

Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus

Keuruun kaupunki



KEURUU



Päiväys
Tekijät

4.7.2025
Sanukka Lehtiö (YKS-446),
Veli-Pekka Väänänen,
Juha Pasma (YKS-770)

Versio

Ehdotus

Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
Luonnos	29.1.2024	Luonnos	FISLEH	FIJSAU
Ehdotus	10.3.2025	Ehdotus	FISLEH	FI1E1N
Hyväksyminen	4.7.2025	Hyväksyminen	FI1E1N	FIJSAU

Tunnistetiedot

Kunta: Keuruun kaupunki
Kaavan nimi: Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija: Arkkitehti Sanukka Lehtiö, Sweco Finland Oy
Vireilletulo: 24.4.2023



Kuva 1. Lehmikorven alue sijaitsee Keski-Suomen maakunnassa Keuruulla.

Kaavan tavoitteet ja tarkoitus

Tämä kaavaselostus liittyy Keuruun Lehmikorven tuulivoima-alueen osayleiskaavaan. Keuruun Lehmikorven alueen tuulivoima-aluehanketta suunnittelee Pohjan Voima Oy:n Lehmikorven Tuulipuisto Oy yhdessä Metsähallituksen kanssa. Hanke sisältää tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron. Suunnittelualue sijaitsee Keuruun kaupungin luoteisosassa, Keski-Suomen maakunnassa. Kaava-alue rajautuu luoteisessa Ähtärin kaupungin rajaan ja lännessä Virtain kaupungin rajaan. Ähtäri kuuluu Etelä-Pohjanmaahan ja Virrat Pirkanmaahan.

Lähin taajama on Virtain keskusta, joka sijaitsee kaava-alueen lounaispuolella noin 15 km etäisyydellä. Ähtärin keskustaajama sijaitsee noin 17 km kaava-alueen rajalta pohjoiseen. Ähtärin taajama Myllymäki sijaitsee noin 17 km alueelta koilliseen. Etäisyyttä Keuruun kaupungin keskustaan on kaava-alueelta noin 31 km.

Kaavan tarkoitus on mahdollistaa enintään 12 tuulivoimalan rakentaminen suunnittelualueelle. Voimaloiden roottorin halkaisija enintään 178 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 289 metriä. Kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto on ensisijaisesti tarkoitus toteuttaa maakaapelilla olemassa olevien teiden reunoja pitkin. Kaavoitetavan alueen pinta-ala on noin 2007 hehtaaria.

Käsittelyvaiheet

- 7.11.2022 Kaupunginhallitus teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä, kaavoituspäätös
- 17.01.2023 Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- 24.04.- 26.05.2023 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) nähtävillä (MRL 63 §)
- 3.5.2023 Osallistumis- ja arviointisuunnitelman yleisötilaisuus
- 12.02.2024 Kaupunginhallitus, kaavaluonnoksen käsittely
- 23.2. – 19.4.2024 Kaavaluonnos nähtävillä, valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62 § ja MRA 30 §)
- 5.3.2024 Kaavaluonnoksen yleisötilaisuus (Kaupungintalon valtuustosalin ja Teams)
- 24.3.2025 Kaupunginhallitus kaavaehdotuksen käsittely
- 9.4. – 9.5.2025 Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (AKL 65 § ja MRA 27 §)
- 17.6.2025 Viranomaisneuvottelu (AKL 66 § ja MRA 26 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kaupunginhallitus, kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.kk.vvvv § xx] Kaupunginvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen

Kaavakartta

Luonnos 1:10 000	29.01.2023
Ehdotus 1:10 000	10.03.2025

Liitteet

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	4.4.2023, tark 4.7.2025
Liite 2: Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kuuleminen, vastine	2024 (Sweco Finland Oy)
Liite 3: Maisemaselvitys ja näkymäalueanalyysikartat	2023 (Sweco Finland Oy)
Liite 4: Arkeologinen inventointi	2023 (Mikroliitti Oy)
Liite 5: Melu- ja väkiselvitys	2024 (Afry)
Liite 6: Pihlajaveden reitti, Natura-arviointi	2023 (Sweco Finland Oy)
Liite 7: Laadimisvaiheen kuuleminen, vastine	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 8: Ehdotusvaiheen kuuleminen, vastine	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 9: Kuljetusreittiselvitys	2025 (Silvasti)
Liite 10: Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä	14.11.2024
Liite 11: Havainnekuvakooste	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 12: YVA-vaiheen luontoselvitykset	2023 (Sweco ja Faunatica)
12a Kasvillisuusselvitys	
12b Lintujen kevätmuuttoselvitys	
12c Lintujen syysmuuttoselvitys	
12d Muuttolintujen törmäysmallinnus	
12e Liito-oravaselvitys	
12f Viitasammakkoselvitys	
12g Lepakkoselvitys	
12h Saukkoselvitys	

12j Nisäkkäiden lumijälkilaskennat	
Liite 13: Natura-tarveharkinnat	2023 (Sweco Finland Oy)
13a Natura-tarveharkinta Pihlavesi ja yläjuoksun pienvedet	
13b Natura-tarveharkinta Raiskinmetsät	
Liite 14: Viranomaisneuvottelun pöytäkirja	2.2.2023
Liite 15: Keski-Suomen ELY-keskuksen lausunto Natura-arvioinnista	10.4.2024
Liite 16: Lähdeseelvitys	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 17: Metsohavaintojen vaikutusarviointi, VAIN VIRANOMAIS-KÄYTTÖÖN	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 18: Petolintuseelvitys, VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 19: Keuruun Lehmikorven tuulivoiman tuotantoalueen arkeologinen inventointi: kolmen mahdollisen muinaisjäännöksen maastotarkastus	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 20: Viranomaisneuvottelun pöytäkirja	17.6.2025

Tausta-aineistona käytetty YVA-menettelyn selvityksiä

Luontoselvitykset	2023–2025 (Sweco Finland Oy, Ahlman Group OY)
Natura-alueiden tarveharkinnat	2023 (Sweco Finland Oy)
Asukaskyselyn tulokset	2023 (Sweco Finland Oy)
Televisiovastaanotto-esiselvitys	2023 (Satelcom Oy)

Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

YVA-ohjelma	20.09.2022
YVA-selostus	09.02.2024
Havainnevideo (https://www.youtube.com/watch?v=NPhk4zENcdo)	2025 (Huuru media Oy)

YVA-vaiheen asiakirjat löytyvät Ympäristöhallinnon verkkosivuilta (<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/lehmikorven-tuulivoima-hanke-keuruu-virrat>)

Sisältö

1.	Johdanto	9
1.1	Yleiskaava ja YVA-menettely	9
1.2	Suunnittelualue	10
2.	Osallistuminen ja vuorovaikutus	12
2.1	Osalliset	13
2.2	Osallistuminen	13
2.3	Viranomaisyhteistyö	14
2.4	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)	14
3.	Lähtökohdat ja selvitykset	16
3.1	Yleiskaavan sisältövaatimukset	17
3.2	Suunnittelualueen nykytilanne	17
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	17
3.2.2	Maakuntakaava	18
3.2.3	Naapurimaakuntien maakuntakaavat	25
3.2.4	Yleiskaavat	31
3.2.5	Asemakaavat ja ranta-asemakaavat	32
3.2.6	Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet	33
3.2.7	Rakennusjärjestys	34
3.2.8	Pohjakartta	35
3.3	Laaditut selvitykset	35
3.4	Luonnonympäristö	35
3.4.1	Luonnonsuojelu	36
3.4.2	Luonnonolot ja kasvillisuus	37
3.4.3	Linnusto	44
3.4.4	Eläimistö	50
3.4.5	Pohja- ja pintavedet	54
3.4.6	Maa- ja kallioperä	56
3.4.7	Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit	57
3.5	Maisema	58
3.5.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu	58
3.5.2	Kaava-alueen ja vaikutusalueen maisemapiirteet	59
3.5.3	Maisemakuva	60
3.5.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	61
3.5.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	61
3.5.6	Perinnemaisemat	63
3.5.7	Luonnonmaiseman, matkailun ja virkistysen erityiskohteet	64
3.5.8	Maiseman herkkyyys suunnitellulle muutokselle	64
3.6	Rakennettu ympäristö	65
3.6.1	Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila	65
3.6.2	Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	66
3.6.3	Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	67
3.6.4	Paikallisesti arvokkaat kohteet	68
3.7	Arkeologinen kulttuuriperintö	69
3.8	Liikenneverkko	71
3.9	Maanomistus	72
3.10	Elinkeinot, virkistys ja matkailu	73
3.11	Ympäristön häiriötekijät	74
4.	Tavoitteet	75
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	76
4.2	Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet	77

4.2.1	Keski-Suomen maakuntakaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040	77
4.3	Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	77
4.4	Keuruun kaupungin tavoitteet ja periaatteet	79
4.5	Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet	80
4.6	Asukaskysely	80
5.	Suunnittelun vaiheet	81
5.1	Suunnitteluntarve	82
5.2	Osallistuminen ja vuorovaikutus	82
5.3	Valmisteluvaiheen kuuleminen	82
5.3.1	YVA-menettelyn perustellun päätelmän huomioiminen.	83
5.4	Ehdotusvaiheen kuuleminen	87
6.	Vaihtoehdot ja niiden vertailu	89
6.1	Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset	90
6.1.1	Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi	92
6.1.2	Hankkeen tekninen kuvaus	93
6.1.3	Perustukset	94
6.1.4	Liikenne	94
6.1.5	Maankäyttö ja rakentaminen	94
6.1.6	Käyttö ja ylläpito	94
6.1.7	Käytöstä poisto	95
6.1.8	Sähköverkkoon liittyminen	95
7.	Yleiskaava ja sen perustelut	96
7.1	Kaava-alueen rajausta ja mitoitus	97
7.2	Yleiskaavan kuvaus	98
7.2.1	Aluevaraukset	99
7.2.2	Osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset	102
7.3	Valtakunnalliset ja seudulliset intressit	106
8.	Yleiskaavan vaikutukset	110
8.1	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön	111
8.1.1	Meluvaikutukset	114
8.1.2	Varjostus ja välkevaikutukset	119
8.1.3	Terveysvaikutukset	123
8.1.4	Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset	124
8.1.5	Vaikutukset viestintäverkkoihin	126
8.2	Vaikutukset maa- ja kallioperään	128
8.3	Vaikutukset vesiin	128
8.3.1	Pohjavesivaikutukset	128
8.3.2	Pintavesivaikutukset	128
8.4	Ilmastovaikutukset	129
8.5	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	131
8.6	Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon	131
8.6.1	Kasvillisuus ja luontotyypit	131
8.6.2	Eläimistö	133
8.6.3	Ekologiset yhteydet	138
8.7	Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen	139
8.8	Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin	140
8.9	Vaikutukset maisemaan	143
8.9.1	Arviointimenetelmät	143

8.9.2	Maisemavaikutukset.....	148
8.9.3	Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen	151
8.10	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön	151
8.10.1	Arviointimenetelmät.....	151
8.10.2	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön	152
8.10.3	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	152
8.11	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	152
8.12	Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen	153
8.13	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	154
8.13.1	Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	154
8.13.2	Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään.....	154
8.13.3	Yhteisvaikutukset vesiin	154
8.13.4	Yhteisvaikutukset ilmastoon	155
8.13.5	Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön.....	155
8.13.6	Yhteisvaikutukset luonnonvaroihin	155
8.13.7	Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	155
8.13.8	Yhteisvaikutukset liikenteeseen	155
8.13.9	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	155
8.13.10	Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyyn kehittämiseen	156
9.	Yleiskaavan toteuttaminen	157
9.2	Toteuttaminen.....	158

1. Johdanto

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Keuruun kaupunginhallitus päätti käynnistää 7.11.2022 Lehmikorven tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimisen Pohjan Voiman Lehmikorven Tuulipuiston Oy:n ja Metsähallituksen kaavoitusaloitteesta. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuulivoima-alueen toteuttamiselle.

Pohjan Voima Oy:n hankekehitysyhtiö Lehmikorven Tuulipuisto Oy suunnittelee Metsähallituksen kanssa Keuruun Lehmikorven alueelle enintään kahdentoista, maksimissaan 289 metrin korkuisesta, tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoima-aluetta. Osayleiskaavalla tutkitaan edellytykset tuulivoima-alueen toteuttamiselle. Lehmikorven osayleiskaava laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamislupaa tuulivoimaloille alueidenkäyttölain 77a § mukaisesti. Yleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon alueidenkäyttölain mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset. Alueidenkäyttölain 77 b § mukaan laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

- yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
- suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Lehmikorven osayleiskaava on ns. hankekaava, jonka tuulivoiman suunnittelusta vastaa Pohjan Voima Oy:n hankekehitysyhtiö Lehmikorven Tuulipuisto Oy ja Metsähallitus, kaupungin ohjatessa kaavoitusta. Keuruun kaupunki vastaa kaavoituksen sisällöstä ja kaavaprosessista Alueidenkäyttölain ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen edellyttämällä tavalla. Kaavan suunnitteluprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä asukkaiden ja muiden osallisten sekä eri viranomaisten kanssa. Kaava kattaa tuulivoimalaitokset perustuksineen, niitä yhdistävät maakaapelit ja/tai ilmajohdot, muuntoaseman, energianvarastoinnin sekä hankealueelle rakennettavan tiestön.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Keuruun kaupunginvaltuusto. Lehmikorven tuulivoimahankkeeseen liittyen sovellettiin YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi laadittiin YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017), sekä maankäyttö- ja rakennuskäyttölain (132/1999, 1.1.2025 alkaen Alueidenkäyttölaki) ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa. YVA-menettelyssä arvioitiin toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisättiin kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun.

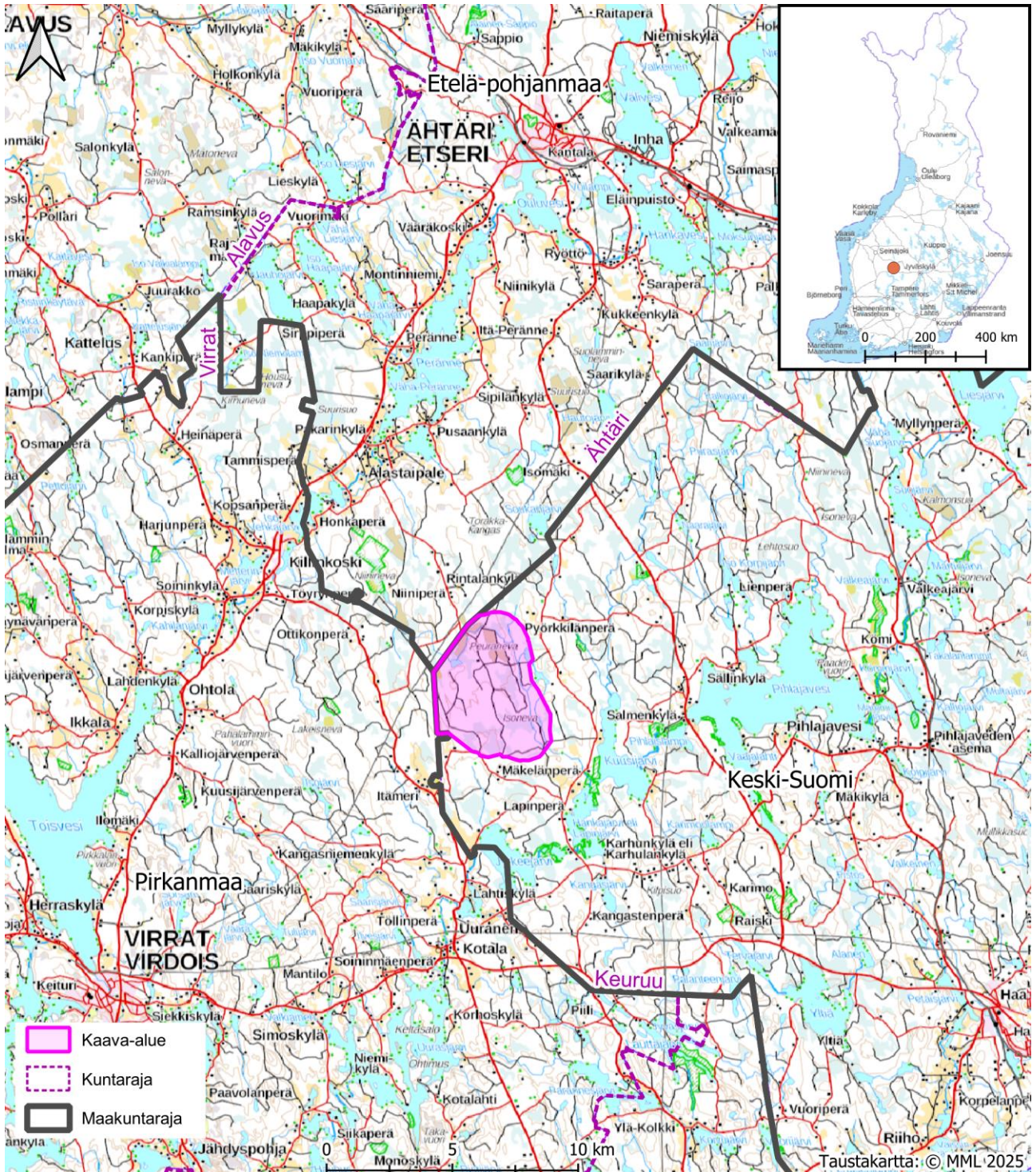
Hanke on toteutettu erillismenettelynä: samanaikaisissa rinnakkaisissa prosesseissa ovat syntyneet hankkeen YVA-menettely ja osayleiskaava. Osayleiskaava- ja YVA-asiakirjat ovat erillisiä. Vaikutusarviointien tuloksena on vuonna 2024 laadittu kaavaluonnos ja ympäristövaikutusten arviointiselostus. Kaavaprosessi ja YVA-menettely ovat kulkeneet rinnan: YVA-menettelyssä laadittava YVA-ohjelma asetettiin nähtäville samaan aikaan kaavoitusta koskevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) kanssa, ja YVA-selostus asetettiin samaan aikaan nähtäville kaavoituksen valmisteluvaiheen aineiston kanssa. Kaavahankkeen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuudet järjestettiin yhdistetysti.

Keski-Suomen ELY-keskus toimii yhteysviranomaisena ja YVA-asiiantuntijana. ELY-keskus on tarkistanut YVA-selostuksen ja antoi siitä perustellun päätelmän (14.11.2024), joka on huomioitu ennen kaavan siirtymistä ehdotusvaiheeseen. YVA-menettely päättyi yhteysviranomaisen antamaan perusteltuun päätelmään, minkä jälkeen kaavaprosessi jatkui kaavaehdotusvaiheeseen. Ehdotuksen laadinnan pohjaksi on valikoitunut vaihtoehto 1, jossa osaa voimaloista on siirretty lausuntojen ja mielipiteiden vuoksi. Yleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu pääosin YVA-menettelyn tuloksiin.

1.2 Suunnittelualue

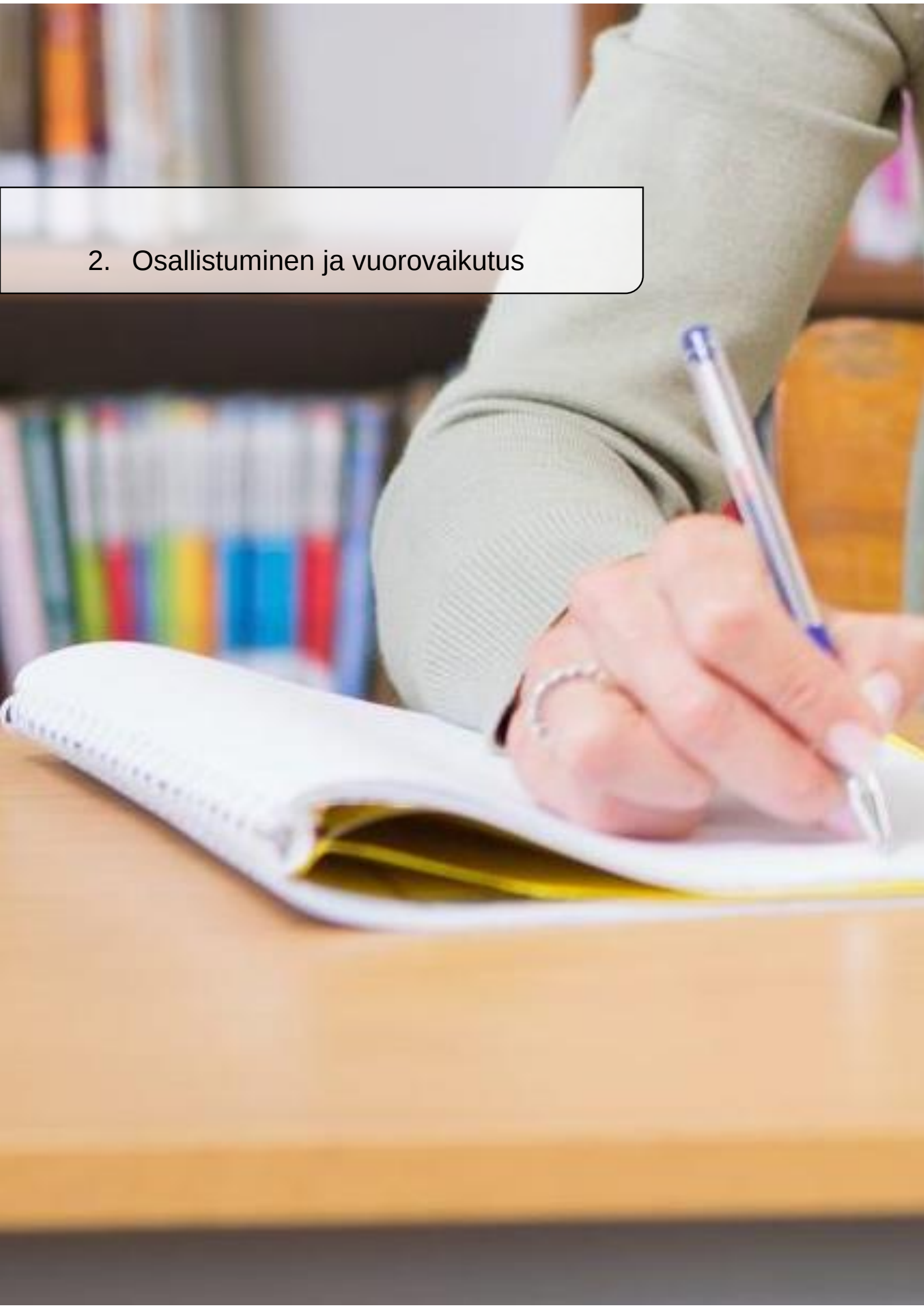
Lehmikorven osayleiskaava alue (2007 ha) sijaitsee Keuruun kaupungin luoteisosassa, Keski-Suomen maakunnassa. Kaava-alue rajautuu luoteisessa Ähtärin kaupungin rajaan ja lännessä Virtain kaupungin rajaan. Kaava-alueen rajalta on etäisyyttä Keuruun kaupungin keskusta-alueeseen noin 31 km.

Kaava-alueen läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä asutuskeskuksia. Alue koostuu metsätaloustalouksissa olevista metsistä, metsäautoteistä sekä turvetuotantoalueista. Vesistöistä suunnittelualueelle sijoittuvat Iso ja Pieni Riihilampi, Isolampi ja Pienilampi sekä Koninpuron vesistöä. Pieni Riihilammen rannalla sijaitsee metsästysmaja. Suunnittelualueella ei ole muita rakennuksia. Suunnittelualueen lähimmät talokeskittymät Keuruun puolella ovat Mäkelänperä, Lapinperä ja Pyörkkilänperä, Virtain puolella Itämeri ja Ottikonperä sekä Ähtärin puolella Rintalankylä.



Kuva 2. Kaava-alueen sijainti Keuruulla ja naapurikunnat

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus



2.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 § mukaan kaavoitukseen osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia ja lausua, kirjallisesti tai suullisesti, mielipiteensä asiasta.

Tässä yleiskaavassa keskeisiä osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Maanomistajat
- Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
 - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja loma-asukkaat sekä vuokralaiset
 - Yritykset (mm. matkailuyritykset) ja niiden työntekijät
 - Laitokset ja niiden käyttäjät
 - Elinkeinojen harjoittajat
- Viranomaiset ja hankkeessa niihin verrattavat yritykset ja keskeiset yhteisöt:
 - Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan ELY-keskukset
 - Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan liitot
 - Naapurikunnat (mm. Ähtäri ja Virrat)
 - Keski-Suomen museo (alueellinen vastuumuseo)
 - Puolustusvoimat
 - Metsähallitus
 - Suomen metsäkeskus
 - Suomen Erillisverkot Oy
 - Luonnonvarakeskus (Luke)
 - Keski-Suomen pelastuslaitos
 - Ilmatieteenlaitos
 - Finavia
 - Traficom
 - Digita Oy
 - Fingrid Oyj
 - Väylävirasto
- Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
 - Vaikutusalueen kyläyhdistykset
 - Vaikutusalueen riistanhoitoyhdistykset ja metsästysseurat
 - Yrittäjäyhdistykset
 - Luonnonsuojelupiirit
 - Lintutieteellinen yhdistys
 - Vaikutusalueen metsänhoitoyhdistykset
 - Tiekunnat

2.2 Osallistuminen

Kaava kuulutettiin vireille 24.4.2023. Vireilletulosta kerrottiin YVA-menettelyn ohjelmavaiheen avoimessa yleisötilaisuudessa 3.5.2023 ja samalla esiteltiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma (Liite 1) yleisölle. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olon jälkeen hanketta voitiin kommentoida myös hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin liittyvän kyselyn avulla. YVA-menettelyyn liittyen paikallisia yhteisöjä on myös haasteltu sosiaalisten vaikutusten arviointityötä varten.

Osayleiskaavoitukseen pystyi osallistumaan jättämällä mielipiteen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, mikä oli nähtävillä 24.4.–26.5.2023 välisen ajan. Annettuun palautteeseen on laadittu vastine (Liite 2). Kaavaluonnosvaiheen aineisto oli nähtävillä 23.2. – 19.4.2024. Luonnosvaiheen kuulemisen yhteydessä järjestettiin myös avoin yleisötilaisuus 5.3.2024. Kaavaehdotus oli nähtävillä 9.4.-9.5.2025 ja sitä koskeva yleisötilaisuus

pidettiin 16.4.2025. Osallinen voi lisäksi ottaa yhteyden suoraan Keuruun kaupungin kaavoitukseen tai hanke-vastaavaan lisätietojen saamiseksi tai kommenttien antamiseksi.

Lehmikorven tuulivoima-alueen osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin vaiheista, sisällöstä, yleisötilaisuuksista, mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen sekä nähtävillä oloista ja nähtävillä pitämisen paikoista on tiedotettu seuraavilla tavoilla:

- Ilmoituksina, kuulutuksina ja tiedotteina sanomalehdissä (Suur-Keuruu, Suomenselän Sanomat, Uutisuutta);
- Keuruun kaupungin virallisella ilmoitustaululla;
- Keuruun kaupungin internetsivuilla <https://www.keuruu.fi> (Asuminen ja ympäristö > Kaavoitus > Yleiskaavat > Tuulivoimakaavoitus);
- Hankkeen projektisivustolla: www.lehmikorpi.fi;
- Metsähallituksen internetsivuilla: <https://www.metsa.fi/vastuullinen-liiketoiminta/tuulivoima/tuulivoima-hankkeemme/lehmikorven-tuulivoimapuisto>;
- YVA-menettelyn osalta YVA-hankesivuilla: <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparisto-vaikutusten-arviointi/lehmikorven-tuulivoimahanke-keuruu-virrat>.

Yleiskaavan osallistuminen on järjestetty liitteenä (Liite 1) olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Osallisilla on ollut oikeus jättää kaavasta mielipide OAS:n ja valmisteluaineiston (kaavaluonnoksen) nähtävilläolonaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläolonaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laadittiin perustellut vastineet. Suunnitteluun on voinut osallistua myös yleisötilaisuuksissa.

2.3 Viranomaisyhteistyö

Osayleiskaava- ja YVA-menettelyprosessit toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. Osayleiskaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 17.1.2023 (Liite 14 Viranomaisneuvottelun pöytäkirja) ja 17.6.2025 (Liite 20) järjestettiin kaavaehdotusta koskeva toinen viranomaisneuvottelu. Viranomaisilta pyydettiin lausunnot valmisteluvaiheessa ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laadittiin perustellut vastineet. Lisäksi tarvittaessa järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

2.4 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)

Yhteysviranomaisen arvioi perustellussa päätelmässään hankkeen merkittävimmiksi ympäristövaikutuksiksi vaikutukset maisemaan ja alueiden käyttöön sekä ilmastoon. Yhteysviranomaisen lausui seuraavaa:

”Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointiin on hankkeessa käytetty ns. IMPERIA-menetelmää, joka on vakiintunut YVA-menettelyissä käytetyksi arviointimenetelmäksi. Menetelmää yhteysviranomaisen pitää hyvänä ja laadittua arviointia pääosin riittävänä, joskin yhteysviranomaisen tulkinta aineiston ja oman arvionsa pohjalta poikkeaa osin johtopäätösten osalta. Yhteysviranomaisen tarkastelun perusteella hankkeen merkittäviksi ympäristövaikutuksiksi nousevat ilmastovaikutusten ohella hankkeen vaikutukset maisemaan ja alueidenkäyttöön. Myös pohjavesivaikutukset voivat hankkeessa toteutua merkittävinä. Yhteysviranomaisen tarkastelun ja kuulemispalautteen perusteella tutkimustietoa tuulivoimahankeiden vaikutuksista eläimistöön on vielä vähän, ja selvityksiin on tunnistettu liittyvän epävarmuuksia. Näin ollen eläimistön ja erityisesti linnuston osalta vaikutukset voivat todentua erisuuruisina. Hankkeen aiheuttama melun lisääntyminen vaikuttaa osaltaan sekä ihmisiin että useisiin eläinlajeihin. Kuulemispalautteen osalta korostuvat myös sosiaaliset vaikutukset, joissa hankkeen nähdään laajasti heikentävän ihmisten elinolosuhteita, virkistysmahdollisuuksia ja luontokokemusta. Mikäli lievennyskeinot voidaan osoittaa toimiviksi ja toteutettaviksi, yhteysviranomaisen yhtyy arviointiselostuksessa esitettyihin arvioihin ja katsoo, ettei hankkeella ole todennäköisesti merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, jotka muodostaisivat esteen hankkeen (VE1, VE2) toteuttamiselle.”

Ilmastovaikutusten osalta yhteysviranomaisen lausui, että tuulivoimahankkeen voidaan katsoa edistävän maakunnallisia, valtakunnallisia ja kansainvälisiä ilmastotavoitteita, sekä paikallisesti myös Keuruun kaupungin ilmastotavoitteiden saavuttamista. Yhteysviranomaisen arvioi maisemaan kohdistuvat vaikutukset merkittäviksi. Maisemalliset vaikutukset kohdistuvat mm. Ähtärin ja Pihlaveden reittiin sekä Pihlavesi ja yläjuoksun pienvedet -Natura -alueille.

Vaikka arviointiselostuksen riittävyys on todettu, kuulemisen ja yhteysviranomaisen oman tarkastelun aikana on kuitenkin ilmennyt joitakin puutteita ja epävarmuustekijöitä. Yhteysviranomaisen mielestä nämä asiat voidaan ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa tekemällä lisätarkasteluja ja/tai toteuttamalla riittävät keinot haittojen lieventämiseksi hankkeen toteutuksen aikana. Kun voimalatyyppi tarkentuu suunnittelun edetessä, on myös välkevaikutukset tarkistettava ennen toteutusta. Pohjaveden pinnantasoo tulee selvittää jatkosuunnittelussa, ja pohjavesivaikutuksia tulee seurata rakentamisen aikana.

Hankkeen lupakäsittelyssä ja muussa jatkosuunnittelussa on otettava huomioon seuraavat asiat, jotta hankkeesta ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Maisemallisten vaikutusten vähentämiseksi tulee etsiä lieventämis- tai ehkäisykeinoja vaikuttamalla esimerkiksi voimaloiden lukumäärän, sijoittumiseen ja korkeuteen. Hankkeen visuaalisten vaikutusten arvioita tulee täydentää. Metsähallituksen Luontopalvelujen hallitsemat suojeltaviksi tarkoitetut alueet tulisi ottaa huomioon. Hankealueen saavutettavuus tulisi varmistaa, koska tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää erikoiskuljetuksia.

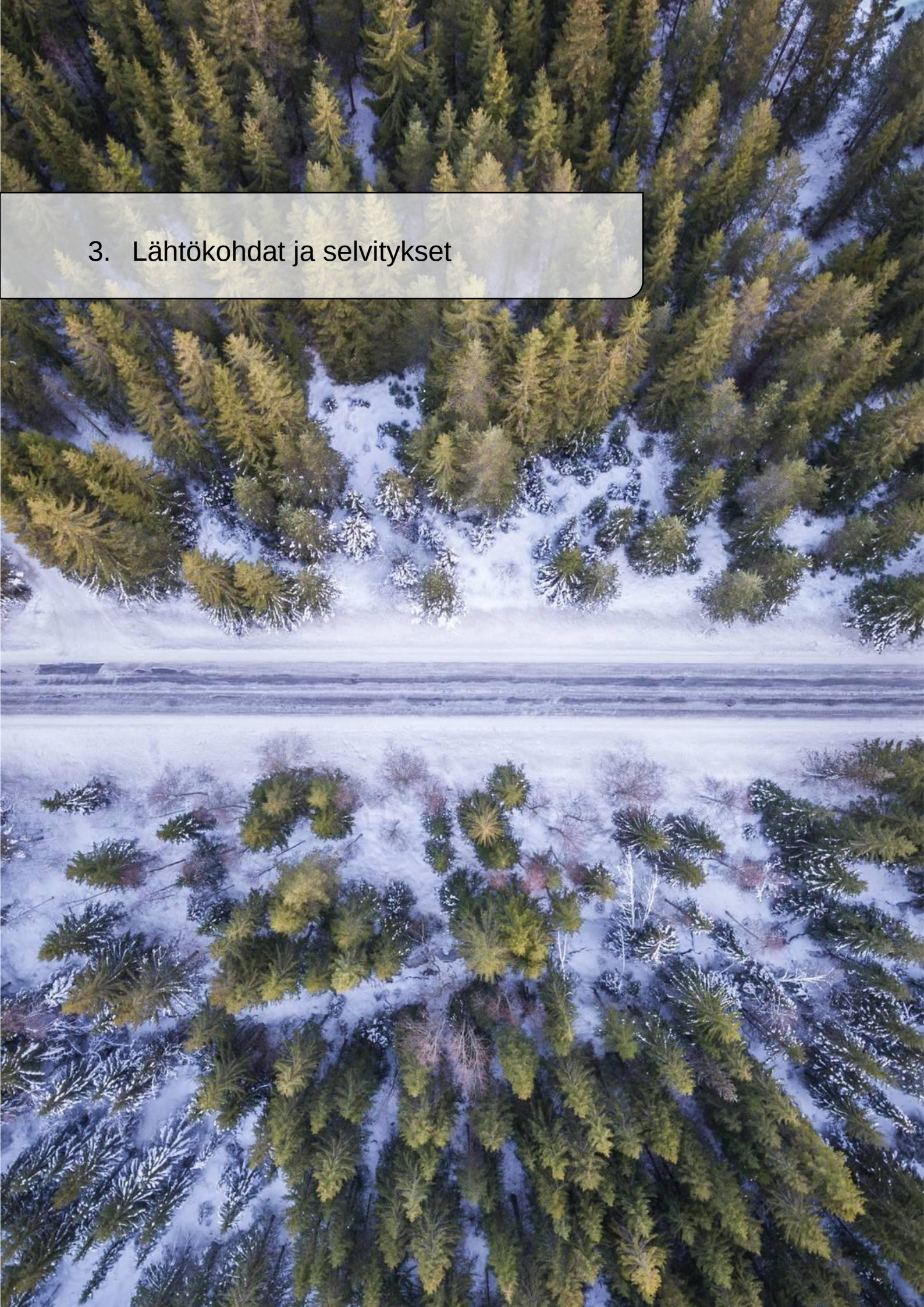
Yhteysviranomaisen esittää, että vaihtoehdon VE1 voimalaa 12 siirrettäisiin kauemmas Koninpuron kokonaisuuteen kuuluvasta Koninlampien alueesta, jotta pienvesistöön ja saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan ei aiheutuisi haitallisia vaikutuksia. Myös voimalan 3 paikan sijoittamista vähemmän haitalliseen paikkaan tulee vielä selvittää, jottei aiheuteta saukon lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentymistä.

Jatkosuunnittelussa pyydetään kiinnittämään huomiota myös hankealueeseen rajautuvaan, Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa osoitettuun, luonnon monimuotoisuuteen perustuvaan ydinalueeseen Rintalankylän-Niiniperän alue.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen luvussa 9.7.1 on todettu, ettei hankealueelle sijoitu maastokartta-aineiston perusteella lähteitä. Hietasenpuron varrella on kuitenkin edustava lähteikkö, jonka perusteella Siko-suonkankaan pohjavesialue on luokiteltu luokkaan 2E eli muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Se tulisi ottaa huomioon.

Perustellun päätelmän huomiointi kaavaehdotuksessa on selostettu kappaleessa 5.3.1.

Perusteltu päätelmä on kokonaisuudessaan liitteenä 10.

An aerial photograph of a winter forest. The ground is covered in a thick layer of snow. Numerous evergreen trees, likely spruce or fir, are scattered across the landscape. A straight, light-colored road or path runs horizontally across the middle of the image, separating the upper and lower forest areas. The trees in the upper half are more densely packed and appear greener, while those in the lower half are more sparse and some show signs of snow on their branches.

3. Lähtökohdat ja selvitykset

3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavan sisältövaatimusten (Alueidenkäyttölaki 39 §) mukaan yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon siten kuin siitä edellä säädetään.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Edellä 2 momentissa tarkoitetut seikat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät.

Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.

3.2 Suunnittelualueen nykytilanne

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on päättänyt tarkistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2017. Tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Keskeiset teemat uusissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Yleiskaavaan liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
 - Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin 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 vähähiiliselä 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-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä
2. Tehokas liikennejärjestelmä
 - 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 herkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.
- 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 virkistyskäyttöön 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.

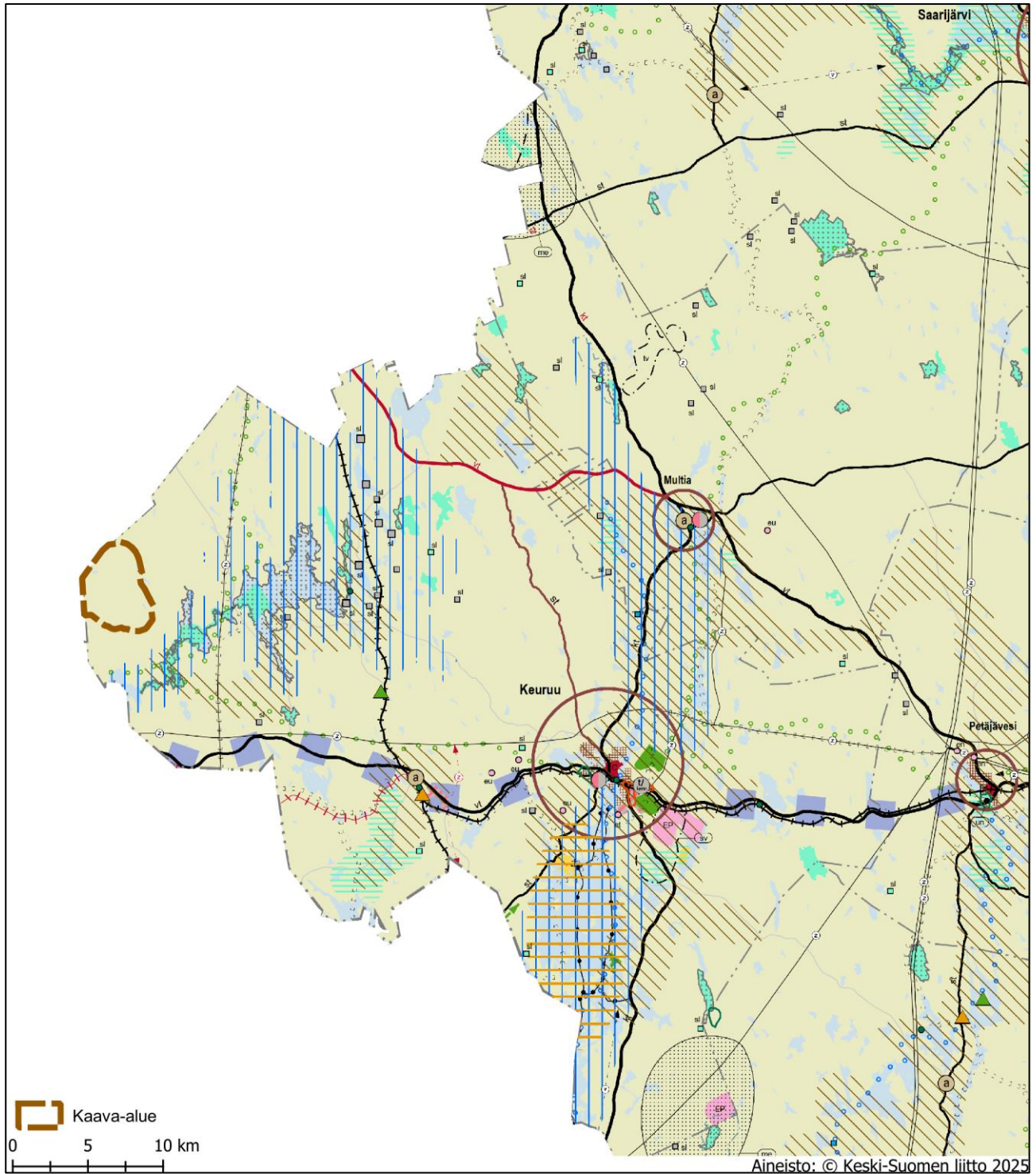
5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan 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.

3.2.2 Maakuntakaava

"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." [Maakuntakaavoitus - Keski-Suomen liitto \(keskisuomi.fi\)](https://keskisuomi.fi/maakuntakaavoitus)

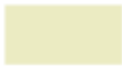
Osayleiskaava-alueella on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava. Kaava on saanut lainvoiman 28.1.2020. Keski-Suomen maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian Aluerakenne 2040 -suunnitelmaan, joka hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 6.6.2014.



Kuva 3. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta, jolle lisätty osayleiskaavan raja-
aus ruskealla katkoviivalla.

Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset kaava-alueella

Biotalousalueen tukeutuva alue



Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustuotantoon tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.

Keskeiset maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset kaava-alueen lähialueella:

Natura 2000 -alue



Merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue.

Matkailun ja virkistysalueen vetovoima-alue



Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tärkeät matkailu- ja virkistyskäytössä olevat tai siihen soveltuvat alueet. Suunnittelumääräys: Alueidenkäytön suunnittelussa turvataan toimivat reitit 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. Metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.

Luonnonsuojelualue



Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Suojelumääräys: Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue varsinaisesti perustetaan. Naturaan tai suojeluohjelmiin kuulumattomat alueet on eritelty alueluettelossa ja niiden toteutus perustuu vapaaehtoisuuteen.

Ulkoilureitti



Merkinnällä osoitetaan Keski-Suomen maakunta- ja eräitä muita sitä tukevia ulkoilureittejä ohjeellisina.

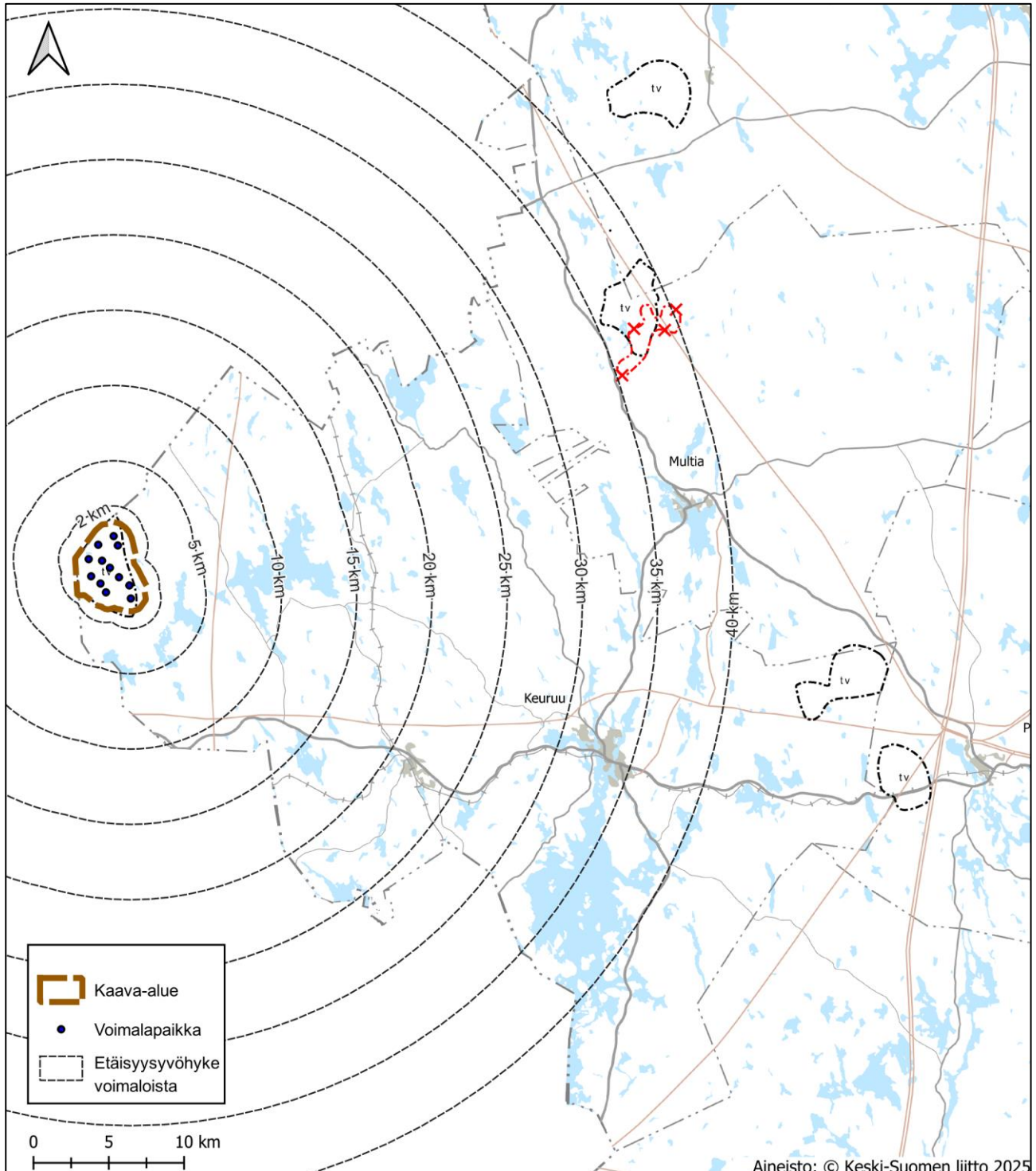
Kulttuuriympäristön vetovoima-alue



Merkinnällä osoitetaan maakunnan kulttuuriympäristön monimuotoiset aluekeskittymät. Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestävästä käytöstä ja hoitoa. Alueella metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.

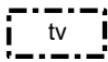
Keski-Suomen liitto päätti vuonna 2020 käynnistää Keski-Suomen maakuntakaava 2040 valmistelun. Maakuntakaava käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa sekä hyvinvoinnin aluerakennetta ja liikennettä. Kaava muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa näiden teemojen osalta. Muilta osin voimassa oleva maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan. Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 laadinta pohjautuu vahvasti Keski-Suomen strategiaan 2025–2050 ja siinä tehtyihin valintoihin. Tuulivoimaloiden teknologisen kehittymisen ja kokonaiskorkeuksien kasvamisen myötä Keski-Suomi näyttää tuulivoimalle potentiaalisena alueena. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 hyväksyttiin 8.12.2023 maakuntavaltuustossa. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Hyväksytyssä kaavakartassa Lehmiönkorven suunnittelualue on osoitettu tuulivoimatuotantoon soveltuva alueeksi (tv). (Kuva 4.)

Hämeenlinnan hallinto-oikeus ei ole kieltänyt maakuntakaavan/päätöksen täytäntöönpanoa. Täytäntöönpanon kieltovaatimukseen liittyen hallinto-oikeus antoi ns. välipäätöksen 22.7.2024. Maakuntakaava ohjaa yleiskaavoitusta, koska sen täytäntöönpanoa ei ole välipäätöksellä kielletty. Lisäksi Hämeenlinnan hallinto-oikeus on todennut joulukuussa 2024 maakuntakaavan laadinta- ja hyväksymisprosessin olleen lainmukainen. Valitusten vuoksi maakuntakaava ei ole vielä lainvoimainen.



Kuva 4. Ote hyväksytystä Keski-Suomen maakuntakaava 2040:sta. Osayleiskaava-alueen sijoittuminen on esitetty ruskealla korostevärillä.

Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset kaava-alueella



TUULIVOIMATUOTANTOON SOVELTUVA ALUE

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.

Suunnittelumääräys: 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 järillä.

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.

Aluekohtaiset tarkentavat määräykset:

Alueiden Hallakangas, Hautakangas, Hilloneva, Lehtomäki ja Uusimo yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Alueella Hilloneva on huomioitava vaikutukset maakotkaan.

Alueiden Hanhineva ja Kirvesvuori yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, erityisesti tuulivoimaloiden sijoittelussa ja kokonaiskorkeutta määritettäessä on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden tuulivoimatuotantoalueiden kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, Kirvesvuori ja Uusimo sekä niihin liittyvän sähkönsiirron yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden häiriintymättömyys.

Alueen Pitkälänvuori yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, tuulivoimaloiden sijoittelussa ja kokonaiskorkeutta määritettäessä on erityisesti otettava huomioon vaikutukset UNESCO:n maailmanperintökohteeseen ja sen suoja-alueeseen ja turvattava maailmanperintökohteen erityisten yleismaailmallisten arvojen säilyminen.

Alueiden Liimattala, Penkkisuo, Pitkälänvuori ja Tukkimäki yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen korkeusrajoitusalueet.

Alueiden Hallakangas, Hanhineva, Hautakangas, Hilloneva, Karhukorpi, Kirvesvuori, Lehmi-korpi, Leppäkangas, Liimattala, Mustalamminmäki, Pitkälänvuori ja Uusimo yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille.

Alueella Uusimo on huomioitava maakunnallisesti arvokkaan perinnemaiseman arvojen säilyminen.

Alueiden Karhukorpi, Mustalamminmäki ja Pitkälänvuori yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti merkittävälle rakennetuille kulttuuriympäristöille.

Alueiden Höystösensuo, Kannonkoski, Miilukangas ja Tukkimäki yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista maisemallista vaikutusta kansallispuistojen virkistys- ja matkailukäyttöön.

Alueiden Kannonkoski ja Liimattala yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava kaakurin elinympäristöt ja merkittävät lentoreitit.

Alueiden Höystösensuo ja Leppäkangas yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haittaa muuttolinnustolle eikä uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien lintulajien esiintymiselle.

3.2.2.1 Keski-Suomen aluerakenne 2040

Keski-Suomen aluerakenne 2040 hyväksyttiin osana Keski-Suomen Strategiaa maakuntavaltuustossa 6.6.2014. Aluerakenteen taustalla on teemakohtaisia karttoja ja alueiden profiilit. Keski-Suomen aluerakenne 2040 muodostaa lähtökohdan maakuntakaavan tarkistukselle ja siinä esitetyt aluerakenteen painotukset ovat myös kaavatarkistuksen painopisteitä. Aluerakenne 2040 teemoja olivat asuminen, työpaikat ja palvelut, liikenne sekä matkailu ja virkistys.

Yhteys
Mere
ja Per
satama

Toiminnallisesti merkittävät liikennekäytävät

Kansainväliset yhteydet

Tiiviimmän asutuksen taajat hyvien liikenneyhteyksien varrella

Sekoittuneet vakituisen asumisen, vapaa-ajan asumisen sekä matkailun ja virkistysalueet

Työpaikkakeskittymät

Biotalouden ja uusiutuvan energian jalostusalueet

Matkailu-, virkistys- ja vesistöreitit

Vesiyhteydet

Matkailutie

Kansallispuistot

Maakuntakeskus

Nykyinen kuntakeskus

Luhanka



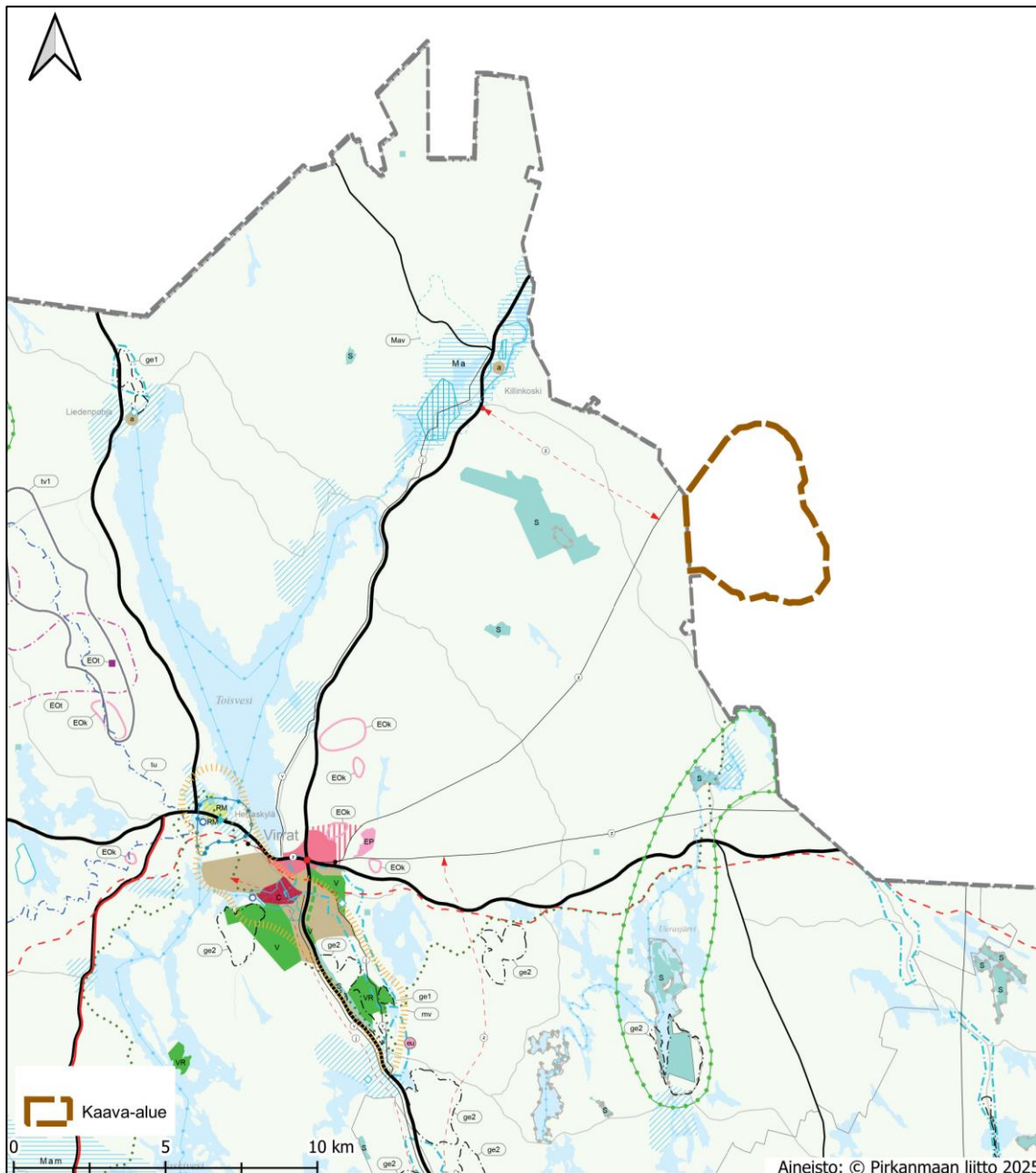
Sweco | Keuruun Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaava | Kaavaselostus, ehdotusvaihe
Työnumero 25007399
Päiväys: 10.3.2025, tark. 4.7.2025 Versio: Hyväksyminen
Dokumenttiviite 20250704_selostus_ehdotus_hyvaksymiseen_keuruu_lehmikorpioyok.docx

3.2.3 Naapurimaakuntien maakuntakaavat

Pirkanmaan maakuntakaava

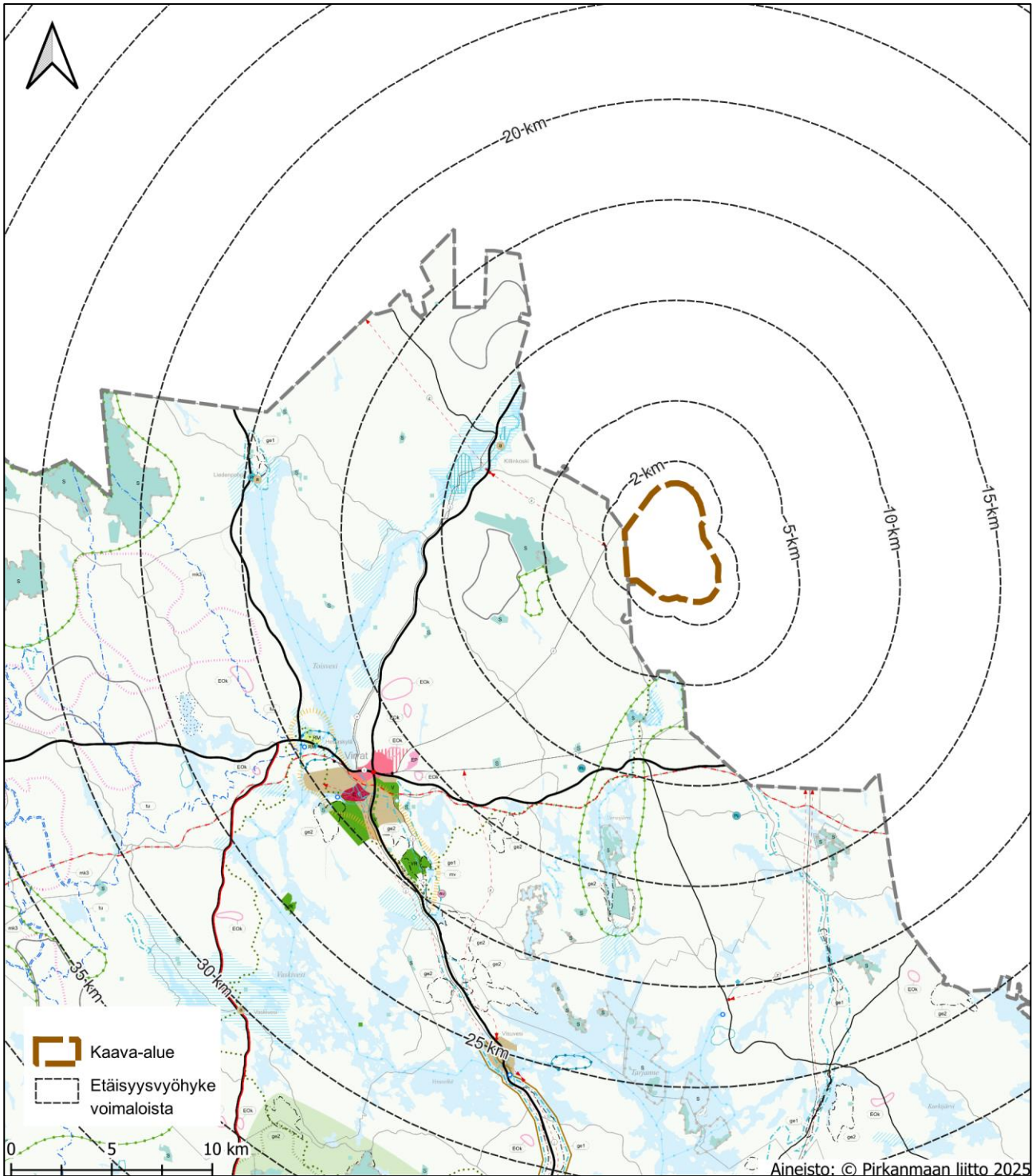
Suunnittelualue rajoittuu lännessä Virtain kaupunginajaan, joka kuuluu Pirkanmaan maakuntaan. Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Maakuntakaava tuli voimaan kuulutuksella 8.6.2017. Voimaan tullessaan Pirkanmaan maakuntakaava 2040 on kumonnut Pirkanmaan 1. maakuntakaavan, turvetuotantoa koskevan Pirkanmaan 1. vaihe-
maakuntakaavan, liikennettä ja logistiikkaa koskevan Pirkanmaan 2. vaihe-
maakuntakaavan sekä lisäksi entisen Kiikoisten kunnan alueen osalta Satakunnan maakuntakaavan.

Suunnittelualueen lähialueet Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 on osoitettu maaseutualue merkinnällä. Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. Lisäksi lähialueelta on merkitty voimajohtolinjan yhteystarve merkintä ja voimajohtolinja merkintä, jolla osoitetaan olemassa olevat 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat.



Kuva 6. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040.

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. Pirkanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.9.2024 asettaa Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan ehdotuksen nähtäville. Kaavaehdotus oli nähtävillä 1.11. – 1.12.2024. Tavoitteena on hyväksyä se Pirkanmaan maakuntavaltuustossa keväällä 2025. Vaihemaakuntakaavan merkintöjä on esitetty kuvassa (Kuva 7).



Kuva 7. Ote Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 ja Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan kaavayhdistelmästä, jolle on lisätty Lehmikorven hankealue.

Suunnittelualueen lähialueet Pirkanmaan epävirallisessa maakuntakaavayhdistelmässä on osoitettu maaseutualue merkinnällä. Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. Lisäksi lähialueelta on merkitty voimajohtolinjan yhteystarve merkintä ja voimajohtolinja merkintä, jolla osoitetaan olemassa olevat 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat.

Noin 4 km päässä Lehmikorven tuulivoimaloista on luonnon monimuotoisuuden ydinalue Kituskosket-Uurasjärven alue, merkittynä vihreällä palloviivalla. Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat,

yhtenäiset ja luontoarvoiltaan maakunnallisesti edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat osa maakunnan ekologista verkostoa. Merkintä ei estä alueen maa- ja metsätalouskäyttöä tai käyttöä haja-asutusluonteiseen rakentamiseen tai loma-asumiseen.

Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa on osoitettu tuulienergiatuotannon alueet harmaalla viivalla. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulienergiatuotannon alueet. Seudullisesti merkittävänä tuulienergiatuotannon alueina ohjataan vähintään kahdeksan (8) voimalan kokonaisuuksia. Kaksi tuulienergiatuotannon aluetta on Virtain kaupungin alueella. Lehmikorven aluetta lähempänä sijaitseva on noin 6 km etäisyydellä (Ottikonperä-Kalliojärvenperä) Lehmikorven tuulivoimaloista. Kauempi on noin 11 km etäisyydellä (Kirkunneva).

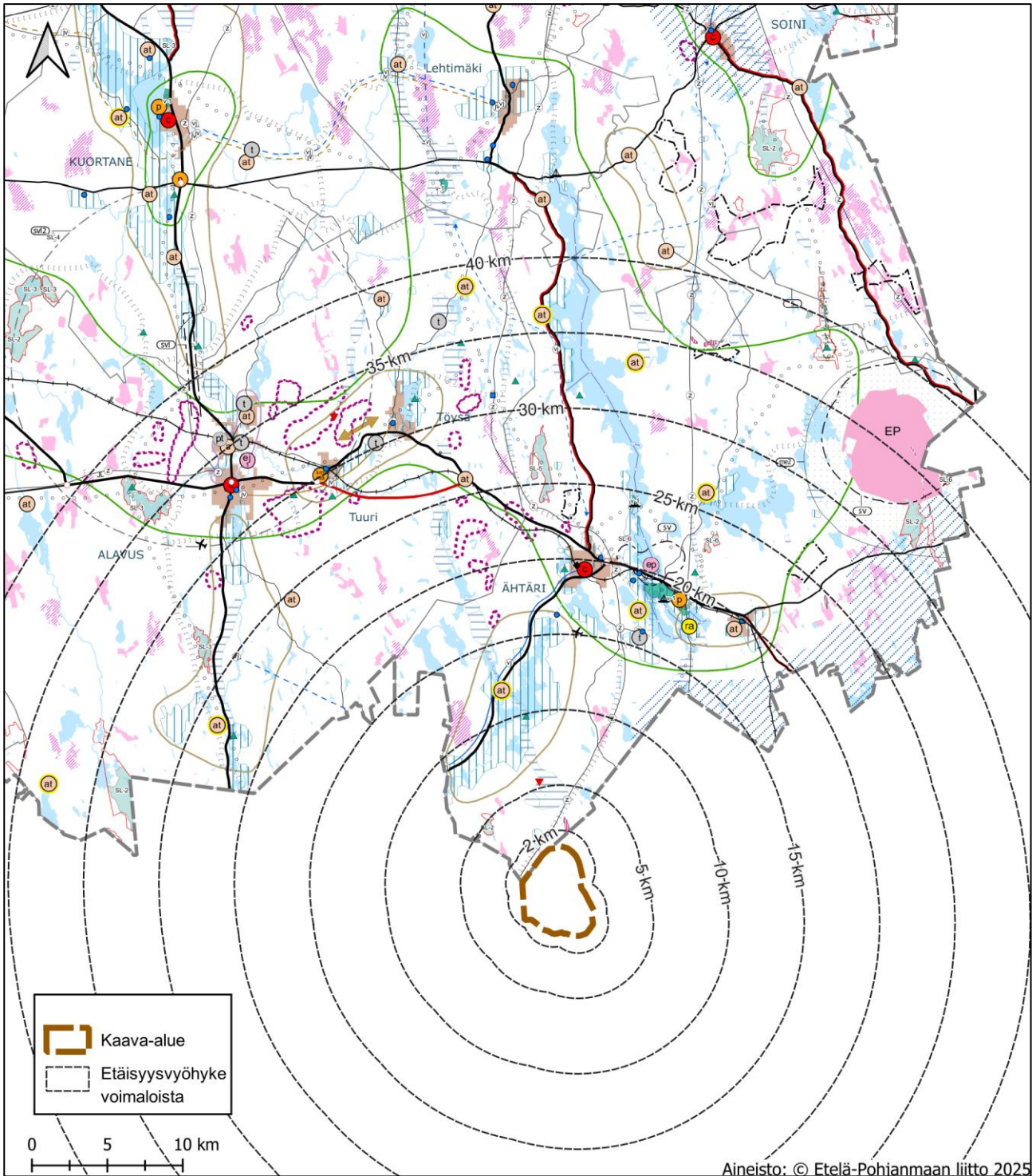
Lakeisnevan kankaan Natura-alue on merkitty maakuntakaavaan suojelualueeksi. Se sijaitsee tuulienergiatuotannon alueen ja Lehmikorven tuulivoima-alueen välissä, noin 3 km päässä Lehmikorven alueesta.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Etelä-Pohjanmaalla ovat voimassa seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat:

- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005.
- Vaihemaakuntakaava I (tuulivoima) on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016.
- Vaihemaakuntakaava II (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 11.8.2016.
- Vaihemaakuntakaavan II muutos (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin (nykyinen alueidenkäyttölaki) tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamuutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.
- Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergalaitokset ja energiapuun terminaalit) on kuulutettu voimaan 23.8.2021.

Suunnittelualue rajautuu pohjoisessa maakunnan rajaan ja Ähtärin kaupunkiin. Ähtäri kuuluu Etelä-Pohjanmaan maakuntaan. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava yhdistelmässä suunnittelualueen lähialueelle sijoittuvat seuraavat kaavamerkinnot: ohjeellinen moottorikelkkailun runkoreitti, voimajohto, turvetuotantoalue, maa-ainestenottamisalue, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, luonnonsuojelualue ja pohjavesialue.

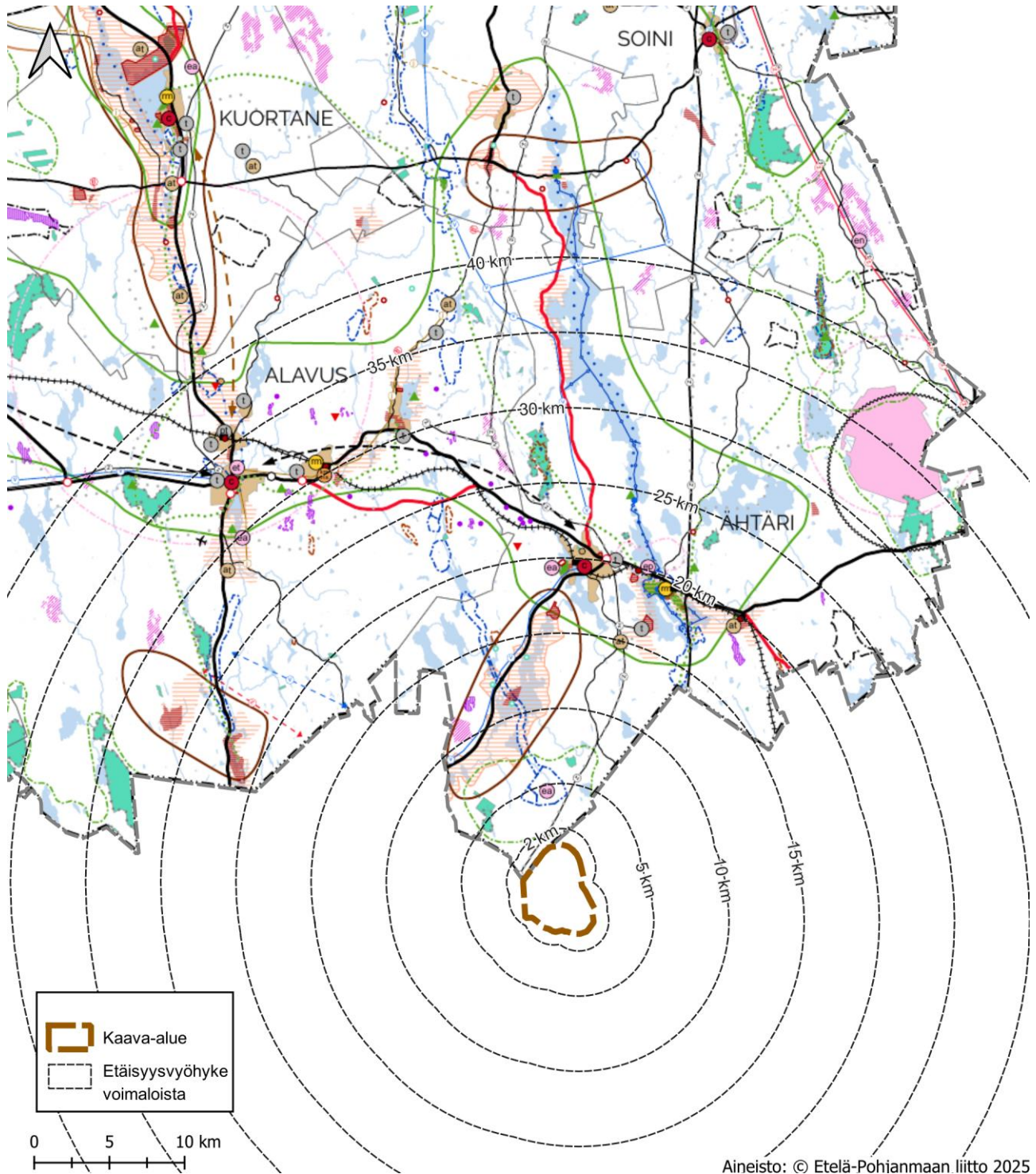


Kuva 8. Ote Etelä-Pohjanmaan epävirallisesta maakuntakaavayhdistelmästä.

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti marraskuussa 2021 käynnistää maakuntakaavan uudistamisen ja käynnisti Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa on seuraavaksi tarve kokonaisuuden tarkastelulle eli kaikki teemat yhdistävälle, uudelle kokonaismaakuntakaavalle. Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti 17.12.2024 maankäyttö- ja rakennuslain (201 §) (nykyinen alueidenkäyttölaki) mukaisesti määrätä maakuntavaltuuston hyväksymän Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 tulemaan voimaan. Maakuntakaavasta on jätetty kahdeksan valitusta, joiden käsittely jatkuu Vaasan hallinto-oikeudessa.

Voimaan astuessaan uusi kokonaismaakuntakaava on kumonnut aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat. Maakuntakaavan laadintaan sisältyy erilaisia taustaselvityksiä, joiden tarkoitus on tarjota maakuntakaavatyön tueksi ajantasaista tietoa erilaisista maankäytön teemoista, käynnissä olevista kehityskuluista ja eri kaavaratkaisuvaihtoehtojen vaikutuksista. Maakuntakaavan uudistustyössä on kartoitettu mm. uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 Lehmikorven suunnittelualueen lähelle on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä Rintalankylän-Niiniperän alue.



Kuva 9. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta 2050

3.2.4 Yleiskaavat

Lehmikorven kaava-alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Lähin yleiskaava on Keuruun Pihlajaveden osayleiskaava, joka sijaitsee lähimmillään suunnittelualueelta noin 3 kilometrin päässä. Osayleiskaavalla on ratkaistu mm. Jyrkeejärven, Lapinjärven ja Kuusijärven rakentaminen. Pihlajaveden osayleiskaavan muutos, Talasniemi on vireillä noin 10 kilometrin päässä Lehmikorven suunnittelualueesta. Yli 10 kilometrin päässä suunnittelualueelta sijaitsevat Pihlajaveden Asemakylän-Sahakylän osayleiskaava ja Valtatie 18 ja maantie 621 osayleiskaava. Keuruussa on vireillä keskustan osayleiskaavan laatiminen.

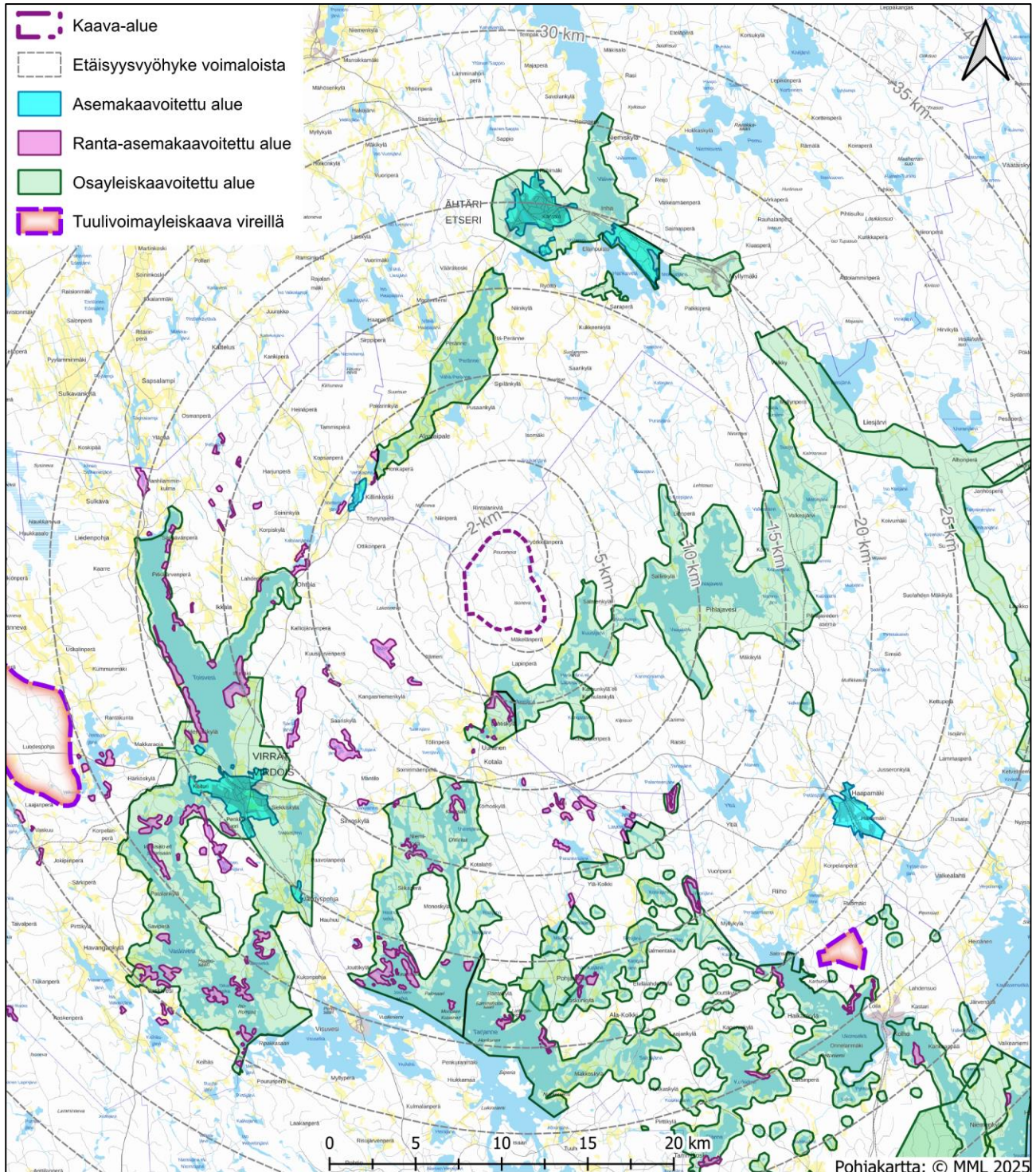
Virtain kaupungin alueella lähin yleiskaava on Jyrkeejärvellä voimassa oleva Tarjanne-, Hauhuu- ja Uurasve-sin rantaosayleiskaava. Kaava on vahvistettu 7.3.1997. Kaavalla on ratkaistu Jyrkeejärven Virtain puolisen osan rakentaminen. Lähimmillään rantaosayleiskaavan alueelta on matkaa Lehmikorven suunnittelualueelle noin 3 kilometriä. Rantaosayleiskaavan muutos on vireillä Korhoskylässä noin 10 kilometrin päässä Lehmikor-ven suunnittelualueesta. Yli 10 kilometrin päässä suunnittelualueesta sijaitsevat Virtain Toisveden ranta-osayleiskaava ja Keskustaajaman yleiskaava. Keskustaajaman osayleiskaavan muutos on vireillä.

Ähtärin kaupungin alueella lähin yleiskaava on Perännejärven rantaosayleiskaava, johon tulee matkaa lähim-illään Lehmikorven suunnittelualueelta noin 8 kilometriä. Muut Ähtärin yleiskaavat sijaitsevat keskustaaja-man läheisyydessä noin 15–20 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

Mänttä-Vilppulassa on voimassa Vilppulan rantaosayleiskaava lähimmillään noin 12 kilometrin päässä suun-nittelualueesta.

Tuulivoimaa koskevia yleiskaavoja on laadinnassa Lehmikorven kaava-alueen lähikunnissa seuraavasti:

- Ähtärin Kimpilamminkankaan tuulivoimaosayleiskaava
- Virtain Myyränkankaan tuulivoimaosayleiskaava
- Virtain Tuuramäen tuulivoimaosayleiskaava
- Virtain Vermassalon tuulivoimaosayleiskaava



Kuva 10. Lehmikorven ympäristön yleis- ja asemakaavat sekä vireillä olevat tuulivoimayleiskaavat.

3.2.5 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa tai ranta-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 alueella. Ähtärin kaupungin suunnittelualuetta lähimmät asemakaavat sijaitsevat keskustaajamassa noin 20 kilometriä kaava-alueelta.

Virtain kaupungin lähin asemakaava sijaitsee Killinkoskella noin 8 kilometriä Lehmikorven kaava-alueelta. Virtain keskustaajaman asemakaava alueelle matkaa kertyy noin 17 kilometriä. Virtain kaupungin lähimmät ranta-asemakaava 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.

Mänttä-Vilppulan lähin voimassa oleva ranta-asemakaava, Palanteenjärven rantakaava, sijaitsee noin 12 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

3.2.6 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

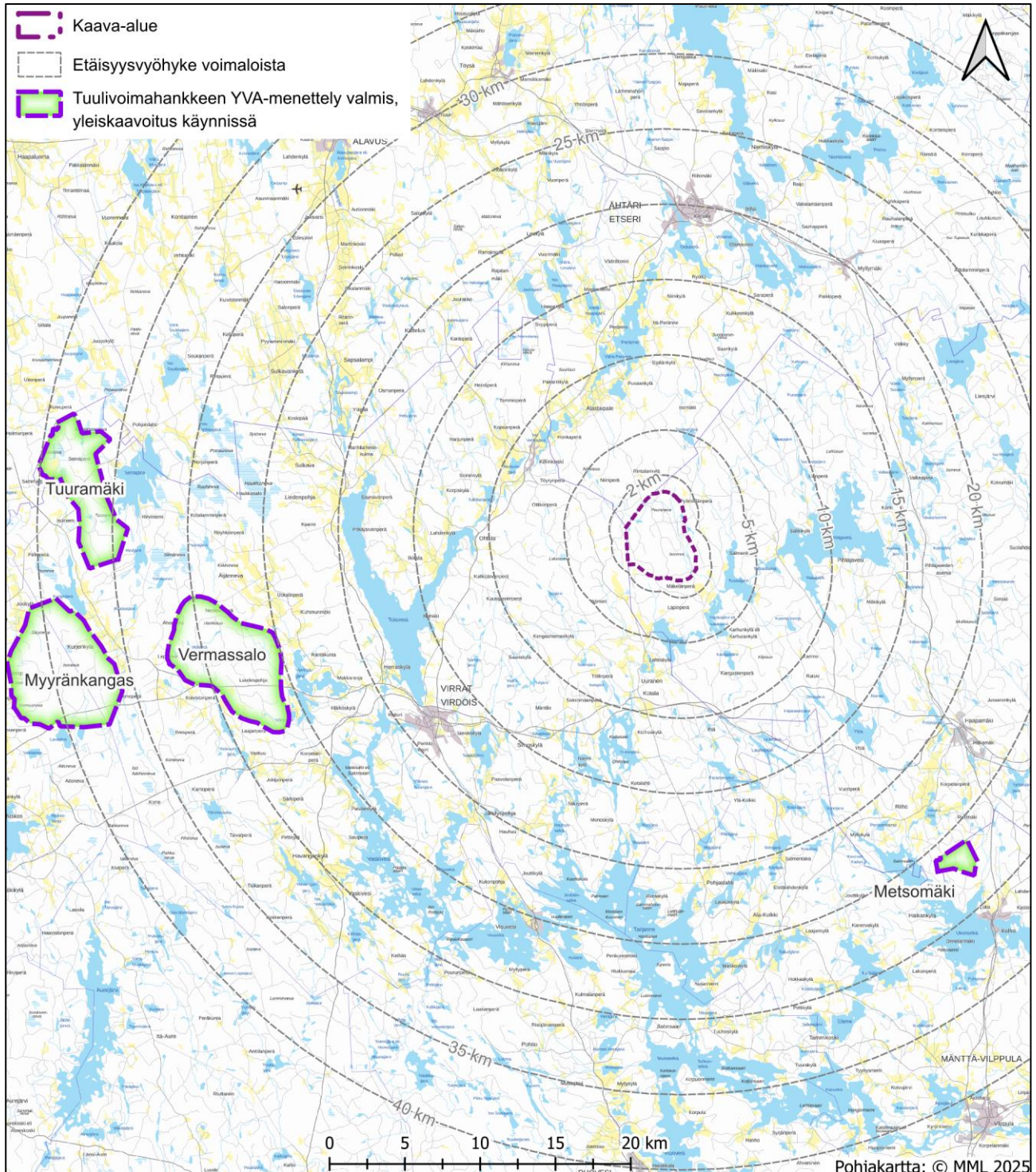
Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan ”Elonkirjo ja energia” kaavaehdotuksessa on Virtain alueelle osoitettu kaksi uutta tuulienergiatuotannon aluetta, Kirnuneva ja Kalliojärvenperä. Tuulivoimahankkeita ei ole vireillä kyseisillä alueilla.

Virtain kaupungin alueella on kaavoituksessa kaksi Ilmatar Energy Oy:n tuulivoima-aluetta, Vermassalo noin 25 km päässä Lehmikorven kaava-alueesta ja Tuuramäki noin 33 km päässä. Tuuramäelle on suunnitteilla korkeintaa 16 tuulivoimalaa nimellisteholtaan 6–10 MW ja kokonaisteholtaan 120–200 MW. Lisäksi alueelle suunnitellaan aurinkovoimalaa. Tuuramäen tuulivoima-alueen kaavaluonnos ja YVA-selostus ovat olleet nähtävillä 17.6.–16.8.2024. Käyttöönottovuosi on arviolta 2027. Vermassaloon puolestaan on suunnitteilla 20–25 voimalan alue. Kokonaisteho olisi 200 MW ja voimaloiden pyyhkäisykorkeus 345 metriä. Suunnittelu on aloitettu vuonna 2023 ja arvioitu käyttöönottovuosi on 2027–2028. YVA-selostus on ollut nähtävillä 2.5.–1.7.2024.

Virtain ja Kihniön rajalle on suunnitteilla ABO Windin Myyräkankaan tuulivoimahanke noin 35 km päähän Lehmikorven alueesta. Alustavasti alueelle olisi tulossa maksimissaan 27 voimalaa teholtaan 7–10 MW ja kokonaiskorkeudeltaan korkeintaan 320 metriä. Hankkeen YVA-selostus on ollut nähtävillä 13.3.–27.4.2024 ja kaavaluonnos 10.4.–31.5.2024.

Lehmikorven kaakkoispuolella noin 25 km päässä Mänttä-Vilppulassa on YVA- ja kaavoitusprosessi aloitettu Metsomäen tuulivoimahankkeessa. Hanketoimija on Eurowind Energyn A/S. Suunniteltu voimalamäärä on maksimissaan kahdeksan. Voimaloiden nimellisteho on 6–8 MW ja kokonaiskorkeus 250 metriä. Arvioitu tuotannon aloitusvuosi on 2027. YVA-selostus ja kaavaluonnos ovat olleet nähtävillä 9.10.–22.11.2024.

Alavudella, Lehmikorvesta hieman alle 30 km pohjoiseen on tuotannossa yksityishenkilön omistama yksi tuulivoimala (Riihontie), jonka teho on 0,6 MW ja napakorkeus 50 metriä.



Kuva 11. Lehmikorven kaukovaikutusalueen muut tuulivoima-alueet ja -hankkeet. Kartalla on eri väreillä esitetty hankkeiden vaihe.

3.2.7 Rakennusjärjestys

Rakentamislainsäädännön lisäksi on Keuruun kaupungissa noudatettava rakennusjärjestyksen määräyksiä, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ei ole asiasta toisin määrätty (Rakentamislaki 17 §).

3.2.8 Pohjakartta

Kaava laaditaan mittakaavassa 1:10 000. Suunnittelun pohjana käytetään maastotietokanta-aineistoa ja tarpeen mukaan muuta karttamateriaalia.

3.3 Laaditut selvitykset

Tuulivoimaloiden sijoittamiseksi alueelle on tehty seuraavat selvitykset vuonna 2023–2025:

- Asukaskyselyn tulokset (Sweco)
- Meluselvitys (AFRY)
- Väikeselvitys (AFRY)
- Maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi (Sweco Finland Oy)
- Näkymäalueanalyysikartat (Sweco Finland Oy)
- Havainnekuvat (Sweco Finland Oy)
- Havainnevideo (Huru Media)
- Arkeologinen inventointi (Mikroliitti Oy)
- Kasvillisuus selvitys hankealue (Ahlman Group Oy)
- Kasvillisuus selvitys voimajohto (Ahlman Group Oy)
- Lintujen kevätmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy)
- Lintujen syysmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy)
- Muuttolintujen törmäysmallinnus (Ahlman Group Oy)
- Pesimälinnustoselvitys hankealue (Ahlman Group Oy)
- Pesimälinnustoselvitys voimajohto (Ahlman Group Oy)
- Metsojen soidinpaikkaselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Metsohavaintojen vaikutusten arviointi 2025 (Sweco Finland Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Pöllöselvitys (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen kevätseuranta (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen kesäseuranta (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen syysseuranta (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen törmäysmallinnus (Sweco Finland Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Liito-oravas selvitys hankealue (Ahlman Group Oy)
- Liito-oravas selvitys voimajohto (Ahlman Group Oy)
- Viitasammakkoselvitys hankealue (Ahlman Group Oy)
- Lepakkoselvitys (Ahlman Group Oy)
- Saukkoselvitys (Faunatica Oy)
- Nisäkkäiden lumijälkilaskennat (Ahlman Group Oy)
- Natura-arviointi Pihlajavedenreitti (Sweco Finland Oy)
- Natura-arvioinnin tarveharkinta Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet (Sweco Finland Oy)
- Natura-arvioinnin tarveharkinta Raiskinmetsät (Sweco Finland Oy)
- Natura-arvioinnin tarveharkinnan liite, Raiskinmetsät (Sweco Finland Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Erikoiskuljetusreitiselvitys (Silvasti)
- Televisio vastaanottoselvitys (Satelcom Oy)
- Lähdeselvitys (Sweco Finland Oy)
- Petolintujen pesäpaikkaselvitys (Sweco Finland Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Arkeologinen inventointi 2025 (Sweco Finland Oy)

3.4 Luonnonympäristö

Luonnonympäristöä ja hankkeen vaikutuksia siihen on käsitelty kattavasti Lehmikorven tuulivoimahankkeen YVA-selostuksessa. Kaavaselostuksessa esitellään tiivistettynä selvitysten olennaisimmat osat ja johtopäätökset.

3.4.1 Luonnonsuojelu

Kahdenkymmenen kilometrin säteellä kaava-alueesta sijaitsee 11 Natura-2000 aluetta. Näistä lähimmät ovat Pihlajanveden reitti (SACFI0900032) 2,8 km suunnittelualueesta. Seuraavaksi lähimmät ovat on Niininevan alue (SACFI0900032) 4,2 km suunnittelualueesta ja Lakeisnevan kangas (SACFI0355001) noin 4,8 km suunnittelualueesta. 6,5 km päästä suunnittelualueesta löytyy lisäksi laaja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet (SAC/SPAFI0900123) joka on myös lähin linnustoperusteella (SPA) suojeltu Natura-alue. Kituskosken SAC-alue (SACFI0355002) sijaitsee noin 6,8 km suunnittelualueesta etelään. Toiseksi lähin linnustoperusteella suojeltu Natura-alue on Raiskin Metsät (SCA/SPAFI0900050) joka sijaitsee noin 10 km suunnittelualueesta. Yli 10 km päässä suunnittelualueesta sijaitsee lisäksi Lauttajärvi (SACFI0354002), Uurasjärvi (SACFI0355004) ja Hauhuselkä (SPAFI0355010).

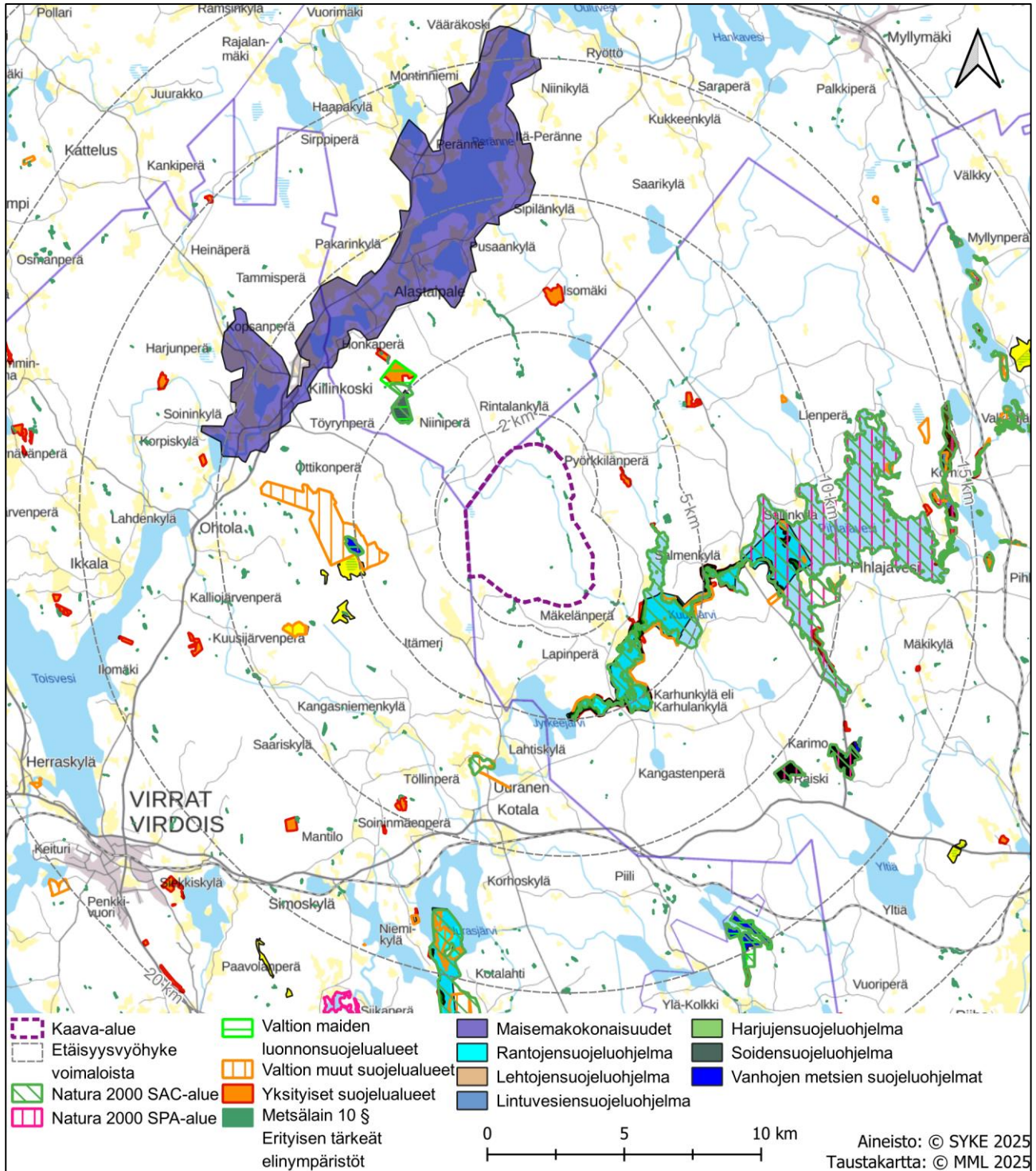
Lähimmille Natura-alueille tehtiin Natura-arvioinnin tarveharkinta. Näitä olivat Raiskin metsät ja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet. Tarveharkinnan tarkoituksena on arvioida varsinaisen Natura-arvioinnin tarvetta. Lisäksi Pihlajanveden reitti (SAC, FI0900032 Natura-alueelle, tehtiin luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi. Alue on noin kolmen kilometrin päässä kaava-alueelta, mutta suunnittelualueen sähkönsiirto on suunniteltu kulkevan alueen jokireitin yli. Tehtyjen ja viranomaisten hyväksymien tarveharkintojen ja arviointien tulos on, että hanke ei merkittävästi heikennä näiden alueiden suojelutasoa.

Yllä mainittujen Natura-alueiden yhteydessä on useita yksityismaiden suojelualueita (YSA), joista suurin osa keskittyy pihlajanveden reitti- ja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet natura-2000 alueiden rantaosiin. Suurin osa Pihlajanveden reitin Natura-alueen rannoista kuuluu myös Rantojensuojeluohjelmaan. Muita yksityisiä luonnonsuojelualueita ovat Vihtamon luonnonsuojelualue, 2,6 km päässä suunnittelualueesta kaava-alueen itäpuolella. 10 km säteellä on myös neljä muuta yksityistä suojelualuetta, jotka sijoittuvat Naturoiden ulkopuolelle. Raiskin metsät Natura-alue kuuluu osittain myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Lähes koko kaava-alue kuuluu koskiensuojelualueeseen, koska suunnittelualue kuuluu Pihlajanveden valuma-alueeseen. Myöskään valtion muihin suojelualueisiin aja mahdollisesti perustettaviin suojelualueisiin ei arvioida syntyvän vaikutuksia pitkien etäisyyksien vuoksi.

Lähimmät kansallisesti (FINIBA) ja kansainvälisesti (IBA) tärkeät lintualueet sijaitsevat yli 10 km etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimalaloista. Lähimmät MAALI alueet sijaitsevat Raiskin metsät Natura-alueen yhteydessä noin 10 km päässä suunnittelualueesta. Lähin FINIBA alue sijaitsee noin 18 km suunnittelualueesta lounaaseen.

Kaava-alueen ympäristössä ei ole luokiteltuja valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Alla oleva karttakuva (Kuva 12) sisältää valtion muut suojelualueet. Niihin sisältyvät valtion luonnonsuojelulailla perustettavaksi tarkoitetut alueet, joita Metsähallituksen luontopalvelut hallinnoivat. Alueiden puuttumiseen selostuksen kartalta viitattiin perustellussa päätelmässä.



Kuva 12. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat luonnonsuojelualueet. (Syke)

3.4.2 Luonnonolot ja kasvillisuus

Kaava-alue edustaa kasvillisuudeltaan keskiboreaalista metsä- ja suokasvillisuutta. Alue on pääosin tiheästi ojitettua painottuen etenkin selvitysalueen etelä- ja keskiosiin. Ojitukset näkyvät suunnittelualan 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, missä myös kasvillisuus on ympäröivää metsä- ja suomalaismaa edustavampaa.

Suunnittelualan pohjoisosassa on Riihi–Peuranevan turvetuotantoalueita ja eteläosassa hiekanottoaikoja, joilla on heikentäviä vaikutuksia alueen luonnontilaan. Suunnittelualan talousmetsäkäyttö näkyy alueella 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. Suunnittelualueella on tehty paljon erikokoisia avohakkuuta. Paikoitellen hakkuut ja uudistusalat ovat olleet hyvin laajoja. Myös aivan tuoreita avohakkuuta ja harvennushakkuuta on alueella tehty monin paikoin.

Metsätyypeistä yleisin on kuiva kangas ja muita tyyppisiä, (kuivahko kangas, tuore kangas, lehtomainen kangas) esiintyy joukossa harvakseltaan. Erityisesti suunnittelualan 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 Hietasennpuron varrelta. Luonnontilaisimmat luontotyypit alueella ovat puronvarsilehtoja, vähäpuustoisia soita ja kosteita korpia. Hietasennpuron varrella on lisäksi edustava lähteikkö.



Kuva 13. Kuva hankealueen luoteisreunasta (kohde 2) (kuva © Ahlman Group Oy 2022).

Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys

Kasvillisuutta ja luontotyyppisiä on selvitetty maastokartoituksin kesällä 2023. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset on tehty maastokartoituksina suunnittelualan osalta 27.6., 29.6., 6.7., 9.7., 10.7. ja 14.7. vuonna 2023.

Selvityksessä on kartoitettu luonnonsuojelulain (64 §) suojellut luontotyypit, metsälain (luku 2 11 §) erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain (10 §) luontotyypit sekä uhanalaiset luontotyypit ja muut luontoarvojen puolesta huomioitavat kohteet. Uhanalaisen, luontodirektiivin mukaisen sekä muun huomionarvoisen lajiston esiintyminen 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 olivat myös Lajitietokannan laji.fi havainnot, joista tietopyyntö on tehty 7.2.2023.

Vuonna 2023 tehdyssä selvityksessä löydettiin Lehmikorven suunnittelualueelta 34 arvokasta luontotyyppi-kohdetta. Rajatuista kohteista 30 täyttää luontoselvitysraportin arvion perusteella metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta valtaosa on rajaamatta Metsäkeskuksen toimesta. Metsäkeskus laatii viralliset metsälakikohde-rajaukset. Lisäksi löydettiin 2 vesilakikohdetta (vesilain 3. luvun 2 §:n puroja) ja neljä arvokasta kohdetta, jotka koskevat uhanalaisuudeltaan vaarantuneita tai erittäin uhanalaisia luontotyypppejä. Arvokkaat kohteet on lueteltu seuraavassa taulukossa (Taulukko 1) kuvattu kartalla kuvassa (Kuva 37).

Kuvio nro	Kuvaus	Uhanalaisuus Etelä-Suomi/Koko Suomi	Laki	Arvoluokka (Mäkelä & Salo 2023)
1	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
2	Oligotrofinen lyhytkorsiräme	VU/NT	(ML)	4
3	Puolukkatyyppin kuivahko kangas	EN/EN	(ML)	3
4	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
5	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
6	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
7	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
8	Rahkaräme	LC/LC	(ML)	
9	Ombrotrofinen kuljuneva	LC/LC	(ML)	
10	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
11	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
12	Korpiräme	EN/EN	ML	2
13	Korpiräme	EN/EN	ML	2
	Isovarpuräme	VU/NT		4
14	Isovarpuräme	VU/NT	ML	4
15	Rahkaräme	LC/LC	ML	
16	Varttunut mustikkatyyppin tuore kangas	VU/NT	ML	4
17	Luhtanevatorpi	EN/VU	ML	3
18	Luhtanevatorpi	EN/VU	(ML)	3
19	Oligotrofinen lyhytkorsineva (OILKN)	VU/NT		4
20	Isovarpuräme	VU/NT	ML	4
21	Isovarpuräme	VU/NT	ML	4
22	Varttunut puolukkatyyppin tuore kangas	VU/NT		4
23	Käenkaali-mustikkatyyppin lehtomainen kangas	EN/EN		2
24	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
25	Ruohoinen saraneva	VU/NT	(ML)	4
26	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
27	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
28	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
29	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
30	Luhtainen ruohokorpi ja	EN/VU	ML	3
	muurainkorpi	EN/EN	ML	3
	keskellä puro (havumetsävyöhykkeen	EN/VU	VL 3./ 2 §	1

	purot ja pikkujoet)		(puro)	
31	Varttunut puolukkatyypin kuivahko kangas ja kangasräme	EN/VU EN/VU	(ML)	3
32	Rahkaräme	LC/LC	(ML)	
33	Mustikkatyypin tuore kangas ja käenkaali-lillukkatyypin tuore runsasravinteinen lehto, keskellä puro (havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet)	VU/VU EN/EN EN/VU	ML ML VL 3./ 2 § (puro)	3 3 1
34	Muurainkorpi	EN/EN	(ML)	2
a	Lähteikkö	EN/VU	VL 2./11 §	1
b	Suolampi	VU/NT	VL 2./11 §	1
c	Vesistö (luonnontilaisen kaltainen suolampi)	-	VL 3./ 2 §	1

Kohteiden arvoluokitus on päivitetty oppaan *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi* (Mäkelä & Salo 2023) luontokohteiden luokitteluohjeistuksen mukaiseksi:

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

Vuonna 2023 tehdyssä selvityksessä löydettiin Lehmikorven suunnittelualueelta 34 arvokasta kohdetta, joista 30 täyttää metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta niistä vain kymmenen on Metsäkeskuksen rajaamia laki-kohteita. 20 kohdetta tulisi rajata metsälakikohteiksi. Lisäksi löydettiin 2 vesilakikohdetta (vesilain 3. luvun 2 §:n puroja) ja neljä arvokasta kohdetta, jotka koskevat uhanalaisuudeltaan vaarantuneita tai erittäin uhanalaisia luontotyyppejä. Arvokkaat kohteet on lueteltu seuraavassa taulukossa ja kuvattu kartalla kuvassa 14. Taulukossa käytetty luokitus seuraa luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi luontokohteiden luokitteluohjeistusta Mäkelä & Salo 2023.

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

Vuonna 2025 tehtiin vielä täydentävä maastoselvitys pienvesilakikohteiden osalta. Kyseisessä lähdeselvityksessä tarkastettiin kymmenen kohdetta, jotka yksityishenkilön tietojen mukaan koskivat lähteikköjä. Tarkastetuista kohteista kaksi on tulkittavissa vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisiksi vesiluontotyypeiksi. Näitä olivat Hieta-senpuron varrella, kaava-alueen kaakkoisosassa, sijainnut rahkasammalvaltainen heteikkö ja Valkealampi, joka tunnistettiin suolammeksi. Lisäksi kaava-alueen ulkopuolinen, sen pohjoispuolella sijaitseva nimetön lampi, on tulkittavissa vesilain 3. luvun mukaiseksi vesistöksi.

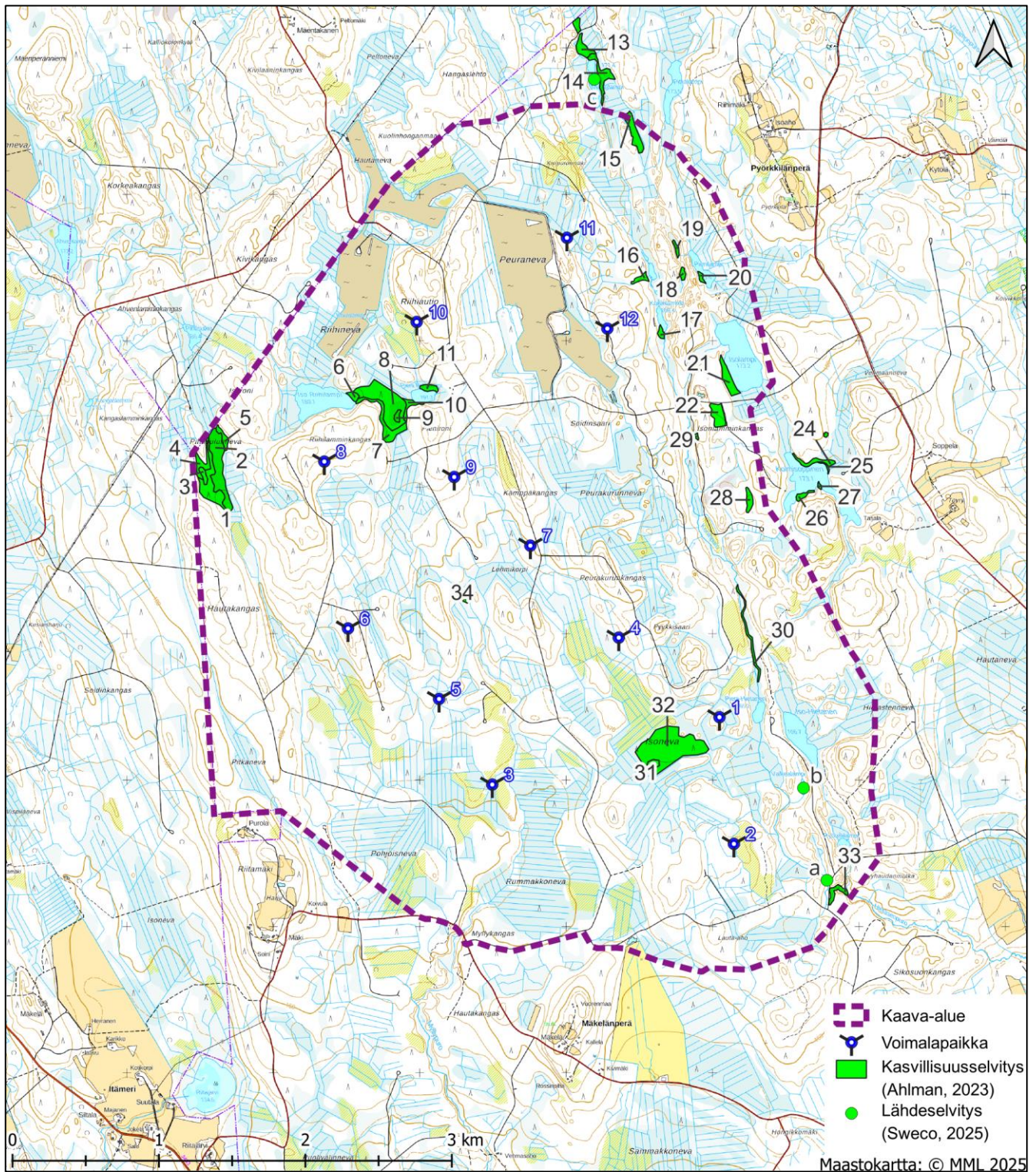


Kuva 14. Alueen koillisosassa sijaitseva rajattu metsälain 10 §:n arvokkaaksi elinympäristöksi osoitettu alue (kohde 14). (Kuva © Ahlman Group Oy 2022.)

Taulukko 1. Arvokkaat luontotyyppi- ja kasvillisuuskohteet ja arvoluokka LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo, 2023) mukaan. Lyhenteet: CR=äärimmäisen uhanalainen, EN=erittäin uhanalainen, VU=uhanalainen, vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen. VL=vesiläki ML= Metsäkeskuksen rajaama ML 10 § kohde, (ML) =ei Metsäkeskuksen rajaama metsäläki kohde, mutta vuoden 2023 luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen mukaan täyttää ML 10 §:n kriteerit. Mikäli kohteen luontotyyppi tai kasvillisuus edustaa yhtä aikaa useampaa arvoluokkaa, kohde tulee huomioida näistä korkeimman arvoluokan (pienin numero) mukaan.

Kuvio nro	Kuvaus	Uhanalaisuus Etelä-Suomi/Koko Suomi	Laki	Arvoluokka (Mäkelä & Salo 2023)
1	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
2	Oligotrofinen lyhtkorsiräme	VU/NT	(ML)	4
3	Puolukkatyyppin kuivahko kangas	EN/EN	(ML)	3
4	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
5	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
6	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
7	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
8	Rahkaräme	LC/LC	(ML)	
9	Ombrotrofinen kuljuneva	LC/LC	(ML)	
10	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
11	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
12	Korpiräme	EN/EN	ML	2
13	Korpiräme	EN/EN	ML	2
	Isovarpuräme	VU/NT		4
14	Isovarpuräme	VU/NT	ML	4
15	Rahkaräme	LC/LC	ML	

16	Varttunut mustikkatyyppin tuore kangas	VU/NT	ML	4
17	Luhtanevaporpi	EN/VU	ML	3
18	Luhtanevaporpi	EN/VU	(ML)	3
19	Oligotrofinen lyhytkorsineva (OILKN)	VU/NT		4
20	Isovarpuräme	VU/NT	ML	4
21	Isovarpuräme	VU/NT	ML	4
22	Varttunut puolukkatyyppin tuore kangas	VU/NT		4
23	Käenkaali-mustikkatyyppin lehtomainen kangas	EN/EN		2
24	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
25	Ruuhoinen saraneva	VU/NT	(ML)	4
26	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
27	Isovarpuräme	VU/NT	(ML)	4
28	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
29	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	4
30	Luhtainen ruuhokorpi ja muurainkorpi keskellä puro (havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot)	EN/VU EN/EN EN/VU	ML ML VL 3./ 2 § (puro)	3 3 1
31	Varttunut puolukkatyyppin kuivahko kangas ja kangas- räme	EN/VU EN/VU	(ML)	3
32	Rahkaräme	LC/LC	(ML)	
33	Mustikkatyyppin tuore kangas ja käenkaali-lillukkatyyppin tuore runsasravinteinen lehto, keskellä puro (havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot)	VU/VU EN/EN EN/VU	ML ML VL 3./ 2 § (puro)	3 3 1
34	Muurainkorpi	EN/EN	(ML)	2
a	Lähteikkö	EN/VU	VL 2./11 §	1
b	Suolampi	VU/NT	VL 2./11 §	1
c	Vesistö (luonnontilaisen kaltainen suolampi)	-	VL 3./ 2 §	1



Kuva 15. Alueella laadittujen kasvillisuus- ja lähdeselvityksen arvokkaat luontokohteet.

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 välillä. Esimerkiksi hirvet käyttävät erilaista ravintoa eri vuodenaikoina ja vaeltavat laidunalueiden välillä. Hirvet hyödyntävät siirtymisreittiensä varrella ruokailupaikkoina matalapuustoisia alueita esim. taimikoita ja linjanaluksia sekä peltojen ja soiden laiteita. Puuston suoja liikkuiseensa 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 luonnonsuojellinen 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, puroaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisteitä eliöille.

Keuruun Lehmikorven kaava-alue rajautuu ulos Keski-Suomen maakunnan maantieteellisestä kehittämiskeskittymistä, mikä käy ilmi Keski-Suomen liiton teettämästä Luonnon- ja Kulttuurin matkailu- ja virkistyskäytön selvitystyöstä. Keski-Suomen maakuntakaavaehdotuksen selostuksessa 2040, ei mainita viheryhteyksistä tai ekologisista yhteyksistä Keuruun Lehmikorven alueella, mutta ainakin osa Lehmikorven alueesta rajautuu kategoriaan ”Arvokas luontokohteiden keskittymä” Keski-Suomen viherrakenteen kokonaisuudessa. Naapurikuntien viherrakennetarkastelussa tarkin selostus aluetta koskien löytyy Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksestä, jossa on tarkasteltu myös naapurimaakuntien yhteyksiä. Tärkeimmät ekologiset yhteydet kulkevat pääasiassa Keuruun Lehmikorven pohjois- ja eteläpuolella, kiertäen suunnittelualueen. Arvokkaat luontokeskittymät Lehmikorven suunnittelualueen osalta keskittyvät kyseisessä selvityksessä pääosin suunnittelualueen pohjoispuolelle. Pirkanmaan maakuntakaavan selostuksessa 2040 esitetyt ekologiset yhteydet seuraavat samaa kaavaa, kulkien Lehmikorven etelä- ja pohjoispuolelta itään päin, kiertäen Lehmikorven suunnittelualueen. Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksessä on eroteltu myös niin kutsuttuja ydinalueita, joka kattaa keskimääräisesti arvokkaimpia metsä- ja suoalueita. Näiden osalta osa Lehmikorven suunnittelualueesta kuuluu 10871 hehtaarin laajuiseen Rintalankylän ydinalueeseen, jonka eteläosa, joka rajautuu Lehmikorven suunnittelualueelle. Selostuksessa on huomioitu Lehmikorven kuuluvan Rintalankylän ydinalueeseen ja todettu että hanke voi osaltaan heikentää ydinalueen tilaa.

3.4.3 Linnusto

Kaavan linnustovaikutuksia arvioidaan perustuen tutkimustietoon ja selvittämällä hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määrät ja lajisto ja lentokorkeus sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviirit, petolintujen käyttämät lentoreitit ja metsojen soidinpaikat. Maastossa tehtäviä linnustoselvityksiä täydennetään Luonnontieteellisen keskusmuseon, Metsähallituksen ja ELY-keskuksen tietokantatiedoilla petolintujen pesäpaikoista ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastusrekisterin tietokantatiedoilla uhanalaisista ja lintudirektiivin lintulajeista.

Pesimälinnusto

Kaava-alueelle toteutettiin pesimälinnustoselvitys kausilla 2023. Selvitysraportti on kaavaselostuksen taustaineistona. Lehmikorven suunnitellun tuulivoima-alueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja-, piste-, yölaulaja- ja vesilintulaskennoin.

Linjalaskentatulosten perusteella suunnittelualueella 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 lehdöissä 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. Suunnittelualueelta ja sen välittömästä läheisyydestä löydettiin yhteensä 54 lajin reviirejä, 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 suunnittelualueelta ja sen läheisyydestä rajattiin kolme linnustollisesti arvokasta aluetta, jotka on huomioitu kaavasuunnittelussa.

Metsojen soidinpaikkaselvitys

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin keväällä 2023 Metsoparlamentin virallisen ohjeistuksen mukaan. Selvitysraportti on kaavaselostuksen tausta-aineistona.

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.

Vuonna 2025 tarkastettiin myös kaksi metsohavaintoa (Liite 17), jotka huomioitiin suunnittelussa.

Muuttolinnusto

Kaava-alueelle toteutettiin lintujen kevät- ja syysmuutontarkkailu vuonna 2023, jonka tavoitteena oli selvittää niin muuttavien kuin kiertelevienkin lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Kevätmuuttoa havainnoitiin kymmenenä päivänä maaliskuun lopusta toukokuun puoliväliin yhteensä 80 tuntia. Syysmuuttoa havainnoitiin 10 päivänä elokuun lopun ja lokakuun puolivälin aikana yhteensä 80 tuntia. Lintujen liikehdintää havainnoitiin suunnittelualueen länsiosassa olevalla hakkuuaukealla mäenrinteestä. Paikalta pystyi hallitsemaan melko kattavasti kaava-alueen yli pohjoiseen ja koilliseen suuntautunutta muuttoa. Ainoastaan hyvin matalalla lentäneitä lintujen itään tai länteen suunnittelualueen pohjoisosan yli ei ollut mahdollista havaita, mutta tällaisia lentoja tulee yleensä hyvin vähän keväällä. Eteläpuolelle näkyvyyttä oli muutamista jättöpuista huolimatta runsaasti. Syysmuuton havaintopisteeksi valittiin kaava-alueen pohjoisosassa oleva Kivipuronmäen hakkuuala, johon kuljetettiin tukeva saksinosturi. Nostimen lavan sai nostettua 13 metriin asti, jolloin kaikkialle muualle avautui erinomainen näkyvyys paitsi länsipuolen sektori, oli suurelta osin hyvä ja pohjoispuolella oli hyvin kapea heikko näkymäsektori. Muutoin aineisto kerättiin samoin menetelmin kuin kevätmuuttoselvityksessä. Selvitysraportti ja seurannan tulokset ovat kaavaselostuksen tausta-aineistona.

Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä keväällä ja syksyllä 2023 kertyneen datan perusteella tehtiin törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin ns. Bandin mallia. Mallinnus tehtiin erikseen kevätmuuttoa-aineistolle sekä syysmuuttoa-aineistolle.

Syyskauden törmäyslaskelmaan valikoitujen 46 lajin törmäysmäärä yhteensä on syksyä kohden 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

Kevätmuuton törmäysmallinnukseen valikoitui 57 lajia ja syysmuuton törmäysmallinnukseen 46 lajia. Törmäysmallinnuksessa havaintoikkuna määritettiin tuulivoimalan rajojen ja suunniteltujen turbiinien korkeuksien mukaan (12 turbiinia). Tuulivoima-alueen roottorien peittoprosentti havaintoikkunasta on tällöin 36,65 %. Vaihtoehtoinen mallinnus on laskettu yhdeksällä turbiinilla. Vaihtoehtoinen laskenta tehtiin sellaisella mallilla, jossa on huomioitu myös todennäköinen väistöliike. Kyseinen laskelma on tehty sillä olettamuksella että 95–99,8 prosenttia (lajikohtainen väistöprosentti) havaintoikkunan läpi lentävistä linnuista väistää turbiineja.

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 sepelkyyhkylle. Kaikkien muiden lajien törmäysriskit ovat korkeintaan kerran 50–100 vuodessa. Tuloksien perusteella yhteenkään lajiin ei arvioida kohdistuvan törmäyksistä aiheutuvia populaatiotason muutoksia

Törmäysriskit arvioidaan muuttolintujen osalta vähäisiksi, mikä johtuu riskilentojen pienestä määrästä. Vaikka alueen läpi kulkee kurjen päämuuttoreitti, muuttaa suurin osa linnuista riskikorkeuden yläpuolella. Esimerkiksi Lehmikorven syysmuuttoseurannan aikana kurkia muutti 10 281 yksilöä, joista 117 lintua lensi riskikorkeudella. Yli 7000 kurkea lensi riskikorkeuden yläpuolella. Keväisin kurkia törmäisi mallinnuksen mukaan kerran 20 vuodessa ja syksyisin kerran 16 vuodessa. Tuulivoima-alueen vaikutus kurkien syysmuutonaikaiseen

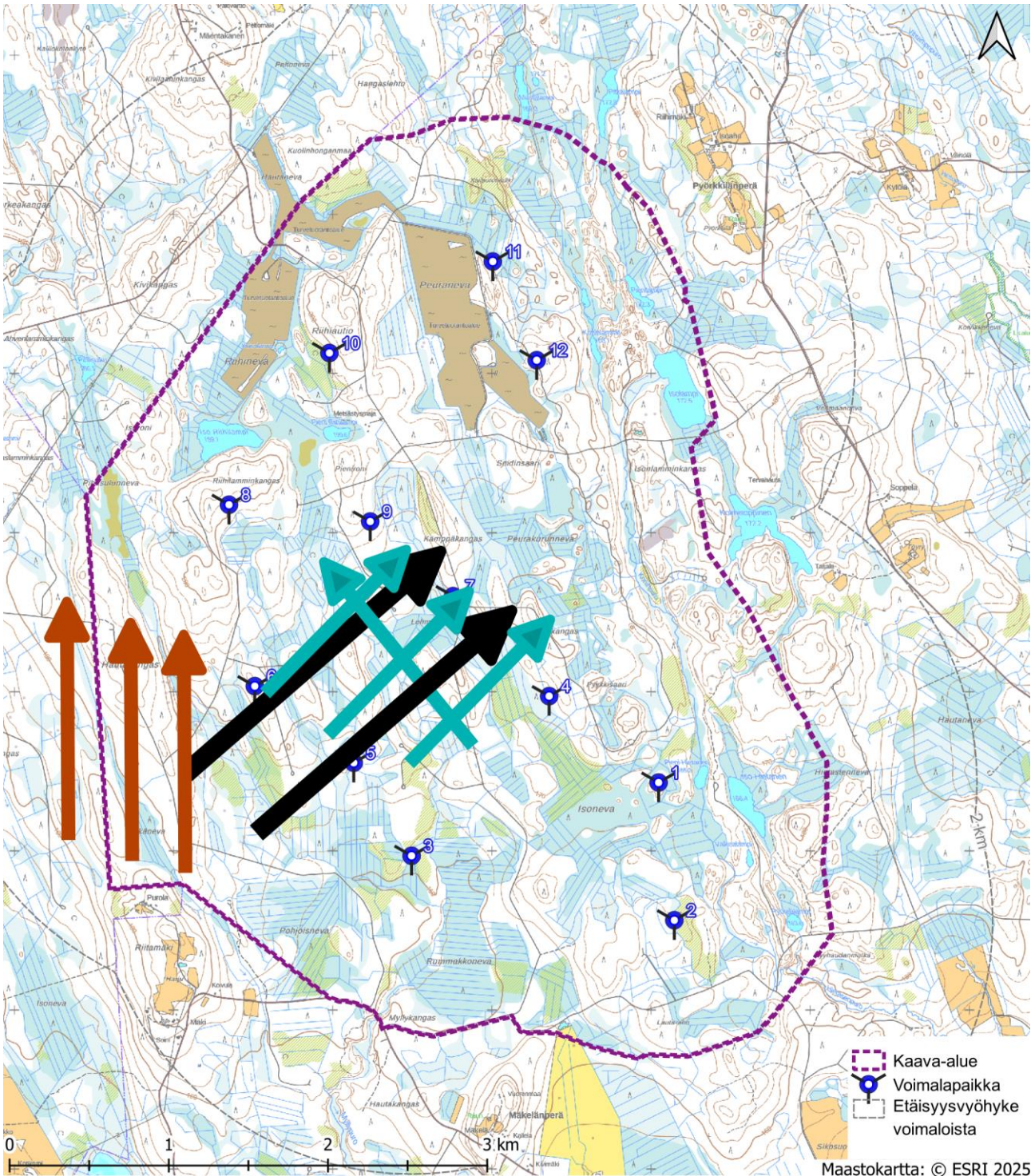
kuolleisuuteen arvioidaan olevan varsin vähäinen. Kurkien syysmuuton muuttoreitti vaihtelee hyvin paljon säiden mukaan, mikä tekee yhteisvaikutusten arvioinnin erityisen haastavaksi, koska käytännössä syysmuutto voi edetä Pohjanmaalta etelään melko kapeaakin linjaa pitkin, lähes missä vain arvioidun päämuuttoreitin varrella tai sen ulkopuolellakin. Säästä riippuen muuttolinja voi liikkua kymmeniä kilometrejä suuntaan tai toiseen länsi-itä akselilla.

Tuulivoiman yhteisvaikutuksia päämuuttoreitteihin olisi hyvä tarkastella huomattavasti korkeammalla tasolla kuin yksittäisen hankkeen aikana, koska päämuuttoreitteihin voi vaikuttaa myös satojen kilometrien päässä olevat tv-alueet, jotka eivät kuulu arvioinnissa olevan hankkeen yhteisvaikutusten säteelle. Esimerkiksi Pyhäjoki- Merijärven -alueen laajat tv-alueet länsirannikon päämuuttoreiteillä voivat osaltaan jo vaikuttaa laajalti siten että linnut joutuvat kiertämään alueita itä/länsipuolelta, lajin muuttotavoista riippuen. Toisaalta Tahkoluodon merituulivoiman linnustoseurannassa todettiin, että osa lajeista kiertävät merituulivoiman lännen puolelta noin 0–3 kilometrin etäisyydeltä. Yhteisvaikutusten arviointiin liittyy aina suuria epävarmuuksia ja todellisuudessa asiaa tulisi pohtia huomattavasti laajemmin ja määrittää vähintäänkin maakuntatasolla montako voimaa päämuuttoreitit sietävät. On myös mahdollista, että kurjet hyvin korkealla (jopa yli 2000 m) muuttavana lajina eivät muuta reittiään lainkaan niiltä osin, jolloin lämpimät ilmavirtaukset nostavat ne korkeuksiin, vaan ylittävät voimala-alueet kiertämättä niitä lainkaan, vaikkakaan seurantadataa ei tältä osin ole tiedossa.

Tehdyissä kevät- ja syysmuuttoseurannoissa tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus oli 330 metriä ja roottorin halkaisija 260 metriä. Seurantojen jälkeen kurkeen ja muihin muuttolintuihin kohdistuvia vaikutuksia on lievennetty kaavaehdotukseen pienentämällä voimaloiden kokonaiskorkeutta 330 metristä 289 metriin ja pienentämällä voimaloiden roottorien halkaisijaa 260 metristä 178 metriin. Kokonaiskorkeuden pienentäminen vähentää muuttolintujen riskikorkeudelle osuvien lentojen määrää ja roottorin halkaisijan pienentäminen vähentää törmäysriskiä roottoreihin.



Kuva 16. Lehmikorven kaava-alue (violetti pisteviiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyvyydet (mustat nuolet) kevätmuuttoselvityksessä.



Kuva 17. Hanhien (mustat nuolet), kurkien (punaiset nuoli) ja sepelkyyhkyjen (turkoosit nuolet) tärkeimpiä lentoreittejä kevään 2023 muuttoseurannassa.

Päiväpetolinnut

Suomen lajitietokeskuksen aineiston mukaan kaava-alueella ei sijaitse päiväpetolintujen tunnettuja pesäpaikkoja tai reviireitä. Kaava-alueen ulkopuolella löytyy kuitenkin muun muassa useampi viirupöllön ja sääksen tunnettu pesäpaikka. Sääksen osalta lajistokeskuksen aineistot tarkastettiin sekä vuonna 2023 että

tammikuussa 2025. Uusia pesäpaikkoja ei sinä aikana ilmennyt ainakaan lajitietokeskuksen tietokannoissa, jotka sisälsivät mm. Sääksiseurannan paikkatiedot.

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.

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. Päiväpetolinnuille tehtiin myös erillinen törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin samoja metodeja (ns. Bandin malli) kuten muuttolintujen törmäysmallinnuksessa, mutta sillä erolla, että mallinnus tehtiin maastotarkkailujen tarkkaan lentodataan perustuen sekä niiden lentoaikoja voimala-alueella. Mallinnuksessa on käytetty samoja varovaisuusperiaatteita kuten muuttolintujen törmäysmallinnuksessa, joten merkittävää epävarmuutta ei arvioida olevan. Petolintujen törmäysmallinnuksen raportti on esitetty viranomaisliitteessä.

Lehmikorven päiväpetolintujen kevätseurannassa tehtiin vain yksi lajihavainto, joka koski hiirihaukkaa. Kyseinen havainto viittasi reviiriä pitävään lintuun, joka esitti soidinta alueella. Päiväpetolintujen kesäseurannassa 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. Lyhenteiden selitykset: CR= äärimmäisen uhanalainen, EN= erittäin uhanalainen, VU= uhanalainen, vaarantunut, NT= silmälläpidettävä; LC= elinvoimainen. Näistä ruskohaukka oli satunnainen, sillä se nähtiin vain kerran. Myös kanahaukka, sääksi ja nuolihaukka olivat lähes satunnaisia. Tarkemmat tiedot lennoista on esitetty Lehmikorven tuulivoima-alueen päiväpetolintujen kesäseurannassa.

Keuruun Lehmikorven päiväpetolintujen syysseurannassa kirjattiin kaksi havaintoja hiirihaukasta ja yksi sääksestä. Näistä hiirihaukkahavainnot koskivat poikuetta ja laji pesi todennäköisesti kaava-alueella tai sen välitörmässä läheisyydessä alueen pohjoispuolella. Lajista tehtiin seurantojen aikana kaava-alueella kymmeniä lentohavaintoja ja ne kohdistuivat usein samaan metsäalueeseen kaava-alueella. Syksyn seurantatuloksen mukaan pesintä saattoi kuitenkin tapahtua kaava-alueen ulkopuolella, mutta tarkka pesäpaikka ei selvinnyt. Sääksihavainto koski saalista kantavaa lintua pohjoispuolelta etelään, mikä viittaa pesintään suunnittelualueen ulkopuolella.

Petolintujen pesäpaikkoja selviteltiin vielä kesäkuussa 2025 (Liite 18, viranomaisliite). selvitys toteutettiin kävelemällä selvittävät metsäkuviot (ensisijaiset selvitysalueet) läpi etsien risupesäiä tai muita pesintään viittaavia merkkejä (ulosteet, sulat, saalistähteet). Selvityksen tarkkuuteen vaikuttavat selvitysalueen puusto ja maastonmuodot. Lisäksi selvityksen yhteydessä kuunneltiin kerjuu- ja varoitusääniä.

Selvitys tehtiin 3.-4.6.2025. Kesäkuun alkupuolella kaikkien selvittävien lajien pesinnät ovat varmistettavissa, eikä selvitys aiheuta riskiä pesintöjen tuhoutumisesta. Riittävän myöhäisessä vaiheessa tehty selvitys myös parantaa mahdollisuutta pesien löytymiseen (äänihavainnot, ulosteet). Selvityksessä käytiin paikan päällä kaikissa selvitysalueen ensi- ja toissijaisissa kohteissa, ja jos ne olivat petolinnuille soveltuvia, ne käytiin kävelemällä läpi. Esimerkiksi avohakkuuksi paljastuneita alueita ei käyty läpi, mutta niiden reuna-alueet sekä mahdolliset säästöpuut tarkistettiin pesien varalta. Lisäksi kaava-alueella liikkuen pyrittiin havaitsemaan lennossa olevia petolintuja myös selvitysalueiden ulkopuolella. Selvitysten aikana löydettiin vain yksi autoitunut petolinnun pesä, joka ei ainakaan tänä vuonna ollut käytössä koska pesää ei oltu koristeltu. Lajista ei saatu tietoa, mutta paikka soveltuu sekä kanahaukalle että mehiläishaukalle. Pesä sijaitsee noin 570 metrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta, joten pesäpaikka säilyy elinvoimaisena myös hankkeen toteuttamisen jälkeen, mikäli pesä otettaisiin jonkin petolintulajin toimesta uudestaan käyttöön.

Salassa pidettävien lajien ja tarkempien tietojen osalta tulokset on kirjattu erillisiin viranomaisliitteisiin.

Pöllöt

Suomen lajitietokeskuksen aineiston mukaan kaava-alueella ei sijaitse pöllöjen tunnettuja pesäpaikkoja tai reviireitä. 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 reviirejä 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. 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 suunnittelussa siten, että revii-rien/oletettujen pesäpaikkojen etäisyydet voimaloihin ja muuhun rakennettavaan infraan (tiet, voimalinjat ym.) jätettiin riittävän suuriksi, etteivät lajit häiriinny.

3.4.4 Eläimistö

Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit

Kaava-alueelle on tehty erilliset maastokäynteihin perustuvat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden selvitykset sekä saukon selvitys, 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. Susien reviiritiedot tarkastettiin uusimpien revii-ritietojen perusteella 2024.

Liito-orava

Kaava-alueelle tehtiin liito-oravaselvitys vuonna 2023. Selvitys on kaavaselostuksen tausta-aineistona. Liito-oraville potentiaaliset alueet kaava-alueella kierrettiin huolellisesti läpi 26.4., 1.5., 3.5., 4.5., 6.5. ja 7.5. Tar- kastelussa 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 järeäkhöjen puiden tyvet. Erityisesti huomiota kiinnitettiin kuu- siin, koivuihin, leppiin, raitoihin ja haapoihin. Liito-oravaselvityksissä kaikista löydöistä merkitään ylös koordi- naattipiste, puulaji ja papanamäärä sekä tarkastetaan, onko puussa koloja tai risupesä. Reviirirajaukset teh- dään papanapuulöytöjen ja elinympäristötarkastelun perusteella. Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa. Tausta-aineistona hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriä.

Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia ha- vaintoja kertynyt. Alueella on hyvin runsaasti lajille soveltumattomia karuja männiköitä ja erityisen paljon hak- kualoja ja taimikoita. Lajille soveliasta elinympäristöä on erittäin pienialaisesti Konin- ja Hietasenpuron var- silla. Alueen itäosasta Soidinsaaren itäpuolelta tunnetaan vanha havainto vuodelta 1993. Kyseessä on pieni sekametsä, josta ei löydetty papanoita keväällä 2023.

Viitasammakko

Kaava-alueelle laadittiin viitasammakkoselvitys 2023. Selvitys on kaavaselostuksen tausta-aineistona. Vii- tasammakkoselvityksen 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 kausikosteet painanteet. Ensimmäisellä inven- tointikerralla lajille sopimattomiksi osoittautuneita kohteita ei käyty tutkimassa uudelleen, mutta sopivissa elinympäristöissä käytiin kolmesti. Inventoinnit tehtiin siten, että sopivilla paikoilla kuunneltiin eri kohdissa lajin soidinääntelyä useita minutteja.

Viitasammakkoselvityksissä kaava-alueelta ei tehty lainkaan viitasammakkohavaintoja. Potentiaalisimpia kohteita ovat Mustalampi, Koninlammit ja Pieni-Hietanen, mutta niistäkään ei tehty havaintoja. Suomen lajitietokeskuksen mukaan alueelta tai sen läheisyydestä usean kilometrin säteellä miltään ilmansuunnalta ei tunneta vanhoja.

Saukko

Kaava-alueelle laadittiin saukkoselvitys 2023. Selvitys on kaavaselostuksen tausta-aineistona. Saukkoon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu myös Pihlajanveden reitti Natura 2000 -alueen arvioinnin yhteydessä. Selvityksen maastotyöt tehtiin kolmessa vaiheessa: talvella 16.3.2023, sekä kesällä 1.6.2023 ja 12.7.2023. Talven maastoinventoinnissa merkkejä saukon esiintymisestä tavattiin kaava-alueelta (tai sen välittömästä ympäristöstä) 29 paikalta. Kesällä näistä talvella havaituista paikoista oli edelleen asuttuina 5 kappaletta. Havaitut talviset jäljet ovat syntyneet pääosin koiraiden etsiessä naaraita maaliskuun kiima-aikana. Tällöin koiras käy läpi kaikki alueen sillä hetkellä sulana ja virtaavana 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. Kaava-alueelta määritettiin kolme saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka: Lehmikorpi-Myllypuro, Koninpuro-Hietasempuro ja Pikku-Luomus-Reinikankoski.

Lepakot

Kaava-alueen lepakkoselvitys laadittiin 2023. Selvitys on kaavaselostuksen tausta-aineistona. Lepakoiden esiintymistä selvitettiin 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 äänitelevät lajit havaitsisi ja erottaisi toisistaan. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen. 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.

Suurpedot

Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista kaava-alueella voi esiintyä suurpedoista karhu, susi ja ilves sekä liitteen II lajeista ahma. Vuonna 2023 tehdyssä lumijälkiselvityksessä ei tehty havaintoja suurpedoista kaava-alueella.

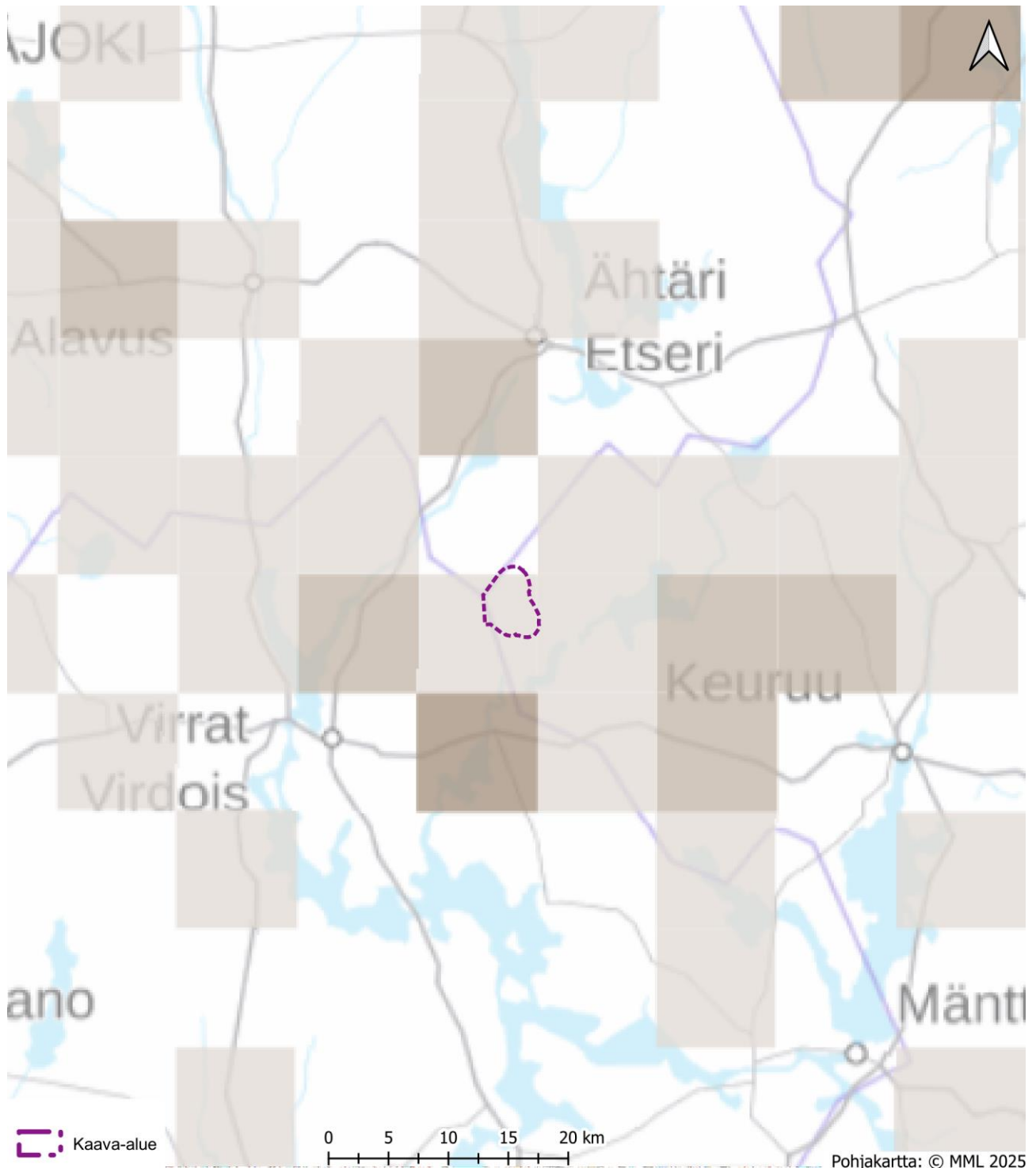
Susi

Lähimmät susireviirit Luken vuonna 2024 julkaisemien reviiritietojen mukaan sijaitsevat noin 23 kilometriä Keuruun Lehmikorven hankealueesta kaakkoon. Reviiri koskee susiparia. Seuraavaksi lähin susireviiri sijaitsee noin 29 kilometriä länteen. Luken tietokanta (suurpedot) ei myöskään tunne susihavaintoja hankealueelta tai sen läheisyydeltä aikaväliltä 22.9.–22.1.2024. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalissa 10 km x 10 km -ruutujen 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 ovat sittemmin hävinneet, mahdollisesti jo 2000 luvun alkupuolella. Haastattelujen perusteella susihavaintoja ei ole viime vuosilta enää lainkaan.

Karhu

Karhun kanta Lehmikorven kaava-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 (sivuilla käyty 3.11.2023). Suurin osa havainnoista keskittyvät kaava-alueen ulkopuolelle, etelä- ja koillispuolelle. Tassu suurpetohavaintojärjestelmässä on vuodelta 2021 11 karhuhavaintoa pohjoisosan ruudulta ja 14 karhuhavaintoa eteläpuolen ruudulta, jossa Lehmikorven kaava-alue sijaitsee. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella Lehmikorven alueella on havaittu joitakin karhun jälkiä ja havaintoja on lajista suhteellisen taajaan, mutta

karhunpesistä ei ole tietoa. Alueella tavattiin yksityishenkilöiden toimesta karhupentue vuonna 2024, joka kuvattiin riistakameralla. Vuonna 2025 on havaittu karhun jälkiä, joista toimitettiin kuvia. Vuoden 2025 havainto tehtiin kaava-alueen itäpuolen hiekkakuopalla.



Kuva 18. Keuruun Lehmikorven lähialueen karhuhavainnot Luken tietokannasta aikaväliltä 3.9.–3.11.2023. Mitä tummempi neliö, sen enemmän havaintoja viimeisen kahden kuukauden aikana (kartalla näkyvät: 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 mukaan ilveskanta on Pohjanmaan riistanhoitoalueella, samoin kuin pääosassa maata, kasvanut maltillisesti. Ilveshavaintoja ei tunneta kaava-alueelta, mutta lähimmät havainnot vuodelta 2023 ovat Luken tietojärjestelmän mukaan 10 km säteellä. Lajin jälkiä ei myöskään havaittu lumijälkilaskennoissa. Tassu suurpetohavaintojärjestelmässä on vuodelta 2021 yksi ilveshavainto pohjoisosan ruudulta ja 6 ilveshavaintoa eteläpuolen ruudulta, jossa Lehmikorven kaava-alue sijaitsee. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella Lehmikorven alueella on havaittu joitakin ilveksen jälkiä.

Ahma

Ahmakanta on etenkin viimeisten 10 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. Lajin levinneisyys painottuu edelleen kaikkein syrjäisimpiin maakuntiin, ja levinneisyys on tästä syystä itäpainotteinen. Ahmasta ei tunneta havaintoja kaava-alueen lähimailta. Lähin havainto tehtiin vuonna 2023 noin 58 km päässä, kaava-alueen pohjoisrajalta koilliseen. Tassu suurpetohavaintojärjestelmässä on vuodelta 2021 kaksi ahmahavaintoa pohjoisosan ruudulta, jossa Lehmikorven kaava-alue 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 suunnilleen 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. Keuruun Lehmikorpi ei kuulu metsäpeuran kesä-, talvi- tai vaellusalueisiin. Lähimmät metsäpeura-alueet sijaitsevat Ähtärin itäpuolella, eli noin 30 km päässä Lehmikorven hankealueesta.

MetsäpeuraLIFE-projektin tavoitteena oli palauttaa metsäpeura eteläiselle Suomenselälle Pirkanmaalle ja Etelä-Pohjanmaalle. Palautusistutuspaikoiksi valikoituivat Seitsemisen ja Lauhanvuoren kansallispuistot, joiden alueelle rakennettiin totutustarhat. Totutustarhat tyhjennettiin heinäkuussa 2022, jolloin vapauteen pääsi lähes neljäkymmentä metsäpeuraa. Projektin aikana vapautettiin yhteensä 82 yksilöä.

Muut eläimet

Kaava-alueelle on tehty lumijälkiselvitys tammikuussa 2023. Kaava-alueen nisäkäslajistoon kuuluu mm. hirvi. Hirvitiheys vuonna 2022 on Keuruun Lehmikorven alueella ollut 2,97 yksilöä/1000 ha. Lumijälkien perusteella kaava-alueella sijaitsee hirvien talvilaidunnuksia. Pienriistaseurojen haastattelujen perusteella hirvien vahvimmat talvilaidunnuksat keskittyvät Riihilammen seudulle. Alueella metsästettäviä lajeja ovat mm. jänis, rusakko ja metsäkauris. Lumijälkilaskennassa suunnitellulla tuulivoima-alueella havaittiin pääosin varsin tavanomaisten lajien lumijälkiä, eikä merkittävistä lajeista saatu lainkaan jälkihavaintoja. Havaittuja lajeja olivat: kettu, näättä, supikoira, metsäkauris, hirvi, metsäjänis, rusakko ja orava. Selvästi eniten havaintoja kirjattiin hirvistä, joista isoin lukema käsitti Peuranevan turvetuotantoalueen ympäristön.

Salassa pidettävät lajit

Edellä mainittujen lajien lisäksi selvitettiin myös sellaisten eläinlajien elinolosuhteita ja mahdollista esiintymistä alueella, joiden tiedot ovat sensitiivisiä ja vain viranomaiskäyttöön suunnattuja. Näitä ovat esimerkiksi tarkat tiedot kanaintujen soittimista ja mahdolliset petolintujen pesäpaikat. Näiden lajien esiintymisestä on laadittu erilliset salassa pidettävät raportit.

3.4.5 Pohja- ja pintavedet

Pohjavedet

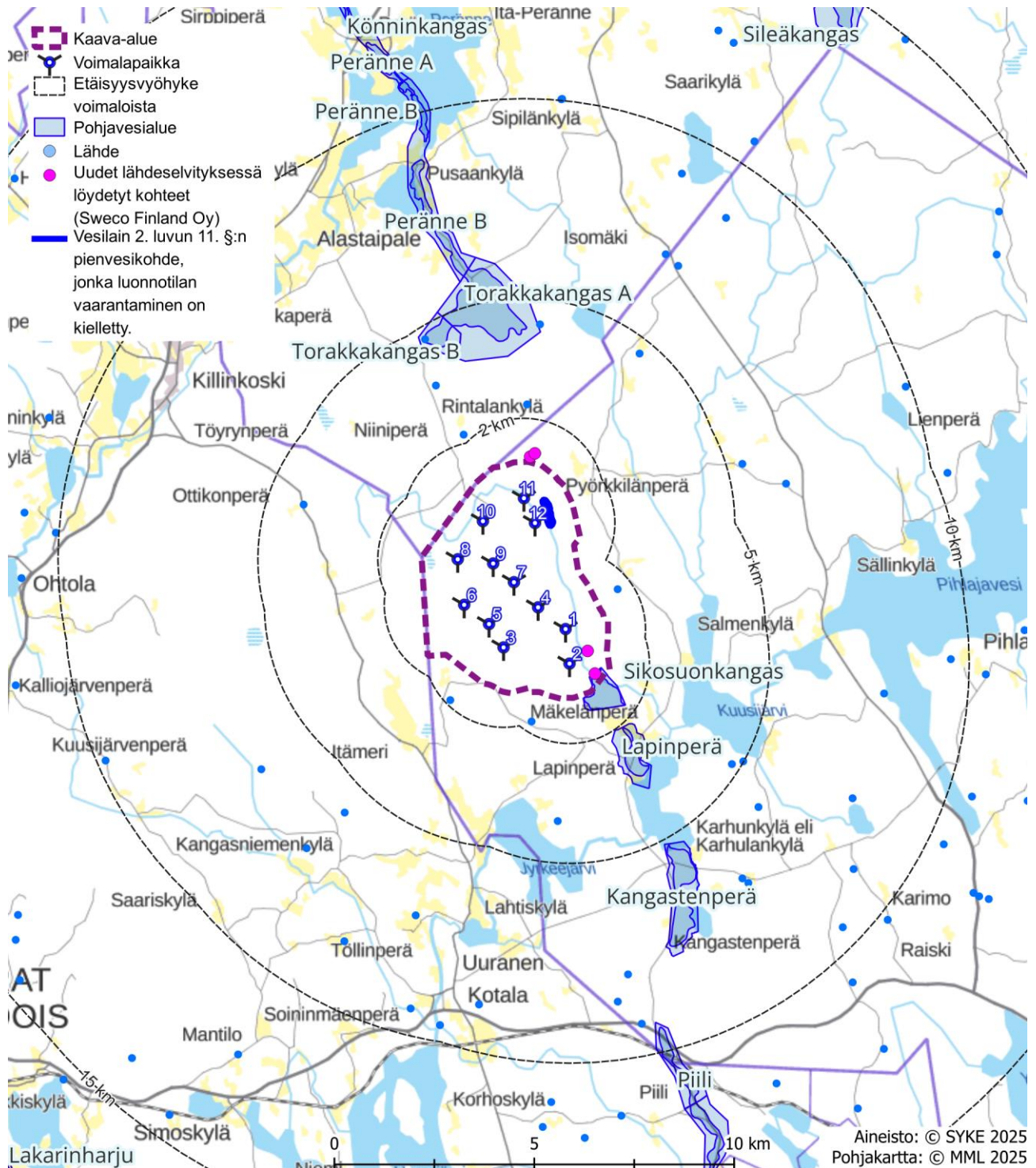
Osittain kaava-alueella, sen kaakkoisrajalla, sijaitsee Sikosuonkankaan (0924916) 2E-luokan pohjavesialue, josta noin 0,34 neliökilometriä sijaitsee kaava-alueen sisäpuolella. Kyseessä on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Kilometri kaava-alueen eteläpuolella sijaitsee Lapinperän (0924915) pohjavesialue (luokka 2). Kaava-alueelta noin neljä kilometriä etelään sijaitsee Kangastenperän (0924914) vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka 1). Pohjavesialueille on tehty suojelusuunnitelma vuonna 2017.

Sikosuonkankaan pohjavesialue sijoittuu luode-kaakkosuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Virroilta Ähtäriin. Harju on leveä, matala ja tasainen. Se on kasautunut kallio-moreenimäkien rinteille ja niiden väliseen luode-kaakkosuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon. Harjun maaperä on pääasiassa silttiä ja hienorakeista hiekkaa, mutta osin myös hiekkaa. Harjun kairauksissa on päästy syvimmillään yli 12 metrin syvyyteen. Pohjavesi virtaa harjussa etelään ja purkautuu Sikosuolle. Sikosuonkankaan pohjavesialue on kauttaaltaan metsätalousaluetta, jota halkoo muutama metsäautotie. Sikosuonkankaan merkittävin maankäyttömuoto on metsätalous.

Lapinperän pohjavesialueella ihmistoiminta on pääosin maa- ja metsätaloutta. Etenkin maatalouden vaikutus on melko voimakas, sillä Rimminlahden suurnavetan tarpeisiin on joitain vuosia sitten raivattu runsaasti uutta peltoa. Pohjavesialueen läpi kulkee tie 16501. Sikosuonkankaan ja Lapinperän pohjavesialueiden väli on raivattu laajalti pelloksi.

Lapinperän eteläpuolella samassa harjujaksossa sijaitsee Kangastenperä, jonka kokonaispinta-ala on 1,72 km², muodostumisalueen pinta-ala 0,98 km² ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä 500 m³/d. Alueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialue sijaitsee n. 4 km päässä kaava-alueen rajasta. Harju on pohjavesialueella eteläosassaan leveä, matala ja tasainen, pohjoisosassaan eteläosaa kapeampi, matala ja tasainen. Harju on osittain kasautunut kallio-moreenimäkien juureen. Harjun maaperä on hiekkaa, keskilämpöteessä myös soraa. Harjun laiteiden maaperä on silttiä. Harjun maaperä on suurimmillaan yli 6 metriä paksu. Sikosuonkankaan harjualue jatkuu pohjoiseen pohjavesialueen rajojen ulkopuolelle. Lapinperän vesiosuuskunnan vedenottamo sijaitsee noin 290 metrin päässä suunnitellusta maakaapelireitistä.

Sweco Finland Oy laati kesällä 2025 lähdeselvityksen, jossa löydettiin kolme uutta vesilain 2. luvun 11 § mukaista kohdetta ja yksi kohde tulkittiin vesilain 3. luvun mukaiseksi vesistöksi. Kohteet on merkitty alla olevaan kuvaan (Kuva 19) jo aiemmin tiedossa olleiden vesilain mukaisten kohteiden kanssa.



Kuva 19. Suunnittelualan läheisyyden pohjavesialueet

Pintavedet

Kaava-alue sijaitsee Kokemäenjoen päävesistössä ja edelleen Ähtärin ja Pihlajaveden reittien valuma-alueella. Luomanpuron valuma-alueelle suunnittelualan sisällä sijoittuvia nimettyjä pintavesikohteita ovat Iso- ja Pieni Riihilampi, joista vedet virtaavat suunnittelualan ulkopuolelle luodetta kohti. Kivikeripuron valuma-alueelle ja Kitusjärven alueelle ei sijoitu pintavesikohteita kaava-alueen sisälle. Kivikeripuron valuma-alueella

vedet virtaavat länteen, ja Kitusjärven valuma-alueella vedet virtaavat etelään. Kaava-alueen eteläpuolella Kitusjärven alueen vedet kerääntyvät Myllypuroon, josta ne johtuvat Jyrkejärveen ja lopulta Kitusjärveen.

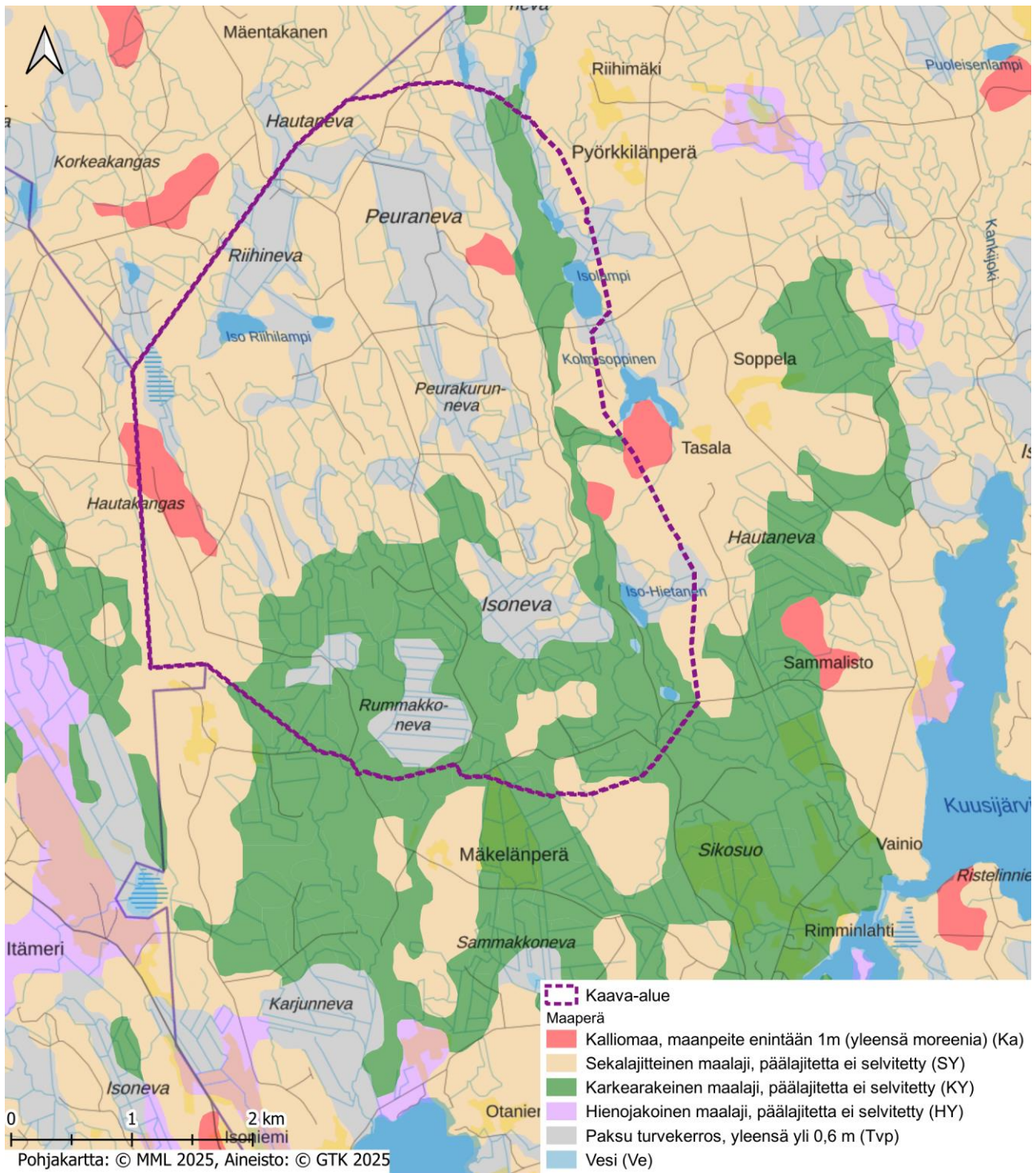
Hietasenpuron valuma-alueelle kaava-alueella sijaitsee nimetyistä pintavesikohteista pohjoisessa Mustalampi, kaava-alueen keskiosissa Koninlammet, Pienilampi ja Isolampi sekä kaava-alueen ulkopuolelle jäävät Pitkälampi ja Kolmisoppinen. Kaava-alueen eteläosissa sijaitsevat Iso- ja Pieni-Hietanen, Valkealampi ja Pyöreälampi. Valuma-alueen halki pohjois-eteläsuunnassa kulkee Koninpuro, joka laskee Pieni-Hietaseen, sekä Hietasenpuro, joka laskee Pieni-Hietasesta Kuusijärveen etelässä suunnittelualueen ulkopuolella. Hietasenpuroon on istutettu taimenia. Kaava-alueen eteläpuolella osana Pihlajajärven reittiä on tehty kunnostuksia Pihlajajärven ja Reinikankosken taimenen ja muiden vaelluskalojen elinolosuhteiden parantamiseksi. Reinikankoski onkin alueellisesti merkittävä taimenen asuma-alue.

3.4.6 Maa- ja kallioperä

Kaava-alueen maaperä on pääasiassa turvetta ja seka- ja karkealajitteisia maalajeja (moreeni ja hiekka). Kaava-alueella tai suunnitellulla voimajohtoreitillä ei ole valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja geologisia muodostumia eli kalliioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia eikä tuuli- ja rantakerrostumia.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyttä ei ole määritetty kaava-alueella eikä sen läheisyydessä sillä alue ei sijaitse sulfaattimaiden esiintymisvyöhykkeellä. Lähin sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyden alue on noin 40 kilometriä luoteeseen.

Kallioperän prekambristen mustaliuske-esiintymien tiedetään myös aiheuttavan happamuutta maaperässä. Ne ovat syntyneet liejuisista savisedimenteistä merenpohjassa. Kaava-alueella ei kuitenkaan karttatarkastelun perusteella ole havaittu mustaliuske-esiintymiä. Kaava-alueen pohjoisosassa sijaitsee turvetuotantoalueita, mutta lähtökohtaisesti näillä ei ole vaikutusta hankkeeseen.



Kuva 20. Kaava-alueen maaperä (GTK 2025).

3.4.7 Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit

Kaava-alueella ei tunneta pilaantuneita maa-alueita (4.12.2023 Karttapalvelu Karpalo). Kaavaratkaisulla ei myöskään tuoteta pilaantumisriskiä kaava-alueelle.

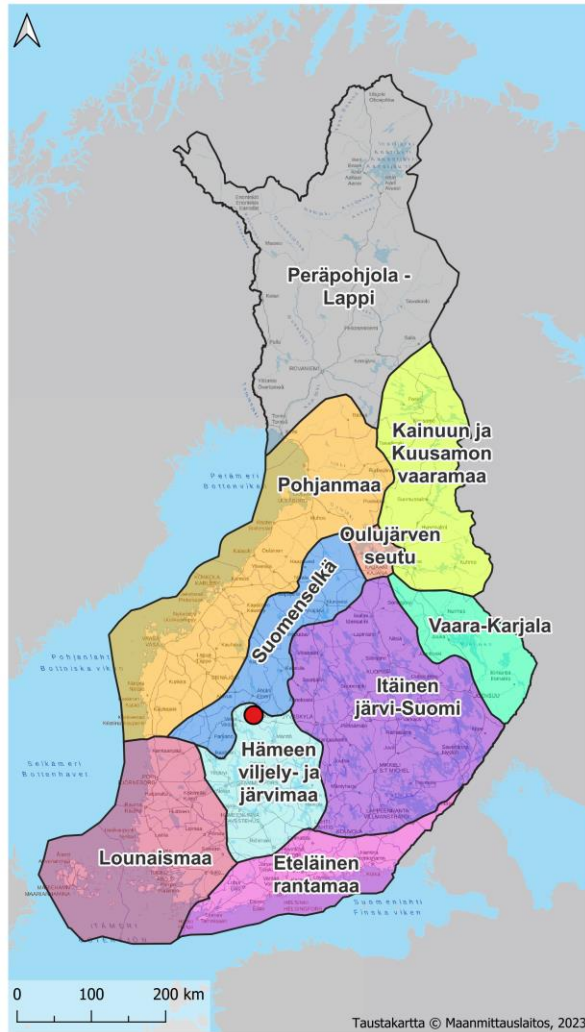
3.5 Maisema

Osana selvitysaineistoa on kaava-alueelta laadittu erillinen maisemaselvitys, jossa on kuvattu laajasti maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteitä ja arvoja 25 km säteellä suunnitelluista voimaloista. Selvitys on kaavaselostuksen liitteenä. Selvityksen tiedot perustuvat aiempiin selvityksiin, maastotarkasteluihin, paikkatietoon sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin.

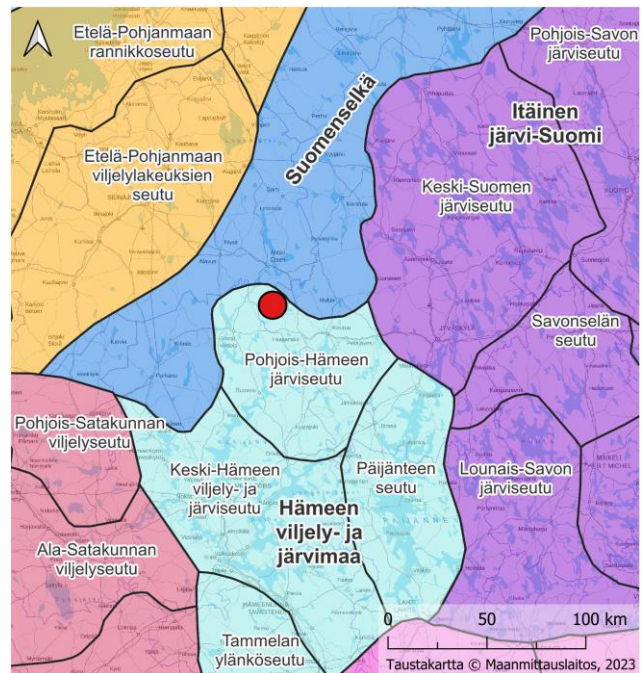
3.5.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Valtakunnallisen maisema-alueen perustana on toiminut Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän vuonna 1993 laatima Suomen maisemamaakunnat ja -seudut jako. Maisemamaakunnallisessa aluejaossa Lehmikorven kaava-alue sijaitsee Hämeen viljely- ja järvimaan sekä Suomenselän maisemamaakuntien rajan lähellä, kaava-alueen sijoituessa Hämeen viljely- ja järvimaan puolelle. Hämeen viljely- ja järvimaan pohjoisosan muodostava Pohjois-Hämeen järviceutu on suurmaisemaltaan laakeahkoa aluetta, jonka maasto on kuitenkin yksityiskohdissaan hyvin vaihtelevaa. Maisemalle tunnusomaisiin kallioperän ruhjelaaksoihin on muodostunut toisiinsa kytkeytyvien järviäiden muodostamia vesireittejä. Metsiä ja soita on paljon. Reittivedet ja sankat kuusimetsät ovat tarjonneet metsäteollisuudelle historiassa hyvät edellytykset. Seudulta löytyy myös vehmaita viljelymaisemia.

Suunnittelualueen luoteispuolelle sijoittuva Suomenselkä on tärkeä vedenjakajaseutu, joka jakaa vesiä Pohjanmaan jokiin ja Kymijoen ja Kokemäenjoen vesistöön. Suhteelliset korkeuserot ovat pieniä. Karut mäntykan-kaat ja suot – nevat ja aapasuot – hallitsevat varsin laakeaa ylänköseutua. Asutus on ollut aina harvaa. Tiestöä on rakennettu harjujaksojen hiekkamaille. Pienet pellot sijaitsevat kapeitten vesien äärellä tai ne on kydötetty soista. Perinteisessä rakentamisessa ja pihapiireissä näkyvät pohjalaiset vaikutteet. Tärkeitä elinkeinoja alueella on ollut metsätalous ja tervanpolto. Maataloudessa merkittävä rooli on ollut karjataloudella. Vaikutusalueen maisema edustaa osaltaan molempien edellä kuvattujen maisemamaakuntien piirteitä.



Kuva 23. Maisemamaakuntajako Suomessa.
Kaava-alueen sijainti on merkitty punaisella ympyrällä.



Kuva 21. Maisemamaakunta- ja maisemaseutu-jako. Kaava-alue sijaitsee Hämeen viljely- ja järvimaa maisemaseudulla.

3.5.2 Kaava-alueen ja vaikutusalueen maisemapiirteet

Vaikutusalueen maisema on topografialtaan kumpuilevaa ja vaihtelevaa seudullisten tasoerojen jäädessä kuitenkin verrattain pieniksi. Maasto on mäkiä ja pienipiirteistä erityisesti hankealueen etelä- ja länsipuolilla, Virroilla, jossa on jyrkkäpiirteisiä laaksoja ja vesistöjä. Kaava-alueen läheisyydessä, Keuruulla ja Ähtärissä järvien rannat ovat loivapiirteisempiä tasoerojen erottuessa kuitenkin sielläkin selvästi maisemakuvassa.

Itse kaava-alue sijoittuu vaikutusalueen maastossa verrattain ylös, ympäristöään tasaisemmalle selännealueelle, joka jatkuu tuulivoima-alueen kohdalta koilliseen päin. Suunnittelun korkeimmat kohdat nousevat Riihi-lamminkankaan mäellä noin 200 m mpy (metriä merenpinnan yläpuolella). Alavimmillaan maasto on lounaisosassa, missä korkeustaso jää alle 160 m mpy.

Vaikutusalueen korkeimmat kohdat nousevat noin 210 m mpy ja sijoittuvat sekä Ähtärin puolen selänteelle vaikutusalueen koillisosaan että Virroille ja Keuruulle alavampaan, mutta mäkisempään maastoon. Myös Ähtärin keskusta sijoittuu seudullisesti korkealle rinteelle, kirkon sijaitessa 200 m mpy korkeudella. Vaikutusalueen matalimmat kohdat sijaitsevat Virroilla, vaikutusalueen etelä- ja lounaispuolella, jossa järvien rannat sijoittuvat noin 100 m mpy korkoon.

Kulttuurimaisema

Seudun yhdyskunta- ja kylärakenne on muodostunut ennen kaikkea vesireittien, hietamaiden ja rautatien ohjaamana. Maaperältään suotuisat ranta-alueet on hyödynnetty viljelymaina, ja maaperältään viljelylle huonosti sopivat rannat ovat päätyneet myöhemmin loma-asutuskäyttöön. Vesireitit ovat tarjonneet kulkuväylän muun muassa metsätaloudelle ja kirkkoissa käymiseen. Kosket on valjastettu paikoin teollisuustoimintaan. Kulttuurimaiseman kannalta merkityksellisiä rakennettuja ympäristöjä ovat vanhojen kirkkojen lisäksi rautatieläisrakenukset ja koskipaikoille muodostetut teollisuusympäristöt.

Viljelymaat keskittyvät erityisesti niihin ruhjelaaksoihin, joihin on kerrostunut hienoa hietaa (maaperäkartassa hienojakoinen maalaji). Virtojen puolella kulttuurimaisema ja asutuskeskittymät mukailevat Visuvedeltä Alavuden suuntaan jatkuvaa laaksoa ja siihen liittyviä vesistöjä sekä harjumuodostumaa. Ähtärissä kulttuurimaisema ja asutus keskittyy Ähtärin vesireitin muodostavan laakson reunoille. Viljelyyn sopivia hienoja hietamaita on kerrostunut myös Keuruun Haapamäkeen, asutuskeskittymän tuntumaan. Pienempiä hietamaita ja historiallisia viljelyalueita sijoittuu lisäksi hankealueen eteläpuolelle, kapeisiin laaksoihin. Sotien jälkeen peltomaata on raivattu paikoin myös soille.

Keuruun puolella Pihlajaveden reitin järvien rannoille on rakennettu enemmän loma-asutusta vasta viimeisen 50 vuoden aikana. Rantojen karut kankaremaat ovat maaperältään pääosin moreenia, paikoitellen kalliota, ja ne ovat oletettavasti siksi säästyneet laajamittaisemmalta maanviljelyltä. Viljelymaisemaa on vaikutusalueen itäpuolella ylipäättään vähän. Alue on perinteisesti ollut metsätalouden käytössä, siellä on harjoitettu aikanaan kaskiviljelyä ja tiloissa on paikoin (Itä-Suomessa tyypillisen) mäkiasutuksen piirteitä.

3.5.3 Maisemakuva

Kaava-alue

Osayleiskaava-alue on kokonaan rakentamatonta ja asumatonta sen lähiympäristön kasvillisuus edustaa keskiboreaalista mäntyvaltaista metsä- ja suokasvillisuutta. Runsaampi eteläboreaalinen vyöhyke alkaa Luonnonvarakeskuksen puustomateriaalia tulkiten suurin piirtein vaikutusalueen eteläpuolelta, jossa mäntymetsät vähenyvät selvästi ja josta etelään lehtipuita on enemmän.

Kaava-alueen sisäpuolella on kymmenen hyvin pientä metsälain 10 § monimuotoisuudelle arvokasta elinympäristöä, joista monet löytyvät alueen länsi- ja koillisosista, Koninpuron ja Hietasenpuron varrelta. Luonnontilaisimmat luontotyytit suunnittelualueella ovat puronvarsilehtoja, vähäpuustoisia soita ja kosteita korpia. Useat elinympäristöt kaipaavat edelleen metsälakikohteiksi rajaamista.



Kuva 24. Kuva kaava-alueelta (kuva: Sweco).

Vaikutusalueen maisemakuva

Vaikutusalueen maiseman perusrungon muodostavat koillisesta lounaaseen ulottavat selännealueet, joiden väliin sijoittuu kapeita ja selkeärajaisia ruhjelaaksoja. Ruhjelaaksoihin on sijoittunut maisemallisesti merkityksellisiä vesireittejä.

Vesireittien varrelle, silta-, koski- ja salmipaikoille sijoittuu useita paikallisia maiseman solmukohtia. Maiseman solmukohdat ovat maisemarakenteellisesti erityisiä kohtia, joihin on usein sijoittunut jotain kulttuurimaiseman kannalta merkityksellistä, esimerkiksi asutuskeskittymä, kirkko, teollisuutta tai luonnonsuojelukohde. Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä on kaiken kaikkiaan paljon solmukohtia, sillä vesistöjen ylitykset ohjaavat monin paikoin kulkua tietyille vesireitteihin kytkeytyville kapeikkokohdille.

Maisemallisesti erityisiä kohtia on useita myös vaikutusalueen etelälaidassa, Virroilla, jossa vesistöt laskevat kapeita reittejä Tarjannejärveen topografialtaan vaihtelevassa ja maaperältään kallioisessa maisemassa.

Oman mielenkiintoisen lisänsä seudun maisemakuvaan sekä luonnonmaiseman että kulttuurimaiseman osalta tuovat harjujaksot, jotka ovat kerrostuneet maisemaan lähes kohtisuorassa suhteessa tärkeimpien laaksojen suuntaan. Harjuille on linjattu tärkeitä teitä ja tärkeimmät viljelymaat sijoittuvat Harjuihin liittyville hienoimmille hietamaille.

3.5.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue nimeltä Ähtärin reitin maisemat sijaitsee 6,5–17 kilometrin päässä voimaloista.

Ähtärin reitin maisemat sijoittuu Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan maakuntien rajalle, osittain Ähtärin ja osittain Virtain kaupungin puolelle. Maisema-alueen ytimen muodostavat pitkänomainen ja rantaviivaltaan rikkonainen Perännejärvi sekä siitä etelään kulkeva pienten järvien ja jokien ketju. Ähtärin reitin maisemat ovat edustava esimerkki vesireittien rannoille keskittyneistä viljelyksistä ja asutuksesta Hämeen, Suomenselän ja Etelä-Pohjanmaan vaihteluväyhytyksellä. Maisema-alueella yhdistyvät monipuolisesti vesistönäkymät, perinteiset viljelymaisemat ja vanhojen teollisuusyhdyskuntien kulttuurimaisemat. Lisäksi maisemallisia arvoja nostavat luonnon monipuolisuus ja hyvin säilynyt asutusrakenne.

3.5.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueelle tai sen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. YVA-selostuksessa arvioitu Etelä-Pohjanmaan aiemman maakuntakaavan kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta arvokas alue, Rintalan kylä, ei ole enää arvoalueena sittemmin vahvistetulla Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 -kartalla. Vain 1,6 kilometrin päässä voimaloista sijaitseva kylä on entinen mäkiasutuskohde. Maiseman kannalta keskeinen mäki on metsittynyt, mutta paikalla on yhä vanhoja pihapiirejä ja vähäisesti viljelymaata.

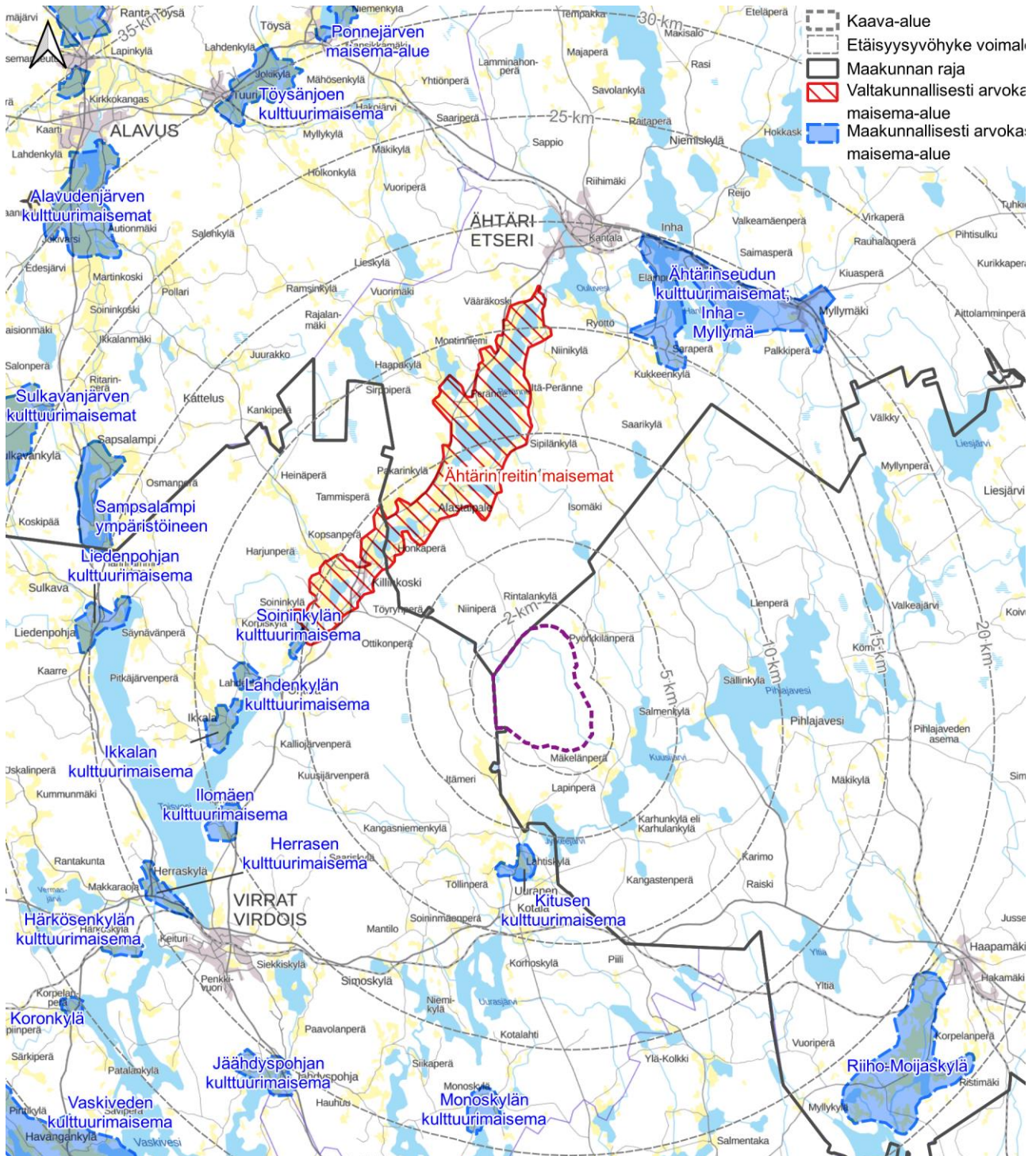
Erikoinen Kitusen kulttuurimaisema sijaitsee Virtojen puolella 5,7 kilometrin päässä voimaloista. Tarinan mukaan karhunkaataja Kitunen (1747–1833) kaatoi 198 aikuista karhua sekä lisäksi lukuisia pentukarhuja. Hänen kotitalonsa pihalla Kotalassa kasvoi kuusi, jonka juurelle hän kaatoi surmatun karhun verta lepyttäen näin metsän jumalia. Soininkylän kulttuurimaisema kymmenen kilometrin päässä voimaloista täydentää Ähtärin reitin valtakunnallista maisema-aluetta.

Virtojen puolella sijaitsee useita vesistöjen tyveen sijoittuvia maakunnallisesti arvokkaita kylämaisemia, joissa on usein maisemallisesti kauniita loivasti kumpuilevia rinnepeltoja. Lahdenkylän kulttuurimaisema ja Ikkalan kulttuurimaisema sijaitsevat lähekkäin noin 12–13 kilometriä voimaloista Toisveden vuonomaisen vesistömaiseman rannalla. Kylissä on maastoltaan polveilevat peltoalueet, joiden keskelle, pienille puustoisille saarekkeille tai mäennyyppylöille maatilat sijoittuvat. Ilomäen kulttuurimaisema sijaitsee 14 km päässä voimaloista ja on perinteinen ja maisemakuvaltaan vaihteleva kylämaisema toisella puolella Toisvettä. Ilomäessä tilat sijoittuvat kylän suuren peltoaukean ympärille, sen reunoille. Monoskylän kulttuurimaisema sijaitsee Virroilla Monoslahdella 17,2 kilometriä voimaloista etelään Tarjannejärven pohjoiskärjessä. Herrasen kulttuurimaisema sijoittuu Toisveden eteläkärkeen Herrasen sulkukanavan ympäristön kylämaisemaan 18,3 kilometrin etäisyydelle. Liedenpohjan kulttuurimaisema on vastaava kylämaisema rinnepeltoineen Toisveden toisessa, pohjoispäässä. Jäähdyshojan kulttuurimaisema sijaitsee Vaskiveden pohjoisessa lahdessa.

14–21 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Ähtärinseudun kulttuurimaisemat: Inha – Myllymäki. Kohde on laajempi maisemakokonaisuus, johon kuuluu mm. Tuomarniemen metsäopisto, Inhan ruukki ja Ähtärin eläinpuisto sekä Myllymäen historiallinen mäkiasutuskohde, linnavuori ja rautatieasema. Alue edustaa Suomenselän metsävaltaista kulttuurimaisemaa, yhdistävät järvioltaat niemineen ja salmineen.

Keski-Suomen maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi toteutettiin maakuntakaavoitusta varten vuosina 2014–2015. Siinä kuvattu Riiho-Moijaskylän maisema-alue sijaitsee Keski-Suomessa, noin 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista kaakkoon. Maiseman ytimen muodostaa Ristanjoki-Rimminjokilaakso. Joen sekä järvien rannoilla levittäytyvät polveilevat laaksonpohjapellot ja talot sijoittuvat hieman rantoja ylemmäksi moreenikumpareiden sekä kallioiden päälle.

Muita arvioituja kohteita ovat Sapsalampi ympäristöineen Alavudella 20,2 km päässä voimaloista Alavudella ja Härkösenkylä (21 km voimaloista) ja Koronkylä (noin 25 km voimaloista) vaikutusalueen lounaispuolella Virroilla.



Kuva 25. Alueen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet ja kulttuurimaisemat.

3.5.6 Perinnemaisemat

Perinnemaisemat, eli perinnebiotoopit, ovat ihmisen muokkaamia, perinteisen maatalouden myötä kehittyneitä elinympäristöjä. Perinnebiotoopit ovat monimuotoisia ja koostuvat eri luontotyypeistä, joista kaikki ovat uhanalaisia. Maatalouden nykyaikaistamisen myötä perinteisistä maatalousmenetelmistä on luovuttu ja iso osa perinnemaisemista on kasvanut umpeen. Metsähallituksen hallinnoimien perinnebiotooppiaineistojen mukaan kaavan lähivaikutusalueella ei ole arvotettuja perinnebiotooppikohteita. Lähin kohde on kunnostuskelpoinen Isoahon ysa noin 6 kilometriä suunnittelualueelta koilliseen. Lähin maakunnallinen kohde on Pihlajaveden

vanha hautausmaa noin 10 kilometriä suunnittelualueelta, Pihlajaveden kirkon lähellä. Arvotetut perinnebiotoopit keskittyvät erityisesti Ähtärin Perännejärven pohjoispuolelle, valtakunnallisesti arvokkaalle alueelle ja sen ulkopuolelle ja vaikutusalueen eteläpuolella Kotalantien läheisyyteen.

3.5.7 Luonnonmaiseman, matkailun ja virkistyskohteet

Tässä kaavaselostuksessa maisemalliseen tarkasteluun on nostettu myös luonnonmaiseman, matkailun ja virkistykseen liittyviä erityiskohteita uuden maisemavaikutusten ohjeistuksen mukaisena täydennyksenä. YVA-selostuksessa näitä samaisia tärkeitä arvoja on sinänsä nostettu esiin ja arvioitu Natura-alueisiin liittyvien luonnonmaisemallisten arvojen kautta. Vaikutusalueen merkittävimmät arvot liittyvät edellä mainituista näkökohdista tarkasteltuna seudun näyttäviin järvimaisemiin, joiden rannat ovat osaltaan myös loma-asutuskäytössä.

Luonnonmaisemaltaan huomionarvoisimmat järvet sijoittuvat Keuruulle, Pihlajaveden reitille, hankealueen itä-, kaakkois- ja eteläpuolille. Näihin maisemiin liittyy kaksi laajaa Natura-aluetta: Pihlajaveden reitti (lähimmillään 2,8 km voimaloista) ja Pihlajavesi ja sen yläjuoksun pienvedet (lähimmillään 2,8 km voimaloista). Järviin liittyvät opastetut Gallenkerroksen ja Vanhan kirkon virkistysreitit, sekä Pihlaisselän ylitys -niminen melontareitti ja Kontion maastopyöräilyreitti. Reiteiltä avautuu järvinäkymiä myös suunniteltujen voimaloiden suuntaan.

Vaikutusalueen länsipuolella sijaitsevat Ähtärin vesireitin varren järvet ovat selvästi kulttuurivaikutteisempia, mutta toisaalta niiden voimaloiden vastaisten ranta-aukeiden ylitse avautuu paikoitellen selännereunalta korkeita näyttäviä näkymiä maiseman yli, kohti voimaloita. Myös Ähtärin reitillä virkistyskohteita, kuten laavuja ja uimapaikkoja sijoittuu voimaloiden vastaiselle rannalle, mutta pääosin maisemallisesti suojaisille kohdille. Myös seudun luonnonmaisemalle tyypilliset kauniit koskikohteet ovat poikkeuksetta suojaisia ympäristöjä.

Matkailupalvelut keskittyvät Ähtärin eläinpuistoon ja sen läheisyyteen, osin Hankaveden rannalle, noin 18–20 km voimaloista. Virkistyskäyttöön liittyviä vaikutuksia on käsitelty toisenlaisesta näkökulmasta sosiaalisten vaikutusten arvioinnin puolella.

3.5.8 Maiseman herkkyys suunnitellulle muutokselle

Maisema, johon Lehmikorven tuulivoimahanke näkyy ei ole herkkyydeltään yhtenäinen vaan tarkastellulle halkaisijaltaan 50 km laajuiselle alueelle mahtuu luonteeltaan ja piirteiltään erilaisia alueita ja maisemakokonaisuuksia, joiden arvoja on havainnollistettu tarkemmin maisemaselvityksessä. Kokonaisuudessaan vaikutusalueen maiseman herkkyyden voidaan katsoa olevan keskimäärin kohtalainen. Maisemakuva ei ole missään vaikutusalueen osassa yksitoikkoinen, vaan näkymissä on jatkuvaa topografista vaihtelua, joka rikastaa laaja-alaisesti maisemakuvaa ja tienäkymiä. Maisemakuva ei kuitenkaan ole suomalaisittain erityisen poikkeuksellinen, joitakin yksittäiskohteita lukuun ottamatta, ja alue on laajasti tarkasteltuna myös hyvin metsäinen.

Arvokkaat maisematyypit on 25 km säteellä voimaloista huomioitu varsin hyvin erilaisina arvoalueina ja siten niiden herkkyys on ollut helppo huomioida ympäristövaikutusten arvioinnin taulukoissa suoraan Imperian silloisen arviointikehyksen mukaisesti. Ähtärin reitin maisemat ovat esimerkiksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, jonka herkkyys on määritetty lähtökohtaisesti vanhemmassa Imperian taulukossa erittäin suureksi ja sittemmin päivitettyssä versiossa suureksi.

Yleisesti maiseman hienoimpia suuren herkkyyden alueita ovat vesireitit, joihin liittyy maisemakuvallisia arvoja, luonnonmaisemallisia arvoja, kulttuurimaisemallisia arvoja, rakennetun ympäristön arvoja ja historiallisia arvoja sekä virkistyksellisiä arvoja. Kulttuurimaisemaan ja rakennettuihin ympäristöihin liittyvät arvot keskittyvät Ähtärin vesireitille ja luonnonmaisemalliset ja virkistykselliset arvot Pihlajaveden reiteille. Maisemakuvallisesta näkökulmasta molemmat vesireitit ovat edustavia, ja niiltä molemmilta avautuu osittain näkymiä Lehmikorpea kohti. Ähtärin pitkällä reitillä herkkyyyskohteina painottuvat muutamat näkymäkohdat maiseman länsipuolen selännereunoilta peltöjen ja vesireitin yli. Teollisuushistoriallisia rakennetun kulttuuriympäristön kohteita on erityisesti tarkasteltavan alueen pohjoisosassa Ähtärin keskustan suunnalla. Seudun hienot koskikohdat ovat niiltä osin, ja myös luonnonmaisemallisten arvojen suhteen, hyvin suojaisia. Pihlajaveden vesireitin herkkyys liittyy järvimaisemien erämaamaiseen luonteeseen ja virkistysarvoon.

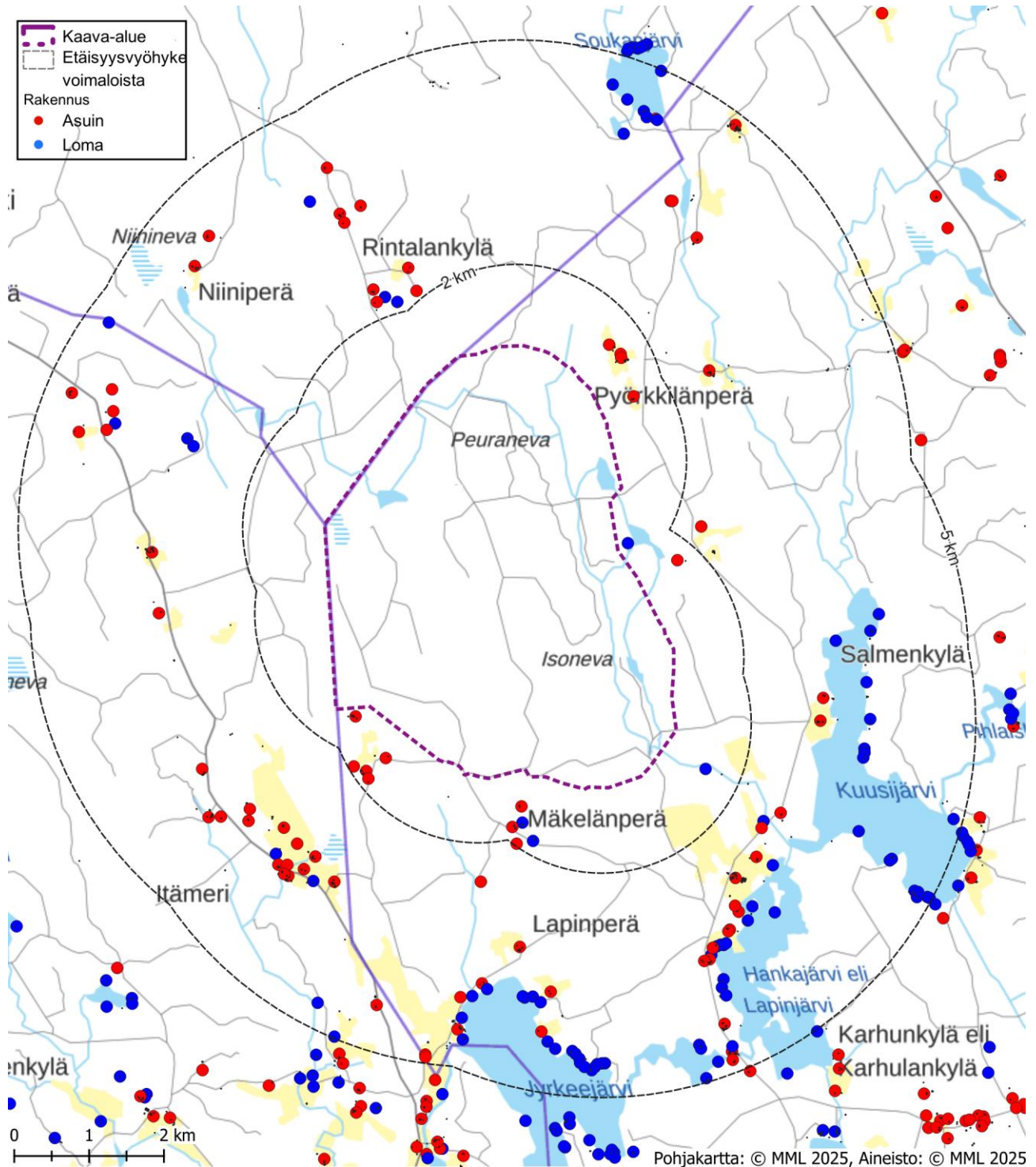
3.6 Rakennettu ympäristö

3.6.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila

Kaava-alue sijaitsee Keski-Suomen maakunnassa rajautuen lännessä Pirkanmaan maakunnassa sijaitsevaan Virtain kaupunkiin ja luoteessa Etelä-Pohjanmaalla sijaitsevaan Ähtärin kaupunkiin. Lähin taajama on Virtain Killinkoski, joka sijaitsee suunnittelualueen luoteispuolella noin seitsemän kilometrin etäisyydellä. Virtain keskusta sijaitsee noin 17 kilometriä suunnittelualueen rajalta lounaaseen ja Ähtärin keskustaaajama 17 kilometriä pohjoiseen. Ähtärin taajama Myllymäki sijaitsee noin 17 kilometriä suunnittelualueelta koilliseen. Etäisyyttä Keuruun kaupungin keskusta on Kaava-alueelta noin 31 kilometriä.

Kaava-alue lähiympäristöineen on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä ja suota lukuun ottamatta kahta alueen pohjoisosassa sijaitsevaa turvetuotantoaluetta (Riihineva ja Peuraneva). Suunnittelualueella on olemassa olevia metsäautoteitä, joita hyödynnetään tuulivoima-alueen rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä. Lähin asutus on keskittynyt järvien läheisyyteen ja kyliin ja koostuu niin vapaa-ajan kuin vakituisista asunnoista. Kaava-alueen itäosa rajautuu Kolmisoppisen rannalla olevaan vapaa-alankiinteistöön. Tuulivoimalat sijoittuvat riittävän etäälle nykyisestä ja kaavoitetusta asutuksesta, eikä alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.

Seuraavassa kuvassa on esitetty lähin asuin- ja lomarakentaminen kaava-alueen läheisyydessä. Asuinrakennukset on merkitty punaisella ja lomarakennukset vihreällä.



Kuva 26. Hankealueen lähimpien asuinrakennusten lomarakennusten sijainti (Lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta).

3.6.2 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella tai sen lähivaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähimmät valtakunnallisesti merkittäviin kohteisiin kuuluvat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) sijaitsevat naapurimaakunnassa Pirkanmaalla Virtain kaupungin puolella Killinkosken ja Soinin kylissä yli 8 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Killinkosken tehdasyhdyskunta on hyvä esimerkki 1800-luvun loppupuolella

vesistöjen varsille ja koskipaikkoihin perustetuista teollisuustaaajamista. Killinkoskelle 1898 perustetun nauha-tehtaan rakennukset muodostavat hyvin säilyneen kokonaisuuden ja sen vanhimmat osat ovat peräisin 1900-luvun alusta. Soininkylä edustaa perinteisen maanviljelyskylän rakennetta, johon kuuluu vesistöihin viettävät pellot, ajalleen tyyppilliset ja hyvin säilyneet kantatalot sekä pihapiirien lukuisat talousrakennukset. Asutus on keskittynyt maantien ja siitä erkanevien kyläteiden varrelle.

Noin 14 kilometrin päässä Keuruulla voimaloilta itään sijaitsee Pihlajaveden vanha kirkko, joka on osa valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Erämaakirkkona tunnettu näyttävä puurakennus rakennettiin 1780-luvulla Pihlajaveden asukkaiden toimesta luvattomasti, vastoin tuomiokapitulin ohjeita. Kirkko sai kuitenkin jäädä paikalleen ja nykyään se on kesäkäytössä. 15,8 kilometrin etäisyydellä voimaloista pohjoiseen päin Etelä-Pohjanmaalla Ähtärin kaupungissa sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin kuuluvat: Vääräkosken kartonkitehdas sekä Inhan ruukkiyhdyskunta. Vääräkosken kartonkitehdas Ähtärissä toimi vuosina 1901–1998 ja sen monipuolinen tehdas-, konttori- ja asuinrakennuksia sisältävä kokonaisuus edustaa 1900-luvun alun pienimuotoista puunjalostustehdasta. Niin ikään Ähtärissä sijaitseva Inhan eli Gustafsforssin rautaruukki perustettiin 1800-luvun puolivälissä Hankaveden rannalle hyödyn-tämään järvimalmia. Vanhat teollisuuslaitokset yhdessä asuinrakennusten kanssa muodostavat valtakunnalli-sesti merkittävän kulttuuriympäristön.

Pirkanmaalla Virtain puolella 18,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista lounaaseen sijaitsee Herraskosken sul-kukanava, joka on luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi osana Näsijär-ven reitin kanavia. Herraskoski on rakennettu uittoa ja matkustajalaivaliikennettä varten 1900-luvun alussa. Kanavamiljöön rakenteineen, rakennuksineen ja istutuksineen on säilynyt hyvin. Jugendtyylisen kanavanvarti-jan rakennuksen on suunnitellut arkkitehti Gustaf Nyström.

Voimaloilta noin 19–21,5 kilometrin etäisyydellä pohjoisen suuntaan sijaitsevat Ähtärin kirkonseutu, Tuo-marniemen metsäopisto, Inhan rautatieasema, Myllymäen rautatieasema ja asemanseudun kauppa- ja liike-rakennukset, jotka on kaikki luokiteltu valtakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi.

Mänttä-Vilppulan Pohjaslahden kirkkoon on etäisyyttä noin 20 kilometriä ja se sijaitsee kaava-alueen etelä-puolella. Kirkko kuvastaa 1930-luvun kirkkoarkkitehtuurin moninaisuutta ja on myös luokiteltu museoviraston toimesta valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuuriympäristöksi.

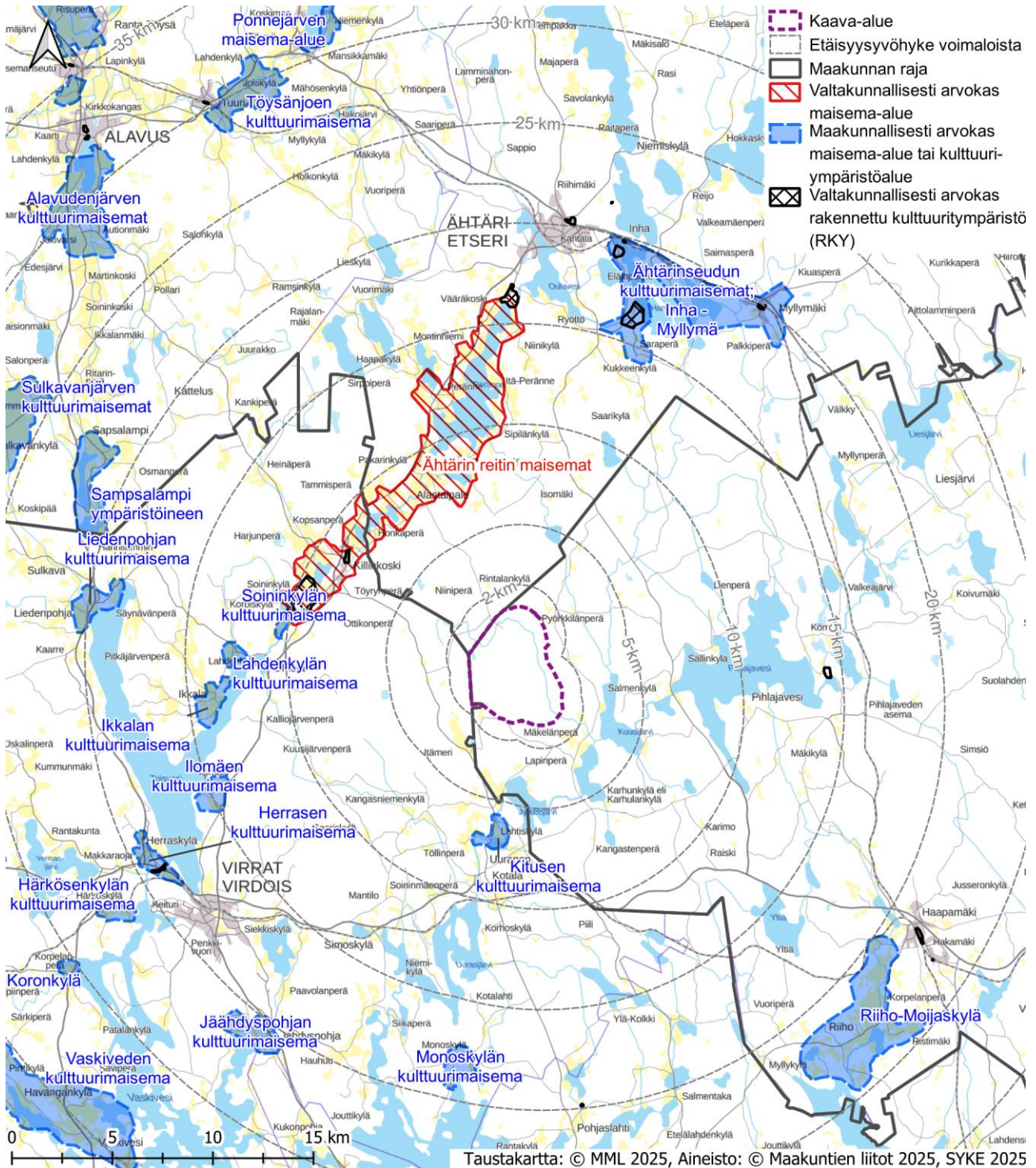
21,5 kilometrin etäisyydellä kaakossa sijaitsee Keuruun Haapamäen rautatieasemanseutu, joka on niin ikään valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö. Kokonaisuuteen kuuluu Leponiemen vahtitupa.

3.6.3 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita tai merkityksellisiä rakennettuja ympäristöjä. Vaikutusalueen rakennettuja kulttuuriympäristöjä on kuvattu maakunnallisten selvitysten pohjalta liitteessä olevassa mai-semaselvityksessä, mutta kohteet ovat osin päivittyneet Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan vahvistamisen myötä. Monet kohteista sijoittuvat aiemmin kuvatuille maiseman arvoalueille. Kohteet ovat monenlaisia raken-nettujen ympäristöjä. Joukossa on maatiloja, museoita, kirkollisia rakennuksia, myllyjä, keskustoja, asema- ja asuinympäristöjä, Ähtärin eläinpuiston rakennettua ympäristöä, siltapaikka ja luontokohde.

Kaava-aluetta lähimmät kohteet ovat Lapin ja Reinikan tilat, jotka sijaitsevat Keuruulla, 3,1 km ja 4,3 km etäi-syydellä voimaloista. Talonpoikaispihapiirit sijaitsevat Hankajärven rannoilla. Lapin talon päärakennus on 1870–1890-luvulta ja pihapiiriin kuuluu lisäksi toinen asuinrakennus, navetta, kolme pikkuaittaa, pariaitta ja piharakennus. Reinikan tilan pihapiiriin muodostavat pohjalaistyylinen päärakennus 1800-luvulta, sementtitiili-nen navetta, jyvääitta, yksinäisaitat, riihi ja kalustovaja. Vanhimmat aitat ovat molemmilla tiloilla 1700-luvulta. Seuraavaksi lähin kohde on Kitusen tila saman nimisessä kulttuurimaisemassa 6,6 km voimaloista. Tilalla on muun muassa pohjalaismallinen kaksikerroksinen asuinrakennus 1800-luvun alkupuolelta, ylöspäin levene-villä seinillä.

Muita mainittavia lähi- ja välivaikutusalueiden rakennetun kulttuuriympäristön arvoja ovat Pihlajaveden hienot kirkot, kotiseutumuseo ja asemakeskus, jotka muodostavat yhdessä järvisuudun mielenkiintoisen kulttuurihis-toriallisen kokonaisuuden.



Kuva 27. Maisemallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt.

3.6.4 Paikallisesti arvokkaat kohteet

Kuntien arvokkaiksi määrittämiä paikallisia, maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteita on poimittu vaikutusalueen osayleiskaavoista. Kohteet ovat osin nimeämättömiä paikallisesti arvokkaiksi määriteltyjä SR-2-kohteita. Ne sijoittuvat Ähtärin vesireitille ulottuen Vääräkosken kartonkitehtaalta Ikkalan kulttuurimaiseman

rantatiloille asti. Kohteita sijoittuu myös Ähtärin vesireitin ympäristöön, Haapamäelle ja Liedenpohjan kulttuurimaisemaan.

Aiemmin mainitsemattomista kohteista yksi, Sammaliston talon ympäristön viljelysmaisema sijoittuu kaavan lähivaikutusalueelle, kolmen kilometrin päähän voimaloista. Kohde on pienialainen paikallisesti merkittävä kulttuurimaisema Kuusijärven länsipuolella.

3.7 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kaava-alueelta 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.

Muinaisjäänneinventointi

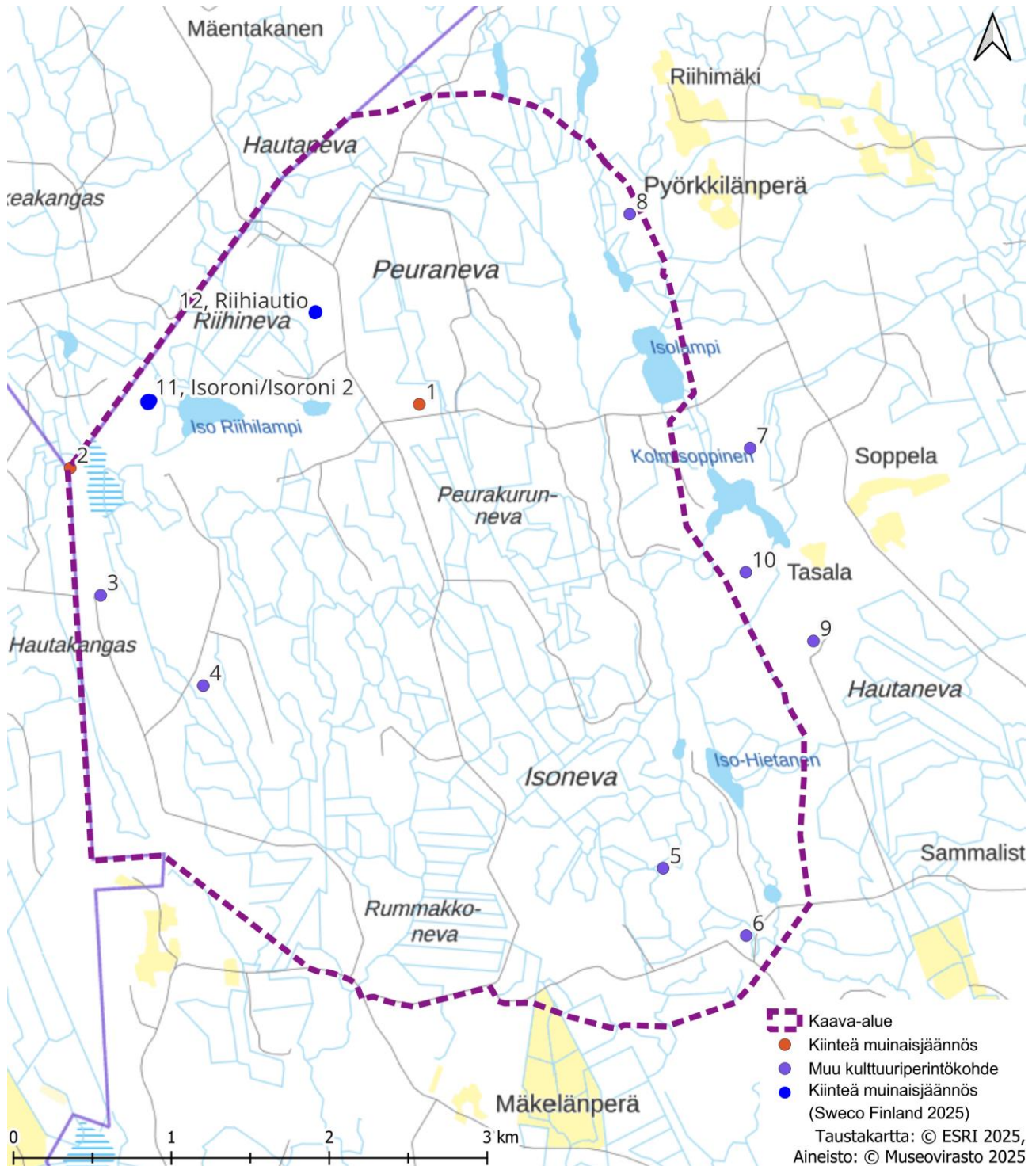
Kaava-alueelle ja sähkönsiirtoreitille on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2023. Inventoinnissa löytyi aiemmin tunnettujen kohteiden lisäksi kahdeksan uutta arkeologista kohdetta. Kuusi näistä on historiallisen ajan tervahautoja (Keuruu Hautakangas, Hautakangas 2, Hietasenpuro, Vehmaanvea, Pyörkkilänperä ja Hietastenvea) ja kaksi historiallisen ajan rajamerkkiä (Isonvea ja Kolmisoppinen).

Sweco Finland Oy laati kesäkuussa 2025 selvityksen kaava-alueelle ja yhdelle kaava-alueen ulkopuoliselle mahdolliselle muinaisjäännekselle. Tämän täydennysinventoinnin tarkoituksena oli tarkastaa alueella tunnistetut kaksi uutta mahdollista muinaisjäännettä sekä em. kaava-alueen ulkopuolinen kohde. Kaikki tarkastetut mahdolliset muinaisjäännekohteet todettiin tervahautoiksi ja muinaisjäännekohteiksi.

Tervahautoja on Suomen metsissä tuhansittain etelästä 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 mm. Ylä-Satakunnassa ja Salpausselän pohjoisrinteillä. Tervahaudat ovat tapana luokitella osaksi muinaisjäännekohteita, jotka edustavat esiteollisia tuotantoelinkoja. Museovirasto on vuonna 2009 määritellyt vähintään noin sadan vuoden ohjeellisen ikärajan sellaisille tervahautoille, joiden nähdään olevan muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännekohteita.

Rajamerkit ovat kiinteitä, yleensä kivrakenteisia, maakunnan, pitäjän tai kylän rajan osoittavia maamerkkejä. Tervahauta muodostuu tyypillisesti pyöreästä, syvyysuunnassa suppolomaisesta ja maavallin rajaamasta maakuopasta, johon tervanvalmistukseen käytetyt puuainekset on ladottu tervanpolton yhteydessä.

Kaava-alueen, sen lähialueen kiinteät muinaisjäännekohteet ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet ovat listattuna alla olevassa taulukossa ja kuvissa.



Kuva 28. Kaava-alueella sijaitsevat arkeologisen inventoinnin kohteet sekä lähialueen muinaisjäännökset.

Taulukko 2. Alueen muinaisjäännösten ja muiden kulttuuriperintökohteiden numerointi ja tiedot.

Kohteen numero	Nimi	Tyyppi	Ajoitus	Status	Mjtunnus
1	Riihilampi	tervahauta, aiemmin tunnettu	historiallinen	Muinaisjäännös	1000019131
2	Numerokallio	rajamerkki, aiemmin tunnettu	historiallinen	Muinaisjäännös	1000042137
3	Hautakangas	tervahauta	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049114
4	Hautakangas 2	tervahauta	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049115
5	Isoneva	rajamerkki	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049116
6	Hietasempuro	tervahauta	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049117
7	Vehmaanveva	tervahauta	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049118
8	Pyörkilänperä	tervahauta	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049119
9	Hietastenneva	tervahauta	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049120
10	Kolmisoppinen	rajamerkki	historiallinen	Muu kulttuuriperintökohde	1000049121
11	Isoroni/Isoroni 2	tervahauta	historiallinen	Muinaisjäännös	1000055607/ 1000058699
12	Riihiautio	tervahauta	historiallinen	Muinaisjäännös	1000058700

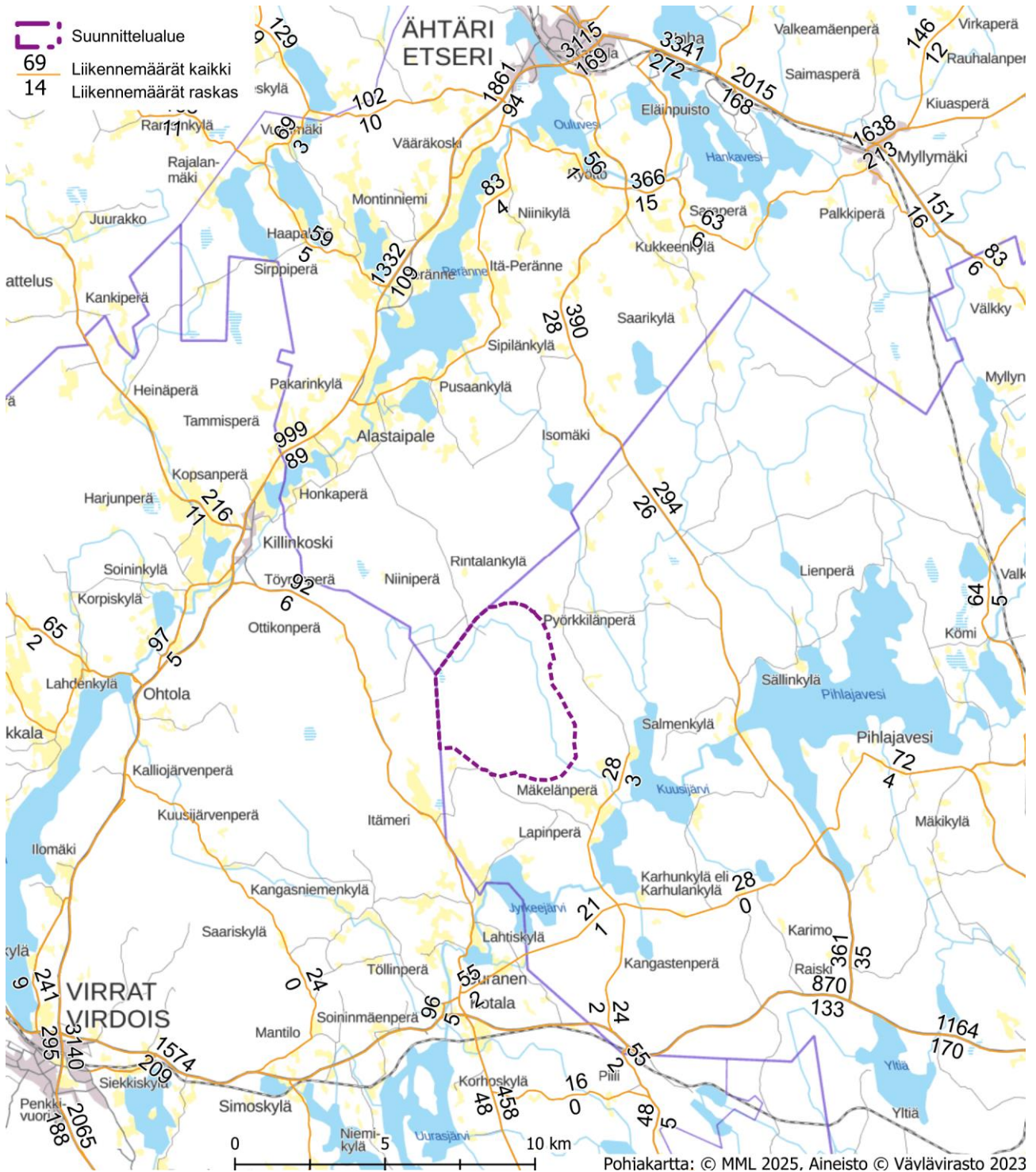
3.8 Liikenneverkko

Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Kaava-alueelle sijoittuu päällystämättömiä pienehköjä yksityisteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa. Kaava-alueen länsipuolella sijaitsee Itämerentie (3493) noin 1,6 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta, kaakkoispuolella Sammalistontie (16501) noin 600 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta, eteläpuolella Karhunkyläntie (16504) noin 4,3 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sekä itäpuolella noin 5,5 kilometrin päässä suunnittelualueen reunasta Ähtärintie (6215). Alueelle johtavien ja läheisten teiden liikennemäärät on esitetty alla olevassa taulukossa ja kuvassa.

Taulukko 3. Liikennemäärät hankealueen läheisyydessä vuonna 2023.

TIE	KVL	Raskas	Raskas%
3493, Itämerentie	92	6	6,52 %
16501, Sammalistontie	28	3	10,71 %
16504, Karhunkyläntie	21	1	4,76 %
23, Kotalantie itään	939	155	16,51 %
23, Kotalantie länteen	1574	209	13,28 %

Kaava-aluetta lähin lentoasema on Hallin lentoasema, joka sijaitsee noin 65 kilometrin kaava-alueen rajalta kaakkoon. Seuraavaksi lähimmät ovat Seinäjoen lentoasema, joka sijaitsee noin 70 kilometriä kaava-alueen rajalta luoteeseen ja Jyväskylä, joka sijaitsee noin 80 kilometriä itään. Lentoasemien aiheuttamat korkeusrajoitusvyöhykkeet eivät ulotu kaava-alueelle.



Kuva 29. Liikennemäärät hankealueen läheisillä päätteillä.

3.9 Maanomistus

Kaava-alueesta noin puolet on Suomen valtion omistuksessa ja Metsähallituksen hallinnoimia, ja loput yksityisten maanomistajien omistuksessa. Valtaosa hankealueen maa-alueesta on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoima-alueen kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten.

3.10 Elinkeinot, virkistys ja matkailu

Elinkeinot

Kaava-alue on soista ja isolta osin ojitettua metsäistä maastoa, jossa harjoitetaan pääasiassa alkutuotantoa metsätalouden muodossa. Suunnittelualueen pohjoisosissa sijaitsevat Riihineva ja Peuraneva sekä osittain suunnittelualueelle rajautuva Hautaneva ovat turvetuotantoalueita, joiden toiminta on kuitenkin viime aikoina hiljentynyt turpeen käytön hiipuesssa. Lisäksi suunnittelualueen eteläosiin rajautuu pieni, noin seitsemän hehtaarin kaistale maanviljelykäytössä olevaa peltoa. Eteläpuolelle sijoittuvat muutoinkin suunnittelualueita lähimmät viljelyalueet.

Kaava-alueen lähiympäristössä, vaikutusalueella sijaitsee kaksi eläintilaa, molemmat karjatiloja. Tilat sijaitsevat Keuruun kaupungin alueella Jyrkejärven pohjoispuolella ja niiden etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,5–4 kilometriä. Virtain tai Ähtärin puolella ei ole tiedossa eläintiloja. Tiedot on tarkistettu Maaseutuhallinnon Keuruun yhteistoiminta-alueelta sekä Ähtärin kaupungilta syyskuussa 2023. Sähkönsiirtovaihtoehtojen varrella ei ole tiedossa eläintiloja. Mahdollisista alueella sijaitsevista laidunalueista ei ole saatavilla tietoa julkisista rekistereistä.

Virkistys

Kaava-alue on käytännössä kokonaan rakentamatonta metsävaltaista pienten vesistöjen ja soiden sävyttämää aluetta. Suuri osa alueesta on talousmetsää hakkuineen ja taimikoineen, ja maisema siten pääasiassa suljettua niin, ettei pidempiä näkymiä juurikaan muodostu. Maisema on avoimimmillaan kaava-alueen pohjoisosissa sijaitsevien turvetuotantoalueiden yhteydessä. Kaava-alueella ei ole merkittäviä vesistöjä, mutta sen sisäpuolelle jää kymmenkunta pienehköä lampea, joiden koko vaihtelee muutamista sadoista neliömetreistä noin kymmeneen hehtaariin.

Lähiseudun virkistyskohteista merkittävin on Pihlajaveden reitin Natura 2000 -alue runsaine virkistysmahdollisuuksineen, joka ulottuu lähimmillään noin kolmen kilometrin päähän lähimmästä voimalasta. Natura 2000 -alueeseen kuuluva Reinikankoski on kyselyiden ja haastatteluiden perusteella tärkeä virkistyskohde, jossa kalastetaan, tarkkaillaan lintuja ja katsellaan maisemia. Kaava-alueen lähistöllä on myös merkitykseltään vähäisempiä virkistysreittejä ja -kohteita seuraavasti. Suunnittelualueita lähimmät virkistyskohteet on esitetty kartalla.

- Kontioreitin ulkoilureitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 3,8 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Koskireitin ulkoilureitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 4,5 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kankikota kaava-alueen itäpuolella noin 4 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Torakan ampumarata kaava-alueen pohjoispuolella noin 4,5 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kuuskosken laavu kaava-alueen itäpuolella noin 4,7 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Piinvuoren kota kaava-alueen pohjoispuolella noin 5,4 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Iso Innonjärvi -niminen kalastusalue kaava-alueen koillispuolella noin 5,8 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kokinkota kaava-alueen itäpuolella noin 6,3 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Gallenkierroksen ulkoilureitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 6,3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Pihlaisselän selätys -niminen melontareitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 6,5 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Karansalmen kylätalo kaava-alueen itäpuolella noin 6,3 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta

- Karhunkylän pallokenttä kaava-alueen kaakkoispuolella noin 7,7 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kaarteenkosken laavu kaava-alueen luoteispuolella noin 7,9 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kivelänkosken laavu kaava-alueen luoteispuolella noin 8,1 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kotalan koulun pallokenttä ja kaukalo kaava-alueen eteläpuolella noin 8,7 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Alastaipaleen tennis- / kiekkokaukalo kaava-alueen luoteispuolella noin 9 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Killinkosken urheilukenttä, uimaranta ja koulu liikuntasaleineen ja kaukaloineen kaava-alueen luoteispuolella noin 9 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Mikonmajan Ratsastuskoulun kenttä ja maneesi kaava-alueen luoteispuolella noin 9,3 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta

Muut virkistyskohteet sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä kaava-alueelta. Kaava-alueelle ei sijoitu moottorikelkkailureittejä. Lähimmillään maksullinen Ähtäri–Virrat-moottorikelkkaura sijoittuu noin 1,2 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta.

Matkailu

Kaava-alueelle ei sijoitu merkittäviä matkailualueita.

3.11 Ympäristön häiriötekijät

Lehmikorven tuulivoima-alueen kaava-alue on suurelta osin metsätalousaluetta ja alueen äänimaisema on metsätalousalueelle tyypillinen. Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Alueelle sijoittuu päälystämättömiä pienehköjä yksityisteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa.

4. Tavoitteet



4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti 14.12.2017 uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, jotka on otettava kaavoituksessa huomioon. Uudistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Lehmikorven tuulivoima-alueen 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 kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

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 rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehdataan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehdataan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehdataan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan 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.

4.2 Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

4.2.1 Keski-Suomen maakuntakaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntakaavassa ei ole käsitelty uusiutuvaa energiaa, joten osayleiskaavan maakuntavasta johdetut tavoitteet painottuvat Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 tavoitteisiin.

Uusiutuva energia

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.

Asuin-, kauppa-, teollisuus-, työpaikka- tai vapaa-ajan alueita suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä geoenergian ja puun hyödyntämismahdollisuudet.

Suunnittelumääräys

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 liittämisessä sähköverkkoon on pyrittävä hyödyntämään yhteisiä johtokäytäviä. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa luontovaikutusten sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin.

Aluekohtaiset tarkentavat määräykset

Aluekohtaisena tarkentavana määräyksenä Lehmikorpea koskee seuraava: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille.

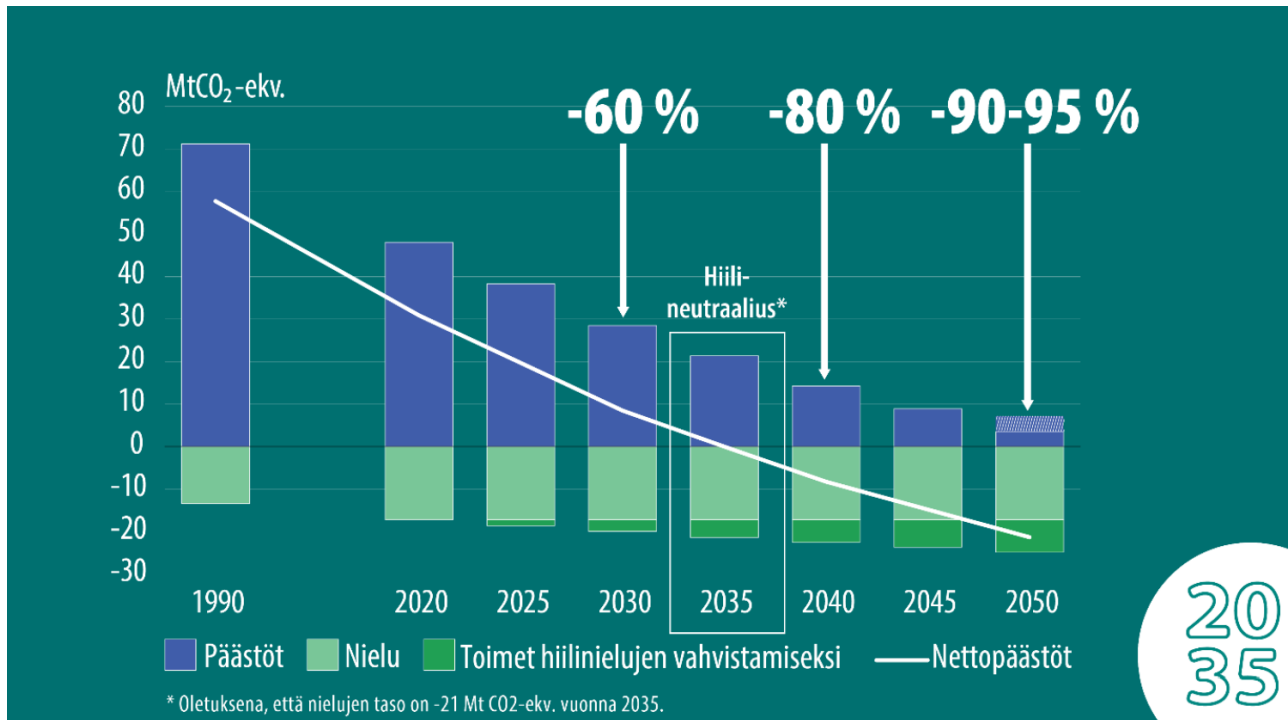
Maakuntakaavan ohjaus ja suunnittelumääräykset on otettu huomioon Lehmikorven alueen osayleiskaavaa laadittaessa. Voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 osayleiskaavan suunnittelualue on osoitettu tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi (tv). Osayleiskaavahanke täyttää maakuntakaavan tarkemman suunnittelun ohjeistuksesta johdetut tavoitteet. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 tulemaan voimaan.

4.3 Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmasto-velvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen (Kuva 19 ja Taulukko 3).

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentialin laajamittaiseen hyödyntämiseen.

Tuulivoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa. Tuulivoiman kasvihuonekaasutase on hyvin negatiivinen ja ilmastovaikutus positiivinen, eli tuulivoima vähentää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Tuulivoima ei välttämättä korvaa Suomessa nykyistä sähköntuotantoa vaan kasvaneen kysynnän takia se lisää uusiutuvan energian osuutta sähköntuotannossa ja edesauttaa päästövähennystavoitteiden saavuttamisessa. Uusiutuvan energian rakentaminen helpottaa luopumista fossiilisista polttoaineista.



Kuva 30. Ilmastolaissa asetetaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen (Ympäristöministeriö 2022).

Taulukko 4. Kansainväliset sopimukset, kansallinen lainsäädäntö ja strategiat ovat luova pohjaa kaavahankkeen tavoitteiden asettamiseen.

Ohjelma tai strategia	Tavoite
YK:n ilmastopimus	Tarkoituksena rajoittaa kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, jotta vaarallinen taso ei ylitä.
Pariisin ilmastopimus	Säilyttää maapallon keskilämpötilan nousu alle kahdessa asteessa ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
Ilmastolaki (423/2022)	Heinäkuussa voimaan tullut uudistettu ilmastolaki säättää ilmastopolitiikan suunnittelua, seurantaa sekä kansallisia ilmastotavoitteita. Keskeisenä tavoitteena Suomen hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.
Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta (2021)	Sisältää tavoitteita luonnonvarojen kestäväälle käytölle, sekä toimenpiteitä, joiden avulla hiilineutraalista kiertotalousyhteiskunnasta tulee Suomen talouden kestävä perusta vuonna 2035.
EU:n Fit for 55 -ilmastopaketti	14.7.2021 julkaistu laaja säädösehdotuspaketti, jonka tavoitteena on vähentää EU:n

EU:n energiatehokkuustavoite vuodelle 2030	kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Syyskuussa 2023 hyväksytyssä tavoitteessa uusiutuvien energianlähteiden osuus olisi 42,5 % vuoteen 2030 mennessä. EU-maita kannustetaan pyrkimään jopa 45 % osuuteen.
Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (valmistunut 30.6.2022)	Kesäkuussa 2023 päivitetystä lainsäädännöstä tavoitteena on vähentää EU:n energian loppukulutusta 11,7 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna ennustettuun energiankäyttöön vuodelle 2030. Tämä tavoite täydentää Fit for 55-pakettia. Työ- ja elinkeinoministeriön vuonna 2022 laatimassa strategiassa linjataan toimia, joilla Suomi saavuttaa EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä 60 % vuoteen 2030 mennessä ja vuoden 2035 hiilineutraalisuustavoitteen.
Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU) (2020)	Suunnitelman tarkoituksena on linjata päästökaupan ulkopuolisen sektorin toimenpiteet, joilla saavutetaan EU:n Suomelle asettama päästötavoite 2030 ja hallitusohjelman (2020) mukainen hiilineutraalisuustavoite 2035.
Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelma 2030 (KISS2030) (hyväksytty 15.12.2022)	Suunnitelma sisältää ilmastomuutokseen liittyvän riski- ja haavoittuvuustarkastelun, sopeutumistyön vision, kolme päämäärää sekä teemoihin jaoteltuja tavoitteita.

4.4 Keuruun kaupungin tavoitteet ja periaatteet

Keuruun kaupunki laati kaupungin strategian vuosille 2022–2032. Uuden kaupunkistrategian myötä Keuruun visiona on olla rohkeasti kokeileva, avoin ja oppiva yrityskaupunki vuonna 2032. Strategiassa ei ole suoraan otettu kantaa uusiutuvaan energiaan. Strategiassa tavoitteeksi on mainittu muun muassa:

”Toimintaamme ohjaa terveen kuntatalouden lisäksi ympäristövastuu sekä sosiaalinen vastuu”

”Kiertotalous ja kestävä kehitys ohjaavat valintojamme”

”Luontoarvot ovat lähellä sydäntämme”

Keuruun Valtuusto päätti 11.12.2023 § 54 tuulivoimakaavoitukseen liittyen seuraavaa:

1. Osayleiskaavat laaditaan hankkeeseen ryhtyvän kustannuksella (kaavoitussopimus), oikeusvaikutteisena osayleiskaavana maankäyttö- ja rakennuslain 77 a-c §:n mukaan siten, että voimaloiden rakennusluvut voidaan suoraan myöntää yleiskaavan perusteella. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaupunginhallitus ei voi sopia sitovasti tavoitteista kaavoitussopimusvaiheessa, koska yleiskaavan hyväksyy kaupunginvaltuusto.
2. Hanketoimijalta edellytetään maanomistajasopimuksia ja maanomistajasopimukseen kirjataan menettely purkuvakuudesta.
3. Edellytetään, että sähköverkon siirtolinjojen osalta hanketoimijalta solmii maanomistajien kanssa erilliset maankäyttö sopimukset kaavoitettavan alueen ulkopuolisista maa-alueista ja maksaa kokonaiskorvauksena vähintään 1 €/m². Erikseen sovittaessa toissijaisena vaihtoehtona voidaan käyttää lunastusmenettelyä.

4. Tuulivoimalat sijoitetaan siten, että etäisyys pysyvään- ja loma-asutukseen tuulivoimalasta on vähintään 1,5 km.
5. Kaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointimenettely tulee suorittaa siten, että kuulemiset voidaan suorittaa yhtä aikaa.
6. Tuulivoimakaaavoissa tulee tutkia myös aurinkovoiman rakentamismahdollisuudet.
6. Hanketoimijaa edellytetään aktiiviseen yhteistyöhön yksityisten maanomistajien neuvottelukuntien kanssa.
7. Mahdolliset toisiin kuntiin ulottuvat ulkoisvaikutukset tulee tuoda tiedoksi ja osoittaa, millä tavoin asianosaisia on asiasta tiedotettu.

Kaava täyttää tuulivoimakaaavoitukseen liittyvät periaatteet. Myös Keuruun kaupungin elinvoiman ja asuinym-
päristön lautakunta totesi lausunnossaan 19.3.2024, että hanke täyttää Keuruun tuulivoimakaaavoituksen peri-
aatteet.

4.5 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet

Kaavatyötä ohjaavat kaupungin, asukkaiden ja muiden osallisten tavoitteet, suunnittelutilanteesta johdetut ta-
voitteet sekä valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tavoitteet voivat tarkentua kaavatyön edetessä.

Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeinen tavoite on sovittaa tuulivoimalat mahdollisimman hyvin ympä-
ristöön. Silloin voidaan ehkäistä ja minimoida voimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvat hai-
talliset vaikutukset. Lisäksi tulee huomioida teknistaloudelliset tekijät (mm. tuuliolosuhteet, liittynät sähköverk-
koon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri, perustamisolosuhteet) sekä muu alueidenkäyttö.

Tavoitteena on laatia alueelle osayleiskaava, jolla luodaan edellytykset tuulivoima-alueen rakentamiselle. Alu-
eelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan
myöntämisen perusteena (Alueidenkäyttölaki 77a §). Yleiskaavatyötä ohjaa Keuruun kaupunki, ja kaavakon-
sulttina toimii Sweco Finland Oy. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Keuruun kaupun-
ginvaltuusto.

Tuulivoima-alueen tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Vuo-
den 2024 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 8 358 MW. Kapasiteetilla tuotettiin sähköä noin 20 TWh,
joka vastasi noin 24 prosenttia maamme sähkönkulutuksesta.

Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitte-
lusprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen.
Suurien tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua Alueidenkäyttölain (1999/132) mukai-
seen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

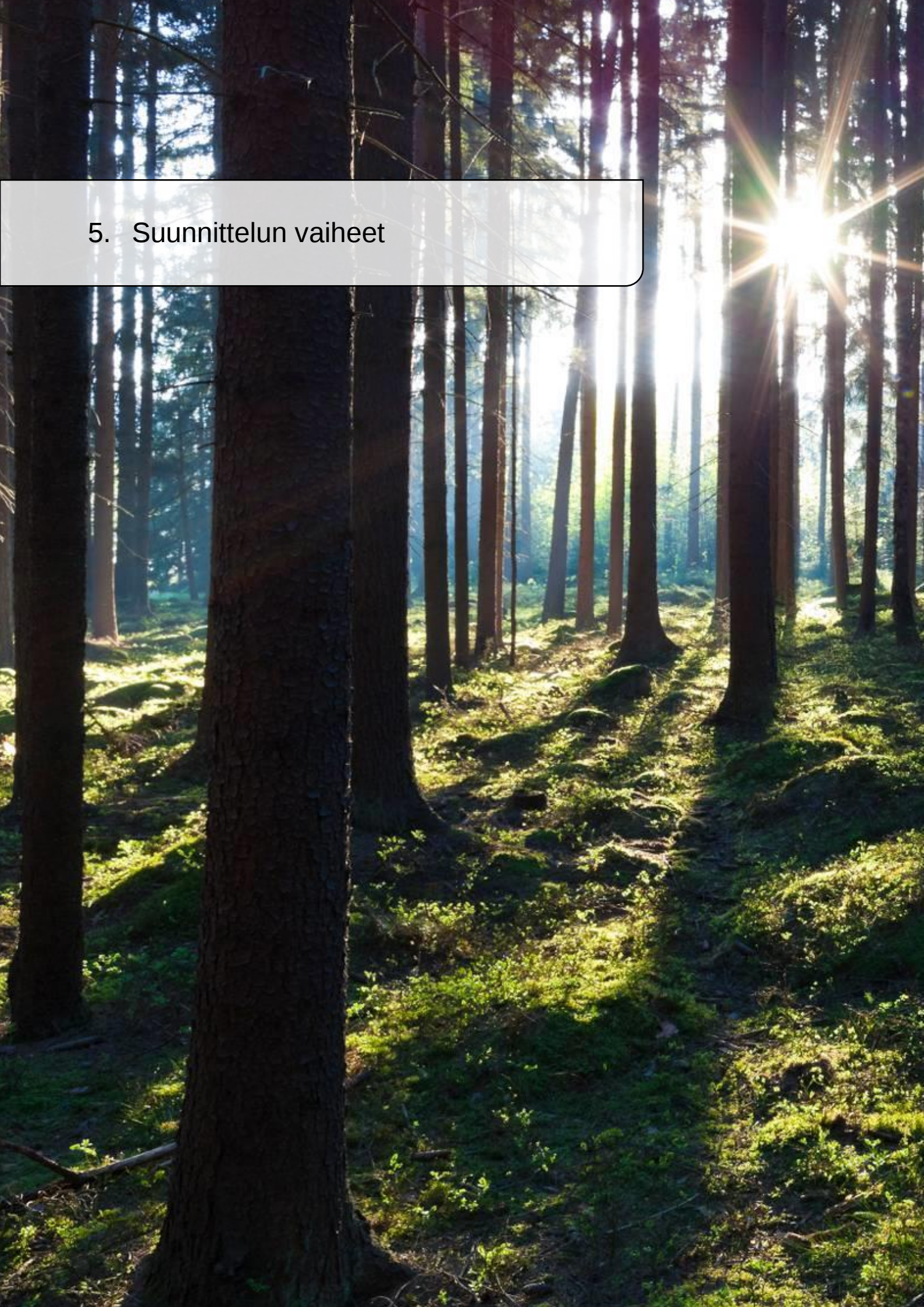
Hankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoima-alue, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdolli-
simman vähäiset ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden.

4.6 Asukaskysely

Tuulivoima hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on toteutettu asukaskysely. Hankealueen lähialueiden
asukkaita ja loma-asukkaita kuultiin kyselyllä, jolla kartoitettiin osallisten tunteja ja tavoitteita hankkeesta. Ky-
selystä lähetettiin tiedote suunnittelun lähialueiden vakituisiin, että vapaa-ajanasuntoihin. Lisäksi tiedote
toimitettiin hankealueen maanomistajille. Kyselyyn saatiin yhteensä 110 vastausta.

Kyselyn vastauksista on koottu erillinen raportti, joka on tämän kaavaselostuksen tausta-aineistona.

5. Suunnittelun vaiheet



5.1 Suunnitteluntarve

Osayleiskaavan laatiminen on käynnistynyt hanketoimijoiden (Pohjan Voima Oy:n hankekehitysyhtiö Lehmi-korven Tuulipuisto Oy ja Metsähallitus) aloitteesta. Hanketoimijoiden tavoitteena on toteuttaa tuulivoima-alue, jossa haitalliset vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja joka on taloudellisesti kannat-tava. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentami-seen. Suurien tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua alueidenkäyttölain (1999/132) mu-kaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

Tuulivoima-alueen toteuttaminen edellyttää suunnittelualueen tutkimista osayleiskaavalla. Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden rakennusalat, sähkön siirtoreitit suunnittelualueella, tiestö ja erityiskohteet kuten arvokkaat luonnonympäristöt. Osayleiskaava on tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena siten, että siihen perus-tuen on mahdollista hakea rakentamislupaa tuulivoimaloiden rakentamiseen alueidenkäyttölain 77a § mukai-sesti.

5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osallistaminen on tarkemmin kuvattuna kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

Keuruu kaupunki teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä 7.11.2022. Osallistumis- ja arviointisuunni-telma oli nähtävillä 24.4.-26.5.2023. Aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 3.5.2023. Osallistumis- ja arvi-oointisuunnitelmasta saatiin 13 lausuntoa ja 8 mielipidettä.

Kaavoituksen kanssa rinnan käydään ympäristövaikutusten arviointimenettely. YVA-menettely ja YVA-ohjelma esiteltiin yleisötilaisuudessa 3.5.2023. Osana ympäristövaikutusten arviointia järjestettiin asukaskysely suun-nittelualueen lähialueille. Lisäksi on järjestetty sidosryhmäkokouksia ja haastatteluja.

5.3 Valmisteluvaiheen kuuleminen

Kaavaluonnos oli nähtävillä 23.2.-19.4.2024. Kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot ja osallisilla oli mahdol-lisuus jättää mielipide kaavasta nähtävillä oloaikana. Valmistunut kaavaluonnos ja YVA-selostus esiteltiin ylei-sötilaisuudessa 5.3.2024. Kaavaluonnoksesta saatiin 17 lausuntoa ja 10 mielipidettä. Palautteeseen on laa-dittu vastine ja se on tämän selostuksen liitteenä 7.

Alustavan aikataulu arvioni mukaan kaavaehdotus on tarkoitus asettaa nähtäville keväällä 2025. Aikataulu tarkentuu kaavahankkeen edetessä.

Kaavaehdotus valmisteltiin YVA-menettelyn perustellun päätelmän valmistuttua ja siinä huomioitiin annettu palaute. Kaavaehdotukseen on tehty palautteen perusteella mm. seuraavia muutoksia:

- Linnustoon kohdistuvien vaikutusten vähentämiseksi tuulivoimaloiden alueita 1, 3, 7, 9, ja 12 on siir-retty ja kaikkien voimaloiden roottoreiden halkaisijaa on supistettu 200 metristä 178 metriin.
- Melu- ja välkevaikutusten sekä maisemallisten vaikutusten pienentämiseksi voimalat on sijoitettu lä-hemmäksi toisiaan ja roottoreiden halkaisijaa on pienennetty 200 metristä 178 metriin.
- EN-aluetta on pienennetty ja Riitamäki-Lappi ajoyhteys on osoitettu.
- Metsäautotiet on lisätty kaavakartalle.
- Maisemallisten vaikutusten vähentämiseksi tuulivoimaloiden sijoittelua on tiivistetty ja kokonaiskor-keutta on laskettu 300 metristä 289 metriin.
- Tuulivoimaloiden alueita 1, 3 ja 12 on siirretty, jotta saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan ja pien-vesistöön kohdistuvat vaikutukset vähentyvät.
- Kaavamerkintöjä- ja määräyksiä on tarkistettu.
- Melu-, välke- ja maisemaselvitykset on päivitetty kaavaehdotuksen mukaisten voimalapaikkojen mu-kaisesti

- Kuljetusreittiselvitystä on tarkennettu saavutettavuusselvitykseksi kaavaehdotusta varten
- Päiväpetolintujen törmäysmallinnus on päivitetty kaavaehdotuksessa esitettyjen voimaloiden ja sijaintien mukaisesti
- Selostuksen kappale 2.4 täydennetty ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteysviranomaisen perustellun päätelmän osalta
- Selostuksen kappale 3.2.2 Maakuntakaava on päivitetty
- Selostuksen kappale 3.2.3 Naapurimaakuntien maakuntakaavat on päivitetty
- Selostuksen kappale 3.2.6 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet on päivitetty
- Selostuksen kappale 3.4.2 Luonnonolot ja kasvillisuus päivitetty vastaamaan Mäkelä & Salon uusinta painosta (2. painos vuodelta 2023)
- Selostuksen kappaleeseen 3.4.4 on täydennetty vuoden 2024 susireviiritiedot
- Selostukseen lisätty kappale 3.5.8 Maiseman herkkyyks suunnitellulle muutokselle
- Selostukseen lisätty kappale 5.3.1 YVA-menettelyn perustellun päätelmän huomioinen
- Selostuksen kappaleen 8 vaikutusten arviointia on tarkennettu kaavaehdotuksen mukaiseksi.
- Selostuksen kappaleeseen 8.9 on tarkennettu maisemallisten vaikutusten arviointia ja päivitetty liitteinä olevan havainnekuvakoosteen (liite 11) kuvat uudelle voimalasijoittelulle ja roottorikoolle. Lisäksi liitteeseen on lisätty tuulivoimaloiden pimeän- ja hämäränajan havainnekuvia.

Ehdotuksen asiakirjat asetettiin yleisesti nähtäville. Osallisilla oli mahdollisuus jättää muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläolokaudena. Annettuihin lausuntoihin ja muistutuksiin laadittiin perustellut vastineet.

5.3.1 YVA-menettelyn perustellun päätelmän huomioiminen.

Hanketoimijan YVA-menettely päättyi ELY-keskuksen perusteltuun päätelmään 14.11.2024.

Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty arviointiselostuksen, sillä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain nojalla. Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Arviointiselostuksesta toimitettiin yhteysviranomaiselle 26 lausuntoa, joista yksi kommenttina, ja 25 mielipidettä.

Ilmatieteenlaitos ja Telia Finland Oyj ilmoittivat, ettei heillä ole lausuttavaa Keuruun Lehmikorven tuulivoimahankkeen arviointiselostuksesta.

Perusteltu päätelmä on otettu huomioon kaavaehdotuksen laatimisessa. Valtaosa perustellussa päätelmässä esitetyistä seikoista huomioidaan luvituksen yhteydessä.

Alla olevassa taulukossa on esitetty yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antaman perustellun päätelmän keskeisiä kohtia, jotka on esitetty huomioitavaksi hankkeen jatkokäsittelyssä, vasemmassa sarakkeessa ja niiden huomiointi kaavaehdotuksessa oikeassa sarakkeessa.

Taulukko 5. YVA-selostuksen perusteltu päätelmän keskeiset kohdat sekä niiden huomiointi kaavaehdotuksessa.

Maisema ja alueiden käyttö	
Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee huomioida maisema, kulttuuriympäristö ja -perintö. Jatkosuunnittelussa merkittävimmät keinot lieventää tai ehkäistä tuulivoimahankkeiden haitallisia maisemavaikutuksia ovat vaikuttaminen voimaloiden lukumäärään, sijoittumiseen ja korkeuteen.	Tuulivoimaloiden sijoittelua on tiivistetty ja kokonaiskorkeutta on laskettu 300 metristä 289 metriin. Havainnekuvat on laadittu käyttäen visualisoinnissa geneeristä voimalamallia, joka edustaa keskimääräistä voimalamallia ulkonäöltään ja siten kuvaa vaikutuksia hyvin.

Hankkeen visuaalisia vaikutuksia tulee täydentää jatkosuunnittelussa, samalla tarkentaen kuvien ja analyysien taustalla olevat voimalatyyppit. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida sekä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 laatiminen ja hyväksyntä, että Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 aineistot ja taustaselvitykset, erityisesti luonto- ja maisemaselvitysten osalta. Ympäristöministeriö on julkaissut 8/2024 päivitetyn version Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -ohjeesta, joka korvaa aiemman version vuodelta 2016. Uudistettu ohje on syytä ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa.	Havainnekuvaliitteen kuvissa roottorin halkaisija on 178 metriä ja napakorkeus 200 metriä. Tämä on mainittu myös liitteessä. Voimaloista on laadittu hämärän ja pimeän ajan kuvat. Pirkanmaan, Keski-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavatilanne on huomioitu kaavaa laadittaessa. Ympäristöministeriön uusi ohje on huomioitu suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa.
Melu ja välke	
Hankkeen toteutuksessa tulee huomioida nykyisen äänimaiseman muutos, mallinnuksen epävarmuustekijät ja noudattaa varovaisuusperiaatetta. Melumallinnus ja -vaikutukset tulee varmistaa rakennuslupavaiheessa, voimalaitostyyppin tarkentuessa, lähikiinteistöjen osalta. Meluhaitan lieventämis- ja seurantatoimenpiteet ovat suositeltavia hankkeen toteutuksen osalta. Voimalatyyppin tarkentuessa suunnittelun edetessä myös välkevaikutukset tulee tarkistaa ennen toteutusta, ja ottaa käyttöön lieventämistoimenpiteet tarpeen mukaan.	Melu- ja välkeselvitykset on päivitetty kaavaehdotusta varten. Melumallinnus on laadittu ympäristöministeriön tuulivoimaloiden melun mallintamista koskevan ohjeen (julkaistu 28.2.2014) mukaan. Melumallinnuksen epävarmuus on huomioitu selvitystä tehtäessä.
Luonnonvarojen hyödyntäminen	
Hankkeen toteutuminen vaatii maa-ainesten hyödyntämistä, ja silloin kun maa-ainekset otetaan hankealueelta tai sen läheisyydestä, on sillä vaikutusta maankäyttöön ja toteutuviin ympäristövaikutuksiin. Asia tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Voimaloiden materiaalien purkuvaiheessa tulee perustusten osalta huomioida tämänhetkinen jätelain mukainen lähtökohta, jossa käytöstä poistettu aine tai esine luokitellaan pääsääntöisesti jätteeksi. Toimintatavan tulee määräytyä purkamisajankohdan lainsäädännön ja määräysten mukaisesti.	Esitetyt asiat otetaan huomioon yleiskaavoitusvaiheen jälkeisessä tarkemmassa jatkosuunnittelussa.
Luonnonsuojelu	
Jatkosuunnittelussa tulee huomioida Metsähallituksen Luontopalvelujen hallitsemat, suojeltaviksi tarkoitetut alueet, joista osa on mukana Pirkanmaan säädösvalmistelussa toteutuakseen lakisääteisinä luonnonsuojelualueina. Jatkosuunnittelussa pyydetään kiinnittämään huomiota myös hankealueeseen rajautuvaan, maakuntakaavaehdotuksessa osoitettuun, luonnon monimuotoisuuden perustuvaan ydinalueeseen Rintalankylän-Niiniperän alue.	Pirkanmaan, Keski-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavatilanne on huomioitu kaavaa laadittaessa mukaan lukien niissä osoitetut ja tiedossa olevat suojelualueet. Pirkanmaan maakuntakaava huomioi suojeltavaksi tarkoitetut alueet. Valtion luonnonsuojelualueet, mukaan lukien Metsähallituksen Luontopalvelujen hallinnoimat alueet, on huomioitu kaavaa laadittaessa (Karttakuva kappaleessa 3.4.1. Selostuksessa on huomioitu Lehmikorven kuuluvan Rintalankylän ydinalueeseen ja todettu että hanke osaltaan heikentää ydinalueen tilaa. Samalla kuitenkin todetaan, että

Yhteysviranomainen esittää, että vaihtoehtoon VE1 voimalaa 12 siirrettäisiin kauemmas Koninpuron kokonaisuuteen kuuluvasta Koninlampien alueesta, jotta pienvesistöön ja saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan ei aiheutuisi haitallisia vaikutuksia. Myös voimalan 3 paikan sijoittamista vähemmän haitalliseen paikkaan tulee vielä selvittää, jottei aiheuteta saukon lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentymistä.	Lehmikorven alue on suurilta osin ihmistoiminnan heikentämää etenkin metsätalouden vuoksi. Hankealueella on huomioitu luopas-oppaan mukaisesti arvokkaat luontotyypit, jotka osaltaan edelleen tukevat alueen monimuotoisuutta ja siten ekologiaa yhteyksiä. Pirstaloitumista on pyritty vähentämään tiivistämällä voimala-alueita mahdollisimman paljon, jotta vaikutukset niin luontoon kuin sen vaatimiin ekologisiiin yhteyksiin pysyvä mahdollisimman pieninä. Tuulivoima-alueita ei myöskään aidata, mikä osaltaan vähentää estevaikutuksia. Pirkanmaalta tulevat tärkeimmät ekologiset yhteydet sijoittuvat Lehmikorven etelä-kaakkoispuolelle sekä pohjoispuolelle. Koninpuron ja Koninlampien kokonaisuuden lähellä sijainneita voimaloita 1 ja 12 siirrettiin kauemmaksi, jotta saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaan ja pienvesistöön kohdistuvat vaikutukset lieventyivät. Myös voimala 3 siirrettiin kauemmaksi pienvesistöstä.
Linnusto	
Lentoseurantojen perusteella tehdyn törmäysmallinnuksen perusteella törmäysriski on etenkin uhanalaisella hiirihaukalla varsin korkea, noin kerran neljässä vuodessa. Erittäin uhanalaiselle mehiläishaukalle esitetty laskennallinen törmäysriski on törmäys kolmenkymmenen vuoden välein. Törmäysriskimallinnuksen mukaan sääksen törmäysriski on matala, törmäys noin kerran 16 vuodessa. Tuulivoima-alueiden lisääntyessä myös voimaloiden haitalliset yhteisvaikutukset kurkimuutolle voivat lisääntyä törmäysriskin noustessa.	Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia on lievennetty muuttamalla voimalasijoittelua ja pienentämällä roottorin halkaisijaa. Voimalat on sijoitettu tiiviimmin, jolloin törmäysriskit pienentyvät. Korkeaahko törmäysriski on edelleen hiirihaukalla, mikä johtuu poikueen lisäämästä törmäysriskistä. Suhteessa tuulivoiman alueen käyttöikänsä, noin kolme törmäystä 35 vuoden aikana, hiirihaukan törmäysriski on kohtalainen. Muiden lajien osalta törmäysriskit ovat pieniä tai hyvin pieniä. Päivitetyin törmäysmallinnuksen mukaan mehiläishaukkaan kohdistuu törmäys kerran 93 vuodessa ja sääkseen kohdistuu törmäys kerran 39 vuodessa
Pienvedet ja pohjavesi	
Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen luvussa 9.7.1 on todettu, ettei hankealueelle sijoitu maastokartta-aineiston perusteella lähteitä. Hietasempuron varrella on kuitenkin edustava lähteikkö, jonka perusteella Sikosuo-kanneen pohjavesialue on luokiteltu luokkaan 2E eli muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Haitallisten pinta- ja pohjavesivaikutusten ehkäisemiseksi tulee kaivutyöt mahdollisuuksien mukaan toteuttaa välttäen korkeimman valunnaajankohdian. Myös virtavesien eroosioriski ja koko lähiympäristön vesitalous tulee huomioida toteutuksessa.	Maininta lähteiköstä on lisätty kaavaselostukseen. Myös pohjavesivaikutukset on huomioitu. Pohjavesialue on merkitty kaavaehdotukseen. Lähde on tällä alueella. Tuulivoimaloita ei myöskään rakenneta turvetuotantoalueille eikä muutenkaan turvetuotantoalueille suunnitella rakentamista, mistä voisi aiheutua pienvesiin tai pohjavesiin vaikutuksia. Karttatarkastelun perusteella voimalat eivät sijoitu pohjoiseen jatkuvalle harjuvyöhykkeelle. Lähteen ja pohjavesipintojen tarkkailusta ja haitallisten pohjavesivaikutusten, kuten pohjaveden purkautumisen ehkäisystä on lisätty huomiot kaavaselostukseen. Esitetty toimenpiteiksi säännöllistä pohjaveden pinnan ja harjun vesitasapainon

Hankkeen suunnitteluvaiheessa on huomioitava, että haitallista pohjaveden purkautumista ei pääse syntymään. Pohjaveden pinnantaso tulee selvittää jatkosuunnittelussa, ja pohjavesivaikutuksia tulee seurata rakentamisen aikana. Tulee myös esittää suunnitelma toimenpiteistä pohjavesien pinnantason epävarmuuksien vaikutusten vähentämiseksi, sekä riskien ja haittojen vähentämiseksi sekä estämiseksi. Harjualueelle ei tulisi kohdentaa voimalarakentamista, koska harjualueet ovat potentiaalisia pohjaveden esiintymisaluetta, vaikka aluetta ei olisi luokiteltu pohjavesialueeksi. ELY-keskuksen viranomaisen tekemän maastokäynnin perusteella harjumainen alue jatkuu myös Sikosunkankaan pohjoispuolella. Sikosunkankaan pohjavesialueen halki kulkee VE1 ja VE2 mukainen parannettava tie. Tien rakentamisen kielteisiä pohjavesivaikutuksia ei voida täysin poissulkea tarkalla suunnittelulla ja huolellisuudella. Vaikutuksia pohjavesivaikutteeseen lähteikköön ja tihkupintaan ei tiestön suojauksella pystytä turvaamaan, sillä tihkupinta ja lähteikkö purkautuvat harjun sisältä ja muutokset ympäristössä voivat olla nopeasti lähteikön ja tihkupinnan vesitalouteen kielteisesti vaikuttavaa.	tarkkailua ja uusien tarkkailuputkien asentamista sekä pohjavesisuojausja.
Liikennesuunnittelu	
Kuljetusreiteille kohdistuvia muutostarpeita ja saavutettavuuden varmistamista ulottuen hankealueelle tulee tarkentaa ja laajentaa hankkeen jatkosuunnittelussa. Ennen kuljetuksia tulee varmistaa myös maantien, siltojen ja rumpujen kantokyky sekä huomioida maantieverkon mahdolliset parantamistarpeet ja huolehtia tieverkon kunnossapidosta. Yksityisteiden osalta tulee sopia tienhoitokuntien kanssa. Hankealueen saavutettavuus tulisi varmistaa, koska tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää erikoiskuljetuksia.	Kuljetusreitiselvitystä on tarkennettu siten, että se kattaa koko kuljetusreitit hankealueelle asti. Täydennetty kuljetusreitiselvitys on kaavaehdotuksen liitteenä 9.
Yhteisvaikutukset	
Maakuntien raja-alueelle mahdollisesti tulevaisuudessa muodostuvien neljän tuulivoimalahankkeen yhteisvaikutusten arviointi videosovitteina toisi realismia jatkosuunnittelussa näkymävaikutusten kuvaamiseen. Jotta maisemalliset yhteisvaikutukset jäisivät pienemmiksi, tulee soveltuvin osin hyödyntää olemassa olevia johtokäytäviä tai valmiiksi avonaisia maisema-alueita sekä muiden hankkeiden yhteensovittamista myös tämän	Hankkeesta laadittiin havainnevideo maisemallisten vaikutusten havainnollistamiseen. Lähimmät hankkeet ovat yli 25 km etäisyydellä Lehmikorven alueesta. Hankkeesta 25-45 km länteen on suunnitteilla kolme Tuulivoima- aluetta: Vermassalo, Tuuramäki ja Myyränkangas, joiden yleiskaavoitus on valmisteluvaiheessa. Yhteisvaikutuksia maisemaan on kuvattu ja arvioitu kaavaselostuksessa. Tällä hetkellä kaavan vaikutusalueella, 25 kilometrin säteellä Lehmikorvelle suunnitelluista voimaloista ei ole tuotannossa tai kaavoituksessa muita tuulivoimahankkeita, eikä nyt suunnitteilla olevasta hankkeesta siten synny merkittäviä yhteisvaikutuksia.

hankkeen toteuttamisessa, samalla kuitenkin huolehtien, että menettely ei osaltaan lisää haitallisia maisemavaikutuksia.	Kaava-alueen ulkopuolista sähkönsiirtoa ei ratkaista yleiskaavalla.
Viestintäverkot ja turvallisuus	
Hankkeen vaikutukset antenni-tv:n vastaanottoihin tulee huomioida varhaisessa suunnitteluvaiheessa radio- ja tv-verkon häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi. Sähkönsiirto johdoista tulee toteuttaa vaarajänniteselvitys lähellä olevien kaapelien osalta Yhteysviranomaisena olisi nähnyt olennaiseksi metsäpalo-riskin käsittelyn perusteellisemmin myös varautumisen kannalta, erityisesti ympäristölle haitallisten sammutusvesien hallinnan osalta, hankkeen pohjavesivaikutukset huomioiden.	Esitetyt asiat otetaan huomioon yleiskaavoitusvaiheen jälkeisessä tarkemmassa jatkosuunnittelussa.
Sosiaaliset vaikutukset	
Ajantasainen ja tasapuolinen tiedotus hankkeesta sen eri toteutusvaiheissa, hankkeen aiheuttamista ympäristövaikutuksista ja keinoista niiden lieventämiseksi tai poistamiseksi, voi osaltaan vähentää hankkeen kielteisiä koettuja vaikutuksia.	Hankkeen vaikutuksista ja sen etenemisestä tiedotetaan osallisia kattavasti. Hankkeesta on tiedotettu: • Kunnan internetsivuilla • Hanesivuilla: https://lehmikorpi.fi • Tiedottamalla kirjeitse lähialueen asukkaita ja maanomistajia • Yleisötilaisuuksissa 3.5.2023 ja 5.3.2024 • ympäristöhallinnon verkkosivuilla: • https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vai-kuta/ymparistovaikutusten-arviointi/lehmikorven-tuulivoimahanke-keuruu-virrat) • Lehdissä: • Suur-Keuruu • Suomenselän Sanomat • Uutisnuotta Keski-Suomen ELY-keskus on tiedottanut ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta ja Natura-arvioinneista erikseen ja painetut kappaleet ovat olleet nähtävillä useissa sijainneissa.

5.4 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Keuruun kaupunginhallitus päätti asettaa Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksen nähtäville 24.3.2025 (§ 64). Kaavaehdotus oli nähtävillä 9.4.–9.5.2025. Kaavaehdotuksen laadinnassa huomioitiin YVA-menettelyn perusteltu päätelmä ja kaavaluonnoksesta annettu palaute.

Kaavaehdotuksesta jätettiin 18 lausuntoa ja yhdeksän muistutusta. Lausunnot ja muistutukset sekä niihin laaditut vastineet ovat kaavaselostuksen liitteenä 8. Lausuntojen ja muistutusten johdosta laadittiin lisäselvityksiä kesän 2025 aikana. Selvityksiä olivat:

- Muistutuksissa esiin tuotujen kanalintuhavaintojen vaikutusten arviointi (salassa pidettävä, vain viranomaiskäyttöön)
- Muistutuksissa esiintuotujen mahdollisten lähteiden inventointi; Keuruun Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaavan lähdeselvitys (liite 16)
- Keuruu, Lehmikorven tuulivoimahankkeen petolintuselvitys (salassa pidettävä, vain viranomaiskäyttöön)
- Keuruun Lehmikorven tuulivoiman tuotantoalueen arkeologinen inventointi: kolmen mahdollisen muinaisjäännöksen maastotarkastus (liite 19)

Selvitysten havainnot otettiin huomioon, ja kaavaehdotusta muutettiin nähtävilläolon jälkeen vähäisesti rajamalla tuulivoimalan 9 rakennusaluetta (tv-1) pienemmäksi, jotta löydetty kiinteä muinaisjäännös jää rakentamisen ulkopuolelle. Molemmat kaava-alueelta löydetty uudet muinaisjäännökset merkittiin kaavakartalle (sm). Lähdeselvityksessä kaava-alueelta löytyi kaksi vesilain 2. luvun 11 § mukaista pienvesikohdetta, jotka merkittiin kaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi (luo-3). Kaavaehdotuksesta poistettiin uusi ohjeellinen huoltotielinjaus toisen löydetyn pienvesikohteen läheltä, jotta vaikutuksia rakentamisesta ei aiheutuisi lähteelle. Kyseinen lähde sijaitsee kaava-alueen kaakkoisosassa. Kanalintuihin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten lieventämiseksi lisättiin määräys, jonka mukaan tuulivoimaloiden tornin alaosan saa värjätä valkoisesta poikkeavalla värillä puuston latvuskorkeuteen tai noin 30 metriin saakka maanpinnasta.

6. Vaihtoehdot ja niiden vertailu



6.1 Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

Hankekehityksen ja myös sijoitussuunnittelun lähtökohtina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulisuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Tuulivoima-alueen voimalasijoittelu perustuu mm. alueen maanomistajien kanssa laadittuihin maanvuokraussopimuksiin, tuulivoimalaitosten keskinäiseen tilantarpeeseen, lähiympäristön asuin- ja lomarakennusten sekä arvokkaiden luonto ja muinaismuistojen sijoittumiseen. Näiden pohjalta määritettiin ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjelmavaiheen voimaloiden sijoituspaikat.

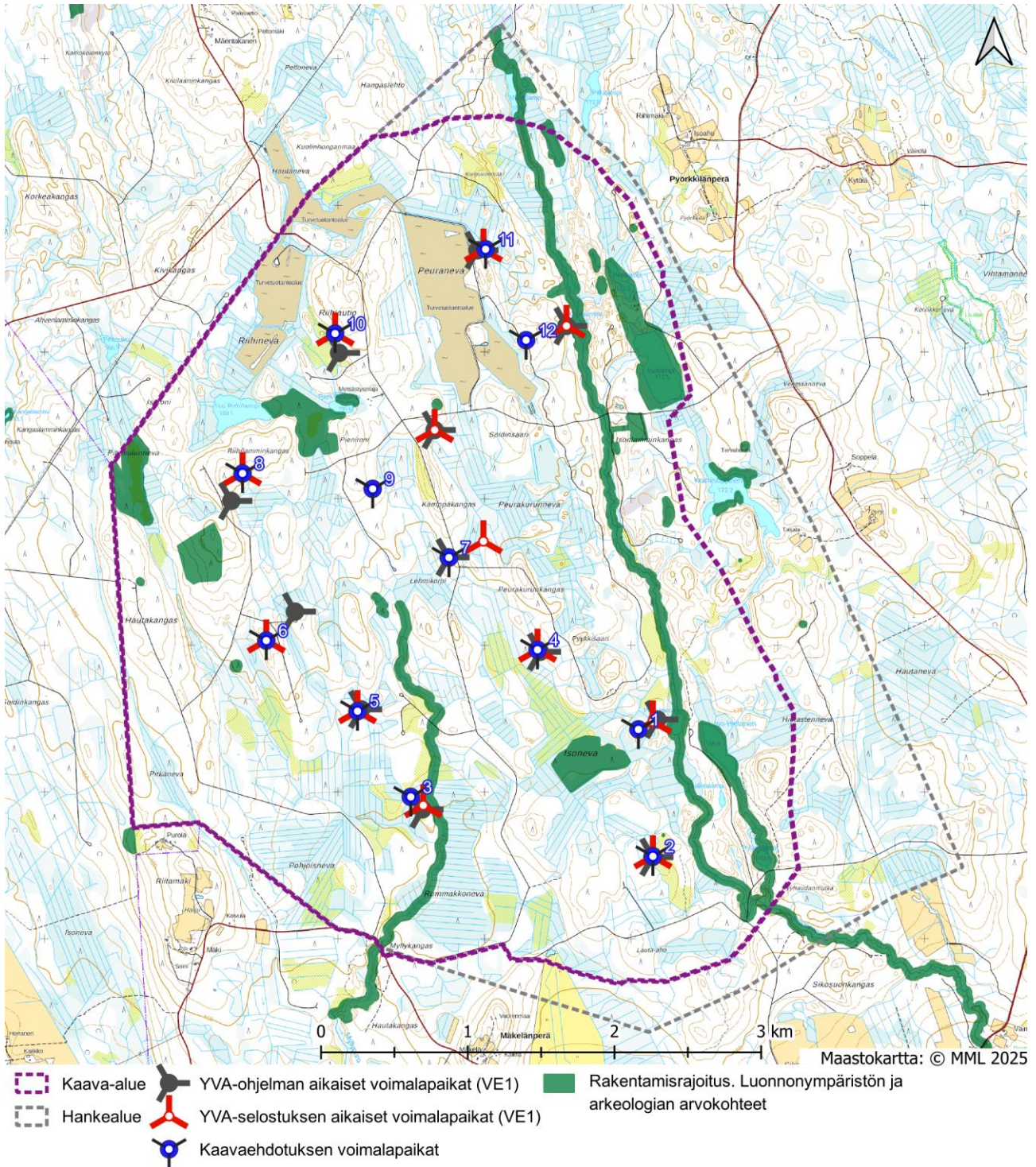
Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa vaihtoehtoja (VE) oli kolme:

- VE0:
 - Hanketta ei toteuteta
- VE1:
 - Toteutetaan 12 tuulivoimalan hanke. Vaihtoehdossa 1 voimaloiden 9 (ohjelmavaiheessa voimala numero 10) ja 12 sijainti oli sama kuin YVA-ohjelman arvioituissa voimaloissa. Muiden voimaloiden sijaintia muutettiin. Suurin sijainnin muutos tehtiin voimalalle 6, jota siirrettiin noin 280 metriä lounaaseen. Voimalaa 7 siirrettiin 260 metriä koilliseen ja voimalaa 8 noin 200 metriä pohjoiseen.
- VE2:
 - Toteutetaan 9 tuulivoimalan hanke. Vaihtoehdossa 2 voimalan 4 sijainti on pysynyt samana kuin YVA-ohjelmassa. Muiden voimaloiden sijainti on muuttunut. Eniten ovat siirtyneet voimala 7, jota on siirretty 570 metriä koilliseen sekä voimala 6, jota on siirretty 300 metriä itään.

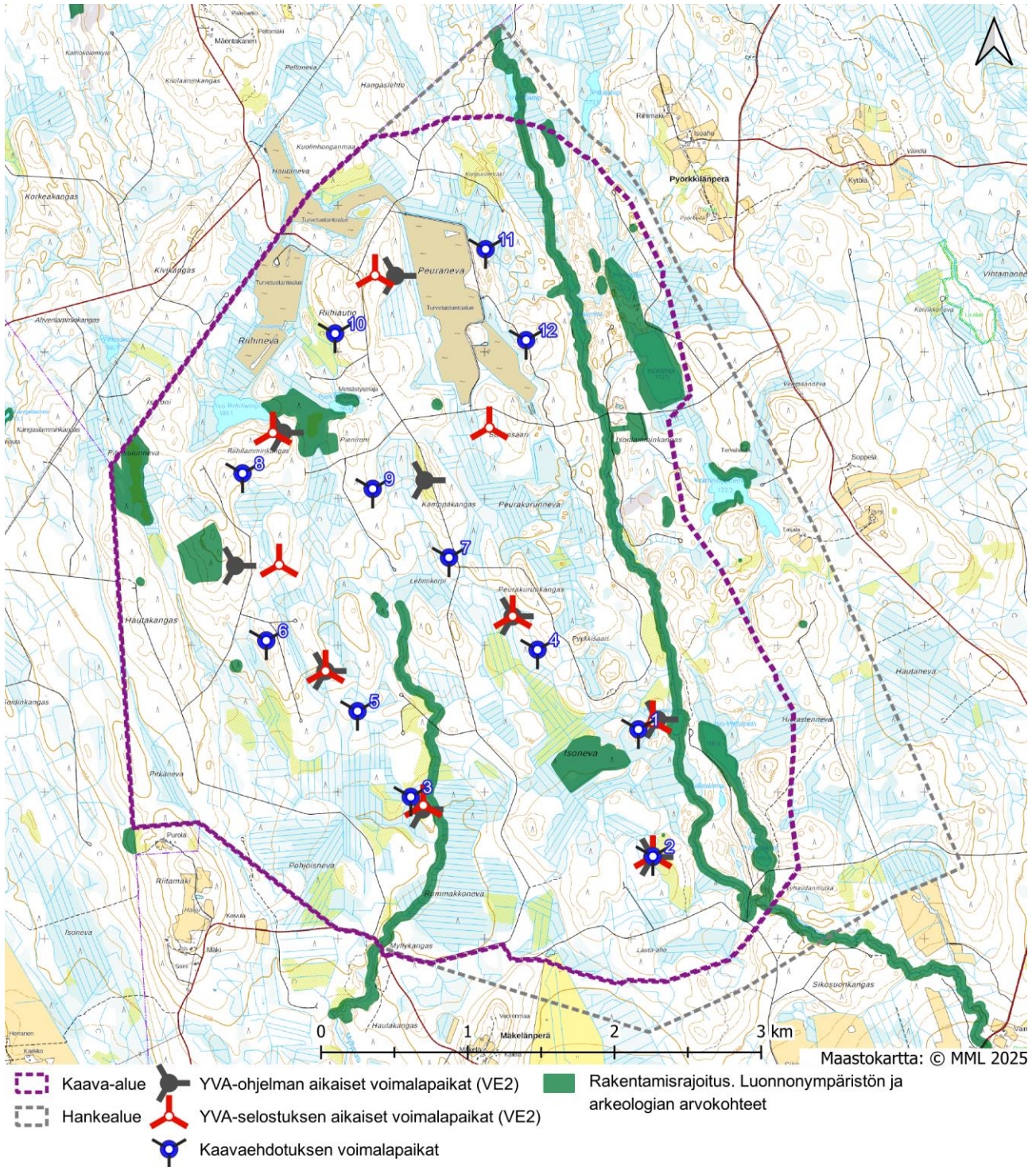
Molemmissa vaihtoehdoissa voimaloiden yksikköteho oli enintään 14 MW ja roottorin halkaisija enintään 260 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus oli enintään 300 metriä.

Ympäristövaikutustenarviointiselostus- ja kaavaluonnosvaiheessa sijoittelu tarkentui selvitysten valmistumisen ja suunnittelun edetessä. Lisäksi sijoittelulla saatiin huomioitua alueen olosuhteet ja arvot sekä lievennettiin vaikutuksia.

Kaavaluonnosvaiheessa kuulemista varten valmisteltiin kaavaluonnoskartta, jossa esitettiin tuulivoimaloiden ohjeellinen sijainti ja alue mukailen YVA-selostuksen arvioituja tuulivoimalapaikkoja VE1. Kaavaluonnoskartalla esitettiin tuulivoimalan vaihtoehtoiset rakennusalueet, ohjeellinen sijainti ja alue, jotka mukailivat YVA-selostuksessa arvioituja tuulivoimalapaikkoja VE2.



Kuva 31. Kartalla esitettynä YVA-ohjelmavaiheessa suunnitellut voimalapaikat harmaalla ja suunnittelun edetessä kaavaluonnokseen valikoidut VE1 voimalapaikat punaisella sekä kaavaehdotuksen voimalapaikat sinisellä numeroiden kera.



Kuva 32. Kartalla esitettyä YVA-ohjelmavaiheessa suunnitellut voimalapaikat harmaalla ja suunnittelun edetessä kaavaluonnokseen valikoidut VE2 voimalapaikat punaiselle sekä kaavaehdotuksen voimalapaikat sinisellä numeroiden kera.

6.1.1 Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi

Kaavaluonnosvaiheessa tutkittiin kaksi vaihtoehtoa, jotka pohjautuivat YVA-selostuksessa esitettyisin vaihtoehtoihin VE1 ja VE2. Kaavaluonnosvaihtoehtojen vaikutukset arvioitiin osayleiskaavaprosessissa hyödyntäen asiantuntijalausuntoja, selvityksiä ja saatua palautetta.

Luonnosvaiheen jälkeen laadittuun osayleiskaavaehdotukseen vaikuttivat hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn selostuksesta annettu perusteltu päätelmä sekä kaavaluonnoksesta saadut palautteet.

Lisäksi kaavaehdotukseen laadintaan vaikutti Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Sen joulukuussa 2023 maakuntavaltuuston hyväksymässä kaavaehdotuksessa Lehmikorven suunnittelualue osoitettiin tuulivoima-
tuotantoon soveltuvaksi alueeksi (tv). Merkintä osoittaa seudullisesti merkittävät tuulivoimatuotantoon sovel-
tavat alueet, joita ovat vähintään kymmenen tuulivoimalan alueet. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan
23.2.2024 (§ 11) määrätä Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 tulemaan voimaan, jolloin maakuntakaavaa
noudatetaan yleiskaavoituksessa.

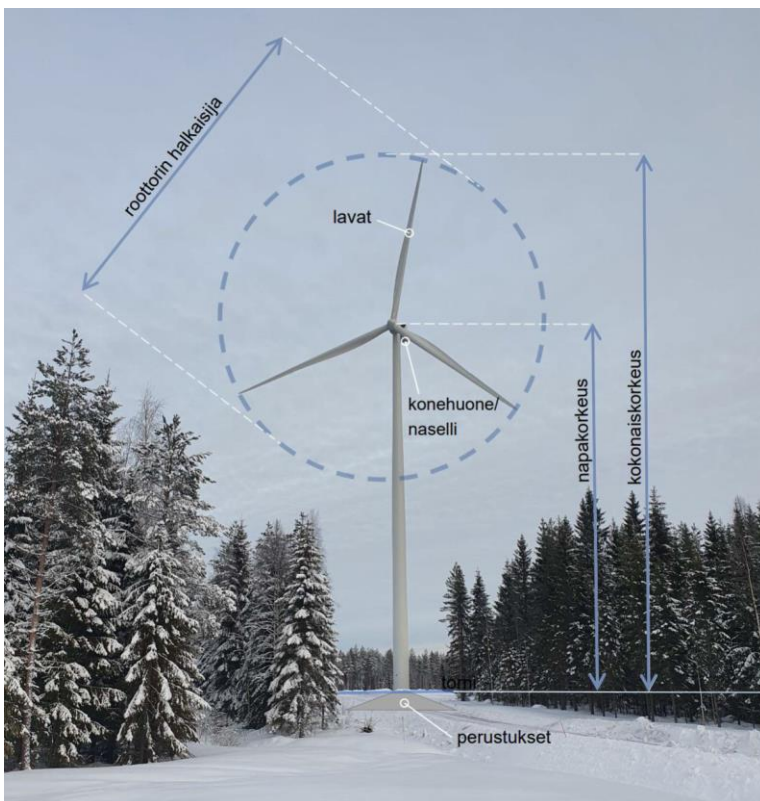
Kaavaehdotuksesta aiheutuvat vaikutukset arvioitiin hyödyntäen asiantuntijalausuntoja, selvityksiä ja kaavasta
saatua palautetta.

6.1.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli
nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ris-
tikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen.
Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatku-
vasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä
mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty kuvassa 33.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on enintään 14 MW ja tuulivoimalan kokonaiskorkeus enintään
289 metriä. Lehmikorven tuulivoimahankkeen selvitykset on laadittu voimalamallilla, joka koostuu 200 metriä
korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista, jonka halkaisija on enintään 178 metriä.

Lehmikorven tuulivoima-alue koostuu yhteensä enintään 12 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden
välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä kaava-alueelle sijoitettavasta sähköase-
masta. Sieltä sähkö johdetaan edelleen tuulivoima-alueen ulkopuolelle valtakunnan sähköverkkoon. Tuuli-
voima-alueen rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan.



Kuva 33. Tuulivoimalan osat (Sweco). Kuva ei ole mittakaavassa.

Tuulivoiman tuotanto

Tuulivoimalle on ominaista, että sähköntuotanto vaihtelee sääolosuhteiden mukaan. Tuulivoimala vaatii käynnistykseen yli 3 m/s tuulennopeuden. Vastaavasti yli 25–30 m/s tuulennopeudella tuulivoimala pysähtyy automaattisesti turvallisuussyistä. Tuulivoimala saavuttaa nimellistehonsa tuulen voimakkuudella 10–15 m/s, jolloin sähköntuotto jatkuu vakioteholla maksimituulennopeuteen asti. Tuulivoimalan roottori kääntyy tornissa tuulen suunnan mukaan siten, että roottorin pyyhkäisynta-ala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

6.1.3 Perustukset

Perustamistavan valinta riippuu ennen kaikkea tuulivoimalamallista, sen koosta sekä rakennuspaikan geoteknisistä olosuhteista. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perustella kunkin voimalan perustamistapa lopullisesti ratkaistaan.

Hyvin yleinen tuulivoimalan perustamistapa on maanvarainen teräsbetoniperustus. Pintamaat poistetaan perustusalueelta noin metrin syvyyteen. Raudoitettu valumuotti rakennetaan joko kantavaksi todetun ja tasatun maakerroksen päälle tai maaperän kantokykyä parantavan murskemassan päälle (massanvaihto). Kantavia maalajeja ovat esimerkiksi moreeni, sora ja hiekka.

Teräsbetoniperustus pitää tuulivoimalan paikoillaan omalla painollaan. Perustuksen halkaisija on noin 30 metriä ja sen korkeus on yleensä noin neljä metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella, esimerkiksi moreenilla ja alueelta poistetulla pintamaalla.

6.1.4 Liikenne

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö pyritään aina maksimoimaan, mutta niiden käyttö vaatii jyrkkien kaarteiden oikaisemista pitkien kuljetusten vuoksi sekä kantavuuden parantamista raskaita kuljetuksia varten. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat, jotka ovat noin 89 metrin pituisia. Tiealueen leveyden tulee olla vajaa 10 metriä, ja kantavan alueen 6 metriä. Mutkien on oltava riittävän loivia ja niissä on otettava huomioon pitkien kuljetusten peräilytykset.

6.1.5 Maankäyttö ja rakentaminen

Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuikeen noin 15 viikkoa. Tuulivoimaloiden osien väliaikaista säilyttämistä ja nosturin työskentelyä varten puusto raivataan yleensä noin hehtaarin alueelta. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1 000 ja 2 000 m²:n välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Rakentamisen aikana ei synny merkittävää määrää ylijäämämaita, joita pitäisi varastoida alueella tai viedä alueen ulkopuolelle. Toteutussuunnittelulla pyritään ylijäämämään määrä minimoimaan. Perustusten kaivamisessa syntyvä ylijäämää hyödynnetään rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasoitus- ja pengerrystöissä.

6.1.6 Käyttö ja ylläpito

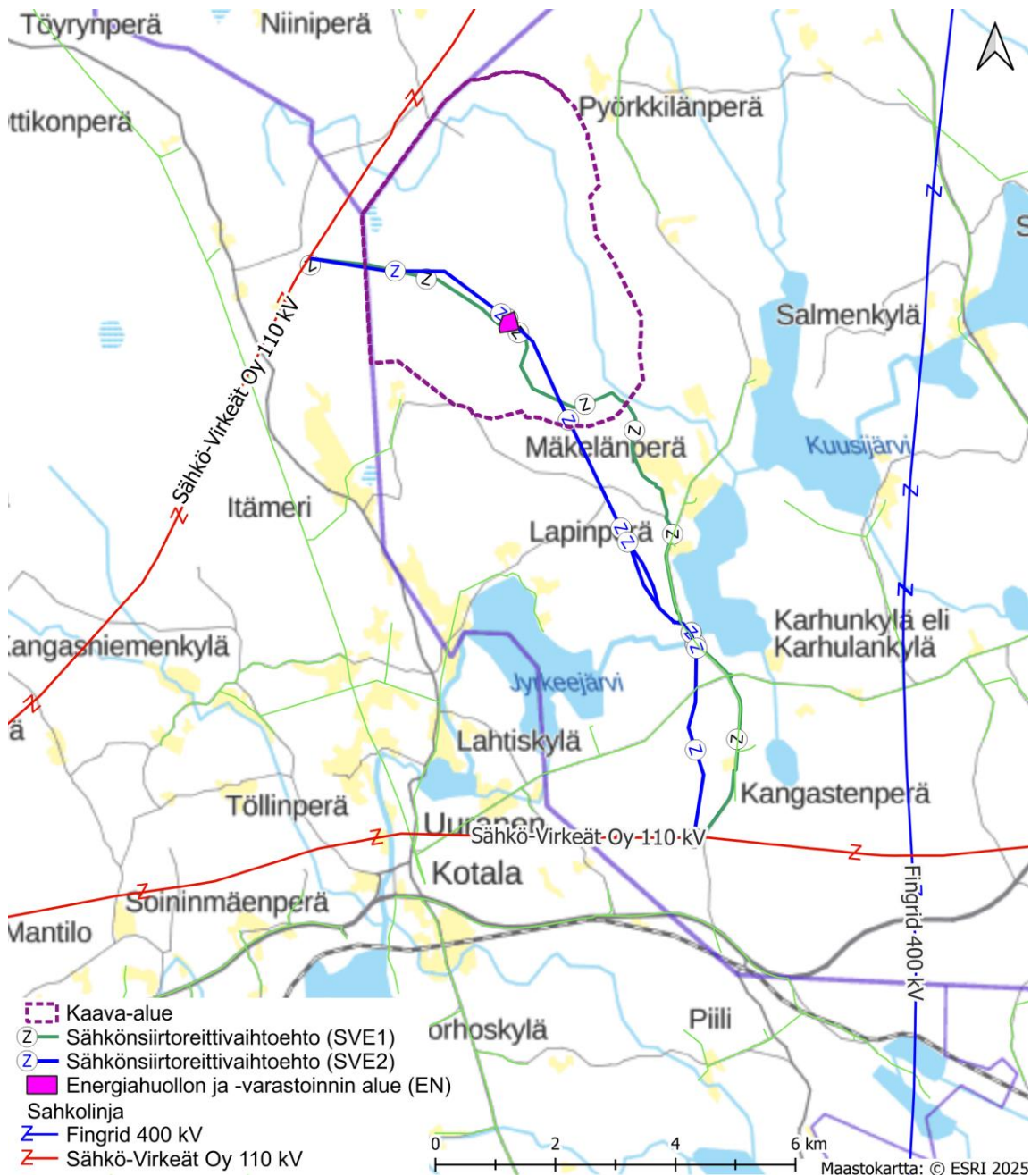
Tuulivoimaloiden toiminnan ohjaus, käytön valvonta sekä huolto- ja korjaustarpeen arviointi toteutetaan reaaliaikaisen seurantajärjestelmän avulla, jota valvotaan ympärivuorokautisesti. Toimintahäiriötilanteissa voimalat on ohjelmoitu pysähtymään. Tällöin tuulivoima-alueen operaattori arvioi häiriön syyn ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Vähäisten häiriötilanteiden kohdalla voimalat voidaan käynnistää uudelleen etäohjauksella, kun taas merkittävämpiä vikoja tai toimintahäiriöitä korjaamaan tilataan huoltohenkilökuntaa. Tuulivoimaloiden huolto-ohjelman mukaiset huoltotoimenpiteet tehdään noin 2–4 kertaa vuodessa. Nykyaikaiset tuulivoimalat suunniteltu siten, että mahdollinen vuotamaan päässyt öljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan.

6.1.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen. Myös perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoima-alueen purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimaloiden purkamisessa noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa lainsäädäntöä.

6.1.8 Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoima-alueen YVA-menettelyssä on tarkasteltu joko ilmajohto- tai maakaapelivaihtoehtoilla toteutettavaa liittymää kantaverkon kahteen liittymispisteeseen; Lännessä Sähkö-Virkeät Oy:n Virrat–Alajärvi-voimajohtoon (110 kV) ja etelässä Sähkö-Virkeät Oy:n Petäjävesi–Virrat-voimajohtoon (110 kV).



Kuva 34. Lehmikorven tuulivoima-alueen suunniteltu sähkönsiirtoreitti.

The background of the slide is a photograph of several wind turbines against a sky with soft, colorful clouds in shades of blue, purple, and orange, suggesting a sunset or sunrise. The turbines are white and their blades are blurred from motion.

7. Yleiskaava ja sen perustelut

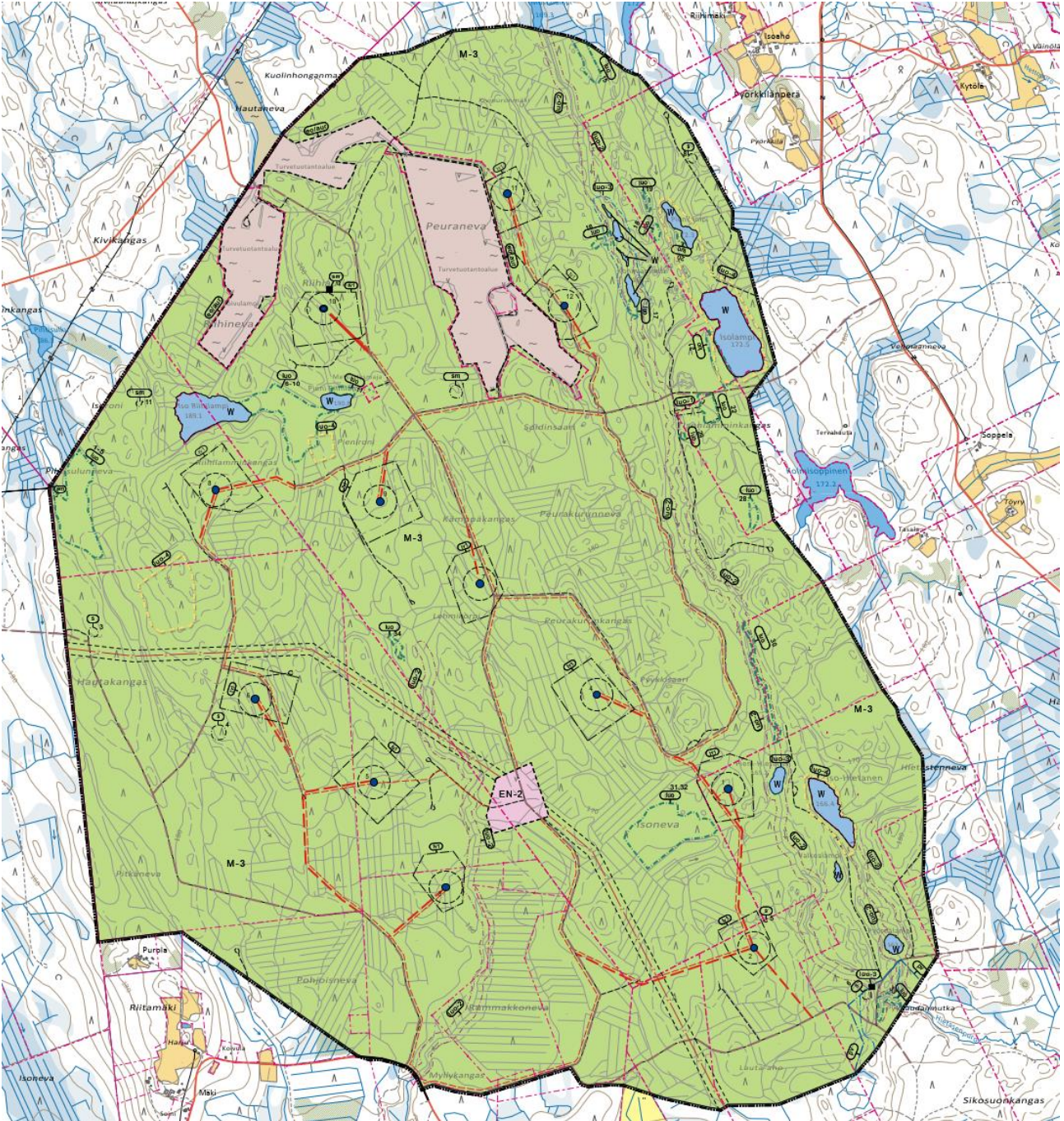
7.2 Yleiskaavan kuvaus

Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena. Kaavaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset (AKL 39 §).

Osayleiskaavaluonnos perustui YVA-selostusvaiheen versioihin VE1 ja VE2, jossa VE1 osayleiskaava-alueelle osoitettiin yhteensä 12 tuulivoimalaa ja VE2 9 tuulivoimalaa. Vaihtoehdot on kuvattu kohdassa 6.1. Kaa-valuonnokseen huomioitiin muun muassa sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit, käyty neuvottelut ja vaikutusten arvioinnit sekä osayleiskaavatyön yhteydessä selvitettyt lähtökohdat ja tavoitteet. Kaavaehdotuksen pohjaksi valikoitui vaihtoehto 1 (VE1), jonka mukaisesti alueelle osoitetaan enintään 12 voimalan kokonaisuus.

Tuulivoimaloiden sijoittelu

Tuulivoimaloiden sallittu kokonaiskorkeus maanpinnasta on enimmillään 289 metriä. Voimaloiden sijoittelun liikkumavara on osoitettu alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luontoarvoja tai arkeologisia kohteita ja jotka ovat teknistaloudellisesti toteutuskelpoisia. Kaavaratkaisussa on tarkistettu riittävät suojaetäisyydet muuhun maankäyttöön ja luonnonarvoihin. Ohjeellisina osoitettujen voimaloiden mahdollisesta siirtämisestä rakennusaloilla voidaan selvittää rakentamisluvan yhteydessä. Yleiskaavassa on vahvasti hyödynnetty oleva metsäautoteiden verkosto.



Kuva 36. Ote kaavaehdotuksesta.

7.2.1 Aluevaraukset

Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-3)

Valtaosa kaava-alueesta on osoitettu aluemerkinällä, joka mahdollistaa pääasiassa metsätalouden harjoittamisen alueella. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pystytys- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueidenkäyttölain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Sijoittamisen edellytysten tarkasteleminen ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä tuulivoimarakentamista.

Ohjeellinen energiahuollon ja energiavarastoinnin alue (EN-2)

Merkinnällä on osoitettu likimääräinen alue, jolle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia sekä muita sähkön tuotantoa palvelevia rakenteita ja rakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.

Vesialue (W)

Merkinnällä osoitetaan suunnittelualueelle sijoittuvat vesistöt.

Tuulivoimaloiden rakennusalue (tv-1)

Merkinnällä on osoitettu osa-alueet, joille on mahdollista rakentaa tuulivoimaloita. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueella saa enintään rakentaa. Tuulivoimalan suurimmaksi sallituksi kokonaiskorkeudeksi maanpinnasta lukien on määritetty 289 metriä. Tuulivoimalan rakenteiden ja roottorin lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle. Tuulivoimaloihin on merkittävä tunnistemerkinnät. Alue on maisemoitava rakentamisen jälkeen huoltoaluetta ja -tietä lukuun ottamatta.

Tuulivoimalan ohjeellinen sijainti ja alue

Tuulivoimaloiden sijainnit on osoitettu ohjeellisina. Voimalan tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä. Merkinnän yhteyteen osoitettu ohjeellinen alue osoittaa roottorin halkaisijan.

Tuulivoimalan numero

Merkinnällä osoitetaan tuulivoimaloiden numerot kaavakartalla.

Liikenneväylät ja sähkönsiirto

Osayleiskaavakartalla on esitetty nykyiset, merkittävästi perusparannettavat tielinjaukset sekä sijainniltaan ohjeelliset, uudet huoltotiet. Suunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkostoa. Ohjeellisten uusien tieyhteyksien ja nykyisten merkittävästi parannettavien tieyhteyksien yhteyteen on osoitettu maakaapelit. Sisäinen sähkönsiirto tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien yhteyteen.

Luonnonympäristön kohteet

Metsälain mukaiset kohteet sekä luontoselvityksissä todetut arvokkaat luontokohteet, luontodirektiivilajit, arvokkaiden luontotyyppien esiintymisalueet on merkitty kaavakartalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä osa-alueina (luo-1, luo-2, luo-3, luo-4, luo/nro) kaavamerkinnöin.

Pohjavesialue ja sen varsinainen muodostumisalue

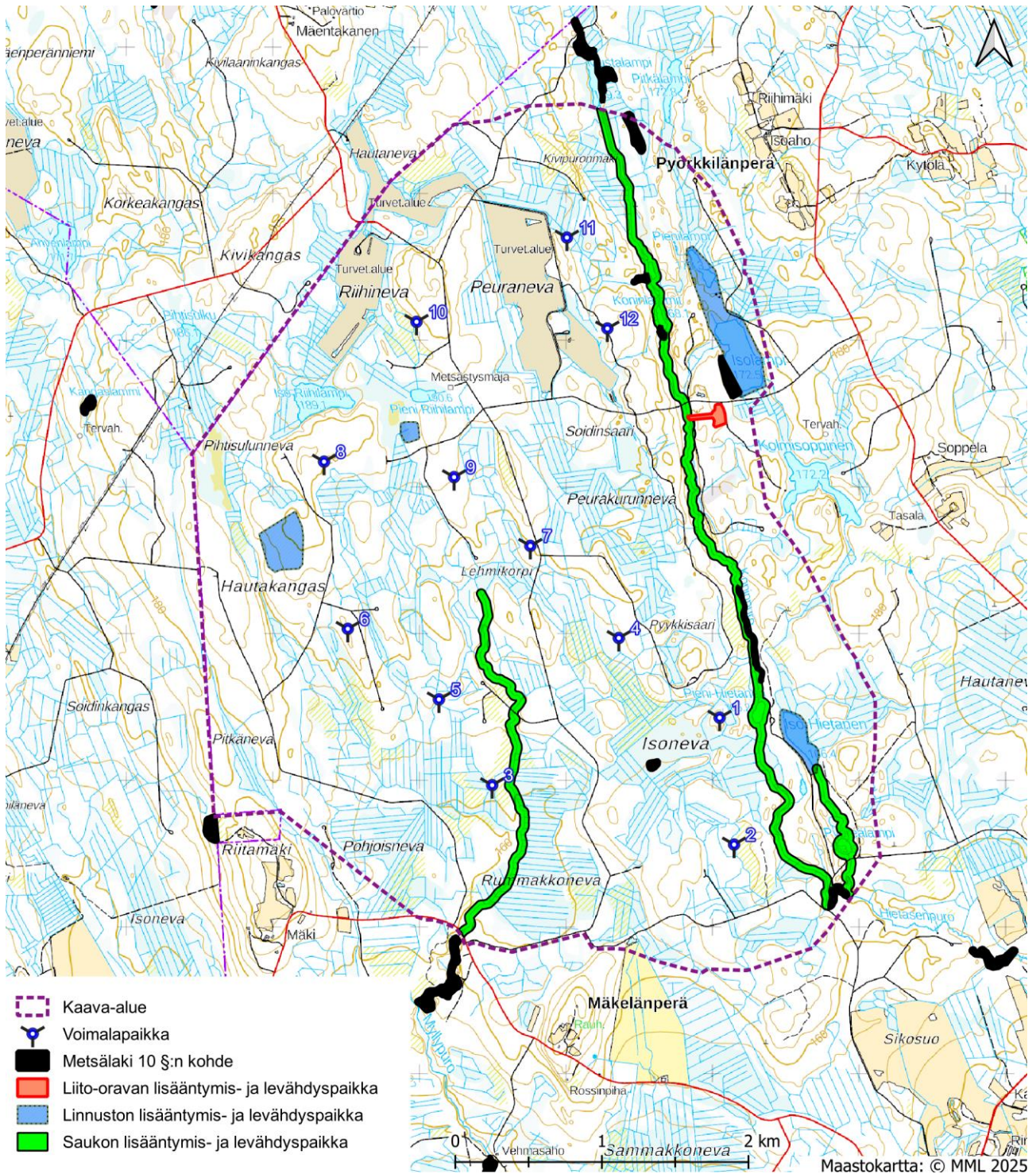
Pohjaveden muodostumisen kannalta tärkeät alueet merkittiin kaavaehdotukseen. Pohjavesialueella rakentamista ja muita toimenpiteitä rajoittavat vesilaki ja ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskielto. Alueella on otettava huomioon pohjaveden suojelu siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Pohjavesialueilla jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Ympäristönsuojeluviranomaisille on suunnittelu- ja rakentamistoimenpiteiden yhteydessä varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Muinaismuistot ja kulttuuriperintö

Osayleiskaava kartalla on osoitettu arkeologisessa selvityksessä esitellyt muinaisjäännökset merkinnällä (sm) ja muut kulttuuriperintökohteet merkinnällä (s). Muinaismuistolain (295/1963) perusteella rauhoitettuja muinaisjäännösalueita merkittiin neljä. Muita kulttuuriperintökohteita merkittiin viisi.

Ohjeellinen turvetuotantoalue (eo/aur)

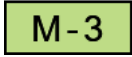
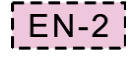
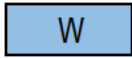
Osayleiskaavakartalle merkittiin ohjeelliset turvetuotantoalueet. Turvetuotannon loputtua ohjeellisena rajatun alueen käyttöä uusiutuvan energian, esim. aurinkovoimatuotantoon voidaan selvittää.

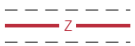
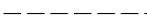
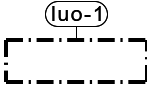
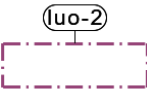
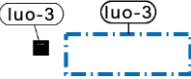


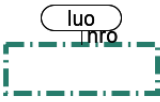
Kuva 37. Osayleiskaavassa osoitetut luontokohteet, tuulivoimalapaikat ovat kaavaehdotuksen mukaisella sijoittelulla.

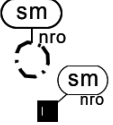
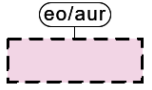
7.2.2 Osayleiskaavamerkinnot ja -määräykset

Osayleiskaavamerkinnot

	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pystytys- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueidenkäyttölain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Sijoittamisen edellytysten tarkasteleminen ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä tuulivoimarakentamista.
	OHJEELLINEN ENERGIAHUOLLON JA ENERGIAVARASTOINNIN ALUE Merkinnällä osoitettu likimääräinen alue, jolle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia sekä muita sähkön tuotantoa palvelevia rakenteita ja rakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.
	VESIALUE
	TUULIVOIMALOIDEN RAKENNUSALUE Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista rakentaa tuulivoimaloita - Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueella saa rakentaa. - Tuulivoimalan kokonaiskorkeus maanpinnasta saa olla enintään 289 metriä. - Tuulivoimalan rakenteiden ja roottorin lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle. - Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkein. - Tuulivoimaloiden tornin alaosan saa värjätä valkoisesta poikkeavalla värillä puuston latvuskorkeuteen tai noin 30 metriin saakka maanpinnasta. - Alue on maisemoitava rakentamisen jälkeen huoltoaluetta ja -tietä lukuun ottamatta.
	TUULIVOIMALAN OHJEELLINEN SIJAINTI JA ALUE - Voimalan tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä. - Ohjeellinen alue osoittaa roottorin halkaisijan.
	TUULIVOIMALAN NUMERO

	OHJEELLINEN UUSI SUURJÄNNITELLINJA
	OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI
	PÄÄSYTIE
	HUOLTOTIE, OLEVA METSÄAUTOTIE
	OHJEELLINEN MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA HUOLTOTIELINJAUS
	OHJEELLINEN UUSI HUOLTOTIELINJAUS
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Alueella voi mahdollisesti sijaita luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (liito-orava) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mom 2 nojalla kielletty. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteissä on otettava huomioon liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen turvaaminen sekä niiden vaatimat mahdolliset ekologiset yhteydet.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (saukko) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteitä, kuten rantarakentamista tai maastomuokkausta, tulee selvittää toimenpiteen vaikutukset saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Vesilain 2. luvun 11. §:n pienvesikohde, jonka luonnontilan vaarantaminen on kielletty.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Linnuston kannalta paikallisesti arvokas alue. Alueen linnuston kannalta keskeisiä ominaispiirteitä ei saa vaarantaa alueeseen kohdistuvien toimenpiteiden yhteydessä.

	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Alueelle kohdistuvassa metsänkäsittelyssä tulee huolehtia siitä, että maankäyttöratkaisun toteutuksessa osa-alueella turvataan alueen luontoarvojen säilyminen. - nro 1 Tupasvillaräme - nro 2 Oligotrofinen lyhytkorsiräme - nro 3 Puolukkatyyppin kuivahko kangas - nro 4 Isovarpuräme - nro 5 Tupasvillaräme - nro 6 Isovarpuräme - nro 7 Tupasvillaräme - nro 8 Rahkaräme - nro 9 Ombrotrofinen kuljuneva - nro 10 Isovarpuräme - nro 11 Isovarpuräme - nro 15 Rahkaräme - nro 16 Varttunut mustikkatyyppin tuore kangas - nro 17 Luhtanevaporpi - nro 18 Luhtanevaporpi - nro 19 Oligotrofinen lyhytkorsineva - nro 20 Isovarpuräme - nro 21 Isovarpuräme - nro 22 Varttunut puolukkatyyppin tuore kangas - nro 28 Tupasvillaräme - nro 29 Tupasvillaräme - nro 30 Luhtainen ruohokorpi, muurainkorpi ja havumetsävyöhykkeen puro - nro 31 Varttunut puolukkatyyppin kuivahko kangas ja kangasräme - nro 32 Rahkaräme - nro 33 Mustikkatyyppin tuore kangas, käenkaali-lillukkatyyppin tuore runsasravinteinen lehto ja puro - nro 34 Muurainkorpi
	POHJAVESIALUE JA SEN VARSINAINEN MUODOSTUMISALUE Pohjavesialueella rakentamista ja muita toimenpiteitä rajoittavat vesilaki ja ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskielto. Alueella on otettava huomioon pohjaveden suojeleminen siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Pohjavesialueilla jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Ympäristönsuojeluviranomaisille on suunnittelu- ja rakentamistoimenpiteiden yhteydessä varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen.

	MUINAISMUISTOLAIN (295/1963) RAUHOITTAMA MUINAISJÄÄNNÖSALUE Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. nro 1. Keuruu Riihilampi, 1000019131 nro 2. Ähtäri Numerokallio, 1000042137 nro 11. Keuruu Isoroni/Isoroni 2, 1000055607/1000058699 nro 12. Keuruu Riihiautio, 1000058700
	MUU KULTTUURIPERINTÖALUE/-KOHDE Alueella sijaitsevien historiallisten rakenteiden ja kerrostumien poistaminen on kielletty. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. nro 3. Keuruu Hautakangas, 1000049114 nro 4. Keuruu Hautakangas 2, 1000049115 nro 5. Keuruu Isonneva, 1000049116 nro 6. Keuruu Hietasenpuro, 1000049117 nro 8. Keuruu Pyörkkilänperä, 1000049119
	OHJEELLINEN TURVETUOTANTOALUE Turvetuotannon loputtua ohjeellisena rajatun alueen käyttöä uusiutuvan energian, esim. aurinkovoimatuotantoon voidaan selvittää.

Osayleiskaavan yleiset määräykset

Osayleiskaavaa koskevat lisäksi seuraavat yleismääräykset:

Osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueella (tv-alue). Osayleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 12 tuulivoimalaa ja niiden vaatima rakennusoikeus.

Rakentamislupa voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella voimalatyyppille ja tuulivoimalakokonaisuudelle, joka on kaavoitusprosessin aikana tarkastelussa ollut voimalavaihtoehto tai vaikutuksiltaan ja yhteisvaikutukseltaan kyseistä voimalatyyppiä vastaava tai vaikutukseltaan vähäisempi. Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä sisäinen sähkönsiirto maakaapelein on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään. Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet. Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista. Syntyvä kuormitus tulee arvioida lupavaiheessa ennen vesienhallintarakenteiden suunnittelua.

Vesienhallintarakenteet tulee rakentaa lisäojitusta tehdessä ja tiestön rakentamisen yhteydessä. Lehmikorpi-Myllypuro- ja Koninpuro-Hietasempuro-vesistöjen ylityksissä ohjeellisen tielinjauksen rakenteet ja sijainti määritellään yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Ylitysten yhteydessä on huomioitava saukon käyttämä uoma asentamalla rumpuun nk. saukkohylly tai -hyllyt tai tarvittaessa esim. soveltuvalla sillalla.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle. Jos rakentamislupa haetaan tuulivoimalalle, joka ei sijoitu kaavan mukaiselle ohjeelliselle sijaintipaikalle, rakentamislupahakemuksen käsittelyssä on noudatettava Puolustusvoimien antamia ohjeita tuulivoimaloiden sijoittumisen muuttamisesta ja tarvittaessa rakentamislupahakemukseen on liitettävä Puolustusvoimien lausunto ennen rakentamisluvan myöntämistä.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on noudatettava valtioneuvoston päätöstä (VNp 993/1992) melutasojen ohjearvoista sekä valtioneuvoston asetusta tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (Vna1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asettamia sisämelun toimenpideraja-arvoja (STMa 545/2015).

7.3 Valtakunnalliset ja seudulliset intressit

Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Taulukko 6. Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	Tavoitteen toteutuminen
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle. Luodaan edellytykset vähähiiliselä 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 Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Kaavalla parannetaan paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä sekä rakentamis- että toiminta-aikana. Kaavassa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa ja voimajohtoauekaa. Tuulivoimatutanto monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Kaava parantaa paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä sekä ilmanlaatua korvaamalla kivihiiellä ja maakaasulla tuotettua sähköä. Kaavassa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa ja voimajohto käytävää. Tuulivoimatutanto monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Hanke ei liity palvelujen, työpaikkojen tai vapaa-ajan suunnitteluun eikä joukkoliikenteen, kävelyn tai pyöräilyn kehittämiseen. Hanke parantaa paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä sekä rakentamis- että toiminta-aikana. Tuulivoimatutanto monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Kaavalla ei käsitellä asuin-, työpaikka- tai palvelualueiden suunnittelua eikä joukkoliikenteen, kävelyn tai pyöräilyn saavutettavuutta. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteutumista.
Tehokas liikennejärjestelmä	Tavoitteen toteutuminen
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.	Kaavaratkaisussa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa ja voimajohtokäytävää. Kaavalla ei ole vaikutusta kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien, satamien, lentoasemien tai rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuuksiin. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	Tavoitteen toteutuminen

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen 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. Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista. Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Sään ääri-ilmiöihin varautumiseksi kaavassa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, voimajohtoon ja teihin. Kaavan yksi keskeinen tavoite on osaltaan hidastaa ilmastomuutosta. Toteutuminen hidastaa pieneltä osaltaan ilmastomuutoksen etenemistä. Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen. Lähiasutus jää 40 dB(A):n melurajan ulkopuolelle. Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, loma-asutukseen, voimajohtoon ja teihin. Kaavaan ei liity suuronnettomuusvaaraa aiheuttavia laitoksia, kemikaaliratapihonja tai vaarallisten aineiden kuljetuksia. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista. Kaavassa huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Tuulivoimahankkeesta on pyydetty ja saatu lausunto Puolustusvoimilta. Lausunnon mukaan Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista Lehmikorven suunnittelualueelle.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	Tavoitteen toteutuminen
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta. Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä. Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta. Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Kaavassa on huomioitu valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja luontoarvot. Kaava ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Kaava ei heikennä valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvoja tai luonnonperinnön arvoja. Luontoselvityksen mukaiset arvokkaat alueet sekä muut huomioarvoiset luontokohteet on osoitettu kaavassa ja huomioidaan kaavan toteuttamisessa. Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista ja alueelle jää rakentamiselta vapaita alueita. Kaava ei estä alueen käyttöä virkistykseen. Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista. Kaavassa hyödynnetään tehokkaasti alueella olevaa tieverkkoa. Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	Tavoitteen toteutuminen
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin. Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukukuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Kaava ja sen mahdollistama uusiutuvan energian tuotanto edistää tavoitteen toteutumista. Kaavalla ei ole vaikutusta kaasuputkien linjauksiin tai niiden toteuttamismahdollisuuksiin. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.

Suhde maakuntakaavaan ja maakuntaohjelmaan

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa sekä hyvinvoinnin aluerakennetta ja liikennettä. Maakuntakaavassa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon alueeksi on määritelty vähintään 10 voimalan kokonaisuudet ja vähintään 10 km² alueet. Lehmikorven alue on osoitettu maakuntakaavassa seudullisesti merkittävään tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi alueeksi. Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma, jossa esitetyt ratkaisut tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja suunnittelussa. Maakuntakaavassa ei ratkaista tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden (tv)

tuulivoimaloiden lukumäärää, kokoa tai sijoittelua, vaan se tehdään yleiskaavalla. Lehmikorven osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa 12 tuulivoimalan rakentaminen, jolloin maakuntakaavan ohjausvaikutus toteutuisi, koska hanke sijoittuu maakuntakaavassa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon alueelle.

Lehmikorven aluetta koskee tarkentava suunnittelumääräys, jonka mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Keski-Suomen lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue Riiho-Mojjaskylä sijaitsee noin 17 km etäisyydellä Lehmikorvesta. Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimalat eivät näy Riiho-Mojjaskylään, jolloin maisemallisia vaikutuksia ei kohdistu sinne. Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ei ole Lehmikorven vaikutusalueella (25 km säteellä) Keski-Suomen alueella.

Lehmikorven suunnittelussa on huomioitu tuulivoiman suunnitteluun vaikuttavat Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 yleiset määräykset. Tuulivoimahankeen vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, pinta- ja pohjavesiin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, matkailuun ja muihin elinkeinoihin, luontoon, maakotkaan ja muuhun linnustoon sekä melu- ja välkevaikutukset on otettu huomioon yleiskaavan suunnittelussa ja niihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu. Lehmikorven osayleiskaava toteuttaa Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 määräykset.

Keski-Suomen maakuntakaavassa Lehmikorven kaava-alue ja sen lähialueet ovat biotalouteen tukeutuvaa aluetta. Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Lehmikorven alueella voi edelleen harjoittaa metsätaloutta tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Tuulivoimarakentaminen ei aiheuta esteitä metsätalouden harjoittamiselle.

Suunnittelualueesta itään päin sijaitsee Pihlajaveden alue, jota koskee useampi maakuntakaavamerkintä ja -määräys. Pihlajavesi on merkitty Natura-alueeksi sekä matkailun ja virkistyksen vetovoima-alueeksi. Lisäksi Pihlajavedellä sijaitsee luonnonsuojelualueita. Lähin voimala on noin kolmen kilometrin päässä Pihlavedestä ja sen Natura-alueesta. Lehmikorven tuulivoimalat eivät melu- ja välkeselvityksen mukaan aiheuta melu- tai välkehaittaa Pihlajaveden alueelle. Ne vaikuttavat osittain alueen maisemaan, millä voi olla vaikutusta lähialueen vapaa-ajan asutukseen ja virkistyskäyttöön. Tuulivoimarakentaminen ei kuitenkaan estä tai rajoita vapaa-ajan asumista taikka virkistyskäyttöä. Haittaa matkailuelinkeinolle ei arvioida aiheutuvan. Pihlajaveden reitin (SAC, FI0900032) Natura-alueelle, tehtiin luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi, jonka mukaan voimaloista tai muusta kaava-alueen sisällä tapahtuvasta toiminnasta ei arvioitu aiheutuvan haittaa Natura-alueelle.

Keski-Suomen maakunta on merkitty sijainniltaan ohjeelliseksi ulkoilureitiksi maakuntakaavaan. Sen osalta Lehmikorven osayleiskaavan arvioidaan osittain vaikuttavan reitin maisemiin, koska reitti on merkitty kulkemaan Pihlaveden itärannalla noin kilometrin matkan verran. Suuri osa reitistä kuitenkin sijoittuu metsän katveeseen, jolloin maisemalliset vaikutukset sitä kohtaan ovat vähäiset.

Ähtärin reitti on luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi maisema-alueeksi (VAMA 2021). Näkyvyysanalyysin mukaan tuulivoimalat näkyvät joillakin pitkän vesireitin rannoilla ja isoimmilla selillä sekä osittaisesti kulttuuri- maisemissa. Reitin kapeammat kohdat jäävät tuulivoimavaikutukselta katveeseen, koska metsä ja maastonmuodot peittävät tuulivoimaloiden näkyvyyden. Voimaloiden koko ei hahmotu alueelle etäisyyden vuoksi hahlitsevana. Merkittäviin maakunnallisiin ja valtakunnallisiin alueisiin kohdistuvat maisemalliset vaikutukset on arvioitu osana tuulivoimahankeen ympäristövaikutusten arviointia. Arviointia on kuitenkin muutettu kaavaselostusvaiheessa uuden maisemavaikutusten arvioinnin mukaiseksi, myös uudistunut maakuntakaava huomioiden. Ähtärin reittiin kohdistuva vaikutus on arvioitu kohtalaiseksi.

Lievennystoimena tuulivoimaloiden roottoreiden halkaisijaa pienennettiin 200 metristä 178 metriin, jolloin kokonaiskorkeus laski 289 metriin. Tällöin voimaloiden maisemallinen vaikuttavuus varsinkin niiden lähiympäristössä (0...1-2 km voimaloista) ja lähivaikutusalueella (0-2...8-10 km) lieventyy, koska puusto ja maastonmuodot peittävät ne paremmin taakseen katselukulman ollessa jyrkempi näillä etäisyyksillä. Lisäksi voimaloiden sijoittelua tiivistettiin pienemmälle alueella, jolloin voimalat näkyvät maisemassa kapeammalla näkemäsektorilla. Lievennys tehtiin siirryttäessä kaavaluonnosvaiheesta kaavaehdotukseen.

Keski-Suomen maakuntastrategia sisältää vuoteen 2040 ulottuvan maakuntasuunnitelman ja neljän vuoden välein laadittavan maakuntaohjelman. Yhtenä teemana strategiassa on Kestävän maailman kasvattaja, jossa yhtenä tavoitteena on hiilineutraaliuden saavuttaminen vuoteen 2030 mennessä. Keinoina tavoitteen saavuttamiselle mainitaan mm. polttoon perustumattomien teknologioiden kehittäminen ja investointi niihin. Esimerkkeinä mainitaan tuulivoima, aurinkovoima, maaperän lämmön ja hukkalämmön hyödyntäminen. Keuruun tuulivoimahanke osaltaan tukee maakuntastrategian ja ohjelman tavoitetta.

8. Yleiskaavan vaikutukset



Alueidenkäyttölain mukaan kaavaa laadittaessa on selvittävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (AKL 9 § ja MRA 1 §). Vaikutuksen arvioinnin tarkoituksena on selvittää tarpeellisessa määrin kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset ennakolta. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
- 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

8.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on selvittää lähialueiden ja kaava-alueen maanomistajien sekä asukkaiden ja muiden osallisten näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen sekä arvioida vaikutuksia mahdollisimman objektiivisesti. Vaikutusten arvioinnissa keskeisiä aineistoja ovat toteutettu kysely ja haastattelut sekä muu vuorovaikutusaineisto. Kyselyn tuloksia ja muita aineistoja syventämään on tehty haastatteluja keskeisille sidosryhmille.

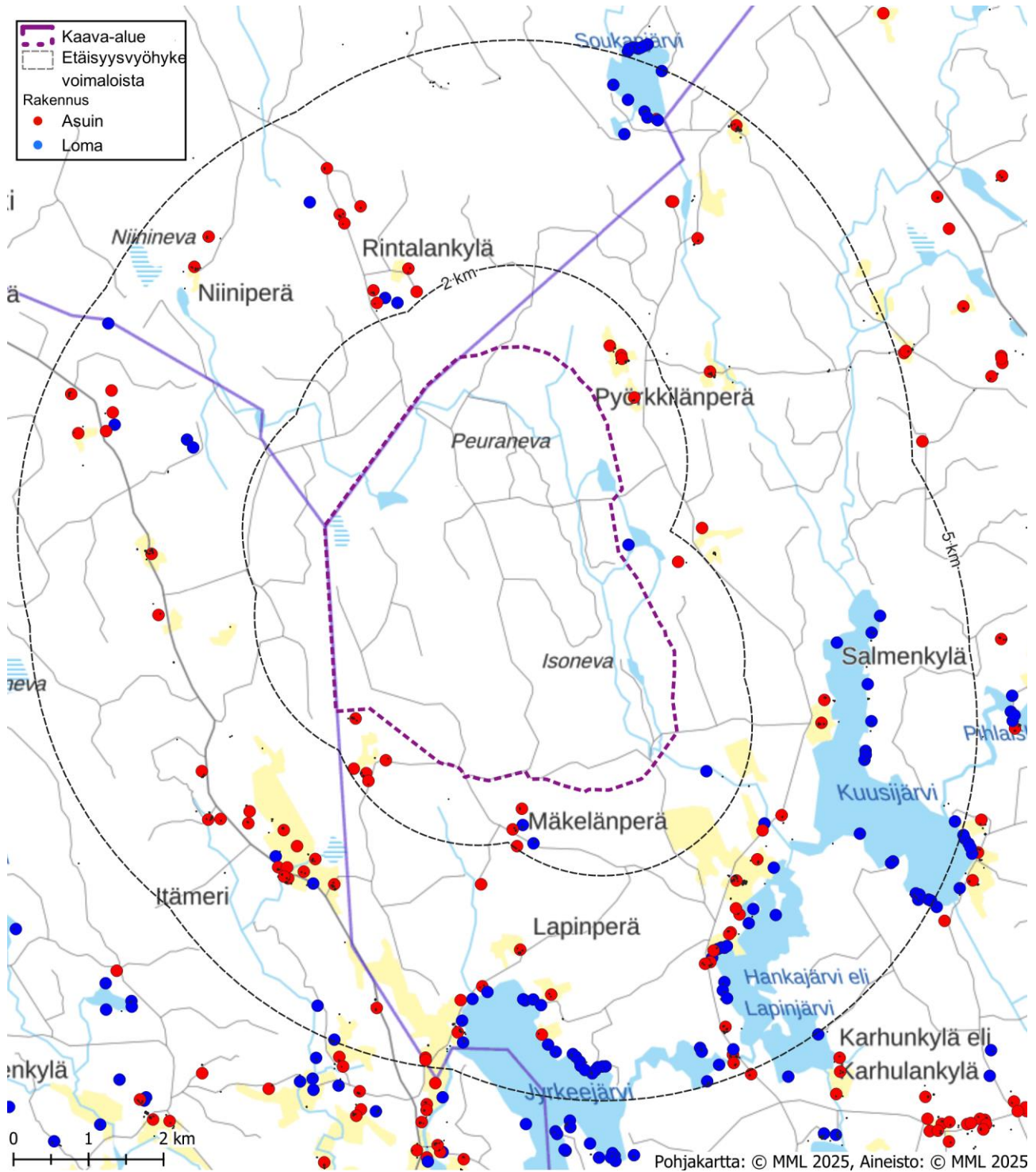
Erityisesti asumiseen ja viihtyvyyteen vaikuttavia maisemavaikutuksia, melu- ja varjostusvaikutuksia sekä liikennevaikutuksia on arvioitu omissa luvuissaan.

Asuminen

Suunnittelualueella ei ole loma- tai asuinrakennuksia. Kaava-alueen läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä asutuskeskuksia. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevan yli 1,5 km etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Tuulivoimaloiden lähialueella (2,5 km etäisyydellä) sijaitsee 17 asuinrakennusta ja 5 vapaa-ajan rakennusta. Lähin asutus koostuu harvakseltaan pääosin Keuruun kaupungin puolella idässä ja etelässä sijaitsevista asuinrakennuksista. Lähin kylämäinen kokonaisuus on kaava-alueelta lounaaseen sijoittuva Itämeri. Kaava-aluetta lähimmät vapaa-ajan asunnot sijaitsevat kaakossa Keruun Kuusijärven, Lapinjärven ja Jyrkejärven rannoilla sekä koillisessa Ähtärin Soukanjärvellä. Ähtärin puolella sijaitsee Rintalankylä, jossa on puolenkymmentä vapaa-ajan käyttöön muutettua vanhaa pientilaa.

5–10 kilometrin etäisyydelle sijoittuu jo selvästi runsaammin asutusta. Merkittävin asutuskeskus on luoteessa sijaitseva Virtain Killinkosken taajama, jossa asuu noin 200 ihmistä. Killinkoski sijaitsee Peränteen ja Toisveden yhdistävän Soininjoen-Iso Vehkajärven-Pakarinjoen vesistön varrella, johon on sijoittunut myös runsaasti vapaa-ajan asuntoja ja viljelyaukeiden ympärille ryhmittyneitä vakituksia asuntoja. Merkittävin vapaa-ajan asutuksen keskittymä kymmenen kilometrin säteellä suunnittelualueelta on idässä Keuruulla sijaitseva Pihlajavesi, jonka rannoilla on runsaasti vapaa-ajan asutusta. Etelässä mainittavin asutuskeskus on Kotalan kylä, jossa tiiviillä alueella on runsaasti vakituista ja vapaa-ajan asutusta.

Tuulivoima-alueen katsotaan sijoittuvan riittävän etäälle nykyisestä ja kaavoitetusta asutuksesta, eikä alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.



Kuva 38. Kaava-alueen lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen sijainti

Virkistyskäyttö

Kaava-alue on kokonaan rakentamatonta metsävaltaista pienten vesistöjen ja soiden sävyttämää aluetta. Suuri osa kaava-alueesta on talousmetsää hakkuineen ja taimikoineen, ja maisema täten pääasiassa suljettua niin, ettei pidempiä näkymiä juurikaan muodostu. Maisema on avoimimmillaan suunnittelualueen pohjoisosissa sijaitsevien turvetuotantoalueiden yhteydessä. Kaava-alueella ei ole merkittäviä vesistöjä, mutta sen sisäpuolelle jää kuitenkin kymmenkunta pienehköä lampea, joiden koko vaihtelee muutamista sadoista neliömetreistä noin kymmeneen hehtaariin.

Lähiseudun virkistyskohteista merkittävin on Pihlajaveden reitin Natura 2000 -alue runsaine virkistysmahdollisuuksineen. Alue ulottuu lähimmillään noin kolmen kilometrin päähän lähimmästä voimalasta. Natura 2000 -alueeseen kuuluva Reinikankoski on kyselyiden ja haastatteluiden perusteella tärkeä virkistyskohde, jossa kalastetaan, tarkkaillaan lintuja ja katsellaan maisemia. Kaava-alueen lähistöllä on myös merkitykseltään vähäisempiä virkistysreittejä ja -kohteita seuraavasti:

- Kontioreitin ulkoilureitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 3,8 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Koskireitin ulkoilureitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 4,5 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kankikota kaava-alueen itäpuolella noin 4 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Torakan ampumarata kaava-alueen pohjoispuolella noin 4,5 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kuuskosken laavu kaava-alueen itäpuolella noin 4,7 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Piinvuoren kota kaava-alueen pohjoispuolella noin 5,4 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Iso Innonjärvi -niminen kalastusalue kaava-alueen koillispuolella noin 5,8 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kokinkota kaava-alueen itäpuolella noin 6,3 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Gallenkierroksen ulkoilureitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 6,3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Pihlaisselän selätys -niminen melontareitti kaava-alueen itäpuolella lähimmillään noin 6,5 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta
- Karansalmen kylätalo kaava-alueen itäpuolella noin 6,3 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Karhunkylän pallokenttä kaava-alueen kaakkoispuolella noin 7,7 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kaarteenkosken laavu kaava-alueen luoteispuolella noin 7,9 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kivelänkosken laavu kaava-alueen luoteispuolella noin 8,1 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Kotalan koulun pallokenttä ja kaukalo kaava-alueen eteläpuolella noin 8,7 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Alastaipaleen tennis- / kiekkokaukalo kaava-alueen luoteispuolella noin 9 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Killinkosken urheilukenttä, uimaranta ja koulu liikuntasaleineen ja kaukaloineen kaava-alueen luoteispuolella noin 9 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta
- Mikonmajan Ratsastuskoulun kenttä ja maneesi kaava-alueen luoteispuolella noin 9,3 km päässä lähimmästä tuulivoimalasta

Muut virkistyskohteet sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä suunnittelualueelta. Kaava-alueelle ei sijoitu moottorikelkkailureittejä.

Taloudelliset vaikutukset

Rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset elinkeinoelämään ja talouteen ovat pääosin myönteiset. Tuulivoimalat tuottavat kiinteistöverotuloja sekä maanvuokratuloja (maanomistajille) toiminta-aikanaan, rakentamisluvasta tulevat kertaluonteiset suoritukset voidaan katsoa kuuluvan rakentamisvaiheeseen. Tarkemmin taloudellisia vaikutuksia on kuvattu luvussa 8.12.

8.1.1 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden melu on pääosin laajakaistaista. Äänitehotasoon ja havaittuun melutasoon vaikuttavat tuulennopeus ja tuuliprofiili. Tuulivoimaloiden melu on jaksotaista, joten se erottuu taustamelusta. Usein tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet kuten esim. liikenne juuri erottuvuuden takia. Taustaaänien voimakkuuteen vaikuttavat tuulennopeuden lisäksi havaintopaikan ympäristö ja vuoden-aika.

Tuulivoimaloiden tuottama ääni ja äänen voimakkuus vaihtelevat toiminta-aikana merkittävästi eri säätilanteissa. Tuulivoimalan melupäästö on suurin, kun se toimii nimellistehollaan. Tuulivoimalat toimivat nimellistehollaan vain osan toiminta-ajasta. Tuulivoimaloiden ääni voi sisältää pienitaajuisia komponentteja ja se voi olla impulssimaista, kapeakaistaista tai merkityksellisesti sykkivää.

Tuulivoimaloissa mekaanista ääntä aiheuttavat muun muassa lavat, generaattori ja vaihdelaatikko. Melua syntyy lapojen kärjissä, kun ilmavirtaukset eri suunnista törmäävät. Ilmavirtausten törmätessä aiheutuu turbulenssia ja kohinamainen ääni. Lisäksi lavan ohittaessa tornin jää lavan sekä tornin väliin jäävä ilmassa puristuksiin, mistä aiheutuu melua.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin voidaan tehokkaimmin vaikuttaa voimaloiden oikealla sijoittelulla eli riittäväällä etäisyydellä lähimpiin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin. Laitoskoko ja -tyyppi sekä käyttöasetukset vaikuttavat myös meluvaikutuksiin.

Nykytila

Lehmikorven tuulivoima-alueen hankealue on suurelta osin metsätalousaluetta. Hankealuetta käytetään myös maatalous- ja turvetuotantokäyttöön. Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee toiminnassa oleva Hautaneva-Riihineva-Peuraneva turvetuotantoalue. Turvetuotantoalueen toiminnasta aiheutuva melu voi olla havaittavissa tuulivoima-alueella.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Hankealueelle sijoittuu päällystettyjä pienehköjä yksityisteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa. Hankealueen länsipuolella sijaitsee Itämerentie (3493) noin 1,6 km päässä hankealueesta, jonka keskimääräinen vuorokausiliikenne oli vuonna 2021 94 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen osuus tästä on ollut 7 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Väylävirasto 2023) Hankealueen itäpuolella noin 5,5 kilometrin päässä hankealueen rajasta kulkee Ähtärintie. Tieliikenteen ääntä voi olla havaittavissa tuulivoima-alueella, mutta sen arvioidaan olevan melko vähäisiä.

Lehmikorven tuulivoima-alueen lähialueella ei sijaitse tuotannossa olevia tuulivoima-alueita. Lähimmät tuotannossa ja suunnitteilla olevat tuulivoimalat sijaitsevat yli 25 kilometrin päässä Lehmikorven suunnitelluista voimaloista.

Imperia-mallin mukaisesti Lehmikorven tuulivoima-alueen herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi. Alle kahden kilometrin etäisyydelle suunnitelluista Lehmikorven tuulivoimaloista sijoittuu 12 asuinrakennusta ja 4 lomarakennusta. Alueen melutasojen arvioidaan lähtötilanteessa olevan alle ohjearvotasojen.

Arviointimenetelmä ja epävarmuus

Toiminnan aikaiset tuulivoimamelun mallinnukset on mallinnettu AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla laskeutustandardin ISO 9613-2 mukaisesti. Melumallinnuksista on vastannut AFRY Finland Oy ja ne on tehty Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen (2014) mukaisesti.

Mallinnuksissa Lehmikorven tuulivoimaloissa on käytetty napakorkeutta 200 m ja Vestaksen voimalamallin V172-7.2 MW PO7200 (with serrated trailing edges) taajuusjakaumia. Mallinnuksissa Lehmikorven voimaloiden äänitehotaso on 107,8 + 2 dB(A). Mallinnuksissa Lehmikorven voimaloiden äänitehotasoon on lisätty +2dB:n varmuusarvo ympäristöministeriön lisäohjeistuksen mukaisesti (Ympäristöministeriö 2016c).

Mallinnuksessa on käytetty korkeusaineistona Maanmittauslaitoksen korkeusaineistoa (Korkeusmalli 2 m), jossa vaakasuuntainen resoluution on 2 m ja pystysuuntainen tarkkuus on 0,3 m. Mallinnuksissa tuulivoimaloiden sijoituspaikan ympäristön vaikutuskerroin on ollut vesialueilla 0 ja maa-alueilla 0,4. Loput melumallinnuksissa käytetyt parametrit ja lähtötiedot on esitetty kaavaehdotuksen meluselvitysliitteessä (Liite 5). Melumallinnus on tehty ilman puuston suojaavaa vaikutusta. Metsä voi vaimentaa todellisuudessa tuulivoimaloiden ääntä jopa 10 dB (Selkimäki, ym. 2024).

Melumallinnuksissa Lehmikorven voimalamäärä on 12. Melumallinnuksissa on määritelty 8 pistettä (nk. reseptoripistettä), joiden kohdilla keskiäänitasoja ja pienitaajuisia melua on tarkasteltu tarkemmin. Reseptorit sijaitsevat noin 1,5–2,1 km etäisyydellä voimaloista. Hankealueella, noin 520 metriä voimalan T2 kaakkoispuolella sijaitsee myös rakennus- ja huoneistorekisterin mukaisia muita kuin asuin- tai lomarakennuskäyttöön tarkoitettuja rakennuksia. Muita kuin asuin- tai lomarakennuksia ei ole otettu huomioon meluvaikutusten arvioinnissa.

Mallinnuksissa käytettyjen reseptoripisteiden tunnuksat ja rakennusluokitukset on esitetty alla olevassa taulukossa sekä kaavaehdotuksen meluselvitysliitteessä.

Taulukko 7. Melumallinnusten reseptoripisteet

Reseptori	Rakennusluokitus
R1	Vakituinen asunto
R2	Vakituinen asunto
R3	Loma-asunto
R4	Vakituinen asunto
R5	Loma-asunto
R6	Loma-asunto
R7	Vakituinen asunto
R8	Vakituinen asunto

Tuloksia on vertailtu valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaisiin tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoihin, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 8. Taulukko tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7–22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22–7
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	–
Virkistysalueet	45 dB	–
Leirintäalueet	45 dB	40 dB

Pienitaajuisista ääntä tarkastellaan erikseen 1/3-oktaaveittain taajuusalueella 20-200 Hz. Pienitaajuisista melua on tarkasteltu mallintaen reseptoripisteiden R1-R8 kohdilla. Pienitaajuisen melun laskenta on tehty Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen (Ympäristöministeriö 2014) mukaisesti. Tuloksia on vertailtu Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysasetuksessa (545/2015) annettuihin toimenpiderajoihin pienitaajuiselle melulle, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa. Taulukon toimenpiderajat koskevat nukkumiseen tarkoitettua tilaa. Päiväajalle sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Taulukko 9. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle. Desibeliarvot ovat taajuuspainottamattomia.

Kaista, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L _{eq} , 1h, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Ympäristöministeriön ohjeiden mukainen matalataajuisen melun laskenta perustuu Tanskan ympäristöhallinnon ohjeissa esitettyyn menetelmään. Mallinnuksessa käytetyt eristävyysarvot perustuvat tanskalaisten äänenneristävyysparametrien sijasta tutkimukseen suomalaisten pientalojen äänieristävyyden arvoista (Hongisto ym. 2020) (Taulukko 7). Mallinnuksessa käytetyt eristävyysarvot ovat pääosin alhaisempia kuin Tanskan ympäristöhallinnon eristävyysarvot.

Taulukko 10. Tanskalaiset tuulivoimastandardin DSO1285 (DME2011) ja suomalaiset (Hongisto ym. 2020) äänenneristävyysarvot.

Kaista, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
DL _σ (dB) (DME 2011)	6,6	8,4	10,8	11,4	13	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2	-
DL _σ (dB) (Hongisto ym. 2020)	7,6	8,3	9,2	10,3	11,5	13,0	14,8	16,8	18,8	21,1	22,8

Asumisterveysasetuksessa (545/2015) on lisäksi asuinhuoneistojen oleskeluun ja lepoon käytettävien huoneiden toimenpiderajoiksi on annettu päiväajan (klo 07–22) keskiäänitasolle LA_{eq} 35 dB ja yöajan (klo 22–07) keskiäänitasolle LA_{eq} 30 dB. Lisäksi yöaikainen musiikkimelu tai muu vastaava mahdollisesti uniäiriöitä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta, ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona Leq, 1h mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

Ympäristöministeriön melumallinnusohjeisiin ei sisälly ohjeistusta sisämelun kokonaisäänitason mallintamiseksi. Yöajan sisämelun toimenpiderajojen oletetaan kuitenkin alittuvan, mikäli melumallinnustulosten mukaiset ulkomelutasot alittavat valtioneuvoston asetuksen ohjearvot sekä pienitaajuisen sisämelun mallinnustulokset alittavat asumisterveysasetuksen mukaiset toimenpidearvot.

Melumallinnuksessa on käytetty voimalamallia (V172-7.2 MW blades with serrated trailing edges) taajuusjakaumaa äänitehotason ollessa 107,8 + 2 dB(A). Mikäli toteutukseen valittava voimalamalli on eri kuin kaavaehdotuksen melumallinnuksessa käytetty voimalamalli, tulee melumallinnukset tehdä uudestaan toteutukseen valittavalla voimalamallilla. Mikäli voimalamallin napakorkeus tai roottorin halkaisija poikkeavat kaavaehdotuksen melumallinnuksessa käytetyistä, tulee melumallinnus päivittää vastaamaan toteutukseen valittavaa voimalamallia napakorkeudeltaan ja roottorin halkaisijaltaan.

Rakennusten ääneneristävyyksissä voi olla eroja. Suomalaisten asuinrakennusten ääneneristävyyttä on tutkittu julkaisussa (Keränen ym. 2019), jossa on esitetty taajuuskohtaiset äänitasoerot matalille taajuuskaistoille 20–200 Hz. Julkaisun arvot on määritetty tilastollisesti niin, että ne ylittyvät 84 % todennäköisyydellä

suomalaisessa pientalossa, ja niitä on käytetty Lehmikorven hankkeen meluselvityksen matalataajuisen sisämelutasojen arvioinnissa.

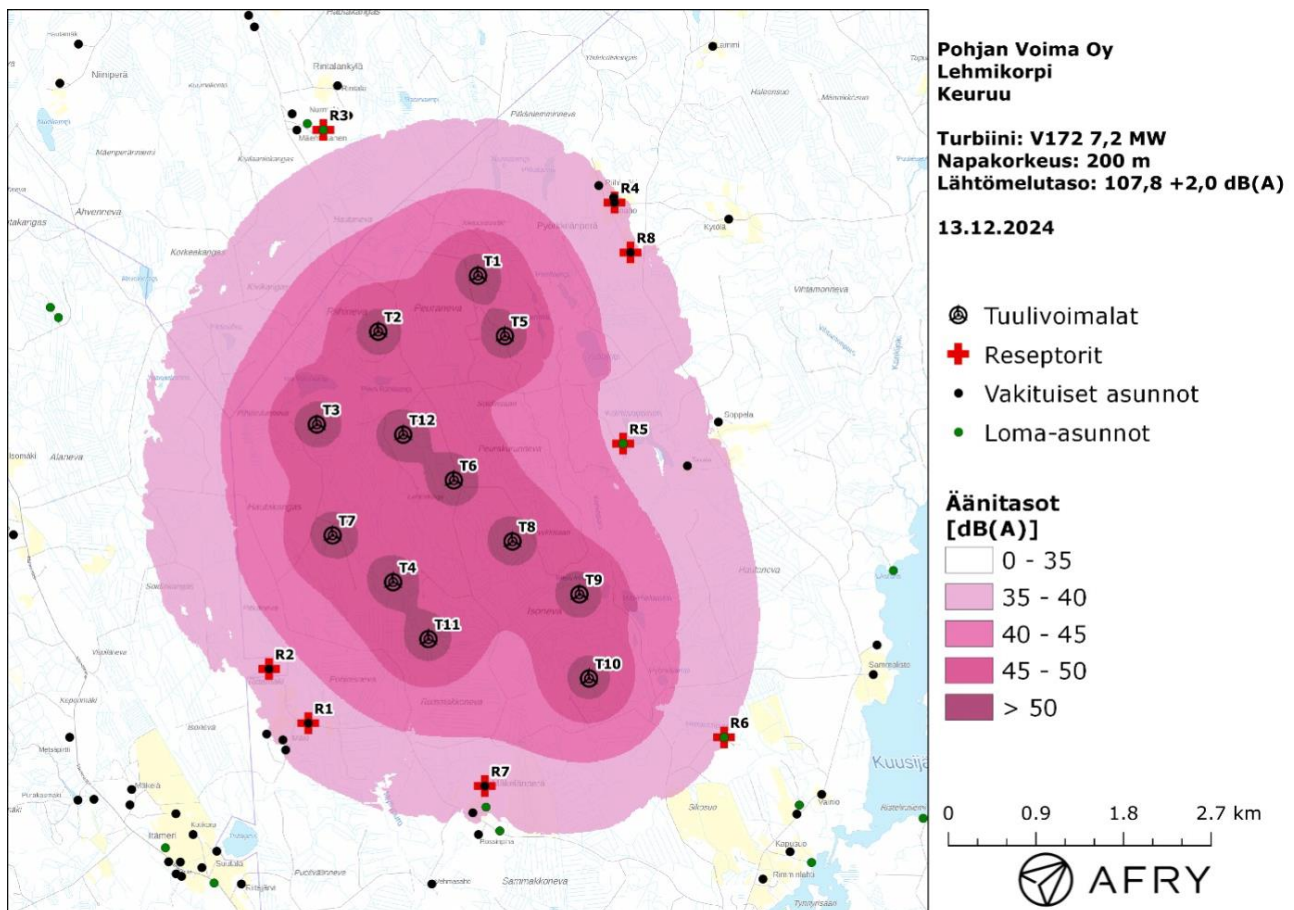
Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana melua aiheutuu lähinnä liikenteestä ja maanrakennustöistä. Rakentamisen melu on lyhytaikaista ja tilapäistä suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen. Eniten melua syntyy teiden ja perustusten rakentamisesta, jolloin voi esiintyä myös impulssimaista melua. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiassa päiväaikaan. Lisääntynyt liikenne saattaa nostaa hetkellisesti hankealueen ja sen läheisten teiden melutasoja.

Myös sähkönsiirron rakentamisen muodostuu meluvaikutuksia. Sähkönsiirron rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia muodostuu puuston raivaamisesta, työmaaliikenteestä sekä rakennusurakkaan tarvittavien työkonoiden toiminnasta. Sähkönsiirron rakentamistyömaa siirtyy urakan edetessä voimajohtolinjan kohdalla. Sähkönsiirron rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat tilapäisiä suhteessa koko sähkönsiirron elinkaareen.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Melumallinnuksessa mallinnettiin kaavaehdotuksen Lehmikorven 12 voimalan sijoitussuunnitelman keskiäänitasoja, jonka mallinnustulokset on esitetty kartalla alla olevassa kuvassa. Kartakuvaan on esitetty keskiäänitasojen 35dB(A), 40 dB(A), 45 dB(A) ja 50 dB(A) mukaiset vyöhykkeet, joita on hyödynnetty tulosten arvioinnissa. Mallinnustulosten perusteella kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla keskiäänitasot jäävät alle 40 dB(A):n (Kuva 39).



Kuva 39. Melumallinnuksen keskiäänitasot LA_{eq} Lehmikorven tuulivoima-alueen tuulivoimaloista ilman puuston vaikutusta.

Mallinnustulosten perusteella korkein keskiäänitasojen melutaso reseptoripisteen kohdalla on loma-asunnon R5 kohdalla, jossa melutaso on 38,5 dB(A). Mallinnustulokset R1–R8 kohdilla on esitetty alla olevassa taulukossa sekä kaavaehdotuksen meluselvitysliitteessä.

Taulukko 11. Mallinnustulosten mukaiset keskiäänitasot reseptoripisteiden R1-R8 kohdilla.

Reseptori	Äänitaso dB(A)
R1	37,4
R2	38,1
R3	33,9
R4	35,8
R5	38,5
R6	35,3
R7	37,2
R8	36,7

Lehmikorven tuulivoimaloiden pienitaajuista melua on arvioitu mallintamalla reseptoripisteiden R1–R8 meluselvitysraportissa. Meluselvitysraportissa pienitaajuisen sisämelutasot on laskettu näistä eniten melulle altistuvassa kohteessa ja verrattu asumisterveysasetuksen arvoihin. Korkeimmat matalataajuisen melun tasot kohdistuvat tulosten perusteella reseptoripisteeseen R5, jonka kohdalla on lisäksi laskettu matalataajuiset sisämelutasot ja vertailtu niitä Asumisterveysasetuksen arvoihin. Kun huomioidaan rakennuksien ääneneristävyys, melutasot jäävät toimenpiderajojen alapuolelle koko taajuusvälillä. Lehmikorven tuulivoimaloiden aiheuttaman pienitaajuisen ulkomelun lasketut tasot reseptoripisteiden R1–R8 kohdilla sekä pienitaajuisen sisämelun laskentatulokset reseptoripisteen R5 kohdalla on esitetty Lehmikorven kaavaehdotuksen meluselvitysliitteessä (Liite 5).

Voimaloiden välittömässä läheisyydessä ylittyy 45 dB(A) mallinnustulosten perusteella. Tuulivoimaloiden toiminta voi siten vaikuttaa voimaloiden lähialueen virkistyskäyttöön. Voimalat osaltaan muuttavat alueen äänimaisemaa myös etäämmällä tuulivoimaloista. Hankealueen läheisyydessä ei nykytilanteessa esiinny tuulivoimaloiden toiminnoille tyypillisiä ääniä. Tuotannon käynnistyttyä tuulivoimalat voivat olla kuultavissa, vaikka valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 ohjearvot eivät ylitykään.

Myös tuulivoimahankkeen yhteydessä rakennettavista voimajohdoista aiheutuu voimajohdon toiminnan aikaista ääntä koronapurkauksista. Koronapurkauksista aiheutuva ääni on sirinää voimajohdon läheisyydessä, joka johtuu eristimien tai johtimien pinnalla aiheutuvista koronapurkauksista. Koronailmiö on harmiton ihmiselle ja se on voimakkaimmillaan kostealla säällä sekä talvella, jolloin huurretta muodostuu johtimiin. Koronapurkaukset ovat käytännössä melkein mahdottomia välttää, sillä purkaus on merkki energiahäviöstä. Tästä syystä koronapurkaukset pyritään pitämään mahdollisimman pieninä. Koronaa esiintyy lähinnä 400 kV:n jännitetasolla. (Fingrid 2020.) Lehmikorven ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltu sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 on suunniteltu maakaapelireitiksi. Tarkastellut sähkönsiirtovaihtoehdot SVE2a ja SVE2b muodostuvat suurimaksi osaksi ilmajohtoreittisuuksia. Kyseisten ilmajohtoreittisuuksien jännitetasoksi on suunniteltu 110 kV.

Fingrid on teettänyt ulkopuolisella taholla mittauksia voimajohdon koronaäänestä, joiden perusteella koronan aiheuttama äänitaso on voimajohdon alapuolella suurimmillaan luokkaa 33–36 dB(A) ja noin 50 metrin etäisyydellä voimajohdon reunasta luokkaa 30 dB(A) (Fingrid 2024). Tämän perusteella Lehmikorven hankkeen yhteyteen suunniteltujen SVE2a ja SVE2b voimajohto-osuuksien koronaäänestä ei arvioida aiheutuvan merkittävää äänihaittaa lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalle, mutta koronaääni on kuultavissa johdon läheisyydessä. Kaava-alueelle vaikutuksia aiheutuu kuitenkin vain siitä voimajohdon osuudesta, joka on alueen sisällä.

Imperia-mallin mukaisesti arvioituna meluvaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäisen negatiiviseksi, koska mallinnustulosten perusteella Lehmikorven tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset keskiäänitasot eivät ylitä VNa 1107/2015 mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja Lehmikorven vaikutusalueen asuin- ja lomarakennusten kohdilla. Lisäksi pienitaajuinen melu alittaa mallinnustulosten perusteella sosiaali- ja terveystieteiden tutkimusasetuksen (545/2015) mukaiset toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle kaikkien Lehmikorven alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuu meluvaikutuksia, jotka voivat vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön. Hiljaisten alueiden määrä vähenee.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Toiminnan lopettamisesta aiheutuu melua tuulivoimaloiden sekä sähkönsiirtoreitin purkutoimintaan liittyvästä liikenteestä sekä purkutoiminnasta.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoima-alueen ja voimajohdon rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä hiljaisempia työkoneita, aikatauluttamalla meluisimmat työvaiheet vähiten herkkään ajanjaksoon sekä tiedottamalla lähialueen asukkaita ja toimijoita ajantasaisesti hankkeen ja työvaiheiden etenemisestä.

Vaikka tehtyjen melulaskentojen tulosten perusteella Lehmikorven tuulivoima-alueen toiminnan aikainen melu ei aiheuta valtioneuvoston ohjearvojen ylittymistä hankealueen lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla, voidaan tuulivoimaloiden meluvaikutuksia tarvittaessa säädellä vaikuttamalla äänilähteiden toimintaan. Esimerkiksi roottorin toimintaan voidaan vaikuttaa hidastamalla sen pyörimistä tai säätelemällä lapojen pyörimiskulmaa, mikä toisaalta pienentää voimaloiden tuotantoa. Lähellä toisiaan pyörivien voimaloiden lapojen kohtaustulmaa muuttamalla voidaan pienentää melua. Lisäksi konehuoneesta lähtevää ääntä voidaan vaimentaa eristystä lisäämällä.

Lähteet

DME, 2011. Order No.1284, Danish Ministry of the Environment.

Fingrid 2020. Naapurina voimajohto. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf

Fingrid 2024. Fingrid Oyj:n Hausjärvi-Anttila 400 kilovoltin voimajohtohanke, Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Hongisto, V., Radun J., Rajala, V., Maula, H., Keränen, J. & Saarinen P. 2020. Miksi ympäristömelu häiritsee? Anojanssi-projektin loppuraportti. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 265. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522167606.pdf>

J. Keränen, J. Hakala, V. Hongisto: The sound insulation of façades at frequencies 5–5000Hz, Building and Environment 156, 2019.

Selkimäki, M., Riippi, J., Rana, P., Lamula, L., Antila, M., Heinonen, T. & Tokola, T. (2024) Forest landscape shield models for assessing audio-visual disturbances of wind turbines, Journal of Environmental Management, Volume 352, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120070>.

Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014. <http://hdl.handle.net/10138/42937>

Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu: Päivitys 2016. Ympäristöministeriö, Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4634-3>

Väylävirasto 2023. Tieliikenteen liikennemäärät 2012–2021. <https://suomenvaylat.vayla.fi> (luettu 19.12.2023)

8.1.2 Varjostus ja välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimaloista (Ympäristöministeriö 2016a). Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna, eli

välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa. Kesällä välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin välkettä voidaan havaita laajemmalla alueella myös päivällä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalan ja tarkastelupisteen välissä välkkeen vaikutus pienenee. Kun tuulivoimala ei pyöri, välkettä ei esiinny.

Nykytila

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse tuotannossa olevia tuulivoima-alueita, joista aiheutuisi välkevaikutuksia Lehmikorven tuulivoima-alueelle. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan perusteella Lehmikorven tuulivoimaloiden lähialueella (alle 2 km etäisyydellä voimaloista) sijaitsee 12 asuinrakennusta ja 4 lomarakennusta. Alue on suurelta osin metsäinen. Alueen herkkyys välkevaikutuksille arvioidaan Imperia-mallin mukaisesti kohtalaiseksi.

Arviointimenetelmät ja epävarmuustekijät

Välkeselvityksen väkemanninnukset on mallinnettu Afry Finland Oy:n toimesta AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla. Mallinnusohjelmisto huomioi tuuliturbiinien dimensioid, tuulivoima-alueen sekä sen maastonmuodot ja auringon paikan vuoden eri aikoina. Mallinnustuloksia on havainnollistettu välkevöhykekarttojen avulla sekä laskentatuloksina reseptoripisteiden kohdalla.

Tuulivoimaloiden ympäriltä valittiin 8 reseptoripistettä, joiden kohdalla välkevaikutuksia tarkasteltiin tarkemmin. Reseptoripisteet sijaitsevat noin 1,5–2,1 kilometrin päässä voimaloista. Hankealueella, noin 520 metriä voimalan T2 kaakkoispuolella on myös rakennus- ja huoneistotietorekisterin mukaisia muita kuin asuin- tai lomarakennuskäyttöön tarkoitettuja rakennuksia. Muita kuin asuin- tai lomarakennuksia ei ole huomioitu välkevaikutusten arvioinnissa. Reseptoripisteiden sijaintikoordinaatit ja käyttötarkoitukset on esitetty kaavaehdotuksen välkeselvitysliitteessä (Liite 5).

Suomessa ei ole määritelty virallisia raja-arvoja tai suosituksia välkevaikutuksille. Ympäristöhallinnon ohjeen (Ympäristöministeriö 2016a) mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää muiden maiden suosituksia. Saksassa niin sanotussa todellisessa tilanteessa välke tulee rajoittaa kahdeksaan tuntiin vuodessa. Tanskassa tyypillisesti sovelletaan todellisen tilanteen raja-arvona maksimissaan kymmenen tuntia vuodessa. Ruotsissa vastaava suositus on maksimissaan 8 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Lisäksi Saksassa on annettu raja-arvoksi 30 minuuttia päivässä sekä 30 tuntia vuodessa teoreettisessa maksimitilanteessa (Ympäristöministeriö 2016a).

Välkeselvitysliitteessä esitettyjen todennäköisten välkevaikutusten mallinnusten arvioidaan vastaavan Ympäristöministeriön (2016a) ohjeessa esitettyjä välkkeen ns. todellista tilannetta. Tässä välkevaikutusten arvioinnissa todennäköisten välkevaikutusten mallinnustuloksia verrataan Ympäristöministeriön (2016a) ohjeessa esitettyihin ns. raja- ja suositusarvoihin. Todennäköisen tilanteen mallinnuksessa huomioidaan paikallinen tilastoitu aineisto tuulen suuntien ja nopeuksien jakautumisesta sekä auringonpaisteen määrästä ja ajoittumisesta. Teoreettisen maksimivälkkeen laskennassa oletuksena on, että roottori pyörii jatkuvasti, roottori on aina kohtisuorassa aurinkoon nähden ja aurinko paistaa jatkuvasti.

Välkevaikutusten merkittävyyden suuruuden arviointiin käytetään todennäköisen välkevaikutuksen mallinnustuloksia. Kaavaehdotuksen välkeselvityksessä on lisäksi mallinnettu ja raportoitu teoreettinen maksimivälke, jonka laskentatuloksia hyödynnetään vaikutusten arvioinnin tukena. Väkemallinnukset on tehty ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomioimista.

Mallinuksissa Lehmikorven voimaloiden napakorkeutena on käytetty 200 metriä ja roottorin halkaisijana 178 metriä. Voimaloiden lapaprofiili on arvioitu voimalatyyppin Vestas V162 valmistajan ilmoittamalla lavan profiilitiedolla, joka on skaalattu lavan pituuden sekä leveyden suhteen vastaamaan 178 metrin roottorin halkaisijaa. Laskentamenetelmiä on kuvailtu yksityiskohtaisesti kaavaehdotuksen liitteen välkeselvityksessä. (Liite 5.)

Mallinuksien maanpinnan korkeustiedot on saatu Maanmittauslaitoksen aineistosta Korkeusmalli 10 m. Käytetyn korkeusaineiston vaakasuuntainen resoluutio on 10 metriä ja pystysuorainen tarkkuus 1,4 metriä. Mallinuksissa välkevaikutukset on laskettu kahden metrin korkeudelle. Laskennassa auringonpaistekulman rajana horisontissa on käytetty kolmea astetta, jonka alle mentäessä säteilyä ei ole otettu huomioon.

varjostuksessa. Mallinuksissa käytetyissä auringonpaisteen kuukausittaisissa todennäköisyyksissä on hyödynnetty Jyväskylän sääasemalla mitattuja auringonpaisteen tunteja. Mallinuksessa käytetyt muut parametrit ja menetelmät on kuvattu yksityiskohtaisesti välkeselvityslitteessä (Liite 5).

Mallinnukset on tehty ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomioimista. Puuston suojaava vaikutus voi rajoittaa merkittävästi rakennuksille aiheutuvaa välkevaikutusta, mutta puuston suojaavalla vaikutuksella on vuositaita ja vuodenaikaista vaihtelevuutta. Tämä lisää arvioinnin epävarmuutta.

Mallinuksissa rakennuksiin kohdistuvan välkevaikutuksen laskennassa on käytetty ns. kasvihuoneoletusta. Tällä tarkoitetaan, että rakennukseen kohdistuva välkevaikutus huomioidaan suunnista riippumatta. Välkkeen laskennallinen arvio kuvastaa siis välkevaikutusta ulkona. Rakennusten sisätiloissa välkevaikutus on yleensä vähäisempi, sillä välkevaikutus kohdistuu rakennuksen sisätiloihin vain ikkunoiden suunnasta.

Mallinuksissa mallinnettu todennäköinen välkevaikutus pohjautuu tuulisuuden ja auringonpaisteen tilastoituihin arvoihin kuvastaen todennäköistä tilannetta. Mallinuksissa on käytetty Jyväskylän sääaseman auringonpaistetunteja, joka sijaitsee noin 90 km päässä hankealueesta. Yksittäisen vuoden sääolosuhteet saattavat huomattavasti olla erilaiset kuin keskimääräiset olosuhteet, jolloin vuotuinen välkevaikutus saattaa poiketa mallinnetusta arvosta.

Välkevaikutuksen suuruuteen vaikuttaa myös voimalamalli. Mikäli hankkeessa toteutukseen valittava voimalamalli poikkeaa kaavaehdotuksen välkeselvityksessä käytetystä voimalamallista, tulee välkevaikutukset mallintaa toteutukseen valittavalla voimalamallilla. Mikäli toteutukseen valittavassa voimalassa napakorkeus ja roottorin halkaisija muuttuvat kaavaehdotuksen väkemmallinnuksesta, tulee välkevaikutukset mallintaa toteutukseen valittavilla roottorin halkaisijalla ja napakorkeudella.

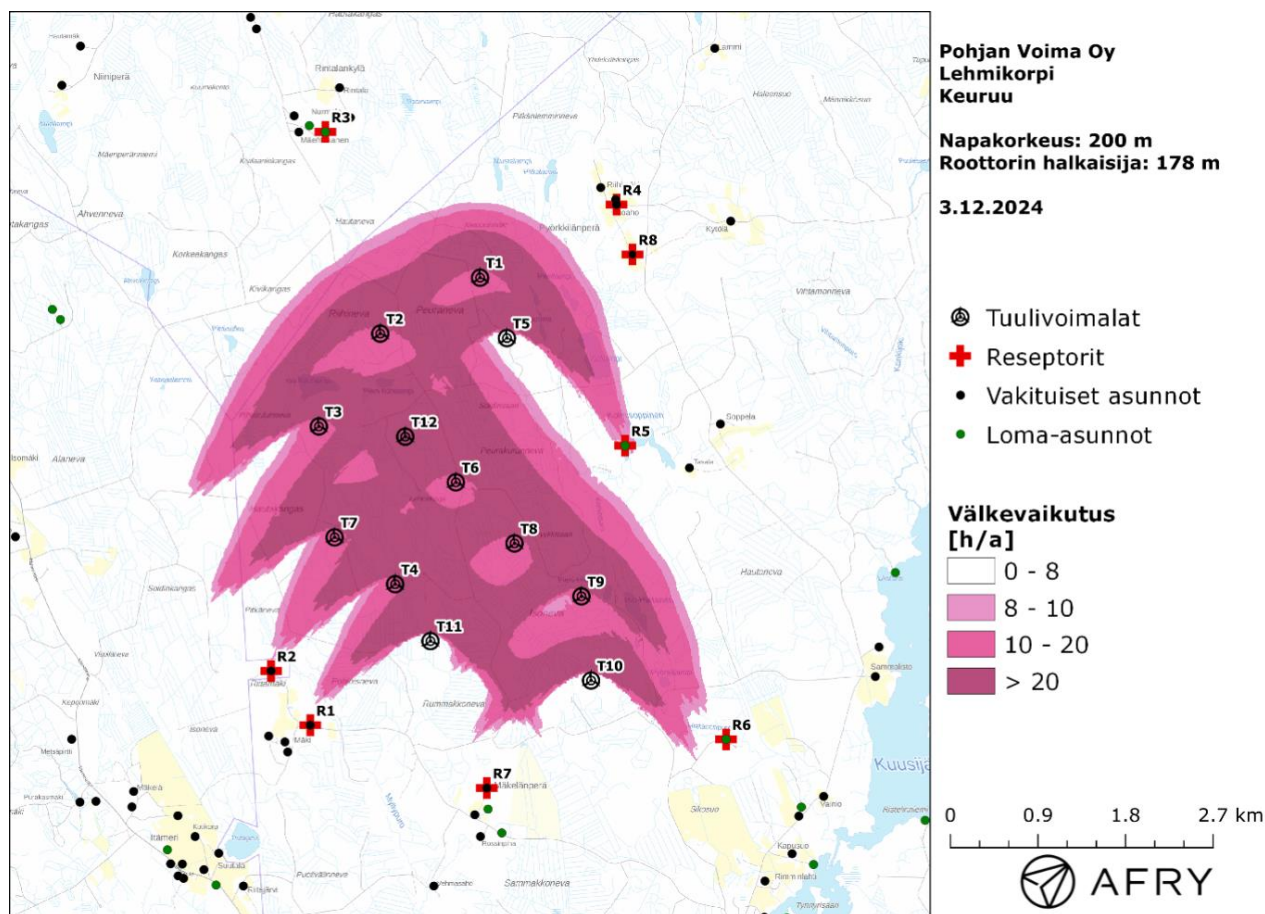
Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana ei ole välkevaikutuksia.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Lehmikorven tuulivoimaloiden mallinnetut arviot todennäköisten väketuntien vuotuisesta määrästä on esitetty alla olevassa karttakuvassa välkevyöhykekartana (Kuva 40). Kuvaan on merkitty reseptoripisteet R1-R8, joiden kohdilla välkevaikutuksia on mallinuksessa tarkasteltu numeraalisesti. Alla olevassa taulukossa on esitetty todennäköisen välkevaikutuksen numeraaliset mallinnustulokset reseptoripisteiden R1-R8 kohdilla (Taulukko 12).

Mallinnustulosten perusteella vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää enintään Saksan raja-arvoon ja Ruotsin suositusarvoon (8 h/v) kaikkien lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Mallinnustulosten perusteella yhden lomarakennuksen kohdalla (R5) todennäköinen vuotuinen välkeaika on Saksan raja-arvossa ja Ruotsin suositusarvossa (8 h/v). Mallinnustulosten perusteella muiden lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla todennäköinen vuotuinen välkeaika alittaa 8 h/v. Mallinnustulosten perusteella suurimmat päiväkohtaiset todennäköiset välkevaikutusajat eivät ylitä Ruotsin suositusarvoa 30 min alueen asuntojen kohdalla (Taulukko 12). Vuotuisten todennäköisten välkevaikutusajojen sekä suurimpien päiväkohtaisten todennäköisten välkevaikutusajojen mallinnustulokset reseptoripisteiden R1-R8 kohdalla on esitetty seuraavassa taulukossa.



Kuva 40. Tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välkkeen määrä ilman puuston vaikutusta.

Taulukko 12. Todennäköinen vuotuinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina (h:min) reseptoripisteiden R1-R8 kohdilla.

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välke- aika (h:min)	Todennäköisen välkkeen päi- väkohtainen maksimi (h:min)
R1 – vakituinen asunto	3:51	0:07
R2 – vakituinen asunto	5:24	0:08
R3 – loma-asunto	0:33	0:02
R4 – vakituinen asunto	1:36	0:05
R5 – loma-asunto	8:00	0:09
R6 – loma-asunto	4:32	0:07
R7 – vakituinen asunto	0:00	0:00
R8 – vakituinen asunto	2:15	0:05

Alla olevassa taulukossa on esitetty mallinnetut teoreettisen maksimivälkkeen vuotuiset ja suurimmat päiväkohtaiset välkevaikutusajat reseptoripisteiden R1-R8 kohdilla (Taulukko 13). Mallinnustulosten perusteella yhden lomarakennuksen (R5) kohdalla teoreettinen vuotuinen maksimivälke ylittää Saksan raja-arvon (30 h/v) ja teoreettisen maksimivälkkeen suurin päiväkohtainen arvo ylittää Saksan päiväkohtaisen raja-arvon (30 min). Mallinnustulosten perusteella kahden vakituisen asunnon (R1 ja R2) kohdalla teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtainen maksimivälke on Saksan raja-arvossa (30 min).

Taulukko 13. Teoreettinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina (h:min) reseptoripisteiden R1-R8 kohdilla.

Reseptori	Teoreettisen maksimivälkkeen vuotuinen välkeaika (h:min)	Teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtainen maksimivälkeaika (min)
R1 – vakituinen asunto	14:51	0:30
R2 – vakituinen asunto	20:47	0:30
R3 – loma-asunto	06:12	0:13
R4 – vakituinen asunto	12:27	0:21
R5 – loma-asunto	49:17	0:36
R6 – loma-asunto	17:58	0:25
R7 – vakituinen asunto	0:00	0:00
R8 – vakituinen asunto	13:35	0:22

Lehmikorven hankkeen välkevaikutusten merkittävyys arvioidaan Imperia-mallin mukaisesti kohtalaisesti negatiiviseksi yhden lähialueen loma-asunnon (R5) kohdalle, koska mallinnustulosten perusteella todennäköinen vuotuinen välkeaika on Ruotsin suositusarvossa ja Saksan raja-arvossa kyseisen lomarakennuksen kohdalla (8 h/v). Muiden alueen asuin- ja lomarakennusten osalta välkevaikutusten merkittävyys arvioidaan negatiivisesti vähäiseksi, koska mallinnustulosten perusteella vuotuinen todennäköinen välkeaika alittaa Ruotsin suositusarvon ja Saksan raja-arvon (8 h/v). Mallinnustulosten perusteella todennäköisen välkkeen päiväkohtainen maksimi alittaa Ruotsin 30 minuutin ohjearvon kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Mallinnustulosten perusteella vuotuinen teoreettinen maksimivälke ja teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtainen maksimivälke ylittävät Saksan raja-arvot yhden lomarakennuksen kohdalla. Saksan ohjearvot eivät sovellu aukottomasti Suomen olosuhteisiin, sillä Suomessa aurinko paistaa eri kulmasta kuin Saksassa ja auringonpaisteen todennäköisyys on erilainen. Suomessa pimeimpään vuodenaikaan aurinko paistaa matalalta, mikä voi synnyttää paikoitellen suurta teoreettista maksimivälkettä, vaikka talvisin auringonpaisteen todennäköisyys on Suomessa alhainen. Teoreettinen maksimivälke tässä tapauksessa yliarvioi todellista välkevaikutusta, mikä ilmenee todennäköisen välkkeen mallinnetusta tasosta, joka pysyy korkeintaan ohjearvossa.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Toiminnan loputtua myös tuulivoimaloiden välkevaikutukset loppuvat.

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoimaloiden välkevaikutukset on pyritty minimoimaan voimalasijoittelulla, jossa on huomioitu lähialueen asutus. Välkevaikutuksia on mahdollista lieventää voimalakohtaisella välkkeen hallintatyökalulla (shadow flicker protection system), joka sisältää valoanturin ja välkkeenhallintasovelluksen. Työkalua hyödyntämällä voimala on mahdollista pysäyttää haluttuna vuoden- tai kellonaikana tai havaitun auringonpaisteen perusteella. Pysäytettynä voimala ei aiheuta välkevaikutuksia.

8.1.3 Terveysvaikutukset

Tuulivoima-alueiden terveysvaikutukset liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vaikutuksiin. Myös sähkönsiirrolla, varjostuksella, muilla energiantuotantomuodoilla ja liikenteellä voi joissain tapauksissa olla havaittavia terveysvaikutuksia. Näitä vaikutuksia on käsitelty kyseisiin teemoihin keskittyneissä kappaleissa. Tässä luvussa kootaan yhteen merkittävimmät meluun liittyvät terveysvaikutukset.

Melulla tarkoitetaan ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritsevänä tai joka on muulla tavoin ihmisen terveydelle vahingollista tai hänen muulle hyvinvoinnilleen tai viihtyvyydelleen haitallista. Mikäli siis tuulivoimalan ääni koetaan häiritseväksi, on se melua. Ympäristömelun yleisimpiä haittoja ovat häiritsevyyden

lisäksi unen häiriintyminen. Häiritsevyyteen vaikuttavat äänen voimakkuus (äänenpainetaso) sekä muun muassa näköyhteys melulähteeseen, asenteet melulähdettä kohtaan ja huoli terveyshaitoista. Lyhytaikaisesta altistumisesta tuulivoimaloiden melulle ei aiheudu terveyshaittaa, mutta riittävän voimakkaana ja pitkään jatkuessaan altistuminen voi vaikuttaa terveyshaitan syntymiseen. Yksilötasolla melua koskevat kokemukset ovat subjektiivisia, ja ne riippuvat äänen ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi altistusajasta ja -paikasta. Tuulivoiman melutason ohjearvot on säädetty asetuksella (1107/2015).

Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia ja infraääntä. Infraääni on yleensä kuulokynnyksen alapuolella, ja sitä esiintyy yleisesti kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristössä yhdessä kuultavan äänen kanssa. Tuulivoimaloiden aiheuttamaa infraääntä on viime vuosina ehdotettu tuulivoimaloiden mahdollisten terveyshaittojen aiheuttajaksi. Osa tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä asuvista henkilöistä on kertonut monenlaisista elämänlaatua heikentävistä oireista, jotka he ovat itse yhdistäneet tuulivoimaloiden infraääneen (esim. päänsärky ja muut säryt, pahoinvointi, huimaus, uupumus, paineen tunne korvassa, tinnitus, korkea verenpaine ja rytmihäiriöt). Vuonna 2020 valmistui VTT:n, THL:n, TTL:n ja Helsingin yliopiston tekemä yhteistutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä. Hanke koostui pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista. Tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien vaikutuksista terveyteen. Tutkimuksessa selvisi, että tuulivoimaan liitetty oireilu on melko yleistä, mutta infraäänialtistus ei selitä sitä. Tutkimuksen mukaan oireilua voi osaltaan selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä.

Lehmikorven tuulivoimaloiden muodostamat keskiäänitasot eivät mallinnustulosten perusteella ylitä valtioneuvoston ohjearvon mukaista 40 dB(A):n rajaa vakituisten asuinrakennusten tai lomarakennuksien kohdalla. Myös sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annetut toimenpiderajat pienitajuiselle sisämelulle allittuvat mallinnustulosten perusteella kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä melutasot ylittävät 45 dB(A), joten melu heikentää osittain alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään metsätalousaluetta ja luonnonympäristöä. Kaava-alueen luoteisosassa sijaitsee metsästysmaja, johon on etäisyyttä voimaloista 9 ja 10 noin 500 metriä. Metsästysmaja sijaitsee alueella, jossa melutaso on molemmissa voimalasijoittelun vaihtoehtoissa 45–50 dB(A). Metsästysmajan käyttötarkoitus on muutettu rakenneluokkaan majat ja tuvat, jota valtioneuvoston melunohjearvot eivät koske.

Välke voi vaikuttaa hyvinvointiin, mutta varsinaista terveysriskiä se ei muodosta: suuret tuulivoimalat pyörivät niin hitaasti, ettei epileptisen kohtauksen riskiä ole. Välkemallinnuksen tulosten mukaan todennäköinen välkevaikutus alittaa Saksan raja-arvon ja Ruotsin maksimisuositusarvon (8 h/v) kaikkien Lehmikorven tuulivoima-alueen lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Mallinnustulosten perusteella myös todennäköisen välkevaikutuksen päiväkohtainen maksimivälke aika alittaa Ruotsin maksimisuositusarvon (30 min/pv) kaikkien alueen asuin- ja lomarakennuksien kohdalla.

Teoreettisen maksimivälkkeen mallinnustulos ei kuvasta todennäköistä todellista tilannetta, koska siinä oletetaan auringon paistavan koko ajan auringonnoususta auringonlaskuun, turbiinien olevan koko ajan käynnissä ja roottoreiden olevan kohtisuorassa aurinkoa kohden. Voidaan todeta, että käytännössä Lehmikorven tuulivoima-alueen välkkeestä ei aiheudu terveysvaikutuksia.

Tuulivoimaloiden huolto- ja mahdolliset korjaustoimenpiteet muodostavat työturvallisuusriskin, joka voidaan arvioida vähäiseksi, mikäli työt suunnitellaan huolellisesti ja asiantuntemuksella sekä seurataan ohjeistuksia.

Alueen herkkyys terveysvaikutuksille arvioidaan hyvin vähäiseksi, koska hankealueella ei ole asutusta tai vapaa-ajan asutusta ja melumallinnustuloksien perusteella tuulivoimaloiden muodostamille melutasoille määritetyt ohjearvot eivät ylitä vakutisissa tai vapaa-ajan asunnoissa.

8.1.4 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Tuulivoimaloiden turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty omassa luvussaan. Toiminnan aikaiset turvallisuusvaikutukset tarkoittavat

ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista sinkoutumista lavoista. Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa ei ole irtoavia osia.

Tuulivoimalalle joudutaan asettamaan rakenteiden kannalta turvallisuussyistä suurin sallittu tuulennopeus, jonka jälkeen voimala on pysäytettävä. Tuulivoimala pysäytetään myös, mikäli sen lapoihin kertyy jäätä. Jään kertymistä hidastamaan tuulivoimaloiden lapoihin on mahdollista asentaa lämmitysjärjestelmä. Tuulivoimaloiden tulipalot ovat erittäin harvinaisia vaikkakin mahdollisia. Tulipaloja ja muita vikaantumistilanteita ennaltaehkäistään säännöllisillä huoltotoimenpiteillä sekä ennakoinnilla.

Rakentamisen aikaisia turvallisuusuhkia ovat mm. sortumat, erilaiset työtapaturmat ja liikenneonnettomuudet. Tuulivoimaloiden pystyttäminen on erittäin haastavaa ja korkeaa ammattitaitoa vaativaa rakentamista, joiden kuljettamisessa ja asennuksessa on noudatettava valmistajan laatimia ohjeita. Komponenttien kuntoa arvioidaan toimituksen, rakentamisen ja koeajojen aikana, jotta mahdolliset kuljetuksen tai pystytyksen aikana syntyneet vauriot voidaan havaita. Suunnittelualueelle varaudutaan rakentamaan sähkövarastokokonaisuus, jolle varataan noin yhden hehtaarin suuruinen alue. Sähkövarastotoiminnot sijoittuvat sähköasema-aluevarauksen sisään. Näiden sekä sähkönsiirron toteuttaminen lisäävät rakentamisaikana tilapäisesti liikennettä alueella, johon liittyy normaalit liikenneturvallisuuteen liittyvät varautumistoimet.

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti ja suunnitelmallisesti. Tuulivoimaloiden lapatarkastuksia tehdään aina kunkin voimalavalmistajan ohjeistuksen mukaan. Pääsääntöisesti lapatarkastuksia tehdään alkuvaiheessa vuosittain ja myöhemmin joka kolmas vuosi. Myös sähköasemien kuntoa seurataan ja huolletaan säännöllisesti, jotta voidaan taata sähkötoimitusten varmuus.

Suomen pohjoisen sijainnin vuoksi tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden lapojen jäätäminen, jota tapahtuu sekä alijäähtyneen sateen vuoksi sekä silloin kun pilvet ovat matalla ja kostea ilma jäätyy kylmille pinnoille. Tuulivoimaloiden lapoihin kertyvä jää muuttaa lapojen aerodynamiikkaa, joka puolestaan aiheuttaa tuotantotappioita. Kertynyt jää lisää myös jään lentoriskiä ja saattaa kasvattaa tuulivoimalan kuormituksia, mikä voi puolestaan johtaa tuulivoimalan komponenttien ennenaikaiseen rikkoontumiseen.

Lehmikorven suunnittelualueella passiivista jäätämistä tapahtuu 200 metrin korkeudessa (napakorkeudella) keskimäärin noin 3146 tuntina vuodessa, mikä vastaa noin 131 vuorokautta. Passiivinen jäätäminen tarkoittaa niiden ajanhetkien määrää, jolloin jäätä kertyy rakenteisiin yli 10 g/m. Passiivinen jäätäminen kestää niin kauan, että jää joko putoaa pois mekaanisen rasituksen takia, sulaa tai sublimoituu eli muuttuu suoraan kiinteästä kaasuksi. Aktiivista jäätämistä alijäähtyneen veden vuoksi tapahtuu suunnittelualueella huomattavasti harvemmin, keskimäärin noin 780 tuntina vuodessa eli noin 33 vuorokauden ajan.

Kokemusten mukaan tuulivoimaloista irtoavat jääkappaleet putoavat hyvin lähelle voimaloita. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitykseen koottujen tietojen mukaan alijäähtyneen sateen aiheuttama, nopeasti muodostunut jää tyypillisesti saattaa tippua kauemmas tuulivoimaloista, kuin hitaasti muodostunut jää (passiivinen jäätäminen). Lumi ja jää, joka tippuu nasellista tippuu yleensä lähelle tuulivoimalaa ja on riskitekijä laitosten huoltohenkilökunnalle. Jäätä voi pudota lapojen ollessa pysähdyksissä tai pysäyttäessä ja jäätä voi tippua lavoista myös voimalaitoksen ollessa käytössä. Todennäköisyys, että jääpaloja lentää kovin kauas voimalaitoksista on kuitenkin pieni. Suomessa ei ole tiedossa yhtään tapausta, jossa voimalasta irronnut jää olisi osunut voimalan lähellä liikkuneeseen henkilöön.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston tuulivoimaloita koskevissa ohjeissa todetaan, että tapahtuneissa onnettomuuksissa tuulivoimaloiden lavan osia on voinut lentää 500 metrin etäisyydelle ja normaalioloissakin lavoista irtoava jää voi pudotessaan aiheuttaa vaaraa ihmisille. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto suosittelee palo- ja henkilöturvallisuuden osalta yli 1 MW tuulivoimaloilla 600 metrin suojaetäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin. Tämä vaatimus täyttyy Lehmikorven tuulivoimaloiden osalta.

Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos on laatinut omalle alueelleen ohjeen tuulivoima-alueen suunnitteluun ja rakentamiseen. Oppaan periaatteita voidaan soveltaa myös muiden pelastuslaitosten toimialueilla. Tuulivoimala on suojattava savun havaitsemiseen perustuvalla palonilmaisimella. Palonilmaisussa on käytettävä kaksoisilmaisua, jossa ensimmäisestä savuhavainnosta tuulivoimala pysähtyy automaattisesti ja toisesta ilmaisusta tai muuten todetusta tulipalosta ilmoitetaan hätäkeskukseen ja tuulivoimala irrotetaan sähköverkosta.

Tulipalon sattuessa palavat kappaleet voivat lentää etäällekin voimalasta ja aiheuttaa myös maastopaloja. Rakentamisen aikana tulee huomioida polttoaineiden ym. kemikaalien aiheuttamat riskit sekä metsäpalovaara. Hankealueelle varaudutaan rakentamaan sähkövarastokokonaisuus, jolle varataan noin yhden hehtaarin suuruinen alue. Sähkövaraston turvallisuuteen vaikuttaa valittu akkukemia, akuston valvontalaitteet sekä palotorjunnan järjestäminen. Pelastuslaitoksen toimintamahdollisuudet onnettomuustilanteessa tulee varmistaa suunnittelemalla ja rakentamalla tuulivoima-alueen tiestö siten, että se mahdollistaa pelastusajoneuvojen ope-roinnin alueella. Tuulivoimaloille ja sähkökeskuksille johtavat tiet on pidettävä hälytysajoneuvoilla liikennöitä-vässä kunnossa ympäri vuoden. Lehmikorven kaava-alueelle on tieyhteys neljästä eri suunnasta. Useimmille Lehmikorven tuulivoimaloiden pistoteille on lisäksi tieyhteys kahdesta eri suunnasta.

Metsäpalariskin käsittelyssä voidaan käyttää mm. sammutusvesiä/- vaahtoja. Useimmat sammutusvaahdot ovat vesiliukoisia ja kulkeutuvat siten helposti ympäristöön päästyään maaperässä pohjaveteen ja vesistöihin. Koska sammutusvaahtoja käytetään yleisesti esimerkiksi liikenneonnettomuuksien yhteydessä, maastopa-loissa sekä paloharjoitusalueilla, kohdistuvat sammutusvaahtojen sisältämien haitallisten aineiden päästöt suoraan ympäristöön eikä sammutusjätevesiä ole välttämättä helppo hallita. Lisäksi tarkkoja arvioita sammu-tusvaahtojen aiheuttamista haitta-ainepäästöistä on mahdotonta tehdä, koska vaahtojen koostumus vaihtelee eikä siitä tai vaahtojen käyttömäärästä ole saatavilla riittäviä tietoja. Tilanteessa, jossa sammutusvesiä käyte-tään kasvaa riski pohjavesille kemikaalien maaperään ja pohjaveteen imeytymisen kautta. Etenkin pohjavesi-alueilla riski voi olla huomattava sekä jos alueella on vedenottoa.

Sammutusvesien hallinnan osalta riskin välttäminen on vaikeaa tapauksessa, jossa metsäpalariskiin tulee rea-goida välittömästi. Tällöin jälkitoimenpiteisiin tulee panostaa entistä enemmän. Sen vuoksi metsäpaloalttiille alueille tulee olla laadittuna toimenpide- tai jälkihoitosuunnitelma, joka voi sisältää esimerkiksi pohjavesien laadun jälkitarkkailua sekä maaperän kunnostustoimenpiteitä tai veden käyttökieltoa. Tapauksessa, jossa sammutusvaahtoa joudutaan käyttämään, tulee tarkkailla, että haitta-aineet eivät merkittävästi liukene pohja-veteen tai pilaa pohjaveden laatua. Tarkkailtavia suureita tulee olla etenkin kiintoaineen, ravinteiden, metallien, öljyhiilivetyjen sekä PCB-, VOC-, PAH- ja PCDD/F-yhdisteiden pitoisuudet sekä COD, happipitoisuus, pH ja sähkönjohtavuus.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa haittaa antenni-tv:n vastaanottoon. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-sig-naalin etenemisen kokonaan. Antenni-tv-lähetyksiä käytetään myös viranomaisten vaaratiedotteiden välitys-kanavana. Häiriön aiheuttaja on velvollinen toteuttamaan tarvittavat toimenpiteet antenni-tv vastaanottoihin kohdistuvien häiriöiden poistamisesta, joten esimerkiksi vaaratiedotteihin saatavuuteen ei kohdistu toiminnan aikaisia vaikutuksia. Hankkeesta vastaava on teettänyt asiantuntijalla esiselvityksen, jossa on tutkittu tuuli-voima-alueen mahdollisia vaikutuksia televisiovastaanottoon. Tavoitteena on, että mahdollisilla korjaavilla toi-menpiteillä saataisiin pidettyä vähintään sama antenni-tv:n vastaanoton taso, kuin mitä se on ennen kaavan toteutumista.

Toiminnan loppuessa voimalat puretaan toimintapaikalla pienempiin osiin, jotta vaativia ja kalliita erikoiskulje-tuksia ei tarvitse käyttää. Toiminnan lopettamisen aikaiset turvallisuusvaikutukset liittyvät lähinnä lisääntynee-seen raskaaseen liikenteeseen sekä työturvallisuuteen.

8.1.5 Vaikutukset viestintäverkkoihin

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin. Viestintäverkkoihin kohdistuvat vaikutukset ajoittuvat tuulivoima-alueen toiminnan ajalle, rakentaminen ja purkaminen eivät aiheuta vaikutuksia.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa vaikutuksia myös matkapuhelinverkkoon sekä digi- ja antennitelevisiovastaan-ottoon tuulivoimaloiden lähialueilla. Tuulivoimalat saattavat vaimentaa radiosignaalia, joka kulkee tuulivoima-alueen läpi, tai suuritehoinen radiosignaali voi heijastua tuulivoimalan rakenteista ja häiritä signaalin vastaan-ottoa. Viestintäviraston koostaman aineiston mukaan radiotekniset vaikutukset voidaan tiivistää seuraavan taulukon mukaisesti:

Taulukko 13. Tuulivoiman radiotekniset vaikutukset.

Radiojärjestelmä	Vaimennus tuulivoima-alueen läpi kulkevalle signaalille	Heijastusvaikutukset tuulivoimaloiden torneista	Heijastukset roottorin laivoista
FMI-radio	Pieni	Vähäinen, mutta joissain tilanteissa saattaa esiintyä signaalin vaihtelua	
Digi-TV	Yksittäisen tekijän vaikutus on melko pieni. Jos kaikki kolme tekijää vaikuttavat signaaliin yhtä aikaa, niiden vaikutus on melko suuri. Jos tv-signaalin taso on vastaanottimessa hyvä, tuulivoima-alue ei yleensä vaikuta näkyvyyteen, mutta peittoalueen reunalla voi syntyä uusia näkyvyysskatteja.		
Matkaviestinverkot	Vaikutuksista matkaviestinverkoille ei ole tutkittua tietoa, mutta kiinteässä matkaviestinvastaanotossa, jossa käytetään suuntaavaa antennia, vaikutukset ovat luultavasti samansuuntaiset kuin kiinteässä tv-vastaanotossa, tosin lievemmät johtuen matkaviestinverkon solurakenteesta.		
Mikroaaltolinkit	suuri, voi jopa katkaista yhteyden	voi olla merkittävä korkeilla modulaatioilla ja huonontaa siirron laatua	voi huonontaa siirron laatua

Satelcom Oy teki esiselvityksen television vastaanotto-olosuhteista ja mobiiliverkon kattavuudesta Lehmikorven alueella. Esiselvityksessä ei otettu kantaa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, joten niitä pidetään samoina kuin nykytilanteessa, jolloin voimalat eivät vielä ole toiminnassa. Matkapuhelinten toiminta voimala-alueella on kuitenkin tärkeää varmistaa työmaa-aikana operaattoreiden kanssa, jotta työturvallisuus voidaan taata.

Esiselvitys toteaa, että televisiolähetysten vastaanotto Lehmikorven tuulivoima-alueen katvealueella tulee vaikuttamaan useaan asuin- tai vapaa-ajan rakennukseen tuulivoimaloiden käyttöönoton vuoksi. Kyseisellä vaikutusalueella Ähtärin lähettimen suuntaan on 60 rakennusta, joista puolet on vakituksessa käytössä olevia asuinrakennuksia ja puolet vapaa-ajan asuntoja. Katvealueella häiriintyvillä kiinteistöillä televisiolähetysten vastaanottoa voidaan parantaa seuraavin keinoin: kiinteistöjen antennien parantaminen, kiinteistöjen liittämisen kuitukaapeliverkkoon, satelliittivastaanoton lisääminen häiriintyneissä kiinteistöissä tai täytelähettimen (alilähettimen) lisääminen kattamaan häiriintynyt alue. Mahdollista häiriötä mobiiliverkon kattavuuteen ei tässä vaiheessa todettu esiselvityksessä, vaan matkapuhelinverkon riittävästä kapasiteetista tulee huolehtia yhdessä operaattoreiden kanssa.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia on syytä selvittää välittömästi ensimmäisten voimaloiden käyttöönoton jälkeen. Lehmikorven voimaloiden esiselvityksen mittauspisteistä on mitattava signaalin laatu, jotta voimaloiden vaikutukset voidaan todeta. Näiden mittausten perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä tuulivoima-alueen vaikutuksesta alueen televisiovastaanottoon ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet häiriöiden minimoimiseksi tai poistamiseksi. Kun koko tuulivoima-alue on otettu käyttöön, on kaikissa mittauspisteissä tehtävä sekä tasoehtä laatumittaukset vastaavana vuodenaikana kuin ennen alueen rakentamista.

Kaavoituksen edetessä, viimeistään rakentamislupien myöntämisvaiheessa hankevastaava esittää suunnitelman tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja TV-verkon lähetysille aiheuttamien häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi. Häiriön aiheuttajana tuulivoimahankkeen hankevastaava on velvollinen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä tästä aiheutuvista kustannuksista.

Puolustusvoimien pääesikunnalta on saatu YVA-ohjelman mukainen hanketta puoltava lausunto toukokuussa 2022. YVA-selostusvaiheessa voimalalukumäärän ja -sijaintien sekä turbiinien teknisten mittojen muututtua on Puolustusvoimien pääesikunnalle lähetetty uusi lausuntopyyntö, johon on saatu puoltava lausunto marraskuussa 2023. Puolustusvoimien pääesikunta on lähettänyt puoltavan lausunnon myös kaavaehdotuksesta tammikuussa 2025.

8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Osayleiskaavan alueen maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäiseksi. Tuulivoima-alueiden rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään aiheutuvat pääasiassa maamassojen poistosta ja läjityksestä tuulivoimaloiden, maakaapelointien ja tiestön rakennuspaikkojen kohdalla. Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita geologisia kohteita (kivikot, kallioalueet, moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat). Alue ei sijoitu happamien sulfaattimaiden esiintymisalueelle.

8.3 Vaikutukset vesiin

8.3.1 Pohjavesivaikutukset

Kaava-alueen eteläosassa, alueen rajalla sijaitsee Sikosuonkankaan (0924916) 2E-luokan pohjavesialue, josta pieni osa sijaitsee suunnittelualueen rajojen sisäpuolella.

Riski vaikutusten syntymiselle pohjaveteen on suurempi rakentamisen aikana kuin käytön aikana. Rakentamisen aikana vaikutuksia ei synny toiminnan tapahtuessa suunnitellusti ja oikealla suunnittelulla riskit pystytäänkin välttämään. Mahdolliset vaikutukset liittyvät tilanteisiin, joissa toiminta ei tapahdu suunnitellusti tai tapahtuu jokin onnettomuus. Pohjaveden kannalta suurin riski on haitallisten kemikaalien, erityisesti hiilivetyjen, pääseminen pohjaveteen sekä pohjaveden hallitsematon purkautuminen. Haitallisten pinta- ja pohjavesivaikutusten ehkäisemiseksi tulee kaivutyöt mahdollisuuksien mukaan toteuttaa välttämällä korkeimman valunnan ajankohtia. Myös virtavesien eroosioriski ja koko lähiympäristön vesitalous tulee huomioida toteutuksessa. Hankkeen suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa on huomioitava, että haitallista pohjaveden purkautumista ei pääse syntymään.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset pohjavesiin jäävät toiminnan aikana vähäisiksi ja paikallisiksi ottaen huomioon voimaloiden etäisyydet pohjavesialueisiin. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia voi syntyä tiestön parannusten ja liikenteen kautta. Suurimmat riskit syntyvät mahdollisen onnettomuuden ja kiintoainekuormituksen seurauksena, koska pohjaveden virtaussuunta on kohti pohjavesialueita. Onnettomuuden seurauksena syntyneet merkittävät vahingot voidaan kuitenkin varautumisella minimoida, jotta pohjavesialueille kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää. Pohjaveden pilaamiskielto koskee kaikkia pohjavesiä luokituksesta riippumatta, ja pilaantumisen vaaraa aiheuttavalle toiminnalle tulee olla ympäristölupa.

Sikosuonkankaan pohjavesialueen pohjoisosassa Hietasenpuron varrella sijaitsee E-luokan inventoitu lähteikkö, joka on merkittävä elinympäristö. Etäisyys lähteiköstä lähimmälle tuulivoima-alueelle (nro 2) on kuitenkin yli 720 metriä, joten merkittäviä vaikutuksia lähteikköön ei arvioida syntyvän. Sikosuonkankaan pohjoiseen jatkuvalle harjualueelle ei sijoitu voimaloita. Sikosuonkankaan pohjavesialueelle ja Hietasenpuron viereisen lähteikön läheisyyteen sijoittuu parannettavaa tiestöä n. 60 metrin etäisyydelle lähteiköstä ja tihkupinnasta. Sen vuoksi parannettavien teosuuksien osalta suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa tulee suunnitella pohjavesisuojaus huolellisesti, sekä tarkkailla pohjaveden pinnankorkeuksia säännöllisesti olemassa olevista tai uusista asennettavista tarkkailuputkista ja kaivoista. Lisäksi tarkkailu tulee ulottaa lähteikköön ja tihkupintaan sekä tarvittaessa vesiosuuskunnan ottamoon. Myös harjun vesitasapainoa pohjavesialueen pohjoispuolella tulisi tarkkailla rakentamisen aikana ja toiminnan aikana, jotta mahdolliset vaikutukset lähteikköön ja alueen vesitasapainoon voidaan minimoida ja ongelmiin reagoida nopeasti. Toiminnan loppuessa voimaloiden teräksiset perustukset tulee poistaa maaperästä. Lähtökohtaisesti jos perustukset sijoitetaan pohjaveden pinnan yläpuolelle ei haitallisia vaikutuksia yleensä synny.

Imperia-mallin mukaisesti, kohteen herkkyys sekä muutoksen voimakkuus ja suunta huomioiden, arvioidaan vaikutukset pohjavesiin vähäisen negatiivisiksi.

8.3.2 Pintavesivaikutukset

Lehmikorven tuulivoima-alueen vaikutukset pintavesiin ovat negatiivisia, mutta niiden laajuus ja kesto vähäisiä. Kaavamääräyksellä on varmistettu, että alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista ja että syntyvä kuormitus tulee arvioida lupavaiheessa ennen vesienhallintarakenteiden suunnittelua. Kaavamäärää, että vesienhallintarakenteet tulee rakentaa lisäojitusta tehdessä ja tiestön rakentamisen yhteydessä.

Pääasiassa vaikutukset kohdistuvat ojaverkostoon. Ojaverkostossa kulkeva vesimäärä on tyypillisesti alhainen, mikä tekee niistä alttiita vedenlaadun muutoksille. Toisaalta kaivettujen ojien merkitys luontoarvojen suhteen on vähäinen, eikä kaivettuja metsäojia pääsääntöisesti suojella lainsäädännön keinoin. Suurempiin järviin ja jokiin tai kauempana rakennusalueista sijaitseviin vesiin vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Vaikutuksia voi aiheutua kaava-alueen sisäisille metsälain erityisen herkille pienvesiympäristöille. Näitä vaikutuksia kuitenkin pienennetään tuulivoimaloiden sijoittamisella. Suunnitellut voimalat on sijoitettu sopiville etäisyyksille pienvesikohteita, eikä näin ollen ole oletettavaa, että vaikutukset olisivat merkityksellisiä. Rakentamisen aikana ei näihin kohteisiin saa johtaa työmaa-aikaisia valumavesiä.

Alueen vesistöt ovat olleet alttiita samankaltaisille maankäyttötoimille (hakkuut, ojitukset, uomien ylitykset) jo vuosikymmeniä, ja näihin verrattuna tuulivoimahankkeen vesistövaikutukset ovat vähäisiä. Mikäli asianmukaiset lieventämiskeinot otetaan huomioon, tuulivoima-alue ei aiheuta merkittäviä negatiivisia pintavesivaikutuksia. Ylipäänsä tuulivoiman fosforipäästöt vesistöihin sen koko elinkaari huomioiden (osien valmistus, materiaalit, rakentaminen, käyttö, purku) ovat vähäisiä verrattuna moniin muihin energiantuotantotapoihin (vesivoimaa lukuun ottamatta, jonka fosforipäästöt ovat hieman maalle rakennettua tuulivoimaa vähäisempiä). Suurin ero fosforipäästöissä on tuulivoiman ja hiilivoiman välillä. Tuulivoimalla tuotetun energian fosforipäästöt ovat noin 100 kertaa vähäisempiä kuin hiilivoimalla tuotetun sähkön.

8.4 Ilmastovaikutukset

Tuulivoima-alueen ilmastovaikutukset jakaantuvat kolmeen osaan: rakentamisen aikaiseen, toiminnan aikaiseen ja toiminnan lopettamisen vaikutuksiin. Vaikutukset ovat erilaisia hankkeen eri vaiheissa.

Tuulivoimahankkeesta aiheutuu päästöjä maanrakennusvaiheesta maankäytön muutoksiin liittyvistä toiminnoista, kun tuulivoima-alueiden tieltä raivataan olemassa olevaa metsää huoltoteille tai rakennettavien sähkölinjojen tieltä. Alueen hiilivarastot pienenevät, jos hankkeen tieltä joudutaan kaatamaan hiilivarastoina ja nieluina toimineita puita. Hankkeen päätyttyä alueen maisemointi ja metsittäminen voidaan tehdä uudelleen.

Päästöjä syntyy rakennusvaiheessa raaka-aineiden ja komponenttien valmistamisesta, rakenteiden ja materiaalien kuljettamisesta, rakentamisesta ja itse pystytyksestä. Varsinaisen toimintavaiheen aikana päästöjä syntyy ainoastaan huoltotoimenpiteistä ja siihen liittyvästä liikenteestä. Tuotantovaiheen päätteeksi tuulivoimalat puretaan ja päästöjä syntyy purkamisen työmaavaiheista ja materiaalien kuljetuksesta kierrätykseen tai hävitykseen. Myös materiaalien kierrätys ja hävittäminen aiheuttavat päästöjä.

Tuulivoimatuotannon merkittäväksi myönteiseksi vaikutukseksi luetaan se, että sen avulla voidaan vähentää merkittävä määrä fossiililla polttoaineilla tuotettua energiaa ja siten edistää päästövähennystavoitteiden saavuttamista. Tuulivoiman päästöarvoja verrataan alueen muun energiantuotannon päästöarvoihin.

Yksi tuulivoimalakenttä nostoalueineen tarvitsee aukeaa tilaa noin 1,5 ha. Tuulivoima-alueita varten alueen nykyistä tieverkkoa levennetään ja alueelle rakennetaan myös uusia teitä. Tien ajettava leveys kaava-alueella on keskimäärin noin 6 m, jonka lisäksi tulevat vielä pientareet (luiskat). Maakaapeli asennetaan tien luiskaan. Puut poistetaan teiden kohdalta noin 14 m leveydeltä.

Alueelle suunnitellaan sähköasema, jonka koko on yhdestä kahteen hehtaaria. Lisäksi sähköaseman yhteyteen varataan 1–3 hehtaarin tilanvaraus energianvarastojen rakentamiseen. Kaavassa energiavaraston alue osoitetaan EN-2 merkinnällä. Ulkoista sähkönsiirtoa varten 110 kV voimajohdon vaatima avoin puuton alue on leveydeltään noin 26 metriä. Sähkönsiirron vaikutuksia on tarkasteltu hankkeen YVA-selostuksessa.

Yhteensä tuulivoima-alueen uutta tieverkkoa, tien yhteydessä sijaitsevaa sisäistä sähkönsiirtoa, perustuksia ja nostoalueita varten tarvitaan aukeaa tilaa noin 27,8 hehtaaria, josta noin 21,8 hehtaaria on 2–20 tai yli 20 metristä kasvillisuutta. Tämän korkuinen kasvillisuus voidaan luokitella puustoksi, joten raivattavaa puustoa on noin 2 300 m³ sisältäen myös puiden juuret. Syken tuottaman laskurin avulla arvioituna tämä määrä puuta energiapuuna vastaa 2 100 tCO₂ (hiilidioksiditonnia) hiilivaraston vähenemää. Näiden lisäksi puustoa poistetaan jonkin verran myös sähköaseman rakentamisen takia sekä levennettäessä parannettavia teitä.

Päästöjä aiheutuu puiden kuljettamisesta energiantuotantoon, työkoneiden päästöistä pintamaan kasvuston raivaamisesta ja kaivannoista tuulivoimaloiden perustuksia varten. Mitä lyhempana puiden, pintamaan ja kaivantojen massojen kuljetusmatkat pystytään pitämään, sen vähemmän kuljetuksen aikaisia päästöjä syntyy.

YVA-selostuksessa on arvioitu suunnittelualueen tuulivoimaloiden elinkaaren hiilijalanjälkeä hyödyntämällä erään potentiaalisen laitetoimittajan, Vestaksen, arvioimia massa- ja päästötietoja. Niitä käytettiin antamaan suuruusluokka-arviota tuulivoima-alueen rakentamisen hiilidioksidipäästöistä. Koko tuulivoima-alueen perustusten ja voimalaitosten rakentamiseen tarvittavien metalli- ja terästuotteiden hiilidioksidipäästöt olisivat korkean arvion mukaan yhteensä noin 58 500 tCO₂ekv (kaavaehdotus 12 voimalaa). Materiaalin työstämisen päästöjä, kuljetuksien tai työmaatoimintojen päästöjä ei ole arvioitu tähän mukaan.

Tuulivoiman toiminnan aikaiset päästöt liittyvät pääsääntöisesti huoltoihin liittyvään liikenteeseen sekä lapojen mahdolliseen uusimiseen. Sähkön tuottaminen tuulivoimaloilla ei tuotantovaiheen aikana aiheuta hiilidioksidipäästöjä. Sen sijaan tuotanto voi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Tuulienergian käytön kasvihuonekaasujen vähentämispotentiali riippuu siitä, mitä sähköntuotantomuotoja se korvaa markkinoilta ja kuinka paljon se vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Tuulienergian lisäksi päästöttömiksi energiantuotantomuodoiksi lasketaan mm. aurinko-, vesi- ja ydinvoima. Jos tuulivoimalla korvataan fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköenergiaa, vähenevät myös polttoprosesseissa savukaasujen mukana ilmaan vapautuvat typenoksidi-, rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöt ja siten tuulivoiman toteuttamisella voidaan arvioida olevan suotuisa vaikutus myös ilmanlaatuun.

Yleisesti vuositasolla tuulivoiman tuotannolle arvioidaan olevan otolliset toimintaolosuhteet noin 30 prosenttina vuoden tunneista. Näin ollen 84–168 MW:n (12 tuulivoimalaa, yksikköteho 7–14 MW) tuulivoima-alueille tuotaisi vuositasolla arviolta noin 221–442 GWh sähköenergiaa. Kokoluokan hahmottamiseksi voidaan todeta, että koko sähkönkulutus Keuruulla on Energiategollisuus ry:n mukaan vuosittain noin 98 GWh. Nelihenkisen perheen sähkölämmitteisen omakotitalon asumisen kokonaisenergiankulutus Suomessa on noin 20 MWh/a. Kaavaehdotuksen mukaisella tuulivoimarakentamisella (12 kpl 7–14 MW tuulivoimaloita) tuotettaisiin sähköenergiaa noin 11 000–22 100 pientalon vuotuisen sähkönkulutuksen verran.

Tuulivoima tarvitsee rinnalleen säätövoimaa, jonka käyttö ei sinänsä lisää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Tyypillisesti lyhytaikainen säätövoiman tarve tyydytetään vesivoimalla, josta ei aiheudu suoria kasvihuonekaasupäästöjä. Mikäli säätöä puolestaan toteutetaan kaasu- ja kivihiilivoimaloilla, aiheutuu tuotannosta päästöjä.

Tuulivoima-alueen rakentamisen takia menetetään puuttomiksi raivattavilta alueilta hiilinielu eli metsä, joka ei näillä alueilla enää sido ilmasta kasvuunsa tiettyä määrää hiilidioksidia vuosittain. Kaavaehdotuksessa raivatavan aukean tilan osalta hiilinielun menetys on noin 120 tCO₂ vuodessa ja noin 4 200 tCO₂ tuulivoima-alueen koko elinkaaren eli 35 vuoden aikana.

Ilmastonmuutoksen vuoksi keskituulen nopeus lisääntyy jonkin verran Suomessa, etenkin rannikko- ja meri-alueilla, minkä arvioidaan entisestään parantavan tuulivoiman tuotantomahdollisuuksia Suomessa tulevaisuudessa. Yleistyvät sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt ja heikkotuuliset jaksot, kuitenkin saattavat ajoittain vähentää tuulivoiman kokonaistuotantoa. Ilmaston lämpenemisen myötä leudontuvat talvet voivat helpottaa tuotantoa muun muassa vähentämällä tuulivoimaloiden torneihin ja lapoihin mahdollisesti kertyvää jäätä.

Tuulivoimatoiminnan loputtua kaava-alueella kiinnitetään erityistä huomiota tuulivoimaloissa käytettyjen materiaalien kierrättämiseen. Samoin, alueen maisemointi ja metsittäminen huolehditaan käytön jälkeen kuntoon.

Tuulivoimalan elinkaaren pituus on noin 30–35 vuotta tai 50 vuotta mikäli koneistoa uusitaan, jonka jälkeen tuulivoimalat puretaan. Tuulivoimalan purkamisesta vastaa voimalan omistaja. Yleisen arvion mukaan jopa noin 88 % materiaaleista voidaan kierrättää. Noin 80 % tuulivoimaloissa käytetyistä raaka-aineista on kierrätettäviä, ja metalliosista (teräs, kupari, alumiini, lyijy) lähes 100 % on kierrätettävää. Kun lapojen lasikuitu ja muut komposiittimateriaalit saadaan kiertoon, voidaan puhua koko tuulivoimalan kohdalla jopa yli 90 % kierrätysasteesta. Vaikeimmin kierrätettävä osa voimalasta ovat lavat, jotka ovat sekoitus polymeerejä, kuten kertamuoveja, epoksia ja polyesteria, balsapuuta, metallia sekä hiili- ja lasikuituja. Lapojen kierrättämiseen

esimeriksi sementissä on kehitetty viime vuosien aikana uusia sovelluksia ja on todennäköistä, että tulevaisuudessa kehitetään edelleen yhä tehokkaampia kierrätysmenetelmiä lavoille.

Purkamisvaiheessa aiheutuu päästöjä työkoneiden ja nostureiden käytöstä sekä materiaalien kuljettamisesta kierrätykseen ja hävitykseen. Purkutöistä, erityisesti liikenteestä ja betonin murskauksesta voi aiheutua myös paikallisia pöly- ja melupäästöjä. Betonimursketta voidaan hyödyntää uudelleen esimerkiksi maanrakennuksessa. Kierrätyksen päästöjen vähentämiseksi betonimurske on suositeltavaa hyödyntää mahdollisimman lähellä tuulivoima-aluetta, jolloin kuljetusmatkat jäävät lyhyiksi.

Purkamisen jälkeen raivatut alueet voidaan uudelleen metsittää, minkä jälkeen ne toimivat jälleen hiilinieluina. Voimapaikat maisemoidaan maa-aineksilla.

8.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Kaava-alue lähiympäristöineen on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä lukuun ottamatta alueen pohjoisosassa sijaitsevaa kahta turvetuotantoaluetta. Suunnittelualueella ei ole pysyvää asutusta. Lähin asutus koostuu yksittäisistä asuinrakennuksista, jotka jäävät kaava-alueen ulkopuolelle. Kaava-alueelle jää metsästysmaja, jonka käyttötarkoitus ei edellytä vaikutusten arviointia esim. meluun tai välkkeeseen. Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoima-alueen elinkaaren aikana, eikä tuulivoimaloiden alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.

Tiedossa olevien suunnitelmien tai näköpiirissä olevien mahdollisten kehityskulkujen osalta ei ole odotettavissa kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ulottuvia merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoima-alueen elinkaaren aikana. Tuulivoima-alueen toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan voimaantuloa. Naapurikuntiin Ähtäriin ja Virroille aiheutuu meluvaikutusta, joka rajoittavat maankäyttöä alueella. Maanomistaja on tästä tietoinen. Hanke poistaa hajarakentamisen toiminnan mukaiselta melualueelta, mikä osaltaan estää yhdyskuntarakennetta hajautumasta ja siirtää lomarakentamisen toisaalle. Kaavan toteuttaminen ei aiheuta yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tai muiden vastaavien alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Kaavan toteuttamisesta ei siten aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Voimaloiden rakentaminen vaatii tiestön parantamista sekä sähkönsiirron rakentamista, mikä vaikuttaa suunnittelualueen maankäyttöön. Rakennusaikana vaikutuksia tulee myös metsän raivaamisesta ja perustusten tekemisestä. Tuulivoima-alueen toiminnan aikana alueelle ei voi osoittaa uutta asutusta. Toisaalta alueelle ei kohdistu merkittäviä rakennuspaineita, joten vaikutus on vähäinen. Suunnittelualue säilyy tuulivoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja sekä rakennettavia huoltoteitä lukuun ottamatta kohtuullisen yhtenäisenä.

Toiminnan loputtua tuulivoimaloidenkin alueiden maankäyttö palautuu maa- ja metsätalouskäyttöön, ja tuulivoimaloiden rakennus alueet metsittyvät ajan kuluessa. Aluetta on tällöin kokonaisuutena mahdollista hyödyntää muussa maankäytön kehittämisessä. Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä ei todennäköisesti palauteta perinteisiksi metsäautoteiksi, vaan alueen tiestö jää kuntoon, joka mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikkumisen alueella.

8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty yksityiskohtaisesti hankkeen YVA-selostuksessa. Kaavaselostukseen on koottu YVA-selostuksesta tiivistelmät. Vaikutusten arvioita on täydennetty paikoitellen saadun palautteen perusteella.

8.6.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuulivoimarakentamisen kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutukset liittyvät voimalapaikkojen, tielinjojen ja sähkönsiirtolinjojen (sekä suunnittelualueen sisäisten että ulkoisen) alueilla tapahtuvaan maankäytön muutokseen. Muutokset kasvillisuudessa ovat luonteeltaan pysyviä.

Tuulivoimalan rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta, sähköaseman alueelta 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 sijoittuu Koninlammen alueen länsipuolelle. Koninlammen ranta-alueille on merkitty kaksi metsälain 10 §:n kriteerit täyttävää kohdetta. Matkaa suunnitellusta voimalasta on lähimpään kohteeseen noin 300 metriä. Itse Koninlampi sijaitsee noin 330 metrin päässä samaisesta voimalapaikasta. Huomioitavaa on, että Koninlammen länsipuoli, jolle voimalaa suunnitellaan, on avohakkuualue, mutta itäpuoli on säilynyt pääasiassa luonnontilaisena. Voimalalle tehtävä tienpäätkä 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.



Kuva 41. Arvokas kasvillisuuskohde 7, tupasvilläräme (Ahlman Group Oy 2023).

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

Toiminnan loputtua 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 mursketta. Rakentaminen on vaikuttanut myös alueen vesitalouteen, joka ei palaudu muuttuneilla alueilla täysin ennalleen.

8.6.1.1 Luonnonsuojelualueet

Pihlajanveden reitin (SAC, FI0900032) Natura-arvioinnin mukaan vähäiset kielteiset vaikutukset Natura-alueen osa-alueelle Reinikankoski ja luontotyyppille Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit (3210) ovat

mahdollisia sähkönsiirron rakentamisen vuoksi, samoin kuin vähäiset kielteiset vaikutukset suojeluperusteena olevaan saukkuun. Itse voimaloista tai kaava-alueen sisällä tapahtuvasta muusta toiminnasta ei arvioida aiheutuvan haittaa kyseiselle Natura-alueelle.

Natura-tarvearvioinnin mukaan Raiskin metsät- sekä Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet -Natura-alueiden osalta tarvetta luonnonsuojelulain 35 § mukaiselle Natura-arvioinnille ei ole. Rakentamisesta ei aiheudu suoria tai epäsuoria vaikutuksia luonnonsuojelualueille tai tärkeille lintualueille (MAALI, FINIBA, IBA) pitkien etäisyyksien vuoksi.

Tuulivoima-alueen toiminnan aikana ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia Natura-alueille. Tuulivoima-alueen toiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia etäällä sijaitseville luonnonsuojelualueille tai tärkeille lintualueille (MAALI, FINIBA, IBA). Lintualueiden osalta esimerkiksi päämuuttoalueiden levähdysalueet sijaitsevat hyvin kaukana kaava-alueesta.

Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta Natura 2000-alueille, minkä on todennut myös Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (liite 6 ja 13). Metsähallituksen Luontopalveluiden hallinnassa olevat luonnonsuojeluun tarkoitetut alueet on huomioitu eivätkä ne vaikuta kaava-alueeseen.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia rakentamisen aikaisten vaikutusten kanssa. Toiminnan lopettamisesta ei arvioida syntyvän vaikutuksia Natura-alueille tai suojelualueille.

8.6.2 Eläimistö

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. Tuulivoima-alueen häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja. Rakentamisaikainen häiriövaikutus on lyhytaikaista ja tulkittavissa metsänkäsittelytoimien kaltaiseksi, joten sen merkityksen ei voi katsoa olevan suurta tehokkaassa metsätalouskäytössä olevalla alueella.

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.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakennusaikana. Purkutyöt ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa eläimiä alueelta. Häirintävaikutus ja metsäalueiden pirstoutuminen ei juuri eroa alueella jo harjoitettavasta metsätaloudesta hakkuineen. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on kuitenkin luonteeltaan jatkuvampaa, ja metsien pirstoutumisen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loputtua.

Tuuli-aluerakentamisen 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. Tutkimustietoa tuulivoiman vaikutuksista eläimiin on valitettavan vähän ja tuulivoimaloiden vaikutukset sekä tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset eri lajeihin ovat havaittavissa vasta tulevaisuudessa.

8.6.2.1 Luontodirektiivin liitteen IV ja II lajit

Liito-orava

Maastotöiden aikana suunnittelualueelta 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. Alueen itäosasta Soidinsaaren itäpuolelta tunnetaan vanha havainto vuodelta 1993. 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 suunnittelussa siten, että lajin potentiaaliin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä ekologiin yhteyksiin ei kohdistu vaikutuksia. Lähin suunniteltu voimala sijaitsee noin 900 metrin päässä kyseisestä metsäalueesta. Voimaloiden purkutöihin liittyvä meluhäiriö on samantapaista kuin rakentamisvaiheessa ja sen vaikutus eläimistölle on väliaikainen. Kaavasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia lajiin rakentamisen eikä toiminnan lopettamisen osalta.

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaisista vaikutuksista liito-oravan ei ole tutkittua tietoa, mutta tuulivoimaloiden aiheuttama melu voi karkottaa niitä alueelta. Toisaalta liito-oravaa esiintyy kaupunkiympäristössään, ja turvetuotantoalueelta on toiminnan ollessa käynnissä kantautunut melua vanhan reviirin alueelle, joten voidaan olettaa liito-oravan tottuvan häiriöön.

Viitasammakko

Suunnittelualueella on melko niukasti viitasammakolle soveliasta 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. Kaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia viitasammakkoon, koska lajia ei tavattu suunnittelualueelta.

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 tehdyistä havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita tai korkeintaan kahta yksilöä. Havaintojen perusteella ei voida tulkita yhtään aluetta edes luokkaan III, sillä havaintomäärät olivat liian pieniä.

Voimaloiden ympärillä olevat puuttomat aukeat eivät laajuutensa vuoksi ole lepakon saalistusalueeksi sopivia alueita. Suurin riski voimala törmäyksiin on muuttavilla lepakoilla. Muuton aikana lepakot lentävät tavallista korkeammalla, myös voimaloiden lapakorkeudella. Muuttavien lepakoiden esiintymistä alueella ei ole tutkittu. Lepakkomuutto 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. Kaava-alueella ja sen ympäristössä lepakotiheys on pieni, joten lepakkomuuton ei arvioida olevan kaava-alueella määrältään merkittävää. Kaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia lepakoihin tuulivoima-alueen rakentamis-, purkamis- tai käytön aikana.

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. Voimaloita 1, 3 ja 12 siirrettiin kaavaluonnosvaiheen jälkeen, jotta vaikutuksia saukon lisääntymis- ja levähdysalueeseen sekä Koninpuron pienvesistöön saatiin vähennettyä. Lisäksi kaavamääräyksellä varmistetaan, että mikäli muutoksia tehdään Lehmikorpi-Myllypuro- ja Koninpuro-Hietasenpuro-vesistöjen ylityksissä, tulee huomioida saukon käyttämä uoma asentamalla rumpuun nk. saukkohylly tai -hyllyt tai tarvittaessa esim. soveltuvalla sillalla. Näin ollen arvioidaan, että vaikutukset saukkoon ovat vähäiset.

Suurpedot

Voimaloiden aiheuttama toiminnan aikainen häiriö, 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 saaliseläimet ovat arkoja ja voivat välttää alueita, joilla melu haittaa saalistajien havaitsemista.

Toisaalta tuulivoima-alueen vesakoituvat uusien teiden varret ja nostoalueet voivat houkutella esimerkiksi hirviä ruokailemaan alueelle. Voimaloiden purkutöihin liittyvä meluhäiriö on samantapaista kuin rakentamisvaiheessa ja sen vaikutus on väliaikainen. Tuulivoimatoiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa suuredjoille ja vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteiseksi. Kaavan vaikutuksia eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin on käsitelty luvuissa 8.6.2 ja 8.6.3.

Metsäpeura

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

Tuulivoima-alueen 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.

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

8.6.2.2 Linnusto

Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu niin tuulivoima-alueen rakentamisesta, käytöstä kuin lopettamisestakin. Tuulivoima-alueen toiminta aiheuttaa useanlaisia vaikutuksia alueen linnustoon. Niiden elinympäristö muuttuu ja voimalat aiheuttavat muutoksia niin meluun, valoon kuin fyysisiin rakennelmiin.

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

Erityisiä linnustollisesti arvokkaita kohteita suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä on rajattu yhteensä kolme. Linnustollisesti arvokkaat alueet monipuolistavat kaava-alueen linnustoa, mutta kokonaisuudessaan pesimälajisto on melko tavanomaista. Tuulivoima-alueen toteuttamisella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta pesivään linnustoon. Rakennustyöt suositellaan kuitenkin tehtävän herkimmän pesimäajan ulkopuolella ja erityistä huomiota rajattuihin arvoalueisiin tulee kiinnittää.

Liikenteen ja rakentamistoimien jälkeen voimaloiden valmistuttua linnut saattavat palata niille alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Palaaminen on lajikohtaista ja riippuu lajien häiriöherkkyydestä mm. 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.

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

Tuulivoimalat voivat häiritä ja karkottaa levähtäviä muuttolintuja. Käytön aiheuttaman melun lisäksi häirintää aiheutuu roottorin lapojen pyörimisestä. Voimaloiden meluvaikutuksen on esitetty vaikuttavan lintujen pesintöihin samoin kuin liikenteen melun, jonka on osoitettu laskevan sekä reviiritiheyksiä että pesintämenestystä. Häiriövaikutus on voimakkaampaa tuulivoima-alueen keskellä kuin reunoilla.

Voimaloiden käytöstä aiheutuu myös valojen ja varjojen vilkkumista roottorien lapojen pyöriessä. Myös lentoestevalot ja voimaloiden muu valaistus saattaa haitata lintuja.

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. Päiväpetolinnut kuitenkin kaartelevat säännöllisesti törmäysriskikorkeudella saalista etsiessään. Muuttavien ja paikallisten lintujen törmäysriski voimaloihin kasvaa, kun sääolosuhteet haittaavat näkyvyyttä. 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.

Muuttolintujen törmäysmallinnus tehtiin syysmuuttoselvityksen sekä kevätmuuttoselvityksen 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 törmäysriskeistä. Kokonaisuutena muuttolintujen törmäysriskit ovat mallinnuksen mukaan hyvin vähäisiä ja riskilentojen määrät pääosin erittäin vähäisiä. Kun otetaan lisäksi huomioon, että mallinnukset tehtiin silloisilla suuremmilla voimalamitoilla, arvioidaan että törmäysriski vähenee ennestään.

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.

Syyskauden törmäyslaskelmaan valikoitujen 46 lajin törmäysmäärä on syysä 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 / syys). 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.

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 mikäli toteutettaisiin vain 9 voimalaa, vaihtoehdon 2 törmäysriskit jäivät edellä esitettyjä alhaisemmiksi. Esimerkiksi isokoskelon syksyinen törmäysriski jäisi 0,1 yksilöön/syys ja kurjen 0,04 yksilöön/syys.

Keuruun Lehmikorpi on kurjen päämuuttoreitillä. Syksyn muuttomäärät olivat korkeat, 10 281 lintua muutti alueen yli. Näistä kuitenkin vain 117 lensi riskikorkeudella. Keväisin kurkia törmäisi mallinnuksen mukaan kerran 20 vuodessa ja syksyisin kerran 16 vuodessa. Tuulivoima-alueen vaikutus kurkien syysmuutonaikaiseen kuolleisuuteen arvioidaan olevan varsin vähäinen. Hanhien osalta muuttomäärät olivat pieniä, mikä osaltaan vaikutti lajiryhmän (harmaahanhlaji, taigametsähanhi ja valkuposkihanhi) pieneen törmäysriskiin syksyllä (0,01 yksilöä/syys tai vähemmän). Vaikutukset hanhipopulaatioihin arvioidaan näin ollen hyvin vähäisiksi.

Päiväpetolintujen muuton 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.

Kaava-alueella pesintään viittavia pöllöjen ja petolintujen osalta oli havaintoja viirupöllöstä ja varpuspöllöstä. Viirupöllön reviirin oletettu keskiö on noin puoli kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Varpuspöllön oletettu reviirin keskiö sijaitsi puolestaan noin 100 metriä lähimmästä voimalasta. ja mahdollinen pesimäpaikka on huomioitu voimalasuunnittelussa. Tuulivoiman osalta käytetään aina mahdollisimman pitkiä puskurietäisyyksiä, koska lajikohtaisia tutkimuksia on edelleen rajoitetusti. Suunnittelualueen ulkopuolella sijaitseva

suunnittelualuetta 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 suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Kesäseurannassa lajille määritettiin oletetun pesäpaikan sijainti noin suunnittelualan keskiosassa, mutta syysseurannan havainnot viittaavat lajin mahdollisesti pesineen suunnittelualan pohjoispuolella tai sen läheisyydessä. Syysseurannoissa suunnittelualueella viihtyi poikue emoineen.

Sääksen lähin tunnettu pesäpaikka sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta ja noin 1,5 km lähimmästä suunnittelusta uudesta tiestä. Päiväpetolintujen kesä- ja syysseurannassa havaittiin kuusi lentoa, mutta havainnot koskenevat suunnittelualan ulkopuolella pesivää yksilöä. Sääksisäätiö suosittelee vähintään 2 000 metrin etäisyyttä pesästä lähimpään voimalaan. Sääksen pesän etäisyys lähimpään suunnittelutuun voimalaan huomioiden kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia sääksen pesintään.

Päiväpetolintujen kevät-, kesä- ja syysseurannan 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 kaavaehdotuksen mukaan. Suurin törmäysriski on hiirihaukalla (törmäys kerran 13 vuodessa), jota havaittiin yhteensä peräti 1450 minuuttia, josta ns. riskilentoja oli 434 minuuttia. Hiirihaukalla oli luultavasti pesäpaikka hankealueen pohjoisosassa, tai juuri sen ulkopuolella. Korkea törmäysriski selittyy isoksi osaksi loppukesän havainnoilla, jolloin viisi lintua (emot ja kolme poikasta) lenteli hankealueella peräti viisi tuntia. Tämä osaltaan lisää riskiminuutteja, koska jokaisen yksilön lento otetaan huomioon mallinnuksessa. Myös emojen havaittiin lentävän alueella useita tunteja. Törmäysriski on korkea, mutta suhteessa tuulivoiman käyttöikänsä (noin kolme törmäystä 35 aikana) kohtalainen. Mallinnuksessa otettiin lisäksi huomioon poikaisten tuoma törmäysriski, joka nostaa kokonaisriskiä huomattavasti. Mikäli huomioidaan vain emojen lennot, olisi vuosittainen törmäyslukema noin 0,03 yksilöä vuodessa, mikä tarkoittaisi yhtä törmäystä kerran 33 vuodessa. Muiden lajien osalta törmäysriskit jäivät alhaisiksi, välillä 0,0014–0,028 yksilöä/vuosi, eikä populaatiotason vaikutuksia arvioida tapahtuvan. Tarkemmat tiedot löytyvät salassa pidettävästä viranomaisliitteestä.

Petolintujen pesäpaikkoja selviteltiin vielä kesäkuussa 2025. selvitys toteutettiin kävelemällä selvitettävät metsäkuviotläpi etsien risupesä tai muita pesintään viittaavia merkkejä (ulosteet, sulat, saalistähteet). Selvityksen tarkkuuteen vaikuttavat selvitysalueen puusto ja maastonmuodot. Lisäksi selvityksen yhteydessä kuunneltiin kerjuu- ja varoitusääniä. Selvitysten aikana löydettiin vain yksi autoitunut petolinnun pesä, joka ei ainakaan tänä vuonna ollut käytössä koska pesää ei oltu koristeltu. Lajista ei saatu tietoa, mutta paikka soveltuu sekä kanahaukalle että mehiläishaukalle. Pesä sijaitsee noin 570 metrin päässä lähimmästä suunnittelusta voimalasta, joten pesäpaikka säilyy elinvoimaisena myös hankkeen toteuttamisen jälkeen, mikäli pesä otettaisiin jonkin petolintulajin toimesta uudestaan käyttöön. Selvityksen aikana ei havaittu petolintuja.

Metsäkanalintujen 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. Törmäysriskiä voidaan lieventää maalaamalla tornien alaosa tumman väriseksi. Metson soidinpaikka hankealueella on noin 400 metrin päässä lähimmästä suunnittelusta voimalasta ja noin 140 metrin päässä uudesta huoltotiestä. Metsalle ehdotetaan uusimmissa tutkimuksissa 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 viranomaiskäyttöön tarkoitettussa metsoselvityksessä. Vuonna 2025 tarkastettiin lisäksi kaksi metsohavaintoa, jotka koskivat metsokukon jälkihavaintoja sekä näköhavaintoa neljästä koppelosta. Havaintojen ei arvioitu vaikuttavan kokonaisarvioon.

Tuulivoimahankkeen loppuessa voimalarakenteiden purkamisesta aiheutuva melu sekä ihmisten liikkumisesta aiheutuva melu hankealueella lisääntyvät väliaikaisesti, mikä hetkellisesti vähentää alueen sopivuutta lintujen elinympäristöksi. 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.

8.6.3 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.

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. Tuulivoima-alueen häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa. Elinympäristöjen muutoksilla voi olla vaikutusta ekologisiin 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.

Rakentamisaikainen ja purkamisen häiriövaikutus on lyhytaikaista ja tulkittavissa metsänkäsittelytoimien kaltaiseksi, joten sen merkityksen ei voi katsoa olevan suurta tehokkaassa metsätaloustaloudessa olevalla alueella. Hanke aiheuttaa metsien pirstoutumista ja sen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loputtua. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä metsätaloustaloudessa olevalla alueella, jossa hakkuut joka tapauksessa muuttavat ympäristöä.

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös tuulivoima-alueen toiminnan aikana. Aluetta ei aidata, joten tuulivoima-alue kokonaisuudessaan ei muodosta fyysistä estettä. Tuotannossa oleva tuulivoima-alue kuitenkin aiheuttaa häiriötä ympäristöön. Alue on jo nykyisellään metsätaloustaloudessa, mutta tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on luonteeltaan jatkuvampaa. 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.

Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta. Eläinten suhtautumista tuulivoima-alueisiin ei juuri ole tutkittu. Eläimet voivat myös tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön. Tuulivoimaloiden välillä niiden ympäröivillä alueilla on samankaltaista metsäistä aluetta, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua alueelta toiselle, vaikka ne välttäisivätkin tuulivoimaloita niiden aiheuttaman häiriön vuoksi. Eläimet voivat myös välttää koko aluetta ja pyrkiä kiertämään sen.

Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksessä on eroteltu myös niin kutsuttuja ydinalueita, joka kattaa keskimääräisesti arvokkaimpia metsä- ja suoalueita. Näiden osalta iso osa Lehmikorven suunnittelualueesta kuuluu 10871 hehtaarin laajuiseen Rintalankylän ydinalueeseen, jonka eteläosa, joka rajautuu Lehmikorven suunnittelualueelle. Selostuksessa on huomioitu Lehmikorven kuuluvan Rintalankylän ydinalueeseen ja todettu että hanke osaltaan heikentää ydinalueen tilaa. Samalla kuitenkin todetaan, että Lehmikorven alue on suurilta osin ihmistoiminnan heikentämää etenkin metsätalouden vuoksi. Hankealueella on huomioitu luopas-oppaan mukaisesti arvokkaat luontotyytit, jotka osaltaan edelleen tukevat alueen monimuotoisuutta ja siten ekologistia yhteyksiä. Pirstaloitumista on pyritty vähentämään tiivistämällä voimala- aluetta mahdollisimman paljon, jotta vaikutukset niin luontoon kuin sen vaatimiin ekologisiin yhteyksiin pysyy mahdollisimman pienenä. Tuulivoima-

aluetta ei myöskään aidata, mikä osaltaan vähentää estevaikutuksia. Pirkanmaalta tulevat tärkeimmät ekologiset yhteydet sijoittuvat Lehmikorven etelä-kaakkoispuolelle sekä pohjoispuolelle.

8.7 Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen

Tuulivoimatuotanto vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen tuulivoimalan elinkaaren aikana useissa vaiheissa. Luonnonvaroilla tarkoitetaan kaikkea luonnossa olevaa, jota ihminen pystyy hyödyntämään omaksi edukseen. Aineettomia luonnonvaroja ovat muun muassa auringonsäteily, tuuli ja ilma. Aineellisia uusiutuvia luonnonvaroja ovat muun muassa puu, vesi, sienet, marjat, riista ja kalat. Aineellisia uusiutumattomia ovat muun muassa maa- ja kiviaines sekä turve.

Lehmikorven kaava-alueella harjoitetaan alkutuotantoa (lähinnä metsätaloutta). Aluetta käytetään myös virkistytymiseen ja luonnontuotteiden hyödyntämiseen kuten marjastukseen ja sienestystyöskentelyyn. Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä suunnittelualueen metsätalousalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista sekä maa-aineksen oton estymisestä rakennettavilta alueilta riittävine suojaetäisyyksineen. Lisäksi tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-ainneiden (mm. maa-ainekset) hankintaa.

Rakentamisen aikana maa- ja kallioperää muokataan ja vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden perustusten sekä nosto- ja asennusalueille, tiestön ja sähkönsiirtolinjojen alueille. Rakentamisen aikana muodostuu ylimäämämaita, joita mahdollisuuksien mukaan pyritään hyödyntämään rakentamisessa suunnittelualueella.

Lehmikorven tuulivoima-alueen tarvittava maa-aineksen määrä on rakentamisen aikana arvioitu olevan noin 178 000 k-m³. Tästä suurin osa on rakenteellisia kiviainesperäisiä maanrakennusmateriaaleja (murske, hiekka ja sora). Suurin osa tarvittavasta maa-aineksesta on tarkoitus hankkia alueelle suunnitellulta kalliokiviaineksen ottoalueelta. Tarvittavista maa-aineksista on tarkoitus hankkia lähialueen olemassa olevista maa-ainesten ottopaikoista. Hankkeen suunniteltua kalliokiviainesten ja maa-ainesten ottoa on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin Lehmikorven YVA-selostuksessa. Tuulivoimalat rajoittavat alueen mahdollista käyttöä tulevaisuudessa maa- ja kiviainestenottoalueena.

Rakentamiseen tarvitaan myös muualta tuotavia materiaaleja, joita käytetään tuulivoimaloiden tuottamiseen. Arvio turbiinien ja perustusten rakentamiseen tarvitusta materiaalmäärästä on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 14. Arvio turbiinien ja perustusten rakentamiseen tarvitusta materiaalmäärästä

Materiaali	tonnia	prosenttiosuus
Teräs ja rauta	9 831	24 %
Alumiini ja seokset	104	0,3 %
Kupari, sinkki ja niiden seokset	58	0,1 %
Polymeerit	452	1 %
Muut materiaalit(keramiikka, lasi, betoni, magneetit, SF ₆ -kaasu, modifioitu orgaaninen luonnonmateriaali)	30 020	74 %
Elektroniikka/sähkölaitteet	82	0,2 %
Voiteluaineet ja nesteet	6	0,01 %
Määrittelemätön	60	0,2 %
Yhteensä	40 613	

Suunnittelualueen metsät ovat nykyisin pääosin metsätaloustaloudessa. Puustoa kaadetaan tiestön ja tuulivoimaloiden tieltä. Lehmikorven suunnittelualueella tarvitaan aukeaa tilaa (voimalapaikat ja uudet tiet)

kaavaehdotuksen mukaisessa rakentamisessa (12 voimalaa) noin 27,8 hehtaaria, josta noin 21,8 hehtaaria on puustoista aluetta. Loput noin 6 hehtaaria on alle 2 metriä korkeaa kasvillisuutta (4,9 ha), paljasta maata (0,9 ha) tai päällystämätöntä tietä (0,2 ha). Tuulivoimahankkeella on myös myönteisiä vaikutuksia alueen metsätalouteen, kun hanketta varten rakennettavaa tiestöä voidaan käyttää metsänhoitoon ja puunkuljetuksiin.

Suunnittelualueella sijaitsee Riihineva-Peuraneva-Hautanevan tuotannossa oleva turvetuotantoalue. Lehmikorven tuulivoima-alueen normaalista toiminnasta ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia alueen nykyisen turvetuotantoalueen turvetuotantoon.

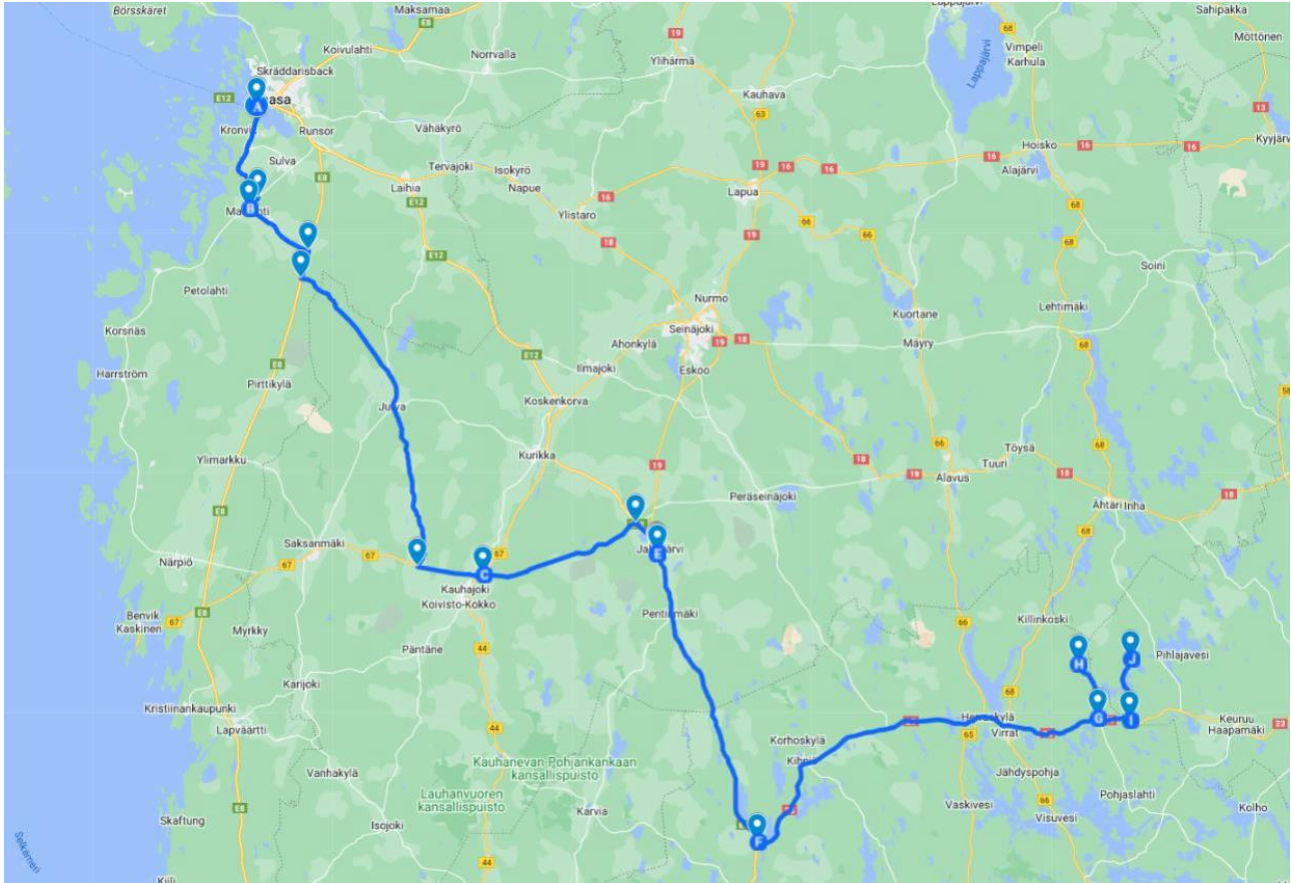
Alueella liikkumista ei ole estetty ja vain sähköaseman alue aidataan. Aluetta voi käyttää marjastukseen ja sienestystyöskentelyyn jatkossakin, mutta luonnontuotteiden hyödyntämiseen soveltuvat alueet pienentyvät hieman, kuten talousmetsäaluekin.

8.8 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Tuulivoima-alueen rakentamisen myötä liikennöinti suunnittelualueella ja tietyillä sinne johtavilla teillä lisääntyy. Liikennevaikutukset ovat suurimmillaan tuulivoima-alueen rakentamisaikana. Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoima-alueen rakentamisen aikana erityisesti kiviaines-, betoni- ja sähkönsiirtokomponenttien sekä koneiden kuljetuksista ja myös työmaan henkilöliikenteestä. Vaikutuksia tulee myös metsän raivauksesta ja perustusten tekemisestä. Kiviaineskuljetusten määrä ja suuntautuminen riippuvat siitä, saadanko maa-ainekset murskaamalla tai louhimalla täysin tai osittain rakennettavalta tuulivoima-alueelta ja mistä ulkopuolelta tuotavat kiviainekset tulevat. Lehmikorven tuulivoimahankkeessa tarvittava maa-aines saadaan arviolta 90 % suunnittelualueen sisältä. Rakentamisen ajaksi on arvioitu n. 2 vuotta.

Rakentamisen aikaisella liikennemäärän kasvulla on vaikutuksia lähinnä liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen sekä teiden rakenteelliseen kestävyYTEEN. Lisäksi liikenne voi aiheuttaa melu-, päästö- ja tärinhaittoja.

Tuulivoimaloiden osat on tarkoitus kuljettaa Vaasan satamasta. Matkaa satamasta kaavoitettavalle alueelle on noin 250 km. Tuulivoima-alueen rakentamisen aiheuttama lisääntyvä raskasliikenne ja erikoiskuljetuksista johtuva liikenne kuljetusreitillä ja kaava-alueen läheisyydessä voivat vaikuttaa heikentävästi koettuun liikenneturvallisuuteen sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin. Erityisesti paikoissa, joissa ei ole erillisiä jalankulun ja pyöräilyn väyliä, liikenneturvallisuus voi heikentyä.



Kuva 42. Alustava kuljetusreititsuunnitelma satamasta kaava-alueelle.

Raskaan liikenteen kuljetukset liittyvät erityisesti perustusten ja tuulivoimalakomponenttien (mm. torni, lavat, konehuone) ja sähköasemien rakentamisen kuljetuksiin. Erityiskuljetusten aiheuttamat vaikutukset näkyvät koko kuljetusreitillä satamasta tuulivoima-alueelle esimerkiksi liittymämuutosten vuoksi. Rakennettavat tiet mitoitetaan tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Tuulivoimalan lavat kuljetetaan nostoalueelle kokonaisuutena, jolloin liittymissä ja kaarteissa vaaditaan runsaasti vapaata tilaa. Tien leveyden lisäksi tulee huomioida erikoiskuljetusten korkeus ja maanteiden siltojen ja siltarumpujen kantokyky. Teiltä vaadittavat kantavuudet, leveydet, kaarresäteet ja kaltevuudet tuulivoimaloiden ja nostokaluston kuljetuksiin määrittyvät tarkasti vasta kun lopullinen turbiinitoimittaja, kuljetus- sekä nostokalusto ovat tiedossa. Mikäli rakenteiden vahvistamiselle tai rautatien tasoristeysten parantamiseen ilmenee tarvetta, ne suunnitellaan ja toteutetaan hankevastaavan kustannuksella. Kuljetusreitiselvitys on selostuksen liitteenä 9.

Suunnittelualueen sisällä tarvittavissa huoltoteissä hyödynnetään mahdollisimman paljon alueen olemassa olevia metsäautoteitä ja niiden linjauksia. Uusien väylien rakentamisen lisäksi nykyisiä yksityisteitä tulee pääsääntöisesti levittää 2–4 metriä, jotta ne vastaavat kuljetusten tarpeita. Uusien rakennettavien tieyhteyksien pituus hankealueen sisällä on noin 8 km ja perusparannettavien teiden pituus noin 31,7 km. Tuulivoimaloiden sähkönsiirto suunnittelualueen sisällä tullaan sijoittamaan huoltoteiden yhteyteen maakaapelein. Sähkönsiirtosuunnitelmat tarkentuvat rakentamislupavaiheessa.

Kuljetusmäärät tarkentuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa, kun perusteelliset selvitykset tuulivoimaloiden rakentamisesta tehdään. Arvion mukaan tuulivoimahanke vaatisi 4 000–10 000 raskaan liikenteen matkaa. Tämä arvio sisältää teiden kunnostuksen, tuulivoimaloiden osien kuljetuksen sekä perustusten vaatiman betonin ja maa-ainesten kuljetukset. Henkilöajoneuvoliikenteen määrän voidaan arvioida olevan melko vähäistä hankkeen rakentamisen aikana.

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä, sillä liikennettä syntyy ainoastaan tuulivoima-alueen huoltoliikenteestä.

Taulukko 15. Itämerentien ja Sammalistontien lisääntyvä liikennemäärä tuulivoimarakentamisesta johtuen.

12 voimalan rakentaminen		
	KVL	Raskas
Itämerentie (80 %)	7,1–17,4 %	95,5–234,2 %
Sammalistontie (20 %)	6,0–14,6 %	55,7–136,6 %
Itämerentie (50 %)	4,4–10,9 %	59,7–146,4 %
Sammalistontie (50 %)	14,9–36,6 %	139,2–314,6 %

Liikennemäärien muutokset ovat huomattavasti pienemmät, jos maarakentamiseen tarvittavia maamassoja voidaan käyttää tuulivoima-alueelta. Liikenneturvallisuuteen tulee jokaisessa kuljetuksessa kiinnittää erityistä huomiota, jotta varmistetaan kaikkien tienkäyttäjien turvallisuus. Erikoiskuljetukset suoritetaan tieliikennelain-säädännön mukaisesti. Itämerentien ja Sammalistontien läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita, kuten kouluja tai päiväkotia.

Suomessa keskimääräisen henkilöauton hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2021 VTT:n LIPASTO-järjestelmän mukaan 152 g CO₂ekv/km. Henkilöautojen keskimääräinen ajosuorite on noin 14 000 km/a. Hankkeen aiheut-taman raskaan liikenteen hiilidioksidipäästöt on esitetty seuraavassa taulukossa. Raskaan liikenteen päästöt vastaavat noin 78 henkilöauton vuotuisia keskimääräisiä päästöjä. Hankkeen raskaan liikenteen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt eivät ole erityisen merkittävät.

Taulukko 16. Raskaan liikenteen ilmaan aiheuttamat päästöt.

Kuljetuksia / suunta	4000–10 000
Ajomäärä yhteensä (km)	n. 209 300
Päästöt ilmaan (tonnia)	
CO	0,070
HC	0,015
NO_x	1,015
PM	0,009
CH₄	0,001
N₂O	0,006
SO₂	0,0006
CO₂ekv	166,6

Toiminnan aikaisista tuulivoima-alueen huoltotöistä aiheutuu liikennettä, mutta liikennemäärät eivät ole mer-kittäviä. Pääosin huoltoliikenne tehdään henkilö- ja pakettiautoilla. Tarvittaessa tuulivoimalan osien vaihtoon tarvitaan myös yksittäisiä raskaita ajoneuvoja.

Tuulivoima-alueen ja voimajohdon toiminnan päättyessä rakenteiden purkamisen ja poiskuljettamisen aiheut-tamat liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisen aikana, mutta lievempiä, koska esimerkiksi tiestön parannustoimenpiteitä ei tarvitse tehdä. Purkamisesta aiheutuvaan liiken-nemäärään vaikuttaa myös mm. purkutapa; kuljetetaanko lavat pois kokonaisina vai paloitellaanko tai murs-kataanko ne purkupaikalla. Vaikutuksensa on myös sillä, puretaanko perustus pois alueen erityispiirteiden tai uuden voimalan vuoksi. Toiminnan lopettamisen jälkeen rakentamisvaiheessa vahvistetut kuljetusreitit jäävät alueelle ja ne hyödyttävät myöhemmin esimerkiksi metsien talouskäytössä.

8.9 Vaikutukset maisemaan

Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Suunnittelualue muuttuu nykytilaan verrattuna maisemakuvaltaan energiantuotantoalueeksi. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat kaava-alueen ulkopuolella pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat voimaloiden näkymisestä laajasti osana seudun maisemakuvaa. Näkymien muuttumisen merkitys tulee suhteuttaa maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

8.9.1 Arviointimenetelmät

Lehmikorven tuulivoima-alueen vaikutuksia maisemakuvaan, arvoalueisiin ja näkymiin on YVA-selostuksen vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu maiseman herkkyyden ja siihen kohdistuvan muutoksen suuruuden kautta. Arviointi on tehty näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella. Kaavaehdotuksen aineistoa on täydennetty myös havainnevideolla, jossa voimalat näkyvät pyörivinä sekä hämärän ajan valaistusta esittävillä lisähavainnekuvilla. Lisähavainnekuvat ovat selostuksen liitteenä ja havainnevideo on erillisessä palvelussa katseltavissa (<https://www.youtube.com/watch?v=NPhk4zENcdo>).

Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta ja sitä on oleellisimmilta osin täydennetty vähäisesti kaavaehdotusvaiheessa, sillä tuulivoiman maisemavaikutusten arvioinnista on sittemmin valmistunut päivitetty ohjeistus (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -ohje 2024) ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on tullut voimaan päivitettyine arvoalueineen. Myös havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi on päivitetty vastaamaan voimaloiden muuttunutta sijoittelua ja dimensioita. Voimaloiden roottorihalkaisijaa on pienennetty 200 metristä 178 metriin. Uudessa maisemavaikutusten arvioinnin ohjeessa on uudistuksia ja tarkennuksia muun muassa arvoalueiden ja kohteiden herkkyyden arviointiin, mikä vaikuttaa osaltaan vaikutusten arviointiin. YVA-selostusvaiheen arviointi on perustunut vuoden 2016 arviointiohjeeseen ja Imperia-hankkeen täydentävään taulukkomuotoiseen arviointikriteeristöön, *Ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointi – Esimerkkejä arviointikriteereistä*, joka on ympäristöministeriön uuden ohjeen mukaan vanhentunut.

Vaikutuksia on arvioitu suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa on otettu huomioon erityisesti herkäät alueet ja kohteet, arvoalueet ja -kohteet, asutut alueet, pääliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Vaikutusalueet ja voimaloiden näkymiseen vaikuttavat maisematekijät

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määritellä muiden näkyvyyteen vaikuttavien maisemapiirteiden vuoksi.

Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu ympäristöministeriön julkaisussa ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024” alla olevan taulukon mukaisesti. Ohjeistusta on päivitetty sitten Lehmikorven maisemavaikutusten YVA-vaiheen arvioinnin, sillä nykyisin suunniteltavat voimalat ovat yleensä aiemmin suunniteltuja selvästi korkeampia. Lehmikorven tuulivoimahankkeen vaikutukset on arvioitu YVA-vaiheessa soveltaen aiemman ohjeen ääriarvojen mukaista vyöhykejaottelua: Voimaloiden lähivaikutusalueeksi on määritetty 0–6 km, välivaikutusalueeksi (ulompi vaikutusalue) 6–15 km voimaloista ja kaukovaikutusalueeksi 15–25 km voimaloista.

Lehmikorven vaikutusalueiden määrittelyssä on tutkittu YVA-vaiheessa hankkeen näkyvyysalueanalyysiä, jonka perusteella 25 km vaikutusalue on todettu Lehmikorven hankkeen osalta riittäväksi myös 300 m voimaloilla mallinnettuna. Hankkeen näkyvyys yli 25 km etäisyydelle, myös järville, on erittäin vähäistä ja jo 15–25 km päähän kaukovaikutusalueelle melko vähäistä. Voimalakorkeutta on madallettu kaavaehdotusvaiheessa alennettu, mikä ei kuitenkaan vaikuta voimaloiden näkyvyyteen suurmaisemassa huomattavalla tavalla.

Voimaloiden näkyminen on Lehmikorven tapauksessa vähäistä kauempana voimaloista, sillä maisema on metsäinen ja maastoltaan vaihteleva. Voimaloiden eteen asettuva metsäinen korkeampi maasto peittää tehokkaasti voimaloita kaukaa katsottuna. Lisäksi kaukovaikutusalueelta tai sitä pidemmällä olevilla isommilla

järvenselillä on paljon saaria, jotka peittävät helposti noilta etäisyyksiltä jo hyvin pieninä hahmottuvat voimalat. Poikkeuksen muodostavat yksittäiset korkeat näkymät, esimerkiksi näköalatornit, joista voimalat on mahdollista nähdä jopa yli 40 km päähän maiseman yli.

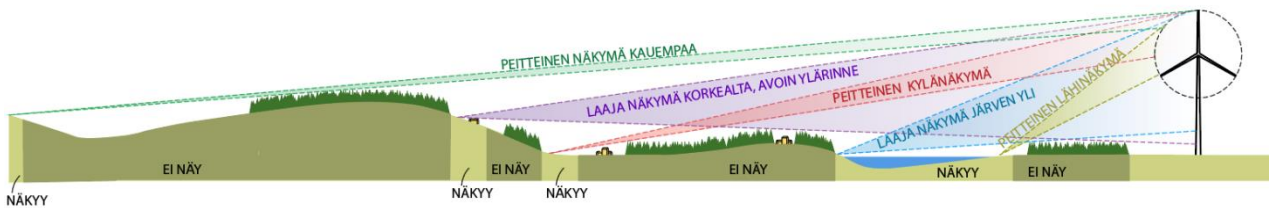
Taulukko 16. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä. Ohje on päivitetty vastaamaan maisemavaikutusten arvioinnin uutta ohjeistusta. YVA-selostusvaiheessa ohjetta ei ollut kuitenkaan vielä julkaistu.

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0 ... 1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 0–2 km ... 8–10 km voimaloista	- alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun - tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia - tuulivoimaloiden liike vahvistaa vaikutelmaa
Ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue)	noin 8–10 km ... 20–24 km voimaloista	- alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomion kanssa - alue, jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa - voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta - tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita - voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
kaukovaikutusalue	noin 20–24 km ... 30 km voimaloista	- alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet - tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 30 km ... 40 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

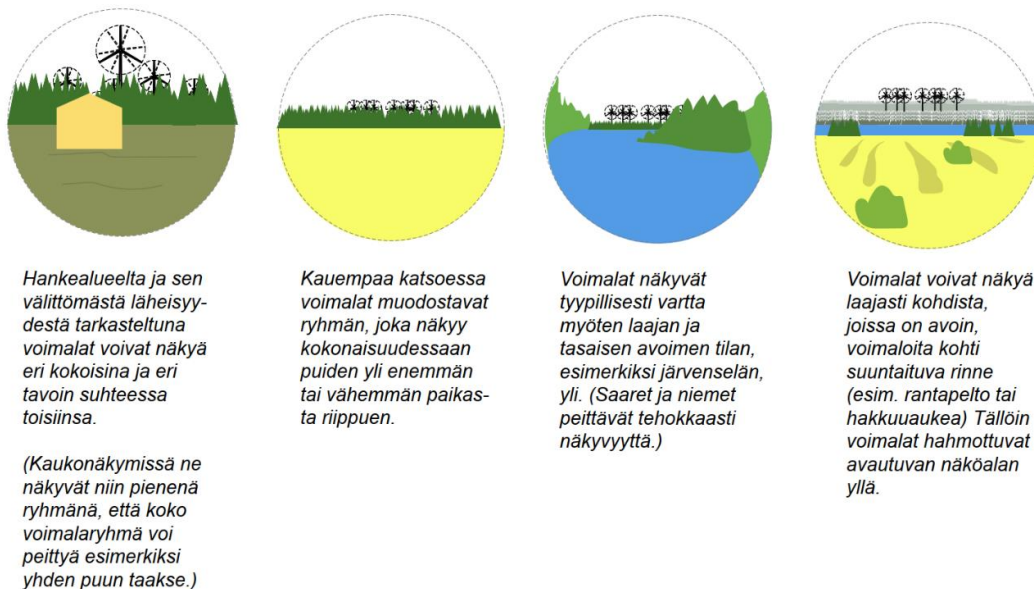
YVA-selostuksessa käytetty lähivaikutusalueen 6 km rajausta käsittää joukon voimaloiden läheisyyteen sijoittuvia pienempiä kyliä. Mittavimmat maisemallisesti arvokkaat kokonaisuudet sijoittuvat painotetusti välivaikutusalueelle suhteessa voimaloihin, vaikka lähivaikutusalueella tarkasteltiin 8 km säteellä voimaloista. Näitä välivaikutusalueen maisemia onkin painotettu arvioinnissa ja havainnekuvien kuvauspisteiden valinnassa. Myös tiiviimmin asutettu kylärakenne painottuu selkeästi välivaikutusalueelle.

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat yleisesti etäisyyden lisäksi kaikki näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai rakennetuilla alueilla laajastakin tuulivoima-alueesta saattaa yksittäisillä näkymäakseleilla erottua vain muutamia voimaloita puuston tai rakennusten katkaistessa näkymät kohti muita voimaloita. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla avoimilla peltoalueilla ja suoalueilla, puuttomien tunturien lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajakin tuulivoima-alueet voivat hahmottua lähes

kokonaisuudessaan puuston yllä. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät.



Kuva 43. Maastonmuodot sekä korostavat että häivyttävät voimaloiden näkymistä. Voimalat voivat näkyä paikallisesti yllättävän suurelta osin korkeilta kohdilta, jossa rinne on esim. rantapellon tai hakkuun vuoksi avoin voimaloille päin (violetti näkymä). Toisaalta puustoisuus ja rinteiden suuntautuminen peittävät voimalat usein kokonaan tai osin. Korkeat maastonmuodot voivat peittää voimaloita myös kauempaa, niiden takaa, katsottaessa (vihreä näkymä). Kuva: Sweco Finland Oy.



Kuva 44. Muita tuulivoimaloiden näkymiseen vaikuttavia maisemapiirteitä yksinkertaisesti havainnollistettuina. Kuvat: Sweco Finland Oy.

Arviointikriteerit

Vaikutusten arvioinnissa on sovellettu IMPERIA-arviointikehyksen maisemavaikutusten arvioinnin ohjeistusta, jota on sittemmin osaltaan tarkennettu päivitetyssä maisemavaikutusten arvioinnin ohjeessa. Menetelmässä arvioidaan tarkasteltavan maiseman tai arvoalueen herkkyys muutoksille sekä maisemaan kohdistuvan muutoksen suuruus. Molemmat arvioidaan asteikolla vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu näiden kahden tekijän yhteistuloksena.

Herkkyden määrittämisessä huomioidaan käytännössä maiseman ja kulttuuriympäristön erityiskohteet sekä tarkastellaan maiseman, sen osa-alueiden tai erityispiirteiden yhteiskunnallista merkitystä ja muutoksensietokykyä, mukaan lukien mm. maiseman luonne, muutoksensietokyky ja historiallinen ja esteettinen merkitys.

Muutoksen suuruuden arvioinnissa tarkastellaan ennen kaikkea voimaloiden näkymisen määrää ja mittakaavaa sekä maiseman tärkeiden ominaispiirteiden sekä visuaalisen luonteen muutosta.

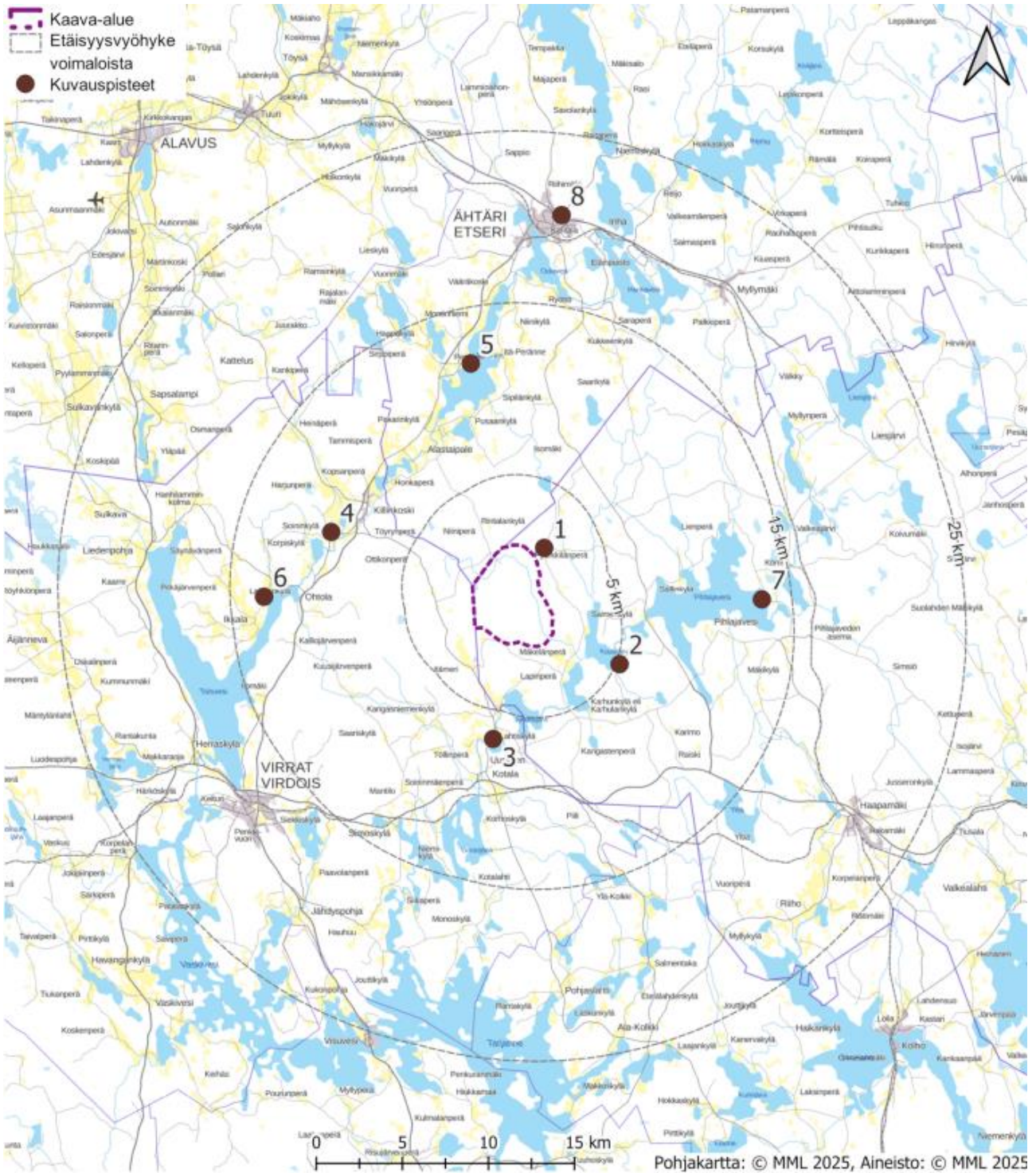
Näkyvyysalueanalyysi, havainnekuvat ja havainnevideo

Näkyvyysalueanalyysi, havainnekuvat ja video ovat käytettyjä menetelmiä, joilla voimaloiden näkymistä maisemassa mallinnetaan ja havainnollistetaan.

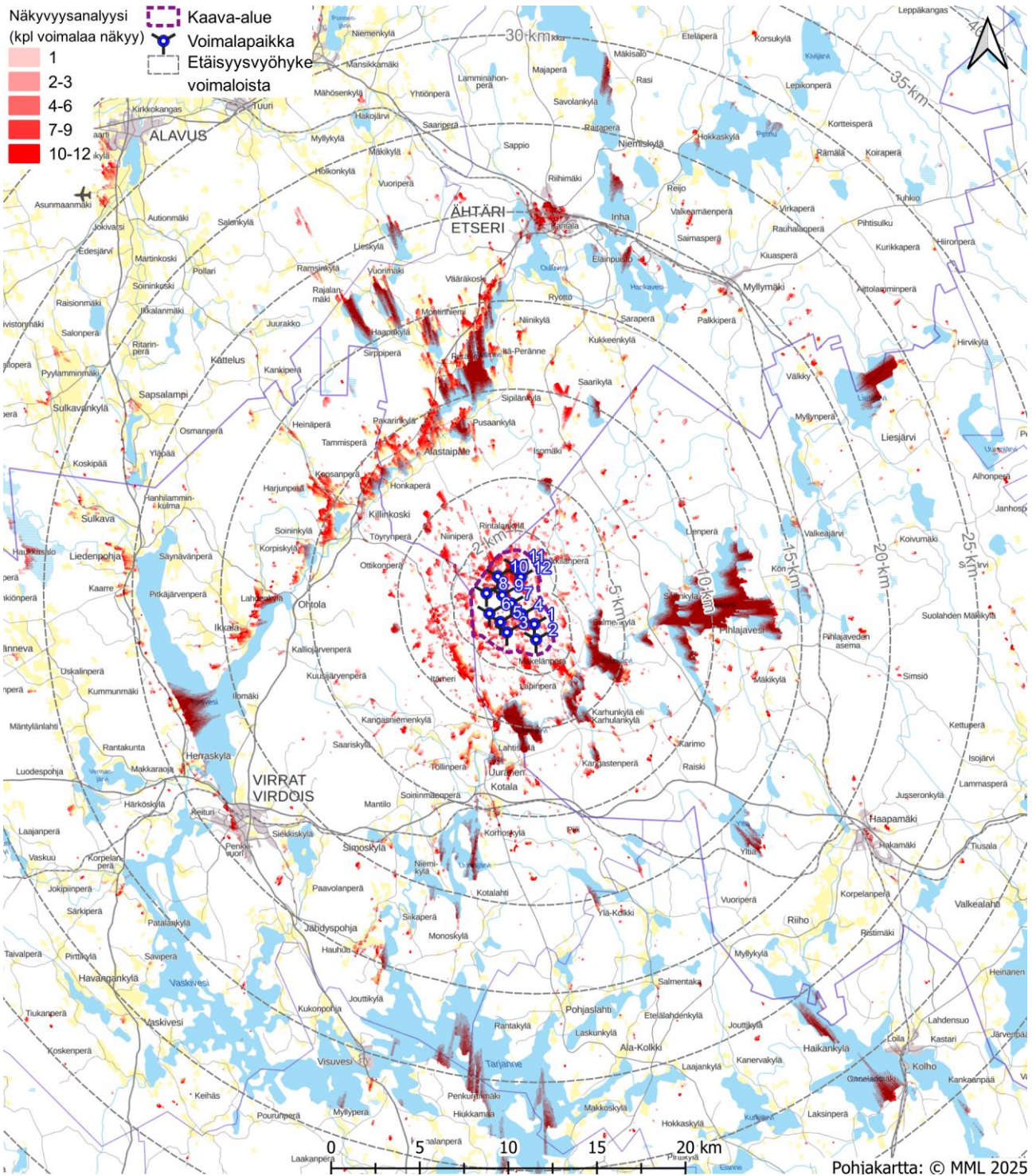
Näkyvyysalueanalyysin tuloksena saadaan kartta, joka näyttää miten laajalle alueelle ja mille paikoille suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Mallinnus ottaa huomioon kasvillisuuden korkeuden ja maanpinnan muodot eli topografian. Näkyvyysalueanalyysissä on otettu huomioon näkyvinä kaikki ne voimalat, joissa vähintään osa voimalan lavasta on näkyvissä.

Havainnekuvat eli valokuvasovitteet on tehty kuvista, jotka on otettu suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden ympäristöstä ennalta valituista kuvauspisteistä. WindPRO-ohjelma laskee kuvien viitepisteiden ja Maanmittauslaitoksen korkeusmallin avulla mihin kohtaan kuvassa tuulivoimalat sijoittuvat ja kuinka korkeina ne näkyvät. Valokuvasovitteiden lisäksi on esitetty nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina. Toisin kuin havainnekuvassa, symbolikuvassa näkyvät myös puuston taakse jäävät voimalan osat. Havainnekuvia on laadittu myös pimeälle ja hämärälle ajalle. Lehmikorven talviaikaan sijoittuvia havainnekuvia on täydennetty kaavaehdotusvaiheessa videolla. Videossa voimaloiden liike hahmottuu havainnekuvia paremmin.

Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä ne alueet, joilla ihmiset asuvat ja liikkuvat, kuten asuinpaikat ja tiestö. Pyrkimyksenä on ollut valita mukaan monipuolisesti sellaisia avoimia paikkoja, joista tuulivoimalat ovat näkymäalueanalyysin mukaan havaittavissa eri suunnista ja etäisyyksiltä. Havainnekuvat ovat kaavaselostuksen liitteessä 11 ja samoista pisteistä kuvattu video ([Linkki videoon](#)). Kuvauspaikat ja hankkeen näkyvyysalueanalyysi on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 45 ja Kuva 46).



Kuva 45. Kartta havainnekuvien ottopaikoista.



Kuva 46. Näkyvyysanalyysi.

8.9.2 Maisemavaikutukset

Kaava-alueelle kohdistuvat vaikutukset

Tuulivoimaloiden alueella, voimaloiden välittömässä lähiympäristössä, toiminnan aikaiset vaikutukset ovat suuria. Suunnittelualue muuttuu tuulivoimaloiden myötä energiantuotantoalueeksi. Lisäksi olemassa olevia metsäautoteitä parannetaan ja alueelle rakennetaan uusia tieyhteyksiä. Kunkin tuulivoimalaitoksen

ympäristöstä puusto raivataan ja maanpinta tasoitetaan. Voimaloille rakennetaan kookkaat betoniperustukset. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottoripinta-alan alueelta. Puus-toa on raivattava myös nosturipuomin kokoamista varten. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalaitosten ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan. Muilta osin tuulivoimalaitosten väliset metsäalueet pysyvät metsäisinä. Han-kealueelle sijoittuu Koninpuron pienvesi, jonka maisemaan voimaloiden rakentaminen ja puuston kaataminen vaikuttavat negatiivisesti.

Maisemakuvaan kohdistuvat vaikutukset

Vaikutukset vaikutusalueen maisemakuvaan on arvioitu kokonaisuuden osalta kohtalaisiksi. Maisemakuva on pääosin metsäinen ja maaston piirteet vähentävät voimaloiden näkymistä voimakkaasti yli 15 km päässä voi-maloista. Voimaloiden näkyminen keskittyy toisaalta maisemapiirteiltään herkille vesireiteille, jotka ovat sa-malla maiseman arvoalueita ja osin suurten maisemavaikutusten kohteita. Pihlajaveden reitin järvien luonnon-maisemaltaan arvokkaat selkävedet ovat suuntaantuneet maastossa siten, että niiltä ja Pihlajaveden selältä avautuu paikoin pitkiä näkymiä voimaloiden suuntaan. Maaston suuntautuneisuus vaikuttaa voimaloiden nä-kymiseen myös Ähtärin reitille päin. Vaikutuksia maisemakuvaan on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevin havainnekuvien ja näkymäalueanalyysin sekä havainnevideon perusteella.

Voimalat näkyvät 0–6 päähän lähivaikutusalueella ennen kaikkea noin 3–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitseville Jyrkee-, Hanka- ja Kuusijärville. Järvien rannoilla on vähäisesti asutusta ja loma-asutusta. Vaiku-tukset kohdistuvat järvien osalta myös niiden luonnonmaisemaan. Vaikutukset on arvioitu erikseen arvokoh-teen osalta Pihlajaveden reitin Natura-alueen kohdalla. Lisäksi voimalat näkyvät muutamille peltoalueille, pie-nille soille ja turvetuotantoalueelle. Kulttuurimaiseman kannalta lähivaikutusalueen vaikutukset kohdistuvat en-nen kaikkea kolmen kilometrin päässä voimaloista sijaitsevaan Itämeren kylään, jonka asutukselta näkyy pel-lon yli voimaloille päin. Aivan hankealueen tuntumassa on arvottomattomia vanhoja mäkiasutuskohteita ja joi-takin perinteisiä talonpoikaistaloja. Voimalat näkyvät näille kohteille vaihtelevan vähäisesti, mikä johtuu piha-piirien pienuudesta. Osa mäillä aiemmin olleista pelloista on metsittynyt. Näkymäalueanalyysin mukaan voi-malat näkyvät osittain pihapiireihin, mutta näkymäalueen pienuus ja näkyvien voimaloiden vaihteleva määrä viittaavat monien tilojen osalta melko vähäiseen näkyvyyteen, esim. roottorien osien näkymiseen puiden yli. Havainnekuvista Pyörkkilänperän Isoaho edustaa näkymää lähimaatilalta voimaloille. Kuusijärven kuvauspiste sijoittuu lähivaikutusalueelle noin viiden kilometrin päähän lähimmistä voimaloista. Kuusijärven havainneku-vassa voimalat näkyvät lähes kokonaan järven ylitse avautuvassa näkymässä.

Välivaikutusalueella, 6–15 km päässä lähimmistä voimaloista, voimalat näkyvät Ähtärin reitin maisemien val-takunnalliselle maisema-alueelle ja moniin muihin arvokohteisiin Ähtärin ja Pihlajaveden vesireittien varsilla. Maisemavaikutukset on arvioitu YVA-selostuksessa arvoalueittain. Näkymiä avautuu erityisesti Ähtärin reitillä eri korkeuksilta, ja voimaloiden osittaisen ja laajan näkymisen määrä vaihtelee suuresti paikoitellen, osin vai-keasti tulkittavalla tavalla. Pihlajaveden reitillä näkymät avautuvat metsäisiltä rannoilta ja ne ovat verrattain helposti ennustettavia. Näkyvyys arvoalueiden ulkopuolelle, metsäisemmille seuduille, on todella vähäistä ja näkymäalueet pieniä. Kuvauspisteet Kitusen kulttuurimaisema (6,7 km voimaloista), Soininkylä (noin 10 km voimaloista), Perännejärven laavu (noin 12 km voimaloista), Pihlajavesi / Seurakunnan leirisaari (noin 13 km voimaloista) ja Lahdenkylä (noin 13 km voimaloista) kuvaavat kaikki voimaloiden näkyvyyttä välivaikutusalu-eelta, eri ilmansuunnista. Kuvista saa kokonaisuudessaan hyvän yleiskäsityksen voimaloiden näkymisestä järvillä ja kulttuurimaisemissa.

Kaukovaikutusalueella, 15–25 km etäisyydellä voimaloista, voimalat näkyvät vielä joissakin järvinäkymissä, usein jo hyvin vähäisesti. Voimalat ovat myös niin kaukana, että ne asettuvat välialueen näkymiä paremmin osaksi horisonttia. Voimalat näkyvät kaukovaikutusalueella pääasiassa Toisveden länsirannalle, noin 18 kilo-metrin etäisyydelle, järven suurimman selän ylitse. Rannalla on tällä kohden jonkin verran hajanaista pysyvää asutusta ja loma-asutusta. Voimalat näkyvät paikallisissa näkymissä eri järville 20–25 km etäisyyksillä, mutta laajempia näkymiä järvien selille tai ranta-alueille ei enää muodostu. Kaukovaikutusalueella sijaitsevat myös Ähtärin ja Virtain asutuskeskittymät, lähimmillään noin 18 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Ympäristövaiku-tusten arvioinnin tarkasteluissa niihin ei havaittu näkyvyyttä (näkyvyysalueanalyysin tulos ei ole luotettava ra-kennetuissa ympäristöissä).

Maiseman arvoalueisiin kohdistuvat vaikutukset

Valtakunnallisesti arvokkaan Ähtärin reitin maisema-alueen (VAMA 2021) herkkyyden arviointi on muuttunut kohteen osalta, sillä aiemman kriteeristön mukaisesti se oli erittäin suuri. Lehmikorven voimaloiden vaikutus maiseman muutoksen merkitykseen on kohtalainen. Voimaloiden näkyvyys on melko laajaa, mutta laadultaan hyvin vaihtelevaa. Voimaloiden mittakaava kohteen etäisyydellä ei ole enää maisemallisesti hallitseva. Voimalat näkyvät Ähtärin reitin valtakunnalliselle maisema-alueelle (6,5–17 km voimaloista) pääasiassa murroslaakson luoteispuoliselle rinteelle. Näkymiä avautuu erityisesti avoimista viljelymaisemista ja järvien rannoilta. Laajimmin voimalat näkyvät maisema-alueen pohjoisosassa Perännejärven selän yli. Perännejärven laajat näkymät sijoittuvat kaiken kaikkiaan noin 12–17 kilometrin päähän voimaloista. Järvinäkymä on esitetty havainnekuvassa 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. Rakennetuissa ympäristöissä voimalat eivät näytä enää näillä etäisyyksillä poikkeuksellisen suurilta, vaan sopivat jo mittakaavaltaan melko hyvin ympäristöön. Ähtärin reitin kapeammat kohdat jäävät tuulivoiman maisemavaihteluksilta kokonaan katveeseen, koska metsä ja maaston muodot yhdessä peittävät tuulivoimaloiden näkyvyyden. Ähtärin reittiä koilliseen päin liikuttaessa, eivät voimalat näy reitillä kulkevan veneen tasolle suurella osalla reittiä. Osalle reittiä voimalat eivät näy myöskään lounaaseen päin liikuttaessa.

Vaikutukset Pihlajanveden reitin Natura-alueen (2,8 km voimaloista) luonnonmaisemallisiin arvoihin ovat suuret sekä kohteen herkkyyden että muutoksen ollessa suuri. Reitintä järvinäkömaisemat ovat säilyneet luonnonmukaisina ja harvaan rakennettuina. Voimalat näkyvät Kuusijärven ja Hankajärven rannoille ja vesialueille, myös reitin pienemmille Luomuksen ja Pihlajlammen vesille ja kaakkoisrannoille. Hankealueen puoleisille rannoille voimalat eivät näy, eivätkä reitin kapeille virtavesille tai hankealueen suunnan suhteen suojaisimmille lahdille.

Myös vaikutukset Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet Natura-alueen (6,4 km – n. 18 km voimaloista) luonnonmaisemallisiin arvoihin ovat suuret kohteen herkkyyden ollessa suuri ja muutoksen ollessa kohtalainen–suuri. Alue on maiseman erityiskohde myös sen erityisen virkistysmerkkien merkityksen vuoksi. 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 silminnähtävä koko ei ole enää kovin suuri ja voimaloiden näkyvyys riippuu jo suuresti hetkellisistä sää- ja valo-olosuhteista. Toinen tärkeä näköetäisyys 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.

Voimalat näkyvät jonkin verran vaikutusalueen maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja kulttuurimaisemiin. Näkyvyys kohdistuu erityisesti Ähtärin vesireitin länsipuolen kulttuurimaisemiin (Lahdenkylän ja Ikkalan kulttuurimaisemat) sekä vähäisemmin samalla suunnalla, Toisveden rannoilla sijaitseviin Herrasen ja Liedenpohjan kulttuurimaisemiin. Maisemia yhdistää peltojen sijoittuminen rinteille, ruhjelaakson reunamille, johon on kerrostunut viljelyyn sopivia kumpuilevia hietamaita. Kitusen kulttuurimaiseman arvion nostaa kohtuulliseksi kohteiden lyhyt etäisyys voimaloihin, vaikka näkyvyys ei ole kovin laajaa. Lisäksi voimalat näkyvät vähäisesti kauas Ähtärin seudun kulttuurimaisemiin (Inha - Myllymäki).

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

Lahdenkylän kulttuurimaisema (11,9 km voimaloista): Vaikutukset ovat kohtalaiset. Voimalat näkyvät paikallisesti tieltä maiseman yli ja alueen länsiosaan, Vähä-Hirvelän maatilalle ja tilan pelloille sekä vähäisesti Pelto-
mäkeen. Voimalat näkyvät osittaisesti puuston takaa myös arvoalueeseen rajautuvalle rannalle. Lahdenkylän havainnekuva ei kuvaa maakunnallisen alueen näkyvyyttä objektiivisesti, sillä näkymä on korkeammalta

mäeltä 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. Voimalat näkyvät Ikkalan kulttuurimaisemaan sen keskiosaan, erityisesti Heikkolan ja Antilan tiloille, tilojen väliselle tieosuudelle ja pelloille eli voimaloiden suuntaan maisemaltaan avautuville ylärinteille. Lisäksi voimalat näkyvät arvoalueen pohjoispäähän Markkulaan ja vähäisesti puuston yli Torisevan tilalle ja rantaan.

Vaikutukset maakunnallisesti arvokkaisiin Ähtärin seudun kulttuurimaisemiin (Inha - Myllymäki), Herrasen kulttuurimaisemaan, Liedenpohjan kulttuurimaisemaan ja Sapsalampeen ovat vähäiset.

Muihin maiseman arvoalueisiin ei muodostu vaikutusta. Edellä käsiteltyt valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuurimaisemiin kohdistuvat maiseman muutokset eivät kuitenkaan ole vaikutuksiltaan merkittävästi haitallisia.

Voimaloiden lähivaikutusalueella ei ole lainkaan perinnebiotooppeja. Voimalat näkyvät vähäisesti tai saattavat näkyä vähäisesti Kantoniemen, Niemenhaan ja Murtoniemen rantahaan perinnebiotooppikohteisiin.

Maisemavaikutukset pimeänä ja hämäränä aikana

Voimaloiden hämärän ajan vaikutusten arviointiin on tullut tarkennusta sitten YVA-selostusvaiheen. Voimaloiden valot ovat hämärään aikaan valkoiset, voimakastehoiset ja vilkkuvat, mikä voi olla erityisesti Pihlajaveden reitiltä tarkasteltuna maisemakuvassa häiritsevämpää kuin pimeän ajan kuvissa näkyvät punaiset vilkkumatotomat valot tai päivällä havaitut pyörivät roottorit. Toisaalta valojen vilkkuminen koskee vain vuorokauden hämärää aikaa, eivätkä valot vilku pimeällä eivätkä valoisalla. Valojen hämäränaikainen vilkkuminen vahvistaa osaltaan Pihlajaveden reitille kohdistuvaa suurta maisemavaikutusta. Välivaikutusalueen kylämaisemissa valot eivät ole yleisesti yhtä häiritseviä sekä muun valaistuksen, että etäisyyden lieventäessä vaikutelmaa.

8.9.3 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen

Tuulivoima-alue tulee olemaan alueen maisemakuvassa uusi elementti, jota ei pysty kokonaan piilottamaan näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonkin. Kokonaisuudessaan maisemavaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä.

Voimaloiden näkyvyyttä voidaan käytännössä vähentää paikallisesti istuttamalla puustoa riittävän lähelle katsojaa, voimaloille avautuvan näkymän eteen. Myös muut, lähelle katsojaa sijoitettavat näköesteet ovat mahdollisia. Näkymien peittäminen on kuitenkin mielekästä useimmiten lähinnä voimaloiden välittömässä läheisyydessä, sillä kauempaa voimalat näkyvät useimmiten taustalla, maisemaltaan muutoin edustavissa avoimissa pitkissä näkymissä. Metsämailla, tuulivoimahankkeen puoleisilla rinteillä tehtävät avohakkuut saattavat puolestaan avata tuulivoima-aluetta kohti suuntautuvia uusi näkymiä korkeilta paikoilta. Tapauksissa, joissa voimaloiden liike tai valot koetaan häiritseviksi, pihapiirejä voi suojata kasvillisuudella.

Ähtärin reitin maisemat, valtakunnallisella maisema-alueella, avoimia näkymiä ei lähtökohtaisesti kannata peittää tuulivoimaloiden näkymisen vuoksi, sillä pitkät näkymät ovat oleellinen osa maisemakuvaa. Lehmikorven tuulivoimalat eivät kuitenkaan enää tuolla etäisyydellä ole maisemaa hallitseva elementti. Tuulivoimaa kannattaisi tässä tapauksessa ajatella yhtenä uutena kulttuurimaiseman elementtinä aiempien joukossa.

Pimeän aikaisia vaikutuksia voidaan joissain tapauksissa muokata sopimalla valaistuksesta, kuitenkin vain Traficomien viranomaisohjeistuksen sallimissa tiukoissa rajoissa, esimerkiksi säätämällä voimalaryhmän keski-osan voimaloiden valoja pienitehoisemmiksi.

8.10 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

8.10.1 Arviointimenetelmät

Rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kohdekohtaisesti YVA-selostuksessa maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä. Menetelmät on esitelty tarkemmin alaluvussa 8.9.1. Arviointi perustuu näkyvyysalueanalyysiin, havainnekuviin, karttatietoihin ja rakennetun kulttuuriympäristön selvityksiin ja

vaikutusten arvioinnin yhteydessä laadittuun maisemaselvitykseen. Arvioinnissa on tarkasteltu myös hankkeen näkymistä asutukselle, erityisesti seudun asutuskeskuksiin. Vaikutuksen suuruus on arvioitu kohteen herkkyyden arvioinnin ja siihen kohdistuvan muutoksen arvioinnin kautta asteikolla vähäinen – kohtalainen – suuri – erittäin suuri.

8.10.2 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutukset usein puustoisiin rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueisiin- ja kohteisiin ovat vaikutusalueella yleisesti vähäisiä, niissä kohteissa joihin näkyvyyttä muodostuu. Soinin kylän valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön (RKY, 8,8 km voimaloista) vaikutukset ovat kohtalaiset. Voimalat näkyvät arvoalueen pohjoisosan peltoaukealle, jossa ei ole kuitenkaan kulkureittejä työkonien käyttämää peltotietä lukuun ottamatta. Voimalat näkyvät jonkin verran myös viereiselle pohjoiseen johtavalle Latvalantielle. Näkyvyyttä tieltä on kuvattu Soininkylän havainnekuvassa. Voimaloiden merkitys kulttuurimaisemassa jää selvästi taka-alalle suhteessa rakennetun ympäristön näyttävyteen, ja myös rakennetun ympäristön mittakaavan kanalta ja riittävän etäisyyden ja osittaisen näkyvyyden vuoksi.

Voimalat eivät näkyne yli 18 km päässä sijaitsevien asutuskeskittymien rakennettuun ympäristöön tai näkymien niihin on hyvin vähäisiä. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyisivät Virtain keskustaan (18,4 km voimaloista), mutta analyysi ei huomioi kunnolla rakennettua ympäristöä. Rinteessä vähäinen näkyminen kaukaa voisi olla mahdollista joistain yksittäisistä näkymistä, ja voimalat näkyvät rakennusten ylemmistä kerroksista. Esteettömiä näkymälinjoja ei kuitenkaan löydetty paikalla käydessä, vaan puut, rakennukset ja autot peittivät näkymiä.

8.10.3 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Näkymistä voidaan tarvittaessa vähentää paikallisesti istuttamalla rakennettuun ympäristöön suojapuustoa tai sijoittamalla esimerkiksi uusia sivurakennuksia voimaloiden puolelle. Kylämaisessa ympäristössä esimerkiksi puukujanteet olisivat mahdollisia. Pääsääntöisesti voimalat eivät kuitenkaan aiheuta niin sellaista häiriötä rakennettuihin ympäristöihin, että niitä olisi mielekästä peittää.

Pimeään aikaisia vaikutuksia voidaan joissain tapauksissa muokata sopimalla valaistuksesta, kuitenkin vain Traficomien viranomaisohjeistuksen sallimissa tiukoissa rajoissa, esimerkiksi säätämällä voimalaryhmän keski- osan voimaloiden valoja pienitehoisemmiksi.

8.11 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Kaava-alueelle on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2023 Mikroliitti Oy:n toimesta. Hankealueelta tunnettiin entuudestaan kaksi kiinteää muinaisjäännöstä: historiallisen ajan tervahauta Keuruu Riihilampi ja historiallisen ajan rajamerkki Ähtäri Numerokallio. Inventoinnin perusteella löytyi aiemmin tunnettujen kohteiden lisäksi kahdeksan uutta arkeologista kohdetta. Kuusi näistä on historiallisen ajan tervahautoja (Keuruu Hautakangas, Hautakangas 2, Hietasenpuro, Vehmaanvea, Pyörkkilänperä ja Hietastenneva) ja kaksi historiallisen ajan rajamerkkejä (Isoneva ja Kolmisoppinen).

Kesällä 2025 tehtiin arkeologinen inventointi Sweco Finland Oy:n toimesta muinaisjäännösrekisterin uusille mahdollisille muinaisjäännöksille. Siinä kaava-alueelta löytyi kaksi historiallisen ajan tervahautaa (Isoroni/Isoni 2 ja Riihiautio) ja kaava-alueen ulkopuolelta yksi tervahauta (Metsämaa). Kaikki kolme kohdetta ovat muinaisjäännöksiä.

Muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet on huomioitu voimaloiden rakennusalueiden ja uuden rakennettavan infran sijoittamisessa. Arkeologiset kohteet sijaitsevat vähintään 85 metrin päässä voimaloiden rakennusalueista lukuun ottamatta voimalaa numero 9, jonka rakennusalue sijaitsee alle 10 metrin etäisyydellä kiinteästä muinaisjäännöksestä Riihiautio (tervahauta) sekä voimalaa numero 2, jonka rakennusalue sijaitsee noin 15 metrin päässä muusta kulttuuriperintökohteesta (Isoneva; rajamerkki).

Muun infran osalta kiinteästä muinaisjäännöksestä Riihilampi (tervahauta) noin 40 metrin päästä kulkee nykyisin metsätie, joka on osayleiskaavassa osoitettu parannettavana tienä. Tien eteläpuolelle, eli

muinaisjäännöksen vastakkaiselle puolelle, on merkitty maakaapeli sijoitettavaksi tien reunaan. Muiden kulttuuriperintökohteiden Hietasempuro (tervahauta) ja Hautakangas 2 (tervahauta) läheltä noin 30 ja 45 metrin päästä kulkee nykyisin metsäautotie, ja on kaavassa merkitty parannettavaksi. Muun kulttuuriperintökohteen Hautakangas (tervahauta) eteläpuolelle noin 45 metrin etäisyydelle on merkitty ohjeellisen uuden suurjännite-
linjan alue. Tervahaudan vieressä kulkee nykyisin metsäautotie, johon ei kaavalla suunnitella toimenpiteitä.

Kaikissa parannus- ja rakennustoimissa tulee huomioida arkeologiset kohteet merkitsemällä ne maastoon ennen rakennustöiden aloitusta ja varmistamalla että niiden yli ei kuljeta eikä niiden päälle tai välittömään läheisyyteen varastoida kaadettuja puita tai tarvikkeita.

Kaavamääräyksissä on määrätty, että muinaisjäännösalueiden kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu niihin kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Muita kulttuuriperintökohteita koskien määrätään, että niiden poistaminen on kielletty. Arkeologisten kohteiden aluetta ja niiden lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. Lähtökohtaisesti kaavalla ei osoiteta rakentamista muinaisjäännösten alueille. Edellisten vuoksi kaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia muinaisjäännöksiin.

8.12 Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen

Energiatalouden osalta vihreäsiirtymä ja siihen sisältyvän tuulivoima synnyttävät Suomeen uusia työpaikkoja ja kysyntää uuden tyyppisille työtehtäville. Tuulivoiman työllisyysvaikutukset Suomessa muodostuvat tuulivoimahankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta sekä tuulivoimaloissa käytettävien komponenttien ja materiaalien teollisesta valmistamisesta. Vuonna 2019 valmistuneen Suomen tuulivoimayhdistyksen selvityksen mukaan Suomeen vuoden 2018 loppuun mennessä rakennettu tuulivoimakapasiteetti (noin 2 000 MW) luo 20-vuotisen elinkaarensa aikana työtä suomalaisille 55 800 henkilötyövuoden verran. Tuulivoimatuotannon suora työllistävä vaikutus on 2 600 henkilötyövuotta kerrannaisvaikutusten tuodessa työtä reilun 53 000 henkilötyövuoden edestä. Työllisyysvaikutuksesta arvioidaan, että 3 % on suunnittelussa, 23 % rakentamisessa, 72 % käytössä ja 2 % purkuvaiheessa. Tämän pohjalta voidaan laskennallisesti arvioida, että Lehmikorven tuulivoimahankkeesta, jossa voimaloiden teho on 14 MW, työllisyysvaikutusta syntyy 12 voimalan hankkeessa noin 4 700 htv.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset elinkeinoelämään ja talouteen ovat pääosin myönteiset. Tuulivoimalat tuottavat kiinteistöverotuloja sekä maanvuokratuloja (maanomistajille) toiminta-aikanaan, rakentamisluvista tulevat kertaluonteisten suoritusten voidaan katsoa kuuluvan rakentamisvaiheeseen. Tuulivoimalla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia kuntatalouteen muun muassa lisääntyvien verotulojen, työllisyysvaikutusten ja kerrannaisvaikutusten kautta.

Kunnat määrittävät itse tuulivoimaloita koskevan kiinteistöveroprosenttinsa, joka saa olla korkeintaan 3,1 prosenttia. Tuulivoimalan kiinteistövero laskee vuosittain 2,5 prosentin ikäalennuksen verran. Toteutettujen tuulivoimaloiden ensimmäisen vuoden kiinteistövero on viime vuosina vaihdellut 33 000–46 000 euron välillä. Näin ollen Lehmikorven tuulivoimahankkeen Keuruun kaupungille kohdistuvat ensimmäisen vuoden kiinteistöverotulot vaihtelevat arviolta 390 000–550 000 euron välillä, mikäli tuulivoimaloita rakennetaan 12 kappaletta.

Tuulivoimayhdistyksen mukaan koko tuulivoima-alueen elinkaaren ajan on kysyntää majoitus-, ravintola- ja muille tuulivoima-alan ulkopuolisille palveluille, mutta suurin työllistävä vaikutus tulee yleensä kuitenkin voimaloiden käytöstä ja kunnossapidosta, minkä lisäksi paikallista työvoimaa voidaan yleensä hyödyntää rakentamisvaiheessa erityisesti maanrakennustöihin sekä perustusten betonointeihin. Paikallinen työvoima on usein välttämätöntä, sillä työn tarve voi olla ennakoimatonta ja siihen pitää pystyä reagoimaan nopeasti.

Suomessa tuulivoimarakentamisen kotimaisuusaste on ollut varsin korkea. Tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyvien komponenttien ja materiaalien valmistus tapahtuu tyypillisesti alueen ulkopuolella. Paikallistason toimijoiden hyödyntämisessä merkitystä on laajemman alueen suurella hankemäärällä, mikä mahdollistaa myös erikoistuneiden toimijoiden sijoittumista alueelle. Tuulivoimaloilla voi olla myös kielteisiä vaikutuksia muihin toimialoihin, jolloin verotulot voivat pienentyä muiden toimialojen tulojen heikkenemisen sekä esimerkiksi kunnan vetovoiman heikkenemisen myötä. Negatiiviset vaikutukset kohdistuvat erityisesti matkailuelinkeinoon.

Lehmikorven kaavan osalta merkittäviä vaikutuksia matkailulle ei odoteta muuten kuin mahdollisesti lähialueen vapaa-ajanasutuksen kautta. Voimalahankkeen ei odoteta vaikuttavan negatiivisesti muiden elinkeinojen harjoittamismahdollisuuksiin.

Suunnittelualueella harjoitetaan metsätaloutta ja turvetuotantoa, ja tämä on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta varsinaisia tuulivoimaloiden lähialueita sekä tie- ja sähkönsiirron alueita. Vaikutukset itse hankealueelle jäävät kohtalaisen vähäisiksi. Tuulivoimaloiden vuoksi rakennettavia ja parannettavia metsäautoteitä voidaan hyödyntää alkutuotannon kuljetuksissa eli alueen saavutettavuus paranee. Metsätaloudelle vaikutuksia tulee voimaloiden läheisyyteen, josta puusto raivataan. Alueen kiinteistöjaotus on paikoitellen pirstaleista, eli alueella on pieniäkin tiloja, joten metsätalouden pinta-alan vähenemisellä voi olla vaikutusta osalle maanomistajista. Lisäksi maisemavaikutusten vuoksi metsänhoitotoimenpiteet tuulivoimaloiden ympäristössä tulee jatkossa suunnitella tarkasti. Tästä voi aiheutua vaikutuksia metsätalouden ja metsäelinkeinojen harjoittamiseen. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-ala korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina. Maa-ainestenotto on mahdollisia jatkossakin lukuun ottamatta voimalasijainteja tai tiestön ja sähkönsiirron alueita.

Tuulivoimayhdistyksen mukaan maailmalla on tehty useita tutkimuksia tuulivoimaloiden vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon. Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin, vaan hintatasoa selittävät useat muut tekijät.

8.13 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Useat lähekkäin sijaitsevat tuulivoima-alueet voivat yhdessä aiheuttaa voimakkaampia vaikutuksia kuin mitä ne erillisinä yksiköinä aiheuttaisivat. Suunnittelun yhteydessä on tärkeää arvioida ja ennakoida vaikutusten kertautumista. Lehmikorven kaavassa on keskitytty arvioimaan yhteisvaikutuksia säteeltään 25 kilometrin suuruiselle vaikutusalueelle sijoittuvien muiden tuulivoima- ja muiden hankkeiden kanssa. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu tuulivoimahankkeet, joiden YVA-menettelyn asiakirjat ovat tulleet julkisesti nähtäville marraskuuhun 2023 mennessä.

Alle 25 kilometrin etäisyydellä Lehmikorven kaava-alueesta ei sijaitse tuotannossa tai suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita. Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan "Elonkirjo ja energia" kaavaluonnoksessa on esitetty kahta tuulienenergiatuotannon aluetta, jotka sijaitsevat Lehmikorven länsipuolella: Kalliojärvenperä noin 3,5 kilometrin päässä Lehmikorven lähimmästä voimalasta ja Kirnuneva noin 11 kilometrin päässä. Tuulienenergiatuotannon kaavamerkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulienenergiatuotannon alueet (vähintään kahdeksan voimalaa). Pirkanmaan liiton laatiman Tuulienenergiatuotannon alueet Pirkanmaalla -koosteen mukaan Kalliojärvenperän alue soveltuu pinta-alaltaan noin 22 voimalan ja Kirnunevan alue noin 15 voimalan rakentamiseen. Lehmikorven ja sen lähelle vaihemaakuntakaavan luonnoksessa osoitettujen tuulivoima-alueiden (Kalliojärvenperä ja Kirnuneva) yhteysvaikutuksia tulee havainnollistaa ja arvioida tulevaisuudessa kyseisten tuulivoima-alueiden mahdollisten YVA-prosessien yhteydessä.

8.13.1 Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Tällä hetkellä kaavan vaikutusalueella, 25 kilometrin säteellä Lehmikorvelle suunnitelluista voimaloista ei ole tuotannossa tai kaavoituksessa muita tuulivoimahankkeita, eikä nyt suunnitteilla olevasta hankkeesta siten synny yhteisvaikutuksia. Mikäli lähialueille toteutuu muita tuulivoimahankkeita tai muita suuria hankkeita, vähenee virkistyskäyttöön soveltuva luontoa tarjoavien alueiden määrä. Myös maisemavaikutukset voivat lisääntyä, mikäli eri suuntiin katsottaessa näkyy tuulivoima-alueita useammassa suunnassa ja eri etäisyyksillä.

8.13.2 Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään

Kaavalla ei arvioida olevan maa- tai kallioperään kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

8.13.3 Yhteisvaikutukset vesiin

Kaavalla ei arvioida olevan pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Vanhon ilmakuviin pohjalta hankealueella ja sen valuma-alueilla on suoritettu hakkuita ja ojituksia pitkään. Ojituksia on tehty 1960- ja 1990-lukujen välissä, mutta tältä aikaväliltä alueelta ei ole lainkaan ilmakuvia. Pintavesien kannalta merkittävä tekijä on hankealueen pohjoispäässä toimiva Riihi-Peuranevan turvetuotanto-alue, joka on aloittanut toimintansa vuonna 1996. Metsätalous ja turvetuotanto ovat todennäköisesti vaikuttaneet ja vaikuttavat yhä alueen pintavesiin. Metsätaloustoimien vesistövaikutukset liittyvät yleensä eroosioon ja hydrologisiin muutoksiin, joissa seurauksena on usein kiintoaines- ja ravinnekuormituksen kasvu vastaanottavassa vesimuodostumassa sekä muutokset virtausten suunnissa ja virtausmäärissä. Siten yhteisvaikutuksia voi syntyä tuulivoima-alueen rakennusvaiheen töistä ja metsätaloustoimista, sillä rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia metsätaloustoimien (esim. ojitustyöt) kanssa. Samalle valuma-alueelle Lehmikorven tuulivoimahankkeen kanssa ei sijoitu muita tuulivoimahankkeita.

8.13.4 Yhteisvaikutukset ilmastoon

Kaavalla ei ole yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Tuulivoiman on laskettu tuottavan takaisin sen valmistamiseen, käyttöön, huoltoon ja purkamiseen kuluvaan energian karkeasti noin 5–8 kuukaudessa. Mikäli jokin lähikuntien tuulivoimahankkeista toteutuu, yhteisvaikutuksena voi todeta, että takaisinmaksuaika tälle hankkeelle lyhenee entisestään. Tulevaisuuden sähkön päästökertoimia on haasteellista arvioida, mutta yhtenä Suomen tavoitteena on, että kaikki sähkö tuotettaisiin tulevaisuudessa päästöttömästi.

8.13.5 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön

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

8.13.6 Yhteisvaikutukset luonnonvaroihin

Tällä hetkellä kaavan vaikutusalueella, 25 kilometrin säteellä Lehmikorvelle suunnitelluista voimaloista ei ole tuotannossa tai kaavoituksessa muita tuulivoimahankkeita, eikä nyt suunnitteilla olevasta kaavasta siten synny yhteisvaikutuksia.

8.13.7 Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Kaavan vaikutusalueella, alle 25 kilometrin päässä voimaloista ei ole tuotannossa tai kaavoituksessa tuulivoima-alueita tai muita hankkeita, jotka aiheuttaisivat yhteisvaikutuksia. Kaavalla ei siten arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

8.13.8 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Alle 25 kilometrin päässä kaava-alueesta ei sijaitse tuotannossa tai suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita. Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan ”Elonkirjo ja energia” kaavaluonnoksessa on esitetty kahta tuulienergia-tuotannon aluetta, jotka sijaitsevat Lehmikorven länsipuolella: Ottikonperä-Kalliojärvenperä noin 6 kilometrin päässä Lehmikorven lähimmästä voimalasta ja Kirnuneva noin 11 kilometrin päässä. Näillä alueilla ei kuitenkaan ole tuulivoimalan toteuttamiseen tähtäävää hanketta vireillä. Eri hankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia maanteiden liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen, mikäli rakentamista tehdään samanaikaisesti. Yhteisvaikutukset kohdistuvat pääosin ylemmälle tieverkolle, valtatielle 23, sillä eri hankealueille kuljetaan pääosin eri reittejä (pienempiä teitä) pitkin. Rakentamisvaiheen jälkeen yhteisvaikutuksia ei ole merkittävästi, sillä voimaloiden käytönaikainen liikenne on vähäistä.

Suurimmat yhteisvaikutukset syntyvät todennäköisesti tuulivoimakomponentteja vastaanottavien satamien läheisyyteen sekä sieltä lähteville erikoiskuljetusreiteille, joita pitkin komponentit kuljetetaan hankealueille. Liikenteen sujuvuus voi heikentyä ajoittain.

8.13.9 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Lehmikorven 25 km säteen vaikutusalueelle ei sijoitu yhtään muuta tällä hetkellä käynnissä olevaa tuulivoiman kaavoitus- tai rakennushanketta. Maisemallisten yhteisvaikutusten arviointia ei ole siten laadittu YVA-

selostuksessa. Rinnakkaishankkeiden tarkastelua on kuitenkin laajennettu tässä kaavaselostusvaiheessa, sillä päivitetyn ohjeen mukaisesti rinnakkaishankkeita tulisi tarkastella ainakin 35 km säteellä voimaloista.

Hankkeesta 25–45 km länteen on suunnitteilla kolme Tuulivoima-aluetta: Vermassalo, Tuuramäki ja Myyränkangas. Hankkeiden vaikutusalueet ovat osittain päällekkäisiä Lehmikorven vaikutusalueen kanssa. Hankkeet näkyvät todennäköisesti esimerkiksi Toisveden järven rannoille, mutta eri puolelle kuin Lehmikorpi. Hankkeet näkyvät myös Ähtärin reitin maisemien valtakunnalliselle maisema-alueelle yhdessä Lehmikorven kanssa. Vehmassalon hankkeen näkyy arvoalueelle kohtisuorassa kulmassa suhteessa ruhjelaaksoon, mutta etäisyyttä arvoalueen keskeisiin osiin on sen verran paljon, että yhteisvaikutusten voi katsoa muodostuvan vähäiseksi, arvoalueen erityisluonteen huomioiden korkeintaan kohtalaisiksi.

Yleisesti ottaen Lehmikorven hanke hahmottuu maisemassa selkeästi itsenäisenä suhteessa lähimpiin muihin hankkeisiin, eikä muodosta yhdessä niiden kanssa maisemallisesti hallitsevaa teemaa.

8.13.10 Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyn kehittämiseen

Kaavalla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

An aerial photograph of a winter forest. The top half of the image shows a dense stand of evergreen trees, their needles dusted with snow. A horizontal road or path cuts across the middle of the image. Below the road, the forest is more sparse, with snow-covered ground visible between the trees. The overall scene is a serene winter landscape.

9. Yleiskaavan toteuttaminen

9.2 Toteuttaminen

Toteutus

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Tuulivoimayhtiö päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen. Hanketoimija määrittää tuulivoima-alueen toteuttamisaikataulun.

Maankäyttöoikeudet ja –vuokrasopimukset

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat Metsähallituksen ja yksityisten omistamille maille. Hankevastaava sopii maankäytöstä ja vuokrauksesta alueiden omistajien kanssa. Hankkeesta vastaavan on lunastettava rajoitettu käyttöoikeus voimajohdon johtoalueelle tai sovittava maankäytöstä maanomistajien kanssa muuten. Käyttöoikeus antaa yhtiölle oikeuksia ja asettaa maanomistajalle rajoituksia alueen käyttöön.

Rakentamislupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää rakentamislain (751/2023) mukaista rakentamislupaa. Lupa haetaan kaupungin rakentamislupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakentamislupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

Maa-aineislupa

Jos otetaan maa-aineksia alueelta, tarvitaan maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa. Lupa haetaan kunnasta ja sen myöntää ympäristösuojeluviranomainen.

Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimien pääesikunnalta on saatu hanketta puoltava lausunto toukokuussa 2022. Kaavaluonnosvaiheessa voimalalukumäärän ja -sijaintien sekä turbiinien teknisten mittojen muututtua on Puolustusvoimien pääesikunnalle lähetetty uusi lausuntopyyntö, johon on saatu puoltava lausunto marraskuussa 2023. Puolustusvoimien pääesikunta on lähettänyt puoltavan lausunnon kaavaehdotuksesta tammikuussa 2025.

Ympäristölupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

Tuulivoimarakentaminen vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaissa (26/1920, NaapL) tarkoitettua kohtuutonta rasisusta melu- tai välkevaikutuksista johtuen (YSL 28 §, NaapL 17 §).

Vesilupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

Hanke voi edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa (vesilupa), jos se vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen tai aiheuttaa muita muutoksia vesistöihin (esimerkiksi luonnontilaisen lähteen tilan muuttaminen). Teiden ja tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen kuivattaminen voi vaatia uusien ojien tekemistä. Uuden ojan tekeminen vaatii vesilain mukaisen luvan, jos siitä voi aiheutua vesialueen pilaantumista tai muu haitallinen vaikutus vesistöissä. Lupaa haetaan aluehallintovirastolta. Ojitus voi pilata vesialuetta esimerkiksi lisäämällä ravinnekuormitusta tai aiheuttamalla happamoitumista kuivatusvesiä vastaanottavalla vesialueella. Samentumista tai kiintoaineen kulkeutumista kuivatusvesien mukana ei katsota pilaantumiseksi. Hankkeeseen mahdollisesti tehtävät ojitukset voivat aiheuttaa rakennusvaiheessa samentumista tai kiintoaineen kulkeutumista, mutta ei vesistöjen pilaamista.

Ilmailulain mukainen lentoestelupa tai lentoestelausunto

Ilmailulain muutoksen 1.10.2023 myötä jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Viranomainen pyytää tarvittaessa lausunnot muilta toimijoilta lupapäätöstä varten.

Yksityisteiden käyttöoikeussopimus

Yksityisteiden käyttöoikeuksista sovitaan tiekuntien kanssa tarpeen mukaan.

Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetusluvan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti Pirkanmaan ELY-keskukselta, joka myöntää kaikki erikoiskuljetusluvut Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Tuulivoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetusluvan hakemista.

Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkeitavia keskusteluja verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimuksesta käydään hankkeen edetessä.

Sanukka Lehtiö, Kaavoitusarkkitehti, YKS-446
Sweco Finland Oy
Turku