

Ähtärin kirkon kuvasovite havainnollistaa kuitenkin voimaloiden mittakaavaa näkymässä noin 20 kilometrin etäisyydeltä tarkasteltuna. Voimalat luonnollisesti näkyvät myös kirkon torneihin.

Haapamäen asemakylä sijoittuu Keuruun puolella vaikutusalueelle, lähimmillään noin 21 kilometrin päähän voimaloista. Haapamäelle näkymäalueanalyysi ennustaa vähäistä näkymistä, mutta käytännössä voimalat tuskin näkyvät yhtään Haapamäenkään rakennettuihin ympäristöihin.

Maisemavaikutukset pimeänä aikana

Pimeänä aikana tuulivoimaloiden olemassaolosta viestivät punaiset lentoestevalot. Valot ovat samankaltaiset kuin tukiasema- ja linkkimastoissa. Kuvasovitteiden perusteella arvioituna lentoestevalojen maisemallista vaikutusta voi verrata kokonaisvoimakkuudeltaan korkeintaan voimaloiden muihin maisemallisiin vaikutuksiin. Käytännössä valot korostuvat yksittäisinä pisteinä pimeässä maisemassa enemmän kuin voimaloiden osat. Vastaavasti ne näkyvät muilla tavoin kuitenkin vähemmän kuin voimalat päivällä. Valot eivät näy kohdille, joihin voimaloista näkyy vain roottorin lapa, eivätkä valot liiku. Nykyisin ylimmät valot voivat olla kiinteät ja keskitehoiset, jolloin valot eivät vilku öisin maisemassa ja tuo näkymiin siten levottomuutta.

Valojen vaikutus riippuu suuresti valojen havaitusta kirkkaudesta. Havaittuun kirkkauteen taas vaikuttavat valojen kirkkaussäädön lisäksi varsinkin kaukoetäisyyksillä sää ja katsojan subjektiivinen herkkyys. Juuri valojen havaitun kirkkauden arviointiin liittyy kuitenkin epävarmuustekijöitä.

Asutuilla alueilla voimaloiden valot eivät korostu maisemassa yhtä paljon kuin luonnonmaisemassa, sillä teillä ja pihapiireissä on muitakin valoja. Valot näkyvät paremmin luonnonmaisemassa, jossa ihmiset harvemmin kuitenkin liikkuvat pimeällä. Lehmikorven tapauksessa valot näkyvät kuitenkin pimeällä monista mökkirannoista. Valot eivät näy järvinäkymissä useimmiten kovinkaan läheltä, mutta niitä näkyy suuri määrä.

6.4.5 Arvoalueille kohdistuvat vaikutukset

Ähtärin reitin maisemien valtakunnalliselle maisema-alueelle kohdistuvia vaikutuksia on kuvattu Soainkylän ja Perännejärven laavun havainnekuviissa. Pihlajaveden reittien Natura-alueen vaikutuksia kuvaa Kuusijärven havainnekuva sekä sähkönsiirron havainnekuva, ja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet -Natura-alueella Pihlajavesi / Seurakunnan leirisaari -kuva. Ähtärin kirkkomaan kuvasovite on valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä ja myös maakunnallista arvoaluetta. Myös maakunnallisesti arvokas Kitusen kulttuurimaisema on kuvattu havainnekuviissa. Lahdenkylän kuva on otettu korkealta kohdalta, heti maakunnallisesti arvokkaan Lahdenkylän kulttuurimaiseman eteläpuolelta.

Näkymäalueanalyysin tulosten mukaan voimalat näkyvät arvoalueista selvästi laajimmin Natura-alueilla (Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet sekä Pihlajaveden reitti) sekä Ähtärin reitin maisemien valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.

Taulukko 33. Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaaseen maisemaan (VAMA 2021).

| Numero | VE1 (km) | Nimi | Vaikutukset VE1 ja VE2 |
|--------|-----------|-------------------------|------------------------|
| 1 | 6,5–17 km | Ähtärin reitin maisemat | --- |

Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaaseen Ähtärin reitin maisema-alueeseen ovat suuret maiseman muutoksen merkityksen ollessa kohtalainen ja kohteen herkkyyden ollessa erittäin suuri. Kaiken kaikkiaan voimaloiden näkyvyys on melko laajaa mutta laadultaan vaihtelevaa. Voimaloiden mittakaava ei ole kohteen etäisyydellä enää maisemallisesti hallitseva.

Voimalat näkyvät Ähtärin reitin valtakunnalliselle maisema-alueelle (6,5–17 km voimaloista) erityisesti murros- ja luoteispuoliselle rinteelle, josta avautuu useita ja monenlaisia näkymiä voimaloiden suuntaan. Näkymiä avautuu erityisesti avoimista viljelymaisemista ja järvien rannoilta. Laajimmin voimalat näkyvät maisema-alueen pohjoisosasta, Perännejärven rannoilta, sen selän yli. Järvinäkymä on esitetty havainnekuviissa

Perännejärven laavu. Erkkilänlahden kohdalla kylätie sijoittuu myös maisemassa korkealle rantapeltojen ja järven ylle, ja voimalat on mahdollista nähdä paikallisesti ylhäältä käsin hieman Lahdenkylän havainnekuvan tavoin mutta muutaman kilometrin kauempaa. Perännejärven laajat näkymät sijoittuvat kaiken kaikkiaan noin 12–17 kilometrin päähän voimaloista. Rakennetuissa ympäristöissä voimalat eivät näytä enää näillä etäisyyksillä poikkeuksellisen suurilta, vaan sopivat jo mittakaavaltaan melko hyvin ympäristöön. Voimaloiden suuri koko hahmottuu paremmin järvinäkymissä.

Järvinäkymät eivät korkeita näkymiä lukuun ottamatta yhdisty suoraan kulttuuriympäristöihin, vaan rannat ovat useimmiten puustoisia. Samalla tapaa voimalat näkyvät laajasti maatalouskoneiden käyttämille peltoteille ja peltojen metsänpuoleisille reunoille. Näiden ympäristöjen maisemakuvallinen merkitys ei kuitenkaan ole yleensä yhtä suuri kuin kulttuuriympäristöjen, joissa ihmiset liikkuvat tiheämmin.

Valtakunnallisen maisema-alueen kannalta tärkeään kyläkuvaan, teille ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin voimalat näkyvät melko moneen paikkaan, mutta niiden näkyminen on pääsääntöisesti vaihtelevaa ja osittaista. Näkymäalueanalyysissä tarkasteltavan näkymän värien vyöhykkeellisyys ja tummimman väripinnan kapeus viittaa voimaloiden osittaiseen katoamiseen puiden taakse. Kulttuuriympäristöissä on myös huomioitava, ettei näkymäalueanalyysi huomioi rakennuksien peittävää vaikutusta lainkaan. Osviittaa voimaloiden näkymisestä ja mittakaavasta valtakunnallisen maisema-alueen kyläkuvissa antaa Soininkylän havainnekuva (VAMA, RKY), joka on kuvattu 9 voimalan näkyvyysvyöhykkeeltä (VE1) noin 9,5 kilometrin etäisyydeltä voimaloista. Joihinkin vastaaviin kyläympäristöihin voimalat näkyvät vähemmän kuin Soininkylän havainnekuvasssa ja toisiin vastaavasti enemmän. Laajimmat tienäkymät avautuvat Perännejärven pohjoispuolen ja useiden peltoteiden lisäksi Pakarinkylän kohdalta, vanhalta tieltä kaakon suuntaan.

Vaikutuksia valtakunnalliselle maisema-alueelle kuvaavat Soininkylän ja Perännejärven laavun havainnekuvat. Alueelle sijoittuvat rakennetun ympäristön arvokohteet on arvioitu myös kohdekohtaisesti erikseen.

Taulukko 34. Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuurimaisemiin (mkm).

| Nu- mero | VE1 (km) | Nimi | Vaikutukset VE1 ja VE2 |
|-------------|----------|--|------------------------|
| 2 | 1,6 | Rintalan kylä | -- |
| 3 | 5,7 | Kitusen kulttuurimaisema | -- |
| 4 | 6,6 | Perännejärven kulttuurimaisema | -- |
| 5 | 9,9 | Soininkylän kulttuurimaisema | - / 0 |
| 6 | 11,9 | Lahdenkylän kulttuurimaisema | -- |
| 7 | 12,8 | Ikkalan kulttuurimaisema | -- |
| 8 | 14,0 | Ilomäen kulttuurimaisema | 0 |
| 9 | 14,3 | Nyyssölä | - |
| 10 | 15,1 | Kaijaniemi | 0 |
| 11 | 17,2 | Monoskylän kulttuurimaisema | 0 |
| 12 | 17,7 | Mustikkavuori-Villelä-Kuikanlahti-Pöyhösenlampi, etelä | 0 |
| 13 | 18,3 | Herrasen kulttuurimaisema | - |
| 14 | 18,3 | Liedenpohjan kulttuurimaisema | - |
| 15 | 18,5 | Myllymäki | - |
| 16 | 19,4 | Keskusta ja Kirkonseutu | - |
| 17 | 19,6 | Mustikkavuori-Villelä-Kuikanlahti-Pöyhösenlampi, pohj. | 0 |

| | | | |
|----|------|--------------------------------|-------|
| 18 | 19,9 | Jäähdysohjan kulttuurimaisema | 0 |
| 19 | 19,9 | Riiho-Moijaskylä | 0 |
| 20 | 20,2 | Sapsalampi ympäristöineen | - / 0 |
| 21 | 21,0 | Härkösenkylän kulttuurimaisema | 0 |
| 22 | 22,6 | Iso-Vuorijärven alue | 0 |
| 23 | 24,9 | Koronkylä | 0 |

Voimat näkyvät jonkin verran vaikutusalueen maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurimaisemiin. Näkyvyys kohdistuu erityisesti Ähtärin vesireitin luontespoolen kulttuurimaisemiin (Perännejärven, Lahdenkylän ja Ikkalan kulttuurimaisemat) sekä vähäisemmin samalla suunnalla, Toisveden rannoilla sijaitseviin Herrasen ja Liedepohjan kulttuurimaisemiin. Maisemia yhdistää peltojen sijoittuminen rinteille, ruhjelaakson reunamille, johon on kerrostunut viljelyyn sopivia kumpuilevia hietamaita. Rintalan kylän ja Kitusen kulttuurimaiseman arvion nostaa kohtuulliseksi kohteiden lyhyt etäisyys voimaloihin. Lisäksi voimat näkyvät vähäisesti kauas Ähtärin keskustan suunnan maisemiin, Myllymäkeen, Nyssölään ja Keskustan ja kirkonseudun maisemaan. Alla vaikutukset on esitetty kohteittain.

Rintalan kylä (1,6 km voimaloista): Vaikutukset ovat kohtalaiset. Osa voimaloista näkyy puiden yli avoimille paikoille, Rintalan pelloille ja Nurmelan pihapiiriin läheltä. Kulttuurimaisema on kuitenkin nykyisellään pääosin metsittynyt, jonka vuoksi voimat näkyvät maisemaan vain vähäisiltä osin.

Kitusen kulttuurimaisema (5,7 km voimaloista): Vaikutukset ovat kohtalaiset. Voimat näkyvät kulttuurimaisemaan sen keskeiselle osalle Pitkäniemelle ja lisäksi Itämerentielle ja Kitusjärven selälle. Havainnekuva ja näkymäalueanalyysistä voidaan kuitenkin päätellä, että voimat eivät näy erityisen paljon puiden ylitse. Vaikutuksia maisemaan kuvaa havainnekuva Kitusen kulttuurimaisema.

Perännejärven kulttuurimaisema (6,6 km – n. 17 km voimaloista): Vaikutukset ovat kohtalaiset maiseman herkkyden ollessa suuri ja muutoksen ollessa kohtalainen. Kulttuurimaisema on pääosin edellä arvioidun valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen (herkkyys erityisen suuri) Ähtärin puoleista osaa, mutta arvioidaan tässä erikseen maakunnallisella herkkydellä. Voimat näkyvät melko laajasti moniin erilaisiin ympäristöihin järvenselästä kyliin ja paikallisesti korkeisiin tienäkymiin. Voimat hahmottuvat kuitenkin näkymissä pääosin joko kaukaa ja lähes kokonaan tai hieman lähempää ja vain osittain. Vaikutuksia maisema-alueelle kuvaa Perännejärven laavun havainnekuvat.

Soininkylän kulttuurimaisema (9,9 km voimaloista): Pienialainen Soininkylän kulttuurimaisema sijaitsee valtakunnallisen maisema-alueen ulkopuolella, sen lounaisreunassa. Yhden tai muutaman roottorin osa näkyy näkymäalueanalyysin mukaan tälle kohden Wolanderin ja Ojaniemen pihapiireihin ja vesille. On mahdollista, etteivät voimat näy todellisuudessa ollenkaan pihapiireihin, sillä analyysi ei huomioi rakennettujen ympäristöjen peittävä vaikutusta.

Lahdenkylän kulttuurimaisema (11,9 km voimaloista): Vaikutukset ovat kohtalaiset. Voimat näkyvät paikallisesti tieltä maiseman yli ja alueen länsiosaan, Vähä-Hirvelän maatilalle ja tilan pelloille sekä vähäisesti Peltomäkeen. Voimat näkyvät osittaisesti puuston takaa myös arvoalueeseen rajautuvalle rannalle. Lahdenkylän havainnekuva ei kuvaa maakunnallisen alueen näkyvyyttä objektiivisesti, sillä näkymä on korkeammalta määrittä vähän arvoalueen ulkopuolelta. Arvoalueella näkymät eivät ole aivan yhtä korkealta ja osittaista näkyvyyttä on enemmän. Voimaloiden mittakaava on kuitenkin sama.

Ikkalan kulttuurimaisema (12,8 km voimaloista): Vaikutukset ovat kohtalaiset. Voimat näkyvät Ikkalan kulttuurimaisemaan sen keskiosaan, erityisesti Heikkolan ja Antilan tiloille, tilojen väliselle teosuudelle ja pelloille eli voimaloiden suuntaan maisemaltaan avautuville ylärinteille. Lisäksi voimat näkyvät arvoalueen pohjoispäähän Markkulaan ja vähäisesti puuston yli Torisevan tilalle ja rantaan.

Nyssölä, (14,3 – n. 27 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Voimat näkyvät ainoastaan kaukaa ka-peassa näkyvässä, joka avautuu Santalahdelta, Ähtärin eläinpuiston leirintäalueen vierestä. Periaatteessa

näkymäalueanalyysin mukaan voimat voisi nähdä myös Pandatalon pysäköintialueilta, mutta todellisuudessa näkymää ei ollut paikan päällä uimahallin rakennustyömaan vuoksi. Etäisyyttä on paljon, ja eläinpuiston edustan saaret peittävät näkyvyyttä tehokkaasti. Paikalla ei myöskään ole korkealla paikalla sijaitsevia monikerroksisia rakennuksia, joista voimat voisi nähdä.

Mustikkavuori-Villelä-Kuikanlahti-Pöyhösenlampi (17,7 km ja 19,6 km voimaloista): Näkymäalueanalyysin mukaan on mahdollista, että voimat näkyvät hieman joihinkin kohteen tieosuuksista. Käytännössä näkyvyys ei kuitenkaan liene mahdollista tällä etäisyydellä ja rakennetussa ympäristössä, jota näkymäanalyysi ei huomioi.

Herrasen kulttuurimaisema (18,3 km voimaloista): Vaikutukset ovat korkeintaan vähäiset. Voimat näkyvät osittaisesti ja kaukaa pellolle Saarlantien itäpuolelle. Puustoiseen pihapiiriin ne eivät näy, vaikka näkymäalueanalyysi niin näyttää. Roottorin lapoja voi etsiä esimerkiksi kiikariavusteisesti horisontista mahdollisesti myös kappelin pihalta ja ylhäältä lintutornista sekä kahdesta paikallisesta kohdasta Palolammintieltä.

Liedenpohjan kulttuurimaisema (18,3 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Voimat näkyvät osittaisesti ja kaukaa maiseman länsiosaan Päivärin tilan kulttuuriympäristöihin ja hieman enemmän tilan avoimen peltomaiseman länsireunaan.

Myllymäki (18,5 km voimaloista): Voimat näkyvät horisontissa Myllymäen kulttuurimaisemallisesti arvokkaiisiin kohteisiin eli Myllymäen entisen mäki-asutuskohteen ja nykyisen koulumäen päälle ja myös Linnavuorella sijaitsevaan pihapiiriin. Näkymäalueet ovat kuitenkin niin pieniä ja etäisyyttä niin paljon, että vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

Keskusta ja Kirkonseutu / Ähtäri (19,4 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloiden pitäisi näkyä verrattain paljon arvoalueelle ja myös sitä ympäröivälle keskusta-alueelle. Näin ei kuitenkaan todellisuudessa ole, sillä analyysi ei huomioi rakennettua ympäristöä. Voimaloita ei saatu näkymään ylhäältä Ähtäriin kirkon edustalta eikä urheilukentältä otetuissa kuvasovitteissa peittävän puuston vuoksi. Voimaloita ei voi nähdä myöskään pientalovaltaisilta vehreiltä asuinalueilta 20 kilometrin etäisyydeltä. Voimat voi olla mahdollista nähdä horisontin yläpuolella Töysäntieltä etelään katsoessa Ähtäriin kotiseutumuseon lännen puoleisten peltojen yli. Vaikutuksia maisemaan kuvaa kuvasovite Ähtäriin kirkko.

Sapsalampi ympäristöineen (20,2 km voimaloista): Muutama voimala näyttäisi näkyvän arvoalueen kulttuuriympäristöihin, erityisesti Sapsalammen kylään ja Akanlahdelle. Kohde on kuitenkin niin kaukana voimaloista ja analyysin esittämä näkyvyys niin vähäistä, että vaikutuksen voidaan katsoa olevan korkeintaan vähäinen, jos sitäkään.

Taulukko 35. Vaikutukset Natura-alueiden maisema-arvioihin.

| Numero | VE1 (km) | Nimi | Luokitus | Vaikutukset VE1 ja VE2 |
|--------|----------|-------------------------------------|----------|------------------------|
| 24 | 2,8 | Pihlajanveden reitti | SAC | --- |
| 25 | 4,2 | Niinineva | SAC | - |
| 26 | 4,8 | Lakeisnevankangas | SAC | 0 |
| 27 | 6,4 | Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet | SAC/SPA | --- |
| 28 | 6,9 | Kituskoski | SAC | 0 |
| 29 | 10,3 | Raiskin metsät | SAC/SPA | 0 |
| 30 | 12,6 | Uurasjärvi | SAC | - |
| 31 | 13,5 | Lauttajärvi | SAC | 0 |
| 32 | 16,6 | Hauhusselkä | SPA | - |
| 33 | 18,3 | Korpijärven suo | SAC | 0 |
| 34 | 19,8 | Riihijärvi | SAC | 0 |

| | | | | |
|----|------|---------------|-----|-------|
| 35 | 20,7 | Tarjannevesi | SAC | - |
| 36 | 21,0 | Siipikangas | SAC | 0 |
| 37 | 21,6 | Miilu | SAC | 0 |
| 38 | 22,6 | Mäkelänmäki | SAC | 0 |
| 39 | 23,5 | Haukkaneva | SAC | - / 0 |
| 40 | 23,8 | Sappionjärvet | SAC | 0 |

Pihlajanveden reitti (2,8 km voimaloista): Vaikutukset kohteeseen ovat suuret sekä kohteen herkkyyden että muutoksen ollessa suuri. Reitin järvimaisemat ovat säilyneet luonnonmukaisina ja harvaan rakennettuina. Voimalat näkyvät erityisen laajasti Kuusijärven ja Hankajärven rannoille ja vesialueille, mutta myös reitin pienemmille Luomuksen ja Pihlaislammen vesille ja kaakkoisrannoille. Hankealueen puoleisille rannoille voimalat eivät näy, eivätkä reitin kapeille virtavesille tai hankealueen suunnan suhteen suojaisimmille lahdille. [Näkyvyys Kuusijärvelle on esitetty Kuusijärven havainnekuvassa.](#)

Niinineva (4,2 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Voimaloita näkyy osalle aapasuon alueesta puuston yli melko läheltä. Suon maisemallinen arvo on sen pienen koon vuoksi vähäisempi kuin suurilla suomalaisemakokonaisuuksilla.

Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet (6,4 km – n. 18 km voimaloista): Vaikutukset kohteeseen ovat suuret kohteen herkkyyden ollessa suuri ja muutoksen ollessa kohtalainen–suuri. Voimalat näkyvät laajasti Natura-alueen keskeisen osan muodostavalle Pihlajaveden järven selälle. Avoin näkymä voimaloita kohti on parhaimmillaan yli neljän kilometrin pituinen ja sitä on kuvattu havainnekuvassa Pihlajavesi / Seurakunnan leirisaari. Rannoilta avautuu eniten näkymiä voimaloita kohti järven itäpäästä 12–14 kilometrin etäisyydeltä. Voimalat korostuvat tällä etäisyydellä vielä selvästi horisontin yläpuolella, vaikka niiden silmännähtävä koko ei ole enää kovin suuri ja voimaloiden näkyvyys riippuu jo suuresti hetkellisistä sää- ja valo-olosuhteista. Toinen tärkeä näkymä-etäisyys on 7,5–9,0 kilometriä. Voimalat muuttavat erämaamaisen järvenselän luonnetta teknisluontoisemmaksi ja näkyvät noin 50 mökkirantaan. Vaikutukset kyläasutukseen ovat välillisiä, sillä vakituinen asutus ei pääsääntöisesti sijoitu Pihlajavedellä rantaan. [Näkyvyys Pihlajaveden itäpäähän on esitetty Pihlajavesi / Seurakunnan leirisaari havainnekuvassa.](#)

Uurasjärvi (12,6 km voimaloista): Vaikutukset ovat korkeintaan vähäiset. Joitakin voimaloita näkyy paikoin Uurasjärven maisemassa.

Hauhusselkä (16,6 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Voimalat näkyvät paikallisesti järven luonnonmaisemassa sen lounaisosassa.

Tarjannevesi (20,7 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Osa voimaloista näkyy paikoitellen Tarjanteen järvimaiseman horisontissa kaukoalueella ja sen ulkopuolella.

Haukkaneva (23,5 km voimaloista): Voimalat näkyvät Haukkanevalle paikallisesti, kaukaa ja osittain, puiden ylitse.

Taulukko 36. Vaikutukset valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin ympäristöihin (RKY).

| Numero | VE1 (km) | Nimi | Vaikutukset VE1 ja VE2 |
|--------|----------|-------------------------------|------------------------|
| 41 | 8,3 | Killinkosken tehdasyhdyskunta | 0 |
| 42 | 8,8 | Soinin kylä | -- |
| 43 | 14,0 | Pihlajaveden vanha kirkko | 0 |
| 44 | 15,8 | Inhan ruukkiyhdyskunta | 0 |

| | | | |
|----|------|--|-------|
| 45 | 15,8 | Vääräkosken kartonkitehdas | - / 0 |
| 46 | 18,5 | Herraskosken sulkukanava / Näsijärven reitin kanavat | 0 |
| 47 | 18,9 | Tuomarniemen metsäopisto | 0 |
| 48 | 19,7 | Inhan rautatieasema | 0 |
| 49 | 19,8 | Myllymäen rautatieasema ja asemansseudun kauppa- ja liikerakennukset | 0 |
| 50 | 19,8 | Pohjaslahden kirkko | 0 |
| 51 | 20,1 | Ähtärin kirkonseutu | - |
| 52 | 21,5 | Tuomarniemen metsäopisto / Miilumaja | 0 |
| 53 | 21,5 | Haapamäen rautatieasemansseutu | 0 |
| 54 | 23,0 | Haapamäen rautatieasemansseutu / Leponiemen vahtitupa | 0 |

Voimalat näkyvät hyvin vähäisesti valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin ympäristöihin, jotka ovat usein puustoisia. Poikkeuksena on valtakunnallisella maisema-alueella sijaitseva Soinin kylä. Alla on annettu kohdekohtaisia lisätietoja vaikutuksista.

Killinkosken tehdasyhdyskunta (8,3 km voimaloista, RKY): Yhden roottorin lavan kärki saattaa mahdollisesti näkyä hyvin vähäisesti alueelle. Mahdollinen näkyvyys on niin vähäistä, ettei huomioitavia vaikutuksia arvioida muodostuvan.

Soinin kylä (8,8 km voimaloista, RKY): Vaikutukset Soininkylän RKY-kohteeseen ovat kohtalaiset muutoksen ollessa vähäinen ja kohteen herkkyyden erittäin suuri. Voimalat näkyvät melko laajalti arvoalueen pohjoisosan peltoaukealle, jossa ei ole kuitenkaan kulkureittejä työkoneiden käyttämää peltotietä lukuun ottamatta. Voimalat näkyvät jonkin verran myös viereiselle pohjoiseen johtavalle Latvalantielle. Näkyvyyttä tieltä on kuvattu Soininkylän havainnekuvassa. Voimalat näkyvät näkymäalueanalyysin mukaan havainnekuvaa vähäisemmin Soininkylän RKY-arvojen kannalta keskeiselle kylänraitille. Voimaloiden merkitys kulttuurimaisemassa jää selvästi taka-alalle suhteessa rakennetun ympäristön näyttävyteen, ja myös rakennetun ympäristön mittakaavan kannalta ja riittävän etäisyyden ja osittaisen näkyvyyden vuoksi. Vaikutuksia maisemaan kuvaa havainnekuva Soininkylä.

Vääräkosken kartonkitehdas (15,8 km voimaloista, RKY): Roottorin lavan osia saattaa mahdollisesti näkyä hyvin vähäisesti alueen länsikärkeen. Mahdollinen vaikutus on vähäistä.

Pohjaslahden kirkko (19,8 km voimaloista, RKY): Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat voivat näkyä kirkon edustalle vähäisesti. Näkyminen on kuitenkin epävarmaa ja niin vähäistä ja etäisyys niin suuri, ettei huomioitavia vaikutuksia arvioida muodostuvan. Voimalat näkyvät kirkon tornista.

Ähtärin kirkonseutu (20,1 km voimaloista, RKY): Vaikutus kohteeseen on vähäinen. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyvät Ähtärin kirkolle. Käytännössä voimalat eivät kuitenkaan näy kirkon edustalta otetussa kuvasovitteessa. Voimalat ovat Ähtärin etäisyydellä jo niin kaukana, että ne jäävät rakennetuilla alueilla pääsääntöisesti kasvillisuuden ja rakennusten taakse. Näkymäalueanalyysi ei huomii rakennusten peittävää vaikutusta ja on tiiviisti rakennetussa ympäristössä epäluotettava. On kuitenkin todennäköistä, että voimalat näkyvät vähäisesti ainakin RKY-alueen eteläreunalta museon peltoaukealta. Lisäksi ne näkyvät ylhäältä kirkontornista. Vaikutuksia maisemaan kuvaa kuvasovite Ähtärin kirkko.

Haapamäen rautatieasemansseutu (21,5 km voimaloista, RKY): Näkyvyysalueanalyysin mukaan voimalat saattavat näkyä vähäisesti kohteeseen. Käytännössä vaikutuksia ei kuitenkaan muodostu puustoisessa rakennetussa ympäristössä.

Taulukko 37. Vaikutukset maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin ympäristöihin (mrak).

| Numero | VE1 (km) | Nimi | Luokitus | Vaikutukset VE1 ja VE2 |
|--------|----------|--|---|---|
| 55 | 3,1 | Lappi | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 56 | 4,3 | Reinikka | maakunnallisesti arvokas | - , kts. myös sähkönsiirron vaikutukset |
| 57 | 6,6 | Kitusen tila | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | - |
| 58 | 7,0 | Karhunkylän työväentalo | maakunnallisesti arvokas | - / 0 |
| 59 | 8,0 | Killinkosken raitti ja maatilat | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | - |
| 60 | 9,6 | Ahtaansalmen silta | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 61 | 10,3 | Pihlajaveden kirkko | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 62 | 10,5 | Pihlajaveden kotiseutumuseo | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 63 | 10,7 | Hämeenniemi (ehdolla maakunnalliseksi kohteeksi) | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | (-) |
| 64 | 11,7 | Raiskinmäki | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 65 | 16,0 | Pihlajaveden asema | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 66 | 17,4 | Virtain kappeli | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 67 | 18,4 | Moksu | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 68 | 18,4 | Virtain keskusta | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | - |
| 69 | 18,5 | Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | - / 0 |
| 70 | 19,1 | Ähtärin keskusta | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | - / 0 |
| 71 | 19,3 | Liedenpohjan kylä ja tilat | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 72 | 19,3 | Myllymäen asemakylä | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | - |
| 73 | 19,8 | Ähtärin museo | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | - |
| 74 | 20,4 | Sapsalampi | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 75 | 20,7 | Haapamäen kylän keskusta | maakunnallisesti arvokas | 0 |

| | | | | |
|----|------|------------------------------|---|---|
| 76 | 20,8 | Kangaskosken mylly | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 77 | 21,1 | Jäähdyspohjan myllyt | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 78 | 21,4 | Haapamäen kirkko | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 79 | 21,8 | Haapamäen Saalem rukoushuone | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 80 | 22,0 | Vehkakosken ympäristö | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 81 | 22,3 | Peräinen | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 82 | 22,9 | Murtomäki | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 83 | 23,2 | Kumpulammen omakoti-alue | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |
| 84 | 23,6 | Rantamoijanen | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 85 | 23,8 | Iso-Moijanen | maakunnallisesti arvokas | 0 |
| 86 | 24,9 | Visuveden kulttuurimaisema | maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö | 0 |

Reinikka (4,3 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Näkymäalueanalyysin mukaan avoimeen pihapiiriin voi näkyä muutama voimala, käytännössä roottorin lavan osa. Vaikutukset on arvioitu voimaloiden läheisyyden vuoksi. Reinikkaan kohdistuvat sähkönsiirron vaikutukset on käsitelty luvussa 10.3.

Kitusen tila (6,6 km voimaloista): Vaikutukset kohdistuvat Kitusen tilan maisemaan, joka liittyy välittömästi avoimessa ympäristössä myös rakennettuun ympäristöön. Toisaalta tilan rakennettu ympäristö on laaja ja muodostaa itsessään suojaosan pihapiiriin, johon voimalat eivät pääsääntöisesti näy.

Karhunkylän työväentalo (7,0 km voimaloista): Voimalat näkyvät mahdollisesti hyvin vähäisesti pihapiiriin.

Killinkosken raitti ja maatilat (8,0 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Voimalat näkyvät selvästi Pylkkäänkylän maisemassa koulun taustalla, alueelle pohjoisesta saavuttaessa ja pienellä peltoaukealla alueen länsipuolella. Arvotuksen kannalta tärkeissä rakennetuissa arvoympäristöissä ja niitä yhdistävällä raitilla näkyvyys on kuitenkin näkymäalueanalyysin perusteella vähäistä ja todellisuudessa hyvin vähäistä.

Hämeenniemi (10,7 km voimaloista): Voimalat näkyvät osittaisesti Hämeenniemeen, rantapuuston yli Hämeenniemen tilakeskukseen. Lisäksi ne näkyvät pelloille sekä vesille, tilan rantaan hyvin vähäisesti vastarannan puiden yli. Harjulle voimalat eivät juurikaan näy tällä kohdalla vastarannan ollessa lähellä. Näkyvyys on selkeästi arvioitavissa, mutta lienee rakennetun ympäristön vuoksi hieman vähäisempää kuin mitä näkymäalueanalyysi näyttää. Maakunnallisena kohteena vaikutusten arvio olisi kohtalainen/vähäinen, mutta koska kohde ei ole vielä maakunnallinen ja etäisyyttä on jo melko paljon ja koska voimalat näkyvät tilalle osittaisesti rantapuuston yli, arvioidaan vaikutusten olevan vähäisiä.

Virtain keskusta (18,4 km voimaloista): Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyisivät tälle kohdin, mutta analyysi ei huomii rakennettua ympäristöä. Rinteessä vähäinen näkyminen kaukaa voi olla mahdollista joistain yksittäisistä näkökulmista, ja voimalat näkyvät rakennusten ylemmistä kerroksista. Esteettömiä näkymälinjoja ei kuitenkaan löydetty paikalla käydessä, vaan puut, rakennukset ja autot peittivät näkymiä. Voimalat peittyvät helposti kaukovyöhykkeellä.

Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto (18,5 km voimaloista): Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyisivät tälle kohdin, mutta analyysi ei huomii rakennetun ympäristön peittävää vaikutusta. Paikan päällä voimaloiden

suuntaan ei näkynyt, ja näkymälinjalla oli työmaa. Etäisyys on suuri, ja edustan saaret estävät näkyvyyden pääosin.

Ähtärin keskusta (19,1 km voimaloista): Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyisivät tälle kohdin, mutta käytännössä yhtään mahdollista näkymälinjaa ei saatu määritettyä. Näkymäalueanalyysi ei huomioi rakennetun ympäristön peittävää vaikutusta. Rinne on voimaloiden suuntaan, joten vähäinen kaukonäkymä jostain yksittäisestä näkemäpisteestä esimerkiksi katua pitkin on periaatteessa mahdollinen. Vaikutuksia kohteen lähialueelle kuvaa kuvasovite Ähtärin kirkko.

Myllymäen asemakylä (19,3 km voimaloista): Voimalat näkyvät rakennetun ympäristön keskeisiin osiin Myllymäelle ja Linnavuorelle, mutta niin kaukaa, että voimalat erottuvat horisontissa.

Ähtärin museo (19,8 km voimaloista): Voimalat näkyvät puuston ylitse museon pellon yli katsoessa. Vaikutuksia kohteen lähialueelle kuvaa kuvasovite Ähtärin kirkko.

Sampsalampi (20,4 km voimaloista): Mahdollinen näkyvyys on niin vähäistä, ettei sitä arvioida syntyvän.

Haapamäen kylän keskusta: Voimaloiden ei arvioida näkyvän, vaikka näkymäalueanalyysi esittää vähäistä näkymistä rakennettuun ympäristöön.

Taulukko 38. Vaikutukset erityissuojelun kohteisiin.

| Numero | VE1 (km) | Rakennusryhmä | Rakennukset | Vaikutukset VE1 ja VE2 |
|--------|----------|--|--|------------------------|
| 87 | 10,3 | Pihlajaveden kirkko | Kirkko | 0 |
| 88 | 14,2 | Pihlajaveden vanha kirkko | Kirkko | 0 |
| 89 | 17,4 | Virtain Uuden hautausmaan siunauskappeli | Virtain uuden hautausmaan kappeli | 0 |
| 90 | 18,9 | Virtain kirkko | Kirkko | - / 0 |
| 91 | 19,2 | Tuomarniemen metsäoppilaitos | Metsänhoitajan asuinrakennus, Käpykaristamo, Aitta, Koulurakennus, Terva-aitta, Johtajan asuinrakennus, Johtajan ulkorakennus, Kurssirakennus, Oppilasrakennus | |
| 92 | 19,8 | Inhan rautatieasema | Asemarakennus, Navetta, Yksinkertainen vahtitupa, Kaksoisvahtitupa, Tavaramakasiini, Kellari, Liiteri, Kaivo | 0 |
| 93 | 19,8 | Pohjaslahden kirkko | Kirkko | - / 0 |
| 94 | 19,9 | Myllymäen rautatieasema | Asemarakennus, Tavaramakasiini, Asuinkasarmi, Paja, Veturitalli, Kellari, Liiteri | 0 |
| 95 | 21,5 | Tuomarniemen metsäoppilaitos | Miilumaja, Lönnrothin museokämpä | 0 |
| 96 | 21,8 | Haapamäen rautatieasema | Asemarakennus, Asemaravintola, Kaksoisvahtitupa, Veturitallit, Lepohuone, Vesitorni, Asuinkasarmit, Talousrakennus, Kellari | 0 |

Vaikutukset suojeltuihin rakennuksiin ovat erittäin vähäisiä. Monet kohteista sijaitsevat myös valtakunnallisesti merkittävässä rakennetussa ympäristössä (RKY) ja arviot on siten esitetty kaksinkertaisina. Kohteet ovat

kirkkoja ja rautatieasemien rakennusryhmiä, minkä lisäksi suojeltuna on myös Tuomarniemen metsäopiston jugendtyylinen rakennusryhmä.

Voimaloita on periaatteessa mahdollista havaita kaukaa Virtain ja Pohjaslahden kirkoilta, mutta käytännössä havaitseminen on todennäköisesti mahdotonta maan tasalta. Sen sijaan voimaloita lienee mahdollista katsella useammasta kirkontornista. Näkymiä sisätiloista ei ole huomioitu arvioissa. Kohteiden vaikutuksia on käsitelty Virtain keskustan (maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö) ja Pohjaslahden kirkon RKY-kohteiden arvioinnin yhteydessä.

Vaikutukset muihin arvokkaisiin kohteisiin

Kartalle määritellyistä kohteista voimat näkyvät:

- Sammaliston talon ympäristön viljelysmaisemaan Kuusijärvellä (3,0 km voimaloista)
- Vähäisesti Sällin viljelyskylään (8,7 km voimaloista)
- Pihlajaveden kirkonkylään (Könttärin kohdalle, 10,2 km voimaloista) ja vähäisesti viereiseen Kirkonkylän-Rekolan kylä- ja viljelysmaisemaan
- Vähäisesti Valkeajärven itärannan viljelysmaisemaan (15,5 km voimaloista)
- Moniin Ähtärin reitin valtakunnallisesti arvokkaille alueille merkityistä SR-2-kohteista. Kaikki voimat näkyvät useampiin kohteisiin, mutta näkyvyysalueiden vyöhykkeellisyydestä päätellen voimaloiden näkyminen on yleensä selvästi osittaista.

Myös maakunnallisella tasolla arvoitetut yksittäiskohteet, Lappin ja Reinikan tilat on arvioitu aiemmassa kapaleessa, samoin kuin vaikutukset osayleiskaavassakin huomioituihin Lahdenkylän, Ikkalan ja Liedempohjan maakunnallisiin kulttuurimaisemiin.

Taulukko 39. Vaikutukset perinnemaisemiin.

| Numero | VE1 (km) | Nimi | Arvoluokka | Vaikutukset VE1 ja VE2 |
|--------|----------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 97 | 6,0 | Isoahon ysa | K; Kunnostuskelpoinen | 0 |
| 98 | 9,6 | Haaponiemen rantalaidun | P; Paikallinen | 0 |
| 99 | 9,7 | Pihlajaveden vanha hautausmaa | M-; Maakunnallinen | 0 |
| 100 | 10,3 | Soininmäen laitumet | M; Maakunnallinen | 0 |
| 101 | 10,7 | Kantoniemi | M; Maakunnallinen | - / 0 |
| 102 | 11,6 | Taipaleen laitumet | M+; Maakunnallinen | 0 |
| 103 | 12,1 | Niemenhaka | M; Maakunnallinen | - / 0 |
| 104 | 12,8 | Haapasaaren haat | P-; Paikallinen | 0 |
| 105 | 13,4 | Murtoniemen rantahaka | M-; Maakunnallinen | - / 0 |
| 106 | 13,6 | Lahdensivun kaskimetsä | K; Kunnostuskelpoinen | 0 |
| 107 | 14,1 | Raja-ahon laitumet | M-; Maakunnallinen | 0 |
| 108 | 16,4 | Laurilan entinen laidun | K; Kunnostuskelpoinen | 0 |
| 109 | 16,5 | Hyvölä | P; Paikallinen | 0 |
| 110 | 18,3 | Hyödynmaan keto | P; Paikallinen | 0 |
| 111 | 19,3 | Haapamäen niityt | U1; Uusympäristö1 | 0 |
| 112 | 19,5 | Liedempohjan museon keto | M; Maakunnallinen | 0 |

| | | | | |
|-----|------|------------------|-----------------|---|
| 113 | 20,4 | Kuuskoski | P; Paikallinen | 0 |
| 114 | 21,0 | Haapamäen niityt | P-; Paikallinen | 0 |

Voimaloiden lähivaikutusalueella ei ole lainkaan perinnebiotooppeja. Voimalat näkyvät vähäisesti tai saattavat näkyä vähäisesti Kantoniemen, Niemenhaan ja Murtoniemen rantahaan perinnebiotooppikohteisiin. Kantoniemi (10,7 km voimaloista) on osa Hämeenniemen maakunnalliseksi kohteeksi ehdotettua aluetta. Kohde on osin puustoinen ranta-alue. Murtoniemen rantahaka (13,4 km voimaloista) on niin ikään puustoinen ranta-kohde, jonka eteläpuoleiselta rantaviivalta avautuu kuitenkin pitkä näkymä voimaloille Perännejärven yli.

6.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 20–30 vuotta. Toiminnan loppumisen jälkeen tuulivoimalayksiköt tulee purkaa ja materiaalit kierrättää.

Toiminnan lopettamisen jälkeen tuulivoimaloiden mastot ja turbiinit katoavat maisemasta. Kaukomaisema palautuu heti purkamisen jälkeen tilanteeseen, joka vallitsi ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Lähimaisema palautuu toiminnan lopettamisen jälkeen hitaasti ennalleen, kun metsä kasvaa takaisin tuulivoimaloita varten raivatuille alueille. Alueen tieverkko jää muokattuun tilaan, mikä vaikuttaa lähinnä metsäautoteihin lähimaisemassa.

Tuulivoimapuiston rakenteiden purkaminen aiheuttaa raskasta liikennettä alueella ja sinne johtavalla tiestöllä. Vaikutus on luonteeltaan väliaikainen. Lisääntynyt liikenne ajoittuu purkamisvaiheessa huomattavasti lyhyemmälle ajanjaksolle kuin rakennusvaiheessa.

6.6 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Lehmikorven hankkeen maisemavaikutukset kohdistuvat merkittävinä tiettyihin arvokkaisiin maisemakokonaisuuksiin ja kulttuurimaisemiin ja vähäisesti maiseman muihin osiin ja arvokohteisiin. Keskimäärin vaikutus tarkasteltavan 25 kilometrin vaikutusalueen maisemaan on siten kohtalainen. Erityisesti kaukovaikutusalueelle voimalat näkyvät vähäisesti puustoisuuden ja vaihtelevan maaston vuoksi.

Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat maiseman välialueelle. Välialueella tuulivoimalat vertautuvat mittakaavallisesti jo lähialuetta useammin maiseman muihin elementteihin, esimerkiksi rakennettuihin ympäristöihin, eivätkä voimalat ole pääsääntöisesti hallitseva osa maisemaa, vaan sijoittuvat parhaimmillaan mittakaavaltaan ympäristöönsä. Lehmikorven tapauksessa välialueen vaikutusten merkittävyyttä lisää niiden kohdistuminen Ähtärin reitin maisemat -nimiselle valtakunnalliselle maisema-alueelle sekä Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet -nimiselle Natura-alueelle, jolla on ilmeisiä luonnonmaisemallisia arvoja. Voimaloiden näkyvyys on välialueella myös selkäviesien vuoksi verrattain laajaa. Voimalat eivät sovi teknisen luonteensa vuoksi erityisen hyvin Pihlajaveden tai Perännejärven karun horisontaalisiin järvimaisemiin, vaikka etäisyyttä järvien keskeisille näkymälinjoille on voimaloilta jo 12–13 kilometriä. Sen sijaan viljeltyjä kulttuurimaisemia kuvaavissa havainnekuvisa voimalat eivät erotu luonteeltaan erityisen maisemakuvallisesti vieraina elementteinä. Kohdearvioinnissa ratkaisevia tekijöitä ovat voimaloiden etäisyys ja valtakunnallisen maisema-alueen erityinen herkkyys.

Suuria vaikutuksia kohdistuu myös lähialueelle, Pihlajaveden reitin Natura-alueen järville ja paikallisesti Itämeren kylään. Lähialueen suurimmat vaikutukset kohdistuvat 3–6 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Voimalat näkyvät tällä etäisyydellä maisemassa suurina, mutta kohteet eivät sijoitu aivan voimaloiden välittömään läheisyyteen. Hankealueen välittömään läheisyyteen alle kahden kilometrin päähän voimaloista sijoittuu vanhoja osin metsittyneitä mäki-asutuskohteita ja talonpoikaistiloja, joiden ympäristöön voimalat näkyvät pääosin vähäisesti.

Kaukovaikutusalueella on huomioitava, että voimalat näkyvät korkeintaan erittäin vähäisesti Ähtärin ja Virtain taajamiin, vaikka näkymäalueanalyysi ennustaa molempiin jonkin verran näkyvyyttä. Näkyvyysanalyysi ei huomioi rakennetun ympäristön vaikutusta näkymiin.

Arvioinnin tuloksena voidaan pohtia voimaloiden näkyvyyden hyväksyttävyyttä erityisesti luonnonmaisemaltaan edustavissa järvimaisemissa ja mökkirantojen näkymissä. Onko tuulivoima tulevaisuudessa mahdollisesti luonteva osa esimerkiksi Pihlajaveden Akseli Gallén-Kallelaakin inspiroinutta entistä erämaamaisemaa, joka on nykyisellään lukuisten loma-asukkaiden katseltavana? Heikentääkö voimaloiden näkyminen horisontissa häiritsevällä tavalla kokemusta maisemasta? Osaltaan sama kysymys koskee myös valtakunnallisella maisema-alueella sijaitsevaa Perännejärveä.

Vaihtoehdot VE1 ja VE2 eroavat toisistaan jonkin verran voimaloiden erilaisen ryhmittelyn ja näkyvien voimaloiden määrän osalta. Ero on mahdollista hahmottaa erityisesti vaikutusalueen pohjois- ja länsipuolen havainnekuvista. Eroavaisuus hahmottuu eri tavoin eri ilmansuunnista, joten ryhmittelyn vaikutus on koko maisemakuvan kannalta melko pieni. Yksittäisissä näkymälajoissa voi kuitenkin olla suurtakin eroa, erityisesti tilanteissa, jossa voimalat näkyvät osittain. Esimerkiksi Soininkylän havainnekuvassa voimala jää vaihtoehdossa VE2 puun taakse. Joissakin kuvissa voimalat ryhmittyvät päällekkäin, jolloin yksittäisen voimalan näkyvyys korostuu mutta voimalaryhmän näkyvyys vähenee kokonaisuutena.

Eri hankevaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyden arviointi maisemalle ja kulttuuriympäristölle on kuvattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 40).

Taulukko 40. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehtoissa.

| Kohteen herkkyys | Muutoksen suuruus | Vaikutus | |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------|--|
| VE0 | | | |
| 0 | 0 | 0 | Ei maisemavaikutuksia |
| VE1 | | | |
| Erittäin suuri ----- | Kohtalainen -- | Suuri --- | Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaalle Ähtärin reitin maisemat -maisema-alueelle. Voimalat ovat maisemassa uusi elementti. Etäisyys voimaloihin on kuitenkin riittävä, jotta voimaloista ei muodostu maisemaa hallitsevia. Voimalat näkyvät laajimmin Perännejärven rannoille ja peltoaukeille ja pääasiassa osittaisesti rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ja reiteille. Voimalat näkyvät maisema-alueen pohjoisosasta paikallisesti tien korkealta kohdalta, peltojen ja järvenselän yli. |
| Suuri --- | Suuri --- | Suuri --- | Vaikutukset Pihlajaveden reitin (Natura SAC) ja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet (Natura SAC/SPA) järvimaisemiin. Voimalat näkyvät rannoille suoraan ja laajasti. Eri kokoiset ja muotoiset järvenselkämaisemat ovat pääosin Natura- ja/tai luonnonsuojeluohjelma-alueita ja luonteeltaan karulla tavalla erämaamaisia. Järvillä on myös loma-asutusta. Maisemaan tulee uusi elementti, joka poikkeaa selvästi maiseman luonteesta. Vaikutuksen suuruus vaihtelee eri rantaosuuksilla. |

| | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--|
| Suuri / Erittäin suuri ---- / ---- | Vähäinen - | Kohtalainen -- | Kohtalaisia vaikutuksia maakunnallisesti arvokkaihin Kitusen, Perännejärven, Lahdenkylän ja Ikkalan kulttuurimaisemiin ja Soinin kylän RKY-kohteeseen. |
| | | Vähäinen - | Vähäisiä vaikutuksia muihin arvokohteisiin. Kohdekohtaiset arviot on esitetty kohdassa 6.4.5. Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ovat kokonaisuudessaan vähäiset. |
| | | Kohtalainen -- | Vaikutukset maisemakuvaan. Vaikutukset vaikutusalueen asuttuun kulttuurimaisemaan ja luonnonmaisemaan ovat muutoin verrattain vähäisiä, mutta voimaloiden merkittävä vaikutus joihinkin tärkeisiin arvokohteisiin nostaa arviota. Voimaloiden näkyminen keskittyy tiettyihin maisemakokonaisuuksiin ja rinteiden kulttuurimaisemiin. Lisäksi voimat näkyvät suoraan Itämeren kylän yksittäiseen lähiasutuskohteeseen. |
| | | 0 | Yhteisvaikutukset. Yhteysvaikutuksia ei arvioida syntyvän. Suunnitellut voimat ovat hankkeen 25 km vaikutusalueen ensimmäisiä, kts. tarkemmin kappale 6.8. |
| VE2 | | | |
| Erittäin suuri ----- | Kohtalainen -- | Suuri ---- | Vaikutukset valtakunnallisesti arvokkaalle Ähtärin reitin maisemat -maisema-alueelle. Voimat ovat maisemassa uusi elementti. Etäisyys voimaloihin on kuitenkin riittävä, jotta voimaloista ei muodostu maisemaa hallitsevia. Voimat näkyvät laajimmin Perännejärven rannoille ja peltoaukeille ja pääasiassa osittaisesti rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ja reiteille. Voimat näkyvät maisema-alueen pohjoisosasta paikallisesti tien korkealta kohdalta, peltojen ja järvenselän yli. |
| Suuri ---- | Suuri ---- | Suuri ---- | Vaikutukset Pihlajaveden reitin (Natura SAC) ja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet (Natura SAC/SPA) järvimaisemiin. Voimat näkyvät rannoille suoraan ja laajasti. Eri kokoiset ja muotoiset järvenselkämäisemat ovat pääosin Natura- ja/tai luonnonsuojeluohjelma-alueita ja luonteeltaan karulla tavalla erämaamaisia. Järvillä on myös loma-asutusta. Maisemaan tulee uusi elementti, joka poikkeaa selvästi maiseman luonteesta. Vaikutuksen suuruus vaihtelee eri rantaosuuksilla. |
| Suuri / Erittäin suuri ---- / ---- | Vähäinen - | Kohtalainen -- | Kohtalaisia vaikutuksia maakunnallisesti arvokkaihin Kitusen, Perännejärven, Lahdenkylän ja Ikkalan kulttuurimaisemiin ja Soinin kylän RKY-kohteeseen. |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| | | Vähäinen - | Vähäisiä vaikutuksia muihin arvokohteisiin. Kohdekohtaiset arviot on esitetty luvussa 6.4.5. Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ovat kokonaisuudessaan vähäiset. |
| | | Kohtalainen -- | Vaikutukset maisemakuvaan. Vaikutukset vaikutusalueen asuttuun kulttuurimaisemaan ja luonnonmaisemaan ovat muutoin verrattain vähäisiä, mutta voimaloiden merkittävä vaikutus joihinkin tärkeisiin arvokohteisiin nostaa arviota. Voimaloiden näkyminen keskittyy tiettyihin maisemakokonaisuuksiin ja rinteiden kulttuurimaisemiin. Lisäksi voimalat näkyvät suoraan Itämeren kylän yksittäiseen lähiasutuskohteeseen. |
| | | 0 | Yhteisvaikutukset. Yhteisvaikutuksia ei arvioida syntyvän. Suunnitellut voimalat ovat hankkeen 25 km vaikutusalueen ensimmäisiä, kts. tarkemmin kappale 6.8. |

6.7 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoimapuisto tulee olemaan alueen maisemassa uusi elementti, jota ei pysty piilottamaan näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonnekin. Voimalan tyypillä ja teknisellä toteutuksella voidaan kuitenkin lisätä voimaloiden sijoitusmahdollisuuksia. Pimeän aikaisia vaikutuksia voidaan muokata sopimalla valaistuksesta.

Tuulivoimapuiston maisemaan aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla tuulivoimalat niin tiiviisti kuin se tuulitaloudellisesti ja maanomistustilanteen kannalta on mahdollista. Tällöin tuulivoimalahankealue on mahdollisimman pieni. Myös tuulivoimaloiden sijainnin hienosäätö häiriintyvien kohteiden sijainnin suhteen on joissakin tapauksissa mahdollista.

Havainnekuvien pohjalta arvioituna voimaloiden lukumäärän ja sijoittelun vähäisillä eroavaisuuksilla (VE1: 12 voimalaa, VE2: 9) näyttäisi olevan jonkin verran vaikutusta näkymiin erityisesti vaikutusalueen pohjoispuolella, jossa voimalat sijoittuvat enemmän eri tavoilla. Voimaloiden näkyvyydet kuitenkin muuttuvat ilmansuuntien ja näkymien vaihtuessa kokonaiseroavaisuuden jäädessä pieneksi erityisesti laajoilla maisema-alueilla. Erot yksittäisissä näkymissä voivat kuitenkin olla hyvinkin merkityksellisiä. Voimaloita jäsentämällä voidaan paikoitellen jopa estää niiden näkyminen tiettyssä näkymässä. Keuruun osalta vaihtoehtojen ero näkyy selvimmin Soininkylän havainnekuvassa. On kuitenkin syytä huomioida, että ero ei ole vaikuttanut edes tässä tapauksessa koko Soinin kylä RKY-kohteen arvioon.

Muutokset potentiaalisen näkemäalueen maankäytössä tuovat epävarmuustekijöitä maisemavaikutusten arviointiin. Lehmikorven vaikutusalueen vaihtelevassa maisemassa Metsämäillä tehtävät avohakkuut saattavat avata tuulivoimapuistoa kohti suuntautuvia näkymiä korkeilta paikoilta. Toisaalta kasvillisuuden lisääntyminen joko luonnollisella kasvulla tai istuttamalla voi peittää näkymiä.

6.8 Yhteisvaikutukset

Maiseman kannalta huomionarvoiset muut tuulivoimahankkeet ja suunnitelmat on esitelty luvussa 1.7. Lehmikorven hanke on yhteisvaikutusten arvioinnin kannalta haasteellinen, sillä Ahvennevan hankkeen rauettua se on lähiseutunsa ensimmäinen hanke. Mahdollisten hankkeen vaikutusalueelle tulevaisuudessa käynnistettävien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia ei ole arvioitu tässä YVA-selostuksessa, sillä tuulivoimapuistoja

koskevat maakunnalliset aluerajaukset eivät ole vielä lainvoimaisia. Myöskään hankkeiden objektiiviseen havainnollistamiseen tarvittavat voimaloiden paikat eivät ole tiedossa.

Lehmikorven vaikutusalueelle sijoittuu kaksi Pirkanmaan elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaavaluonnokseen merkittyä tuulivoima-alueen rajausta. Kalliojärvenperän rajausta sijoittuu lähimmillään vain noin 3,5 kilometriä voimaloista länteen ja Kirnunevan rajausta noin 11 kilometriä voimaloista luoteeseen. Lehmikorven ja sen lähihankkeiden yhteysvaikutuksia tulee havainnollistaa ja arvioida tulevaisuudessa Kalliojärvenperän ja Kirnunevan mahdollisten YVA-menettelyjen yhteydessä. Alustavasti voidaan jo todeta, että toteutuessaan Kalliojärvenperän ja Kirnunevan tuulivoimapuistoille muodostuisi ilmeisiä yhteysvaikutuksia Lehmikorven tuulivoimapuiston kanssa. Uudet aluevaraukset sijoittuvat lähelle Ähtärin reitin maisemien valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, jonka usealle maisemallisesti avoimelle kohdalle myös Lehmikorven voimalat näkymäalueanalyysin mukaan näyttäytyvät. Toteutuessaan erityisesti Kalliojärvenperä muodostaisi Lehmikorven tuulivoimapuiston kanssa selkeitä yhteysvaikutuksia myös Toisveden ja Pihlajaveden reitin järville.

Mahdollisten yhteysvaikutusten kannalta huomionarvoista on, että Pirkanmaan liitto on tehnyt vaihemaakuntakaavatyön yhteydessä selvityksen, jossa on havainnollistettu alustavasti useiden Pirkanmaalle maakuntakaavassa esitettäväksi harkittujen tuulivoimapuistojen näkyvyyttä Pirkanmaan maisemissa (FCG 2022). Voimaloiden paikat perustuvat teoreettiseen ruudukkosijoitteluun ja ne on mallinnettu alustavasti 200 metriä korkeina. Pirkanmaan liiton selvitys kertoo osaltaan yhteysvaikutuksista Lehmikorven vaikutusalueen maisemissa. Pirkanmaan puolen hankkeiden toteutuessa voimalat näkyisivät Lehmikorpea enemmän ja suurempina esimerkiksi Toisvedelle ja sen rannoille. Myös Ähtärin reitille Pirkanmaan puolen hankkeet tulevat toteutuessaan muodostamaan huomattavia vaikutuksia Lehmikorven hankkeen vaikuttaessa osaltaan maisemakuvan kokonaisuuteen.

Etelä-Pohjanmaan vireillä olevassa maakuntakaava 2050:n viranomaisehdotuksessa on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi Ähtärissä sijaitseva Majasuonkankaan tuulivoima-alue. Alue sijaitsee noin 23 kilometrin etäisyydellä Lehmikorven lähimmästä voimalasta. Hanke ei ole käynnistynyt.

Seudun muut aktiiviset tuulivoimahankkeet sijoittuvat 25 kilometrin päähän, vaikutusalueen ulkorajalle ja sitä kauemmas. Hankkeiden YVA-ohjelmat ovat jo valmistuneet, mutta niiden vaikutusten arviointeja ei ole vielä marraskuussa 2023 julkaistu. Lähimmät hankkeet ovat Virtain Vermassalo ja Mänttä-Vilppulan Metsomäki, Lehmikorven voimaloista lähimmillään noin 25 kilometriä länteen ja kaakkoon. Vermassalon läheisyyteen sijoittuu myös kaksi muuta tuulivoimahanketta, Tuoramäki ja Myyräkangas. Etäisyytensä vuoksi Lehmikorven ja hankkeiden välille ei muodostu merkittäviä yhteisnäkyviä. Hankkeiden välisillä alueilla liikkua voimaloita voi kuitenkin nähdä monessa eri suunnassa ja eri näkökulmista, mikä vaikuttaa myös maisemakokemukseen.

7. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

7.1 Nykytila

Hankealueelta tunnettiin entuudestaan kaksi kiinteää muinaisjäännettä: historiallisen ajan tervahauta Keuruu Riihilampi ja historiallisen ajan rajamerkki Ähtäri Numerokallio. Suunnitellun sähkönsiirtolinjan vierestä ei ollut entuudestaan tiedossa lain suojaamia kiinteitä muinaisjäänneksiä tai muita arkeologista kulttuuriperintökohteita.

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2023. Inventoinnin perusteella löytyi aiemmin tunnettujen kohteiden lisäksi kahdeksan uutta arkeologista kohdetta. Kuusi näistä on historiallisen ajan tervahautoja (Keuruu Hautakangas, Hautakangas 2, Hietasenpuro, Vehmaanveva, Pyörkkilänperä ja Hietastenneva) ja kaksi historiallisen ajan rajamerkkejä (Isonveva ja Kolmisoppinen). (Mikroliitti Oy 2023.)

Rajamerkit ovat kiinteitä, yleensä kivirakenteisia, maakunnan, pitäjän tai kylän rajan osoittavia maamerkkejä. Tervahauta muodostuu tyypillisesti pyöreästä, syvyysuunnassa suppilomaisesta ja maavallin rajaamasta maakuopasta, johon tervanvalmistukseen käytetyt puuainekset on ladottu tervanpolton yhteydessä. Vallin voi puhkaista oja, entisen tervanjuoksutuskanavan paikka. Jos tervahauta on rakennettu rinteeseen, kanava eli halssi johtaa viettävän rinteeseen suuntaan. Rännin alapäässä voi havaita tervanlaskukuopan, paikan, jossa tervatynnyrit täytettiin. Haudan halkaisija on yleensä noin kymmenen, mutta joskus jopa kolmisenkymmentä metriä. Tervahaudan ympärillä voi olla erilaisia kaivantoja, ojia tai kuoppia. (Museovirasto 2022.)

Tervahaudat on ollut tapana luokitella osaksi muinaisjäänneksiä, jotka edustavat esiteollisia tuotantolinkeinoja. Museovirasto on vuonna 2009 määritellyt vähintään noin sadan vuoden ohjeellisen ikärajan sellaisille tervahaudoille, joiden nähdään olevan muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäänneksiä (Niukkanen 2009, 53). Keski-Suomen museosta saadun ohjeistuksen mukaan yksittäiset halssilliset tervahaudat, kuten nyt inventoinnissa havaitut, määritetään Keski-Suomessa kuitenkin pääsääntöisesti nk. muiksi kulttuuriperintökohteiksi, ei kiinteiksi muinaisjäänneksiksi. Tästä syystä alueelta ennestään tunnettujen ja inventoinnissa havaittujen tervahautojen muinaisjäänneksiluokittelu poikkeaa toistaan. Näin on myös rajamerkkien kohdalla.

Suomessa tervahautojen käyttö ja tervan poltto ajoittuu varhaisimmillaan ainakin 1500-luvulle. Menetelmä yleistyi 1600-luvulla Euroopan tervantuotannon keskittyessä vähitellen Ruotsiin ja erityisesti Suomeen. Tervan tuotanto säilyi merkittävänä 1800-luvun loppupuolelle saakka, jolloin tervaa ruvettiin valmistamaan kivihiilestä eikä tervaa tarvittu yhtä paljon kuin ennen. 1900-luvun alusta lähtien tervaa on valmistettu perinteisin menetelmin vain kotitalouksien tarpeisiin. Suomen esihistoriallista ja keskiaikaisista tervahautoista ei ole toistaiseksi arkeologista todistusaineistoa, vaan haudoista saadut ajoitukset ovat nuorempia. On kuitenkin mahdollista, että tervaa on valmistettu rännittömissä kuopissa, joiden pohjalle terva on kerääntynyt.

Tervahautoja on Suomen metsissä tuhansittain eteläistä Lappia myöten. Tervaa poltettiin siellä, missä kasvoi paljon mäntyjä ja vesireitit tynnyrien kuljetukseen olivat hyvät. Aluksi tervaa tuotettiin etenkin Etelä-Suomessa, mutta metsien ehtyessä tuotannon painopiste siirtyi Itä- ja Pohjois-Suomeen. Pohjanmaa ja Kainuu olivat tervan suurtuotantoalueita 1700- ja 1800-luvuilla, mutta tervaa poltettiin paljon myös muun muassa Ylä-Satakunnassa ja Salpausselän pohjoisrinteillä. (Niukkanen 2009, 53.)

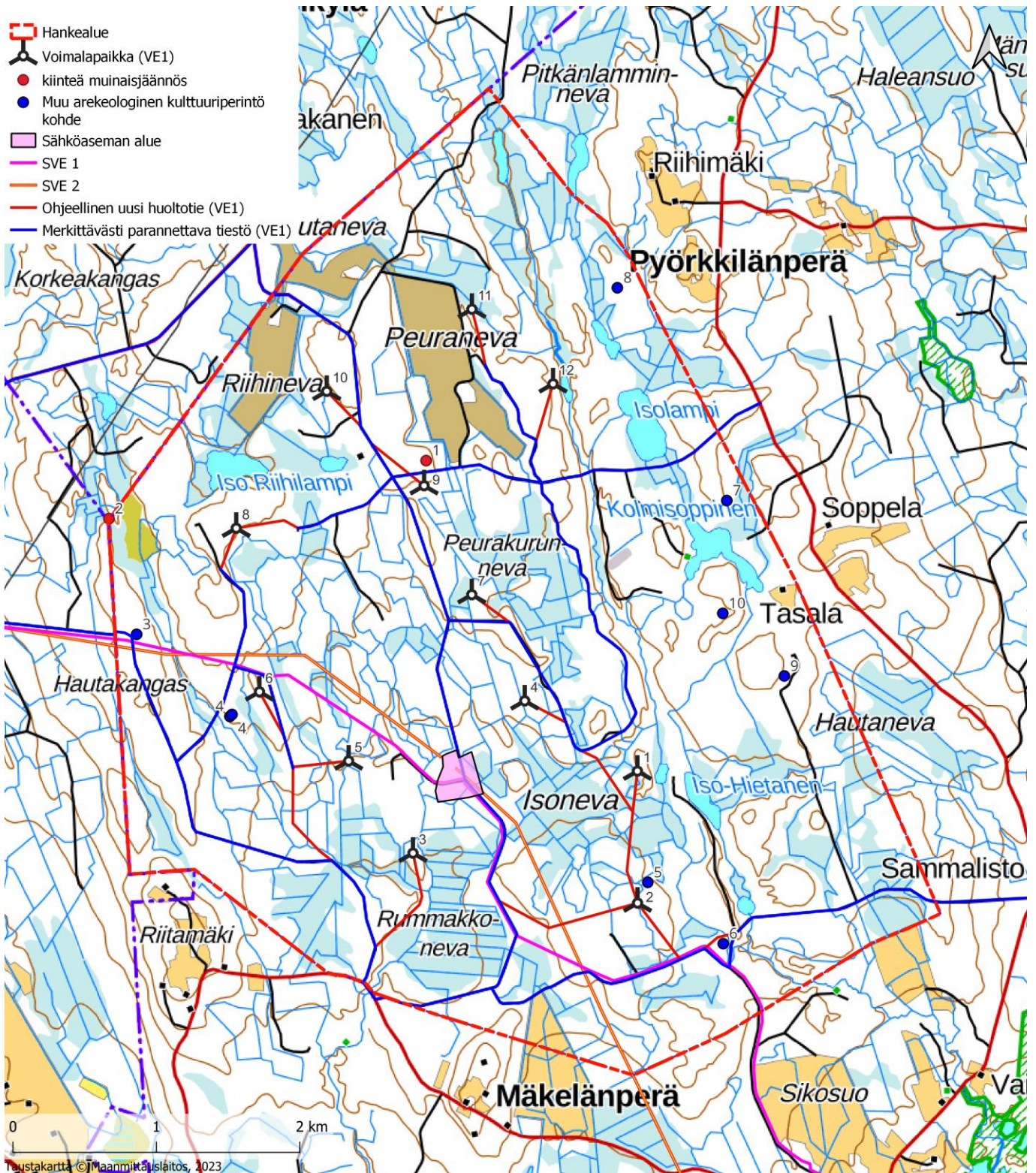
Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin kiinteät muinaisjäännekohteet ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet ovat listattuna alla olevassa taulukossa ja kuvissa (Taulukko 41, Kuva 74 ja Kuva 75). Molemmista hankevaihtoehdoissa, VE1 ja VE2, arkeologiset kohteet sijaitsevat vähintään 160 metrin etäisyydellä voimaloista. Sähkönsiirtovaihtoehdon SVE1 lähimmät arkeologiset kohteet 3 ja 6 (Keuruu Hietakangas ja Keuruu Hietasenpuro) sijoittuvat 59 metrin ja 91 metrin päähän. Nämä samat arkeologiset kohteet sijoittuvat 57 metrin etäisyydelle parannettavasta tiestöstä. Sähkönsiirtovaihtoehdoista SVE2a ja SVE2b arkeologiset kohteet sijoittuvat yli 100 metrin etäisyydelle.

Taulukko 41. Kiinteät muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet hankealueella ja sähkösiirtoreittivaihtoehdoilla (Mikroliitti Oy 2023).

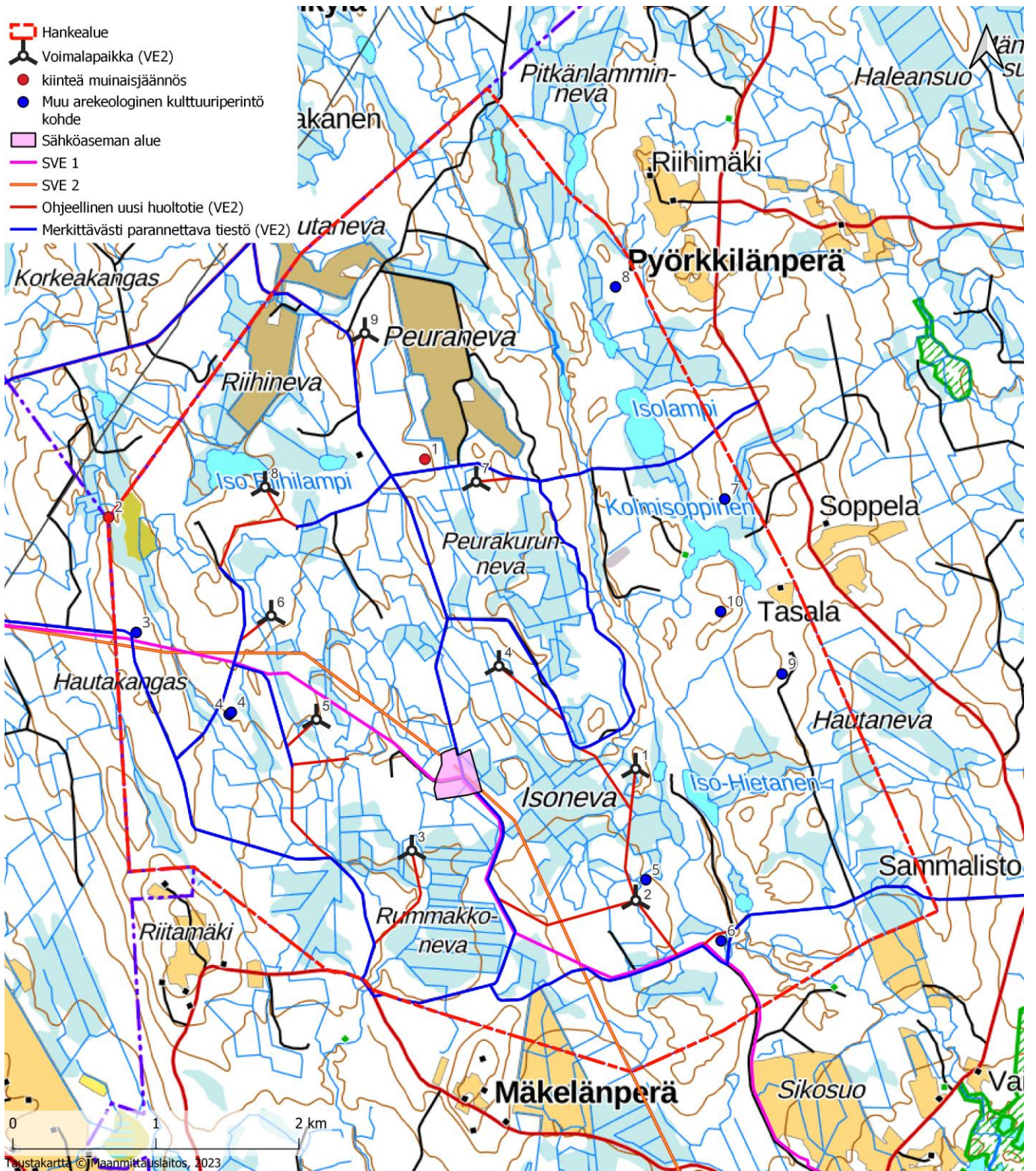
| Kohteen numero | Nimi | Tyyppi |
|----------------|----------------------|---|
| 1 | Keuruu Riihilampi | tervahauta, aiemmin tunnettu (1000019131) |
| 2 | Ähtäri Numerokallio | rajamerkki, aiemmin tunnettu (1000042137) |
| 3 | Keuruu Hietakangas | tervahauta |
| 4 | Keuruu Hautakangas 2 | tervahauta |
| 5 | Keuruu Isoneva | rajamerkki |
| 6 | Keuruu Hietasempuro | tervahauta |
| 7 | Keuruu Vehmaanveva | tervahauta |
| 8 | Keuruu Pyökkilänperä | tervahauta |
| 9 | Keuruu Hietastenneva | tervahauta |
| 10 | Keuruu Kolmisoppinen | rajamerkki |

Arkeologisen inventoinnin yhteydessä tehtiin arvio hankealueen sijoittumisesta muinaiselle asutukselle edulliselle seudulle. Tätä on mahdollista arvioida esimerkiksi alueen topografisten edellytysten ja historiallisten lähteiden avulla. Vuoden 1846 Keuruun/Petäjänveden pitäjänkartalla hankealue on asuttamatonta takamaata, eikä kartalle ole merkitty asutusta. Selvitystyössä ei näin ollen nähty tarpeellisenä tarkistaa tarkemmin aluetta kuvaavia vanhoja karttoja. Alueella voi kuitenkin sijaita erilaisia historiallisen ajan pyyntiin tai elinkeinoiniin liittyviä jäännöksiä, mutta vanhoilta kartoilta niitä ei ole selkeästi paikannettavissa.

Inventointialue sijaitsee 160–200 metriä merenpinnan yläpuolella. Muinainen Itämeri ei ole ulottunut tutkimusalueelle ihmisasutuksen aikana. Esihistoriallinen asutus, joka sijaitsi rantojen yhteydessä, olisi mahdollisesti saattanut sijoittua alueen halki kulkevan Koninpuron varsille ja lammille, mikä ei kuitenkaan ole todennäköistä niiden vähäisyyden ja syrjäisyyden takia. Tutkimusalue on maastoltaan pääosin ojitettua suometsää, josta kohoaa moreenikankaita. Alueen kaakkoisosassa on hiekkamaaperäisiä kankaita ja niiden liepeillä on suometsissä hietamaaperäistä maastoa. Hankealueella on kahdeksan lampea ja alueen itäosan poikki pohjoisesta etelään kulkeva Koninpuron-Hietasempuro, joka ei ole ollut historiallisesti merkittävä vesireitti eikä myöskään laajemman vesireitin osa.



Kuva 74. Hankealueen arkeologiset kohteet arkeologisen selvityksen (Mikroliitti Oy 2023) mukaan hankevaihtoehdossa VE1.



Kuva 75. Hankealueen arkeologiset kohteet arkeologisen selvityksen (Mikrolitti Oy 2023) mukaan hankevaihtoehdossa VE2.

7.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

7.2.1 Muinaismuistolain rauhoittamat kiinteät muinaisjäännökset ja muu arkeologinen kulttuuriperintö

Arkeologista kulttuuriperintöä suojelee muinaismuistolaki, jonka mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännökseen kajoaminen kielletty. Museovirasto voi vahvistaa kiinteän muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajat. Jos muinaisjäännöksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole vahvistettu, suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännöksen näkyvässä olevista ulkoreunoista (Muinaismuistolaki 295/1963).

Kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi arkeologiseksi kulttuuriperinnöksi määritellään ihmistoiminnan seurauksena syntyneitä jäännöksiä, niin kutsuttuja muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita. Nämä kohteet eivät ole muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja. Museoviraston tai alueellisen museoviranomaisen tulkinnan mukaan kohteet tulee kuitenkin dokumentoida arkeologisen selvityksen yhteydessä.

Kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja niin, että niiden luvaton kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu kajoaminen on kielletty. Tuulivoimahankkeella voisi taten olla suoria vaikutuksia vain sellaisille kiinteille muinaisjäännöksille, joiden alueella luonnonympäristö muokataan konkreettisesti rakennetuksi ympäristöksi tai jotka muulla tavoin altistuvat merkittävälle fyysiselle rasitukselle.

Muinaisjäännökset voivat tulla peitetyiksi maa-aineksen läjityksen yhteydessä tai vaurioitua metsänmuokkauksen ja hakkuiden seurauksena. Valumavesien rakentamisen aikainen sääntely, ojitukset ja tiestön muodostamat valumavesien esteet saattavat toissijaisesti vaikuttaa muinaisjäännöksiin vedenpinnan tason vaihteluina.

7.2.2 Arkeologisen kulttuuriperinnön selvitysten yleiset periaatteet

Museoviraston arkeologisten kenttätöiden laatuohjeen (päivätty 2020) mukaan arkeologisen inventoinnin tavoitteena on tarkastaa kattavasti kohdealueen tunnetut arkeologiset kohteet ja etsiä ennestään tuntemattomia kohteita. Tunnetut kohteet tarkastetaan, mikäli niitä koskevien tietojen päivitys on tarpeellista tai sitä on edellytetty viranomaisen lausunnossa.

Tunnetun kohteen tarkastuksessa arvioidaan jäännöksen kunto ja sen tilassa mahdollisesti edellisen tarkastuskerran jälkeen tapahtuneet muutokset, täydennetään kohdetta kuvaavia tietoja ja korjataan tarvittaessa kohteen sijaintia ja laajuutta koskevat tiedot. Jos kohteelle ei ole aiemmin määritelty rajausta, tehdään myös ehdotus muinaisjäännösalueen tai muun arkeologisen kulttuuriperintökohteen rajauksesta. Jos tunnettua kohdetta ei pystytä löytämään tai varmuudella paikantamaan, esitetään arvio tämän syistä.

Maastoinventointia edeltävissä esitöissä arvioidaan alueet ja paikat, joista todennäköisimmin voi löytyä ennestään tuntemattomia arkeologisia kohteita. Potentiaaliset alueet tarkastetaan mahdollisuuksien mukaan. Joissain tapauksissa on tarpeen tarkastaa koko inventoitava alue, vaikka se ei ennakoon vaikuttaisi erityisen potentiaaliselta. Jos arkeologisia kohteita ei löydy, arvioidaan syyt siihen. On esimerkiksi mahdollista, ettei alueella ole niitä ja havainnot vastaavat todellisuutta. Voi myös olla, ettei arkeologisia kohteita kyetä havaitsemaan käytetyillä menetelmillä havainnointiolosuhteista tai muista syistä johtuen. Tämä on myös mainittava raportissa.

Aluemainen rajausta on tärkeää määrittää kaikista niistä kohteista, joiden ehdotetaan olevan kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita. Silmämääräinen, ilman kohteeseen kajoavia tutkimuksia tehty rajausta on lähes aina suuntaa antava arvio, sillä arkeologinen jäännös ei yleensä näy maan pinnalle koko laajuudessaan.

Määriteltäessä kohde rauhoitetuksi kiinteäksi muinaisjäännökseksi esitetään myös perustelut määrittämiselle. Määrittelyä ei inventoinnin yhteydessä saa jättää tekemättä. Jos inventoinnin havaintojen perusteella ei voida

varmasti ratkaista kohteen luonnetta rauhoitettuna kiinteänä muinaisjäännöksenä, esitetään kuitenkin arvio ja perustelut sille. Arkeologisten kohteiden suojelua koskevassa arvioinnissa, kohdetyyppien tunnistamisessa ja määrittelyssä suositellaan käytettäväksi Arkeologisen kulttuuriperinnön opasta (<http://akp.nba.fi>).

Joissakin tapauksissa kohteen statusta ei voi inventoinnin perusteella määritellä tarkemmin, mutta sitä on syytä seurata jatkossa. Tällaisia seurantakohteita voivat olla arkistotutkimuksen yhteydessä tunnistetut kohteet, joista ei ole maastotarkastuksessa havaittu arkeologisia merkkejä. Tällaisia voivat tyypillisesti olla Museoviraston ohjeistuksen ja linjauksen mukaan muinaismuistolain ulkopuolelle jäävät historiallisen ajan kohteet (esim. toisen maailmansodan linnoite, käytössä oleva historiallinen kyläpaikka, rajamerkki). Seurantakohteiden status voidaan tarkistaa tulevien maankäytönselvitysten yhteydessä. (Museovirasto 2020.)

7.2.3 Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin arkeologinen inventointi

Hankealueelle on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2023 Mikroliitti Oy:n toimesta. Arviointi löytyy kokonaisuudessaan YVA-selostuksen liitteestä 9. Arkeologinen inventointiraportti on hyväksytetty Keski-Suomen museolla 3.11.2023.

Selvitettävän alueen arkeologisen löytöpotentiaalın arviointi perustui eri lähdeaineistoihin. Keskeisenä aineistona hyödynnettiin Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon perustuvaa Museoviraston Museoverkon rinnevarjostetta (tarkkuudeltaan 0,5 p/m²), josta etsittiin arkeologisiin jäännöksiin viittaavia ilmiöitä ja maastonmuotoja. Rinnevarjosteesta havaittiin useampi kuoppamainen anomalia, jotka tarkastettiin maastossa. Suurin osa anomaliaista osoittautui historiallisen ajan tervahautoiksi (kohteet 3–4 ja 6–9). Loput olivat luontaisia painaumia tai nykyaikaisia hiekanottokuoppia. Alueen pohjoisosassa sijaitsevan Peuranevan turvetuotantoalueen länsireunalla rinnevarjostekuvassa näkyvää mahdollista tervahautaa (kohde 11) ei päästy tarkastamaan, koska alue oli aidattu. Eteläisen sähkönsiirtoreitin varrella oleva Lapinperän mahdollisen historiallisen torpan paikka tarkastettiin, mutta vanhasta torpasta ei löytynyt viitteitä lähialueen rakentamattomassa maastossa. Sen paikalla sijaitsee nykyään tilakeskus. Kylien ja pitäjien väliset rajojen taitepisteet tarkastettiin maastossa.

Maastotyömenetelminä hankealueen inventoinnissa oli alueiden silmänvarainen tarkastelu, etenkin voimalapaikkojen kohdalta. Koninpuron ja Hietasen rantoja tutkittiin pistokokein, ja koekuoppia tehtiin kohteissa, joissa paikka vaikutti sovelialta maan pinnalla näkymättömille muinaisjäännökselle, kuten pyyntikulttuurin asuinpaikoille. Missään näillä alueilla ei havaittu mitään vanhaan ihmistoimintaan viittaavaa.

Entuudestaan tunnetut kiinteät muinaisjäännöskohteet 1 ja 2, (Keuruu Riihilampi ja Ähtäri Numerokallio) tarkastettiin maastossa. Tervahaudalle tehtiin maastohavaintojen perusteella muinaisjäännösrajaus. Numerokallion kohteelle, vanhojen kalliokaiverrusten viereen oli ilmestynyt moderni kaiverrus (kts. kohdetiedot), joka ei ollut kuitenkaan tuhonnut vanhoja kaiverruksia. Uudessa kaiverruksessa lukee "K.K.K. 2021". Maastohavaintojen perusteella ei pystytty päättelemään, mihin uudet kaiverrukset liittyvät.

7.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta, sähkönsiirtoreitiltä sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Suunniteltujen huoltoteiden linjaukset noudattavat pääosin nykyisiä tielinjoja, joita parannetaan. Uutta tietä rakennetaan noin kahdeksan kilometriä. Voimalapaikoilla maa muokataan perustuksille ja voimalan käyttö- ja huoltotoimille soveltuvaksi.

Hankkeen rakentamisvaiheessa ei kohdistu vaikutuksia alueelta löytyneeseen arkeologiseen kulttuuriperintöön, mutta muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on otettava huomioon huoltoteiden ja maakaapeloinnin suunnittelussa. Molemmissa hankevaihtoehdoissa, VE1 ja VE2, arkeologiset kohteet sijaitsevat vähintään 160 metrin päässä voimaloista. Kohde 3 (Keuruu Hietakangas) sijoittuu 57 metrin etäisyydelle parannettavasta tiestöstä ja 59 metrin etäisyydelle sähkönsiirtolinjasta vaihtoehdossa SVE1. Etäisyys on kuitenkin tarpeeksi suuri, eikä rakentamisesta siten ole vaarana syntyä haitallisia vaikutuksia.

7.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan toiminnan aikaisia vaikutuksia muinaisjäänneksiin. Hankealueelle laadittuun arkeologiseen inventointiin mukaan hankkeen toteutuksella ei voimalapaikkojen sijaintien osalta ole vaikutusta arkeologiseen kulttuuriperintöön. Muinaisjäänneksien ja muut kulttuuriperintökohteet on otettu huomioon huoltoteiden ja maakaapeloinnin suunnittelussa.

7.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Arkeologisiin kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia toiminnan lopettamisesta. Purkutöissä tulee huomioida arkeologinen kulttuuriperintö.

7.6 Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa arkeologisen kulttuuriperinnön kannalta. Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ovat luonteeltaan paikallisia.

7.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Arkeologiset kohteet on huomioitu suunnittelussa eikä niille aiheudu vaikutuksia kummassakaan hankevaihtoehdossa VE1 tai VE2 (taulukko 42).

Taulukko 42. Vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

| | |
|------------|--|
| VE0 | |
| 0 | Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei aiheudu. |
| VE1 | |
| 0 | Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei aiheudu. |
| VE2 | |
| 0 | Vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin ei aiheudu. |

7.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Arkeologisiin kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia hankkeesta.

7.9 Vaikutukset hankealueen ulkopuoliseen arkeologiseen kulttuuriperintöön

Hankkeella voi olla vaikutuksia hankealueen ulkopuolella sijaitseviin arkeologisiin kohteisiin maisemassa tapahtuvien muutosten ja näkymien muodossa. Tämä saattaa vaikuttaa tapaan, jolla arkeologiset kohteet koetaan ja ymmärretään maisemassa. Erityisen herkkiä ovat suurten järvikokonaisuuksien rannoille, maaston korkeille kohdille (noin 100–120 m mpy) sijoittuvat muinaisjäännekohteet. Seuraavassa tarkastellaan vaikutuksia

ELY-keskuksen lausunnossa (liite 1) mainittujen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien arkeologisten kohteiden osalta (ELY-keskus, KESELY/369/2023). Kohteet sijaitsevat hankealueelta lounaaseen, länteen ja luoteeseen, noin 20–30 kilometrin etäisyydellä. Ne sijoittuvat maisemallisesti arvokkaaksi tunnistettuun Ähtärin reitin maisema-alueeseen (VAMA 2021).

Valtakunnallisesti merkittäviä kohteita hankkeen kaukovaikutusalueella ovat Virroilla sijaitsevat Ilmarisenhauta (muinaisjäännöstunnus 1000003019) ja Oraniemi (936010002) sekä Ruoveden Pilkanniemi (702010006). Ilmarisenhauta on nimestään huolimatta kivikautinen pyyntikuoppien keskittymä, joka sijaitsee metsän siimeksessä. Korkeuskäyrien vastaisesti kulkevana kokonaisuutena se ei ole maisemallisesti hallitsevalla paikalla eikä sieltä ole näkymiä hankealueelle. Oraniemen pronssikautiset hautaröykkiöt sen sijaan ovat maisemallisesti avoimella paikalla Vaskiveden itärannalla. Tällä kohteella maisema avautuu länteen. Itään, jossa hankealue sijaitsee, ei ole näkymiä. Pilkanniemen kohde sijaitsee Visuveden itärannalla metsäisellä niemellä. Myös tämä kohde edustaa näyttäviä kivistä röykkiöitä ja ajoittuu varhaismetallikauteen. Tälläkin kohteella maisema avautuu länteen, Visuvedelle. Itään, kohti hankealuetta näkymiä ei ole.

Pirkanmaan maakuntakaavaan 2040 merkittävät, maakunnallisesti merkittäviä kohteita hankealueen kaukomaisemassa edustavat Virtain Herraskylä (936010020) ja Ruoveden Visuvesi/Huiniemi (1000024450). Huiniemi 1 on kivikautinen asuinpaikka Tarjanteen rannalla Huiniemen pohjoisrannalla. Tämä kohde sijaitsee loivalla rinteellä kuusimetsän keskellä, josta näkymät ovat rajalliset eivätkä avaudu itään kohti hankealuetta. Herraskylä sijaitsee Toisveden länsirannalla, kallion päällä. Tämäkin kohde edustaa varhaismetallikautista hautaröykkiötä tai lapinrauniota. Näkymät ovat kohti itää, Toisveden poikki kohti hankealuetta. Näkymäanalyysi vahvistaa, että voimaloita olisi mahdollista nähdä kohteelta, joskin ne ovat kaukana ja puusto rajaa näkyvyyttä. Tarkastelun perusteella vain Herraskylän kohteelta saattaisi havaita muutoksia maisemassa.

8. Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

8.1 Nykytila

Hankealue lähiympäristöineen on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä ja suota lukuun ottamatta kahta alueen pohjoisosassa sijaitsevaa turvetuotantoaluetta (Riihineva ja Peuraneva). Suunnittelualueella on olemassa olevia metsäautoteitä, joita hyödynnetään tuulivoimapuiston rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä. Hankealueella, itärajan tuntumassa sijaitsee yksi asuinrakennus. Muutoin lähin asutus on keskittynyt järvien läheisyyteen ja kyliin ja koostuu niin vapaa-ajan kuin vakituisista asunnoista. Tuulivoimapuiston katsotaan sijoittuvan riittävän etäälle nykyisestä ja kaavoitetusta asutuksesta, eikä alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.

Ympäristövaikutusten arviointiin eivät kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteään ja irtaimeen omaisuuteen, esimerkiksi niiden arvoon. YVA-menettelyssä asia kuitenkin huomioidaan esimerkiksi turvallisuusvaikutusten yhteydessä kappaleessa 5.5. Lähtökohtana on, että vaikutuksia ei synny kiinteään tai irtaimeen omaisuuteen. Tähän varaudutaan voimaloiden sijoittamisella sekä painottamalla turvallisuustekijöitä. Hankealueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta sekä turvetuotantoa, joten alueen aineellinen omaisuus käsittää pääasiassa rakentamattomat maa-alueet ja metsien puuainesvarannot, turvetuotantoalueella myös turvetuotantotoimintaan liittyvät koneet ja laitteet.

8.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtion ja kuntien viranomaisten on otettava tavoitteet huomioon toiminnassaan ja edistettävä niiden toteuttamista. Viranomaisten tulee myös arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden suhteen. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet huomioidaan maakuntakaavoituksessa, jonka kautta ne konkretisoituvat myös alemman tason kaavoihin ja muihin alueidenkäytön suunnitelmiin.

Valtioneuvosto on tehnyt päätöksen uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätös korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen. Valtioneuvoston päätös on tullut voimaan 1.4.2018.

Lehmikorven tuulivoimapuiston yleiskaavoitukseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

2. Tehokas liikennejärjestelmä

- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.
- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkestyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaудutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

8.1.2 Maakuntakaavat

”Maakuntakaava on yksi Keski-Suomen keskeisistä aluekehittämisen välineistä. Maakuntakaavalla yhteensovitamme valtakunnallisia, maakunnallisia ja seudullisia alueiden käytön tarpeita. Keski-Suomessa maakuntakaavoitusta tehdään rullaavalla periaatteella. Tämä tarkoittaa sitä, että maakuntakaavaa päivitetään tarvittaessa, kertyneiden muutostarpeiden mukaan”. (Keski-Suomen liitto 2023.)

Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntavaltuusto on 8.12.2023 hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon ja liikenteen osalta. Lisäksi kaavaprosessin aikana on tarkasteltu hyvinvoinnin aluerakennetta. Muilta osin Keski-Suomen maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan.

Lehmikorven hankealue on osoitettu Keski-Suomen maakuntakaava 2040:ssä tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi, tv (Kuva 76). Erityisominaisuutta kuvaavalla merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoimatuotantoon soveltuva alue. Seudullisesti merkittäviä ovat vähintään kymmenen (10) tuulivoimalan alueet. Merkintään ei sisälly MRL 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.

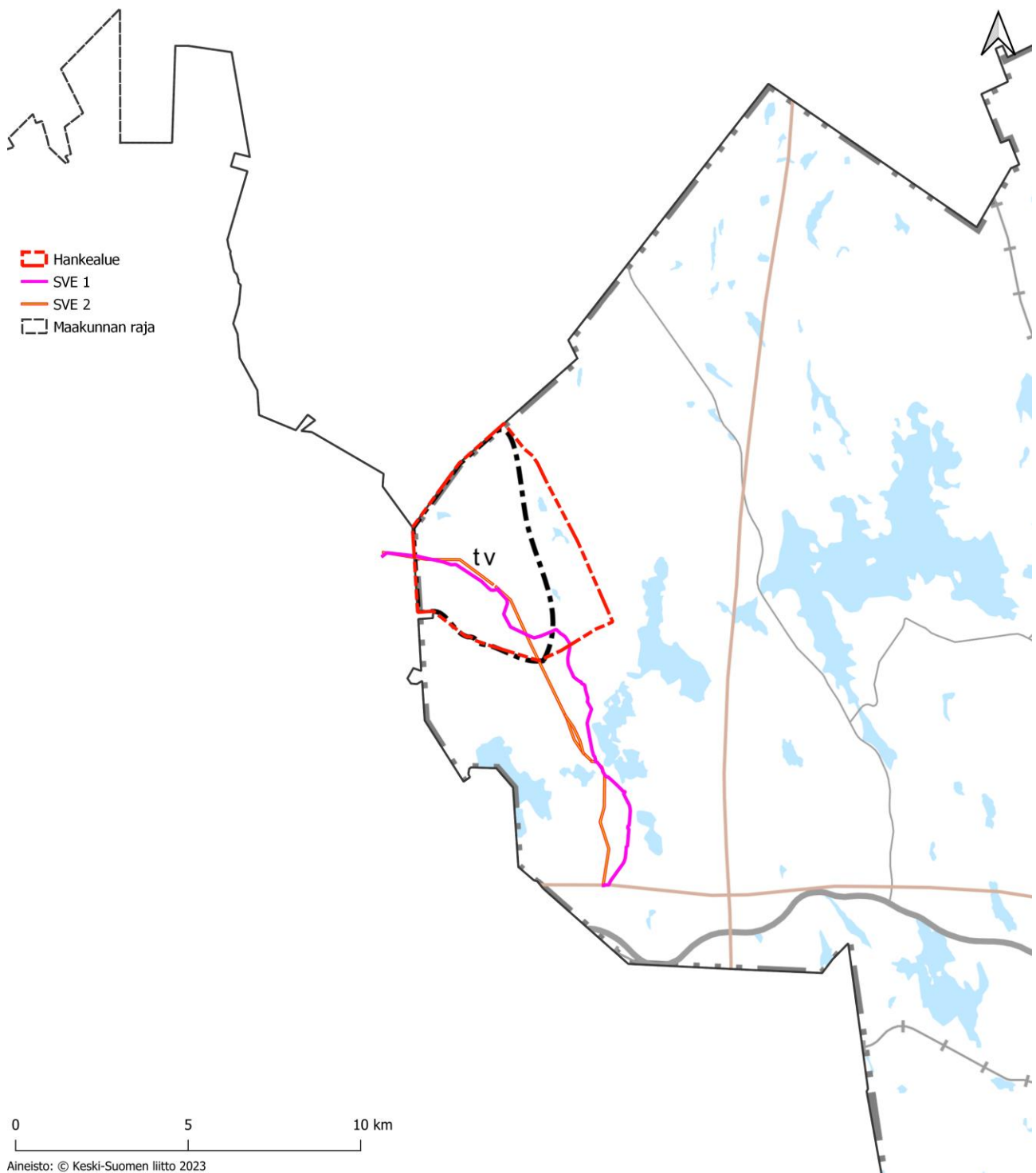
Suunnittelumääräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, pinta- ja pohjavesiin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, matkailuun ja muihin elinkeinoihin, luontoon, maakotkaan ja muuhun linnustoon sekä melu- ja välkevaikutukset. Kulttuuriympäristöjen valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilyminen on varmistettava. Lisäksi on otettava huomioon maisemalliset vaikutukset järvillä.

Lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset tulee turvata sekä ottaa erityisesti huomioon Puolustusvoimien toiminnasta sekä tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoimatuotantoalueiden yhteisvaikutukset.

Sähköverkkoon liittymisessä on pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä. Tuulivoima-alueiden liittämiseksi sähköverkkoon on pyrittävä hyödyntämään yhteisiä johtokäytäviä. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa luontovaikutusten sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin.

Aluekohtaisissa tarkentavissa määräyksissä on Lehmikorven osalta mainittu seuraavaa: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille.

Maakuntakaavassa on annettu uusiutuvan energian osalta koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys, jonka mukaan tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, luontoon, pinta- ja pohjavesiin ja eri hankkeiden yhteisvaikutukset sekä vaikutukset ilmastoon ja luonnon monimuotoisuuteen. Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Puolustusvoimien Pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 km:n etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 km:n etäisyydelle varalaskupaikoista.



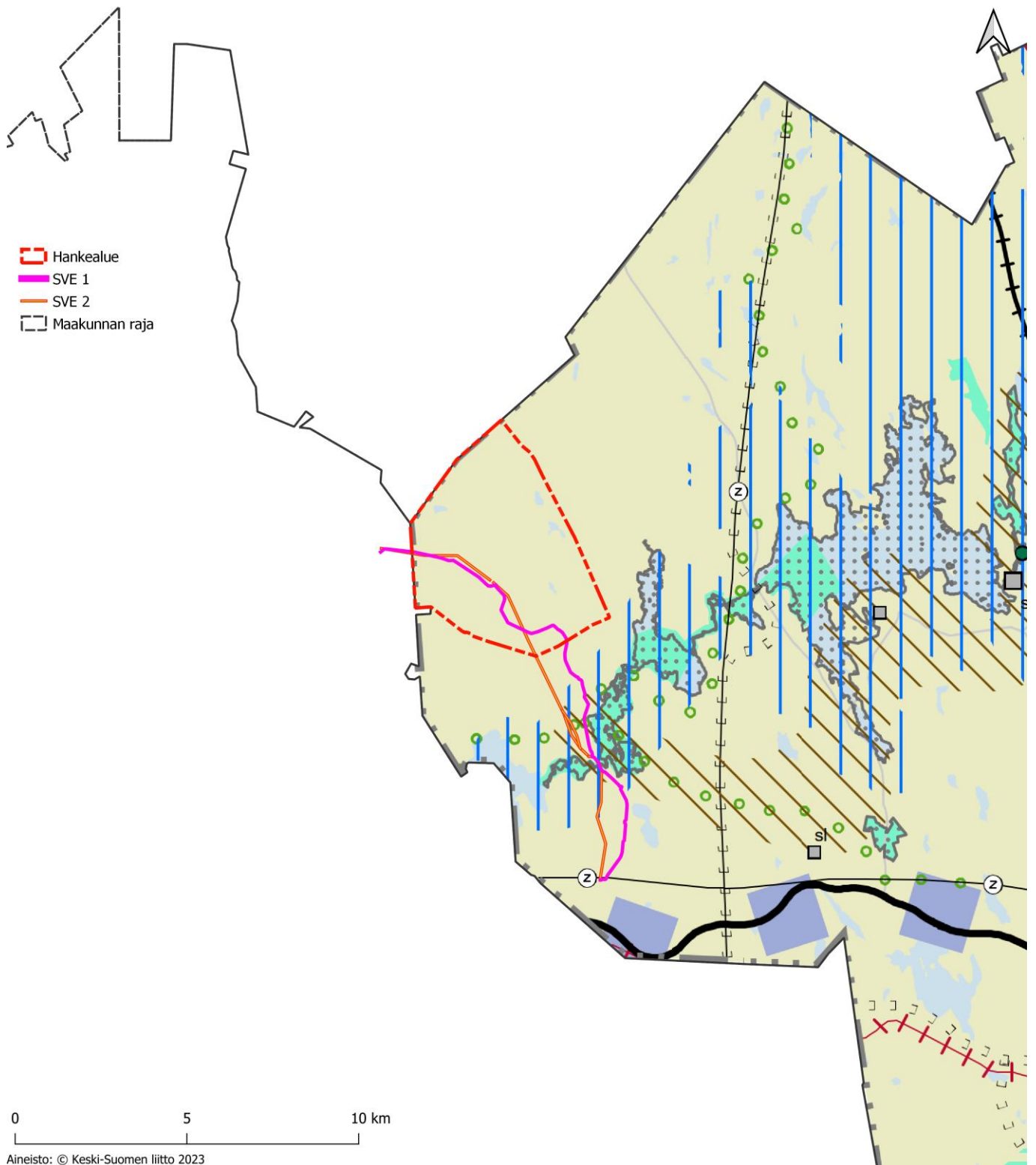
Kuva 76. Ote Keski-Suomen maakuntavaltuuston 8.12.2023 hyväksymästä Keski-Suomen maakunta-kaava 2040:stä, jonka päälle on lisätty Lehmikorven tuulivoimahankealue, olemassa olevat voimajohdot ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.

Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomen maakuntakaava sai lainvoiman 28.1.2020 korkeimman hallinto-oikeuden hylättyä 1.12.2017 tehtyä hyväksymispäätöstä koskeneen valituslupahakemuksen (Keski-Suomen liitto 2020). Keski-Suomen maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian Aluerakenne 2040 -suunnitelmaan, joka hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 6.6.2014.

Keski-Suomen maakuntakaavassa (Kuva 77) Lehmikorven hankealue on osa maakunnan strategiaa painottavaa biotalouteen tukeutuvaa aluetta. Alueen eteläpuolella on matkailun ja virkistyksen vetovoima-alue (sininen pystyraidoitus), jollaiseksi on osoitettu maakunnallisesti tärkeät matkailu- ja virkistyskäytössä olevat tai siihen soveltuvat alueet. Matkailun ja virkistyksen vetovoima-alueen koskevan suunnittelumääräyksen mukaan ”alueidenkäytön suunnittelussa turvataan toimivat reitistöt ja virkistysalueet ja niiden maisema- ja ympäristöarvot sekä matkailullinen hyödyntäminen. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava, ettei hanke tai suunnitelma yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston perusteena olevia luonnonarvoja.”

Luonnonsuojelualue on osoitettu turkoosilla värillä ja Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue harmaalla täplityksellä. Alueen eteläpuolella kulkee myös ulkoilureitti (vihreä täpläjono), jolla osoitetaan Keski-Suomen maakuntaura ja eräitä muita sitä tukevia ulkoilureittejä ohjeellisina. Alueen itäpuolelle on osoitettu 400 kV voimajohto, Alajärvi–Kangasala.



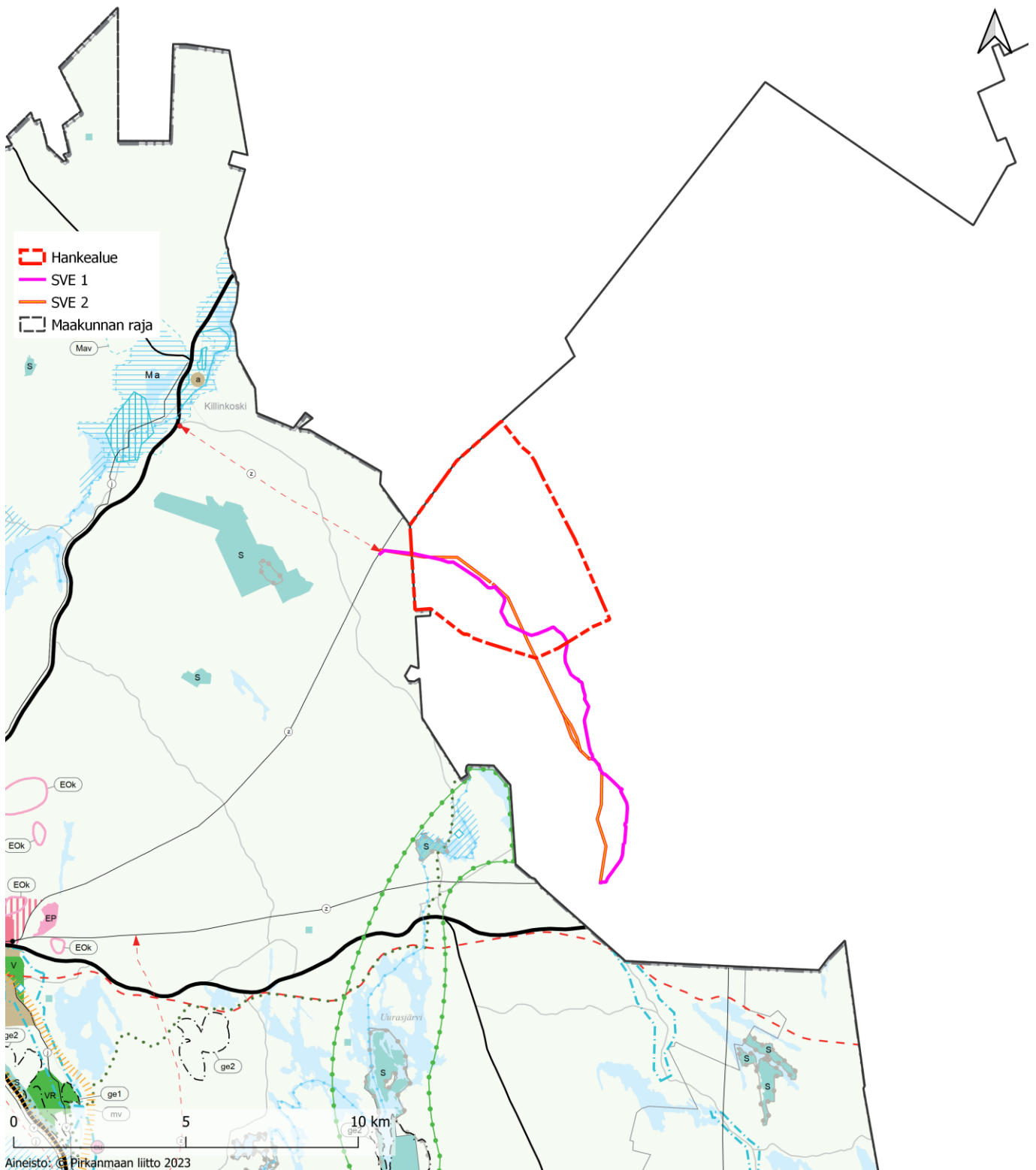
Kuva 77. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta, jonka päälle on lisätty Lehmikorven tuulivoimahanke-alue, olemassa olevat voimajohdot ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.

Naapurimaakuntien maakuntakaavat

Pirkanmaan maakuntakaava

Lehmikorven alue rajoittuu lännessä Virtain kaupunkiin, joka kuuluu Pirkanmaan maakuntaan. Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040 (Kuva 78), jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017 ja joka tuli voimaan 8.6.2017. Suunnittelualan lähialueet on osoitettu maaseutualue-merkinnällä. Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. Lisäksi lähialueelta on merkitty voimajohtolinjan yhteistarve ja voimajohtolinja, jolla osoitetaan olemassa olevat 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat.

Pirkanmaan liitto laatii Pirkanmaan vaihemaakuntakaavaa ”Elonkirjo ja energia”. Vaihemaakuntakaavalla täydennetään ja muutetaan voimassa olevaa Pirkanmaan maakuntakaavaa 2040. Kaavassa keskitytään kahteen teemaan: tukemaan pirkanmaalaisen luonnon monimuotoisuutta ja elonkirjoa sekä vahvistamaan edellytyksiä kestäväälle energiantuotannolle maakunnan alueella. Vaihemaakuntakaavassa esitetään myös energiatuotannon edellyttämiä sähkönsiirron yhteistarpeita. Kaavaluonnos oli nähtävillä 8.5.–30.6.2023 ja on etenemässä ehdotusvaiheeseen keväällä 2024.

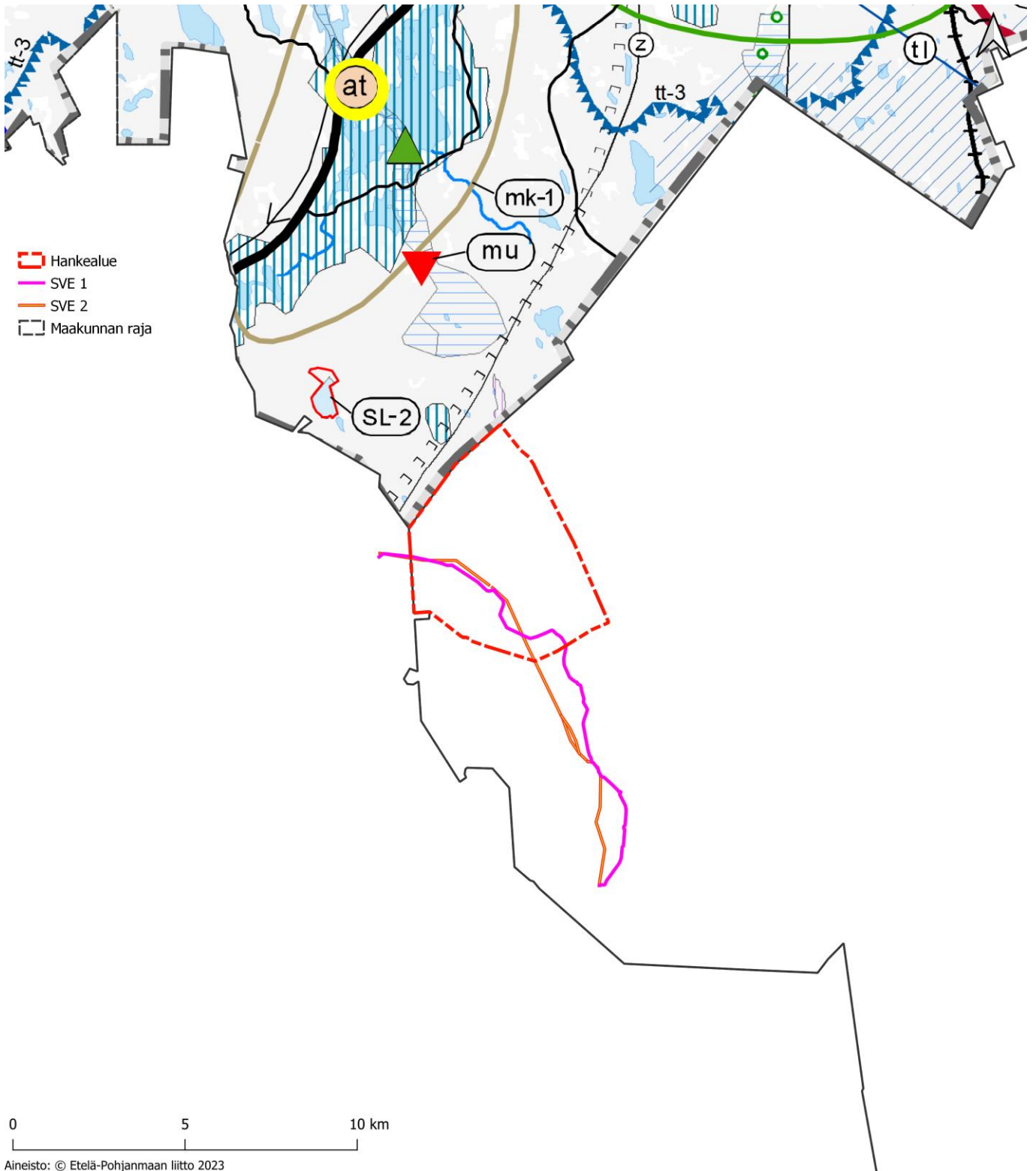


Kuva 78. Ote Pirkanmaan maakuntakaava 2040:stä, lisätynä Lehmikorven hankealueen rajausta sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.

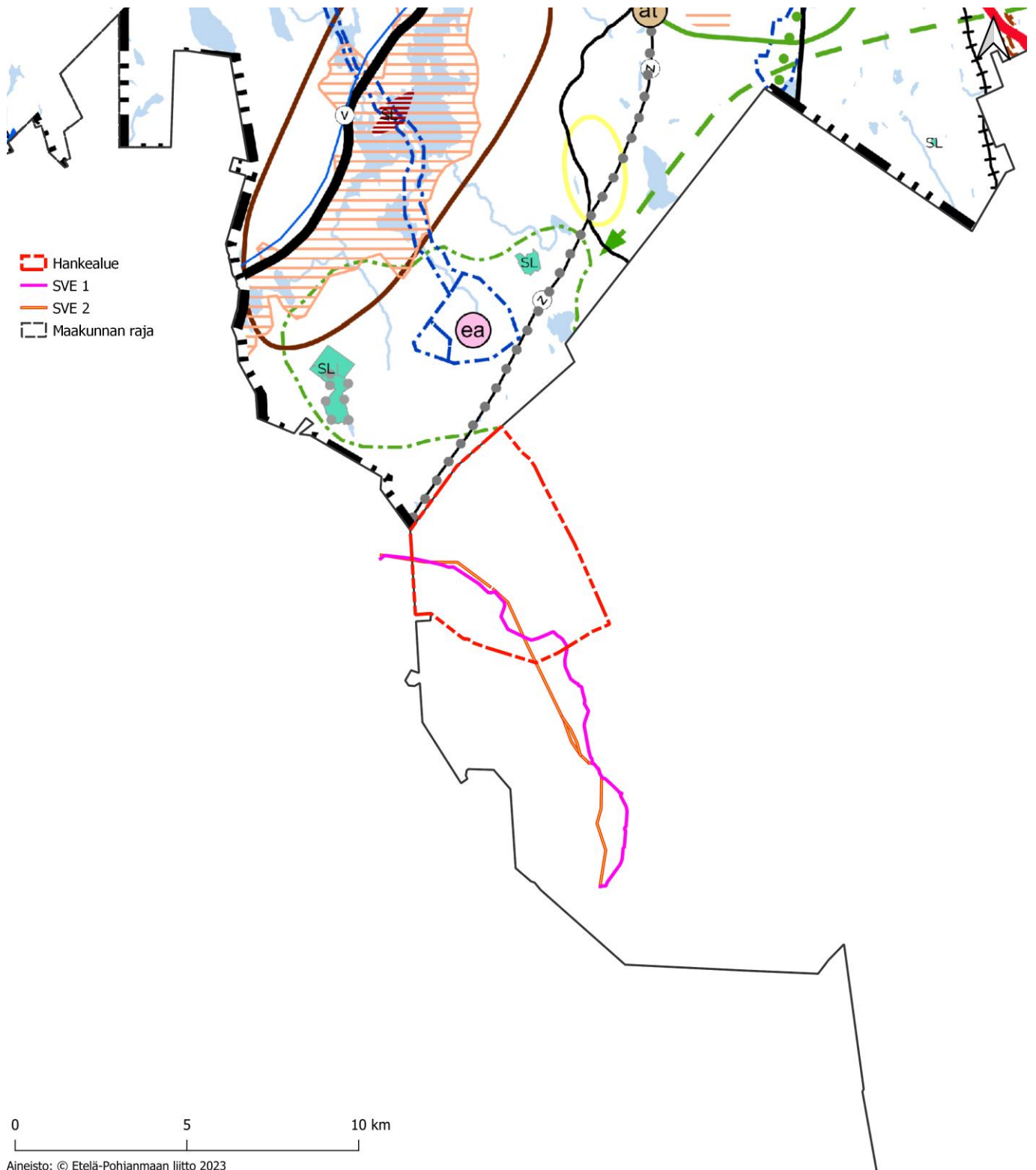
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa Ähtäriin kaupunkiin, joka kuuluu Etelä-Pohjanmaan maakuntaan. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmässä (Kuva 79) suunnittelualueen lähialueelle sijoittuvat seuraavat kaavamerkinnot: ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti, voimajohto, turvetuotantoalue, maa-ainestenottamisalue, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, luonnonsuojelualue ja pohjavesialue.

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti marraskuussa 2021 käynnistää maakuntakaavan uudistamisen. Uudistustyössä on kartoitettu muun muassa uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet (Kuva 80). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n valmistelu on edennyt kaavan ehdotusvaiheeseen. Ehdotusvaiheen aineisto oli maakuntakaavan kannalta keskeisten viranomaisten ja yhteisöjen lausuttavana 30.11.2023–10.1.2024 välisen ajan. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n vuonna 2024. Voimaan astuessaan uusi kokonismaakuntakaava kumoaa aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.



Kuva 79. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä, lisätynä Lehmikorven hankealueen rajaus sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.



Kuva 80. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 viranomaisehdotuksesta, lisättyä Lehmikorven hankealueen rajaus sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.

8.1.3 Yleiskaava

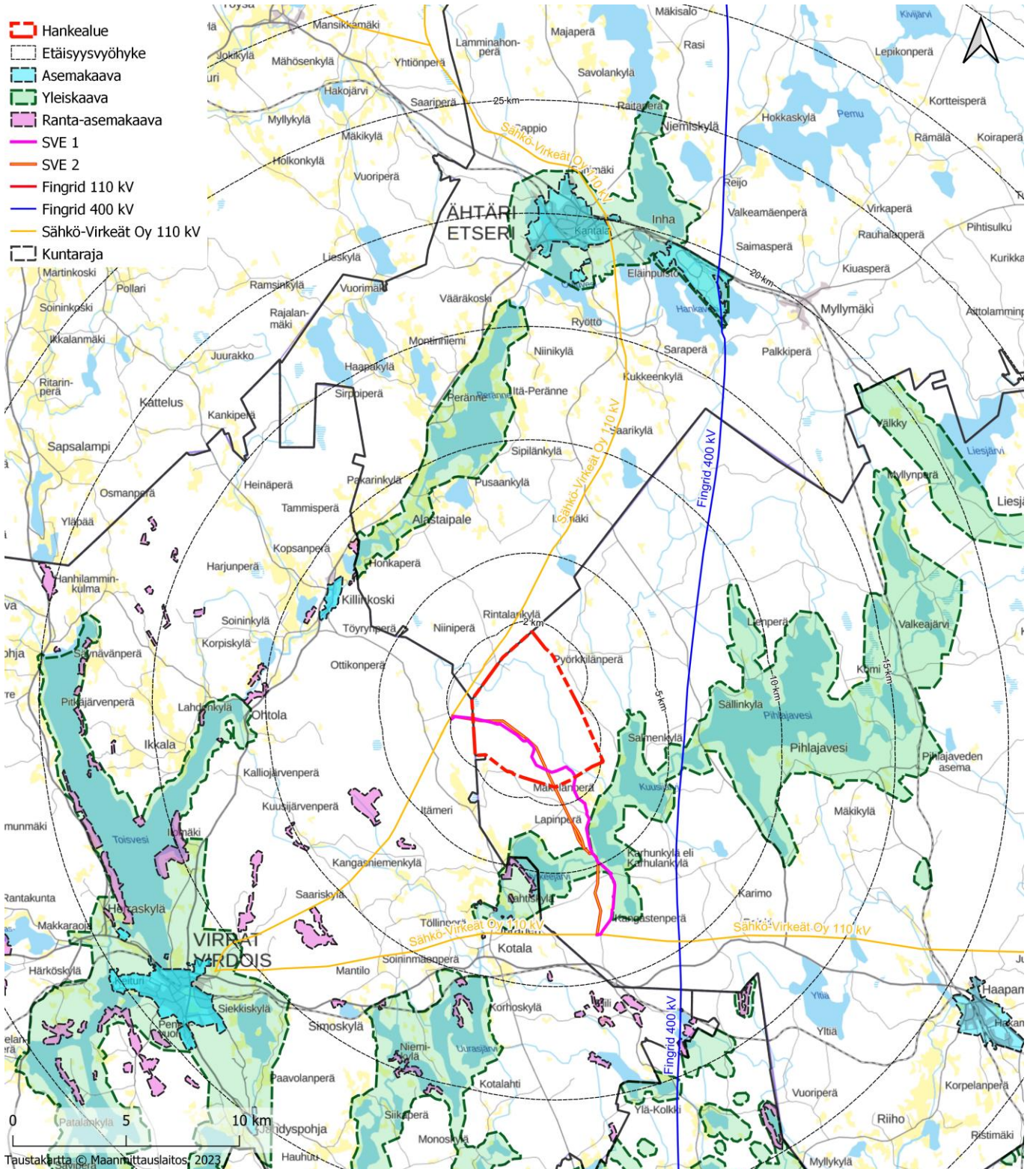
Lehmikorven alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa (Kuva 81). Lähin yleiskaava on Keuruun Pihlajaveden osayleiskaava, joka sijaitsee lähimmillään noin kolmen kilometrin päässä suunnittelualueelta. Osayleiskaavalla on ratkaistu muun muassa Jyrkejärven, Lapinjärven ja Kuusijärven rakentaminen. Yli kymmenen kilometrin päässä hankealueelta sijaitsevat Pihlajaveden Asemakylän-Sahakylän osayleiskaava sekä Valtatie 18 ja maantie 621 osayleiskaava.

Virtain kaupungin alueella lähin yleiskaava on Jyrkejärvellä voimassa oleva Tarjanne-, Hauhuu- ja Uurasvesin rantaosayleiskaava. Kaava on vahvistettu 7.3.1997. Kaavalla on ratkaistu Jyrkejärven Virtain puolisen osan rakentaminen. Lähimmillään rantaosayleiskaavan alueelta on matkaa Lehmikorven hankealueelle noin kolme kilometriä. Yli kymmenen kilometrin päässä suunnittelualueesta sijaitsevat Virtain Toisveden rantaosayleiskaava ja Keskustaajaman yleiskaava.

Ähtärin kaupungin alueella lähin yleiskaava on Perännejärven rantaosayleiskaava, johon tulee matkaa lähimmillään Lehmikorven hankealueelta noin kahdeksan kilometriä. Muut Ähtärin yleiskaavat sijaitsevat keskustaajaman läheisyydessä noin 20 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

Tuulivoimaa koskevia yleiskaavoja on laadinnassa Lehmikorven alueen lähikunnissa seuraavasti:

- Ähtärin Kimpilamminkankaan tuulivoimaosayleiskaava
- Virtain Myyränkankaan tuulivoimaosayleiskaava
- Virtain Tuuramäen tuulivoimapuiston osayleiskaava
- Virtain Vermassalon tuulivoimapuiston osayleiskaava.



Kuva 81. Lehmikorven ympäristön yleis- ja asemakaavat, lisätynä Lehmikorven hankealueen rajaus, etäisyysvyöhykkeet VE1 voimaloista sekä sähkönsiirtovaihtoehdot.

8.1.4 Asemakaava

Lehmikorven hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Keuruun kaupungin asemakaavat sijaitsevat keskustassa ja Haapamäen alueella, joihin suunnittelualueelta tulee matkaa yli 25 kilometriä. Lähialueilla ei ole ranta-asemakaavoja Keuruun tai Ähtärin kaupunkien alueilla. Ähtärin kaupungin lähimmät asemakaavat sijaitsevat keskustaaajamassa noin 20 kilometriä Lehmikorven hankealueelta.

Virtain kaupungin lähin asemakaava sijaitsee Killinkoskella noin kahdeksan kilometrin päässä Lehmikorven alueelta. Virtain keskustaajaman asemakaava-alueelle matkaa kertyy noin 17 kilometriä. Virtain kaupungin lähimmät ranta-asemakaavat sijaitsevat noin 5–10 kilometrin päässä suunnittelualueesta. Lähimpiä ranta-asemakaavoja ovat Jynkeejärven ja Vehmasjärven ranta-asemakaava, Ruokosjärven ranta-asemakaavan muutos, Isojärven rantakaava, Kuusijärvenperä-Uurasjärven rantakaava, Metterinjärvi rantakaava, Pohjoisosien rantakaava ja Harjumäen rantakaavan muutos.

8.1.5 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

Alle 25 kilometrin säteellä hankealueesta ei ole tuotannossa tai kaavoituksessa tuulivoimapuistoja. Keuruun Ahvennevilla oli rakennusvalvonnassa vireillä tuulivoimahanke suunnittelutarveratkaisuna, mutta hakemus on sittemmin rauennut.

Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan "Elonkirjo ja energia" kaavaluonnoksessa on Virtain alueelle osoitettu kaksi uutta tuulienergiatuotannon aluetta, Kimuneva ja Kalliojärvenperä. Merkinällä osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulienergiatuotannon alueet (vähintään kahdeksan voimalaa). Pirkanmaan liiton laatiman Tuulienergiatuotannon alueet Pirkanmaalla -koosteen mukaan Kalliojärvenperän alue soveltuu pinta-alaltaan noin 22 voimalan ja Kimunevan alue noin 15 voimalan rakentamiseen. Vaihemaakuntakaavan luonnos oli nähtävillä 8.5.–30.6.2023. Vaihemaakuntakaavalla täydennetään ja muutetaan voimassa olevia Pirkanmaan maakuntakaavaa 2040 ja Keski-Suomen maakuntakaavaa. (Pirkanmaan liitto 2023a ja 2023b.)

8.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta nykyiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, hankealueella ja sen lähialueilla voimassa oleviin kaavoihin, vireillä oleviin kaavahankkeisiin ja muihin tiedossa oleviin maankäytön suunnitelmiin.

Arvioinnissa tarkastellaan

- onko hankkeen mukaista rakentamista ja vaikutuksia käsitelty alueella voimassa olevissa kaavoissa,
- onko voimassa olevissa kaavoissa osoitettu hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen olennaisesti vaikuttavaa maankäyttöä,
- edellyttääkö hankkeen toteuttaminen voimassa olevien kaavojen muuttamista tai uusien kaavojen laatimista sekä
- miten hanke on otettu tai voidaan ottaa huomioon aluetta koskevissa maankäytön suunnitelmissa.

Tarkastelussa huomioidaan erityisesti lähimmät asuin- ja virkistysalueet, voimassa olevien kaavojen uudet rakentamisalueet ja tavoitteet alueiden kehittämiseksi sekä arvokkaiksi määritellyt alueet ja kohteet sekä muut mahdolliset häiriintyvät kohteet.

Vaikutukset on selvitetty asiantuntija-arviona. Lähtötietoina on käytetty kaava-asiakirjojen lisäksi ilmakuvia, karttoja sekä paikkatietoaineistoa. Arvioinnissa on kuvattu hankkeen vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamiseen.

8.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne (erityisesti erikoiskuljetukset). Erityiskuljetusreitteihin liittyvät vaikutukset näkyvät koko kuljetusreitillä satamasta tuulivoimapuistoon esimerkiksi liittymämuutosten vuoksi.

Tuulivoimaloita varten tulee rakentaa tuulivoimapuiston sisäinen sähköverkko, joka toteutetaan keskijännitteisin maakaapelein tai ilmajohdoin, sekä tuulivoimaloiden osien kuljettamiseen ja tuulivoimaloiden huoltoon tarvittavat liikenneväylät kullekin sijoituspaikalle. Uusien tuulivoimaloita yhdistävien teiden rakentaminen ja jo olemassa olevien, voimala-alueilla tai niiden lähistössä sijaitsevien teiden perusrantaminen parantaa alueen tieverkostoa.

Tuulivoimaloiden rakennusaikana vaikutuksia tulee metsän raivauksesta ja perustusten tekemisestä, mikä tuo alueelle runsaasti lisää liikennettä. Tuulivoimaloiden pystytys on lyhytaikainen mutta maisemassa näkyvä toimipide, sillä nosturit näkyvät jopa kauemmas kuin tuulivoimalan torni. Voimaloiden rakentaminen vaatii tien parantamista sekä sähkönsiirron rakentamista.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset aineelliseen omaisuuteen liittyvät aiemmin rakentamattomien maa-alueiden muuttumiseen tuulivoimaloiden alueiksi. Aineellisia vaikutuksia ovat myös vaikutukset puuainesvarantoihin voimala-alueiden metsänhakkuiden myötä.

8.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tiedossa olevien suunnitelmien tai näköpiirissä olevien mahdollisten kehityskulkujen osalta ei ole odotettavissa hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ulottuvia merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoimapuiston elinkaaren aikana. Hankkeen toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan voimaantuloa. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tai muiden vastaavien alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Hankkeen toteuttamisesta ei siten aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Hankealueelle ei voi osoittaa uutta asutusta. Vakituiseen ja loma-asumiseen tarkoitettujen rakentamisen mahdollisuudet estyvät hankealueella ja myös hankealuetta hieman laajemmalla alueella. Tuulivoimapuisto rajoittaa rakentamismahdollisuuksia hyvin vähäisessä määrin lähimmillä kiinteistöillä, mikäli näille kohdistuu vaikutuksia esimerkiksi melusta. Melumallinnuksen 40 dB mukainen meluvyöhyke on kuitenkin rajattu lähes kokonaisuudessaan hankealueen sisälle. Alueelle ei kohdistu merkittäviä rakennuspaineita, joten kokonaisuudessaan vaikutus rakentamismahdollisuuksiin on vähäinen. Lähin asutus on keskittynyt järvien läheisyyteen ja koostuu niin vapaa-ajan kuin vakituisista asunnoista. Tuulivoimapuisto näkyy paikoitellen pihapiireihin.

Hankealue on pääosin suota ja ojitettua talousmetsää, ja pohjoisosassa sijaitsee turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueille ei tule sijoittumaan tuulivoimaloita tai muita rakenteita, joten vaikutuksia niihin ei odoteta. Hankealueella harjoitetaan metsätaloutta, mikä on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta tuulivoimaloiden alueita sekä tie- ja sähkönsiirron alueita. Metsätaloudelle vaikutuksia tulee voimaloiden läheisyyteen, josta puusto raivataan. Metsänraivaus vähentää metsätalouden käytössä olevaa aluetta.

Puuttomaksi raivattavaa aluetta on vaihtoehdossa VE1 36 hehtaaria (1,6 % kokonaispinta-alasta) ja vaihtoehdossa VE2 29 hehtaaria (1,3 % kokonaispinta-alasta). Yksi tuulivoimalakenttä nostoalueineen tarvitsee aukeaa tilaa noin 1,5 hehtaaria. Sähköaseman tilantarve on 1–2 hehtaaria ja akkuvaraston 0-3 hehtaaria. Teiden kohdalta puut poistetaan noin 14 metrin leveydeltä. Sähkönsiirtoa varten 110 kV voimajohdon vaatima avoin puuton alue on noin 26 metriä leveä. Nämä alat eivät välttämättä ole tälläkään hetkellä kokonaisuudessaan metsätalouden käytössä. Alueen kiinteistöjaotus on pinta-alaltaan vaihtelevaa, joten metsätalouden pinta-alan vähenemisellä voi olla vaikutusta osalle maanomistajista. Maisemavaikutusten vuoksi metsänhoitotoimenpiteet tuulivoimaloiden ympäristössä tulee suunnitella jatkossa tarkasti. Tästä voi aiheutua vaikutuksia metsätalouden harjoittamiseen. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska metsätaloudeikäy- töstä poistuva pinta-ala korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina. Lisäksi tulee

huomioida, että tuulivoimaloiden vuoksi rakennettavia ja parannettavia metsäautoteitä voidaan hyödyntää jatkossa alkutuotannon kuljetuksissa.

Hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Tuulivoimalat näkyvät paikoin vesistöjen rannoille, mikä muuttaa osaltaan alueen maisemaa. Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset on käsitelty tarkemmin kappaleessa 6. Alue säilyy tuulivoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja sekä rakennettavia huoltoteitä lukuun ottamatta yhtenäisenä.

8.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Toiminnan lopettamisen aikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne voimaloiden purkutilanteessa. Toiminnan loputtua alueen maankäyttö palautuu maa- ja metsätaloudeksi, ja tuulivoimaloiden rakennusalueet metsittyvät ajan kuluessa.

Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä ei todennäköisesti palauteta perinteisiksi metsäautoteiksi. Alueen tiestö jää kuntoon, mikä mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikumisen alueella. Näin ollen tiestöstä on edelleen hyötyä myös toiminnan päättymisen jälkeen. Toiminnan lopettamisen myötä tiestön huoltamiseen, kuten teiden auraukseen voi tulla muutoksia. Kielteisenä vaikutuksena on, että tiet jäävät edelleen pirstomaan metsäaluetta.

8.6 Hankkeen suhde kaavoihin ja muihin suunnitelmiin

Lehmikorven hankealue on osoitettu Keski-Suomen maakuntavaltuuston 8.12.2023 hyväksymässä Keski-Suomen maakuntakaava 2040:ssä tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi. Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaavan suhdetta on kuvattu MRL 28 §:n mukaisesti maakuntakaavan sisältövaatimukseen:

- Hanke on vireillä olevan maakuntakaavan mukainen eikä se estä maakuntakaavan toteuttamista.
- Hanke ei heikennä maakuntakaavan mukaista alue- ja yhdyskuntarakennetta.
- Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta maisemaan, luonnonperintöön tai kulttuuriperintöön.
- Rakentamisaikaa lukuun ottamatta hankkeella ei ole vaikutusta teknisen huollon järjestämiseen tai liikenteeseen.
- Hanke edistää ekologista kestävyyttä, sillä toteutuessaan se mahdollistaa uusiutuvan energiantuotannon tuotannon alueella.
- Hanke tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille ja seudulle.
- Hankkeella ei ole vaikutuksia vesi- tai maa-aineisvarojen kestäväan käyttöön.
- Hankkeessa on huomioitu maanomistajien tasapuolinen kohtelu.

Lehmikorven tuulivoimapuiston osayleiskaavaa laaditaan yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 §:n yleiskaavan sisältövaatimukset:

- Osayleiskaava ei heikennä yhdyskuntarakennetta tai sen taloudellisuutta.
- Kaava edistää ekologista kestävyyttä mahdollistaen puhtaan energiantuotannon.
- Kaavalla ei ole vaikutusta asumiseen tai palveluiden saavutettavuuteen, ja rakentamisaikaa lukuun ottamatta sillä ei ole liikenteellisiä vaikutuksia.
- Kaava ei vaikuta merkittävästi maisema- tai luontoarvoihin.

- Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät merkittävästi heikennä liikkumista alueella tai virkistysmahdollisuuksia.
- Kaava lisää alueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä ja tuloja maanomistajille sekä alueen asukkaille.
- Kaavassa on huomioitu maanomistajien tasapuolinen kohtelu. Yleiskaavalla ei aiheuteta maanomistajille tai muille oikeuden haltijoille kohtuutonta haittaa.

8.7. Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Lehmikorven tuulivoimapuistohankkeessa on otettu huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvosto 2017) seuraavasti:

Tavoite: Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Toteutuminen: Tuulivoimahanke edistää kunnan elinvoimaisuutta ja elinkeinoelämän edellytyksiä. Tuulivoimatuotanto perustuu alueen omiin vahvuuksiin, kuten harvaan asutukseen ja kohtuullisella etäisyydellä sijaitseviin sähkönsiirtoyhteyksiin, jotka mahdollistavat tuotannon toteuttamisen alueelle. Vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisaikana, mutta hankkeesta syntyy merkittävässä määrin myös pysyviä vaikutuksia.

Tavoite: Tehokas liikennejärjestelmä

Toteutuminen: Liikennesuunnittelu on huomioitu hankkeen kaikissa vaiheissa. Hankkeessa hyödynnetään mahdollisimman paljon olemassa olevaa tieverkkoa.

Hankkeella ei ole oleellisia vaikutuksia merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuuteen tai kehittämismahdollisuuksiin. Rakentamisaikana tuulivoimahanke aiheuttaa väliaikaista haittaa hankealueelle kulkevan tieyhteyden liikenteen sujuvuuteen. Hankkeella ei ole vaikutuksia lentoasemien kehittämisedellytyksiin.

Tavoite: Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Toteutuminen: Sään ääri-ilmiöihin varautuminen on otettu huomioon hankkeessa muun muassa huomioidulla suojaetäisyydellä asutukseen ja tiestöön. Hankealue ei sijaitse tulvien riskialueella. Tuulivoima on yksi ilmaston kannalta parhaista energiantuotantomuodoista.

Voimaloiden sijoittelussa on meluselvityksin huomioitu suojaetäisyydet melulle herkille alueille. Myös sähkönsiirron osalta on huolehdittu riittävästä etäisyyksistä. Tuulivoimatuotanto tukee ilmanlaadun parantumista, koska sillä korvataan ilmanlaatua heikentäviä energiantuotantomuotoja.

Tuulivoimapuiston suunnittelussa on otettu huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Hankkeeseen liittyen on pyydetty lausunto Puolustusvoimilta. Uusiutuvan energian tuottaminen edistää omaa huoltovarmuutta ja kokonaisturvallisuutta.

Tavoite: Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Toteutuminen: Hankealue ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Hanke ei heikennä valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvoja tai luonnonperinnön arvoja.

Hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnonsuojelualueet ja muut luontoselvityksissä esille nousseet asiat. Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden säilyminen on huomioitu sijoittamalla tuulivoimalat riittävän kauas arvokkaista alueilta. Myös teiden ja sähkönsiirtoratkaisujen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet. Hankealueelle jää myös runsaasti rakentamiselta vapaata aluetta.

Hankkeen toteuttamisen myötä alueen erämainen luonne muuttuu, mutta aluetta on edelleen mahdollista hyödyntää virkistyskäytössä. Parantunut tiestö parantaa alueen saavutettavuutta virkistyskäytön näkökulmasta.

Viheralueverkoston jatkuvuudesta on huolehdittu välttämällä ylimääräistä metsän poistoa. Hankealueen sisällä viheryhteydet muuttuvat, mutta ne eivät katkea.

Hanke lisää uusiutuvan energian tuotantoa ja tukee täten luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä sekä ilmastomuutoksen hillitsemistä. Hanke vähentää toteutuessaan metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa vähäisessä määrin.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Toteutuminen: Hanke edistää kokonaisuudessaan erityisesti tämän tavoitteen toteuttamista. Hanke ei edellytä pitkien kokonaan uusien voimajohtokäytävien toteuttamista.

8.8 Yhteisvaikutukset

Hankkeen vaikutusalueella, alle 25 kilometrin päässä voimaloista ei ole tuotannossa tai kaavoituksessa tuulivoimapuistoja. Hankkeella ei siten arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankeiden kanssa.

8.9 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdossa VE0 (hanketta ei toteuteta) ei ole suoraa vaikutusta alueen maankäytön nykytilanteeseen tai yhdyskuntarakenteeseen. Alueelle on mahdollista osoittaa useanlaisia sinne soveltuvia maankäyttömuotoja. Tällöin kuitenkin myös tuulivoimahankeesta saatavat hyödyt jäävät toteutumatta.

Vaihtoehdot VE1 (12 voimalaa) ja VE2 (9 voimalaa) eroavat toisistaan voimaloiden, huoltokenttien ja tiestön vaatiman alueen laajuudessa. VE1 vaatii jonkin verran VE2:a laajempaa aluetta, mutta eri vaihtoehtojen pinta-alaero ei hankekokonaisuus huomioiden ole merkittävä. Suurin ero on siinä, rakennetaanko alueelle tuulivoimaloita vai ei. Näin ollen vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vaikutukset ovat pitkälti samankaltaisia, eikä niiden välillä ole merkittäviä eroavaisuuksia.

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vaikutukset alueen maankäyttöön ja maankäytön suunnitteluun ovat pitkälti samat. VE1 rajoittaa maankäyttöä hieman enemmän. Hankkeen toteutuminen supistaa kummassakin vaihtoehdossa metsätalouden käytössä olevaa alaa ja rajoittaa turbiinien läheisyydessä virkistytymistoimintoja jonkin verran. Hankealueelle ei kohdistu yhdyskuntarakenteen laajenemisen painetta. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa olevia muita merkittäviä rakentamishankkeita. Hanke ei rajoita asutuksen laajentamista nykyisen rakentamisen yhteyteen, sillä voimalat on sijoitettu riittävän etäälle nykyisestä asutuksesta. Tuulivoimatuotanto lisää alueen talouden yleistä vireyttä, mikä voi osaltaan lisätä tonttien ja rakennuspaikkojen kysyntää.

Molemmat vaihtoehdot (VE1 ja VE2) edistävät valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista erityisesti uusiutumiskykyisen energiahuollon osalta. Maankäytön vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa (VE0, VE1 ja VE2) on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 43). Alueen herkkyys maankäytön muutoksille arvioidaan pieneksi. Alue on tarkoitettu vastaavalle toiminnalle (tuulivoimatuotanto), voimaloita ei sijoiteta ympäristölle herkille kohteille ja alueella ole juurikaan asutusta tai loma-asutusta. Muutoksen suuruus nykyiseen maankäyttöön on merkittävä. Alueella ei kuitenkaan ole muuta maankäytön kehittämispainetta, ja muutos ihmisten toimiin tai ympäristön tilaan on vähäinen, joten muutoksen suuruus arvioidaan korkeintaan kohtalaisen negatiiviseksi. Vaikutusten herkkyys, muutoksen voimakkuus ja suunta huomioiden vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen todetaan kokonaisuudessaan olevan vähäisen negatiiviset.

Taulukko 43. Maankäytön vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

| VE0 | |
|-----|---|
| + | Hankealuetta on mahdollista hyödyntää monipuolisemmin muussa maankäytössä. |
| -- | Tuulivoimahankkeesta saatavat hyödyt jäävät toteutumatta. |
| -- | Uusiutuvan energian lisäämiseen liittyvien valtakunnallisten ja maakunnallisten tavoitteiden edistäminen jää toteutumatta. |
| VE1 | |
| ++ | Tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista mahdollistamalla uusiutuvan energian käyttömahdollisuuksien lisäämisen. |
| + | Hanke vahvistaa Keuruun kunnan ja seudun elinvoimaa ja sen myötä maankäytön kehittämismahdollisuuksia. |
| - | Supistaa vähäisessä määrin metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa. |
| - | Rajoittaa vähäisessä määrin muiden maankäyttömuotojen kehittämismahdollisuuksia hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä. |
| VE2 | |
| ++ | Tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista mahdollistamalla uusiutuvan energian käyttömahdollisuuksien lisäämisen. |
| + | Hanke vahvistaa Keuruun kunnan ja seudun elinvoimaa ja sen myötä maankäytön kehittämismahdollisuuksia. |
| - | Supistaa vähäisessä määrin metsätalouden käytössä olevaa pinta-alaa. |
| - | Rajoittaa vähäisessä määrin muiden maankäyttömuotojen kehittämismahdollisuuksia hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä. |

8.10 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Maankäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi tuulivoimapuiston sisäisten tieyhteyksien ja muun infrastruktuurin huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella. Tarpeetonta puuston poistoa tulee välttää. Tuulivoimapuiston maankäyttöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää myös hyödyntämällä aluetta mahdollisuuksien mukaan muussa maankäytössä. Muuta maankäyttöä, kuten metsästystä, marjastusta, sienestystä tai metsätaloutta ei yleensä rajoiteta tuulivoimalan normaalin toiminnan aikana. Toimintojen keskittämisellä ympäristöön kohdistuvat kokonaisvaikutukset jäävät vähäisemmäksi ja liikennesuoritukset vähenevät, millä on myönteisiä ilmastovaikutuksia.

9. Vaikutukset luonnonympäristöön

9.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

9.1.1 Nykytila

Nykytilan kuvaus perustuu sekä hankealueella tehtyyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen (Granroth & Ahlman 2023a) ja lähtötietojen tarkasteluun. Selvityksessä on kartoitettu luonnonsuojelulain 9/2023 (64 §) suojellut luontotyypit, metsälain (2 luku 11 §) erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain (10 §) luontotyypit sekä uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018) ja muut luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Uhanalaisen (Hyvärinen ym. 2019), luontodirektiivin mukaisen sekä muun huomionarvoisen lajiston esiintymisen on selvitetty olemassa olevan tiedon ja maastokartoitusten perusteella. Selvityksen lähtötietoina on käytetty peruskarttoja, ilmakuvia, ympäristöhallinnon tietokantoja (mm. Karpalo-karttapalvelu) ja Metsäntutkimuslaitoksen valtakunnan metsien inventoinnin kartta-aineistoja. Käytössä ovat olleet myös Lajitietokannan laji.fi-havainnot, joista tietopyyntö on tehty 7.2.2023. Maastokartoitukset kohdistettiin esitietojen perusteella alueille, joilla arvioitiin olevan erityisiä luonnon kannalta merkittäviä kohteita ja/tai arvokasta lajistoa. Arvokkaat luontokohteet ja lajesiintymät on rajattu kartalle lähtötietojen ja maastokäyntien perusteella. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset on tehty maastokartoituksina hankealueen osalta 27.6., 29.6., 6.7., 9.–10.7. ja 14.7.2023 ja sähkönsiirtoreiteiltä 17.7., 19.7. ja 21.–22.7.2023.

Hankealue edustaa kasvillisuudeltaan keskiboreaalista metsä- ja suokasvillisuutta. Alue on pääosin tiheästi ojitettua painottuen etenkin alueen etelä- ja keskiosiin. Ojitukset näkyvät alueen luontotyyppien luonnontilassa niitä heikentävänä ja muuttavana tekijänä. Alueella on paljon talousmetsäkäytössä olevaa mäntykangasta, mutta alueella on kuitenkin verrattain paljon pienialaisia edustavia ja luonnontilaltaan vähintään luonnontilaisen kaltaisia selkeästi rajautuvia kuvioita, joissa myös kasvillisuus on ympäröivää metsä- ja suomalaisempaa edustavampaa. Metsätyypeistä yleisin on kuiva kangas ja muita tyyppejä (kuivahko kangas, tuore kangas, lehtomainen kangas) esiintyy joukossa harvakseltaan.

Syken Zonation-analyysiin (monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa) perustuvan paikkatietotarkastelun mukaan hankealueen metsien monimuotoisuus (mm. lahoppupotentiaali) on korkeimmillaan alueen koillis- (mm. Koninlampien lähiympäristö) ja kaakkoispuolella (mm. Pyöreälammen ja Hietasenpuron ympäristö). Alueet tarkastettiin maastokäyntien aikana.

Hankealueen pohjoisosassa on turvetuotantoalueita ja eteläosassa hiekanottopaikkoja, joilla on heikentäviä vaikutuksia alueen luonnontilaan. Alueen talousmetsäkäyttö näkyy alueelle rakennettujen metsäautoteiden runsautena. Pääpiirteissään puusto on monin paikoin nuorta, lähinnä taimikoiden ja varttuneen metsän kasvuluokkaa. Vanhempia puita (109 vuotta vanhempia) esiintyy hyvin harvakseltaan nuoremman puuston (33–65 vuotta) seassa. Alueella on tehty paljon erikokoisia avohakkuita. Paikoitellen hakkuut ja uudistusalat ovat olleet hyvin laajoja. Myös aivan tuoreita avohakkuita ja harvennushakkuita on alueella tehty monin paikoin.

Erityisesti selvitysalueen koillisosassa näkyy jääkauden merkkeinä luoteis–kaakkoissuuntaisia harjumuodostelmia sekä suppia. Alkujaan vallitsevat suokasvillisuustyyppit ovat olleet erilaisia nevoja ja rämeitä, mutta ojituksen ja metsätalouden vaikutuksesta hyvin yleinen luontotyyppi alueella on pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuudeltaan niukkalajinen turvekangas. Monimuotoisuudelle arvokkaita elinympäristöjä löytyy erityisesti alueen länsi- ja koillisosista sekä eteläosista Koninpuron ja Hietasenpuron varrelta. Luonnontilaisimmat luontotyypit alueella ovat puronvarsilehtoja, vähäpuustoisia soita ja kosteita korpia.

Suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat pääosin kangasmaille tai hakkuuaukeiden alueille. Länsipuolen voimalat sijoittuvat metsäisemmille alueille, olemassa olevien teiden lähelle.

Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 34 arvokasta kohdetta. Kohteista 30 täyttää metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta niistä vain kymmenen on Metsäkeskuksen rajaamia lakikohteita (Metsäkeskus 2023). 20 kohdetta tulisi siis rajata metsälakikohteiksi. Kuviot 30 ja 33 sisältävät lisäksi pienvesiä, jotka ovat vesilakikohteita. Lisäksi neljä arvokasta kohdetta koskee uhanalaisuudeltaan vaarantuneita tai erittäin uhanalaisia luontotyypppejä. Hankealueen arvokkaat luontotyyppikohteet ja huomionarvoisten kasvilajien kasvupaikat kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten (Granroth & Ahlman 2023a) mukaan on lueteltu alla (Taulukko 44). Taulukossa käytetty luokitus seuraa soveltaen Mäkelän ja Salon (2021) luontokohteiden luokitteluohteistusta:

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet (esim. luonnonsuojelulaki, vesilaki)

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokka 3: Monimuotoisuutta *turvaavat* kohteet

Luokka 4: Monimuotoisuutta *tukevat* kohteet

Viranomaisoppaan (Mäkelä & Salo 2021) mukainen luokittelu ei huomioi mahdollisia metsälain 10 § mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, vaan nämä kohteet on luokiteltu luokkaan 1 vain siinä tapauksessa, jos ne ovat tai saattavat olla myös vesilain 2. luvun 11 §:n kohteita tai vesilain 3. luvun 2 §:n yleisen lupavelvollisuuden tarkoittamia luonnontilaisia tai sen kaltaisia puroja. Luontokohteiden luokitusohjeen mukaisesti uhanalaiset luontotyyppit edustavat luokkaa 2, jos ne ovat merkittäviä kohteita, ja luokkaa 3, jos ne ovat muita kohteita. Tähän arvioon on vaikuttanut muun muassa kohteen koko ja luontotyyppin uhanalaisuusluokka. Nelosluokkaan on otettu silmälläpidettävää luontotyyppiä edustavat kohteet sekä elinvoimaista luontotyyppiä edustavat kohteet, jotka on rajattu hankkeen luontoselvityksissä huomionarvoisiksi kohteiksi.

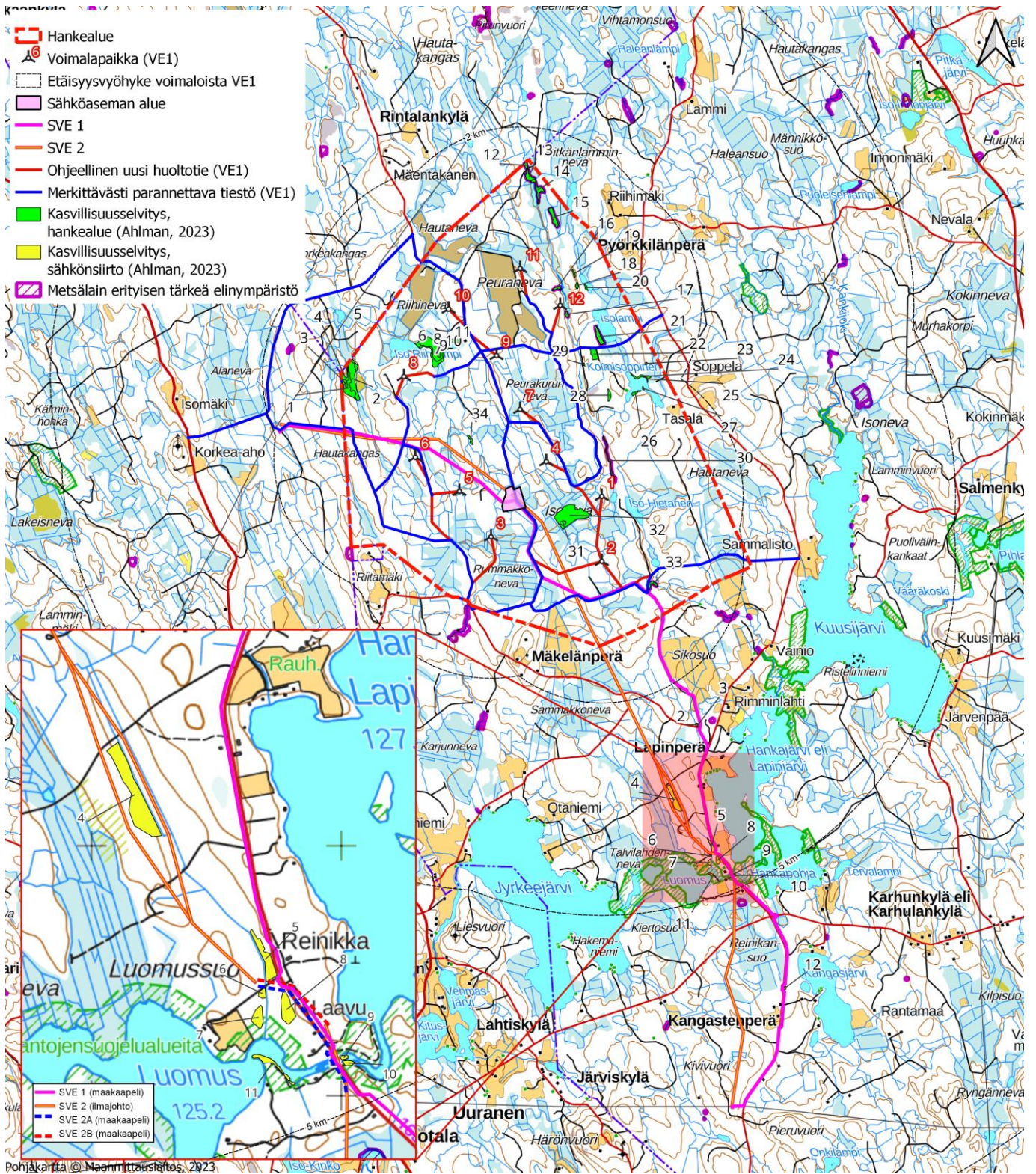
Tutkimusalueelta löydettiin 123 putkilokasvilajia, mikä on pinta-alaan nähden pieni määrä. Näiden joukossa ei ollut huomionarvoisia lajeja (uhanalaiset lajit, luontodirektiivin liitteen IV lajit, rauhoitetut, erityisesti suojeltavat). Lajitietokeskuksen laji.fi-tietokannassa (7.2.2023) ei ollut tiedossa huomionarvoisia kasvilajeja hankealueelta.

Hankealueen arvokkaat luontokohteet on esitetty alla (Taulukko 44, Kuva 82 ja Kuva 83).

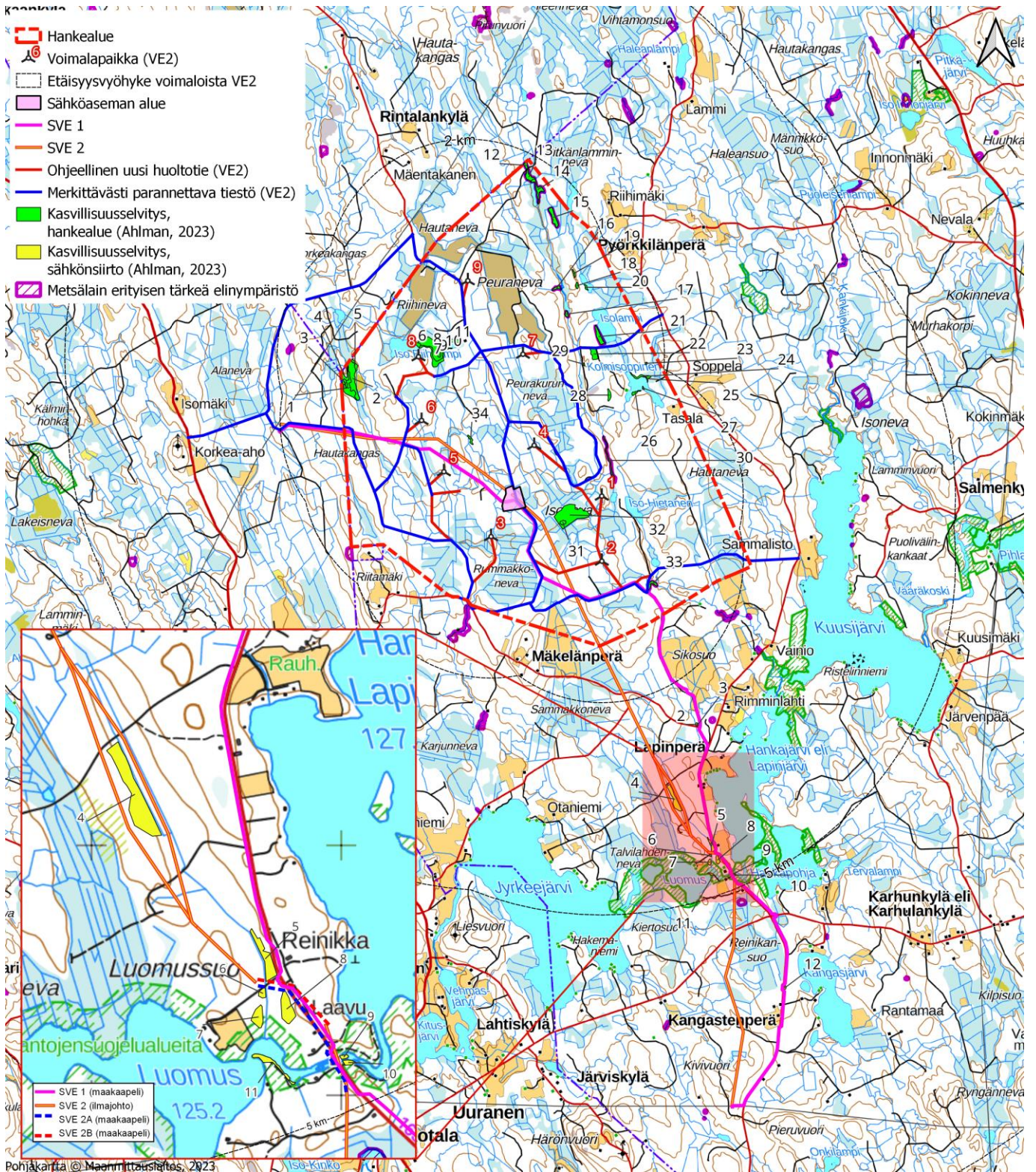
Taulukko 44. Arvokkaat luontokohteet kasvillisuusselvityksen (Granroth & Ahlman 2023a) mukaan sekä niiden uhanalaisuus, laki ja arvoluokka. Lyhenteiden selitykset: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = uhanalainen, vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = elinvoimainen, ML = metsäkeskuksen rajaama metsälakikohde, (ML) = metsälakikohteeksi ehdotettu kohde.

| Kuvio nro | Kuvaus | Uhanalaisuus Etelä-Suomi/ Koko Suomi | Laki | Arvoluokka (Mäkelä & Salo 2021) |
|-----------|--------------------------------------|--|------|------------------------------------|
| 1 | Tupasvillaräme (TR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 2 | Oligotrofinen lyhytkorsiräme (OILkR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 3 | Puolukkatyyppin (VT) kuivahko kangas | EN/EN | (ML) | 3 |
| 4 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 5 | Tupasvillaräme (TR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 6 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 7 | Tupasvillaräme (TR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 8 | Rahkaräme (RaR) | LC/LC | (ML) | 4 |
| 9 | Ombrotrofinen kuljuneva (OmKuN) | LC/LC | (ML) | 4 |

| | | | | |
|----|---|----------------|-----------------------------|---|
| 10 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 11 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 12 | Korpiräme | EN/EN | ML | 2 |
| 13 | Korpiräme ja Isovarpuräme | EN/EN VU/NT | ML | 2 |
| 14 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | ML | 3 |
| 15 | Rahkaräme (RaR) | LC/LC | ML | 4 |
| 16 | Varttunut mustikkatyyppin (MT) tuore kangas | VU/NT | ML | 3 |
| 17 | Luhtanevakorpi (LuNK) | EN/VU | ML | 3 |
| 18 | Luhtanevakorpi (LuNK) | EN/VU | (ML) | 3 |
| 19 | Oligotrofinen lyhtkorsineva (OILkN) | VU/NT | | 3 |
| 20 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | ML | 3 |
| 21 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | ML | 3 |
| 22 | Varttunut puolukkatyyppin (VT) tuore kangas | VU/NT | | 2 |
| 23 | Käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) lehtomainen kangas | EN/EN | | 2 |
| 24 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 25 | Ruuhoinen saraneva (RhSN) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 26 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 27 | Isovarpuräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 28 | Tupasvillaräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 29 | Tupasvillaräme (IR) | VU/NT | (ML) | 3 |
| 30 | Luhtainen ruuhokorpi (RhK) ja muurainkorpi (MrK) keskellä puro (havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet) | EN/VU EN/EN | ML/ VL 3./ 2 § (puro) | 1 |
| 31 | Varttunut puolukkatyyppin (VT) kuivahko kangas ja kangasräme (KgR) | EN/VU EN/VU | (ML) | 3 |
| 32 | Rahkaräme (RaR) | LC/LC | (ML) | 4 |
| 33 | Mustikkatyyppin (MT) tuore kangas ja käenkaali-lillukkatyyppin tuore runsasravinteinen lehto (ORT), keskellä puro | VU/VU EN/EN | ML/3./ 2 § (puro) | 1 |
| 34 | Muurainkorpi (MrK) | EN/EN | (ML) | 2 |



Kuva 82. Hankealueen arvokkaat luontokohteet (VE1).



Kuva 83. Hankealueen arvokkaat luontokohteet (VE2).

9.1.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin on arvioitu edellä kuvatun kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen ja sen lähtötietojen perusteella. Tuulivoimarakentamisen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät voimalapaikkojen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen (sekä hankealueen sisäisten että ulkoisen) alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Muutokset kasvillisuudessa ovat luonteeltaan pysyviä.

9.1.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Voimaloiden rakennuspaikoilta olemassa oleva kasvillisuus häviää. Voimaloiden rakentamisen vaikutukset ovat suoria; nykyisin metsäiset alueet muuttuvat voimalapaikoilla rakennetuksi ympäristöksi. Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä metsäalueita. Voimalapaikkojen ja teiden ympäristössä reunavaikutus lisääntyy, kun valon määrä kasvaa. Vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen ovat hakkuiden kaltaisia. Muita epäsuoria vaikutuksia alueen ympäristöön voi aiheutua pintavalunnan muutoksista ja väliaikaisesti rakentamisaikaisesta pölyämisestä. Pölyämistä voidaan tarvittaessa ehkäistä kastelulla tai välttämättä pölyäviä toimintoja kovalla tuulella.

Suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat pääosin ihmisen jo muokkaamilla alueilla, kuten metsätalousalueella tai turvetuotantoalueiden lähistöllä. Suunnitellut huoltotiet noudattelevat pääosin jo olemassa olevia tielinjoja. Uudet huoltotiet voimaloille sijoittuvat metsätalouskäytössä oleville alueille, joilla kasvillisuus on tavanomaista kangasmetsien ja ojitettujen turvemaiden lajistoa. Koillisin voimalapaikka hankevaihtoehdossa VE1 sijoittuu Koninlammen alueen länsipuolelle. Koninlammen lrantaluueille on merkitty kaksi metsälain 10 §:n kriteerit täyttävää kohdetta. Matkaa suunnitellusta voimalasta on lähimpään kohteeseen noin 100 metriä. Itse Koninlampi sijaitsee noin 60 metriä samaisesta voimalapaikasta. Huomioitavaa on, että Koninlammen länsipuoli, jolle voimalaa suunnitellaan, on avohakkuualue, mutta itäpuoli on säilynyt pääasiassa luonnontilaisena. Voimalalle tehtävä tienpätkä sijoittuu myös avohakkuualueelle. Voimalapaikoilla, niiden huoltoteillä, sisäisen sähkönsiirron ja sähköasemien alueella tai niiden vaikutusalueella ei ole arvokkaiksi luokiteltuja luontokohteita tai lajiesiintymiä, vaan nämä kohteet on suunnittelussa huomioitu eikä niille aiheudu vaikutuksia rakentamisesta.

9.1.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Vaikutukset kasvillisuuteen keskittyvät rakentamisaikaan. Muutokset kasvillisuudessa ovat luonteeltaan pysyviä. Toiminnan aikana ei kasvillisuuteen aiheudu merkittäviä uusia vaikutuksia.

9.1.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Voimaloiden purkutöistä ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia kasvillisuuteen. Kun alueita ei enää käytön loputtua pidetä avoimena, kasvillisuus vähitellen peittää rakennuspaikat ja tienvarret. Rakentamisaikaa edeltävä metsäkasvillisuus ei kuitenkaan samanlaisena palaudu rakennetuille alueille, koska maaperää on muokattu ja niille on tuotu muuta materiaalia, kuten murskettä. Rakentaminen on vaikuttanut myös alueen vesitalouteen, joka ei palaudu muuttuneilla alueilla täysin ennalleen.

9.1.6 Yhteisvaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Vaikutukset kasvillisuuteen ovat paikallisia.

9.1.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Lehmikorven tuulivoimapuiston alue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää sekä ojitettua suoalaa. Iäkkäitä metsälohkoja on säästynyt hyvin niukasti. Myös alueen soita on ojitettu hyvin runsaasti, mutta luonnontilaisia suoaukkoja on silti säilynyt. Alueella on myös virtavesiä.

Kartoituksessa alueelta rajattiin 34 arvokasta luontotyyppikuvioita, joista suurin osa (30) metsälakikohteita ja loput (4) muita luontoarvojensa puolesta huomioitavia kohteita, jotka ovat pienialaisia luonnon monimuotoisuutta lisääviä kohteita talousmetsäluonnossa. Arvokkaiden luontokohteiden sijainti on huomioitu voimalapaikojen ja niiden huoltoteiden sijoittelussa, eikä luontokohteille tai huomionarvoiseen kasvilajistoon kohdistu suoria tai välillisiä vaikutuksia suunnitellusta rakentamisesta.

Hankkeessa vertaillaan kolmea vaihtoehtoa VE0: hanketta ei toteuteta, VE1: rakennetaan 12 tuulivoimalaa ja VE2: rakennetaan 9 voimalaa. Jos tuulivoimapuistoa ei rakenneta, alue säilyy nykyisellään. Tuulivoimaloiden rakentamisen myötä alueen nykyinen kasvillisuus häviää rakennuspaikoilta ja niille johtavilta huoltoteiltä (Taulukko 45).

Taulukko 45. Kasvillisuusvaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

| VE0 | |
|-----|--|
| 0 | Vaikutuksia kasvillisuuteen ei aiheudu. |
| VE1 | |
| - | Vähäinen, rakennettavilta alueilta kasvillisuus häviää. Ei vaikutuksia arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajistoon. |
| VE2 | |
| - | Vähäinen, rakennettavilta alueilta kasvillisuus häviää. Ei vaikutuksia arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajistoon. |

9.1.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

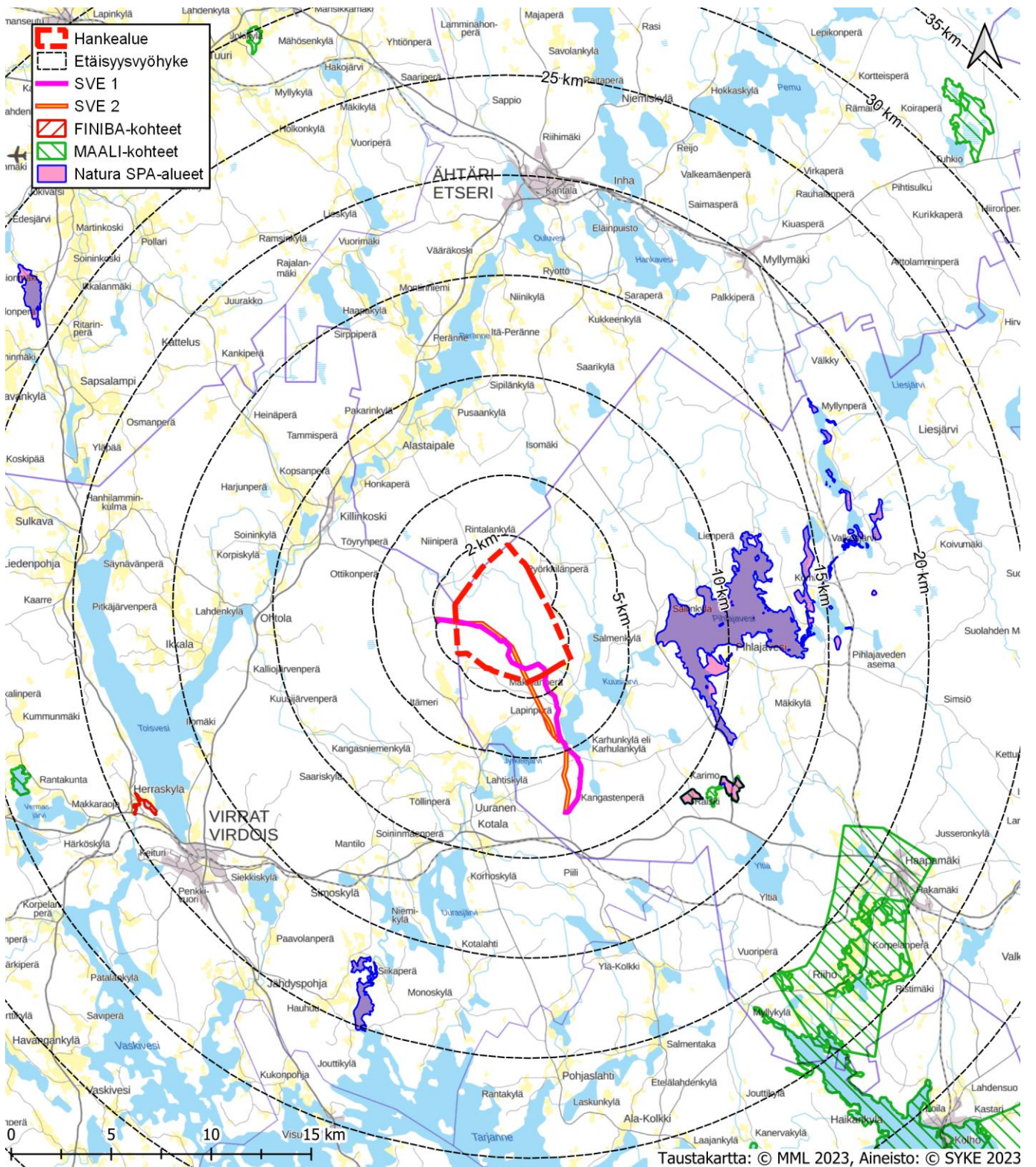
Rakennustöitä tullaan tekemään kaikkina vuodenaikoina, mutta rakentamisen vaikutuksia kasvillisuuteen voidaan vähentää ajoittamalla töitä talviaikaan, jolloin maaston ja pintakasvillisuuden kuluminen on vähäisempää. Rakennustöissä on syytä välttää tarpeetonta liikkumista raskailla työkoneilla rakennusalueiden ulkopuolella.

9.2 Vaikutukset linnustoon

9.2.1 Nykytila

Pesimälinnusto

Hankealuetta ympäröivät tärkeät lintualueet ja Natura 2000 -alueet on esitetty kartalla alla (Kuva 84). Hankealueeseen nähden lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on itäpuolella sijaitseva Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet (FI0900123), jonne etäisyyttä on hankealueen rajasta 4,3 kilometriä ja lähimmästä voimaloista 6,4 kilometriä. Suojelun perusteina olevia lajeja ovat muun muassa laulujoutsen, metsähanhi, ampuhaukka, kuikka ja kurki. Toiseksi lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on noin 8,8 kilometriä hankealueen kaakkoispuolella, kymmenen kilometriä lähimmästä voimalasta sijaitseva Raiskin metsät (FI0900050). Suojelun perusteina olevia lajeja ovat muun muassa helmipöllö, pikkusieppo, metso ja viirupöllö. Lisäksi alueella esiintyy yksi salassa pidettävä lintulaji. Kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta tai vaihtoehtoisista sähkönsiirtoreiteistä ei sijaitse muita linnustoperusteisesti suojeltuja Natura-alueita eikä kansainvälisesti (IBA) (BirdLife International 2023, Birdlife Suomi 2023a) tai Suomen (FINIBA) (Leivo ym. 2002, Birdlife Suomi 2023a) tärkeitä lintualueita.



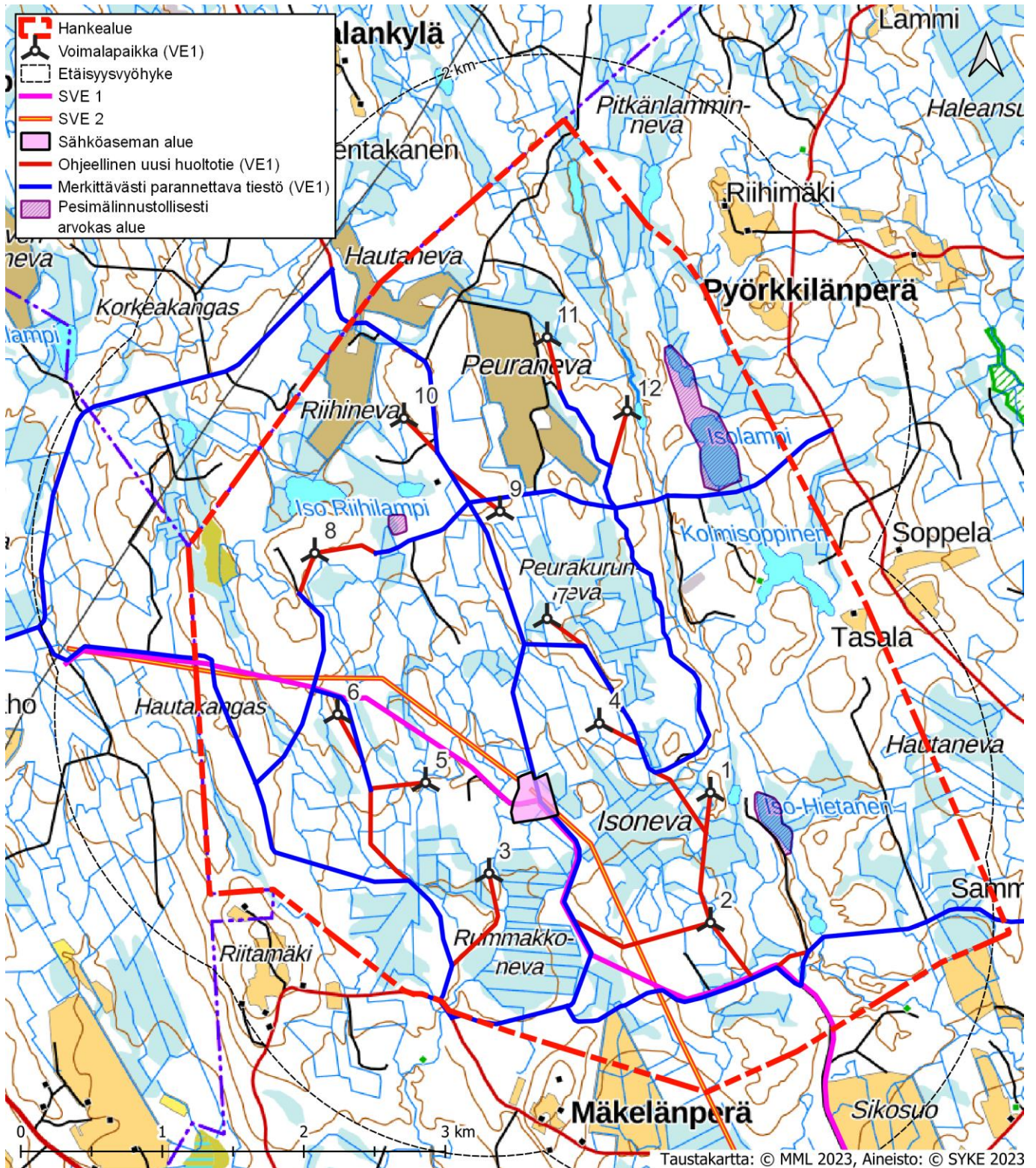
Kuva 84. Lintudirektiiviperusteiset Natura-alueet hankealueen läheisyydessä.

Keuruun Lehmikorven hankealue on pääosin tiheästi ojitettua, painottuen etenkin selvitysalueen etelä- ja keskiosiin. Ojitukset näkyvät selvitysalueen luontotyyppien luonnontilassa niitä heikentävänä ja muuttavana

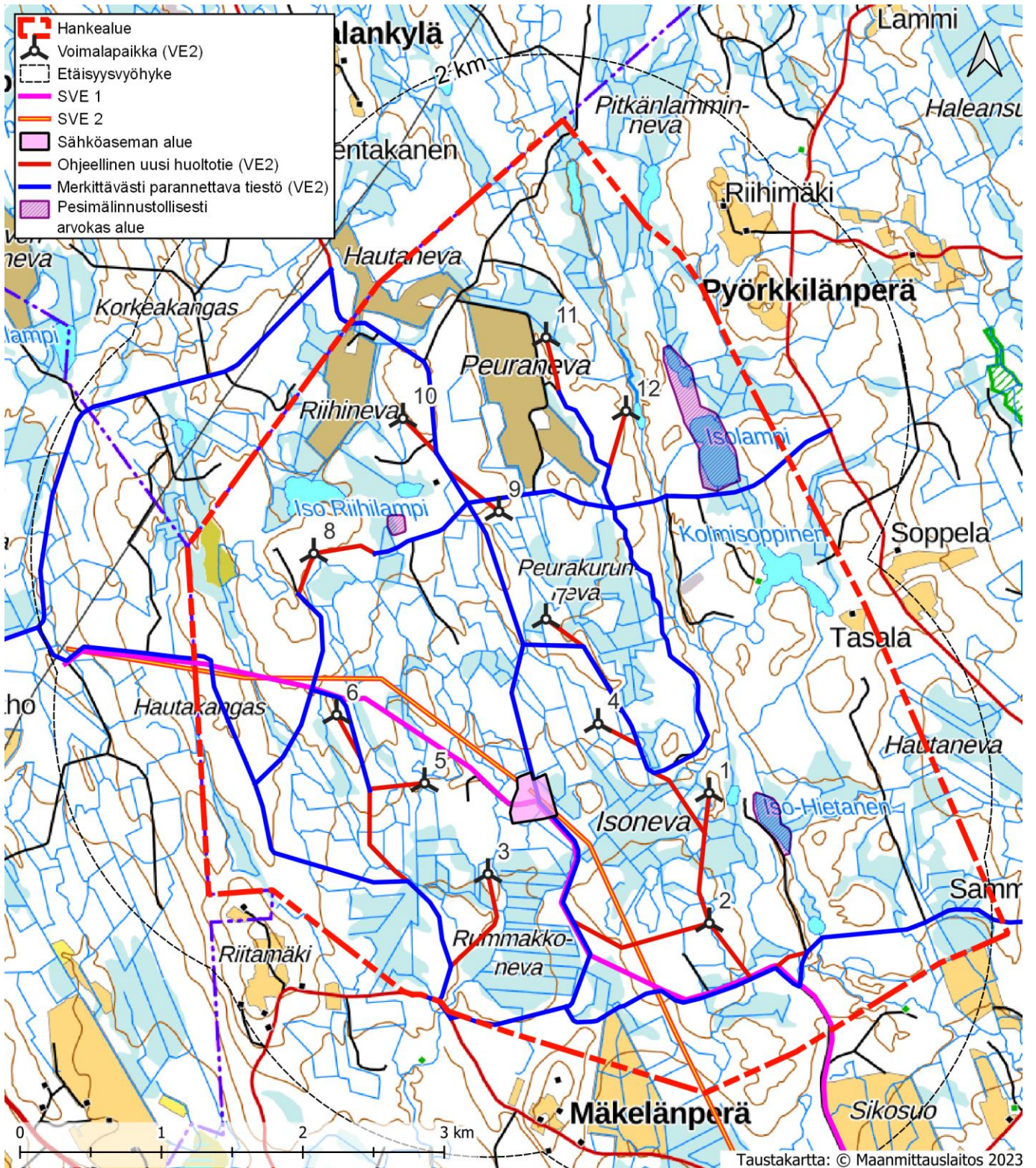
tekijänä. Alueella on paljon talousmetsäkäytössä olevaa mäntykangasta, mutta alueella on kuitenkin verrattain paljon pienialaisia edustavia ja luonnontilaltaan vähintään luonnontilaisen kaltaisia selkeästi rajautuvia kuvi-
oita. Puusto on pääosin nuorta, mutta paikoitellen esiintyy edustavampia kohteita.

Hankealueen sekä voimajohtoreittien pesimälinnusto selvitettiin kaudella 2023 pesimälinnustoseselvityksessä, päiväpetolintujen lentoreittitarkkailussa, pöllöselvityksessä, metsojen soidinpaikkakartoituksessa sekä sähkönsiirron luontoseselvityksessä.

Pesimälinnustoseselvitys (Ahlman 2023a) sisälsi 25 sovellettua kartoituslaskentaa, kaksi linjalaskentaa (5,5 km pituisia), 20 pistelaskentaa, kuusi yölaulajalaskentaa sekä kolme vesilintulaskentaa. Linjalaskentatulosten perusteella hankealueella ja sen lähistöllä pesii 129,28 paria / neliökilometri. Se on tavanomainen lukema talousmetsäalueilla ja ojitetuilla soilla. Metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdossa se voi kohota jopa 400–600 pariin / neliökilometri. Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo, metsäkirvinen, pajulintu ja vihervarpunen. Nämä neljä lajia muodostivat 53 prosenttia kokonaisparimäärästä. Yleisiä lajeja olivat myös talitiainen ja harmaasieppo. Lehmikorven suunnitellun tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja-, piste- ja vesilintulaskennoin. Hankealueelta ja sen välittömästä läheisyydestä löydettiin yhteensä 54 lajin reviierejä, joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Huomionarvoisia lajeja havaittiin 23, joista yhdeksän on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kahdeksan Suomen erityisvastuulajeja, yksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalainen, viisi vaarantuneita ja kuusi silmälläpidettäviä sekä yksi alueellisesti uhanalainen. Havaintojen perusteella alueelta ja sen läheisyydestä rajattiin kolme linnustollisesti arvokasta aluetta (Kuva 85 ja Kuva 86). Kahdella alueella pesii kosteikkolajistoa, kuten esimerkiksi vaarantunut haapana ja useita telkkäpareja. Rantametsien lajistoon lukeutuvat muun muassa hömö- ja töyhtötiainen sekä pyy. Lisäksi yksi alue arvioitiin metsälajistoltaan arvokkaaksi. Kyseisten kolmen linnustollisesti arvokkaan alueen linnustolliset arvot otettiin huomioon hankesuunnittelussa.



Kuva 85. Hankealueelta linnustollisesti arvokkaat kohteet VE1.



Kuva 86. Hankealueelta linnustollisesti arvokkaat kohteet VE2.

Muuttolinnusto

Hankealue sijoittuu (osittain) kevät- ja (kokonaisuudessaan) syysmuuton osalta kurjen valtakunnalliselle päämuuttoreitille. Lehmikorpi jää kauas muista päämuuttoreiteistä, kuten Pohjanlahden rantaviivasta, jossa muun muassa iso osa hanhimuutosta kulkee. (Toivanen ym. 2014.)

Lehmikorven hankealueella tehtiin kevät- ja syysmuutonseuranta vuonna 2023 (Ahlman 2023b–c). Kevätmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia aikavälillä 21.3.–16.5.2023. Tänä aikana kaikki lajit laskettiin ja lentokorkeudet arvioitiin. Lapakorkeudella lentävät linnut merkittiin ns. riskilennoiksi. Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 11 271 lentoa. Lajien yhteislukemia tarkastellessa peippolajeja merkittiin eniten (3 620 yksilöä), mutta myös peippoja (2 524 yks.), räkättirastaita (824 yks.), sepelkyyhkyjä (616 yks.) ja järripeippoja (464 yks.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä viisi lajia ja lajiryhmää muodostivat 71 prosenttia kokonaislentomäärästä. Kookkaista linnuista mitään lajia ei nähty runsaasti. Kurkia, metsävikloja ja sepelkyyhkyjä havaittiin kohtalaisesti. Kaikkien muiden suurikokoisten lajien muuttajamäärät olivat vähäisiä tai hyvin vähäisiä. Kaikkiaan kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 1 907 yksilöä, joista 464 lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston yli. Lukema on pieni. Merkittävin määrä koskee kurkia, joita muutti 103 yksilöä lapakorkeudella. Seuraavaksi eniten lentoja kirjattiin harmaahanhilajista (63 yks.), laulujoutsenesta (51 yks.), sepelkyyhkystä (49 yks.), naurulokista (42 yks.) ja töyhtöhyypästä (29 yks.). Hanhista suurin osa lensi hankealueen keskiosien yli koilliseen. Kurkien päämuuttoreitti kulki hankealueen länsilaidalla ja alueen länsipuolella.

Syysmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia aikavälillä 22.8.–21.10.2023 jonka aikana kaikki lajit laskettiin ja lentokorkeudet arvioitiin. Lapakorkeudella lentävät linnut merkittiin ns. riskilennoiksi. Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 27 560 lentoa. Lajien yhteislukemia tarkastellessa kurkia merkittiin eniten (10 281 yksilöä), mutta myös räkättirastaita (4 424 yks.), peippolajia (3 615 yks.), peippoja (2 621 yks.) ja punakylkirastaita (819 yks.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä viisi lajia ja lajiparia muodostivat peräti 79 prosenttia kokonaislentomäärästä. Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin lounaaseen ja etelään. Lounas oli merkittävin päämuuttosuunta. Aineiston perusteella peräti 89 prosenttia (24 416 yks.) kirjatusta lennoista ylitti tutkimusalueen. Suuri prosentti johtuu siitä, että pohjoispuolelta lounaaseen muuttaneita lintuja havaittiin varsin vähän. Havaintopisteen eteläpuolelta lounaaseen muuttaneet linnut lensivät suurelta osin hankealueen yli. Alueen ylittäneistä lennoista 68 prosenttia (16 489 yks.) lensi riskikorkeuden alapuolella. Yhteensä noin kolme prosenttia (794 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. 7 133 yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella. Lähes kaikki ylilennot koskevat kurkia. Kookkaita lintuja havaittiin kymmenen päivän aikana kokonaisuutena runsaasti. Tämä johtuu suurelta osin kurkien suuresta kokonaismäärästä, sillä niitä kirjattiin 10 281 yksilöä. Kaikkia suurikokoisia lintuja havaittiin yhteensä 11 329 yksilöä. Lukema on suuri. Suurikokoisista linnuista reilut kaksi prosenttia (278 yks.) lensi tuulivoimapuistoalueen yli riskikorkeuden alapuolella. Riskikorkeudella lensi seitsemän prosenttia (776 yks.). Riskikorkeuden yläpuolella lensi peräti 63 prosenttia (7 118 yks.). Ylilennot koskevat lähes yksinomaan kurkia. Riskilentojen suurimmat määrät koskevat isokoskeloita (214 yks.), sepelkyyhkyjä (214 yks.) ja kurkia (117 yks.). Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä voida osoittaa havaintoaineiston perusteella suurimmalle osalle lajeista. Metsähanhien muutto kohdistui lounaaseen hankealueen keski- ja pohjoisosan päältä. Samoin isokoskeloiden muuttoreitit kulkivat alueen pohjois- ja keskiosan yli sekä lounaaseen että etelä-lounaaseen. Kurkien muutto suuntautui pääosin etelään hankealueen länsipuoliskon yli sekä alueen länsipuolelta tutkimusalueen ulkopuolelta. Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 80 tunnin aikana noin 27 560 yksilöä. Tuntia kohden kirjattiin näin ollen keskimäärin 345 lentoa, mikä on tavanomaista suurempi lukema sisämaassa syksyllä.

Muuttolintuselvitysten valossa voidaan arvioida Lehmikorven hankealueen olevan tavanomaisen kevätmuuttoreitin varrella sekä tavallista paremman syysmuuttoreitin varrella. Etenkin kurjen syksyinen päämuuttoreitti lisää lintumääriä melkoisesti. Lähin merkittävä lintujen muutonaikainen levähdysalue on Hirvijärvi (FINIBA, MAALI) noin 13 kilometrin etäisyydellä koilliseen. Hankealueen lähistöllä ei ole merkittäviä IBA- tai MAALI-levähdysalueita. Lähimmät merkittävät MAALI-alueet sijaitsevat Raiskin metsät Natura- alueella (yli 10 km lähimmästä voimalasta) ja Keuruun Riihon lentoreitti (noin 18 km lähimmästä voimalasta kaakkoon), joka kärsittää pullonkaula-alueen, jossa pääosa Keuruun alueen suurien ja keskikokoisten lintujen muutto tapahtuu (Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 2013). Kurkien muuttoa lukuun ottamatta, valtaosa lajien pääreiteistä

kulkevat melko kaukana Keuruun Lehmikorven hankealueen länsi- ja itäpuolella, jonne myös pääosa muuton-aikaisista levähdyspaikoista keskittyy.

Metson ja teeren soidinpaikat

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Metsoparlamentin (2022) virallisen ohjeistuksen mukaan keväällä 2023 (Ahlman 2023d). Maastotyöskentelyssä inventoitiin kävellen tutkimusalueen kaikki soidinpaikoiksi soveltuvat kohteet sekä useita muita kohteita. Maastotyöt tehtiin 3.3., 5.–6.3., 2.4., 17.4., 20.4. ja 23.4.2023. Metsoinventointien yhteydessä kartoitettiin myös muita metsäkanalintuja, joiden soidinkausi ajoittuu varhaiskeväälle. Tällaisia lajeja ovat teeri, pyy ja riekko. Riekkoa kartoitettiin myös pöllöjen soidininventointien yhteydessä (25.–26.2., 6.–7.3. ja 19.–20.3.2023) käyttäen atrappia, eli lajia houkuteltiin äänen avulla. Inventoinnit tehtiin hyvällä säällä, jolloin tuuli oli riittävän tyyni yksilöiden havaitsemiseksi soitimen huippuajana. Myöskään räntä- ja lumisateiden aikana ei tehty kartoituksia, sillä lumijäljet olisivat peittyneet.

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin jälkien ja jätöksien muodossa sekä hakomispuulöytöjen osalta alueen koillis- ja länsiosasta. Tarkastuskäyntien perusteella varmistettiin yksi soidinpaikka, jossa oli vähintään yksi koiras ja yksi naaras. Teeriä havaittiin soitimella kuudessa paikassa. Suurimmat parvet olivat 16 ja 13 yksilöä. Pyitä ja riekkoja ei havaittu lainkaan.

Päiväpetolinnut ja pöllöt

Suomen lajitietokeskuksen (Laji.fi 2023b) aineiston mukaan hankealueella ei sijaitse pöllöjen tai päiväpetolintujen tunnettuja pesäpaikkoja tai reviiereitä. Hankealueen ulkopuolella löytyy kuitenkin muun muassa useampi viirupöllön ja sääksen tunnettu pesäpaikka.

Lähin tunnettu sääksen pesä sijaitsee noin 2 500 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Kyseisellä pesällä on ainakin kuusi pesintään viittaavaa havaintoa aikavälillä 2015–2020, mutta rengastusrekisteri ei tunne havaintoja rengastetuista poikasista. Seuraavaksi lähin sääksen tunnettu pesäpaikka sijaitsee 4,8 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Pesä oli asuttu ainakin vuonna 2020. Kymmenen kilometrin säteellä voimaloista on lisäksi kolme muuta tunnettua sääksen pesäpaikkaa. Luonnonsuojelulain 73 § mukaan sellainen suuren petolinnun pesäpuu, jossa oleva pesä on säännöllisessä käytössä ja selvästi nähtävissä, on rauhoitettu. Lähin viirupöllön tunnettu pesäpaikka sijaitsee noin 2,1 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Seuraavaksi lähimmät ovat noin 4 kilometrin päässä. 5–10 kilometrin säteellä voimaloista sijaitsee lisäksi kaksi viirupöllön pesäpaikkaa, kolme varpuspöllön pesäpaikkaa ja yksi helmipöllön pesäpaikka.

Pöllöjen reviierejä kartoitettiin maastoinventoinnein vuonna 2023 (Ahlman 2023h). Inventoinnit tehtiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 25.–26.2., 6.–7.3. ja 19.–20.3. noin klo 18.30–1.30 välisenä aikana 45 eri pisteestä. Kaikki kuuntelut tehtiin auringonlaskun jälkeen. Kussakin pisteessä kuunneltiin 3–8 minuuttia. Pöllöinventointien aikana ei kuultu lainkaan pöllöjä, mutta pesimälinnustokartoitusten yhteydessä tehtiin pesintään viittaava havainto viirupöllöstä ja varpuspöllöstä, jotka huomioitiin hankesuunnittelussa siten, että reviirien/oletettujen pesäpaikkojen etäisyydet voimaloihin ja muuhun rakennettavaan infraan (tiet, voimalinjat ym.) jätettiin riittävän suuriksi, etteivät lajit häiriinny.

Lehmikorven päiväpetolintujen kevätseurannassa (Ahlman 2023e) tehtiin vain yksi lajihavainto, joka koski hiirihaukkaa. Kyseinen havainto viittasi reviiiriä pitävään lintuun, joka esitti soidinta alueella. Päiväpetolintujen kesäseurannassa (Ahlman 2023f) kirjattiin havaintoja päiväpetolinnuista seuraavasti: mehiläishaukka (EN) 15, ruskosuohaukka (LC) 1, kanahaukka (NT) 5, varpushaukka (LC) 9, hiirihaukka (VU) 15, sääksi (LC) 5, tuulihaukka (LC) 15 ja nuolihaukka (LC) 5. Näistä ruskohaukka oli satunnainen, sillä se nähtiin vain kerran. Myös kanahaukka, sääksi ja nuolihaukka olivat lähes satunnaisia. Tarkemmat tiedot lennoista on esitetty Lehmikorven tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseurannassa (Ahlman 2023f).

Keuruun Lehmikorven päiväpetolintujen syysseurannassa (Ahlman 2023g) kirjattiin havaintoja hiirihaukasta (2) ja sääksestä (1). Näistä hiirihaukkahavainnot koskivat poikuetta ja laji pesi todennäköisesti joko hankealueella tai sen läheisyydessä. Sääksihavainto koski saalista kantavaa lintua pohjoispuolelta etelään, mikä viittaa pesintään hankealueen ulkopuolella.

9.2.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset ovat sekä suoria että epäsuoria. Törmäyskuolleisuudesta johtuvat vaikutukset ovat suoria ja välittömiä vaikutuksia, kun taas epäsuorat vaikutukset näkyvät pidemmällä aikavälillä sekä lajikoostumuksessa että yksilömäärissä. Häirintä, estevaikutus ja elinympäristömuutokset ovat tuulivoimaloiden epäsuoria linnustovaikutuksia. Suurikokoiset lintulajit, kuten kurjet ja päiväpetolinnut, ovat alttiimpia törmäysvaaralle kuin pienikokoiset lajit. Törmäysriskiä pienentää kuitenkin lintujen kyky väistää voimaloita. Törmäystodennäköisyys pienenee lapojen pituuden kasvaessa ja kierrosnopeuden laskiessa, joten nykyaikaiset Suomeen rakennettavat melko hitaasti pyörivät ja suuret tuulivoimalat ovat lintujen kannalta turvallisempia kuin pienikokoisemmat tuulivoimalat, joita on edelleen runsaasti esimerkiksi Keski-Euroopassa ja Yhdysvalloissa. (Ympäristöministeriö 2016c.)

Tuulivoimaloiden tuottama ääni sekä lapojen pyöriminen ja sen johdosta valojen ja varjojen välkkyminen laskeaan häirintävaikutuksiksi. Häirinnän johdosta alue saattaa muuttua epäsuotuisaksi pesimä- ja ruokailutarcoitukseen. Lintujen joutuessa kiertämään tuulivoima-alueen päästäkseen saalistus- tai muuttoreiteilleen puhutaan estevaikutuksesta. Tämä johtaa lisääntyneeseen energiankulutukseen, joka voi alentaa lintujen kuntoa ja lisääntymismenestystä. Elinympäristömuutokset taas voivat olla suoria muutoksia elinympäristön tuhoutumista tai epäsuoria muutoksia, jolloin esimerkiksi ravintotilanne muuttuu epäsuotuisemmaksi. (Ympäristöministeriö 2016c.)

Muuttolintujen kannalta näistä merkittävin lienee törmäyskuolleisuus, kun taas alueen pesimälinnustolle elinympäristöjen muutos ja häirintävaikutus (mm. melu) ovat yleensä merkittävimpiä. Lintujen käyttäytymispiirteistä ja fysiologiasta riippuu, miten paljon ja miten laajalla alueella tuulivoimalat vaikuttavat kuhunkin lajiin. Pesimälinnuista herkimpiä ovat yhtenäisiä metsäalueita suosivat arat lajit, kuten metso, sekä säännöllisesti lähellä voimaloiden lapakorkeutta lentävät linnut, etenkin ne, joilla on taipumusta kaartelemiseen (mm. päiväpetolinnut ja kurjet). Petolintujen reviirit voivat ulottua useiden kilometrien päähän pesäpaikoista, kun taas monien varpuslintujen reviiri on vain muutaman hehtaarin kokoinen. Reviirikoko vaikuttaa huomattavasti siihen, miten kaukana voimalapaikasta pesivälle linnulle voi olla haittavaikutusta tuulivoimarakentamisesta.

BirdLife Suomen (2013) mukaan: ”Tuulivoimaloihin törmäävien lintujen lukumäärä riippuu keskeisesti voimalan sijainnista. Törmäyksiä tapahtuu vuosittain muutamista muutamiin kymmeneen voimalaa kohden, eivätkä ne ole yleensä merkittävä ongelma. Törmäykset tuulivoimaloihin ovat ongelma erityisesti silloin, kun niihin törmää vähälukuisia, vähentyneitä ja hitaasti lisääntyviä lajeja, joiden normaali kuolleisuus on pientä, ja jotka ovat sen vuoksi herkkiä lisäkuolleisuudelle. Suurikokoiset kaartelevat linnut, kuten kotkat ja lokit, törmäävät voimaloihin useimpia suoraan lentäviä lajeja yleisemmin. Muiden lajien törmäyksiä tapahtuu todennäköisimmin huonoissa olosuhteissa (sade, kova tuuli), huonolla näkyvyydellä (hämärä, pimeä, sumu) ja silloin kun linnuilla on ”kova kiire” (ruoan kuljettaminen poikasille, pelästyminen). Suomessa tuulivoimaloihin on törmännyt varsin paljon merikotkia. Merikotka on vähälukuinen hitaasti lisääntyvä lisäkuolleisuudelle herkkä laji, jonka populaatiolle väärin sijoitetut tuulivoimalat aiheuttavat riskin. Populaatiomallinnusta siitä, kuinka suuri lisäkuolleisuus pyyhäyttää tai kääntää laskevaksi pitkään Suomessa kasvaneen merikotkakannan, ei ole tehty.”

Mellerin (2017) laatimassa laajassa kirjallisuuskatsauksessa tuulivoiman linnustovaikutuksista todetaan yhteenvetona, että nykytiedon mukaan laajamittaisellakaan tuulivoiman lisärakentamisella tuskin olisi merkittäviä linnustovaikutuksia Suomessa, jos tuulivoimalat sijoitetaan muualle kuin herkimpien lajien (esimerkiksi merikotka ja maakotka) ja elinympäristöjen (esimerkiksi lintukosteikot) läheisyyteen. Erityisesti sisämaahan, rannikoiden merkittävien muuttoreittien ulkopuolelle, ja metsäympäristöön sijoitettavilla tuulivoimaloilla, kuten Lehmiäkorven tuulivoimapuisto, ei tutkimusten mukaan todennäköisesti ole merkittäviä linnustovaikutuksia.

Hankkeen linnustovaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona huomioiden sekä suorat että epäsuorat vaikutukset, tuulivoimapuisto ja sen maakaapelointina tehtävät sähkönsiirtovaihtoehdot sekä yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankeiden kanssa. Arviointi perustuu tutkimustietoon ja hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määriin, lajistoon ja lentokorkeuteen sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviiritietoihin, petolintujen käyttämiin lentoreitteihin ja metsojen soidinpaikkoihin. Maastossa tehtyjä linnustoselvityksiä on täydennetty Suomen lajitietokeskuksesta saaduilla tietokanta-aineistoilla. Lisäksi lähtötietoina on käytetty tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajauksia. Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä kertyneen

muuttolinnustodatan perusteella on tehty törmäysmallinnus, jossa on hyödynnetty ns. Bandin mallia. Mallinnus on tehty alan tavanomaisiin käytäntöihin verrattuna suurehkosta lajimäärästä. Tässä hankkeessa 57 lajia valikoitui syysmuuton törmäysmallinnukseen ja 46 lajia kevätmuuton mallinnukseen, mikä lisää selvitystarkkuutta merkittävästi.

Pesimälinnusto

Hankealueella tehtiin 25 sovellettua kartoituslaskentaa, joista yhteensä 13 toteutettiin metsojen soidinpaikkaselvityksen ja liito-oravaselvityksen yhteydessä (Ahlman 2023k) ja viisi lepakkoselvityksen aikana (Ahlman 2023j). Kartoituslaskentaa tehtiin myös kahden linjalaskennan ja yhden pistelaskentakierroksen aikana sekä vesilintulaskentojen aikana.

Pistelaskennat tehtiin hankealueella yhteensä 20 paikalta, jotka sijoitettiin hankealueella siten, että ne antavat mahdollisimman hyvän yleiskuvan linnustosta. Laskennat tehtiin 28.5. Pistelaskennassa merkitään ylös kaikki viiden minuutin aikana havaitut lintuyksilöt pää- ja apusarkaan (kuten linjalaskennassa). Pistelaskennalla pystytään laskemaan suhteellisia tiheyksiä, mutta ei ns. absoluuttisia tiheyksiä. Yöaktiivisia lajeja inventoitiin lepakkoselvityksen yhteydessä koko hankealueella 31.5.–1.6., 3.–4.6., 4.–5.6., 10.–11.6., 1.–2.7. ja 2.–3.7. noin klo 22.00–4.00. Paritulkinnat tehtiin samalla tavalla kuin kartoituslaskennoissa.

Hankealueella tehtiin kaksi linjalaskentaa, jotka molemmat olivat 5,5 kilometrin pituisia. Linjoilla pyrittiin kattamaan pinta-alallisesti mahdollisimman laaja alue. Laskennat suoritettiin 30.5. ja 31.5. klo 3.00–10.00.

Vesilintulaskennat toteutettiin kaikilla kosteikkokohteilla. Laskentakierrokset tehtiin 7.5., 15.5. ja 22.5. Ensimmäinen laskenta tehtiin tavanomaista myöhemmin, sillä vesistöt olivat aiemmin jäässä kylmän kevään seurauksena. Selvitysten painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä Suomen erityisvastuulajit.

Pesimäaikaan linnustoa inventoitiin 19 maastopäivän ja viiden maastoyön aikana. Alueen pinta-alaan ja melko yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää varsin kattavana. Suurella todennäköisyydellä huomionarvoisten lajien reviirit on löydetty. Joitakin yksittäisiä huomionarvoisia lajeja on saattanut jäädä löytymättä, mutta kokonaisuuden kannalta se ei ole merkityksellistä. Lisäksi inventoinnit tehtiin riittävän hyvissä sääolosuhteissa. Näin ollen selvityksiin ei liity merkittävää epävarmuutta.

Muuttolintuselvitys ja törmäysmallinnus

Linnuston kevätmuuttoselvitys keskittyi maaliskuun lopun ja toukokuun puolivälin 2023 väliselle ajalle. Jokaisena päivänä (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) lintujen liikehdintää havainnoitiin hankealueen länsiosassa olevan hakkuuaukon mäenrinteestä. Paikalta oli hyvä näkyvyys koko eteläpuolen sektorille sekä heikko näkyvyys länteen ja itään. Pohjoiseen näkyvyys oli huono. Paikalta pystyi hallitsemaan melko kattavasti hankealueen yli pohjoiseen ja koilliseen suuntautunutta muuttoa. Ainoastaan hyvin matalalla itään tai länteen hankealueen pohjoisosan yli lentäneitä lintuja ei ollut mahdollista havaita, mutta tällaisia lentoja tulee yleensä hyvin vähän keväällä. Eteläpuolelle näkyvyyttä oli muutamista jättöpuista huolimatta runsaasti. Havainnoija kirjasi kustakin havaitusta linnusta lajitietojen lisäksi lentokorkeuden ja -suunnan, havaintoajan ja mahdolliset lisätiedot. Aineisto kerättiin sillä tarkkuudella, että sen perusteella voitiin laatia asianmukainen törmäysmallinnus. Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa. Suurten lintujen muutto saatiin havainnoitua varsin tehokkaasti, vaikka kevätmuuton kulku oli hyvin poikkeuksellinen. Maaliskuun lopulla alkoi takatalvi, jolloin uutta lunta satoi runsaasti lisää ja vallitsevat tuulet olivat pitkään pohjoisessa. Muutto hyytyi lähes kokonaan ja viivästyi selvästi tavanomaisesta. Huhtikuussa monen lajin päämuuttoaikana oli korkeapaine, minkä vuoksi muuttajat lensivät hyvin korkealla. Otannasta saatiin siitä huolimatta varsin edustava, eikä selvitykseen liity merkittävää epävarmuutta.

Linnuston syysmuuttoselvitys (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) toteutettiin elokuun lopun ja lokakuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2023. Havaintopisteeksi valittiin hankealueen pohjoisosassa oleva Kivipuronmäen hakkuuala, johon kuljetettiin tukeva saksinosturi. Nostimen lavan sai nostettua 13 metriin asti, jolloin lähes kaikkiin ilmansuuntiin avautui erinomainen näkyvyys. Poikkeuksena oli länsipuolen sektori, josta näkyvyys oli kuitenkin suurelta osin hyvä. Pohjoispuolella oli lisäksi yksi hyvin kapea sektori, jolla näkyvyys arvioitiin heikoksi, mutta muutoin näkyvyys pohjoiseenkin oli joko hyvä tai erinomainen. Muutoin aineisto kerättiin

samoin menetelmin kuin kevätmuuttoselvityksessä. Havainnointia pyrittiin tekemään muuton kannalta suosiollisissa olosuhteissa. Suurten lintujen muutto saatiin havainnoitua varsin tehokkaasti. Erityisen haasteen aiheutti poikkeuksellisen lämmin syyskuu, jolloin muuton ennustaminen oli haastavaa. Lokakuussa oli puolestaan poikkeuksellisen kylmää. Aineistoa saatiin kuitenkin kerättyä kokonaisuutena hyvin, eikä selvitykseen liity merkittävää epävarmuutta.

Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksissä 2023 kertyneen datan perusteella tehtiin törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin ns. Bandin mallia. Mallinnus tehtiin erikseen kevätmuuttoaineistolle ja syysmuuttoaineistolle. Kevätmuuton törmäysmallinnukseen valikoitui 57 lajia ja syysmuuton törmäysmallinnukseen 46 lajia. Törmäysriskin arvioinnissa käytettiin taustatietona lajien julkaistuja populaatioarvioita. Lähtöpopulaatioiden arvioinnissa noudatettiin varovaisuusperiaatetta, minkä vuoksi laskelmissa käytetyt yksilömäärät ovat teoreettisia maksimeja. Tutkimusalueen läpi muuttavien lintujen kokonaisyksilömäärät laskettiin maastoseurannan aikana kerätyn aineiston pohjalta. Seurannat toteutettiin siten, että ne edustivat mahdollisimman kattavasti päämuuttokausien sääolosuhteita. Havainnointipäivien otoksista laskettiin yksilömäärät tuntikohtaisesti. Tulos kerrottiin lajikohtaisesti päämuuttojakson pituudella tunteina, mikä perustuu asiantuntija-arvioon kunkin lajin muuttokauden huipusta. Joidenkin lajien muuttajamääriä nostettiin varovaisuusperiaatteen nojalla, eikä näissä tapauksissa esitetä muuttokauden pituutta tunteina. Joidenkin lajien kokonaismäärää puolestaan laskettiin poikkeuksellisen voimakkaan muuton vuoksi. Lentävien lintujen törmäysten todennäköisyydet laskettiin eri skenaarioin, yleisesti käytettyjen metodien mukaan (Band ym. 2007, Scottish Natural Heritage 2010).

Törmäystodennäköisyys koostuu kahdesta vaihtoehdosta: todennäköisyys, jonka mukaan lintu lentää roottorin läpi ja todennäköisyys, jonka mukaan lintu osuu roottoriin. Ensimmäinen vaihtoehto muodostuu törmäysikkunan ja havaintoikkunan suhteesta. Törmäysikkunalla tarkoitetaan roottorien pyörimisliikkeen mukaista pinta-alaa tilanteessa, jossa lintu lentää suoraan sitä kohti. Havaintoikkunalla tarkoitetaan puolestaan koko hankealueen ilmatilaa, kun lintu lentää kohtisuoraan alueen läpi. Törmäysmallinnuksessa havaintoikkuna määritettiin tuulivoimalan rajojen ja suunniteltujen turbiinien korkeuksien mukaan. Tuulivoimapuiston leveydeksi itä-länsisuunnassa mitattiin 5 700 metriä ja vastaavasti havaintoikkunan korkeudeksi määritettiin ilmatila 25 metristä (puuston korkeus) 330 metriin. Havaintoikkunan pinta-alaksi muodostuu näin 1 738 500 m². Törmäysikkuna muodostuu puolestaan 12 turbiinin roottorien muodostamasta yhteispinta-alasta, joka on 637 115 m². Tuulivoimapuiston roottorien peittoprosentti havaintoikkunasta on tällöin 36,65 %. Vaihtoehtoinen mallinnus on laskettu yhdeksällä turbiinilla. Vaihtoehtoinen laskenta tehtiin mallilla, jossa on huomioitu myös todennäköinen väistöliike (Scottish Natural Heritage 2010). Kyseinen laskelma on tehty sillä olettamuksella, että lajista riippuen 95–99,8 prosenttia havaintoikkunan läpi lentävistä linnuista väistää turbiineja. Tarkemmat tiedot mallinuksista löytyvät liitteestä (Ahlman 2023i). Muuttolintuvaikutusten arvioinnissa on huomioitu yhteisvaikutukset muiden lähialueen tuulivoimapuistojen kanssa niiltä osin kuin sovellettavissa olevaa tietoa lähimpien hankkeiden muuttolintuvaikutuksista on ollut saatavissa.

Törmäysmallinnuksessa on epävarmuustekijöitä, jotka johtuvat muun muassa havaintoajasta, sääolosuhteista, muuttokauden muista olosuhteista sekä havaintopaikoista. Nämä kaikki tekijät vaikuttavat havaintoikkunan läpi muuttavien lintupopulaatioiden arvioimiseen ja kokonaisyksilömääriin, mutta epävarmuustekijät on minimoitu käyttämällä laskelmissa aineistona maastossa havaittuja lentokorkeuksia sekä yksilömääriä. Laskelmissa on käytetty arvioituja lajikohtaisia muuttokauden huipun tuntimääriä, jotka on suhteutettu havainnointiaikaan. Todellisista muuttoajoista ei ole kuitenkaan tarkkaa tutkimustietoa saatavilla. Lisäksi mallinnuksessa on huomioitu muutonseurantojen aikana paikalliset ja kiertelevät yksilöt, minkä vuoksi jonkin lajin mallinnuksessa käytetty kokonaisyksilömäärä saattaa olla pienempi kuin seurannan kokonaislentomäärä.

Törmäyslaskentamallissa oletuksena on, että turbiinit ovat kohtisuoraan muuttavia lintuja kohti siten, että ne ovat toiminnassa koko ajan. Todellisuudessa roottorien suunnat vaihtelevat tuuliolosuhteiden mukaan, mutta tässä mallinnuksessa laskelmat on tehty sillä olettamuksella, että turbiinien suunnat eivät vaihtele ja linnut lentävät kohtisuoraan niitä päin. Lisäksi laskelmamalli ei huomio sitä, että turbiinit ovat osittain limittäin toisiinsa nähden, mikä todellisuudessa pienentää törmäysikkunan kokoa.

Metson ja teeren soidinpaikat

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Keski-Suomen Metsoparlamentin ohjeistuksen (2022) mukaan. Potentiaaliset paikat hahmotettiin karttatarkastelun perusteella ja soveliaat kohteet kierrettiin soidinaikaan läpi.

Maastotyöt tehtiin lumiseen aikaan 3.3., 5.–6.3., 2.4., 17.4., 20.4. ja 23.4.2023. Maastotyöt aloitettiin jokaisella kerralla varhain aamulla. Inventoinnit tehtiin hyvällä säällä, jolloin tuuli oli riittävän tyyni yksilöiden havaitsemiseksi soitimen huippuaikana. Lisäksi alueilta etsittiin soidinpaikkoihin liittyviä jälkiä, kuten koiraiden siipien muodostamia vetojälkiä lumessa. Maastotöiden aikana karttapohjille merkittiin kaikki metsojen soidinpaikkoihin liittyvät havainnot, myös metsojen ruokailuun käyttämät hakomismännyt. Samalla inventoitiin teeriä ja pyitä. Riekköjen kartoittamisessa käytettiin apuna äniatrappia sopivilla paikoilla yöllä pöllöselvityksen yhteydessä 25.–26.2., 6.–7.3. ja 19.–20.3. (Ahlman 2023h). Metsojen soidinpaikkakartoitusten epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti lumettomaan aikaan tehtyihin inventointeihin, jolloin esimerkiksi siipienvetojälkiä ei voi löytää sulaneilta paikoilta. Tällöin uloste- ja hakomispuulöydöillä saadaan kuitenkin arvioitua lajin esiintymistä ja tehtyä lopullinen tarkastus soidinaikaan. Lisäksi keväällä yöpakkasten vuoksi hanki saattaa olla niin kova, etteivät jäljet näy kunnolla. Lehmikorven hankkeen maastokartoitukset ajoitettiin aikaan, jona maassa oli paksu lumikerros. Tehtyjen jälkihavaintojen perusteella toteutettiin soitimen huippuaikaan hyvissä sääolosuhteissa tarkastuskäynnit. Näin ollen selvitykseen ei liity merkittävää epävarmuutta.

Päiväpetolintutarkkailu ja törmäysmallinnus

Päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailua tehtiin lintujen kevätmuuton seurannan yhteydessä kymmenenä päivänä 21.3.–16.5.2023 välisenä aikana (yhteensä 80 tuntia), pesimäkaudella 20 päivänä 24.5.–9.8.2023 välisenä aikana (yhteensä 160 tuntia). Lisäksi syysmuuton seurannan yhteydessä petolintuja havainnoitiin 22.8.–21.10.2023 välisenä aikana (yhteensä 80 tuntia). Havainnointipaikat olivat keväällä ja syksyllä samat kuin muutonseurannassa. Kesällä havaintopisteeksi valittiin hankealueen länsiosassa oleva hakkuuaukko mäenrinteestä. Havaintoaikana kirjattiin kaikki kohdelajien lennot niin tarkasti kuin mahdollista. Kerättäviä tietoja olivat lentoreitin lisäksi yksilömäärä, ikä, kellonaika, lentokorkeus sekä mahdolliset lisätiedot. Lentokorkeudet arvioitiin mahdollisimman tarkasti. Lennot 70–330 metrin korkeudella hankealueen yllä olivat ns. riskilentoja suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan. Havainnointia tehtiin hyvissä sääolosuhteissa, jotta näkyvyys olisi mahdollisimman hyvä petolintujen lentoratojen tarkkailuun. Havainnointipisteistä oli hyvä näkyvyys hankealueelle. Näin ollen petolintujen tarkkailuun ei liity merkittävää epävarmuutta. Päiväpetolintujen tarkkailun tarkemmat tulokset on esitetty viranomaisliitteissä (Ahlman 2023f–h).

Päiväpetolinnuille tehtiin myös erillinen törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin samoja metodeja (ns. Bandin malli) kuin muuttolintujen törmäysmallinnuksessa, mutta sillä erolla, että mallinnukseen käytettiin maastotarkkailujen tarkkaa lentodataa, joka sisälsi kunkin yksilön lentokorkeudet ja keskimääräiset lentoajat voimala-alueella. Mallinnuksessa käytettiin samoja varovaisuusperiaatteita kuin muuttolintujen törmäysmallinnuksessa, joten merkittävää epävarmuutta ei arvioida olevan. Petolintujen törmäysmallinnuksen raportti on esitetty viranomaisliitteessä (Sweco Finland Oy 2023d).

Pöllöselvitys

Pöllöjen reviierejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 25.–26.2., 6.–7.3. ja 19.–20.3.2023 noin klo 18.30–1.30 välisenä aikana 45 eri pisteestä (Ahlman 2023h). Kaikki kuuntelut tehtiin auringonlaskun jälkeen. Kussakin pisteessä kuunneltiin 3–8 minuuttia. Pöllöselvitysten epävarmuustekijät aiheutuvat pitkälti suurista vuosittaisista eroista reviiirimäärissä. Reviirien määrä riippuu ravintotilanteesta, ja monella myyriin erikoistuneella lajilla reviierejä ei löydetä juuri lainkaan heikkoina myyräkeväinä. Lisäksi kuunteluolosuhteet vaikuttavat merkittävästi havaintoihin, sillä pöllöt eivät soidinna esimerkiksi kovalla tuulella, eivätkä usein myöskään kovassa pakkasessa. On myös huomioitava, että esimerkiksi pitkään samalla paikalla pesineet viirupöllöt saattavat aloittaa pesinnän ilman erityistä soidinääntelykautta. Lisäksi lapinpöllön ja varpuspöllön soidinäänet kuuluvat hyvin lyhyen matkan päähän. Selvityksen maastotyöt tehtiin hyvissä sääolosuhteissa, jolloin äänet kantautuvat hyvin, joten selvitykseen ei liity merkittävää epävarmuutta.

9.2.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankealueella ja sen ympäristössä voimaloiden rakentamisesta aiheutuu kuljetuksen, liikenteen, maansiirtokoneiden ja muun ihmistoiminnan väliaikaista lisääntymistä. Häiriöitä linnustolle aiheuttavat melu sekä elinympäristön muutoksiin liittyvät tekijät. Voimaloiden rakennusaikana lajien elinympäristö muuttuu, kun kasvillisuus raivataan rakentamisalueilta. Voimalan ja sen nosto- ja kasausalueen pinta-ala voi olla yhteensä noin 1 000–

4 000 m². Elinympäristön muutos estää useimpia lintulajeja käyttämästä voimalan lähiympäristöä pesintään. Rakennusaikaisen melun vaikutus ulottuu kauemmas ja voi häiritä lintuja erityisesti pesimäaikaan, jolloin pesintä voi epäonnistua.

Erytyisiä linnustollisesti arvokkaita kohteita hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä on rajattu yhteensä kolme. Linnustollisesti arvokkaat alueet monipuolistavat hankealueen linnustoa, mutta kokonaisuudessaan pesimälajisto on melko tavanomaista. Tuulivoimapuiston toteuttamisella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta pesivään linnustoon, kun rakennustyöt suoritetaan herkimmän pesimäajan ulkopuolella ja arvokkaat kohteet otetaan huomioon.

9.2.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Elinympäristön muutos

Liikenteen ja rakentamistoimien jälkeen voimaloiden valmistuttua linnut saattavat palata niille alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Palaaminen on lajikohtaista ja riippuu lajien häiriöherkkyydestä muun muassa voimalan käyttömelulle. Aivan voimaloiden välittömässä läheisyydessä elinympäristö muuttuu kuitenkin pysyvästi. Elinympäristön muutoksen vaikutus vaihtelee lajikohtaisesti. Voimaloiden ympärille raivattavat aukeat saattavat tuoda joillekin lajeille lisää ruokailumahdollisuuksia. Yhtenäisen metsäalan pirstoutumisen vaikutus on uhanalaistuvalla metsälinnustolle pääsääntöisesti negatiivista (Meller 2017).

Estevaikutus

Korkeina rakenteina tuulivoimalat muodostavat esteitä lentoreiteille ja pidentävät näin matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä. Tämä taas lisää lintujen energiantarvetta.

Melu

Tuulivoimalat voivat häiritä ja karkottaa levähtäviä muuttolintuja. Käytön aiheuttaman melun lisäksi häiriötä aiheutuu roottorin lapojen pyörimisestä.

Voimaloiden meluvaikutuksen on esitetty vaikuttavan lintujen pesintöihin samoin kuin liikenteen melun, jonka on osoitettu laskevan sekä reviiiritheyksiä että pesintämenestystä. Häiriövaikutus on voimakkaampaa tuulivoimapuistoalueen keskellä kuin reunoilla.

Valot

Voimaloiden käytöstä aiheutuu valojen ja varjojen vilkkumista (välkettä) roottorien lapojen pyöriessä. Myös lentoestevalot ja voimaloiden muu valaistus saattaa haitata lintuja. Vaikutus riippuu valoista ja säätilasta. Voimakas jatkuva valkoinen valo voi sumuisella säällä aiheuttaa nk. majakkaefektin, jolloin linnut jäävät kiertelemään valon piiriin ja voivat törmätä rakenteisiin. Tämän vuoksi on tärkeää, että lentoestovalojen kirkkaus ja välkkymisnopeus säädetään mahdollisimman vähän lintuja houkuttelevaksi (Ympäristöministeriö 2016c).

Törmäysriski

Muuttaville linnuille voimaloiden aiheuttama suurin vaikutus syntyy törmäysriskistä. Törmäysriski koskee myös pesivää linnustoa, tosin pesivistä linnuista vain harvat lajit nousevat voimaloiden lapakorkeudelle (noin 60 metristä ylöspäin), ja paikalliset linnut oppivat väistämään voimaloita (Winkelman 1992). Päiväpetolinnut kuitenkin kaartelevat säännöllisesti törmäysriskikorkeudella saalista etsiessään. Muuttavien ja paikallisten lintujen törmäysriski voimaloihin kasvaa, kun sääolosuhteet haittaavat näkyvyyttä.

Muuttolintujen törmäysmallinnus (Ahlman 2023i) tehtiin edellä kuvattujen syysmuuttoselvityksen (Ahlman 2023c) sekä kevätmuuttoselvityksen (Ahlman 2023b) aineiston perusteella lajista riippuen 95–99,8 prosentin väistötodennäköisyydellä. Törmäyslaskelman tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että ne perustuvat vain yhden syysmuuttokauden ja yhden kevätmuuttokauden otantaan. Vuosien väliset erot lintujen muuttokäyttäytymisessä voivat olla hyvin merkittäviä, mutta mallinnuksen avulla on siitä huolimatta pyritty tuottamaan mahdollisimman todenmukainen kuva törmäysriskeistä. Kokonaisuutena muuttolintujen törmäysriskit ovat mallinnuksen mukaan hyvin vähäisiä ja riskilentojen määrät pääosin erittäin vähäisiä.

Kevätkauden törmäyslaskelmaan valikoitujen 57 lajin/lajiryhmän yhteenlaskettu törmäysmäärä on 0,22 kevätmuuttokautta kohden, mikä on melko pieni lukema. Laskentamallin mukaan törmäys saattaa tapahtua kerran 20 vuodessa kurjelle (0,05 yksilöä / kevät) ja kerran 33 vuodessa (0,03) naurulokille ja sepelkyyhkyille. Kaikkien muiden lajien törmäysriskit ovat korkeintaan kerran 50–100 vuodessa. Tuloksien perusteella yhteenkään lajiin ei arvioida kohdistuvan törmäyksistä aiheutuvia populaatiotason muutoksia (Ahlman 2023j).

Syyskauden törmäyslaskelmaan valikoitujen 46 lajin törmäysmäärä on syysyä kohden yhteensä 0,39 yksilöä, mikä on hyvin pieni lukema. Laskentamallin mukaan suurin törmäysriski on isokoskelolla, jonka arvioidaan törmäävän kahdeksan vuoden välein (0,13 yksilöä / syksy). Sepelkyyhkyn arvioidaan törmäävän 11 vuoden välein (0,09), kurjen 16 vuoden välein (0,06) ja varpushaukan 25 vuoden välein (0,04). Kaikilla muilla lajeilla törmäysriski on korkeintaan kerran 50–100 vuodessa. Syysmuuton törmäysmallinnuksesta saatujen tulosten perusteella yhteenkään lajiin ei arvioida kohdistuvan törmäyksistä aiheutuvia populaatiotason muutoksia (Ahlman 2023i).

Törmäysriskit arvioidaan muuttolintujen osalta vähäisiksi, mikä johtuu riskilentojen pienestä määrästä. Vaikka alueen läpi kulkee kurjen päämuuttoreitti, suurin osa linnuista lentää riskikorkeuden yläpuolella. Törmäysriski laskee turbiinimäärien mukaan, eli VE2 vaihtoehdon törmäysriskit jäävät edellä esitettyjä alhaisemmiksi. Esimerkiksi isokoskelon syksyinen törmäysriski jää VE2 vaihtoehdossa 0,1 yksilöön/syksy ja kurjen 0,04 yksilöön/syksy.

Vaikutuksia uhanalaisiin ja muihin huomionarvoisiin lajeihin

Kurjet ja hanhet

Keuruun Lehmikorpi on kurjen päämuuttoreitillä. Syksyn muuttomäärät olivat korkeat, 10 281 lintua muutti alueen yli. Näistä kuitenkin vain 117 lensi riskikorkeudella (Ahlman 2023c). Keväisin kurkia törmäisi mallinnuksen mukaan kerran 20 vuodessa ja syksyisin kerran 16 vuodessa. Tutkimusseurantojen aikana 2014–2018 löydettiin viiden Perämeren alueen kunnan alueelta tuulivoimapuistoista yhteensä 48 törmännyttä lintua, joista vain yksi oli kurki (Suorsa 2019). Näin ollen tuulivoimapuiston vaikutus kurkien syysmuutonaikaiseen kuolleisuuteen arvioidaan olevan todellisuudessa varsin vähäinen. Hanhien osalta muuttomäärät olivat pieniä, mikä osaltaan vaikutti lajiryhmän (harmaahanhilaji, taigametsähanhi ja valkuposkihanhi) pieneen törmäysriskiin syksyllä (0,01 yksilöä/syksy tai vähemmän). Vaikutukset hanhipopulaatioihin arvioidaan näin ollen hyvin vähäisiksi. Lisäksi suomalaisten seurantatutkimusten mukaan hanhet havaitsevat tuulivoimapuistot jo kaukaa ja kykenevät kiertämään alueen (Suorsa 2019).

Muuttavat päiväpetolinnut

Päiväpetolintujen osalta sekä syysmuuton että kevätmuuton törmäysriski on lajista riippuen pääosin 0,0–0,1 yksilöä / muuttokausi, joten päiväpetolintujen muutonaikaiset vaikutukset arvioidaan varsin pieniksi. Ainoan poikkeuksen petolinnuissa tekee varpushaukka, jolle arvioitiin 0,04 törmäystä/ syyskausi, mikä tarkoittaa törmäystä 25 vuoden välein.

Syysmuuton ja kevätmuuton aikana petolintuja havaittiin yleisesti ottaen melko niukasti. Runsaslukuisin päiväpetolintu oli varpushaukka, joita muutti syyskaudella yhteensä 68 yksilöä. Sinisuohaukkoja muutti syksyllä 16 ja hiirihaukkoja 11. Muiden lajien osalta määrät jäivät alle kymmeneen havaintoon, mikä on vähäinen määrä. Kevään määrät olivat tätäkin pienemmät: varpushaukasta tehtiin 23 ja hiirihaukasta 12 havaintoa, mutta muiden lajien osalta määrät jäivät alle kymmeneen. Muuttavien petolintujen osalta törmäysriskit ovat siis hyvin pieniä, eikä niihin arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.

Pesivät petolinnut ja pöllöt

Petolintukohtaisia metsänkäyttelysuosituksia on annettu julkaisussa *Petolinnut ja metsätalous* (Kontkanen & Nevalainen 2002). Esimerkiksi sääksen kohdalla suositetaan, että puustoa säilytettäisiin noin 50 metrin säteellä suojuspuutiheydessä (200 runkoa / ha). Lisäksi metsätoita tulisi välttää 500–800 metrin säteellä asutusta pesästä pesimäaikaan (15.4.–30.7.). Myöskään teitä ei tulisi rakentaa 500–800 metrin säteellä pesästä. Viirupöllön kohdalla puskurivyöhykkeeksi pesimäaikaan (15.2.–10.7.) riittää 100 metriä. Avohakkuuta ei kyseisen ohjeistuksen mukaan tulisi tehdä 25 metriä lähemmäksi pesää.

Pesimäaikaiset puskurivyöhykkeet perustuvat siihen, että ihmisen lähestyessä lintujen pesimäalueita linnut ensin valpastuvat, ja ihmisen yhä lähestyessä lähtevät lentoon. Tästä aiheutuu linnuille haittaa, muun muassa emoilta stressiä ja lisääntynyttä energiankulutusta. Emojen poistuessa pesältä munat tai poikaset altistuvat pesärosvoille ja kylmetymiselle. Esimerkiksi maakotkien reviiriasutus oli alhaisempi, jos reviiri oli turistikohteen läheisyydessä (Kaisanlahti-Jokimäki ym. 2008). Merikotkien lisääntymismenestys puolestaan oli alhaisempi mitä lähempänä tuulivoimalaa reviiri sijaitsi (Balotari-Chiebao ym. 2015). Pidemmällä ajanjaksolla tarkasteltuna ihmistoiminnan läheisyys voi vaikuttaa lintujen pesäpaikan valintaan siten, että linnut eivät hyväksy pesimäalueekseen häiriöltäistä paikkaa. Ihmistoiminnasta aiheutuvan haitan suuruus riippuu siitä, miten lähellä lintujen pesimäalueita ihmiset liikkuvat. Tähän voidaan vaikuttaa maankäytön suunnittelussa.

Kullakin lintulajilla on olemassa tietty keskimääräinen valpastumisetäisyys eli AD (= alert distance) ja tätä pienempi lentoonlähtöetäisyys eli FID (flight initiation distance; Whitfield ym. 2008). Lentoonlähtöetäisyyden arvioidaan olevan noin puolet valpastumisetäisyydestä. Etäisyydet voivat vaihdella pesimäkauden vaiheen mukaan. Whitfield ym. (2008) on todennut, että vain harvoista lintulajeista on saatavilla tutkimustietoa sen osalta, kuinka lähellä pesimäalueita tapahtuva ihmistoiminta on haitallista linnuille. Kuitenkin lukuisille linnuille on määritetty asiantuntija-arviona pesimäalueiden ympärille tarvittavia puskurivyöhykkeitä (Whitfield ym. 2008). Whitfield ym. (2008) keräsivät yli tuhat asiantuntijanäkemyksiä eri lintulajien valpastumis- ja lentoonlähtöetäisyyksistä. Petolinnuista muun muassa sääksen valpastumisetäisyyden mediaaniksi haudonta- ja poikasaikana arvioitiin 225 metriä ja kanahaukan 125 metriä haudonta-aikana ja 175 metriä poikasaikana. Yksilöiden välillä on kuitenkin suuri ero, ja joillain yksilöillä valpastumisetäisyys voi olla huomattavasti suurempi.

Hankealueella pesintään viittavia havaintoja oli pöllöjen osalta viirupöllöstä ja varpuspöllöstä. Viirupöllön mahdollinen pesäpaikka on noin 600 metrin päässä lähimmästä voimalasta. Reviiri ja mahdollinen pesimäpaikka on huomioitu voimalasuunnittelussa. Lähimmät uudet huoltotiet on suunniteltu noin 300 metrin päähän ja parannettavat vanhat tiet, joiden yhteyteen myös hankealueen maakaapelit suunnitellaan, ovat noin 190 metrin päässä oletetusta pesämetsästä. Etäisyydet ovat nykytietämyksen mukaan riittäviä, mutta rakennustyöt suositellaan aina tehtävän herkimmän ajan ulkopuolella. Varpuspöllön osalta parannettavat tiet jäävät noin 330 metrin päähän oletetusta pesäpaikasta. Lähimmät voimalat ovat noin 560 metrin päässä. Varpuspöllölle suositellaan puskurivyöhykkeeksi avohakkuiden osalta 25 metriä pesästä ja rakennusaikaisen häiriön osalta 50 metriä. Nykytietämyksen mukaan etäisyydet ovat näin ollen riittäviä, jotta laji ei häiriintyisi. Tuulivoiman osalta käytetään aina mahdollisimman pitkiä puskurietäisyyksiä, koska lajikohtaisia tutkimuksia on edelleen rajoitusti. Hankealueen ulkopuolella sijaitseva hankealuetta lähin tiedossa oleva viirupöllön pesä sijaitsee yli 2 300 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnittelusta voimalasta ja tiestöstä.

Päiväpetolinnuista pesintään viittaavia havaintoja tehtiin hiirihaukasta, jonka arvioitiin pesivän joko hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Kesäseurannassa lajille määritettiin oletetun pesäpaikan sijainti noin hankealueen keskiosassa, mutta syysseurannan havainnot viittaavat lajin mahdollisesti pesineen hankealueen pohjoispuolella tai sen läheisyydessä. Syysseurannoissa hankealueella viihtyi poikue emoineen.

Sääksen lähin tunnettu pesäpaikka sijaitsee noin 2 450 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta ja 1 480 metriä lähimmästä suunnittelusta uudesta tiestä. Päiväpetolintujen kesä- ja syysseurannassa (Ahlmán 2023e–f) havaittiin kuusi lentoa, mutta havainnot koskenevat hankealueen ulkopuolella pesivää yksilöä. Sääksisäätiö suosittelee vähintään 2 000 metrin etäisyyttä pesästä lähimpään voimalaan (Sääksisäätiö 2015). Sääksen pesän etäisyys lähimpään suunniteltuun voimalaan huomioiden hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia sääksen pesintään.

Taulukossa 46 on esitettyä petolintujen tunnettujen pesien etäisyys lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta sekä huoltotiestä.

Taulukko 46. Petolintujen pesien etäisyys voimaloihin ja teihin.

| Pesä | Etäisyys lähimpään voimalaan | Etäisyys lähimpään tiehen | Uusi tie / vanha tie |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| Hiirihaukka (hankealueella) | 630 m | 470 m | uusi tie |
| Varpuspöllö (hankealueella) | 560 m | 330 m | uusi tie |
| Viirupöllö (hankealueella) | 600 m | 190 m | vanha tie |
| Sääksi (hankealueen ulkopuolella) | 2450 m | 1480 m | uusi tie |
| Viirupöllö (hankealueen ulkopuolella) | 2370 m | 2370 m | uusi tie |

Päiväpetolintujen törmäysmallinnus

Päiväpetolintujen kevät-, kesä- ja syysseurannan (Ahlman 2023f–h) maastohavaintojen pohjalta tehtiin törmäysmallinnus, jolla pyrittiin arvioimaan hankkeen tuomaa törmäysriskiä paikallisille petolinnuille. Havaintoja kertyi kahdeksasta lajista, joista hiirihaukka, tuulihaukka, mehiläishaukka ja varpushaukka tulkittiin pesiviksi tai reviiriä pitäviksi. Ainoastaan hiirihaukan pesintä varmistui. Kaikille tavatuille lajeille laskettiin törmäysriski kummankin hankevaihtoehdon mukaan. Törmäysriski arvioitiin hyvin korkeaksi hiirihaukalle, joka todennäköisesti pesi alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Hankealueella oleskeli poikue, jotka liikkuivat suurimmaksi osaksi voimala-alueella. Törmäysriski lajille on noin kerran neljässä vuodessa (VE1: 0,2809 yksilöä/vuosi, VE2: 0,2531), joten vaikutukset lajiin arvioidaan merkittäviksi, vaikkakin voidaan todeta, että lajille sopivaa elinympäristöä löytyy hankealueen ulkopuolelta laajalti. Hiirihaukka on Suomessa luokiteltu vaarantuneeksi (VU), ja sen kanta Suomessa on BirdLife Suomen (2023b) mukaan lähes puolittunut viimeisten 30 vuoden aikana. Laji on Euroopan runsaslukuisin petolintu, jonka kannasta vain alle prosentti pesii Suomessa. Seuraavaksi korkein törmäysriski oli sääksellä, jonka tulkittiin pesivän hankealueen ulkopuolella, koska lentoja havaittiin vain kuusi. Sääksen osalta arvioidaan, että laji törmäisi kerran 16 vuodessa, vaikkakin suhteutettuna havaintomääriin törmäystä pidetään epätodennäköisenä, koska lajin tunnetut pesäpaikat sijaitsevat yli 2,4 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista ja lentomäärien pienen määrän vuoksi arvioidaan, että laji on hankealueella satunnainen. Muiden lajien osalta törmäysriskit jäivät alhaisiksi, välillä 0,004–0,04 yksilöä/vuosi, eikä populaatiotasoa arvioida tapahtuvan. Tarkemmat tiedot löytyvät viranomaisliitteestä (Sweco Finland Oy 2023d).

Metsäkanalinnut

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin jälkien ja jätöksien muodossa sekä hakomispuulöytöjen osalta alueen koillis- ja länsiosasta. Tarkastuskäyntien perusteella varmistui yksi soidinpaikka, jossa oli vähintään yksi koiras ja yksi naaras. Teeriä havaittiin soitimella kuudessa paikassa. Suurimmat parvet olivat 16 ja 13 yksilöä. Pyitä tai riekkoja ei havaittu lainkaan. Metsäkanalintujen kohdalla on vähäinen törmäysriski voimaloiden torneihin (Suorsa 2019). Törmäysriskiä voidaan lieventää maalaamalla tornien alaosa tumman väriseksi. Metson soidinpaikka hankealueella on noin 380 metrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja noin 90 metrin päässä uudesta huoltotiestä. Metsolle ehdotetaan uusimmissa tutkimuksissa (mm. Taubmann ym. 2021, Sirkiä 2010) jopa 650–1 000 metrin suojaetäisyyttä turbiineista, jotta laji ei häiriintyisi. Tämä tarkoittaisi, että hankealueen soidinpaikkaan kohdistuu vähintäänkin kohtalaisia, mutta todennäköisesti merkittävää haittaa. Metso on elinvoimainen (LC), mutta Etelä-Suomessa taantunut, lintudirektiivi- ja Suomen erityisvastuulaji. Vuoden 2023 havainnot metsäkanalinnuista on esitetty YVA-selostuksen liitteenä olevassa viranomaiskäyttöön tarkoitettussa metsoselvityksessä (Ahlman 2023d).

Muuta pohdintaa

Suomessa on tehty laajamittainen linnustovaikutusten seuranta tuulivoimapuistoissa vuosien 2014–2018 aikana (Suorsa 2019). Seurantaan sisältyi 13 tuulivoimapuistoa, joissa on yhteensä 182 tuulivoimalaa Kalajoen,

Pyhäjoen, Simon, lin ja Raahen alueilla. Näille alueille sijoittuu valtakunnallisesti tärkeitä lintujen päämuutto-reittejä sekä alueellisesti tärkeitä lepäily- ja ruokailualueita. Seurantatutkimuksen mukaan muuttavat linnut pyrkivät ensisijaisesti kiertämään tuulivoimapuistot. Tämä pätee myös valtakunnallisesti tärkeillä päämuuttoreiteillä. Linnut pystyvät kuitenkin lentämään tuulivoimapuiston läpi melko turvallisesti, sillä nykyaikaiset tuulivoimalat sijaitsevat toisistaan varsin etäällä. Suunnitellut Lehmikorven tuulivoimapuiston voimalat sijaitsevat toisistaan 800–1 000 metrin päässä. Seurantojen aikana vuosina 2014–2018 on kierretty yli 250 kalenteripäivän aikana noin 4 000 voimalaa (kun etsintäpäivien aikana tutkitut tuulivoimalat lasketaan yhteen jokaiselta etsintäpäivältä). Näiden etsintöjen aikana on löydetty yhteensä 48 törmännyttä lintua, jotka edustavat 19 lajia. Iso osa törmänneistä linnuista on metsäkanalintuja (16 yksilöä), jotka ovat törmänneet tuulivoimalan torniin. Törmänneiden lintujen joukossa on vain yksi kurki. (Suorsa 2019.)

Voimaloiden rakentaminen aiheuttaa melua, mutta myös toiminnassa oleva voimala on melun lähde. Myös roottorin lapojen pyöriminen ja varjojen vilkkuminen voivat karkottaa arimpia lajeja. Karkotus- ja häirintävaikutus voi ulottua satojen metrien päähän. Tuulivoimapuistojen ja lintujen levähdysalueiden väliksi suositellaan vähintään kilometriä (Koistinen 2004). Ruotsissa tosin on tutkimuksissa todettu, että esimerkiksi pelloilla ruokailleet kurjet oppivat väistämään pelloille rakennettuja tuulivoimaloita, ja kiersivät ne keskimäärin hieman yli 100 metrin päästä. Tuulivoimaloiden sijoituspaikkana tulee välttää poikkeuksellisen suuria paikallisia lintumääriä (>5000 yks.) kerääviä yöpymisalueita, kosteikkoja ja peltoalueita (Koistinen 2004).

Lehmikorven hankealue on pääosin nuorta tai keski-ikäistä mäntyvaltaista talousmetsää, taimikoita tai ojitettuja soita. Alueella on myös turvetuotantoalueita. Alueen korkeuserot ovat melko pieniä ja mäet loivapiirteisiä. Koistisen (2004) mukaan useat tutkimustulokset viittaavat siihen, että tuulivoimapuistot eivät muuta voimakkaasti pesimälinnustoa tasalaatuisessa maastossa.

9.2.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Tuulivoimahankkeen loppuessa voimalarakenteiden purkamisesta sekä ihmisten liikkumisesta aiheutuva melu hankealueella lisääntyvät aluksi, mikä hetkellisesti vähentää alueen sopivuutta lintujen elinympäristöksi (vrt. rakentamisen aikaiset vaikutukset). Häiriövaikutus on lajikohtainen.

Purkutöiden loputtua meluvaikutus ja voimalarakenteiden lentoestevaikutus alueella lakkaavat, joten näiden vaikutus lintujen kuolleisuuteen tai elinympäristön käyttöön poistuu välittömästi tai viimeistään muutaman vuoden kuluessa lintujen oppiessa käyttämään alueita, joita ne kenties ovat tottuneet välttämään. Kasvillisuus on tärkeä tekijä lintujen elinympäristön valinnassa. Varsinkin puuston kasvu entisille voimalapaikoille kestää kymmeniä vuosia.

9.2.6 Yhteisvaikutukset

Usean tuulivoimapuiston aiheuttamat yhteisvaikutukset samalla seudulla ulottuvat yksittäistä puistoa laajemmalle. Laajemmat vaikutukset ilmenevät pesimälinnustolle laajemmin tapahtuvana elinympäristöjen häviämisenä ja muuttumisena sekä laajempaan pesinnän aikaisena häirintänä. Uhanalaisten lintujen uhanalaistumisen syiksi Suomessa on todettu ensi sijassa ojitus ja turpeenotto, ilmastonmuutos, metsätaloustoiminta, vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen, lahoppuun väheneminen sekä häirintä ja liikenne. Laajamittaiset elinympäristömuutokset ovat vakava uhka erityisesti metsäkanalinnuille, petolinnuille ja soiden linnustolle, jolloin on oleellista tarkastella yhteisvaikutuksia erityisesti kyseisiin lajiryhmiin. Metsäkanalinnuilla elinympäristömuutokset saattavat heikentää soidinpaikkoja, petolinnuilla uhkana on pesimäalueiksi soveltuvien rauhallisten metsäkuvioiden häviäminen, ja suolinnustolla mahdolliset ojitukset sekä rakentamisen aiheuttama häiriö saattavat uhata onnistunutta pesintää.

Usean tuulivoimapuiston yhteisvaikutukset ovat sitä suurempia mitä useampi puisto ja voimala on kyseessä. Kuitenkin maakuntatasolla rakentamatonta ja ojitamatonta erämaista metsäaluetta ja suoaluetta löytyy moninkertaisesti suhteessa maakuntakaavoihin osoitettuihin tuulivoima-alueisiin, joten metsäkanalinnuilla, petolinnuilla ja suolinnustolla on paljon korvaavia elinympäristöjä, pesämetisiä ja soidinpaikkoja

tuulivoimarakentamisesta huolimatta. Alueella harjoitettava metsätalous pirstoo metsäkuvioita huomattavasti laajemmin kuin tuulivoimalat, sillä itse voimalat ja muut tuulivoimalan rakenteet tarvitsevat melko vähän pinta-alaa.

Muuttolinnoille useampi tuulivoimapuisto aiheuttaa laajemman estevaikutuksen kuin yksittäinen tuulivoimapuisto. Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että linnut kiertävät ja väistävät voimaloita jopa 98–99 prosentin todennäköisyydellä. Tuulivoimapuistojen ja yksittäisten voimaloiden kiertäminen aiheuttaa muutoksia muuttoreiteissä ja levähdyspaikoissa. Tällöin kuluu enemmän energiaa, sillä muuttomatkan pituus kasvaa. Kuitenkin muuttolintujen muuttomatkan kokonaispituus on niin suuri, että verrattain lyhyt kiertomatka tuulivoimala-alueella ei aiheuta merkittävää lisäystä energiakulutuksessa.

Keuruun Lehmikorven hankealue sijaitsee sisämaassa, eikä sen kohdalla ole kurkien lisäksi lintujen valtakunnallisia päämuuttoreittejä tai muuton tihentymiä. Lintujen muutto on sisämaassa useimmiten hajanaista ja leveänä rintamana etenevää, jolloin sellaista tilannetta ei synny, missä suuri määrä muuttajia joutuisi kiertämään suurena massana tuulivoimapuistoja. Siten yhteisvaikutukset muuttolinnustoon jäävät hyvin pieniksi. Törmäyksiä on todettu tapahtuvan niin harvassa ja satunnaisesti, että lajien suojelun taso tai niiden populaatiokasvu kerroin ei heikkene.

9.2.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Hankealue on nykyisellään lähinnä metsätalouskäytössä olevaa aluetta, jonka suot ovat pitkälti ojitettu. Hankealueella on myös turvetuotantoalueita. Hankealueelta ja sen välittömästä läheisyydestä rajattiin kolme linnustollisesti arvokasta aluetta. Hankkeessa vertaillaan kolmea vaihtoehtoa: VE0: hanketta ei toteuteta, VE1: rakennetaan 12 tuulivoimalaa, ja VE2: rakennetaan 9 voimalaa.

Jos hanke ei toteudu, alue ja linnusto säilyvät nykyisellään. Jos hanke toteutuu, niin nykyiset lintujen elinympäristöt häviävät rakennuspaikoilta ja niille johtavilta huoltoteiltä. Lisäksi syntyy melu- ja välkevaikutusta pesimä- ja muuttolintuihin (Taulukko 47).

Muuttolinnoille suurin vaikutus syntyy törmäysriskistä, joka kuitenkin törmäysmallinnuksen perusteella on hyvin vähäinen kaikille mallinnetuille muuttolinnoille. Törmäysriski koskee myös pesivää linnustoa, mutta hyvin harvat lajit nousevat voimaloiden lapakorkeudelle, ja paikalliset linnut oppivat väistämään voimaloita. Isoja lajeja ei kurjen muuton lisäksi havaittu merkittäviä määriä. Esimerkiksi kuikkalintuja havaittiin muutonseurannoissa vain viisi ja pesivinä ei lainkaan. Päiväpetolintujen törmäysmallinnuksen mukaan korkea törmäysriski on hiirihaukalla (VU), jolloin hankkeen vaikutus lajiin arvioidaan kohtalaiseksi (– –), koska laji mahdollisesti häviää hankealueelta. Hiirihaukalle sopivia elinympäristöjä on kuitenkin hankealueen välittömässä läheisyydessä, ja hankkeen kokonaisvaikutus lajin kantaan on pieni. Muiden lajien osalta törmäysriski on alhainen. Toiminnan aikaisen häirintäriskin arvioidaan olevan kohtalainen (– –) metsolle, koska uusimman tiedon mukaan laji häiriintyy tuulivoimasta melko herkästi. Myös metsolla on korvaavaa elinympäristöä hankealueen ulkopuolella.

Taulukko 47. Linnustovaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

| VE0 | |
|-----|---|
| 0 | Ei vaikutusta |
| VE1 | |
| - | Vähäistä elinympäristöjen häviämistä, rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaista hetkelistä meluhäiriötä, hyvin vähäinen törmäysriski muuttolinnuille, vähäistä toiminnanaikaista meluja välkehäiriötä |
| - - | Kohtalaisen heikentävä vaikutus hiirihaukkaan, kohtalainen häiriövaikutus metsoon |
| VE2 | |
| - | Vähäistä elinympäristöjen häviämistä, rakentamisen ja toiminnan lopettamisen aikaista hetkelistä meluhäiriötä, hyvin vähäinen törmäysriski muuttolinnuille, vähäistä toiminnanaikaista meluja välkehäiriötä |
| - - | Kohtalaisen heikentävä vaikutus hiirihaukkaan, kohtalainen häiriövaikutus metsoon |

9.2.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Linnuston suojelun kannalta lentoestevalot olisi hyvä toteuttaa vilkkuvina eikä jatkuvatoimisina. Rakentamisen ajoittamisella pesimäkauden ulkopuolelle voidaan vähentää linnustoon kohdistuvaa häiriövaikutusta. Erityisesti päiväpetolintujen ja pöllöjen pesäpaikkojen läheisyydessä olevien voimaloiden rakennuksen ajoittuminen kyseisen laji pesimäajan ulkopuolelle vähentää petolintuihin kohdistuvaa häiriötä. Törmäysriskiä muuttolinnuille voidaan vähentää pysäyttämällä voimat voimakkaiden muuttopäivien ajaksi. Metsäkanalintujen törmäysriskiä voi vähentää maalamalla tornien alaosat tumman värisiksi. Lisäksi on osoitettu, että yhden lavan maalaaminen mustaksi vähentää yleisesti lintujen törmäysriskiä (May ym. 2020).

9.3 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajeihin

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty. Liitteeseen II kuuluu lajeja, joiden suojelemiseksi tulee perustaa erityisiä suojelualueita, eli Natura-alueita.

Hankealueelle on tehty erilliset maastokäynteihin perustuvat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden selvitykset (Ahlman 2023j–m) sekä saukon selvitys (Faunatica Oy 2023), joihin nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi perustuu. Luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeuran ja luontodirektiivin liitteen IV lajeista suden osalta tunnetut reviirit eivät ulotu hankealueen rajojen läheisyyteen.

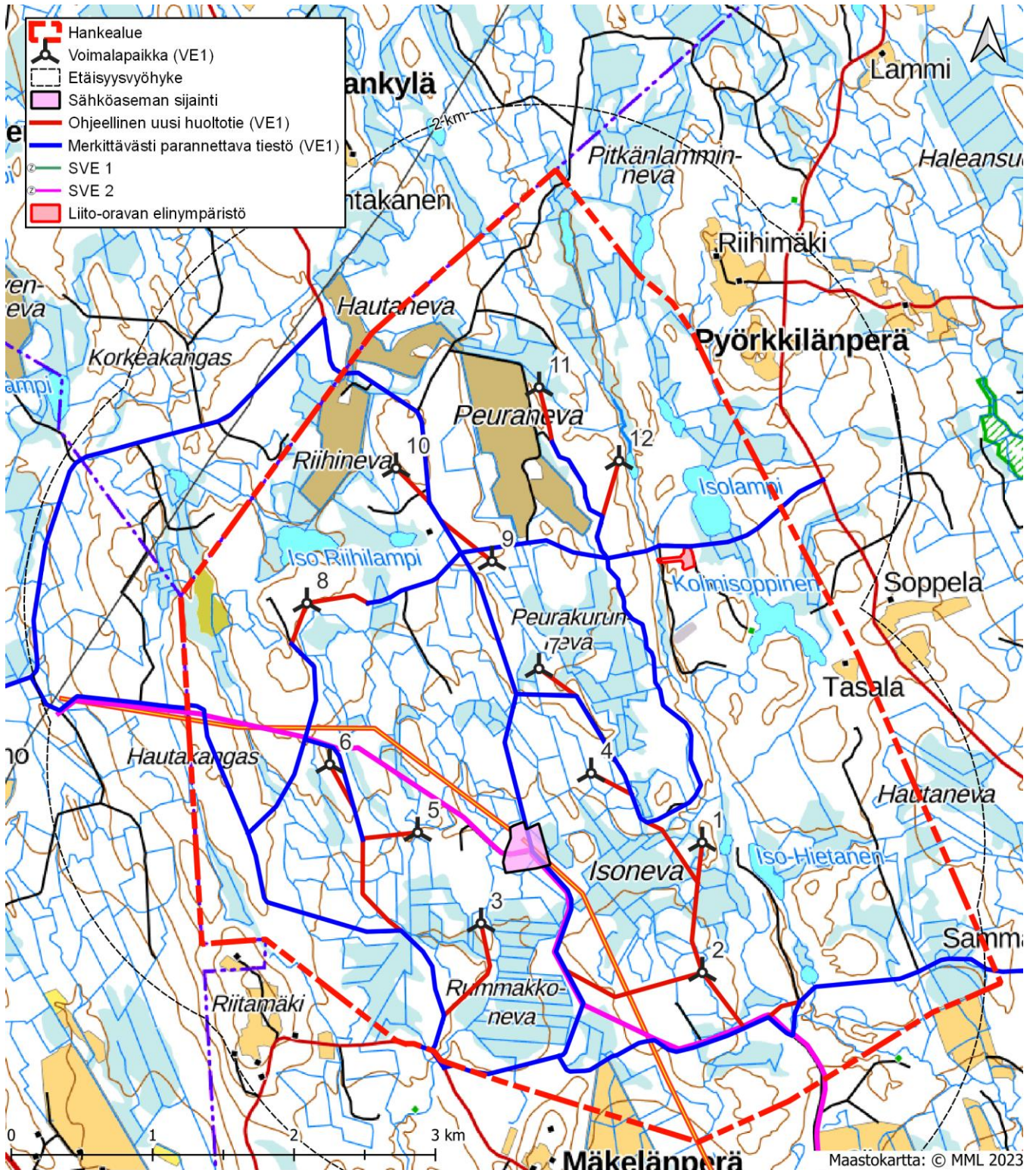
9.3.1 Nykytila

Liito-orava

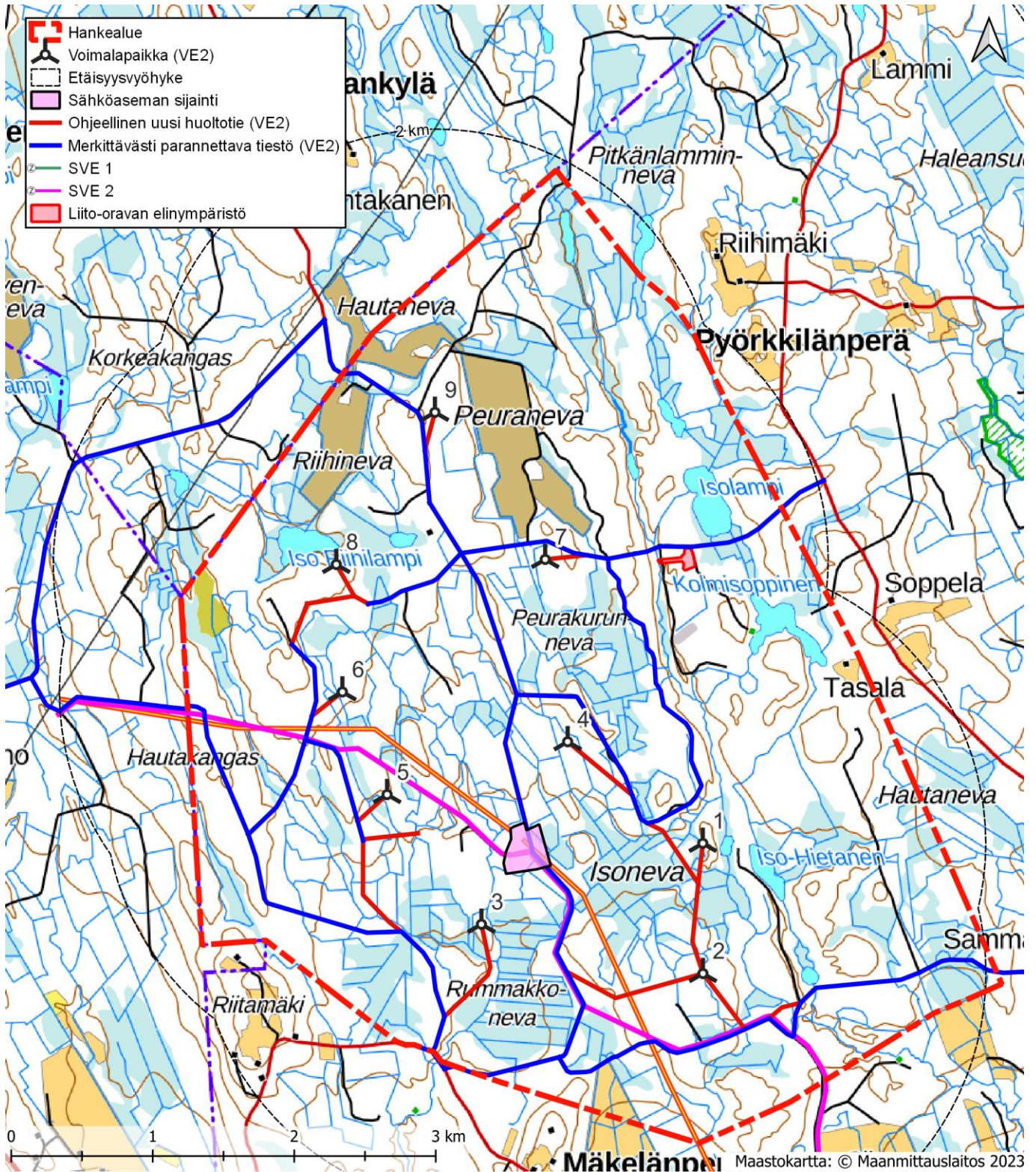
Uusimman valtakunnallisen uhanalaisuusluokituksen mukaan liito-orava on vaarantunut (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Liito-orava asettuu mieluiten kuusivaltaiseen metsään, jossa on seassa riittävästi lehtipuita. Ravintovaatimukset, lehtipuiden ja havupuiden silmut, määräävät lajin elinympäristön sijoittumista. Sopivia pesäpaikkoja, kuten vanhoja tikankoloja tai risupesäitä täytyy olla riittävästi tarjolla. Liito-oravien reviirit ovat varsin laajoja. Naaraila reviiri on pienempi. Liito-oravalla on käytössään useita eri koloja, jotka ovat niiden reviirin ydinalueella. Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia ja liikkuvat vain pakon edessä uusille alueille. Nuoret yksilöt sen sijaan levittäytyvät uusille alueille säännöllisesti (dispersaali).

Lehmikorven hankealueen liito-oraville potentiaaliset alueet kierrettiin huolellisesti läpi 26.4., 1.5., 3.5., 4.5., 6.5. ja 7.5.2023. Tarkastelussa kiinnitettiin erityistä huomiota metsien puu- ja ikärakenteeseen. Inventoinneissa etsittiin liito-oravien jätöksiä puiden runkojen tyviltä lumien sulettua riittävästi. Näin ollen mahdollisten jätöksien löytämiseen oli erinomaiset edellytykset. Kohdealueilta tutkittiin järeäkköjen puiden tyvet. Erityisesti huomiota kiinnitettiin kuusiin, koivuihin, leppiin, raitoihin ja haapoihin. Liito-oravaselvityksissä kaikista löydöistä merkitään ylös koordinaattipiste, puulaji ja papanamäärä sekä tarkastetaan, onko puussa koloja tai risupesä. Reviirirajaukset tehdään papanapuulöytöjen ja elinympäristötarkastelun perusteella. Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa. Tausta-aineistona hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriä (Suomen Lajitietokeskus 2023a).

Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Alueella on hyvin runsaasti lajille soveltumattomia karuja männiköitä ja erityisen paljon hakkuualoja ja taimikoita. Lajille soveliaasta elinympäristöä on erittäin pienialaisesti Konin- ja Hietasenpuron varilla. Alueen itäosasta Soidinsaaren itäpuolelta tunnetaan vanha havainto vuodelta 1993 (Suomen Lajitietokeskus 2023a). Kyseessä on pieni sekametsä, josta ei löydetty papanoita keväällä 2023 (Kuva 87 ja Kuva 88).



Kuva 87. Hankealueen liito-oravalle soveltuva elinympäristö hankkeen liito-oravaselvityksen (Ahlman 2023k) mukaan (VE1).



Kuva 88. Hankealueen liito-oravalle soveltuva elinympäristö hankkeen liito-oravaselvityksen (Ahlman 2023k) mukaan (VE2).

Viitasammakko

Viitasammakko on mieltynyt erityisesti reheviin vesistöihin ja vaatii kutupaikaltaan riittävästi suojaisaa kasvillisuutta. Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen laji, joka pysyttelee vain muutaman neliökilometrin alueella läpi vuoden. Viitasammakot kerääntyvät ryhmäsoitimelle jo varhain keväällä. Viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin 7.5., 10.5. ja 15.5.2023 noin kello 4.30–15.30 välisenä aikana siten, että kaikki alueen potentiaaliset kohteet käytiin inventoimassa. Kohdealueita olivat muun muassa kaikki alueen järvet ja lammot, avosuot ja kaivetut vesimontut/lammikot sekä kausikosteat painanteet. Ensimmäisellä inventointikerralla lajille sopiviksi osoittautuneita kohteita ei käyty tutkimassa uudelleen, mutta sopivissa elinympäristöissä käytiin kolmesti. Inventoinnit tehtiin siten, että sopivilla paikoilla kuunneltiin eri kohdissa lajin soidinääntelyä useita minuutteja. Viitasammakot ovat hyvin arkoja ja voivat säikähtäessään pysytellä pitkään piilossa. Tarkoituksena oli havaita ja paikallistaa mahdolliset lisääntymispaikat sekä arvioida yksilömäärä mahdollisimman tarkasti.

Tutkimusalueella on melko niukasti lajille soveliaista elinympäristöä, eikä lajista tehty lainkaan havaintoja, vaikka kaikki kohteet saatiin tutkittua hyvin. Potentiaalisimpia kohteita ovat Mustalampi, Koninlammit ja Pieni-Hietanen, mutta niissäkään ei tehty havaintoja. Alueelta tai sen läheisyydestä usean kilometrin säteellä miltään ilmansuunnalta ei tunneta vanhoja viitasammakkohavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2023a).

Lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja. Siten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Lepakkolajeja koskevat luonnonsuojelulain (9/2023) 79 §:n rauhoitussäännökset. Kiellettyä on tahallinen tappaminen ja pyydystäminen, tahallinen vahingoittaminen ja tahallinen häiritseminen erityisesti eläinten lisääntymisaikana ja niiden elämänsäajan aikana tärkeillä paikoilla. Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lisääntymis- ja levähdyspaikat, II) tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreiitit sekä III) muut lepakoiden käyttämät alueet. III-luokitus ei ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Näillä alueilla suositellaan puustoa säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon.

Suomessa tavattavia yleisiä lepakkolajeja ovat pohjanlepakko (tavataan miltei koko Suomesta), vesisiippa (tavataan Etelä- ja Keski-Suomessa), viikisiippa (Suomen itäosat Kainuun tasolle asti), isoviikisiippa (Suomen itäosat Kainuun tasolle asti) ja korvayökkö (pohjoisimmillaan havaittu Kokkolan tasolta) (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2014).

Lepakoiden esiintymistä selvitetiin aktiiviseurantamenetelmällä kolmella kartoituskerralla kesä-, heinä- ja elokuussa 2023. Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 22.00–4.00 välisenä aikana kulkemalla sekä hiljalleen pyöräillen että paikoin myös kävellen alueen ja sen läheisyyden teitä ja metsäalueita läpi. Selvitys tehtiin suuren pinta-alan vuoksi yleispiirteisenä. Havainnointia tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 6 °C. Lämpötila oli kuitenkin suurelta osin reilusti yli kymmenen astetta. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti. Kävelyn ja pyöräilyn aikana detektorin taajuutta vaihdeltiin jatkuvasti, jotta eri aaltopituudella äännelevät lajit voisi havaita ja erottaa toisistaan. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen. Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria (Petterson D 240X), joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. D 240X -laitteella voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa heterodyne-menetelmällä tai varmistaa vaikeiden lajien määrittäminen aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden avulla myöhemmin BatSound-ohjelman avulla. Kartoitusten aikana tehdyistä havainnoista valtaosa koski yksittäisiä lepakoita tai korkeintaan kahta yksilöä. Havaintojen perusteella ei voida tulkita yhtään aluetta edes luokkaan III, sillä havaintomäärät olivat liian pieniä.

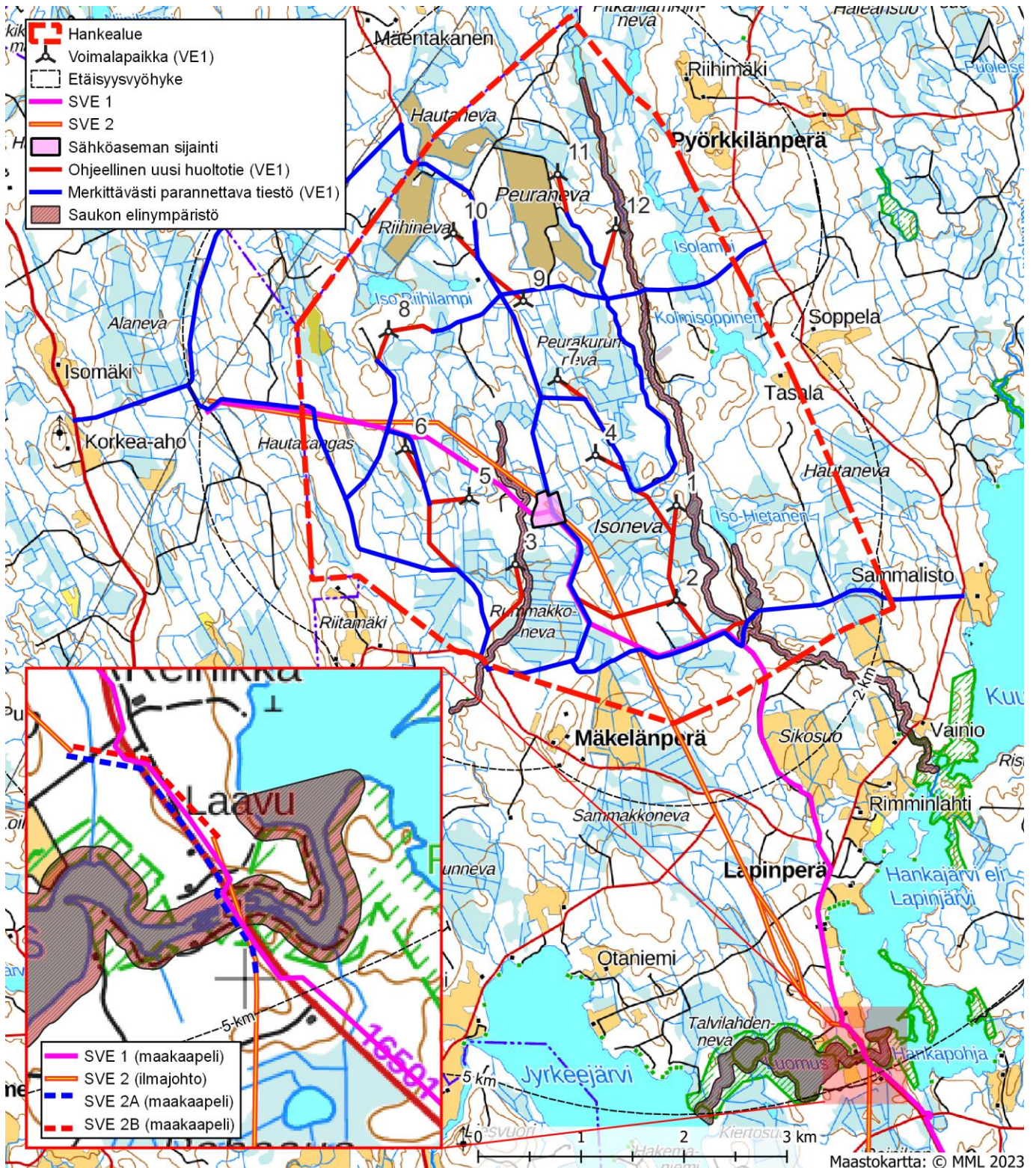
Saukko

Saukko kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin, joille edellytetään tiukkaa suojelua. Saukko on Suomessa elinvoimainen.

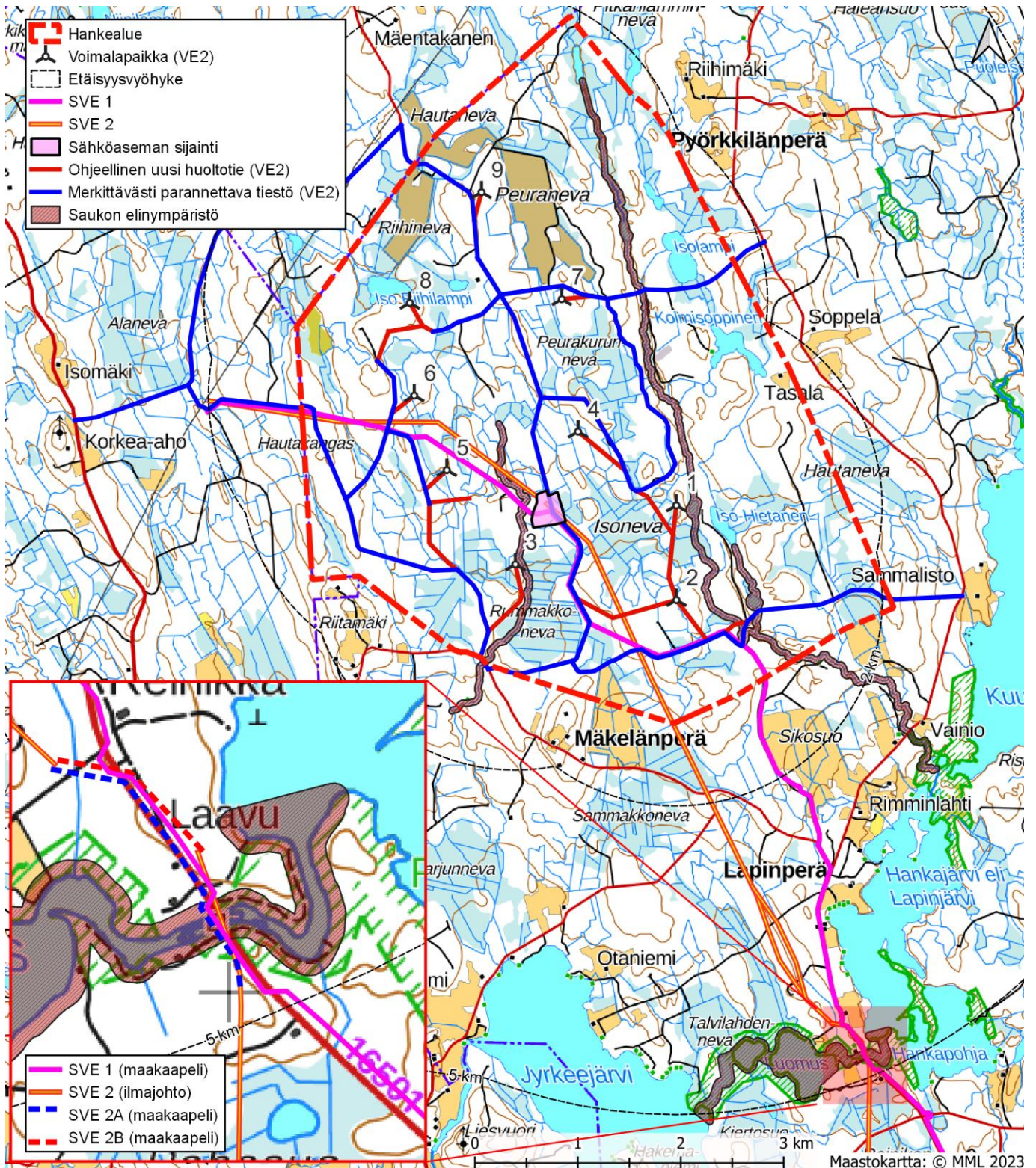
Saukon elinpiiri on hyvin laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistöreitien osa. Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisista kasveja. Saukolle sopivissa vesistöissä myös veden laatu on hyvä ja alueelta toiselle on kulkuyhteydet vesireittejä pitkin. Koska

saukko ei itse pysty tekemään avantoja jäähän, laji on talvella riippuvainen läpi talven sulana pysyvistä virtapaikoista. Lisääntymispaikkaan kuuluvat synnytyspesä ja pienten poikasten siirtopesä sekä näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Urossaukkojen reviiri on suurempi kuin naaraiden, ja ne voivat liikkua kauaskin jokien sulapaikoista siirtyessään reviirin osilta toiselle.

Keuruun Lehmikorven tuulivoimahankkeeseen tehtiin erillinen saukkoselvitys, jossa on arvioitu hankkeen vaikutuksia lajiin (Faunatica Oy 2023). Saukkoon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu myös Pihlajanveden reitin Natura 2000 -alueen arvioinnin yhteydessä. Selvityksen maastotyöt tehtiin kolmessa vaiheessa: talvella 16.3.2023 sekä kesällä 1.6.2023 ja 12.7.2023. Saukkoinventoinnissa kiinnitetään huomiota seuraaviin merkeihin saukon esiintymisestä: jätökset (ulosteet, hajumerkit), jäljet (jalanjäljet hiekassa tai mudassa, käytetyt polut kankailla sekä purosta/puroon), ruokailujätteet, liukumisjäljet talvella, maanalaiset pesäkolot sekä päivälepopaikat (kaatuneiden puiden juurakot, kivenkolot, monenlaiset onkalot). Talven maastoinventoinnissa merkejä saukon esiintymisestä tavattiin hankealueelta tai sen välittömästä ympäristöstä 29 paikalta. Kesällä näistä talvella havaituista paikoista oli edelleen asuttuina viisi. Havaitut talviset jäljet ovat syntyneet pääosin koiraiden etsiessä naaraita maaliskuun kiima-aikana. Tällöin koiras käy läpi kaikki alueen sillä hetkellä sulana ja virtavana olevat purot. Jälkiä liikkumisesta voi löytyä myös metsäkankailta kaukana virtavesistä. Sekä talvella että kesällä havaitut merkit saukon esiintymisestä viittaavat siihen, että paikalla on pysyvä elinpiiri. Hankealueelta määritettiin kolme saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa: Lehmikorpi-Myllypuro, Koninpuro-Hietasempuro ja Pikku-Luomus-Reinikankoski (Kuva 89 ja Kuva 90).



Kuva 89. Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikat saukkoselvityksen (Faunatica Oy 2023) mukaan (VE1).



Kuva 90. Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikat saukkoselvityksen (Faunatica Oy 2023) mukaan (VE2).

Suurpedot

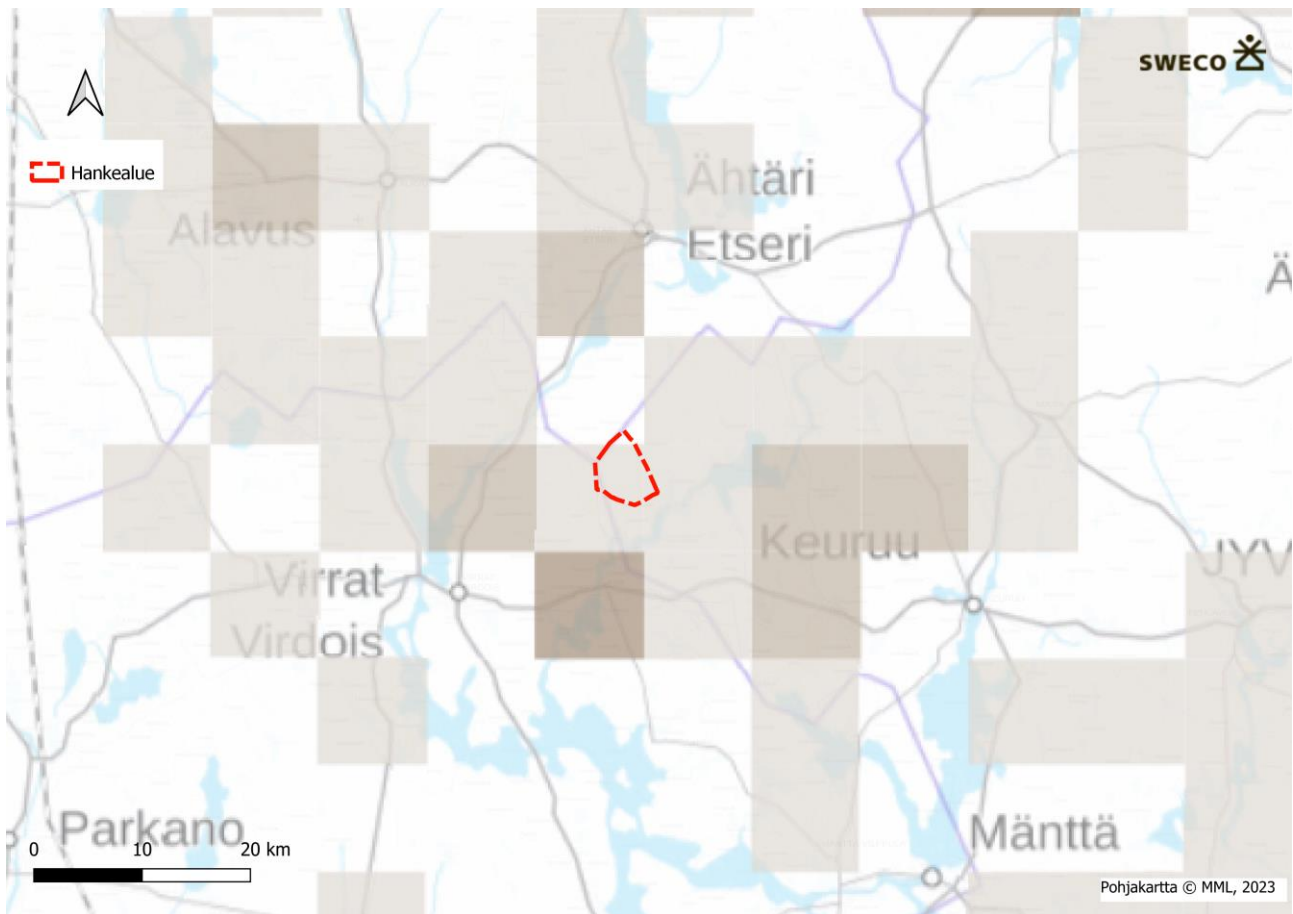
Muista luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista hankealueella voi mahdollisesti esiintyä suurpedoista karhu, susi ja ilves sekä liitteen II lajeista ahma. Susi ja ahma ovat erittäin uhanalaisia lajeja ja karhu silmälläpidettävä (Hyvärinen ym. 2019). Myös karhu, susi ja ilves ovat liitteen II lajeja. Talvella liikkuvien suurpetojen (ilves, susi, ahma) jälkiä ei havaittu hankealueella tehdyissä lumijälkilaskennoissa (Ahlman 2023I). Luken TASSU-suurpetohavaintojärjestelmän viimeisimmät tiedot ovat vuodelta 2021. Keuruun Lehmikorven hankealue osuu kahdeksan ruudukkoon. Luken suurpetotietokannan mukaan susi, ahma ja ilves ovat Lehmikorven alueella melko harvinaisia, mutta karhusta on enemmän havaintoja.

Susi

Maaliskuussa 2023 Suomessa oli todennäköisimmin yhteensä 62 parin tai perhelauman asuttamaa susireviiriä. Kokonaan Suomen puolella oli arviolta 35 perhelaumaa ja 17 paria. Läntisessä Suomessa oli arviolta 28 perhelauman ja 11 parin asuttamaa reviiriä, vastaavasti itäisessä Suomessa arvioitiin olleen 13 perhelaumaa ja kahdeksan paria. Poronhoitoalueella arvioitiin liikkuneen yhden lauman (Heikkinen ym. 2023). Lehmikorven hankealuetta lähimmät susireviirit sijaitsevat Luken vuonna 2023 julkaisemien reviiritietojen mukaan noin 16 kilometriä hankealueesta kaakkoon. Reviiri koskee susiparia. Seuraavaksi lähin susireviiri sijaitsee noin 27 kilometriä länteen. Luken tietokanta ei tunne susihavaintoja hankealueelta tai sen läheisyydeltä aikaväliltä 3.9.–3.11.2023. (Luke 2023a.) TASSU-suurpetohavaintojärjestelmässä on kaksi susihavaintoa vuoden 2021 tiedoissa kummaltakin ruudulta, jossa Lehmikorven alue sijaitsee. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella Lehmikorven alueella liikkui susia vielä joitakin vuosia sitten, mutta ne ovat sittemmin hävinneet, mahdollisesti jo 2000-luvun alkupuolella. Haastattelujen perusteella susihavaintoja ei ole viime vuosilta enää lainkaan.

Karhu

Karhun kanta Lehmikorven alueella arvioidaan olevan harva, sillä karhun levinneisyys on itäpainotteinen. Luken suurpetotietokannan mukaan Keuruun Lehmikorven lähialueilla on kuitenkin säännöllisiä havaintoja. Viimeisimmät havainnot Keuruun Lehmikorven lähialueelta ovat 4.9.2023 ja 24.9.2023 (Luke 2023a). Suurin osa havainnoista keskittyy hankealueen ulkopuolelle, etelään ja koilliseen (Kuva 91). TASSU-suurpetohavaintojärjestelmässä on vuodelta 2021 11 karhuhavaintoa pohjoisosan ruudulta ja 14 karhuhavaintoa eteläpuolen ruudulta, jossa Lehmikorven hankealue sijaitsee. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella Lehmikorven alueella on havaittu joitakin karhun jälkiä ja havaintoja tehdään lajista suhteellisen taajaan, mutta karhunpesistä tai pentuhavainnoista ei ole tietoa.



Kuva 91. Keuruun Lehmikorven lähialueen karuhavainnot (Luke 2023a) aikaväliltä 3.9.–3.11.2023. Mitä tummempi neliö, sen enemmän havaintoja viimeisen kahden kuukauden aikana (vaaleanharmaa: 1–5 havaintoa, keskiharmaa: 6–10 havaintoa, tummanharmaa: yli 10 havaintoa).

Ilves

Ilves on Suomen pedoista yleisin. Pohjanmaan riistanhoitoalueella ilveskanta on harva verrattuna muuhun Etelä-Suomeen. Ilveskanta Suomessa 2022 -julkaisun (Valtonen ym. 2022) mukaan ilveskanta on Pohjanmaan riistanhoitoalueella, samoin kuin pääosassa maata, kasvanut maltillisesti. Ilveshavaintoja ei tunneta hankealueelta, mutta lähimmät havainnot vuodelta 2023 ovat 10 kilometrin säteellä (Luke 2023a). Lajin jälkiä ei myöskään havaittu lumijälkilaskennoissa (Ahlman 2023I). TASSU-suurpetohavaintojärjestelmässä on vuodelta 2021 yksi ilveshavainto pohjoisosan ruudulta ja kuusi ilveshavaintoa eteläpuolen ruudulta, jossa Lehmikorven hankealue sijaitsee. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella Lehmikorven alueella on havaittu joi-takin ilveksen jälkiä.

Ahma

Ahmakanta on etenkin viimeisten kymmenen vuoden aikana kasvanut poronhoitoalueen ulkopuolella voimakkaasti. Vuoden 2022 helmikuussa ahmoja oli arviolta 390–410 yksilöä, joista liikkui poronhoitoalueella 160–180 ahmaa ja poronhoitoalueen ulkopuolella todennäköisimmin noin 230 yksilöä. Suomen ahmakannan yksilömäärä on kasvanut 1990-luvun alkuun verrattuna noin kymmenkertaiseksi (Kojola ym. 2022). Lajin levinneisyys painottuu edelleen kaikkein syrjäisimpiin maakuntiin, ja levinneisyys on tästä syystä itäpainotteinen. Ahmasta ei tunneta havaintoja hankealueen lähimailta. Lähin havainto tehtiin vuonna 2023 noin 58 kilometrin päässä, hankealueen pohjoisrajalta koilliseen (Luke 2023a). TASSU-suurpetohavaintojärjestelmässä on vuodelta 2021 kaksi ahmahavaintoa pohjoisosan ruudulta, jossa Lehmikorven hankealue sijaitsee. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella ahmahavainnot ovat Lehmikorven alueella harvinaisia.

Metsäpeura

Metsäpeuran uhanalaisuuden on vuonna 2019 arvioitu olevan silmälläpidettävä (NT) ja laji kuuluu myös luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Metsäpeuraa esiintyy Suomenselällä ja Kainuussa, ja viimeisimpien laskentojen mukaan Suomenselän metsäpeurakannan koko on noin 1 500 yksilöä ja Kainuun noin 720 yksilöä. Lisäksi Seitsemisen ja Lauhanvuoren kansallispuistoissa on palautusistutettuna noin 20 yksilöä. Venäjän luoteisosien ja Suomen metsäpeurakannat ovat likimain yhtä suuret, eikä lajia tavata tämän esiintymisalueen ulkopuolella. Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueilla metsäpeurakannat ovat laskeneet viime vuosina susien runsastuttua, ja lajin keskeisintä esiintymisaluetta on nykyisin Suomenselän alue. (Luke 2022.)

Metsäpeurakannan kokoon ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat edelleen laajojen ja yhtenäisten erämaa-alueiden väheneminen, soiden ojitukset ja metsien hakkuut sekä yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen metsätieverkoston rakentamisen myötä. Laji myös lisääntyy hitaasti ja joutuu kilpailemaan elintilasta hirvien kanssa, joiden vahva kanta ylläpitää myös susikantaa. Myös muut suurpedot karhu, ilves ja ahma käyttävät metsäpeuraa ravintonaan.

Metsäpeura suosii elinympäristönään erämaaisia alueita, vanhoja metsiä ja koskemattomia soita, ja sen elinympäristöt vaihtelevat vuodenvaihteen mukaan. Kesällä elinympäristöjä ovat reheväkasvuiset suot, talvella jäkälökankaat ja vaellusaikana harjumaasto. Lajin lisääntymisen kannalta olisi tärkeää, että kaikilla sen elinalueilla säilyisi myös rauhallisia ja erämaaisia vasomisympäristöjä, joilla ihmisperäinen häirintä olisi mahdollisimman vähäistä.

Keuruun Lehmikorpi ei kuulu metsäpeuran kesä-, talvi- tai vaellusalueisiin. Lähimmät metsäpeura-alueet sijaitsevat Ähtärin itäpuolella, eli noin 30 kilometrin päässä Lehmikorven hankealueesta.

9.3.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

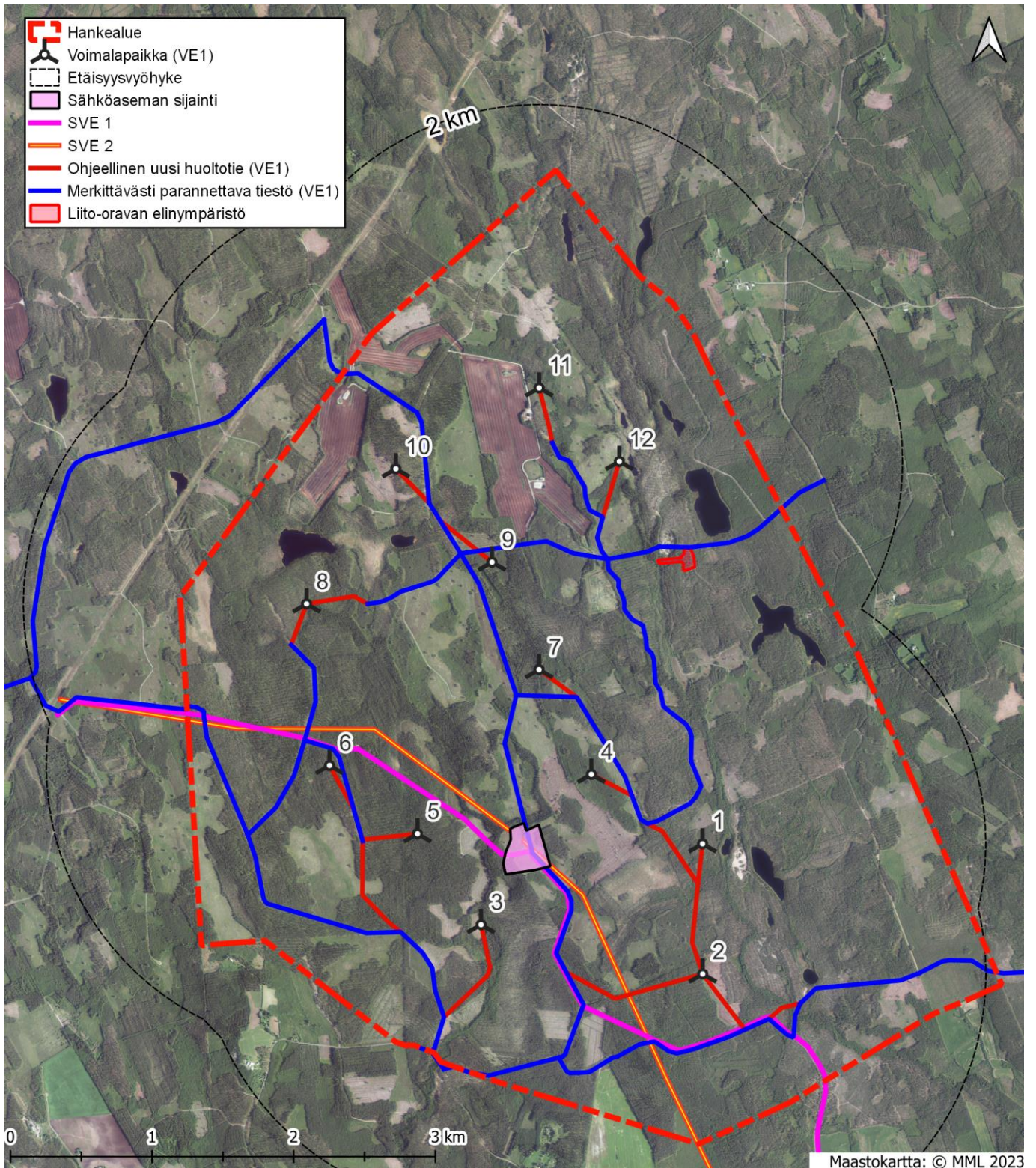
Tuulivoimarakentaminen voi aiheuttaa eläimistölle haittaa lähinnä elinympäristöjä muuttamalla tai häiriövaikutuksen kautta. Tuulivoimarakentamisen aiheuttaman maankäytön muutoksesta aiheutuvan vaikutuksen suunta ja voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko rakentaminen lisääntymis- ja levähdyspaikoille, saalistuspaikoille tai muille eläinten käyttämillä paikoilla (esim. siirtymäreitit levähdyspaikkojen ja saalistusalueiden välillä). Vaikutusten voimakkuus riippuu myös siitä, missä määrin lähistöllä on tarjolla korvaavia ympäristöjä. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona selvityksiin ja muihin lähtötietoihin perustuen.

Tutkimustietoa tuulivoiman vaikutuksista eläimiin on valitettavan vähän, ja tuulivoimaloiden vaikutukset sekä tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset eri lajeihin ovat havaittavissa vasta tulevaisuudessa.

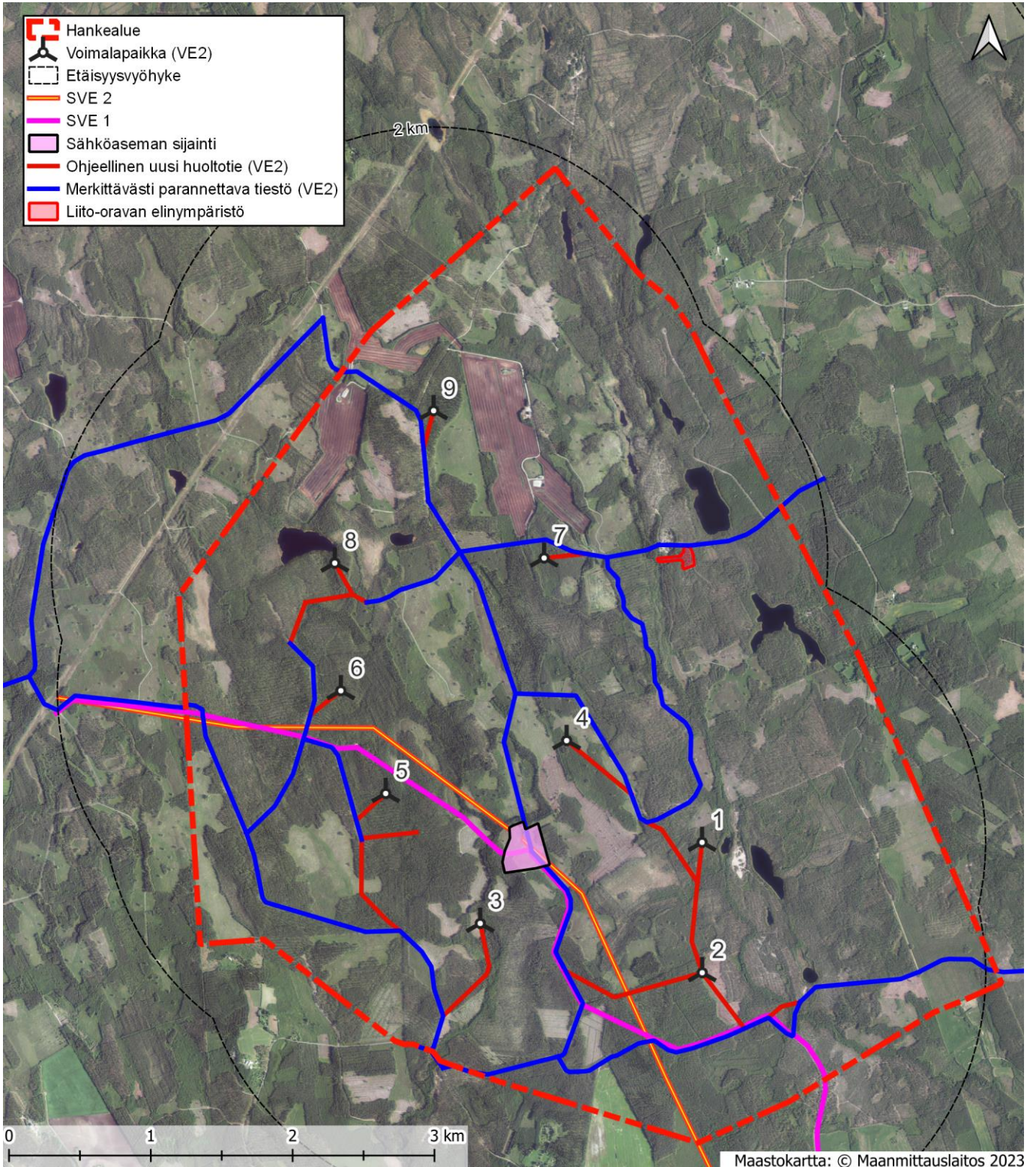
9.3.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Liito-orava

Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Alueella on hyvin runsaasti lajille soveltumattomia karuja männiköitä ja erityisen paljon hakkuualoja ja taimikoita. Lajille soveliaista elinympäristöä on erittäin pienialaisesti Konin- ja Hietasenpuron varsilla (Kuva 92 ja Kuva 93). Alueen itäosasta Soidinsaaren itäpuolelta tunnetaan vanha havainto vuodelta 1993 (Suomen Lajitietokeskus 2023a). Kyseessä on pieni sekametsä, josta ei löydetty papanoita keväällä 2023. Lajin dynaamisen esiintymisen vuoksi Soidinsaaren itäpuolen vanha esiintymispaikka on edelleen suojeltu. Tyypillisesti liito-oravan reviiri tulkitaan poistuneen pysyvästi käytöstä, mikäli tarkastuksia tehdään viitenä vuotena, eikä havaintoja tule kertaakaan. Kyseinen alue otettiin huomioon hankesuunnittelussa siten, että lajin potentiaaliin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä ekologisiin yhteyksiin ei kohdistu vaikutuksia. Lähin suunniteltu voimala sijaitsee noin 900 metrin päässä kyseisestä metsäalueesta. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia lajiin.



Kuva 92. Hankealueen liito-oravalle soveltuva elinympäristö hankkeen liito-oravaselvityksen (Ahlman 2023k) mukaan (VE1).



Kuva 93. Hankealueen liito-oravalle soveltuva elinympäristö hankkeen liito-oravaselvityksen (Ahlman 2023k) mukaan (VE2).

Viitasammakko

Tutkimusalueella on melko niukasti viitasammakolle soveliaista elinympäristöä, eikä lajista tehty lainkaan havaintoja, vaikka kaikki potentiaaliset kohteet saatiin tutkittua hyvin. Potentiaalisimpia kohteita ovat Mustalampi, Koninlammit ja Pieni-Hietanen, mutta niistäkään ei tehty havaintoja. Alueelta tai sen läheisyydestä usean kilometrin säteellä miltään ilmansuunnalta ei tunneta vanhoja viitasammakkohavaintoja (Suomen Lajitietokeskus 2023a).

Lepakot

Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lainsäädännöllä suojatut kohteet, II) erityisen tärkeät kohteet sekä III) monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Kartoitusten aikana tehdystä havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita tai korkeintaan kahta yksilöä. Havaintojen perusteella ei voida tulkita yhtään aluetta edes luokkaan III, sillä havaintomäärät olivat liian pieniä.

Saukko

Hankkeen aiheuttama fyysinen äänihäiriö tai runsas ihmisen läsnäolo voi ajaa saukon vaihtamaan elinpiiriään. Mikäli häiriö ei ole pysyvä, saukko palaa ravinnon perässä paikalle uudelleen häiriön poistuttua. Vesistöjärjestelyt, joissa uomaa perataan, rantoja pengerretään tai niiden kasvillisuutta poistetaan, heikentävät saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Mikäli uusia teitä tehdään, tien kohdalle tehdään virtavedelle tien alittava rumpu. Näin toimitaan myös vanhoja olemassa olevia teitä parannettaessa. Vaikutukset saukkoon arvioidaan jäävän vähäisen kielteisiksi, mikäli lieventämiskeinot otetaan huomioon.

Suurpedot

Rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikenne voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Rakentamisaikainen häiriö on luonteeltaan ohimenevää.

Hankkeen vaikutuksia eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on käsitelty kappaleessa 9.4.

Metsäpeura

Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset rajoittuvat lähiympäristöön, jossa metsäpeuroja ei ole havaittu. Etäämmällä sijaitseville metsäpeurapopulaation kannalta tärkeille kesälaidun- ja vasomis- sekä talvilaidunalueille ei muodostu suoria vaikutuksia hankkeesta.

9.3.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Liito-orava

Lähimmät suunnitellut voimalat sijaitsevat noin 820–980 metrin etäisyydellä liito-oravareviiristä. Lisäksi vanhan liito-oravan reviirin pohjoispuolella 70 metrin päässä kulkevaa tietä parannetaan. Kyseiseltä vanhalta reviiriltä ei löytynyt havaintoa liito-oravasta maastoseurantojen aikana. Liito-oravan suhtautumisesta tuulivoimaloihin ei ole tutkittua tietoa, mutta tuulivoimaloiden aiheuttama melu voi karkottaa niitä alueelta. Toisaalta liito-oravaa esiintyy kaupunkiympäristössäänkin, ja turvetuotantoalueelta on toiminnan ollessa käynnissä kantautunut melua reviirin alueelle, joten voidaan olettaa liito-oravan tottuvan häiriöön.

Viitasammakko

Tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan toiminnan aikaisia vaikutuksia viitasammakkoon, koska lajia ei tavattu hankealueelta.

Lepakot

Voimaloiden ympärillä olevat puuttomat aukeat eivät laajuutensa vuoksi ole lepakon saalistusalueeksi sopivia alueita. Suurin riski törmäykseen on muuttavilla lepakoilla. Muuton aikana lepakot lentävät tavallista korkeammalla, myös voimaloiden lapakorkeudella. Muuttavien lepakoiden esiintymistä alueella ei ole tutkittu. Lepakomuutto tunnetaan yleisesti Suomessa hyvin huonosti. Havaintoja lepakoiden muutosta on tehty hyvin vähän

lintujen muuttohavainnoinnin yhteydessä, joten muuton on arveltu olevan vähäistä. Ilmeisesti lyhyen matkan muuttoa kesäisten elinympäristöjen ja talvehtimispaikkojen välillä tapahtuu yleisesti, mutta tätäkään ei juuri tunneta (Lappalainen 2002). Hankealueella ja sen ympäristössä lepakkotiheys on pieni, joten lepakkomuuton ei arvioida olevan hankealueella määrältään merkittävää.

Saukko

Saukolle ei arvioida aiheutuvan merkittävää toiminnanaikaista haittaa, koska voimaloiden etäisyys tunnettuihin saukkojen käyttämiin uomiin on useita satoja metrejä ja voimaloiden aiheuttama meluhaitta arvioidaan vähäiseksi. Näin ollen arvioidaan, että vaikutukset saukkoon ovat vähäisen kielteiset. Alueella on toteutettu erillinen saukkoselvitys, jossa on arvioitu vaikutuksia saukkoon tarkemmin (Faunatica Oy 2023).

Suurpedot

Voimaloiden aiheuttama toiminnan aikainen häiriö ja huolto- ja mahdollinen muu lisääntynyt liikenne voi aiheuttaa alueen välttämistä. Eläimet voivat myös tottua häiriöön, mutta tästä ei ole tutkittua tietoa. Vaikutus voi olla sekä lajikohtaista että vaihdella yksilöllisesti. Tuulivoimaloiden melulla on vaikutusta suurpetoihin myös välillisesti. Monet suden saaliseläimet ovat arkoja ja voivat välttää alueita, joilla melu haittaa saalistajien haitsemista. Toisaalta tuulivoimapuiston vesakoituvat uusien teiden varret ja nostoalueet voivat houkuttaa esimerkiksi hirviä ruokailemaan alueelle. Tuulivoimatoiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa suurpedoille ja vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteiseksi.

Hankkeen vaikutuksia eläimistöön ja ekologiaan on käsitelty kappaleessa 9.4.

Metsäpeura

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset vaikutukset rajoittuvat lähiympäristöön, jossa metsäpeuroja ei ole havaittu. Toiminnan aikaiset vaikutukset metsäpeuraan ovat esimerkiksi estevaikutus ja voimaloiden aiheuttama meluhaitta. Etäämmällä sijaitseville metsäpeurapopulaation kannalta tärkeille kesälaidun- ja vasomis- sekä talvilaidunalueille ei muodostu suoria eikä epäsuoria vaikutuksia hankkeesta.

9.3.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Voimaloiden purkutöihin liittyvä meluhäiriö on samantapaista kuin rakentamisvaiheessa ja sen vaikutus eläimistöille on väliaikainen.

9.3.6 Yhteisvaikutukset

Liito-oravaan, viitasammakkoon tai lepakoihin ei hankealueella arvioida aiheutuvan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Myöskään muihin lajeihin ei arvioida aiheutuvan yhteisvaikutuksia.

9.3.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Hankealue on nykyisellään lähinnä metsätalouskäytössä olevaa aluetta, jonka suot ovat pitkälti ojitettu. Hankealueella on myös turvetuotantoalueita. Hankkeessa vertaillaan kolmea vaihtoehtoa: VE0: hanketta ei toteuteta, VE1: rakennetaan 12 tuulivoimalaa ja VE2: rakennetaan 9 tuulivoimalaa. Rakennusaikainen melu ja liikenne sekä toiminnan aikainen tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja mahdollinen parantuneen tiestön myötä lisääntyvä liikenne voivat aiheuttaa alueen välttämistä tuulivoimaloiden vaikutusalueella. Alue ei tietävästi ole suurpetojen lisääntymisen kannalta merkityksellinen. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa direktiivilajeille (Taulukko 48).

Taulukko 48. Luontodirektiivin liitteen IV a lajeihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehdoissa.

| VE0 | |
|-----|--|
| 0 | Ei vaikutusta |
| VE1 | |
| - | Vähäinen, ei vaikutuksia luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, mutta rakentaminen ja toiminta aiheuttavat vähäistä häiriötä eläimistölle. |
| VE2 | |
| - | Vähäinen, ei vaikutuksia luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, mutta rakentaminen ja toiminta aiheuttavat vähäistä häiriötä eläimistölle. |

9.3.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankealue on melko tavanomaista lepakoiden esiintymisen kannalta, joten haitalliset vaikutukset jäävät vähäisiksi. Alueelta tunnetaan yksi vanha liito-oravan reviiri, vaikka alueella ei ole tuoreita havaintoja lajista. Vanha reviiri on otettu huomioon hankesuunnittelussa. Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rantaviivan ulkopuolelle tulee jättää 30 metrin koskematon (myös hakkaamaton) suojavyöhyke. Mikäli uusia teitä tehdään, tien kohdalle tehdään virtavedelle tien alittava rumpu. Näin toimitaan myös vanhoja olemassa olevia teitä parannaessa. Työkoneilla ei ajeta virtaveden yli. Virtavesiin ei kohdisteta muuttavia toimenpiteitä (esim. puron oikaisu, parannus, ruoppaus, kivien poisto tai pengerrys). Saukon kannalta paras aika mahdollisten häiritsevien toimenpiteiden tekemiselle on heinäkuusta seuraavaan maaliskuuhun pesimäajan ulkopuolella.

9.4 Vaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin

Tässä kappaleessa on käsitelty vaikutuksia alueen nisäkäslajistoon ja ekologisiin yhteyksiin. Luontodirektiivin liitteiden II ja IV a lajeja on käsitelty erikseen kappaleessa 9.3.

9.4.1 Nykytila

Hankealueen eläimistö

Hankealueen nisäkäslajistoon kuuluu muun muassa hirvi. Hirven elinympäristöjen käyttö vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Osa hirvistä vaihtaa elinpiiriä vuodenaikojen vaihtuessa kesä- ja talvilaitumien välillä. Kesällä hirvi elää rehevämmissä alueilla ja talveksi se voi kerääntyä laumoiksi karummille ja laajemmille metsäalueille muun muassa mäntytaimikoihin. Hirvikannan kokoon vaikuttaa eniten metsästys. Hirvitiheys on vuonna 2022 Keuruun Lehmikorven alueella ollut 2,97 yksilöä / 1 000 ha (Luke 2023b). Lumijälkien perusteella hankealueella sijaitsee hirvien talvilaidunnuksia. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella hirvien vahvimmat talvilaidunnukset keskittyvät Riihilammen seudulle.

Alueella metsästettäviä lajeja ovat muun muassa jänis, rusakko ja metsäkauris. Muuta metsien nisäkäslajistoa voivat olla valkohäntäpeura, kettu, supikoira, näättä ja muut pienpedot, orava ja pienet nisäkkäät, kuten myyrät.

Lumijälkilaskenta

Lumijälkilaskennat tehtiin varhaisesta aamusta lähtien 12.1. ja 17.1., jolloin kolme ennalta suunniteltua reittiä kuljettiin liukulumikenkien avulla läpi. 17.1. laskettiin kaksi reittiä yhtä aikaa. Reitit olivat 5,7 kilometriä pitkä reitti hankealueen pohjoisosassa Peuranevan ympärillä, 5,6 kilometriä pitkä reitti hankealueen lounaisosassa Rummakkonevan luona sekä 5,3 kilometrin reitti alueen kaakkoisosassa Iso-Hietasen ja Pyöreälammien

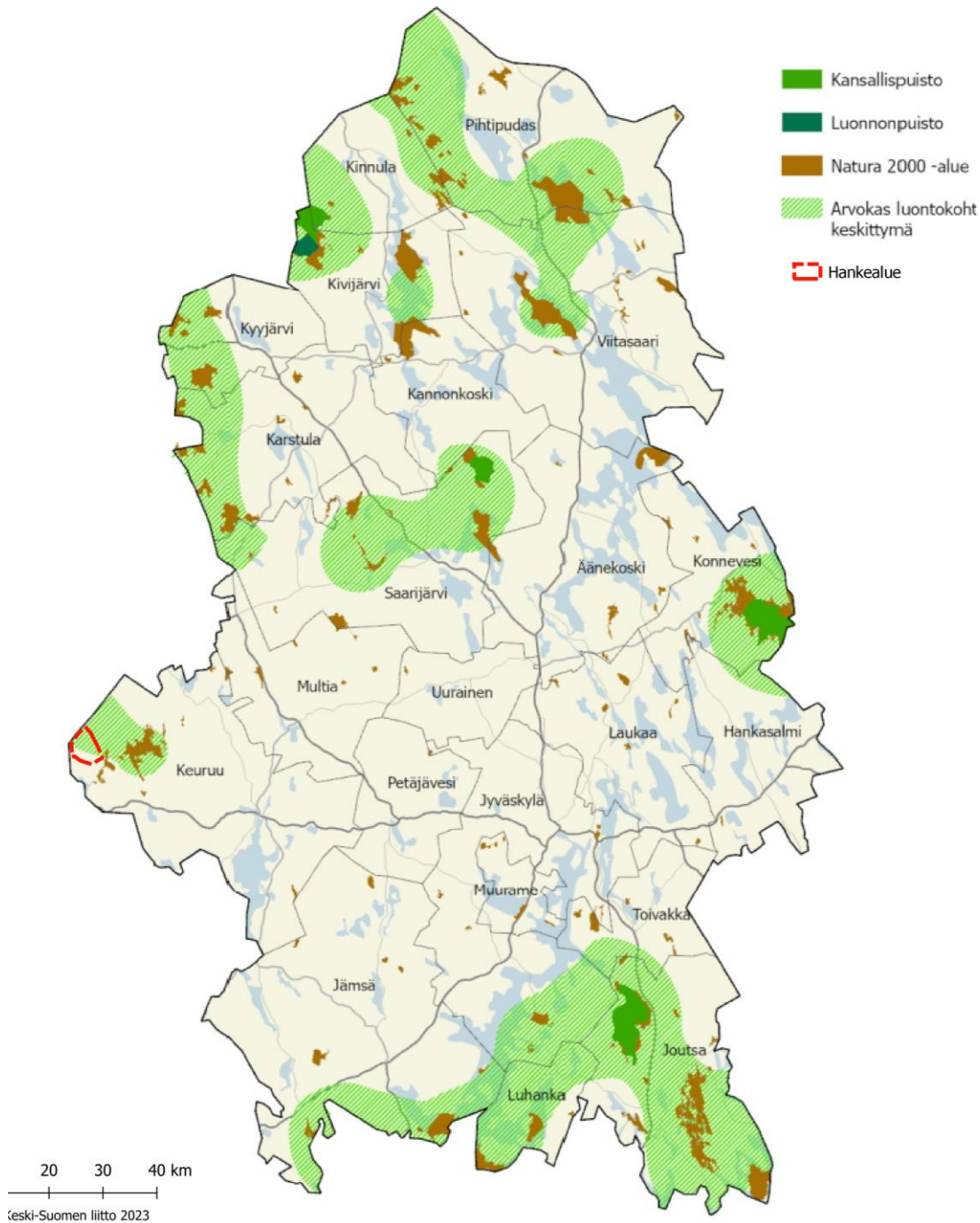
ympäristössä. Reittien yhteispituus oli noin 16,6 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä. Suunnitellulla tuulivoimapuistoalueella havaittiin pääosin varsin tavanomaisten lajien lumijälkiä, eikä merkittävistä lajeista saatu lainkaan jälkihavaintoja. Havaittuja lajeja olivat kettu, näätä, supikoira, metsäkauris, hirvi, metsäjänis, rusakko ja orava. Selvästi eniten havaintoja kirjattiin hirvistä (53 + 18 + 13 havaintoa), joista isoin lukema käsitti Peuranevan turvetuotantoalueen ympäristön.

Ekologiset yhteydet

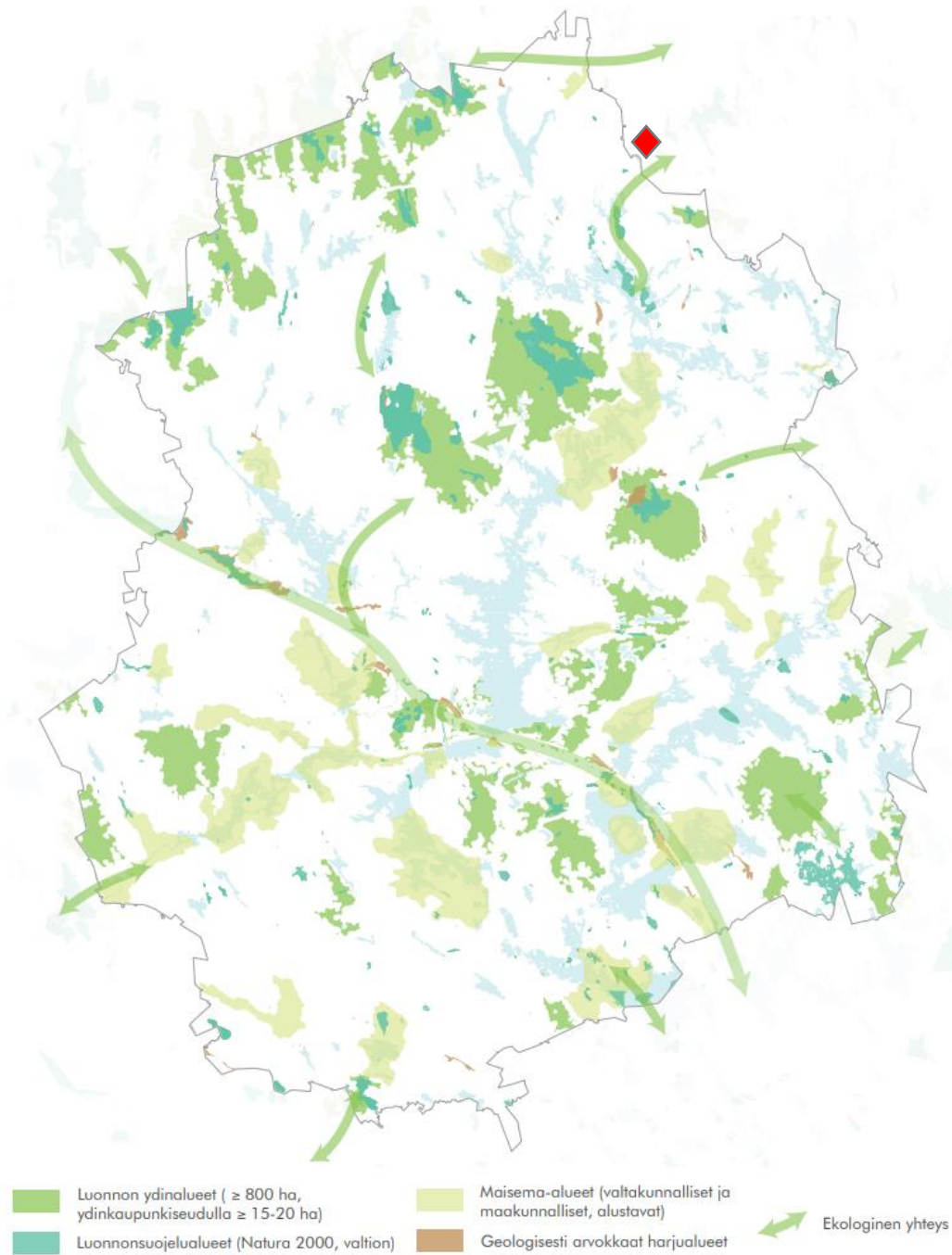
Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista, laajoista metsäalueista, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen, ja ekologisista yhteyksistä näiden alueiden välillä. Ekologisia yhteyksiä pitkin lajit siirtyvät elinalueelta toiselle ja levittäytyvät uusille alueille. Etenkin isommat lajit, joiden elinpiiri on laaja, tarvitsevat yhteyksiä metsäalueiden välille. Esimerkiksi hirvet käyttävät erilaista ravintoa eri vuodenaikoina ja vaeltavat laidunalueiden välillä. Hirvet hyödyntävät siirtymisreittiensä varrella ruokailupaikkoina matalapuustoisia alueita, kuten taimikoita ja linjanaluksia sekä peltojen ja soiden laiteita. Puuston suojaa liikkumiseensa tarvitsevat lajit hyödyntävät todennäköisesti peltoalueiden ja avointen suoalueiden välisiä puustovyöhykkeitä. Paikallisesti ekologinen verkosto turvaa paikallisen eläimistön elinvaatimukset, kuten päivittäisen liikkumistarpeen ravinnon hankintaan tai poikasten levittäytymisen ympäristöön. Luonnon ydinalueet ovat alueita, joilla on monipuolinen ekologinen laatu ja toisinaan luonnonsuojelullinen arvo, kuten luonnonsuojelualueilla ja Natura-alueilla. Ne ovat rauhallisia, yhtenäisiä ja luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä alueita, jotka voivat olla myös tavanomaisen maa- ja metsätalouden piirissä. Ekologiset yhteydet näiden alueiden välillä ylläpitävät ekologista kytkeytyneisyyttä. Ne voivat olla metsäkäytäviä, jokia, purolaaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisteitä eliöille.

Elinympäristöjen muutoksilla voi olla vaikutusta ekologiin yhteyksiin alueiden välillä. Ekologisten yhteyksien kannalta yhtenäisten elinalueiden väheneminen ja pirstoutuminen aiheuttaa eläinten ja kasvien elinalueiden eristymistä toisistaan. Metsälajien kantojen säilyminen elinvoimaisina edellyttää ekologisten yhteyksien säilymistä lajille soveliaiden elinalueiden välillä. Yhteyksiä elinalueiden välillä yleisellä tasolla katkoo asutusalueiden laajeneminen ja tiivistyminen, tieverkon tihentyminen, tuulivoima- ja aurinkovoima-alueet, mutta myös esimerkiksi vanhojen metsien lajeilla sopivien elinalueiden sijainti erillään toisistaan talousmetsien ympäröiminä. Ekologisten yhteyksien säilyminen ja luominen ovat tärkeitä keinoja säilyttää alueilla luontaisesti esiintyvien metsälajien kannat elinkykyisinä.

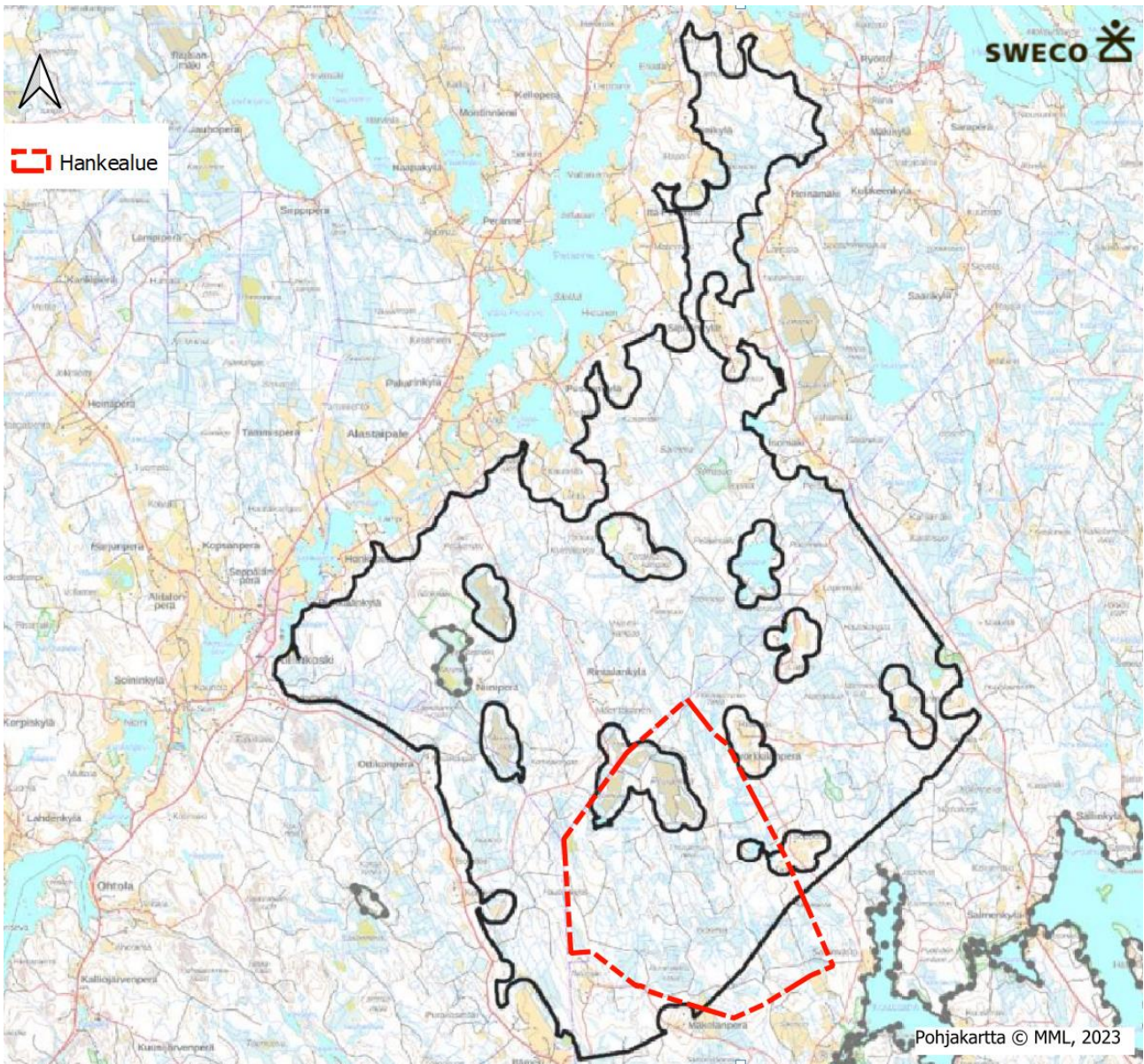
Keuruun Lehmikorven hankealue rajautuu ulos Keski-Suomen maakunnan maantieteellisistä kehittämiskeskittymistä, mikä käy ilmi Keski-Suomen liiton teettämästä Luonnon ja kulttuurin matkailu- ja virkistyskäytön selvitystyöstä (Jyväskylän ammattikorkeakoulu 2021). Keski-Suomen maakuntavaltuuston 8.12.2023 hyväksymässä Keski-Suomen maakuntakaava 2040:n selostuksessa (Keski-Suomen liitto 2023) ei mainita viheryhteyksistä tai ekologisista yhteyksistä Keuruun Lehmikorven alueella, mutta ainakin osa Lehmikorven alueesta rajautuu kategoriaan ”Arvokas luontokohteiden keskittymä” Keski-Suomen viherrakenteen kokonaisuudessa (Kuva 94). Naapurikuntien viherrakennetarkastelussa tarkin selostus aluetta koskien löytyy Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksestä (Ubigu Oy & Lundén Architecture Oy 2022), jossa on tarkasteltu myös naapurimaakuntien yhteyksiä. Tärkeimmät ekologiset yhteydet kulkevat pääasiassa Keuruun Lehmikorven pohjois- ja eteläpuolella kiertäen hankealueen. Arvokkaat luontokeskittymät Lehmikorven hankealueen osalta keskittyvät kyseisessä selvityksessä pääosin hankealueen pohjoispuolelle. Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 selostuksessa (Pirkanmaan liitto 2017) esitetyt ekologiset yhteydet seuraavat samaa kaavaa kulkien Lehmikorven etelä- ja pohjoispuolelta itään päin ja kiertäen Lehmikorven hankealueen (Kuva 95). Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksessä on eroteltu myös niin kutsuttuja ydinalueita, jotka kattavat keskimääräisesti arvokkaimpia metsä- ja suoalueita. Näiden osalta iso osa Lehmikorven hankealueesta kuuluu 10 871 hehtaarin laajuisen Rintalankylän ydinalueeseen, jonka eteläosa, joka rajautuu Lehmikorven hankealueelle, mainitaan alueen hiljaisimpana osana (Kuva 96).



Kuva 94. Keski-Suomen maakuntavaltuuston 8.12.2023 hyväksymän Keski-Suomen maakuntakaava 2040:n viherrakenteen kokonaisuuskuva. Lehmikorven hankealue merkitty punaisella. (Kuva: Keski-Suomen liitto 2023).



Kuva 95. Pirkanmaan maakunnan ekologiset verkostot. Lehmikorven hankealue (punainen neliö) jää kahden pohjoisimman itään/koilliseen osoittavan ekologisen yhteyden väliin (kuva: Pirkanmaan liitto 2017).



Kuva 96. Rintalakylen ydinalue mustalla rajattuna (ydinalueen rajaus: Keski-Suomen maakuntakaava-selostus 2023) sekä Lehmikorven hankealue punaisella katkoviivalla.

9.4.2 Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Lähtötietoina vaikutusten arvioinnissa eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on käytetty hankkeeseen laadittuja luonto- ja lajiselvityksiä, kartta- ja ilmakuvatarkasteluita sekä edellä mainittuja viherrakenneselvityksiä. Vaikutuksia eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on arvioitu asiantuntija-arviona. Epävarmuutta arviointiin aiheuttaa se, että eläinten suhtautumisesta tuulivoimaloiden aiheuttamaan häiriöön ei juuri ole tutkittua tietoa.

9.4.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta

rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimapuiston häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen sekä toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja. Rakentamisen aikainen häiriövaikutus on lyhytaikaista ja tulkittavissa metsänkäsittelytoimien kaltaiseksi, joten sen merkityksen ei voi katsoa olevan suurta tehokkaassa metsätalouksikäytössä olevalla alueella.

Ekologisten yhteyksien kannalta yhtenäisten elinalueiden väheneminen ja pirstoutuminen aiheuttaa eläinten ja kasvien elinalueiden eristymistä toisistaan. Metsälajien kantojen säilyminen elinvoimaisina edellyttää ekologisten yhteyksien säilymistä lajille soveliaiden elinalueiden välillä. Yhteyksiä elinalueiden välillä yleisellä tasolla katkoo asutusalueiden laajeneminen ja tiivistyminen sekä tie- ja rataverkon tihtyminen mutta myös esimerkiksi vanhojen metsien lajeilla sopivien elinalueiden sijainti erillään toisistaan talousmetsien ympäröiminä. Ekologisten yhteyksien säilyminen ja luominen ovat tärkeitä keinoja säilyttää alueilla luontaisesti esiintyvien metsälajien kannat elinkykyisinä (Kuuluvainen ym. 2004). Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä lajin elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviiirin muu osa. Elinympäristöjen muutoksilla voi myös olla vaikutusta ekologisiin yhteyksiin alueiden välillä.

Hanke aiheuttaa metsäalueiden pirstoutumista, mutta rakentamisen aiheuttama metsäalueiden pirstoutuminen ei juuri eroa alueella jo harjoitettavasta metsätaloudesta hakkuineen. Aluetta ei aidata, joten tuulivoimapuisto kokonaisuudessaan ei muodosta fyysistä estettä. Suunniteltu tuulivoimapuisto kuitenkin aiheuttaa häiriötä ympäristöön. Alue on jo nykyisellään metsätalouksikäytössä, mutta tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on luonteeltaan jatkuvampaa. Hankkeen pirstoutumista lisääviä ja ekologisia yhteyksiä katkovia vaikutuksia vähentää tie- ja sähkönsiirtolinjojen kulkeminen jo olemassa olevien teiden linjoja pitkin.

9.4.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Häirintävaikutus heikentää etenkin ihmistä karttavien ja laajoja yhtenäisiä metsäalueita suosivien lajien, kuten karhun, ilveksen, ahman ja suden mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään.

Eläimet voivat myös tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön. Tottumiseen vaikuttaa laji, sukupuoli, ikä, yksilölliset ominaisuudet, vuodenaika, häiriön tyyppi ja toistuvuus. Eläinten suhtautumista tuulivoima-alueisiin ei juuri ole tutkittu. Uudet tiet voivat aiheuttaa häiriötä, mutta toisaalta myös helpottaa eläinten liikkumista. Tien pientareet ja teiden varsilla tehtävistä hakkuista voivat luoda uusia taimikoita ja siten ruokailupaikkoja esimerkiksi hirvelle. Hirven arvioidaan ennen pitkää tottuvan tähän häiriötekijään samoin kuin se tottuu vaikkapa liikenteeseen. Pitempiaikaista tutkimusaineistoa laajempien tuulivoimapuistojen vaikutuksesta eläimistön liikkumiseen ja hirven esiintymiseen tuulivoimapuistojen alueella ei vielä ole saatavissa.

Tuulivoimaloiden välinen etäisyys toisistaan on noin 700–1 100 metriä. Ympäröivillä alueilla on samankaltaista metsäistä aluetta, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua alueelta toiselle, vaikka ne välttäisivätkin tuulivoimapuiston aluetta sen aiheuttaman häiriön vuoksi.

9.4.5 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakennusaikana. Purkutyöt ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta. Hanke aiheuttaa metsien pirstoutumista ja sen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loputtua. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä metsätalouksikäytössä olevalla alueella, jossa hakkuut joka tapauksessa muuttavat ympäristöä.

9.4.6 Yhteisvaikutukset

Tuulivoimapuistojen lisäksi häiriötä eläimistölle aiheuttavat muun muassa liikenne, asutus, metsätalous ja turvetuotanto. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on jatkuvampaa, ainakin tuulisella säällä. Yleisesti ottaen

tuulivoimarakentaminen nykyisellään on painottunut kauas asutuista alueista, mikä vähentää häiriöttömien metsäalueiden määrää.

9.4.7 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Hankealue on nykyisellään osittain metsätalousoikeudessa olevaa aluetta, jossa on useita metsäteitä. Häiriötä on satunnaisesti nykyisinkin sekä liikenteestä että metsätalousoikeudesta. Rakennusaikainen melu ja liikenne sekä toiminnan aikainen tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja mahdollinen parantuneen tiestön myötä lisääntyvä liikenne voivat aiheuttaa alueen välttämistä tuulivoimaloiden vaikutusalueella. Hankevaihtoehtoilla VE1 ja VE2 ei ole olennaista eroa eläimistön tai ekologisten yhteyksien näkökulmasta, koska tarkastellessa Keski-Suomen maakunnan ja naapurimaakuntien (Pirkanmaa, Etelä-Pohjanmaa) maakuntakaavojen kaavaselselöksiä, vaikuttaa siltä, että ekologisten yhteyksien sijainnit jäävät pitkälti hankealueen ulkopuolelle. Hankealueen pohjoispuoli on kuitenkin merkitty ainakin karkeassa arvioinnissa luonnoltaan monimuotoisemmaksi, joten paikallisia häirintävaikutuksia voi syntyä ja Rintalankylän ydinalueen tila heikentyä.

Vaihtoehtojen vertailu on esitetty taulukossa 49.

Taulukko 49. Eläimistöön ja ekologiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arviointi eri hankevaihtoehtoissa.

| VE0 | |
|-----|---|
| 0 | Ei vaikutusta |
| VE1 | |
| - | Vaikutukset ovat vähäisiä. Hankealueen lajisto on pääosin tavanomaista ja lajimäärä vähäinen elinympäristöjen yksipuolisuuden vuoksi. Häiriö voi aiheuttaa alueen välttämistä aroilla lajeilla. |
| VE2 | |
| - | Vaikutukset ovat vähäisiä. Hankealueen lajisto on pääosin tavanomaista ja lajimäärä vähäinen elinympäristöjen yksipuolisuuden vuoksi. Häiriö voi aiheuttaa alueen välttämistä aroilla lajeilla. |

9.4.8 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää ajoittamalla rakentaminen eläinten lisääntymisajan, kevään ja alkukesän, ulkopuolelle.