuohi, niittykirvinen ja keltavästäräkki. Suolla pesii myös kalalokki, kuovi, pensastasku, nuolihaukka, leppälintu ja pikkulepinkäinen. Suon pohjoispuolisessa rämeikössä havaittiin 11.5.2015 silmälläpidettävän ja alueellisesti uhanalaisen pohjansirkun reviiri.

4

YHTEENVETO JA VAIKUTUKSET

Pieksämäen Niinimäelle suunnitellaan tuulipuistoa 25–29 enintään 4,5 MW:n yksikkötehoiselle tuulivoimalaitokselle. Hankkeessa on käynnistynyt keväällä 2015 ympäristövaikutusten arviointimenettely. Hankkeen lähtökohtana olevien tuulivoimalapaikkojen sekä voimalinjavaihtoehtojen linnustoarvoja selvitettiin maaliskokuussa 2015 tehdyillä maastoselvityksillä. Linnustaselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueen linnuston nykytila, arvioida hankkeen vaikutukset alueen pesimälinnustoon ja linnustolle merkittäviin elinympäristöihin sekä alueen kautta muuttavaan linnustoon. Hankkeen linnustovaikutukset käsitellään yksityiskohtaisesti YVA-selostuksessa.

Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnusto selvitettiin kahden käyntikerran kiertolaskennalla ja sitä täydennettiin erillisselvityksin, joissa kartoitettiin pöllöjä, metson ja muiden kanalintujen soidinpaikkoja sekä sääksen ja muiden petolintujen reviirejä. Hankealueelta löytyi 63 pesimälajia, joista 24 on suojelullisesti huomionarvoisia. Uhanalaisia lajeja löytyi seitsemän. Pesimälinnuston merkittävimpiä piirteitä olivat lukuisat metson ja teeren soidinpaikat sekä viirupöllön, hiiri- ja kanahaukan reviirit. Metson soidinpaikkoja löytyi neljä, joista kaksi sijaitsee hankealueella. Toinen soidinpaikka on melko laaja, vähintään neljän kukon soidin. Myös teeri on alueella hyvin runsas ja kuusi soidinpaikkaa tunnistettiin. Näistä kaksi melko pienialaista soidinpaikkaa hankealueen länsiosissa sijaitsivat luonnontilaisilla elinympäristöillä. Hankealueelta löytyi hiirihaukan pesä ja alueen ulkopuolella on useampi kanahaukan ja viirupöllön reviiri. Hankealueen lähistöllä pesii useita sääksipareja, mutta sääkseä käsitellään erillisessä raportissa.

Linnustolle potentiaalisesti tärkeitä elinympäristöjä tunnistettiin viisi. Nämä kaikki ovat vanhan kuusimetsän alueita, joilla on runsaasti lahoppua ja kolopuita. Alueet sijaitsevat purojen varsilla tai kosteilla korpimailla ja ne soveltuvat metsän rakenteen perusteella niin sanottujen vanhan metsän lajien elinympäristöksi. Vanhan metsän lajeista hankealueella havaittiin muun muassa helmi- ja varpuspöllö, pohjantikkoja, pikkusieppo, hömö- ja töyhtötiainen sekä kuukkeli.

Merkittävimmät pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset liittyvät rakentamisen aikaiseen häiriöön sekä elinympäristön vähenemiseen ja pirstoutumiseen. Seudun metso-kanta on runsas, mutta ihmistoiminta on jo vaikuttanut soidinpaikkojen kokoon ja sijaintiin. Rakentaminen saattaa johtaa hiiri- ja kanahaukan reviirien sijaintiin, mutta suurille petolinnuille ihmistoimintaa suurempi vaikutus tuntuu viime vuosina aiheutuneen myrskytuhoista. Purojen varsilla olevien vanhan metsän alueiden säilyttäminen edesauttaa

suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien säilymistä, mutta toisaalta monet tällaiset lajit esiintyvät alueella ihmistoiminnan vaikutuksesta (uudistusaloilla ja hakkuilla viihtyvät lajit, esim. käenpiika, kivitasku, pikkulepinkäinen).

Muuttolinnusto

Niinimäen hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti merkittävien linnuston muuttoreittien varrella. Erityisesti keväällä alue sijaitsee syrjässä tärkeimmistä muuttoreiteistä. Kuikkalintuja, mehiläishaukkoja, hiirihaukkoja ja piekanoja saattaa toisaalta joinakin vuosina muuttaa kohtalaisia määriä, mutta niiden muutto kulkee leveänä rintamana seudun yli ja kuikkalintujen osalta muutto tapahtuu hyvin korkealla. Syksyllä etenkin valkoposkihanhen, mutta mahdollisesti myös metsähanhen, sepelhanhen ja muiden arktisten vesilintujen sekä kurjen muutto saattaa suotuisten tuuliolosuhteiden vallitessa sivuta hankealuetta. Kevään tavoin mehiläishaukkojen, hiirihaukan ja piekanan muutto kulkee hankealueen yli leveänä rintamana.

Merkittävimmät vaikutukset muuttolinnuston osalta kohdistuvat valkoposkihanheen, kurkeen sekä tiettyihin petolintuihin. Valkoposkihanhen määrät voivat olla merkittäviä, mutta toisaalta niiden muutto kulkee valtaosaltaan yli törmäyskorkeuden ja lisäksi hanhet kuuluvat lajeihin, jotka tutkimusten mukaan kiertävät tuulipuistot. Kurjen osalta muuttomäärät voivat olla paikallisesti korkeat, mutta myös ne väistävät pääosin tuulipuistoja. Petolinnuista vaikutusarvioinnin kannalta merkittävimmät ovat sääksi, mehiläishaukka, hiirihaukka ja piekana. Petolinnut eivät tutkimusten mukaan väistä tuulipuistoja yhtä todennäköisesti kuin hanhet tai kurjet, vaan ne lentävät useammin tuulipuistojen läpi ja ovat lisäksi lentokäyttäytymisensä vuoksi alttiita törmäyksille. Niinimäen seudulla edellä mainittujen lajien yksilömäärät ovat kuitenkin melko pieniä ja ensisijaisesti petolintujen muuttoreitit kulkevat hankealueen itäpuolitse.

Voimajohtoreittien pesimälinnusto

Voimajohtolinjojen pesimälinnustonselvityksessä havaittiin yhteensä 62 lajia, joista 20 on suojelullisesti huomionarvoisia. Pääosin lajisto oli tavanomaista metsien yleislajistoa, mutta muutamat pellot ja lammet/järvet nostivat sekä kokonaislajimäärää että suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrää. Molempien reittivaihtoehtojen varrelta tunnistettiin kaksi eli yhteensä neljä linnustolle potentiaalisesti tärkeää elinympäristöä.

Voimajohtolinja kulkee vain muutamin paikoin yllä mainittujen linnustolle potentiaalisesti tärkeiksi arvioitujen alueiden läheisyydessä, joten voimajohtolinjan linnustovaikutukset jäänevät vähäisiksi molemmissa vaihtoehdoissa. Voimajohtolinja ei kulje laajojen yhtenäisten luonnontilaisten kuvioiden läpi. Avoimilla alueilla, kuten pelloilla, voimajohtot saattavat muodostaa törmäysriskin, mutta tämä tulee kyseeseen ennen kaikkea vaihtoehdon SVE2 varrella, ja kyseisellä vaihtoehdolla voimajohto perustetaan 15 km matkalta jo olemassa oleviin käytäviin. Vaikutuksia pesiviin sääksiin tulee lieventää huomionpalloin, mikäli sähkönsiirtolinja asennetaan sellaiselle paikalle, jossa metsän mataluuden tai avoimuuden vuoksi muodostuisi merkittävä törmäysriski. Rakennustöitä tulee rajoittaa sääksen pesimäaikaan pesien läheisyydessä.

Natura-alueet

Hankealueen itäpuolella sijaitsevien Kirkko-Surnuin ja Ringinsuon Natura 2000 -suojelualueiden muutto- ja pesimäaikaista linnustoa käytiin tarkkailemassa maastokauden 2015 aikana useaan otteeseen.

Kirkko-Surnui on keväällä monipuolinen lintukohde ja kosteikolle kerääntyy kohtalaisessa määrin sorsalintuja ja kahlaajia. Pesimäaikaan Kirkko-Surnuin suojelullisesti huomionarvoiseen lajistoon kuuluvat laulujoutsen, haapana, tukkasotka, ruskosuohaukka, kurki, kuovi, valkoviklo, liro, mustapyrstökuiri, taivaanvuohi, naurulokki ja kivitasaku. Yleisesti ottaen pesimälinnusto ei ole erityisen runsas, mutta suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrä on suuri. Syksyllä Kirkko-Surnui ei ole linnustollisesti yhtä monipuolinen kuin keväällä.

Ringinsuolla ei havaittu lainkaan mainittavia muuttolintujen kerääntymiä keväällä ja syksyllä 2015. Joinakin vuosina sulamisvedet saattavat kuitenkin keväällä tarjota ruokailupaikkoja pienelle määrälle sorsalintuja ja kahlaajia. Kesän 2015 maastokäyntien perusteella Ringinsuolla pesii edelleen joitakin suojelullisesti huomionarvoisia soiden tyyppilajeja, kuten kapustarinta, liro, taivaanvuohi, niittykirvinen ja keltavästäräkki. Suon pohjoispuolisessa rämeikössä havaittiin 11.5.2015 pohjansirkun reviiri.

Tuulipuiston rakentamisesta aiheutuvat mahdolliset vaikutukset liittyvät meluun ja häiriöön, mutta Natura-alueet sijaitsevat lähimmillään miltei 2 km päässä lähimmistä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista. Natura-alueilla pesivään ja levähtävään linnustoon ei arvioida kohdistuvan merkittävää törmäys- ja estevaikutuksia.

5

KIRJALLISUUS

BirdLife Suomi (2014). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. [<http://www.birdlife.fi>] (10.11.2015)

GTK Maankamara (2015). www-sivut: <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

Keski-Suomen metsoparlamentti (2014). Metso, havumetsien lintu. Suomen riistakeskus. 152 s.

Korpimäki, E. (1980). Pöllöjen esiintyminen ja pesintä Suomenselällä v. 1979. Suomenselän Linnut 15: 17–24.

Koskimies, P. & Väisänen, R.A. (1988). Linnuston seurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo, 2. painos. Helsinki.

Maanmittauslaitos (2015). www-sivut: <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/etusivu>

Oriolus (2015). MAALI – maakunnallisesti tärkeä lintualue. [<http://birdlife.fi>] (29.11.2015)

Paikkatietoikkuna (2015). www-sivut: <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/etusivu>

Rajasärkkä, A., Below, A., Hario, M., Lehtinen, A., Lehtinen, E., Lehtinen, T., Mikkola-Roos, M., Tiainen, J., Valkama, J. & Väisänen, R.A. (2013). Lintujen alueellinen uhanalaisuus Suomessa. Linnut-vuosikirja 2012: 44–49.

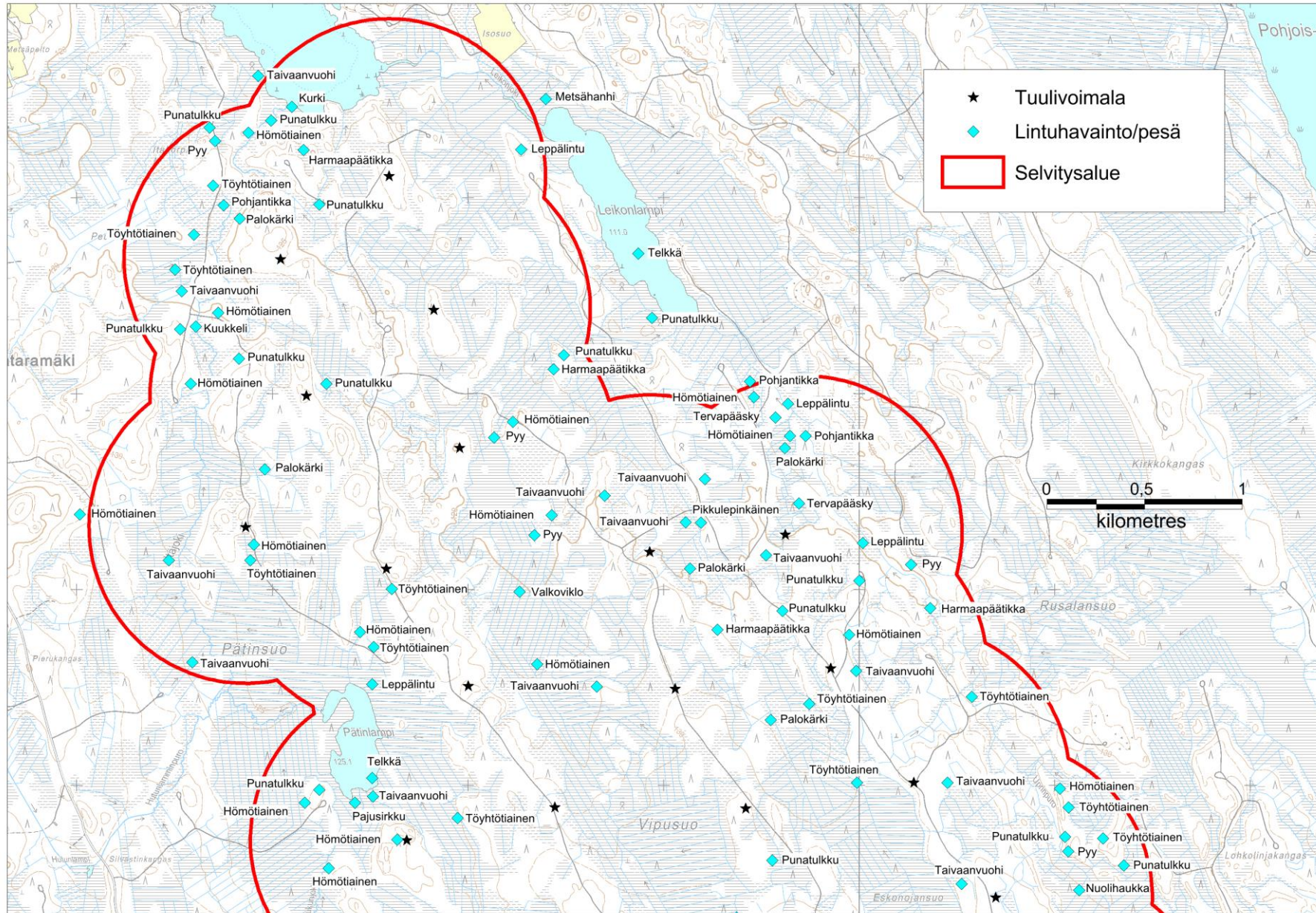
Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) (2001). Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.

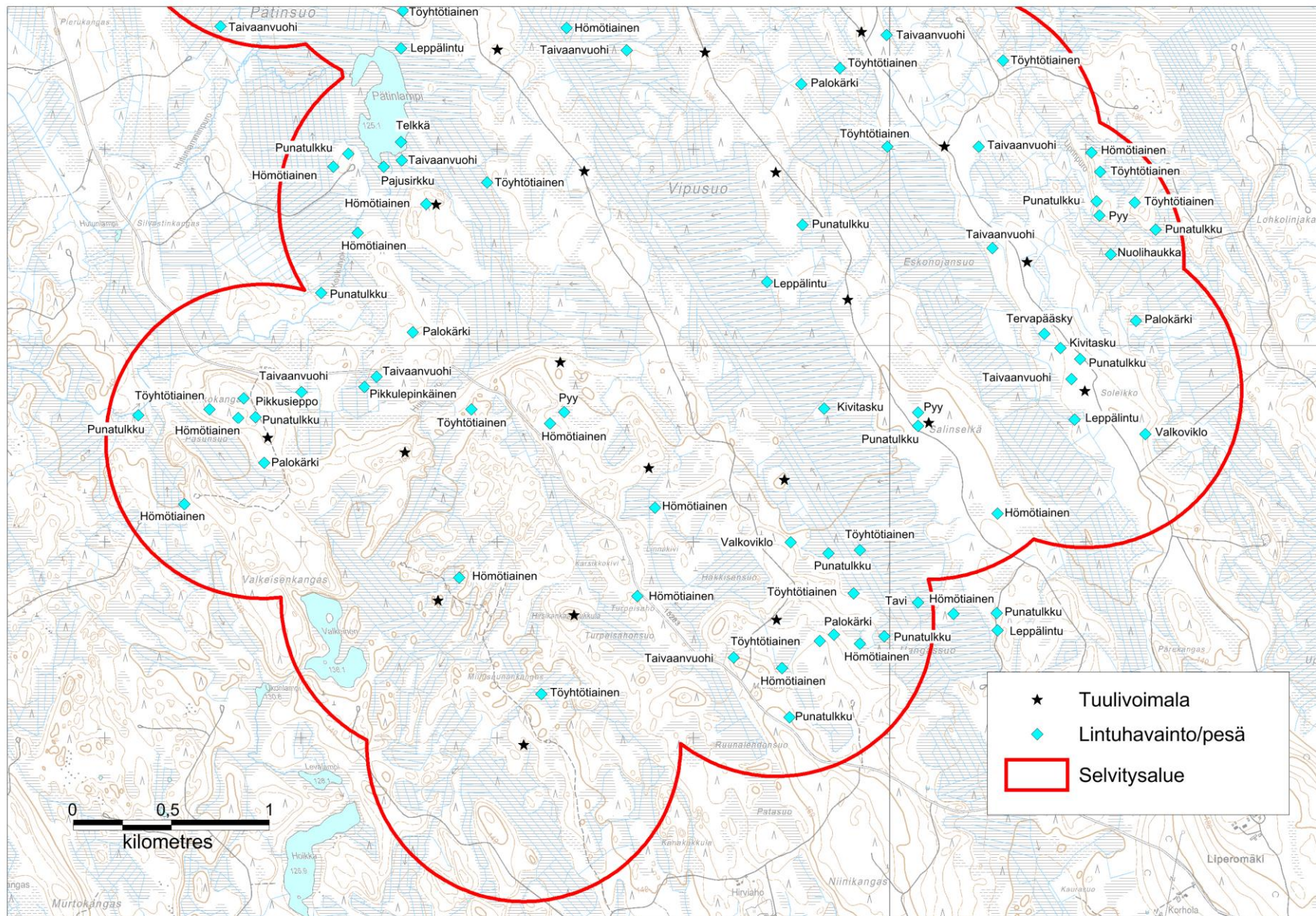
Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) (2010). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (SLTY) (2012). Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. [<http://www.lepakko.fi>] (10.10.2015)

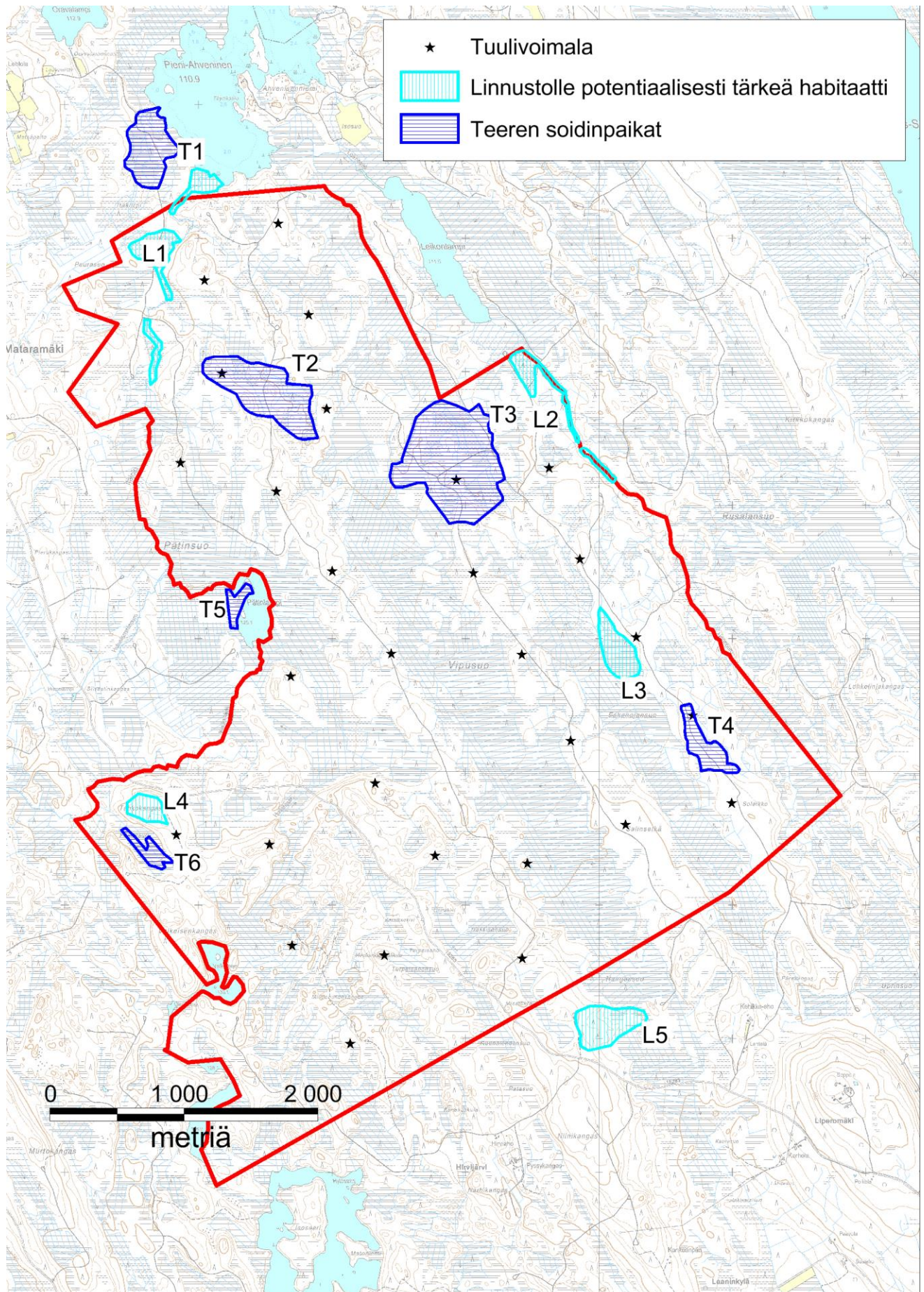
Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikainen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.

Väisänen R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto. Otava.





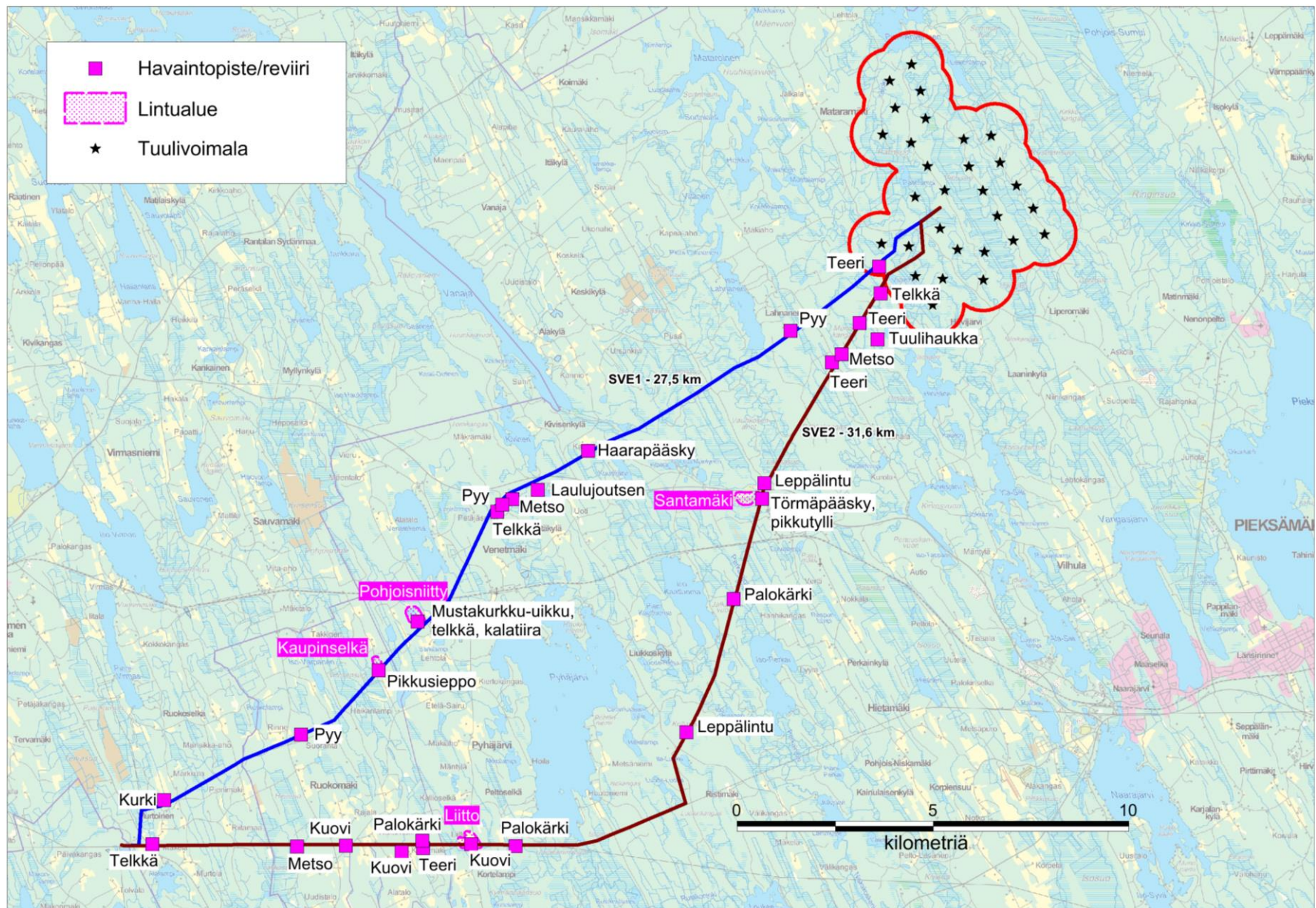
Liite 2. Teeren soidinpaikat ja linnustolle potentiaalisesti tärkeät habitaatit hankealueella.



Liite 3. Voimajohtolinjojen pesimälinnustospelityksessä havaitut lajit reittivaihtoehtoin.

LAJI	SVE1	SVE2	SUOJELU	LAJI	SVE1	SVE2	SUOJELU
Mustakurkku-uikku	x		EN, EU	Kulorastas	x	x	-
Laulujoutsen	x		EU, EVA	Viitakerttunen	x		-
Telkkä	x	x	EVA	Luhtakerttunen		x	-
Pyy	x		EU	Hernekerttu	x	x	-
Teeri	x	x	EU, EVA	Pensaskerttu		x	-
Metso	x	x	EU, EVA	Lehtokerttu	x	x	-
Kurki	x		EU	Sirittäjä	x	x	-
Pikkutylli		x	NT	Tiltalti	x	x	-
Töyhtöhyppä		x	-	Pajulintu	x	x	-
Kuovi		x	NT, EVA	Hippiäinen	x	x	-
Metsäviklo	x	x	-	Harmaasieppo	x	x	-
Rantasipi		x	EVA	Pikkusieppo	x		EU
Kalalokki	x	x	-	Kirjosieppo		x	-
Kalatiira	x		EU, EVA	Pyrstötiainen	x		-
Sepelkyyhky		x	-	Hömötiainen	x	x	VU
Käki	x	x	-	Töyhtötiainen	x	x	VU
Palokärki		x	EU	Kuusitiainen		x	-
Käpytikka		x	-	Sinitäinen	x	x	-
Törmäpääsky		x	VU	Talitiainen	x	x	-
Haarapääsky		x	NT	Puukiipijä	x		-
Metsäkirvinen	x	x	-	Närhi		x	-
Västäräkki	x	x	-	Harakka		x	-
Peukaloinen	x	x	-	Varis	x	x	-
Rautiainen	x	x	-	Korppi		x	-
Punarinta	x	x	-	Kottarainen	x		-
Leppälintu		x	EVA	Peippo	x	x	-
Pensatasku		x	-	Viherpeippo	x	x	VU
Mustarastas	x	x	-	Vihervarpunen	x	x	-
Räkättirastas	x	x	-	Pikkukäpylintu	x	x	-
Laulurastas	x	x	-	Punatulkku	x	x	VU
Punakylkirastas	x	x	-	Keltasirkku	x	x	-

Liite 4. Voimajohtolinjojen pesimälinnustaselvityksessä havaittujen suojellisesti huomionarvoisten lajien havaintopaikkoja ja linnustolle potentiaalisesti tärkeät habitaatit.



16X267156_E722
13.4.2016

NIINIMÄEN TUULIPUISTO OY
Sähkönsiirtolinjojen liito-oravaselvitys, Pieksämäki

**Niinimäen Tuulipuisto Oy
Sähkönsiirtolinjojen liito-oravaselvitys, Pieksämäki**

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	1
3	MAASTOTÖIDEN TULOKSET	2
4	YHTEENVETO	4
5	KIRJALLISUUS	4

Liitteet

Liite 1 Liito-oravan papanoimat puut, reviirirajaus ja mahdolliset pesäpuut

Pöyry Finland Oy

Mika Welling, FM
Ella Kilpeläinen,

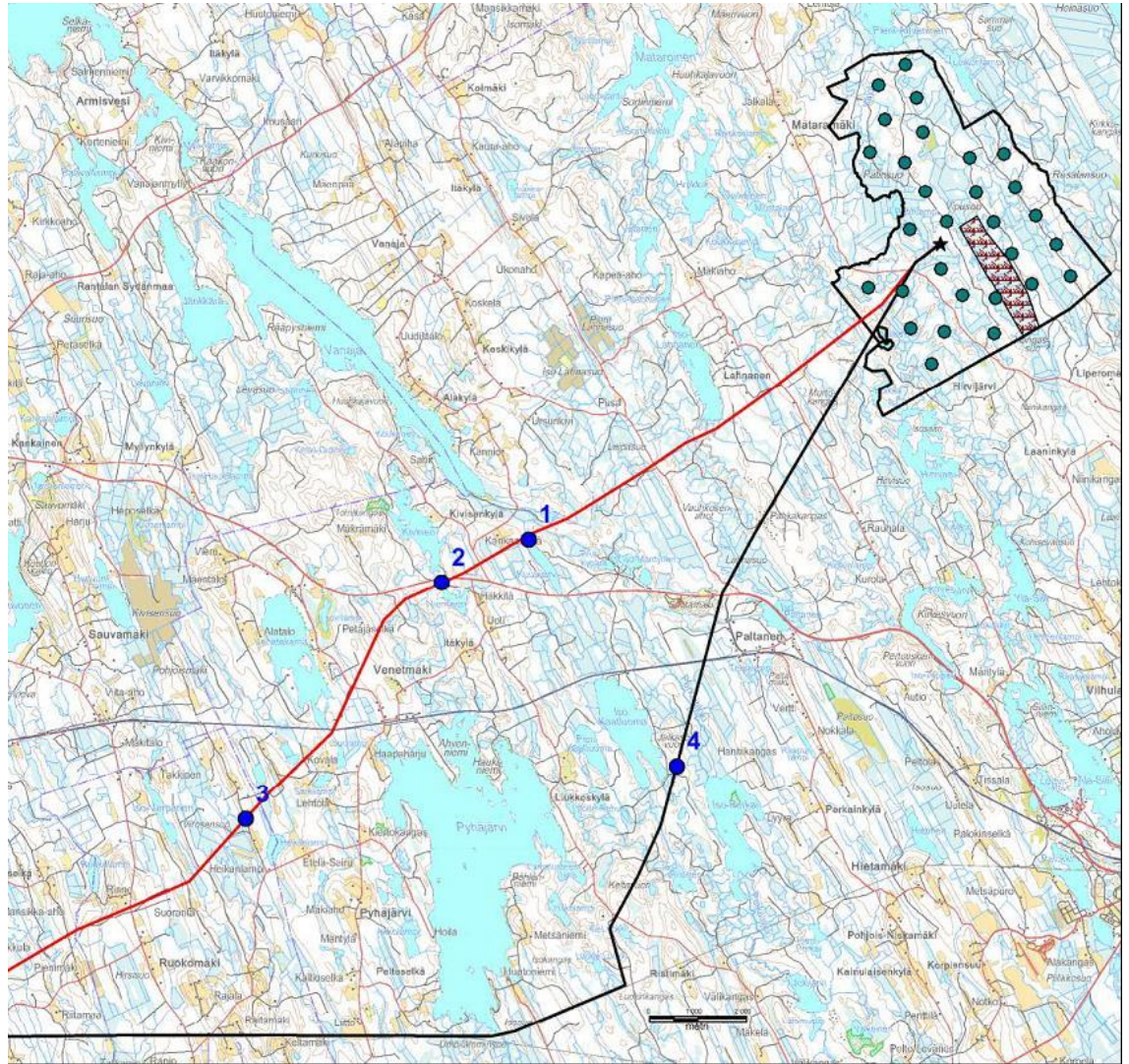
maastotyöt, raportointi
raportointi

Yhteystiedot:
Pöyry Finland Oy
Itkonniemenkatu 13
70500 KUOPIO
e-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

1

JOHDANTO

Niinimäen tuulipuiston sähkönsiirtovaihtoehtoja varten tarkastettiin muutamia potentiaalisia liito-oravakohteita maastossa maali- ja huhtikuussa 2016. Selvityskohteiden sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Sähkönsiirtolinjoilta tarkastettujen potentiaalisten liito-oravan elinympäristöjen sijainti (karttapohja: Maanmittauslaitos 2015).

2

AINEISTO JA MENETELMÄT

Sähkönsiirtolinjojen liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä pyrittiin havainnoimaan keväällä 2015 tehtyjen linnustوسelvitysten sekä saman vuoden kesällä tehtyjen luontoselvitysten perusteella. Potentiaalisia elinympäristöjä pyrittiin löytämään myös ilma-kuva- ja kartta-aineiston sekä puustotietojen perusteella (Maanmittauslaitoksen Kartta-paikka).

Maastossa havaittujen kohteiden sekä puulajiston ja metsäkuvioiden koon perusteella keväällä tarkastettaviksi kohteiksi löydettiin neljä metsäaluetta. Näille kohteille tehtiin liito-oravaselvityksen maastotyöt 29.-30.3.2016 sekä 5.4.2016. Kohteet käveltiin jalkaisin läpi etsien liito-oravan papanoin merkitsemiä puita sekä mahdollisia pesäpuita (Sier-

la ym. 2004). Papanoin merkityistä puista kirjattiin ylös koordinaatit, puulaji ja puun paksuus, likimääräinen papanamäärä sekä muut havainnot. Lisäksi kohteilta otettiin valokuvia. Olosuhteet selvitykselle olivat hyvät.

Maastotöiden lisäksi selvityksessä käytettiin hyväksi kirjallisuusluettelossa mainittujen lähteiden lisäksi seuraavia aineistoja ja lähteitä:

- Maanmittauslaitos, kartta- ja ortokuva-aineisto 2016.
- Valtiohallinnon uhanalaisrekisteri, SYKE 18.5.2015

Liito-orava (*Pteromys volans*) on luonnonsuojelulain 38 §:n (Luonnonsuojelulaki 1096/1996) mukaan rauhoitettu ja Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteissä II ja IV (a) mainittu laji, jonka luonnossa havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (MMM 2002, Rassi ym. 2001).

3

MAASTOTÖIDEN TULOKSET

Maastotöiden tulokset on esitetty seuraavassa kohteittain.

Selvityskohde 1

Selvityskohde on Kuusijärvestä laskeva, ojaksi peratun Kuusijärvenjoen varsi. Puron itäpuolen metsä on nuorta kasvatusmännikköä ja länsipuolella on noin 40-50 metrin leveydeltä uudistuskypsää kuusikkoa. Puron varressa sekapuustona on myös koivua ja harmaaleppää. Kuviolla on myös yksittäisiä järeitä haapoja. Kohteelta löydettiin liito-oravan reviiri, jonka koko on noin 1,5 hehtaaria. Reviiri rajoittuu länsipuoleltaan hakkuualueeseen ja itäpuoleltaan nuoreen kasvatusmännikköön. Reviiriltä löydettiin kolme järeää haapaa, josta ei kuitenkaan tehty varmoja kolopesintähavaintoja. Myöskään risupesä ei havaittu. Liito-oravan voidaan kuitenkin arvioida pesivän puron varrella ja alueen haapoja voidaan pitää mahdollisina pesäpuina. Havainnot on esitetty liitteessä 1.



Kuva 2 ja 3. Vasemmalla liito-oravan merkitsemä kuusi Kuusijärvenjoen varressa, oikealla reviirillä kasvava järeä haapa.

Reviirin eteläpuoli järven rantaan on tyypiltään tulvan vaivaamaa varttunutta kuusimänty sekametsää, josta ei löydetty liito-oravan papanoimia puita (**Kuva 4**).



Kuva 4. Reviirin ja Kuusijärven välinen metsä on kuusettuvaa, tulvan vaivaamaa sekametsää.

Kuusijärven länsi- ja luoteisrannalla on puustoltaan uudistuskypsää kuusikkoa ja tämä alue tarkastettiin myös sen toteamiseksi, onko puronvarren reviiri yhteydessä muualle lähiympäristöön. Kyseisestä rantametsästä ei löydetty merkkejä liito-oravasta, mutta metsä on liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Uudistuskypsän kuusen lisäksi metsäkuvion länsirinteessä on muutamia yksittäisiä järeitä haapoja.

Reviirin takia vaihtoehtoisten sähkönsiirtolinjojen suunnittelun tueksi etsittiin alustavien linjausten perusteella myös muita potentiaalisia liito-oravan elinympäristöjä. Tällaisia kohteita alustavilta linjauksilta löytyi kolme (**Kuva 5**). Maastossa 5.4.2016 tarkistetuilta kohteilta ei löydetty merkkejä liito-oravasta.

Selvityskohde 2

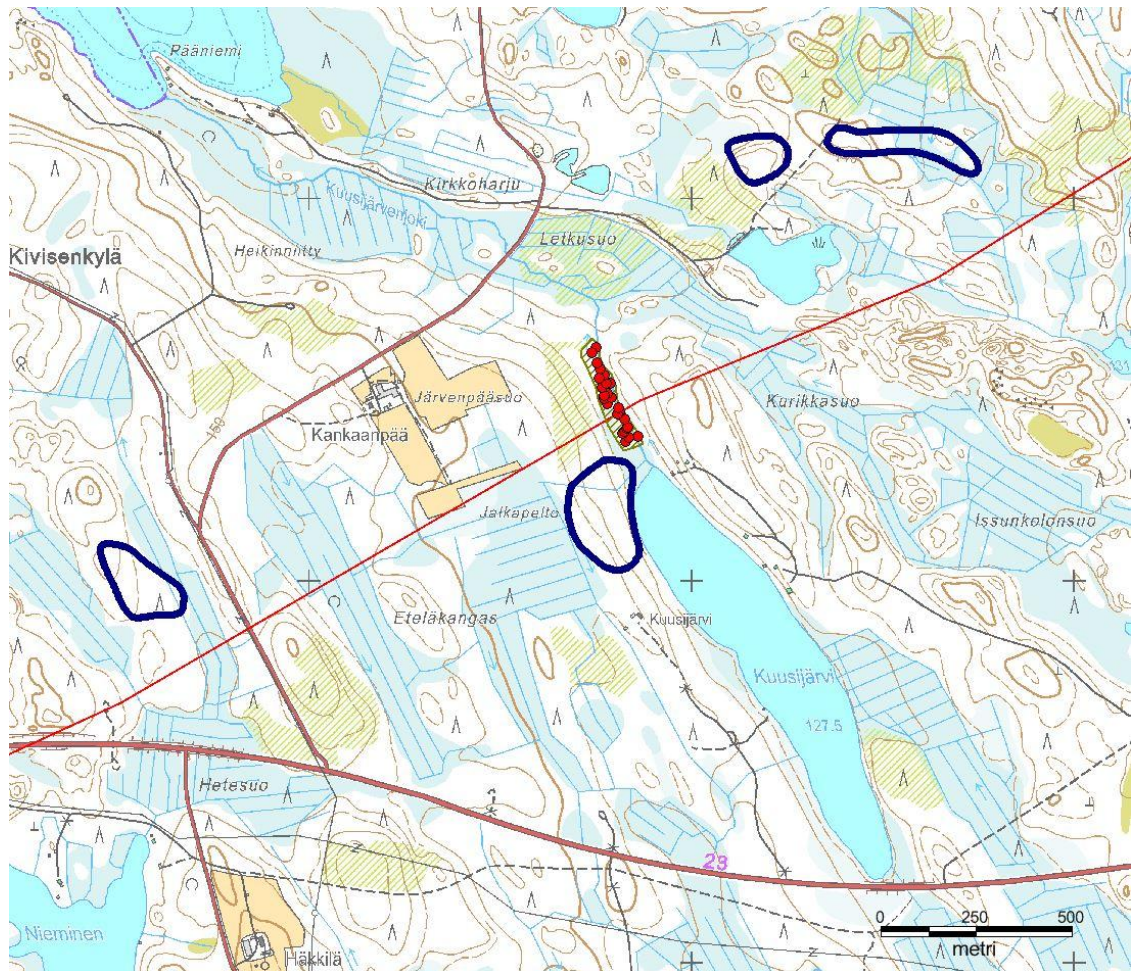
Selvityskohde todettiin kesällä tehtyjen maastoinventointien perusteella luonnontilaisen kaltaiseksi ruohokangaskorveksi, jossa puusto uudistuskypsää kuusta. Luontotyyppi on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) Etelä-Suomessa. Purouoma on melko luonnontilaisen kaltainen myös. Kohteen puuston perusteella alue tarkastettiin myös liito-oravan potentiaalisena elinympäristönä, mutta merkkejä liito-oravasta ei tehty.

Selvityskohde 3

Selvityskohde oli Kaupinselällä maantien molemmin puolin kasvava uudistuskypsä kuusikko. Kohteelta ei tehty havaintoja liito-oravasta.

Selvityskohde 4

Selvityskohde on uudistuskypsää tuoreen kankaan kuusikkoa sekä rinteiden kuusimäntyselämettä. Notkokohdissa on kangassoistumia. Kankaan viereinen ojitettu suoalue on muuttunut turvekankaaksi. Alueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta.



Kuva 5. Kuusijärven reviirin (punaiset ympyrät ja vihreä viivarasteri) ympäristöstä tarkastetut potentiaaliset liito-oravan elinympäristöt sinisillä rajauksilla. Kohteilla ei havaittu liito-oravaa.

4

YHTEENVETO

Tuulivoimapuiston suunniteltuilta sähkönsiirtolinjausvaihtoehdoilta liito-oravalle soveltuviksi arvioiduilta kohteilta yhdestä löydettiin liito-oravan aktiivinen reviiri. Alkuperäinen suunniteltu sähkönsiirtoreitti kulkee reviirin läpi sen puolesta välistä. Reviirin ja sen suojametsäksi laskettavan alueen pinta-ala on noin 1,5 hehtaaria, mikä on liito-oravan elinympäristöksi niukasti. Liito-oravanaaraan keskimääräinen reviirin koko on noin 8 hehtaaria. Reviiriltä ei havaittu kulkureittiä Kuusijärven länsi- ja koillispuolen kuusikkoon eikä sieltä löydetty merkkejä liito-oravasta. Rantakuusikko on kuitenkin liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, jossa kuusen lisäksi kasvaa yksittäisiä järeitä haapoja.

5

KIRJALLISUUS

Hanski, I. (toim.) 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 35 s.

Heinonen, P. (Liito-oravayhdistys Norkko ry) 2003: Liito-oravatyöryhmän 2002 (MMM) raporttia koskeva lausunto. 30.1.2003

Luonnonsuojelulaki 1096/1996.

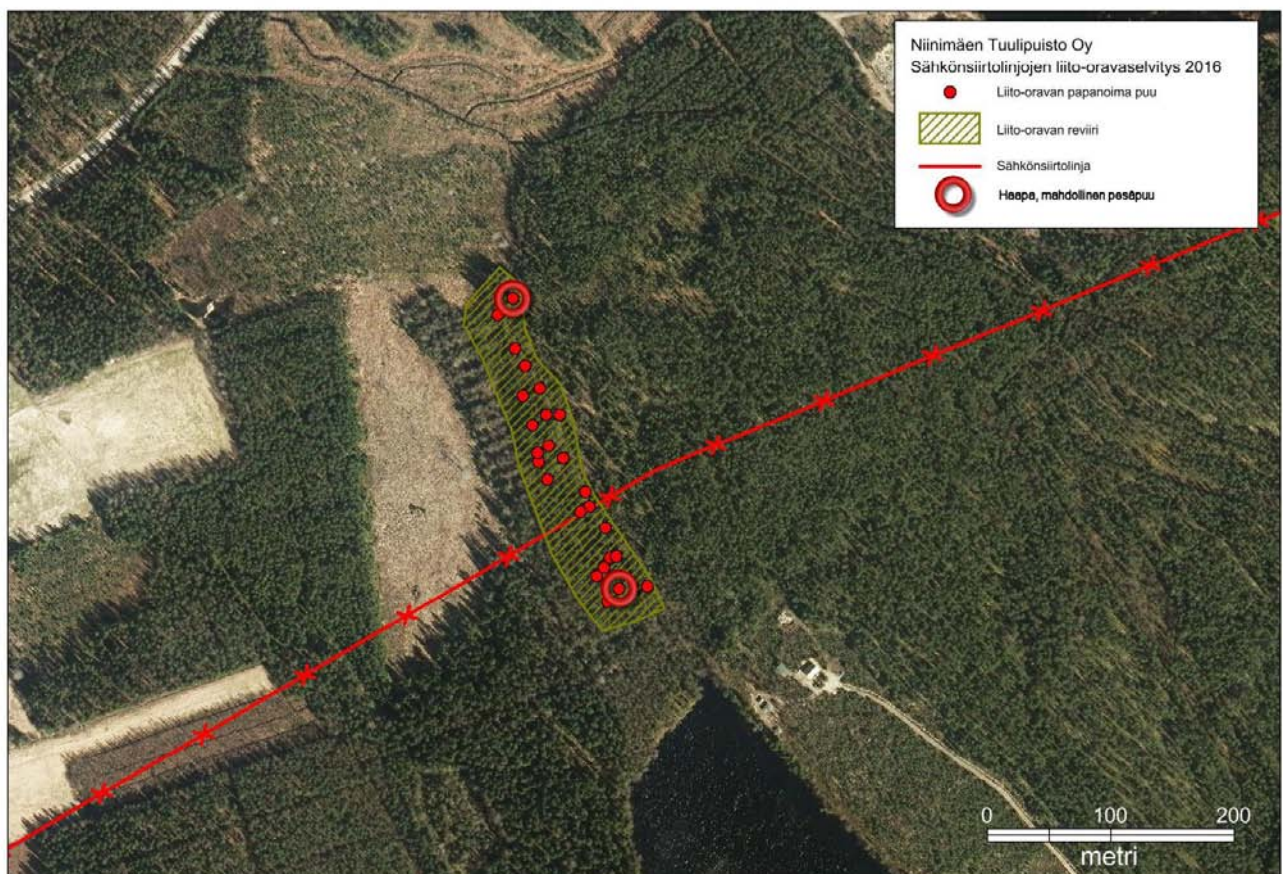
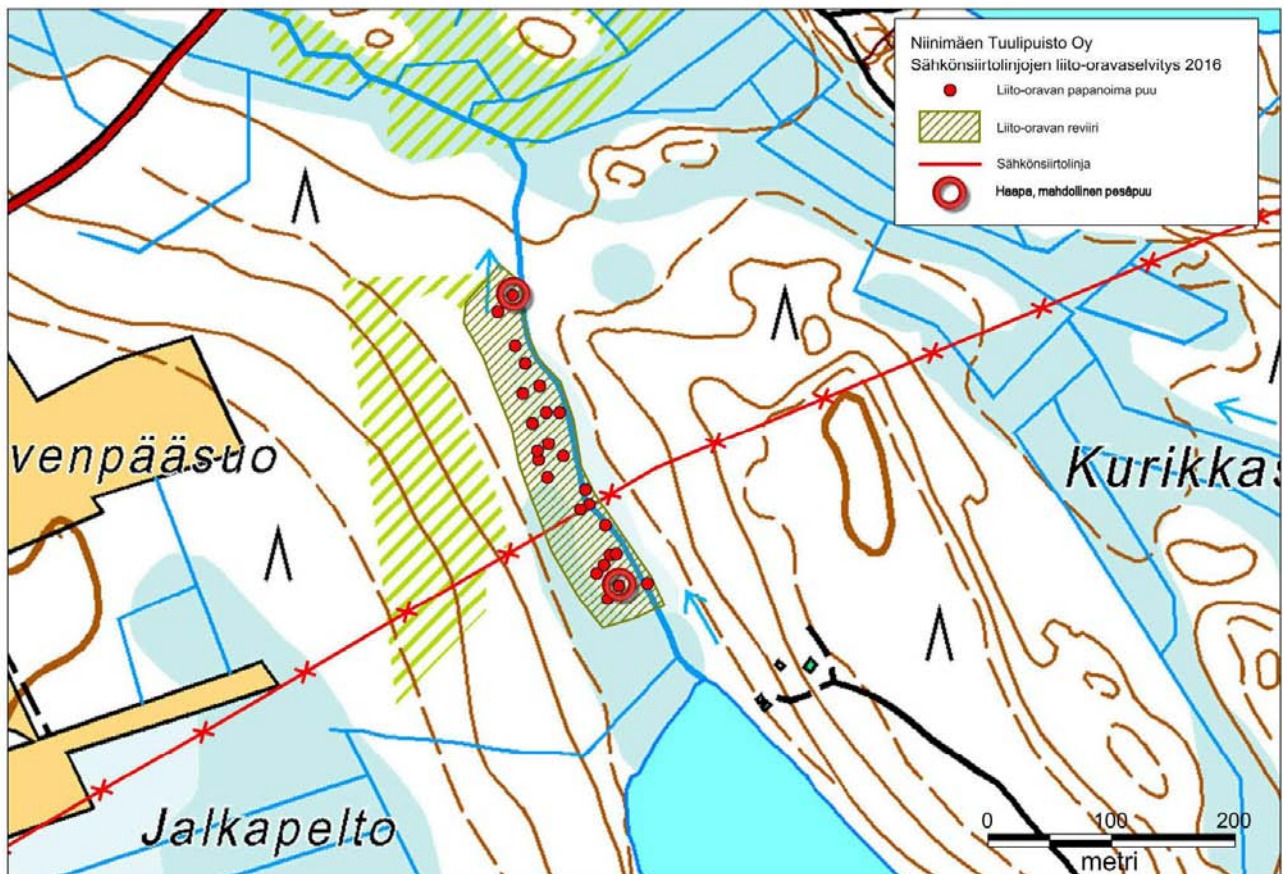
Luontodirektiivi 1992: Neuvoston direktiivi 92/43/ETY; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.

Maa- ja metsätalousministeriö 2002: Liito-oravatyöryhmän raportti 2002. Työryhmämuistio MMM 2002:21. 20 s.

Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje. 7 s.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Sierla Liisa, Esa Lammi, Jari Mannila ja Markku Nironen 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö –sarja, nro 742. Ympäristöministeriö.



NATURA-ARVIOINNIN TARVESELVITYS

16X267156
Helmikuu 2016

NIINIMÄEN TUULIPUISTO OY

Niinimäen tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnin tarpeen selvittäminen

Niinimäen Tuulipuisto Oy
Niinimäen tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnin tarpeen selvittäminen

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	HANKEKUVAUS JA TARVEHARKINNAN LÄHTÖKOHDAT	1
3	AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	1
3.1	Aineisto ja menetelmät	1
3.2	Epävarmuustekijät	2
4	NATURA-ALUEIDEN KUVAUS	2
4.1	Ringinsuo-Heinälamminsuo	2
4.2	Kirkko-Surnui	4
4.3	Iso-Kylmä	5
4.4	Keurunmäki-Haavikkolehto	6
4.5	Muut Natura 2000 -alueverkoston kohteet ja suojelualueet	7
4.6	Uhanalaiset lajit	7
5	VAIKUTUSMEKANISMIT JA HANKKEEN ARVIOIDUT VAIKUTUKSET	7
5.1	Tuulivoimahankkeiden vaikutuksista yleisesti	7
5.2	Arviodut vaikutukset suojeluperusteena oleville luontotyypeille	8
5.3	Alustavat arviodut vaikutukset suojeluperusteena olevalle linnustolle	10
5.4	Johtopäätös Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta	12
6	LÄHTEET	12

Liitteet

- Liite A Hankealue, voimalapaikat, voimajohdon reittivaihtoehdot, Natura-alueiden raja-
 raus ja Natura-luontotyytit
- Liite B Natura-tietolomakkeet (toimitettu pelkästään Etelä-Savon ELY-keskuksen käyttöön)

Pöyry Finland Oy

Mika Welling
William Velmala
Sari Ylitulkkila
Ella Kilpeläinen

Yhteystiedot:
Itkonniemenkatu 13
70500 KUOPIO
puh. 010 33450
sähköposti: etunimi.sukunimi@poyry.com

Raportin kartta- ja ortokuva-aineisto: Maanmittauslaitos 2015 ja Ympäristökarttapalvelu Karpalo 2015.

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

1 JOHDANTO

Tornator Oyj:n ja NV Oy:n puoliksi omistama Niinimäen Tuulipuisto Oy suunnittelee Pieksämäen Niinimäelle 29 tuulivoimalan tuulivoimahanketta. Hankealue on pääosin mukana Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaavassa maakunnallisesti merkittävänä tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvana alueena. 2. vaihemaakuntakaava, jossa on huomioitu Niinimäen hankkeen sähkönsiirtoreitit, on valmisteilla.

Tässä Natura-arvioinnin tarveselvityksessä arvioidaan, onko suunnitellulla tuulivoimahankkeella lähimpänä sijaitseviin Ringinsuon-Heinälamminsuon, Kirkko-Surnuin, Iso-Kylmän tai Keurunmäki-Haavikkolehdon Natura 2000 -alueisiin sellaisia vaikutuksia, että ne olisi tarpeen arvioida luonnonsuojelulain 65 §:n edellyttämällä tavalla. Arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset a) kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, b) ovat luonteeltaan heikentäviä, c) laadultaan merkittäviä ja d) eivätkä ole objektiivisten seikkojen perusteella poissuljettuja (*Ympäristöministeriö 2013*). Vaikutusten arviointi koskee myös Natura-alueen ulkopuolisia hankkeita, ja siinä tulee ottaa huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset.

2 HANKEKUVAUS JA TARVEHARKINNAN LÄHTÖKOHDAT

Tornator Oyj omistaa maata eri puolilla Suomea ja on kiinnostunut selvittämään alueidensa soveltuvuutta tuulivoimatuotantoon. Tornator selvitti vuonna 2013 Pöyry Finland Oy:llä teettämällään esiselvityksellä viiden alueen soveltuvuutta tuulivoimatuotantoon. Pieksämäellä sijaitseva Niinimäki oli yksi esiselvityksessä tarkastelluista kohteista.

Käsillä olevassa Natura-arvioinnin tarveselvityksessä Niinimäen tuulivoimahankkeen voimaloiden sijoitussuunnitelma käsittää yhteensä enintään 29 voimalaa (liitteet A.1 ja A.2). Sähköverkkoon liittyminen tapahtuisi uudella rakennettavalla ilmajohdolla hankealueen lounaispuolella kulkevaan Fingrid Oyj:n 110 kV voimajohtoon Kauppilan sähköaseman kautta. Vaihtoehtoisia voimajohdon reittisuunnitelmia on kaksi (liite A.3).

Tornator on päättänyt teettää Natura-arvioinnin tarveselvityksen, sillä hankealue sijoittuu noin 1,1 kilometrin etäisyydelle Ringinsuon-Heinälamminsuon SCI-alueesta ja noin kolmen kilometrin etäisyydelle Kirkko-Surnuin SPA-alueesta. Iso-Kylmän Natura-alue (SCI/SPA) sijoittuu noin 900 metrin etäisyydelle voimajohdon reittivaihtoehdosta SVE2. Lisäksi Keurunmäki-Haavikkolehdon Natura-alue (SCI/SPA) sijoittuu noin 8,6 kilometriä hankealueen pohjoispuolelle.

3 AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

3.1 Aineisto ja menetelmät

Natura-arvioinnin tarveselvitys on laadittu asiantuntija-arviona. Arviointiin ovat osallistuneet seuraavat henkilöt:

Mika Welling, FM (luontotyyppit)
Sari Ylitulkila, FM (luontotyyppit)
William Velmala, FM (linnusto)

Arvioinnin käytössä on ollut seuraava aineisto:

- Niinimäen tuulivoimahankkeen alustava voimaloiden sijoittelusuunnitelma ja hankealueen rajausta, päivätty 14.12.2015
- Niinimäen tuulivoimahankkeen alustava sähkönsiirron suunnitelma, päivätty 11.5.2015
- Ringinsuon-Heinälamminsuon sekä Kirkko-Surnuun Natura 2000 -alueiden luontotyyppiaineisto, Metsähallitus 2015
- Ringinsuon-Heinälamminsuon, Kirkko-Surnuun, Iso-Kylmän ja Keurumäki-Haavikkolehdon Natura 2000 -alueiden kohdekuvaukset ja Natura-tietolomakkeet
- Tornator Oyj: Esiselvitys viiden alueen soveltuvuudesta tuulivoimatuotantoon, Pöyry Finland Oy 28.5.2013
- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ortokuva-aineisto 2015
- Uhanalaistiedot, SYKE 16.3.2013

Lisäksi aineistona on käytetty lähdeluettelossa mainittua kirjallisuutta.

3.2 Epävarmuustekijät

Natura-arvioinnin tarveselvitys on tehty 14.12.2015 päivätyn voimaloiden sijoittelusuunnitelman ja 11.5.2015 päivätyn sähkönsiirron suunnitelman perusteella (liitteet A.1, A.2 ja A.3). Sähkönsiirron suunnittelussa on tarkasteltu kahta alustavaa vaihtoehtoista reittiä olemassa olevaan sähköverkkoon. Vaihtoehdossa SVE1 rakennettaisiin noin 26 kilometriä ilmajohtoa täysin uuteen johtokäytävään ja noin 1,5 kilometriä ilmajohtoa olemassa olevien Fingridin voimajohtojen rinnalle. Reitin pituus olisi yhteensä noin 27,5 kilometriä. Vaihtoehdossa SVE2 rakennettaisiin noin 17 kilometriä ilmajohtoa täysin uuteen johtokäytävään ja noin 15 kilometriä ilmajohtoa olemassa olevan Fingridin voimajohtojen rinnalle. Reitin pituus olisi yhteensä noin 31,6 kilometriä.

4 NATURA-ALUEIDEN KUVAUS

Natura-alueiden kohdekuvaukset ja Natura-tietolomakkeet ovat liitteinä B.1, B.2, B.3 ja B.4 (toimitettu vain Etelä-Savon ELY-keskuksen käyttöön).

4.1 Ringinsuo-Heinälamminsuo

Ringinsuo-Heinälamminsuo on perustettu luonnonsuojeluasetuksella ja se on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena (FI0500008). Alueen pinta-ala on 276 hehtaaria. Ringinsuo on eteläinen, mesotrofian luonnehtima aapasuo. Avosualue on laaja ja melko yhtenäinen. Suon etelä- ja itäosalle on tyypillistä rimpisyys ja runsas siniheinän esiintyminen. Pohjoisosista siniheinä puuttuu kokonaan. Suon rämeosilla tavataan lyhytkortista nevarämettä, tupasvillärämettä sekä isovarpurämettä. Suon keskiosan kangasmetsäsaarekkeita on hakattu siemenpuuasentoon. Suoalue rajautuu lännessä Surnuivälijokeen. Suota ympäröivät nuoret istutusmetsät ja ojitetut rämeet. Heinäsuon on pääosin lyhytkortista nevaa ja tupasvillärämettä. Natura-alueesta on suojeltu 97 %.

Natura-alueen suojelun perusteena ovat seuraavat luontodirektiivin luontotyypit:

Natura-luontotyyppi	%-osuus
Aapasuot*	93
Boreaaliset luonnonmetsät*	2

* priorisoitu luontotyyppi

Ringinsuo on näillä leveysasteilla harvinainen aapasuo. Lintusuona alue on seudun parhaita. Varsinkin kahlaajia on runsaasti.

Ringinsuo on soidensuojelualue. Kirkkokangas ja Heinälamminsuu ovat Metsähallituksen aarnialueita. Lisäksi alueeseen kuuluu pieni määrä Metsähallituksen talousmetsiä alueen yhtenäisyyden turvaamiseksi. Ringinsuon ja Kirkkokankaan yhdistävällä suoalueella voidaan tehdä metsätaloustoimia, mikäli muut Natura-alueen osat eivät siitä vaarannu. Ringinsuohon rajatut kivennäismaat jäävät metsätalouden ulkopuolelle.

Natura-alueella tavataan seuraavia alueellisesti uhanalaisia kasvilajeja: vaaleasara (*Carex livida*), punakämmekkä (*Dactylorhiza incarnata*), hoikkavilla (*Eriophorum gracile*), suovalkku (*Hammarbya paludosa*), rimpivihvilä (*Juncus stygius*), mähkä (*Selaginella selaginoides*) ja pussikämmekkä (*Coeloglossum viride*).

Ringinsuo-Heinälamminsuolla esiintyviä EU:n lintudirektiivin liitteen I lintuja (eivät suojeluperusteena):

- Hiiripöllö *Surnia ulula*
- Kapustarinta *Pluvialis apricaria*
- Kurki *Grus grus*
- Liro *Tringa glareola*
- Metso *Tetrao urogallus*
- Pikkulepinkäinen *Lanius collurio*
- Sinisuohaukka *Circus cyaneus*
- Alueella on yksi uhanalainen laji

Metso, valkoviklo ja liro ovat Suomen erityisvastuulajeja. Sinisuohaukka on myös uhanalainen (vaarantunut) laji. Seuraavat lintuhavainnot ovat yli 15 vuotta vanhoja: hiiripöllö ja sinisuohaukka. Ringinsuo ja Heinälamminsuu on valittu Etelä-Savon maakunnallisesti tärkeiksi lintualueiksi.

Toisen suojeluperusteena olevan Natura-luontotyypin (boreaaliset luonnonmetsät) tyyppilajistossa on lueteltu kuusi lintulajia: puukiipijä, lapintiainen, töyhtötiainen, kuukkeli, taviokuurna ja pohjantikka. Kuukkeli, taviokuurna ja pohjantikka ovat kaikki Suomen kansainvälisiä erityisvastuulajeja, kuukkeli ja pohjantikka lisäksi silmälläpidettäviä lajeja ja pohjantikka kuuluu myös EU:n lintudirektiivin liitteen I lajiluetteloon. Lähtöaineistossa ei kuitenkaan ole mainittu näiden lajien esiintyvän Natura-alueella.

Suojeluperusteena olevien aapasoiden ja boreaalisten luonnonmetsien luontotyyppien lisäksi Natura-alueella tavataan keidassoiden, vaihettumis- ja rantasoiden, puustoisten soiden sekä lehtojen luontotyyppinä (liitteet A.1 ja A.2). Lähimmäs hankealuetta ulottuvalla osalla Natura-alueen luontotyyppinä on keidassoiden luontotyyppi, joka on myös priorisoitu eli direktiivissä erityisen tärkeänä pidetty luontotyyppi. Kokonaisuudessaan vallitsevana luontotyyppinä Natura-alueella on aapasoiden luontotyyppi, joka on myös priorisoitu luontotyyppi.

4.2 Kirkko-Surnui

Kirkko-Surnui on suojeltu lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena (FI0500174). Alueen pinta-ala on 136 hehtaaria. Alue on soiden keskellä sijaitseva matala, linnustollisesti arvokas järvi, jonka keskisyvyys on vain puoli metriä. Humuspitoiset valumavedet ovat värjänneet veden tummaksi. Järven kasvilajisto on runsas ja vyöhykkeinen. Kirkko-Surnui on tärkeä lintujen pesimäalue ja muutonaikainen levähdyspaikka. Sorsalintujen lisäksi järvellä pesii kahlaajia ja rantalintuja. Kirkko-Surnui on valittu Etelä-Savon maakunnallisesti tärkeäksi lintualueeksi.

Alueen Natura-luontotyyppinä on mainittu (ei suojeluperusteena):

Natura-luontotyyppi	%-osuus
Humuspitoiset järvet ja lammet	77

Natura-alueen suojeluperusteena ovat EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulajit:

- Ampuhaukka *Falco columbarius*
- Kalatiira *Sterna hirundo*
- Kapustarinta *Pluvialis apricaria*
- Kuikka *Gavia arctica*
- Kurki *Grus grus*
- Laulujoutsen *Cygnus cygnus*
- Liro *Tringa glareola*
- Luhtahuitti *Porzana porzana*
- Mustakurkku-uikku *Podiceps auritus*
- Sinisuhaukka *Circus cyaneus*

Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomia säännöllisesti esiintyviä muuttolintuja alueella ovat pikkulokki, nuolihaukka, tuulihaukka, heinätavi, jouhisorsa sekä härkälintu. Muina lajeina tavataan: haapana, harmaasieppo, keltavästäräkki, lapasorsa, niittykirvinen, pajusirkku, pensastasku, sinisorsa, tavi ja valkoviklo.

Edellä mainituista uhanalaisia lajeja ovat heinätavi, jouhisorsa, mustakurkku-uikku, sinisuhaukka ja keltavästäräkki. Ne on kaikki arvioitu vaarantuneiksi uhanalaisuusluokituksessa. Silmälläpidettäviä lajeja ovat luhtahuitti ja niittykirvinen. Laulujoutsen, haapana, tavi, valkoviklo, liro, pikkulokki ja kalatiira ovat Suomen erityisvastuulajeja. Sinisorsa, haapana, tavi, heinätavi ja lapasorsa ovat riistaeläimiä.

4.3 Iso-Kylmä

Iso-Kylmä (FI0500053) on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI- että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Alueen pinta-ala on 91 hehtaaria. Suurin osa Iso-Kylmän suosta on suursaranevaa, jossa valtalajina on pullosara. Paikoin esiintyy luhtanevaakin avovesialueen läheisyydessä. Myös lyhytkorsinevatyyppiä on pieninä laikuina, niiden valtalajeja ovat mutasara ja harmaasara. Alueen pohjoisosassa esiintyy myös tupasvillarämettä. Alueen kasvillisuutta on ympäristöhallinnon Natura-aluekuvauksessa luonnehdittu yksipuoliseksi. Pullosaran ohella runsaimpia lajeja ovat kurjenjalka, raate ja luhtavilla. Alueella on myös pieni hoikkavillakasvusto (alueellisesti uhanalainen laji).

Iso-Kylmän suoalue koostuu erilaisista nevatyypeistä, joilla esiintyy myös monipuolista kasvilajistoa. Linnustolle vesi- ja suoalueet tarjoavat rauhallisen pesimäpaikan. Alueella pesivät muun muassa joutsen, kurki ja mustakurkku-uikku. Varsinkin keväällä suoalueella levähtävät monet muuttomatkalla olevat linnut, kuten kahlaajat.

Natura-alueella esiintyy muutamia huomioitavia lajeja. Hoikkavilla (*Eriophorum gracile*) on alueellisesti uhanalainen ja valkoviklo (*Tringa nebularia*) Suomen erityisvastuulaji.

Natura-alueen suojeluperusteena ovat seuraavat luontodirektiivin luontotyytit:

Natura-luontotyyppi	%-osuus
Humuspitoiset lammet ja järvet	21
Vaihtelumuissuot ja rantasuot	74
Puustoiset suot*	5

* priorisoitu luontotyyppi

Suojeluperusteena ovat seuraavat EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulajit:

- Kurki *Grus grus*
- Laulujoitsen *Cygnus cygnus*
- Liro *Tringa glareola*
- Mustakurkku-uikku *Podiceps auritus*
- Niittysuohaukka *Circus pygargus*

Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut:

- Pikkulokki *Larus minutus*
- Jouhisorsa *Anas acuta*

Natura-alueen kuvauksessa on lueteltu myös muuta alueella esiintyvää lajistoa: haapana (*Anas penelope*), keltävästäräkki (*Motacilla flava*), lapasorsa (*Anas clypeata*), pensastasku (*Saxicola rubetra*), sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) ja tavi (*Anas crecca*).

Iso-Kylmä kuuluu soidensuojeluohjelmaan, mutta alueen suojelua ei ole toteutettu. Alueella on myös seutukaavan luonnonsuojelualuevaraus.

4.4 Keurunmäki-Haavikkolehto

Keurunmäki-Haavikkolehto (FI0600015) on suojeltu sekä luontodirektiivin mukaisena SCI- että lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena. Alue on laaja, kuivahkon, tuoreen ja lehtomaisen kankaan metsiä sekä niihin liittyviä korpilaikkuja ja -juotteja sekä useita pieniä lampia ja puronotkoja sisältävä kokonaisuus. Alueella on paikallisesti runsaasti vanhoja lehtipuita, haapoja ja raitoja sekä niiden pötkelöitä. Haavan osuus puustosta on suuri. Paikallisesti on runsaasti myös kuolleita havupuita, keloja ja havumaapuita. Alueella on erittäin runsaasti uhanalaisia ja vanhoille metsille tunnusomaisia kääpiä ja kovakuoriaisia.

Suurin osa Haavikkolehdon alueesta on erittäin kivikkoista, mäntyvaltaista metsää, jossa lehtipuun osuus on varsin suuri. Suuret lohkarreet leimaavat aluetta, ja metsä on kivi-syydestä johtuen avaraa ja valoisa. Mäntyjen järeys vaihtelee 20-40 cm välillä. Latvuserroksessa on vaihtelevasti 10-20 % koivua ja haapaa. Lisäksi alikasvoksessa on nuorta koivua, haapaa, pihlajaa, raitaa ja harmaaleppää. Metsän rakenne on varsin luonnontilaisen kaltainen, mäntykeloja (halk. 20-60 cm) on metsäkuvassa näkyvästi, paikoin runsaasti. Palon jäljet näkyvät selvästi kelojen ja joidenkin elävien puiden palokoroina sekä palokantoina.

Kuusivaltaisia metsiä on Haavikkolehdossa lähinnä notkelmissa, alarinteissä ja rannoilla. Lehtipuita on kuusikoissa pääosin runsaasti, erityisesti haapaa, josta osa on hyvinkin järeää (halk. 50-60 cm). Myös lahoppuun määrä kuusikoissa on suuri. Maapuita on pienialaisesti runsaasti, ja lehtipuun osuus maapuustosta on merkittävä, mm. tervaleppämaapuita esiintyy. Kuolleissa pystypuustossa tavataan pötkelöitä ja keloja.

Keurunmäen alueella kuusivaltaisia metsiä on taimikoiden pirstomina. Eteläisin Levälammen alue on edustavaa kuusivaltaista luonnonmetsää, joka on välttynyt hakkuilta maaperän kivisyyden ja louhikkoisuuden vuoksi. Järeitä mäntykeloja on alueella runsaasti. Etelä- ja itäosan notkelmassa virtaa luonnontilainen salapuro, jonka varrella on paikoin lettomaisia kohtia ja paikoin tervaleppäkorpea. Suuria haapoja on yksinpuin, vanhoja ja järeitä maapuita paikoin runsaasti. Sekä Haavikkolehdon että Keurunmäen alueella on lampien ympärillä vaihtelevasti kuusi- ja mäntyvaltaisia puustoisia rämeitä ja korpia. Iso-Siklan ja Ahven-Siklan välisen puron rannalla on kuusivaltaista tervaleppäkorpea.

Kuusi- ja mäntyvaltaisia vanhoja metsiä, humuspitoisia lampia sekä puustoisia- ja vaihettumissoita sisältävä monipuolinen kohde. Edustava kasvi-, lintu- ja kääpälaajisto.

Natura-alueen suojeluperusteena ovat seuraavat luontodirektiivin luontotyytit:

Natura-luontotyyppi	%-osuus
Boreaaliset luonnonmetsät*	45
Humuspitoiset lammet ja järvet	3
Vaihettumissuot ja rantasuot	3
Puustoiset suot*	2
Pikkujuot ja purot	0

* priorisoitu luontotyyppi

Suojeluperusteena ovat seuraavat EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulajit:

- Huuhkaja *Bubo bubo*

- Kaakkuri *Gavia stellata*
- Kuikka *Gavia arctica*
- Lapinpöllö *Strix nebulosa*
- Metso *Tetrao urogallus*
- Palokärki *Dryocopus martius*
- Pikkusieppo *Ficedula parva*
- Pohjantikka *Picoides tridactylus*
- Pyy *Tetrastes bonasia*
- uhanalainen laji

Alueelta on mainittu myös 30 muuta lintulajia.

4.5 Muut Natura 2000 -alueverkoston kohteet ja suojelualueet

Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura 2000 -alueesta osa kuuluu myös Ringinsuon soidensuojeluohjelma-alueeseen (SSO060168). Kirkko-Surnuin Natura 2000 -alue on suojeltu myös yksityisten maalla sijaitsevana suojelualueena (YSA066012) ja se on myös valtakunnallisen lintuvesien suojeluohjelman kohde.

Muut viiden kilometrin säteellä voimajohdon reittivaihtoehtoista SVE1 ja SVE2 sijaitsevat Natura-alueet (Uhnionmäenrinne 1,8 kilometriä, Paltasuo 2,3 kilometriä) ovat SCI-alueita, eikä niille pitkistä etäisyydestä johtuen aiheudu vaikutuksia Niinimäen tuulivoimahankkeesta. Uhnionmäenrinteellä on myös luonnonsuojelualue (YSA062606) ja Paltasuolla soidensuojeluohjelman alue (SSO060169).

4.6 Uhanalaiset lajit

Hankealueen ja sen lähiympäristön uhanalaistiedot tarkistettiin Suomen ympäristökeskuksesta (16.3.2013). Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura-alueen tuulipuiston puolelta länsireunalta ei ole tiedossa uhanalaisten lajien esiintymätietoja. Epätarkkana havaintona Natura-alueelta on pussikämmekän esiintymätieto.

Valtion ympäristöhallinnon tiedostoissa ei ollut tietoja uhanalaisten tai muutoin huomioitavien lajien esiintymistä voimajohdon reittivaihtoehtojen varrelta (Heidi Kaipiainen-Väre, Suomen ympäristökeskus 18.5.2015).

5 VAIKUTUSMEKANISMIT JA HANKKEEN ARVIOIDUT VAIKUTUKSET

5.1 Tuulivoimahankkeiden vaikutuksista yleisesti

Tuulipuistojen luontovaikutukset voidaan jakaa yleisesti suoriin sekä epäsuoriin vaikutuksiin, ja toisaalta rakentamisen- ja käytönaikaisiin vaikutuksiin. Luontotyyppien (ja lintujen pesimäympäristöjen) osalta suorat vaikutukset voivat olla lähinnä rakennustöihin (voimalat, tiet, kaapelit, ilmajohtojen pylväät) liittyvää maanmuokkausta ja puuston poistoa. Epäsuorat vaikutukset voivat puolestaan aiheutua maanmuokkaukseen liittyvistä kuivatusvaikutuksista ja edelleen luontotyypeille seuraavista vesitasapainon muutoksista. Lisäksi hankkeen myötä Natura-alueelle kohdistuva kulkeminen voi lisääntyä ja

siitä voi seurata kasvillisuuden kulumista. Puuston poisto Natura-alueen reunaosien ympäriltä puolestaan voi aiheuttaa luontotyypeille valaistusolojen muutoksia.

Tuulipuistojen linnustovaikutukset voidaan jakaa yleisesti suoriin sekä epäsuoriin vaikutuksiin, ja toisaalta rakentamisen- ja käytönaikaisiin vaikutuksiin. Suorat linnustovaikutukset ovat törmäyskuolleisuudesta johtuvia vaikutuksia. Epäsuorat vaikutukset voivat heijastua lajistokoostumuksessa ja yksilömäärissä pidemmällä aikavälillä. Epäsuoria vaikutuksia ovat häirintä (melu ja tuulivoimaloiden pyörimisliike), estevaikutus ja elinympäristömuutokset. Vaikutukset jakautuvat myös ajallisesti rakennusvaiheen ja tuotantovaiheen erityyppisiin vaikutuksiin. Vaikutusten kohteena voivat olla joko tuulipuiston kautta muuttavat lajit, sen vaikutuspiirissä levähtävät lajit tai pesimälajisto. Osa lajistosta esiintyy alueella ympärivuotisesti.

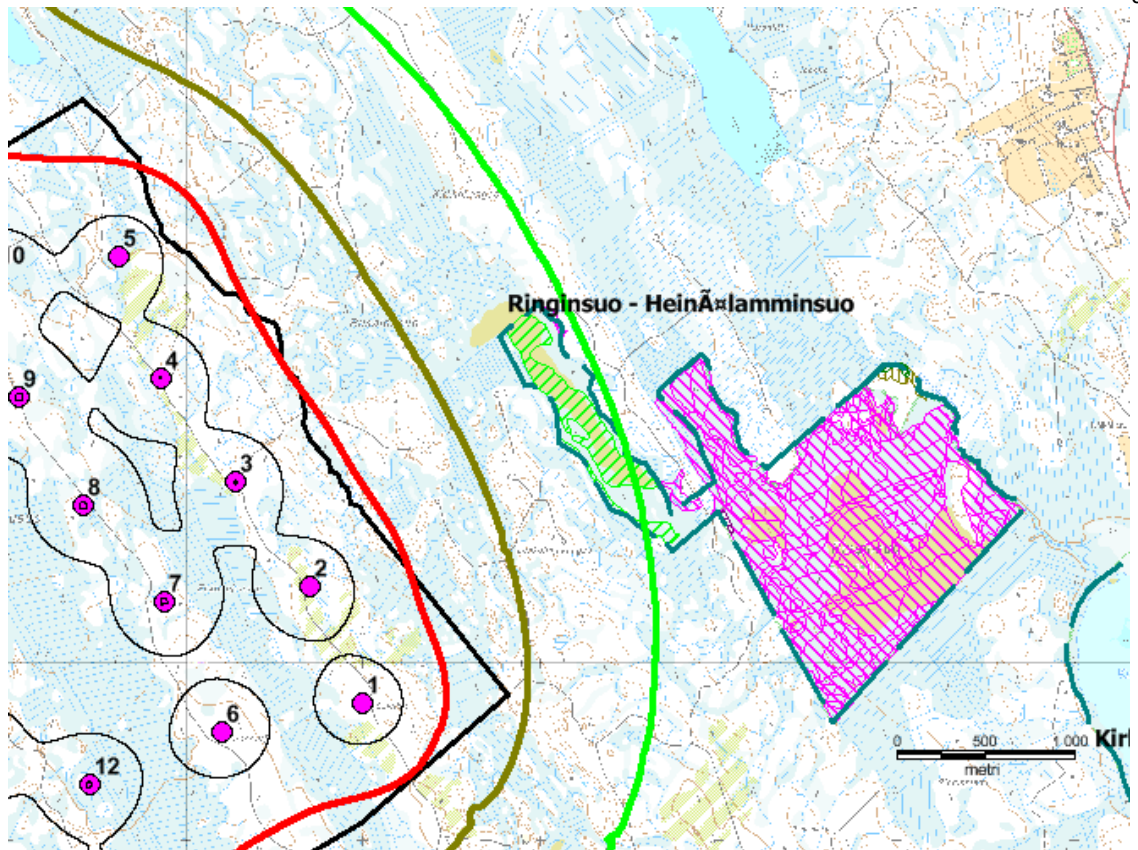
Johtoreittien vaikutukset linnustoon liittyvät ensisijaisesti törmäysriskiin, ja pienessä määrin elinympäristöjen häviämiseen johtokäytävän rakentamisen myötä. Kriittisillä paikoilla, kuten lintujen levähdysalueina käyttämien peltojen tai vesistöjen läheisyydessä törmäysriskiä voidaan oleellisesti vähentää käyttämällä huomiopalloja. Olemassa olevan johtoreitin laajennuksen tapauksessa vaikutukset ovat lähtökohtaisesti pieniä.

5.2 Arvioidut vaikutukset suojeluperusteena oleville luontotyypeille

Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura 2000 -alue

Natura-alueen suojeluperusteina on kaksi priorisoitua eli erityisen tärkeää luontotyyppiä; aapasuot (93 % pinta-alasta) ja boreaaliset luonnonmetsät (2 % pinta-alasta). Näiden häviämisvaarassa olevien luontotyyppien suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu.

Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura-alueelle ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita fyysisiä rakenteita (esimerkiksi kaapelit, tiet). Lähimmät voimalat on suunniteltu sijoitettavaksi noin 1 600 – 1 700 metrin etäisyydelle Natura-alueesta. Voimajohdon reittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 suuntautuvat tätäkin kauemmas. Pääosin rakentamistoimet sijoittuvat suhteellisen etäälle Natura-alueen rajauksesta, eivätkä ne ole sellaisia, joihin liittyisi pidemmälle kohdistuvia kuivatusvaikutuksia. Tuulivoimaloiden melumallinnuksen perusteella melun keskiäänitaso 35-40 dBA ulottuu osalle Natura-alueen läntistä osa-aluetta (**Kuva 1**). Kyseisellä alueella ei tehtyjen kartoitusten perusteella pesi sellaisia lintulajeja, joille kyseisillä melutasoilla voisi olla merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.



Kuva 1. Melukäyrät hankealueen itäpuolella Ringinsuo-Heinälamminsuon Natura-alueella (vaalean vihreä = 35 dBA, tumman vihreä = 40 dBA, punainen = 45 dBA).

Natura-alueelle ja sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille ei pitkän etäisyyden takia aiheudu hankkeesta (tuulipuiston ja voimajohdon rakentaminen, kaavoitus, käytönaikainen vaikutus) sellaisia suoria tai epäsuoria fyysisiä vaikutuksia, jotka muuttaisivat Natura-alueen biotooppirakennetta tai vesitasapainoa. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueelle kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia Ringinsuo-Heinälamminsuon Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille.

Kirkko-Surnuin Natura 2000 -alue

Natura-alueen pinta-alasta 77 % on humuspitoisten lampien ja järvien luontotyyppiä. Lähimmät voimalat sijoittuvat noin 3,9 kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta, voimajohdon reittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 suuntautuvat tätäkin kauemmas. Natura-alueelle ja sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille ei pitkän etäisyyden takia aiheudu hankkeesta (tuulipuiston ja voimajohdon rakentaminen, kaavoitus, käytönaikainen vaikutus) sellaisia suoria tai epäsuoria fyysisiä vaikutuksia, jotka muuttaisivat Natura-alueen biotooppirakennetta tai vesitasapainoa.

Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueelle kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia Kirkko-Surnuin Natura-alueelle ilmoitetulle luontotyyppille. Kyseinen luontotyyppi ei tällä hetkellä ole Natura-alueen suojeluperusteena.

Iso-Kylmän Natura 2000 -alue

Natura-alueen suojeluperusteina on kolme luontodirektiivin luontotyyppiä: vaihettumissuot ja rantasuot (74 % pinta-alasta), humuspitoiset lammet ja järvet (21 % pinta-alasta) sekä priorisoitu luontotyyppi puustoiset suot (5 % pinta-alasta).

Iso-Kylmän Natura-alue sijaitsee lähimmillään 900 metriä suunnitellun voimajohdon reittivaihtoehdon SVE2 eteläpuolella. Natura-alueelle tai sen välittömään ympäristöön ei tulla sijoittamaan voimajohtoon liittyviä rakenteita tai esimerkiksi huoltoteitä. Voimajohtoon ei liity sellaisia rakentamistoimia, joista aiheutuisi Natura-alueelle saakka ulottuvia kuivatus- tai muitakaan vaikutuksia.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia Iso-Kylmän Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille.

Keurunmäki-Haavikkolehdon Natura 2000 -alue

Natura-alueen suojeluperusteina on viisi luontodirektiivin luontotyyppiä: boreaaliset luonnonmetsät, priorisoitu luontotyyppi (45 % pinta-alasta), vaihettumissuot ja rantasuot (3 % pinta-alasta), humuspitoiset lammet ja järvet (3 % pinta-alasta), puustoiset suot, priorisoitu luontotyyppi (2 % pinta-alasta) sekä pikkujoet ja purot (0 % pinta-alasta).

Keurunmäki-Haavikkolehdon Natura-alueelle ei tulla sijoittamaan tuulivoimaloita tai muita fyysisiä rakenteita (esimerkiksi kaapelit, tiet). Lähimmät voimalat on suunniteltu sijoitettavaksi noin 8,7 kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta. Voimajohdon reittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 suuntautuvat tätäkin kauemmas. Pääosin rakentamistoimet sijoittuvat etäälle Natura-alueen rajauksesta, eivätkä ne ole sellaisia, joihin liittyisi pidemmälle kohdistuvia kuivatusvaikutuksia.

Natura-alueelle ja sen suojeluperusteina oleville luontotyypeille ei pitkän etäisyyden takia aiheudu hankkeesta (tuulipuiston ja voimajohdon rakentaminen, kaavoitus, käytönaikainen vaikutus) sellaisia suoria tai epäsuoria fyysisiä vaikutuksia, jotka muuttaisivat Natura-alueen biotooppirakennetta tai vesitasapainoa. Hankkeen seurauksena ei myöskään ole todennäköistä, että Natura-alueelle kohdistuva ihmisvaikutus esimerkiksi retkeilyn tai muun kulkemisen ja toiminnan kautta lisääntyisi nykyisestään merkittävästi.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan heikentäviä vaikutuksia Keurunmäki-Haavikkolehdon Natura-alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille.

5.3 Alustavat arvioidut vaikutukset suojeluperusteena olevalle linnustolle

Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura 2000 -alue

Natura-alue on suojeltu luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena, jolloin suojeluperusteena ei ole lintulajeja. Toisaalta toisen suojeluperusteena olevan Natura-luontotyyppin (boreaaliset luonnonmetsät) tyyppilajistossa on lueteltu kuusi lintulajia. Natura-alueen kuvauksessa luetellaan myös joitakin EU:n lintudirektiivin liitteessä I mainittuja lajeja sekä vanha havainto uhanalaisesta sinisuohaukasta.

Natura-alueen rajauksesta etäisyyttä lähimmille suunnitelluille voimalapaikoille on 1 600 – 1 700 metriä, joten rakentamisen aikainen melu saattaa aiheuttaa korkeintaan lievää tilapäistä häiriötä. Käytönaikainen melu ei todennäköisesti aiheuta merkittävää häiriötä muille mainituille lajeille suuren etäisyyden vuoksi ja koska Natura-alueen melutasot tulevat todennäköisesti olemaan alle 40 dBA ja mahdollisesti jopa alle 35 dBA. Natura-alueella pesiviin kurkiin kohdistuu potentiaalinen vähäinen törmäysriski, jos ne sattuvat muuttamaan hankealueen läpi. Voimajohdon reittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 suuntautuvat niin etäälle Natura-alueesta, ettei niiden arvioida aiheuttavan vaikutuksia alueen linnustolle.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura-alueen kuvauksessa mainitulle linnustolle tai Natura-luontotyyppien tyyppilinnuille.

Kirkko-Surnuin Natura 2000 -alue

Natura-alueen suojeluperusteena oleva linnusto koostuu pääasiassa kosteikko- ja vesilinnuista (esimerkiksi sorsalinnut ja kahlaajat). Lähimmät voimalat sijoittuvat noin 3,9 kilometrin etäisyydelle Kirkko-Surnuin Natura-alueesta. Natura-alueen suojeluperusteena olevalle kosteikko- ja vesilinnustolle ei pitkän etäisyyden takia aiheudu hankkeesta (tuulipuiston ja voimajohdon rakentaminen, kaavoitus, melu ja muut käytönaikaiset vaikutukset) merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Kuikka lentää pesimäaikaan pitkiäkin matkoja, useita kilometrejä, pesimälammen ja ruokailulampien/-järvien välillä. Lentoreitin varrelle sijoittuva tuulipuisto saattaa aiheuttaa kuikalle joko suoria (törmäysriski) tai epäsuoria (estevaikutus) negatiivisia vaikutuksia. Karttatarkastelun perusteella potentiaalisimmat kuikan kalastusjärvet sijaitsevat kuitenkin pohjoisen–idän–etelän suunnassa Kirkko-Surnuista, eivätkä lännessä hankealueen ja voimajohtoreittien suunnassa.

Tuulipuiston toiminnan aikana hankealueen läpi muuttavalle linnustolle saattaa kohdistua suoria ja epäsuoria negatiivisia vaikutuksia. Näin ollen Natura-alueella pesiviin laulujoutseniin ja kurkiin kohdistuu potentiaalinen vähäinen törmäysriski, jos ne sattuvat muuttamaan hankealueen läpi.

Natura-alueen suojeluperusteissa on mainittu myös kaksi petolintulajia, sinisuohaukka ja ampuhaukka. Näiden saalistusreviirit saattavat ulottua kilometrien päähän pesäpaikasta. Hankealueen biotooppirakenteen perusteella on todennäköistä, että se ei ole merkittävä saalistusalue näille lajeille ylipäänsä.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Kirkko-Surnuin Natura-alueen kuvauksessa mainitulle linnustolle.

Iso-Kylmän Natura-alue

Natura-alue sijaitsee lähimmillään 900 metrin etäisyydellä etelään voimajohdon reittivaihtoehdosta SVE2. Uusi voimajohto sijoittuu olemassa olevan johtoreitin pohjoispuo-

lelle, samaan johtokäytävään. Reittivaihtoehto SVE2 erkanisi uudeksi johtolinjakseen noin 4,6 kilometriä Iso-Kylmän Natura-alueesta koilliseen.

Olemassa olevan johtokäytävän leventämisellä ei arvioida olevan vaikutuksia Iso-Kylmän Natura-alueen suojelun perusteena oleville lintulajeille. Tarvittaessa uusi linjaus on myös mahdollista merkitä huomiopalloin.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Iso-Kylmän Natura-alueen kuvauksessa mainitulle linnustolle.

Keurunmäen-Haavikkolehdon Natura-alue

Suuren etäisyyden ja vaihtoehtoisten kalastusalueiden runsauden vuoksi Natura-alueella pesivien kuikkien, kaakkurien ja sääksien kalastuslentojen ei arvioida ulottuvan lähellekään hankealuetta, eikä hankkeesta täten kohdistu näille lajeille vaikutuksia pesimäaikaan. Muille alueen suojeluperusteena oleville lajeille ei myöskään arvioida kohdistuvan vaikutuksia suuren etäisyyden vuoksi.

Tuulipuiston toiminnan aikana hankealueen läpi muuttavalle linnustolle saattaa kohdistua suoria ja epäsuoria negatiivisia vaikutuksia. Natura-alueella pesiviin kuikkiin, kaakkureihin ja sääksiin saattaa kohdistua vähäinen törmäysriski, jos ne sattuvat muuttamaan hankealueen läpi.

Kokonaisuudessaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Keurunmäen-Haavikkolehdon Natura-alueen kuvauksessa mainitulle linnustolle.

5.4 Johtopäätös Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta

Tämän Natura-arvioinnin tarveselvityksen perusteella tuulivoimahankkeesta ei aiheudu Ringinsuon-Heinälamminsuon, Kirkko-Surnuin, Iso-Kylmän ja Keurunmäen-Haavikkolehdon Natura-alueille sellaisia vaikutuksia, jotka voisivat merkittävästi heikentää niiden suojelun perusteena olevia luontoarvoja. Luonnonsuojelulain 65§:n tarkoittamaa yksityiskohtaisempaa Natura-arviointia ei pidetä tarpeellisena.

Mikäli hanke oleellisesti muuttuu voimaloiden määrän ja sijainnin tai voimajohdon reittivaihtoehtojen suhteen on Natura-arvioinnin tarpeen selvitys tehtävä uudelleen.

6 LÄHTEET

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 – luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.

Etelä-Savon ELY-keskus 2015. Iso-Kylmän Natura 2000 -alueen kohdekuvaus. Internet-sivut. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/IsoKylma] (17.3.2015)

Etelä-Savon ELY-keskus 2015. Kirkko-Surnuin Natura 2000 -alueen kohdekuvaus. Internet-sivut. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/KirkkoSurnui] (17.3.2015)

Etelä-Savon ELY-keskus 2015. Ringinsuon-Heinälamminsuon Natura 2000 -alueen kohdekuvaus. Internet-sivut [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Ringinsuo__Heinalamminsuo] (17.3.2015)

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109.

Valtion ympäristöhallinto 2015. Oiva-tietokanta. Internet-sivut. [<https://www2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>] (17.3.2015)

Ympäristöministeriö 2013. Vaikutusten arviointia Natura-alueilla koskevia ohjeita. [http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Naturaalueet/Naturaalueen_toteutus] (17.3.2015)

Natura-tarveharkinta

 Natura 2000-alue

Natura-luontotyyppi 1

 7110 Keidassuot* (1)

 7140 Vaihtetumis- ja rantasuot (1)

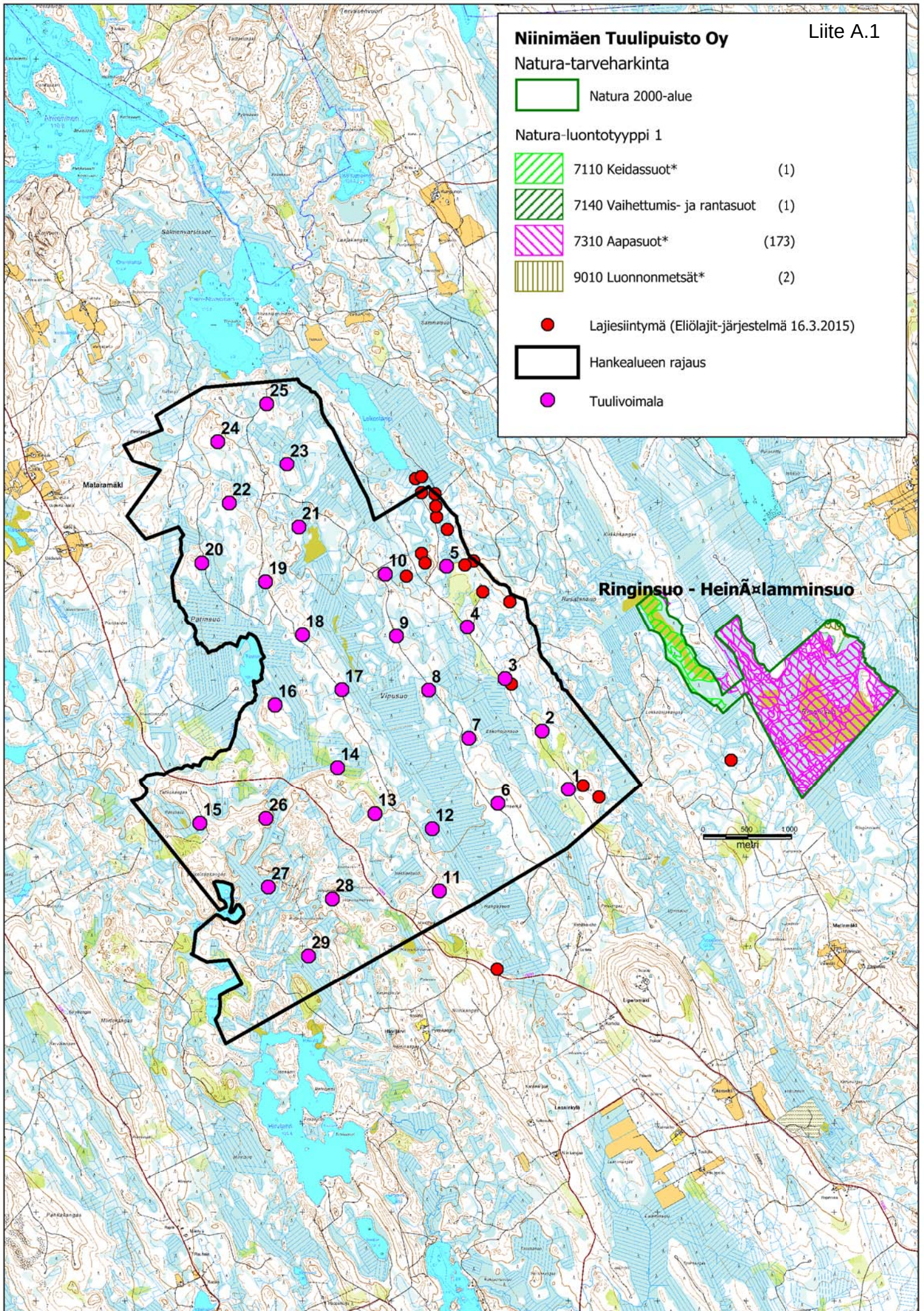
 7310 Aapasuot* (173)

 9010 Luonnonmetsät* (2)

 Lajiesiintymä (Eliölajit-järjestelmä 16.3.2015)

 Hankealueen raja

 Tuulivoimala



Ringinsuo - Heinälamminsuo

Natura-tarveharkinta



Natura 2000-alue



Lajiesiintymä (Eliölajit-järjestelmä 16.3.2015)



Hankealueen rajaus

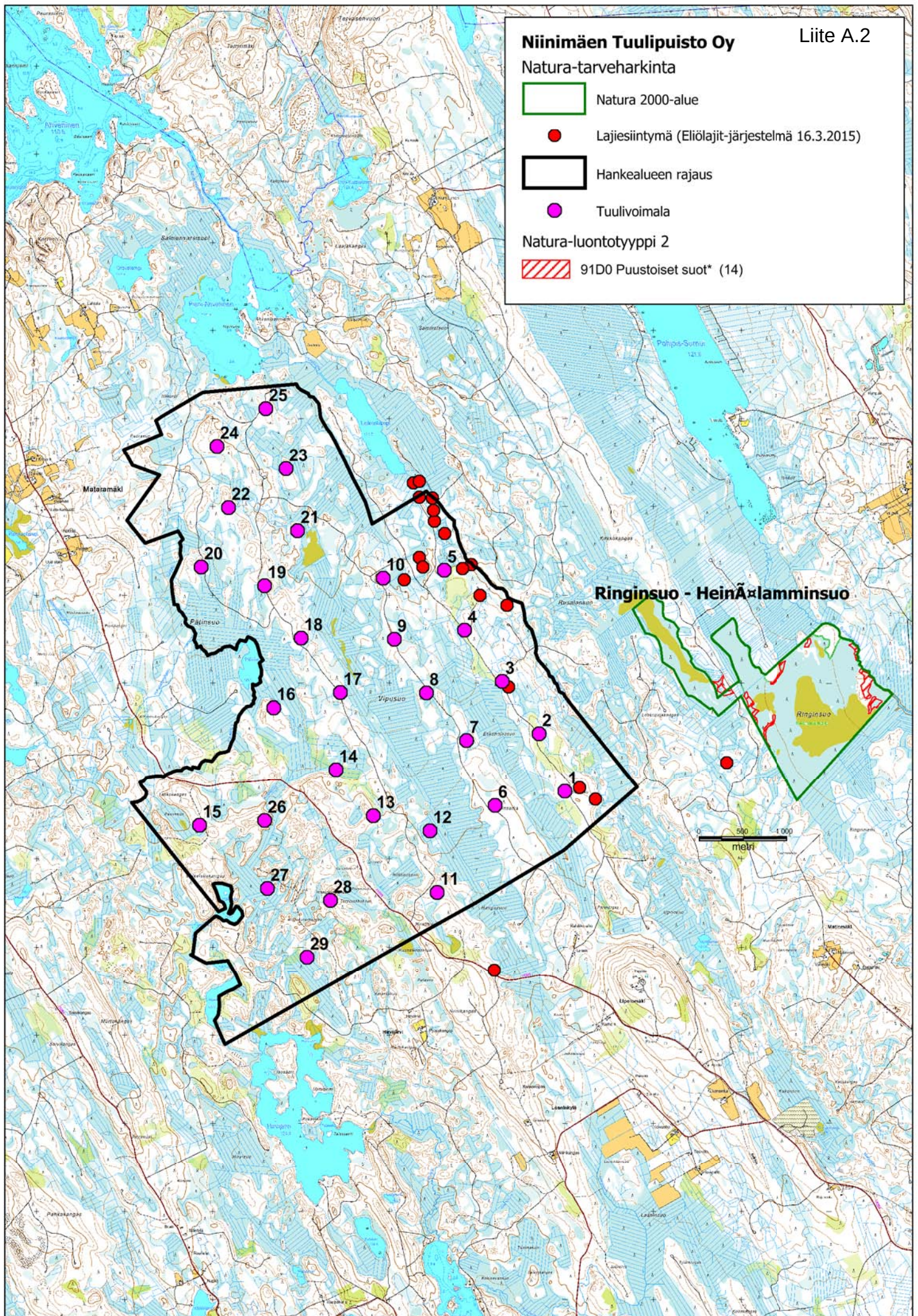


Tuulivoimala

Natura-luontotyyppi 2



91D0 Puustoiset suot* (14)



Liite A.3

 Natura 2000-alue

— Voimajohtoreitti SVE2

● Tuulivoimala

☐ Hankealve

