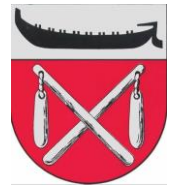


# Keuruun Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus, luonnosvaihe

Keuruun kaupunki



**Päiväys**  
**Tekijät**

29.1.2024  
Sanukka Lehtiö,  
Kimmo Kymäläinen,  
Veli-Pekka Väänänen

**Versio**

Luonnos

## Muutosluettelo

### Versio Päiväys Muutoksen kuvaus Tarkastettu Hyväksyjä

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	29.1.2024	Luonnos	FISLEH	FI JSAU

## 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 tuulivoimapuiston yleiskaavaan. Keuruun Lehmikorven alueen tuulivoimapuistohanketta suunnittelee Pohjan Voima Oy yhdessä Metsähallituksen kanssa. Hanke sisältää tuulivoimapuiston 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 keskustaaajama sijaitsee noin 17 km kaava-alueen rajalta pohjoiseen. Ähtärin taajama Myllymäki sijaitsee noin 17 km alueelta koilliseen. Etäisyyttä Keuruun kaupungin keskusta on kaava-alueelta noin 31 km.

Kaavan tarkoitus on mahdollistaa enintään 12 tuulivoimalan rakentaminen suunnittelualueelle. Voimaloiden roottorin halkaisija enintään noin 200 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto on ensisijaisesti tarkoitus toteuttaa maakaapelilla olemassa olevien teiden reunoja pitkin. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 2130 hehtaaria.

## Käsittelyvaiheet

- 7.11.2022 Kaupunginhallitus teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä, kaavoituspäätös
- 24.04.- 26.05.2023 Kuulutus Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä asettamisesta (MRL 63 §)
- 17.01.2023 Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kaupunginhallitus, kaavaluonnoksen käsittely
- [pv.- pv.kk.vvvv] Kaavaluonnos nähtävillä, valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62 § ja MRA 30 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kaupunginhallitus kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.- pv.kk.vvvv] Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (MRL 65 § ja MRA 27 §)
- [pv.kk.vvvv ] Viranomaisneuvottelu (MRL 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	[pv.kk.vvvv ]

## Liitteet

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	4.4.2023, tark. 25.1.2024
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 väikeselvitys	2023 (Afy)
Liite 6: Pihlajavedenreitti, Natura-arviointi	2023 (Sweco Finland Oy)
[Liite 7: Laatumisvaiheen kuuleminen, vastine]	[2024 (Sweco Finland Oy)]
[Liite 8: Ehdotusvaiheen kuuleminen, vastine]	[202X (Sweco Finland Oy)]



## **Tausta-aineistona käytetty YVA-menettelyn selvityksiä**

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

## **Muut kaavaan liittyvät asiakirjat**

YVA-ohjelma	20.09.2022
YVA-selostus	09.02.2024

# Sisältö

1.	Johdanto .....	9
1.1	Yleiskaava ja YVA-menettely .....	9
1.2	Suunnittelualue .....	9
2.	Osallistuminen ja vuorovaikutus .....	11
2.1	Osalliset .....	12
2.2	Osallistuminen .....	12
2.3	Viranomaisyhteistyö .....	13
2.4	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA) .....	13
3.	Lähtökohdat ja selvitykset .....	14
3.1	Yleiskaavan sisältövaatimukset .....	15
3.2	Suunnittelualueen nykytilanne .....	15
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	15
3.2.2	Maakuntakaava .....	16
3.2.3	Naapurimaakuntien maakuntakaavat .....	22
3.2.4	Yleiskaavat .....	27
3.2.5	Asemakaavat ja ranta-asemakaavat .....	28
3.2.6	Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet .....	29
3.2.7	Rakennusjärjestys .....	30
3.2.8	Pohjakartta .....	31
3.3	Laaditut selvitykset .....	31
3.4	Luonnonympäristö .....	31
3.4.1	Luonnonsuojelu .....	31
3.4.2	Luonnonolot ja kasvillisuus .....	33
3.4.3	Linnusto .....	39
3.4.4	Eläimistö .....	43
3.4.5	Pohja- ja pintavedet .....	47
3.4.6	Maa- ja kallioperä .....	50
3.4.7	Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit .....	51
3.5	Maisema .....	52
3.5.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu .....	52
3.5.2	Maisemapiirteet .....	53
3.5.3	Maisemakuva .....	54
3.5.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet .....	55
3.5.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet .....	55
3.5.6	Perinnemaisemat .....	57
3.6	Rakennettu ympäristö .....	58
3.6.1	Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila .....	58
3.6.2	Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt .....	59
3.6.3	Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt .....	61
3.6.4	Paikallisesti arvokkaat kohteet .....	62
3.7	Arkeologinen kulttuuriperintö .....	62
3.8	Liikenneverkko .....	65
3.9	Maanomistus .....	66
3.10	Elinkeinot, virkistys ja matkailu .....	67
3.11	Ympäristön häiriötekijät .....	68
4.	Tavoitteet .....	69
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	70
4.2	Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet .....	71
4.2.1	Keski-Suomen maakuntakaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040 .....	71



8.11	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	141
8.12	Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen .....	141
8.13	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	142
8.13.1	Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	142
8.13.2	Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään.....	143
8.13.3	Yhteisvaikutukset vesiin .....	143
8.13.4	Yhteisvaikutukset ilmastoon .....	143
8.13.5	Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön.....	143
8.13.6	Yhteisvaikutukset luonnonvaroihin .....	143
8.13.7	Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen .....	143
8.13.8	Yhteisvaikutukset liikenteeseen .....	143
8.13.9	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön .....	144
8.13.10	Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyyn kehittämiseen .....	144
9.	Yleiskaavan toteuttaminen .....	145
9.2	Toteuttaminen.....	146

# 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 tuulivoimapuiston toteuttamiselle.

Pohjan Voima Oy:n hankekehitysyritys Lehmikorven Tuulipuisto Oy suunnittelee Metsähallituksen kanssa Keuruun Lehmikorven alueelle enintään kahdentoista, maksimissaan 300 metrin korkuisesta, tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoimapuistoa. Osayleiskaavalla tutkitaan edellytykset tuulipuiston toteuttamiselle. Lehmikorven osayleiskaava laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakennuslupaa tuulivoimaloille MRL 77a § mukaisesti. Yleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset. MRL 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 hankekehitysyritys Lehmikorven Tuulipuisto Oy ja Metsähallitus, kaupungin ohjatessa kaavoitusta. Keuruun kaupunki vastaa kaavoituksen sisällöstä ja kaavaprosessista maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Kaavan suunnitteluprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä asukkaiden ja muiden osallisten sekä eri viranomaisten kanssa. Hanke kattaa tuulivoimalaitokset perustuksineen, niitä yhdistävät maakaapelit ja/tai ilmajohdot, muuntoaseman, sähkönsiirron kantaverkkoon, energianvarastoinnin sekä hankealueelle rakennettavan tiestön.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Keuruun kaupunginvaltuusto. Lehmikorven tuulivoimahankkeeseen liittyen sovelletaan YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi laaditaan YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017), sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) ja -asetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa. YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun.

Hanke toteutetaan erillismenettelynä: Samassa prosessissa syntyvät hankkeen YVA-menettely ja osayleiskaava. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti tässä hankkeessa OAS ja YVA-suunnitelma ovat erillisinä asiakirjoina. Vaikutusarviointien tuloksena laaditaan kaavaluonnos ja ympäristövaikutusten arviointiselostus. Kaavaprosessi ja YVA-menettely kulkevat rinnan: YVA-menettelyssä laadittava YVA-ohjelma asetettiin nähtäville samaan aikaan kaavoitusta koskevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) kanssa.

Osayleiskaavaluonnos ja laatimisvaiheen aineisto on tavoitteena asettaa samaan aikaan nähtäville YVA-selostuksen kanssa. Kaavahankkeen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuudet pyritään järjestämään yhdistetysti. Keski-Suomen ELY-keskus toimii yhteysviranomaisena ja YVA-asiantuntijana. ELY-keskus tarkistaa YVA-selostuksen ja antaa siitä perustellun päätelmän ennen kaavan siirtymistä ehdotusvaiheeseen.

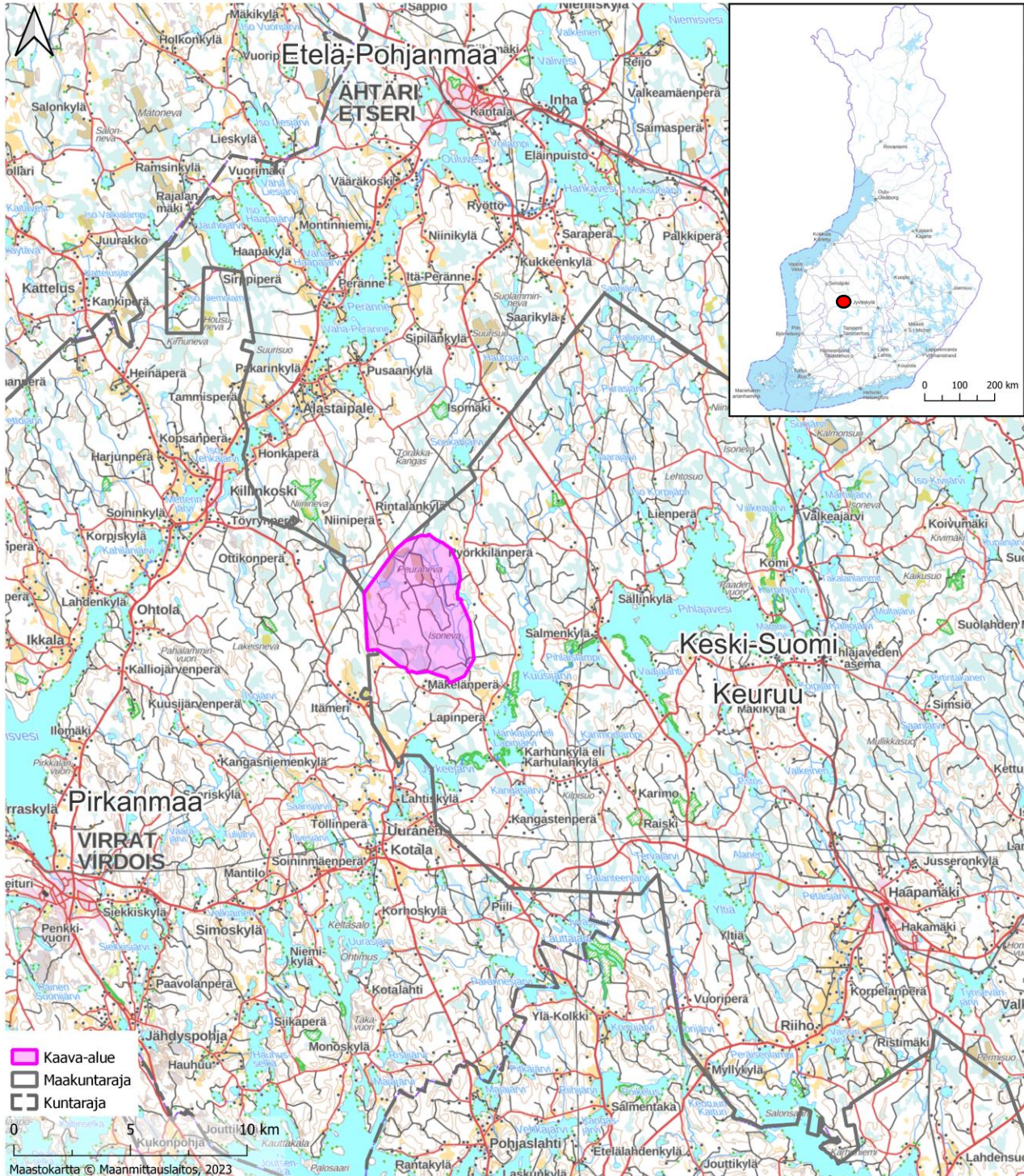
YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan perusteltuun päätelmään, mutta kaavaprosessi jatkuu kaavaehdotusvaiheeseen. YVA-menettely ja osayleiskaavan laatiminen etenevät rinta rinnan. Yleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu pääosin YVA-menettelyn tuloksiin.

## 1.2 Suunnittelualue

Lehmikorven osayleiskaava alue (2134 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 keskustaan noin 31 km.



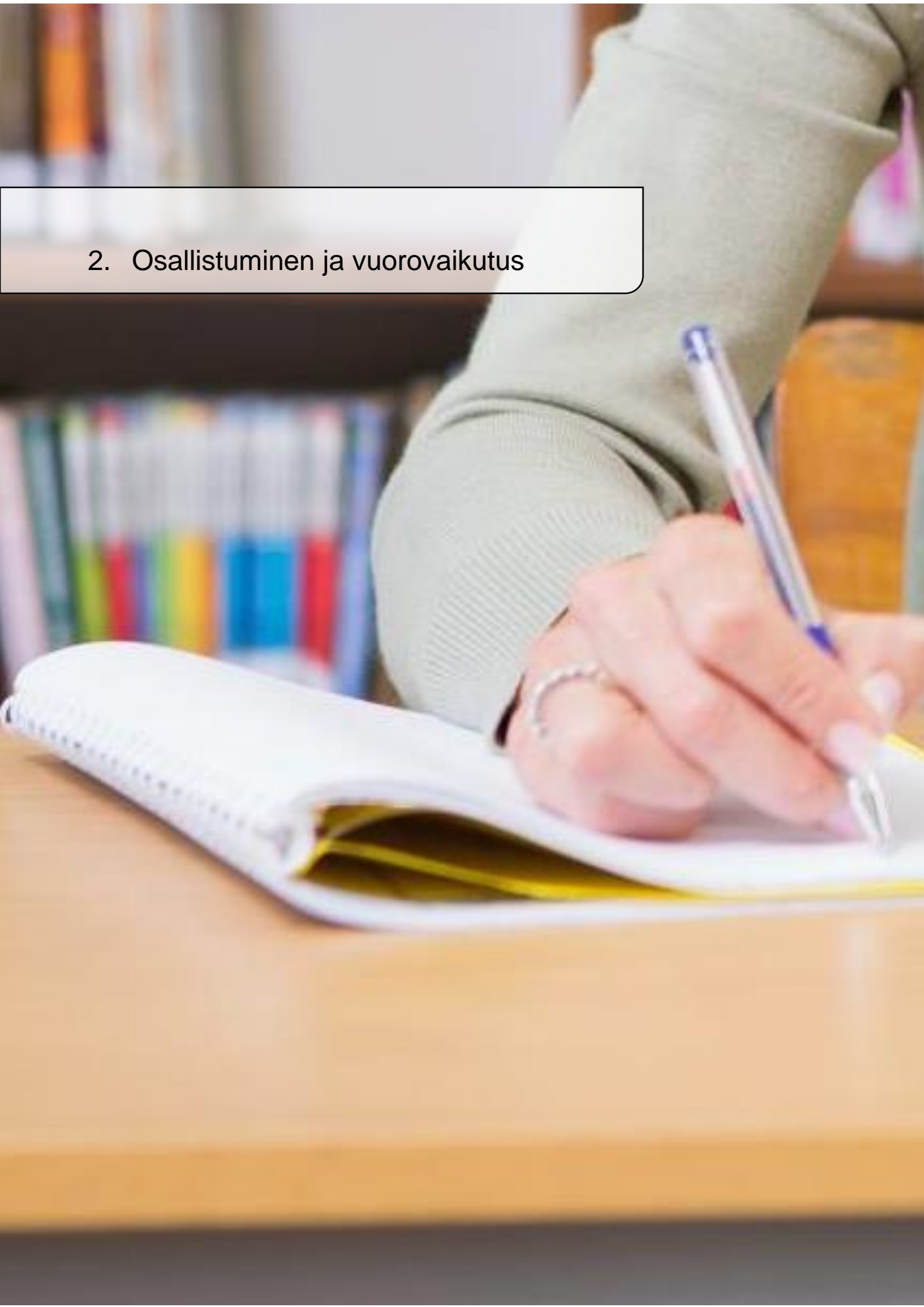
Kaava-alueen läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä asutuskeskuksia. Alue koostuu metsätalousskäytössä olevista metsistä, metsäautoteistä sekä turvetuotantoalueista. Vesistöistä suunnittelualueelle sijoittuvat Iso ja Pieni Riihilampi, Isolampi ja Pienilampi sekä Koninpuron vesistöä. Pieni Riihilammen rannalla 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

Maankäyttö- ja rakennuslain 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
  - 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

Kaavan 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 aikana 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). Luonnosvaiheen kuulemisen yhteydessä järjestetään myös avoin yleisötilaisuus. Osallinen voi lisäksi ottaa yhteyden suoraan Keuruun kaupungin kaavoitukseen tai hankevastaavaan lisätietojen saamiseksi tai kommenttien antamiseksi.



Lehmikorven tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin vaiheista, sisällöstä, yleisötilaisuuksista, mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen sekä nähtävillä oloista ja nähtävillä pitämisen paikoista tiedotetaan 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)
- YVA-menettelyn osalta YVA-hankesivuilla osoitteessa [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) sekä toimijan hankesivulla [www.lehmikorpi.fi](http://www.lehmikorpi.fi)

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

### 2.3 Viranomaisyhteistyö

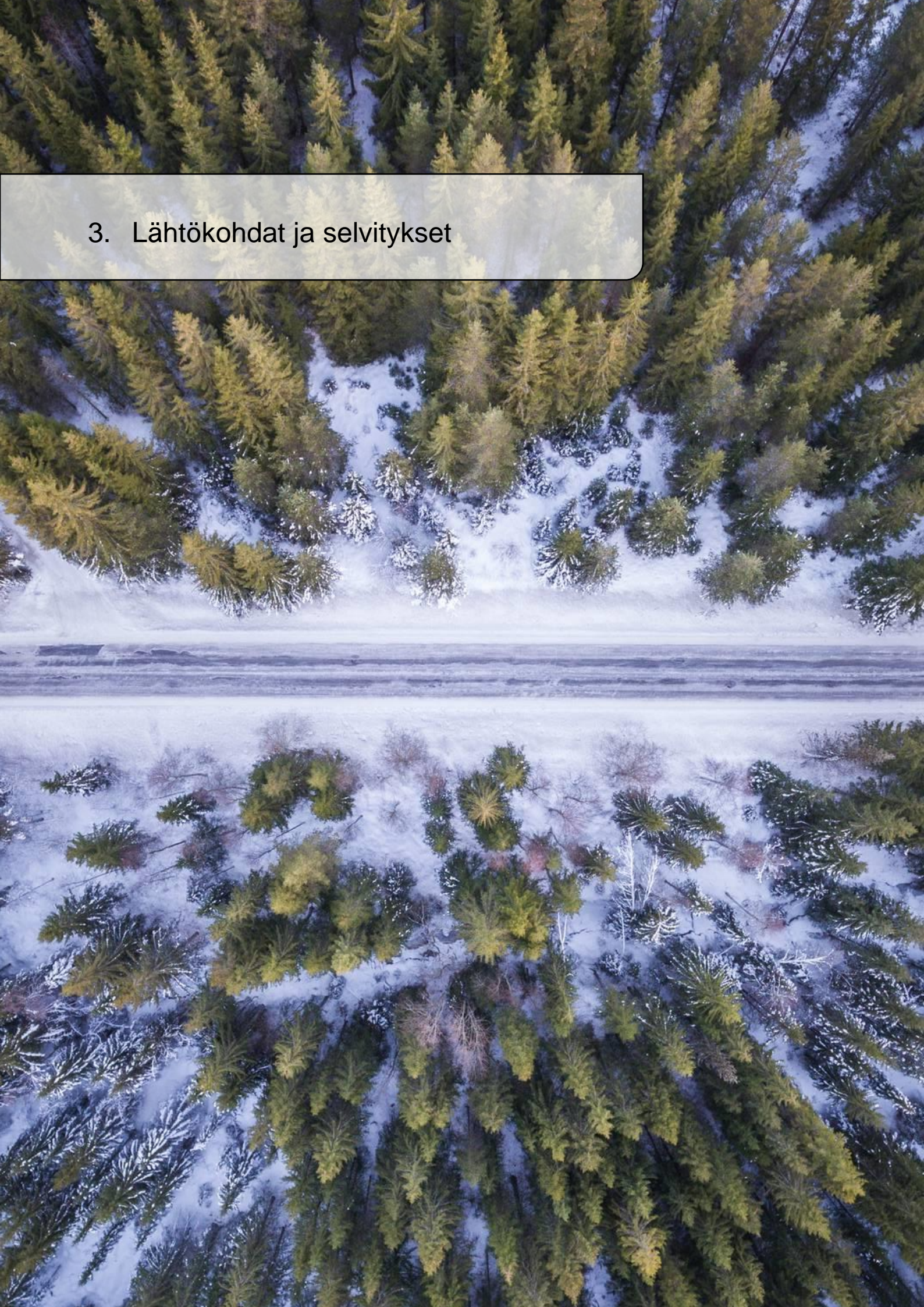
Osayleiskaava- ja YVA-menettelyprosessit toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. Osayleiskaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 17.1.2023. Viranomaisilta pyydetään lausunnot valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet. Mahdollinen toinen viranomaisneuvottelu järjestetään kaavan ehdotusvaiheessa, mikäli lausunnoissa niin esitetään. Lisäksi tarvittaessa järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

### 2.4 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)

[Täydentyy kaavaehdotusvaiheessa.]



### 3. Lähtökohdat ja selvitykset





### 3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavan sisältövaatimusten (MRL 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 tarkoitettut 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:

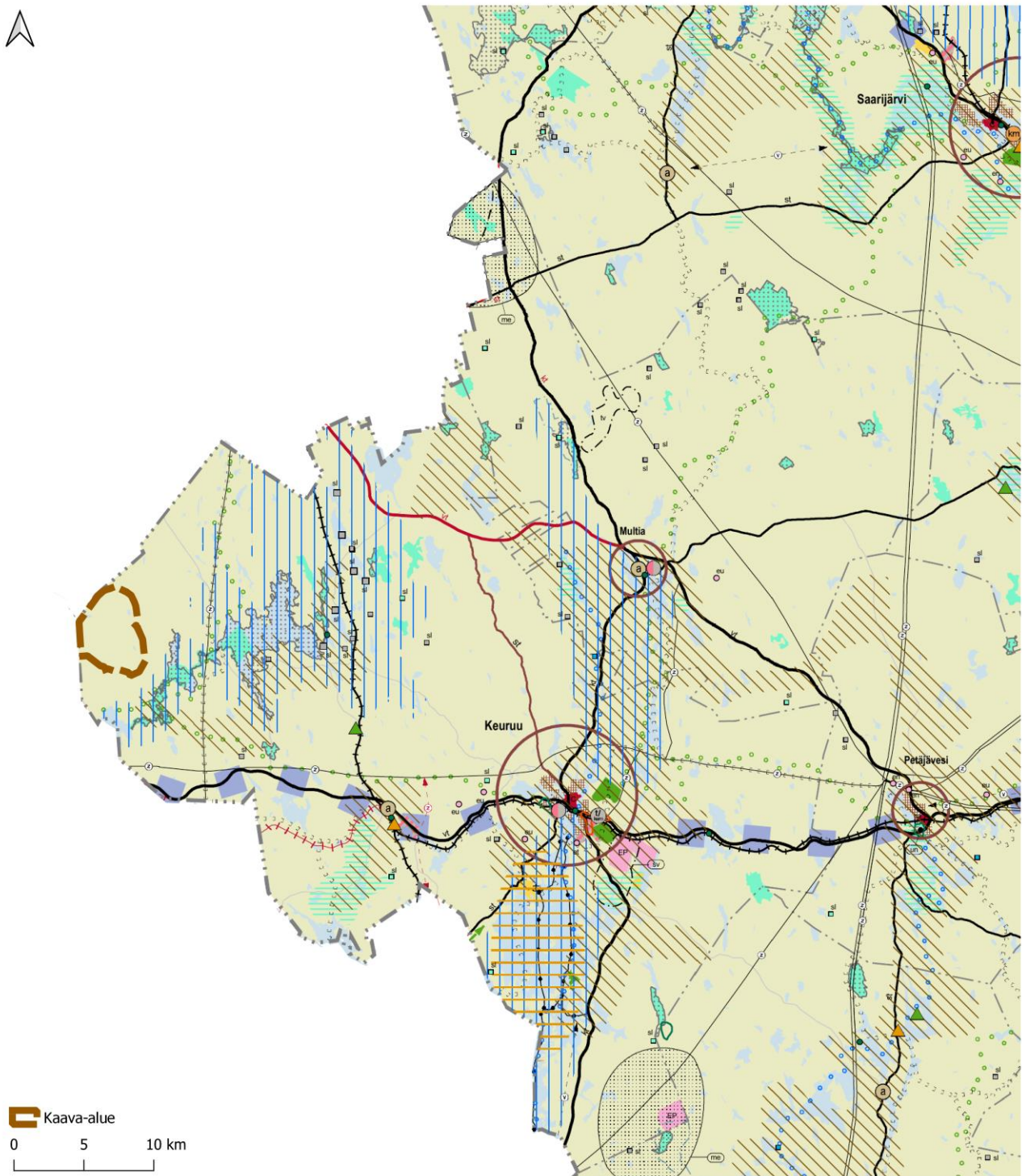
1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
  - Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
  - Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
  - Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä
2. Tehokas liikennejärjestelmä
  - 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)

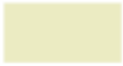
Osayleiskaava-alueella on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava. Kaava on saanut lainvoiman 28.1.2020. Keski-Suomen maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian Aluerakenne 2040 -suunnitelmaan, joka hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 6.6.2014.



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

## Maakuntakaavamerkinnt ja -määräykset kaava-alueella

### Biotalouteen tukeutuva alue



Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloudekyttöön 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 maakuntakaavamerkinnt ja -määräykset kaava-alueen lähialueella:

### Natura 2000 -alue



Merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue.

### Matkailun ja virkistyksen vetovoima-alue



Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tärkeät matkailu- ja virkistyskäytössä olevat tai siihen soveltuvat alueet. Suunnittelumääräys: Alueidenkäytön suunnittelussa turvataan toimivat reitistöt ja virkistysalueet ja niiden maisema- ja ympäristöarvot sekä matkailullinen hyödyntäminen. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava, ettei hanke tai suunnitelma yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston perusteena olevia luonnonarvoja. 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

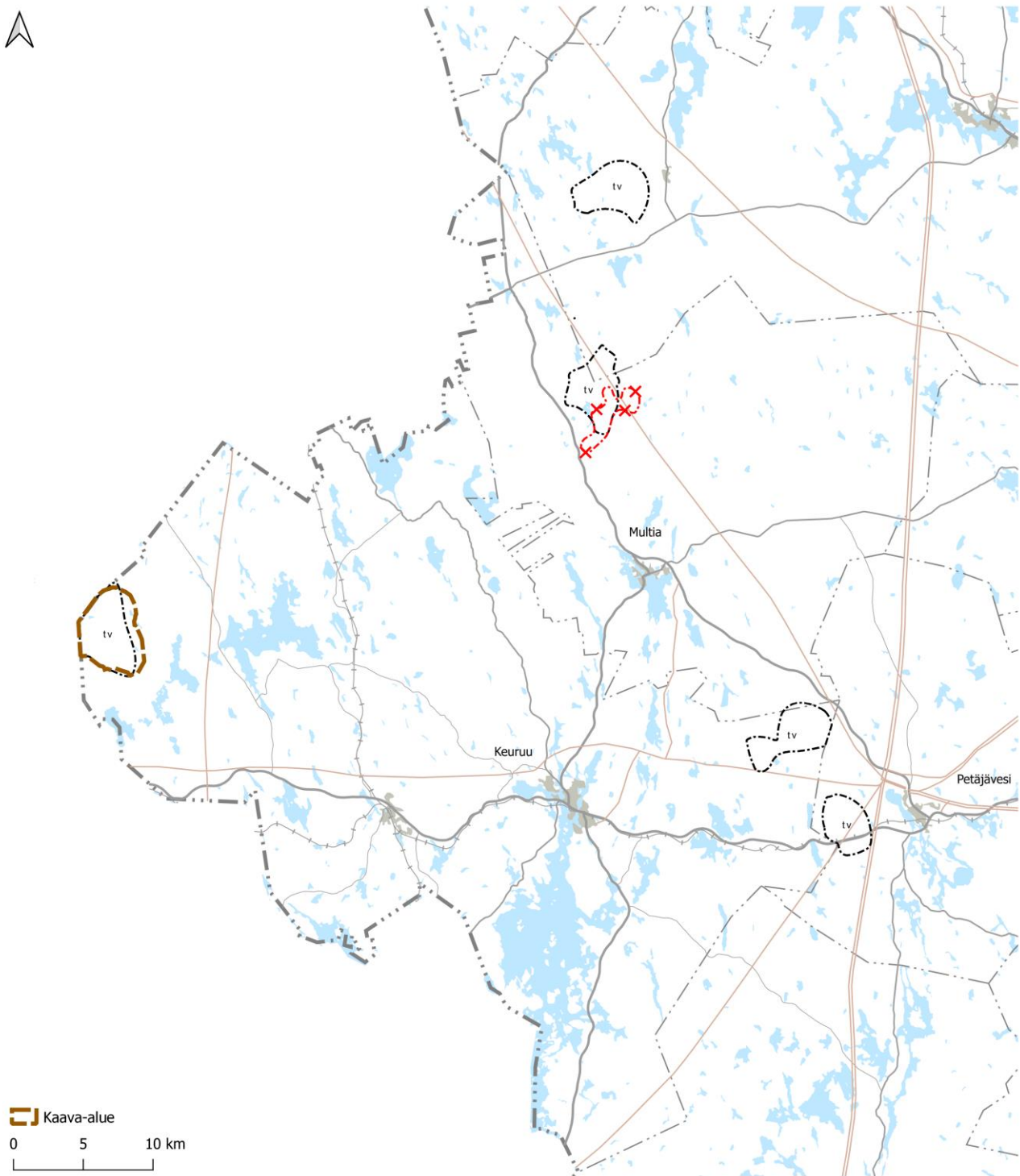


Merkinnällä osoitetaan Keski-Suomen maakuntaura ja eräitä muita sitä tukevia ulkoilureittejä ohjeellisina.

### 3.2.2.1 Keski-Suomen maakuntakaava 2040

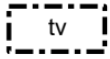
Keski-Suomen liitto päätti vuonna 2020 käynnistää Keski-Suomen maakuntakaava 2040 valmistelun. Maakuntakaava käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa sekä hyvinvoinnin aluerakennetta ja liikennettä. Kaava muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa näiden teemojen osalta. Muilta 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 näyttäytyy tuulivoimalle potentiaalisena alueena. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 hyväksyttiin 8.12.2023 maakuntavaltuustossa. Hyväksytyssä kaavakartassa Lehmikorven suunnittelualue on osoitettu tuulivoimatuotantoon soveltuva alueeksi (tv). Maakuntakaava tulee voimaan vuoden 2024 keväällä. (Kuva 4.)





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

## Maakuntakaavamerkinnät 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 varmistettava, että kulttuuriympäristöjen valtakunnalliset ja maakunnalliset arvot säilyvät. Lisäksi on otettava huomioon maisemalliset vaikutukset järvilla.

Lentoliikenteen ja puolustusvoimien toimintaedellytykset tulee turvata sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, tutkajarjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet.

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

### 3.2.2.2 Keski-Suomen aluerakenne 2040

Keski-Suomen aluerakenne 2040 hyväksyttiin osana Keski-Suomen Strategiaa maakuntavaltuustossa 6.6.2014. Aluerakenteen taustalla on teemakohtaisia kartoja 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.





Kuva 5. Keski-Suomen aluerakenne 2040 -kartta.

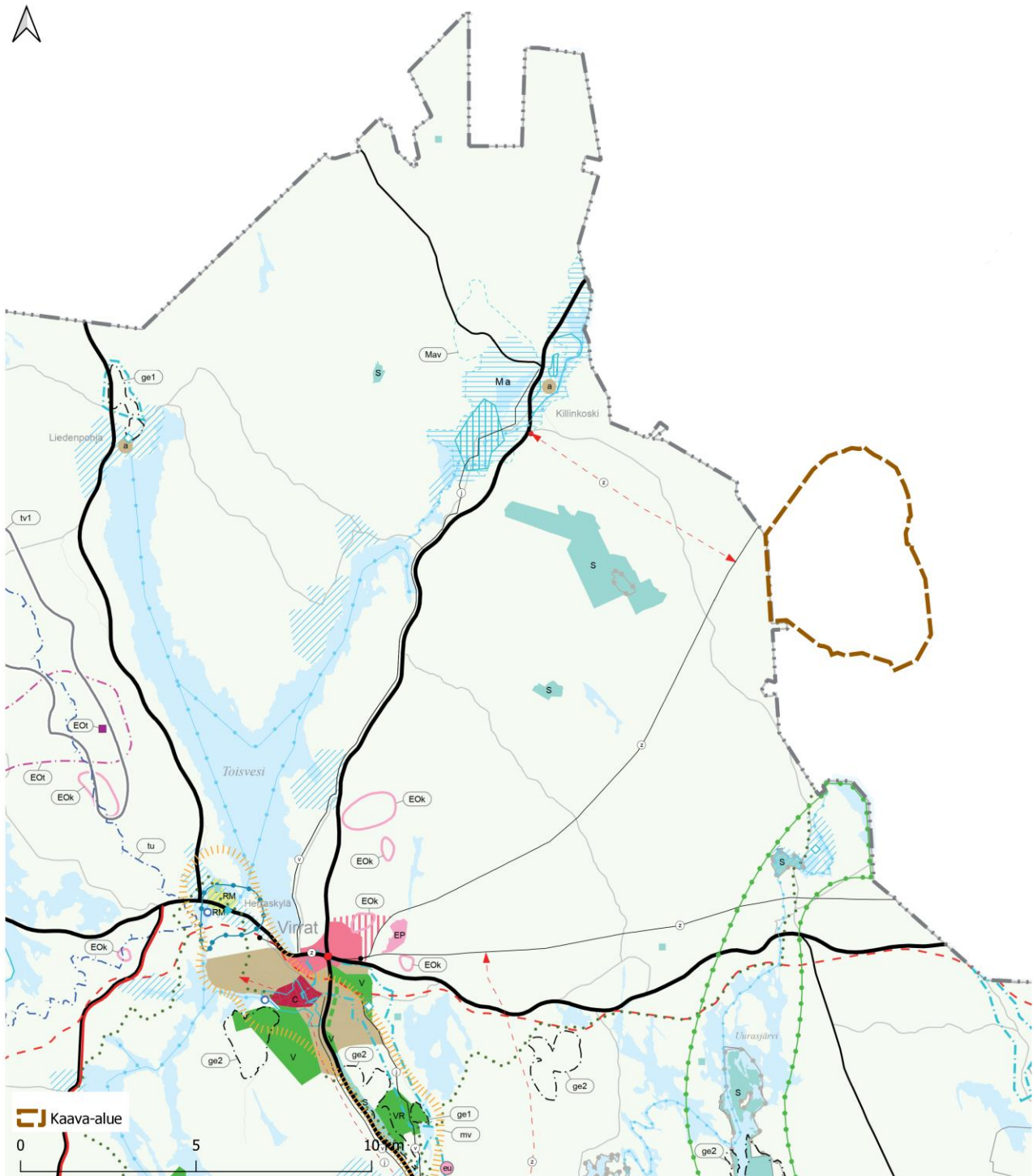
### 3.2.3 Naapurimaakuntien maakuntakaavat

#### Pirkanmaan maakuntakaava

Suunnittelualue rajoittuu lännessä Virtain kaupungin rajaan, 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. vaihemaakuntakaavan, liikennettä ja logistiikkaa koskevan Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavan 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.

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. Kaavaluonnos oli nähtävillä 8.5.–30.6.2023. Kaavaluonnoksessa ei ole esitetty muutoksia suunnittelualueen lähialueille Virtain kaupungin alueelle.



Kuva 6. Ote Pirkanmaan maakuntakaava 2040

### Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Etelä-Pohjanmaalla ovat voimassa seuraavat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat:

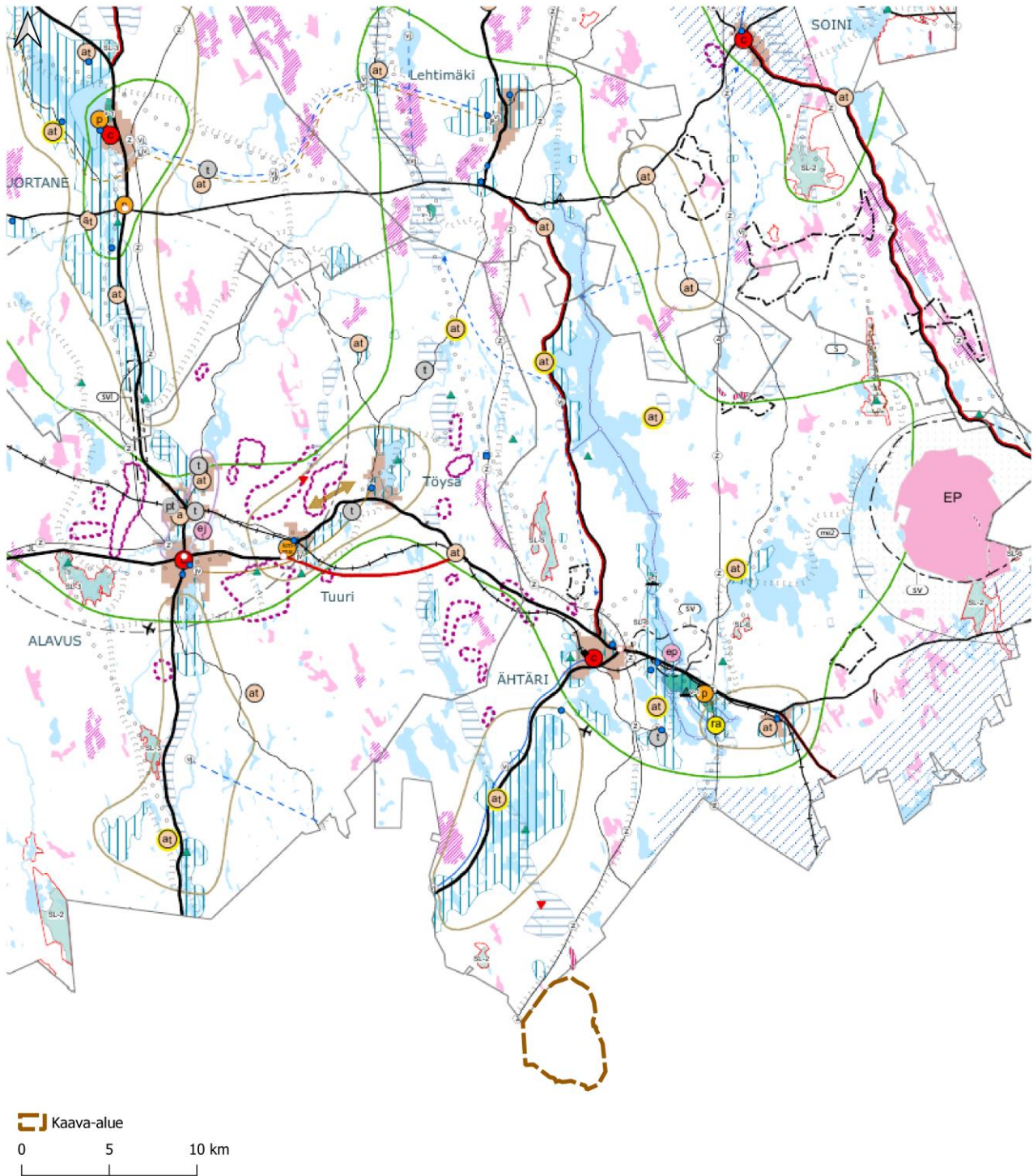
- Etelä-Pohjanmaan kokonismaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005.
- Vaihemaakuntakaava I (tuulivoima) on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016.
- Vaihemaakuntakaava II (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 11.8.2016.

Vaihemaakuntakaavan II muutos (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.

- Vaihemaakuntakaava III (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergialaitokset 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, maanainestamisa-alue, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, luonnonsuojelualue ja pohjavesialue.

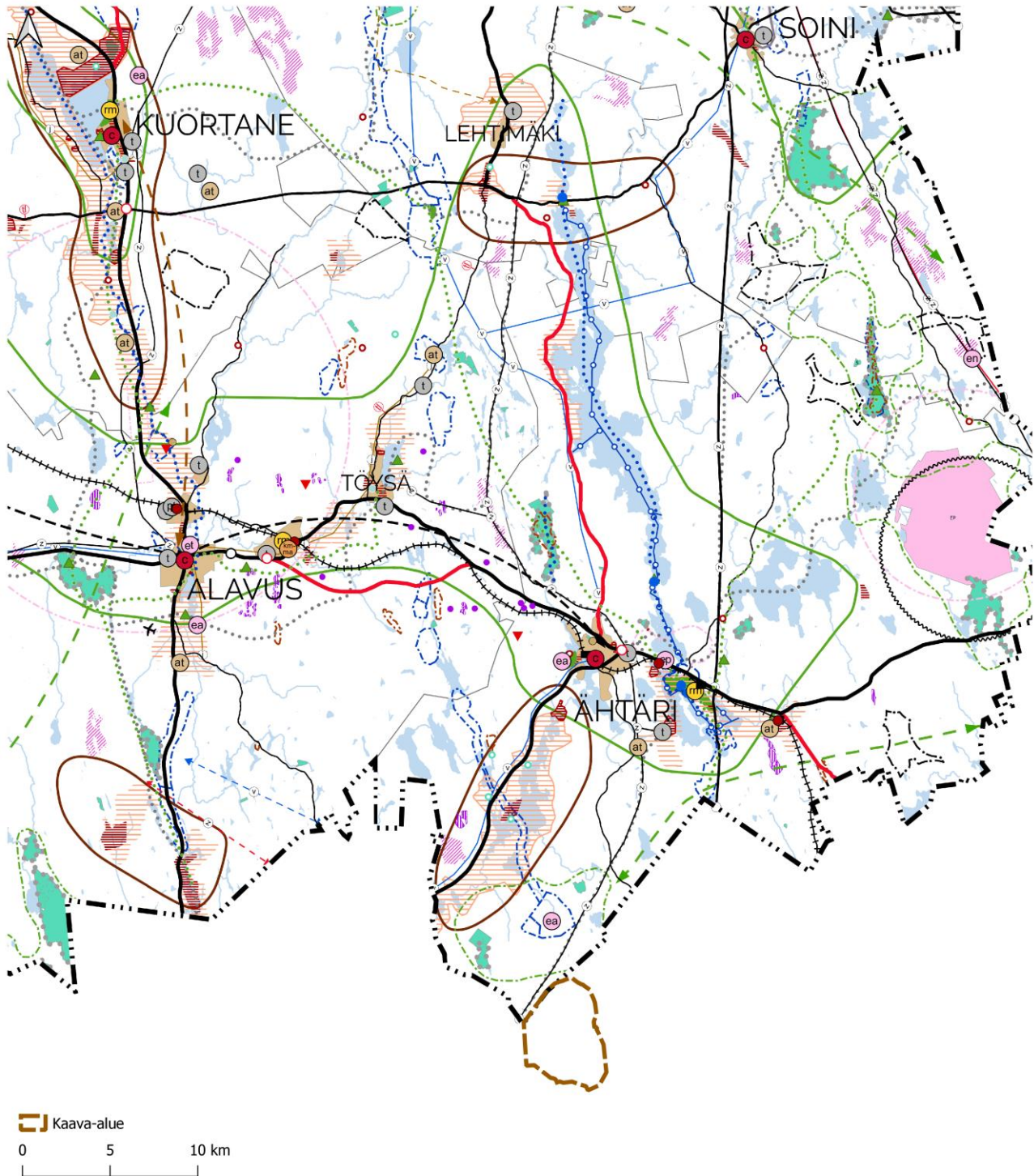




Kuva 7. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava yhdistelmästä

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti marraskuussa 2021 käynnistää maakuntakaavan uudistamisen Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa on seuraavaksi tarve kokonaisuuden tarkastelulle eli kaikki teemat yhdistävälle, uudelle kokonaismaakuntakaavalle. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n valmistelu on edennyt kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja muistutusten käsittelyvaiheeseen. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavaehdotus on tarkoitus saada nähtäville vuoden 2023 lopussa. Tavoitteena on, että maakuntavaltuusto hyväksyy uuden Etelä-Pohjanmaan

maakuntakaava 2050:n vuonna 2024. Voimaan astuessaan uusi kokonaismaakuntakaava kumoo 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. Maakuntakaava luonnoksessa ei ole esitetty merkittävää muutosta suunnittelualueen läheisille alueille Ähtärin kaupungin alueelle.



Kuva 8. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 luonnoksesta



### 3.2.4 Yleiskaavat

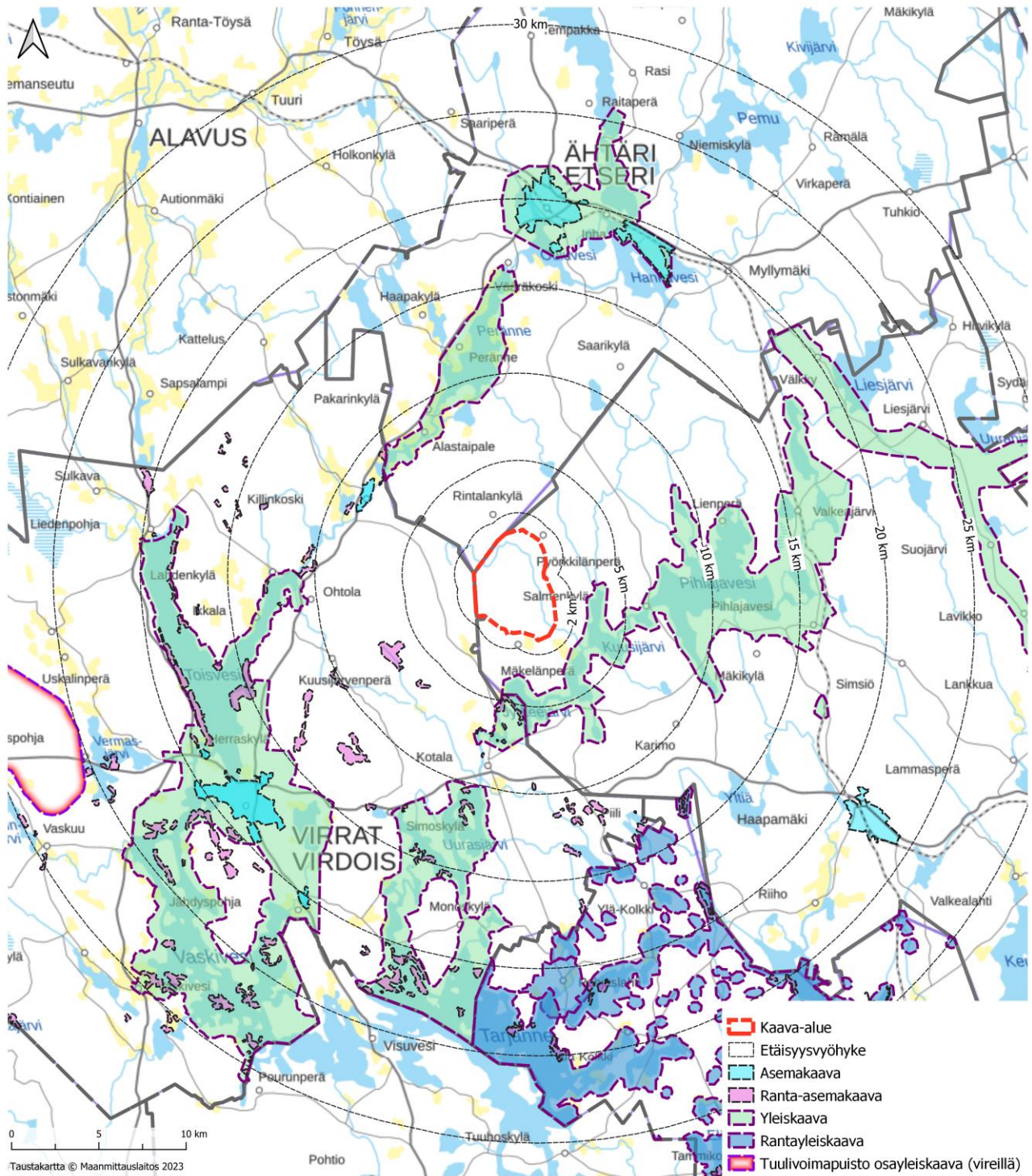
Lehmikorven kaava-alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Lähin yleiskaava on Keuruun Pihlajaveden osayleiskaava, joka sijaitsee lähimmillään suunnittelualueelta noin 3 kilometrin päässä. Osayleiskaavalla on ratkaistu mm. Jyrkeejärven, Lapinjärven ja Kuusijärven rakentaminen. Yli 10 kilometrin päässä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

Virtain kaupungin alueella lähin yleiskaava on Jyrkeejärvellä voimassa oleva Tarjanne-, Hauhuu- ja Uurasveisin 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. Yli 10 kilometrin päässä suunnittelualueesta sijaitsevat Virtain Toisveden rantaosayleiskaava ja Keskustaajaman yleiskaava.

Ähtärin kaupungin alueella lähin yleiskaava on Perännejärven rantaosayleiskaava, johon tulee matkaa lähimmillään Lehmikorven suunnittelualueelta noin 8 kilometriä. Muut Ähtärin yleiskaavat sijaitsevat keskustaajaman läheisyydessä noin 20 kilometrin päässä suunnittelualueesta.

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

- Ähtärin Kimpilamminkankaan tuulivoimaosayleiskaava
- Virtain Myyränkankaan tuulivoimaosayleiskaava
- Virtain Tuoramäen tuulivoimapuiston osayleiskaava
- Virtain Vermassalon tuulivoimapuiston osayleiskaava



Kuva 9. Lehmikorven ympäristön yleis- ja asemakaavat. Tuulivoimayleiskaavat korostettu punaisella reunaviivalla.

### 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 Ähtäriin kaupunkien alueella. Ähtäriin 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.

### 3.2.6 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

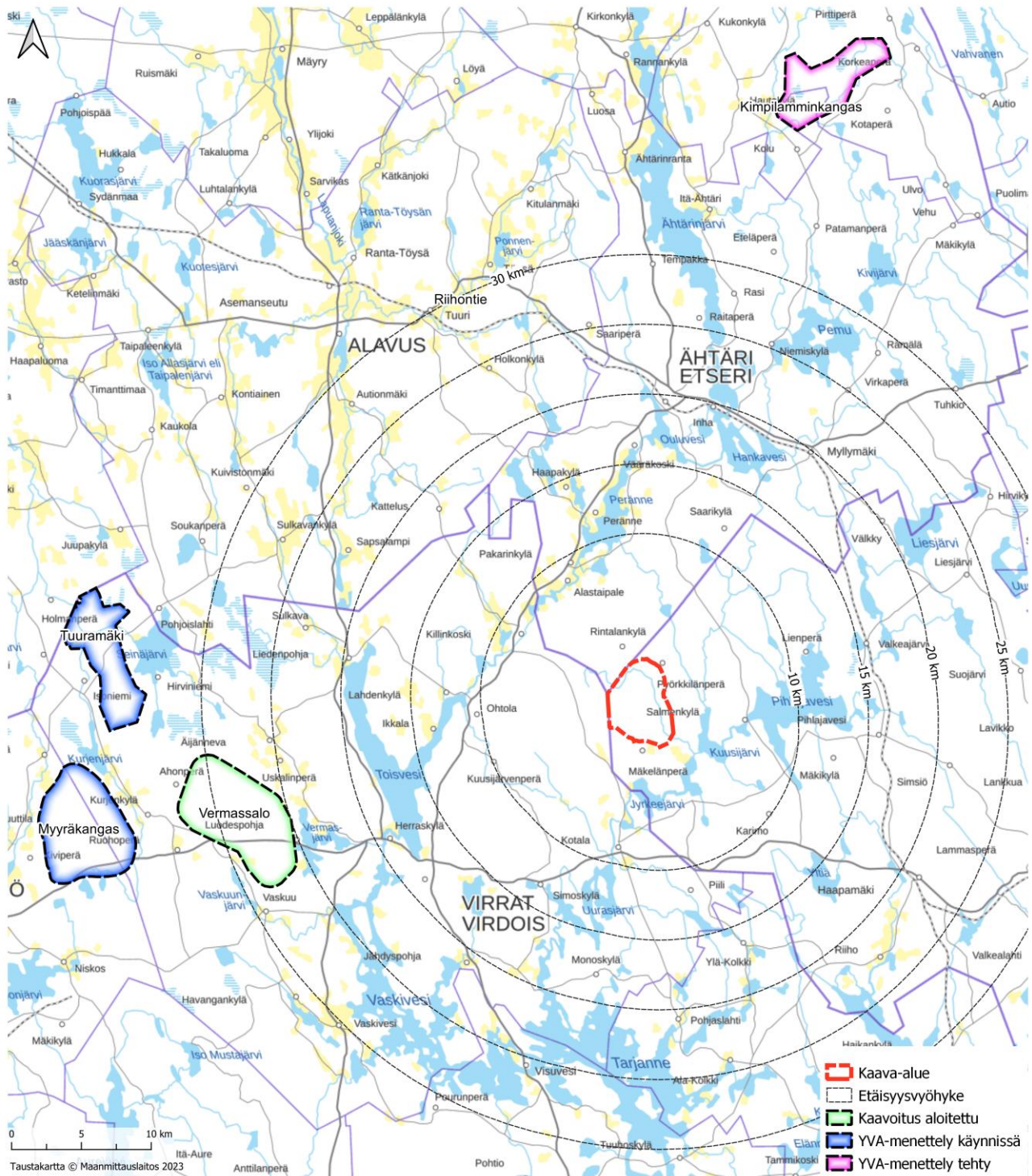
Kahdenkymmenen kilometrin säteellä kaava-alueesta ei ole tuotannossa tai suunnitteilla tuulivoimapuistoja. Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan "Elonkirjo ja energia" kaavaluonnoksessa on Virtain alueelle osoitettu kaksi uutta tuulienergiatuotannon aluetta, Kirnuneva ja Kalliojärvenperä.

Virtain kaupungin alueella on kaavoituksessa kaksi Ilmatar Energy Oy:n tuulivoimapuistoa, Vermassalo noin 25 km päässä Lehmikorven kaava-alueesta ja Tuuramäki noin 33 km päässä. Tuuramäelle on suunnitteilla korkeintaa 20 voimalaa nimellisteholtaan 6–10 MW ja kokonaisteholtaan 120–200 MW. Lisäksi alueelle suunnitellaan aurinkovoimalaa. Tuulivoimapuiston kaavaluonnos ja YVA-selostus ovat valmistelussa syksyllä 2023. Käyttöönottovuosi on arviolta 2027. Vermassaloon puolestaan on suunnitteilla 20–25 voimalan puisto. Kokonaisteho olisi 200 MW ja voimaloiden pyyhkäisykorkeus 350 metriä. Suunnittelu on aloitettu vuonna 2023 ja arvioitu käyttöönottovuosi on 2027–2028.

Virtain ja Kihniön rajalle on suunnitteilla ABO Windin Myyräkankaan tuulivoimahanke noin 35 km päähän Lehmikorven alueesta. Alustavasti alueelle olisi tulossa maksimissaan 27 voimalaa teholtaan 6–10 MW ja kokonaiskorkeudeltaan korkeintaan 320 metriä. Hankkeen YVA-selostus on valmistelussa ja kaavoitus käynnissä.

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.

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 10. Lehmikorven kaukovaikutusalueen muut tuulivoimapaistot ja -hankkeet. Kartalla on eri väreillä esitetty hankkeiden vaihe.

### 3.2.7 Rakennusjärjestys

Maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa olevien sekä muiden maan käyttämistä ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten lisäksi on Keuruun kaupungissa noudatettava rakennusjärjestyksen määräyksiä, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ei ole asiasta toisin määrätty (MRL 14 § 4 mom).

### 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:

- Asukaskyselyn tulokset (Sweco)
- Meluselvitys (AFRY)
- Väikeselvitys (AFRY)
- Maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi (Sweco Finland Oy)
- Näkymäalueanalyysikartat (Sweco Finland Oy)
- Havainnekuvat (Sweco Finland Oy)
- 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 (Ahlman Group 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
- Kuljetusreitiselvitys (Silvasti)
- Televisio vastaanottoselvitys (Satelcom Oy)

### 3.4 Luonnonympäristö

Luonnonympäristöä ja hankkeen vaikutuksia siihen on käsitelty vahvasti 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 Lakeisnevankangas (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).

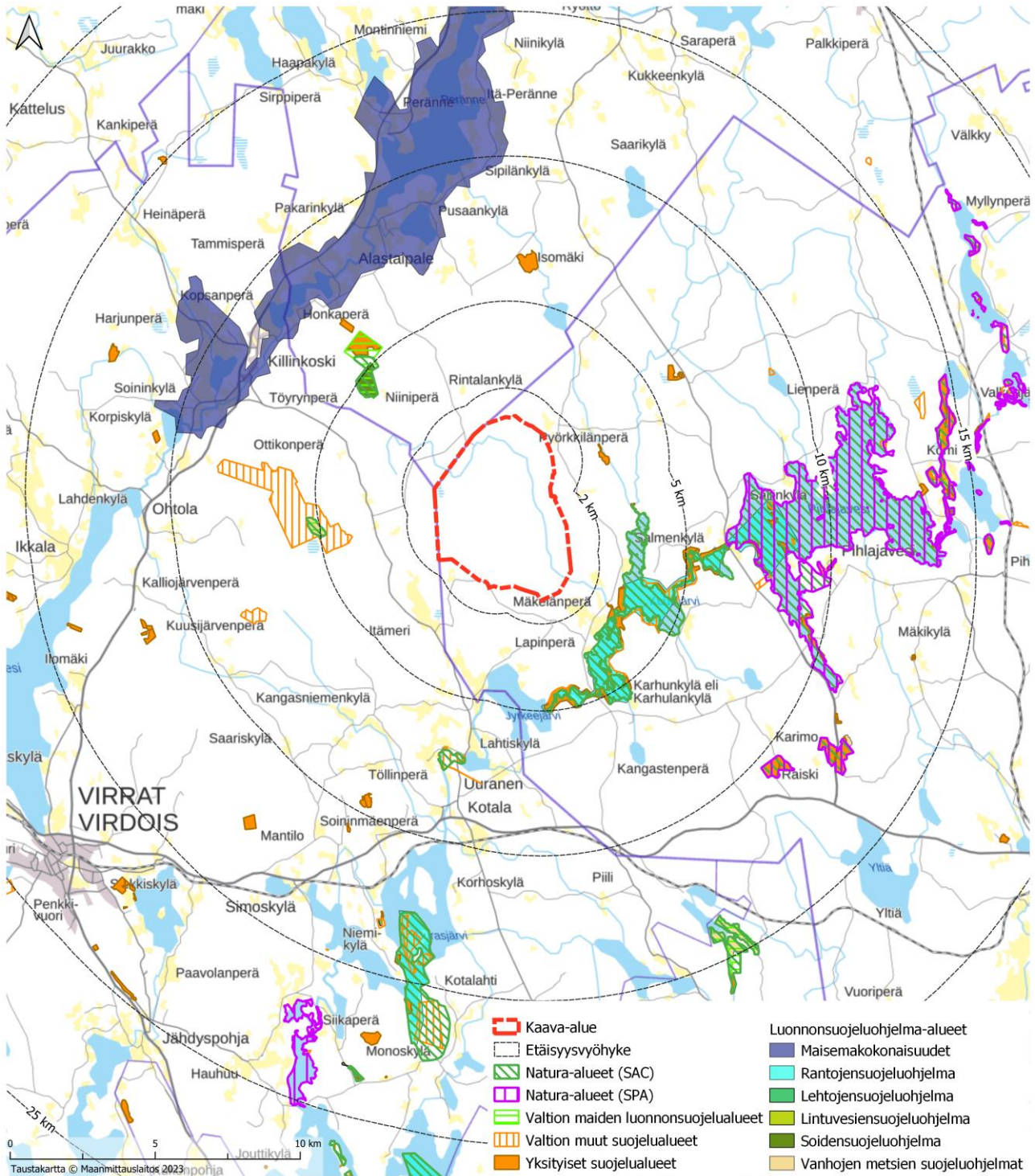
Lähimmille Natura-alueille tehtiin Natura-arvioinnin tarveharkinta. Näitä olivat Raiskin metsät ja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet. Tarveharkinnan tarkoituksena on arvioida varsinaisen Natura-arvioinnin tarvetta. Lisäksi Pihlajanveden reitti (SAC, FI0900032 Natura-alueelle, tehtiin luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi. Alue on noin kolmen kilometrin päässä kaava-alueelta, mutta suunnittelualueen sähkönsiirto on suunniteltu kulkevan alueen jokireitin yli.

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.

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.





Kuva 11. 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 suunnittelualueen 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.

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

Metsätyypeistä yleisin on kuiva kangas ja muita tyyppejä, (kuivahko kangas, tuore kangas, lehtomainen kangas) esiintyy joukossa harvakseltaan. Erityisesti suunnittelualueen 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 Hietasempurron varrelta. Luonnontilaisimmat luontotyypit alueella ovat puronvarsilehtoja, vähäpuustoisia soita ja kosteita korpia.



Kuva 12. Kuva hankealueen luoteisreunasta (kohde 2) (kuva © Ahlman Group Oy 2022).

### Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys

Kasvillisuutta ja luontotyyppejä on selvitetty maastokartoituksin kesällä 2023. Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset on tehty maastokartoituksina suunnittelualueen 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 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 ja neljä arvokasta kohdetta, jotka koskevat uhanalaisuudeltaan vaarantuneita tai erittäin uhanalaisia luontotyyppejä. Arvokkaat kohteet on lueteltu taulukossa a ja kuvattu kartalla kuvassa 14. Taulukossa käytetty luokitus seuraa luontonselvitykset ja luontovaikutusten arviointi luontokohteiden luokitteluohjeistusta Mäkelä & Salo 2021.

Suunnittelualueelta löydettiin 123 putkilokasvilajia, mikä on pinta-alan 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.



Kuva 13. Alueen koillisosassa sijaitseva rajattu metsälain 10 §:n arvokkaaksi elinympäristöksi osoitettu alue (kohde 14). (Kuva © Ahlman Group Oy 2022)

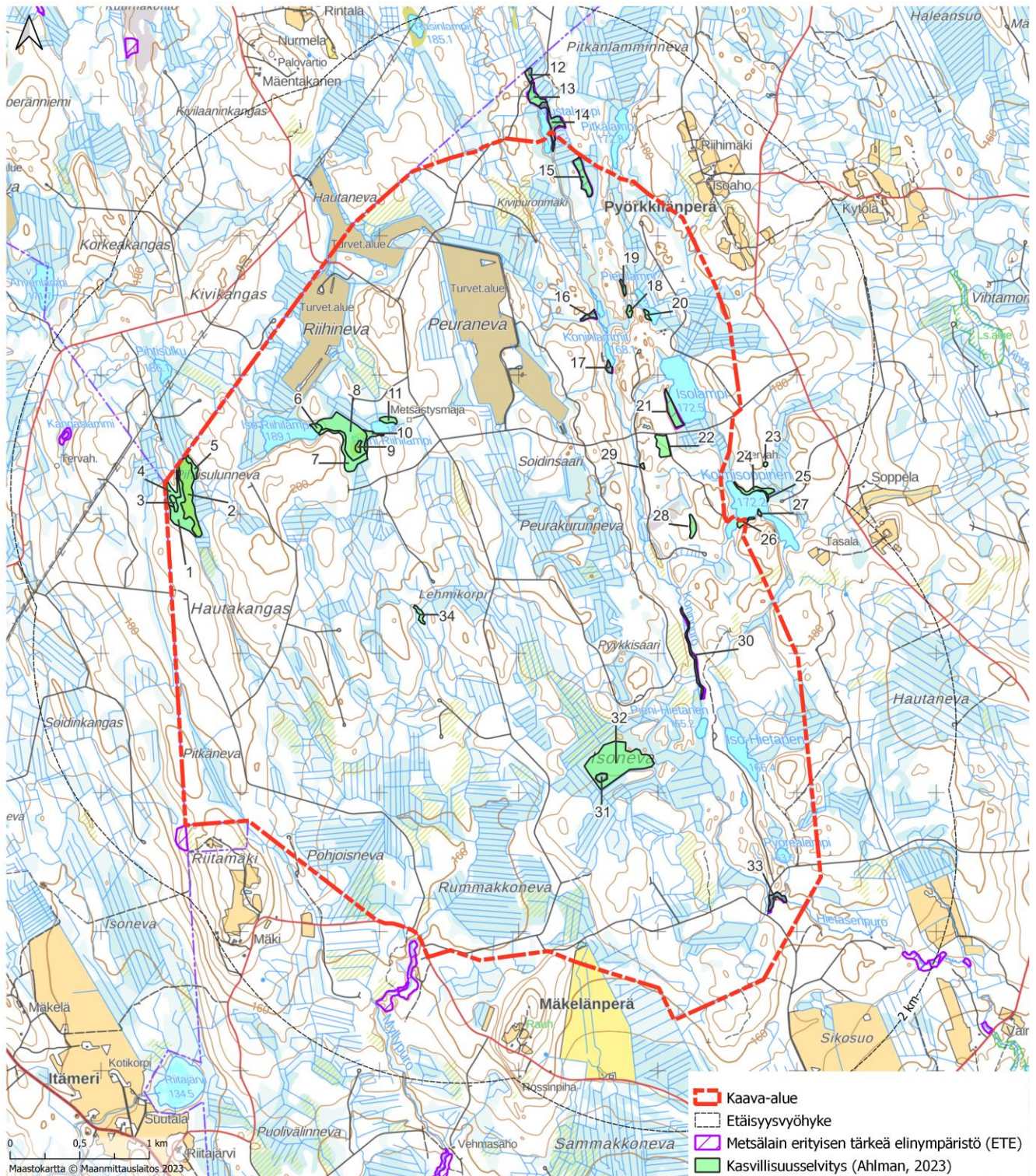


Kuvio nro	Kuvaus	Uhanalaisuus Etelä-Suomi/Koko Suomi	Laki	Arvoluokka (Mäkelä ja Salo 2021)
1	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	(ML)	3
2	Oligotrofinen lyhytkorsiräme (OILkR)	VU/NT	(ML)	3
3	Puolukkatyyppin (VT) kuivahko kangas	EN/EN	(ML)	3
4	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
5	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	(ML)	3
6	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
7	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	(ML)	3
8	Rahkaräme (RaR)	LC/LC	(ML)	4
9	Ombrotrofinen kuljuneva (OmKuN)	LC/LC	(ML)	4
10	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
11	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
12	Korpiräme	EN/EN	ML	2
13	Korpiräme ja Isovarpuräme	EN/EN VU/NT	ML	2
14	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	ML	3
15	Rahkaräme (RaR)	LC/LC	ML	4
16	Varttunut mustikkatyyppin (MT) tuore kangas	VU/NT	ML	3
17	Luhtanevakorpi (LuNK)	EN/VU	ML	3
18	Luhtanevakorpi (LuNK)	EN/VU	(ML)	3
19	Oligotrofinen lyhytkorsineva (OILkN)	VU/NT		3
20	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	ML	3
21	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	ML	3
22	Varttunut puolukkatyyppin (VT) tuore kangas	VU/NT		2
23	Käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) lehtomainen kangas	EN/EN		2
24	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
25	Ruuhoinen saraneva (RhSN)	VU/NT	(ML)	3
26	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
27	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
28	Tupasvillaräme (IR)	VU/NT	(ML)	3
29	Tupasvillaräme (IR)	VU/NT	(ML)	3



30	Luhtainen ruohokorpi (RhK) ja muurainkorpi (MrK) keskellä puro (havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet)	EN/VU EN/EN	ML/ VL 3./ 2 § (puro)	1
31	Varttunut puolukkatyyppin (VT) kuivahko kangas ja kangasräme (KgR)	EN/VU EN/VU	(ML)	3
32	Rahkaräme (RaR)	LC/LC	(ML)	4
33	Mustikkatyyppin (MT) tuore kangas ja käenkaali-lillukkatyyppin tuore runsasravinteinen lehto (ORT), keskellä puro	VU/VU EN/EN	ML/3./ 2 § (puro)	1
34	Muurainkorpi (MrK)	EN/EN	(ML)	2

Taulukko 1. Arvokkaat luontokohteet ja arvoluokka kasvillisuusselvityksen mukaan. Lyhenteiden selitykset: CR= äärimmäisen uhanalainen, EN= erittäin uhanalainen, VU= uhanalainen, vaarantunut, NT= silmälläpidettävä; LC= elinvoimainen, ML= metsäkeskuksen rajaama metsälakikohde, (ML)= metsälakikohteeksi ehdotettu kohde



Kuva 14. Arvokkaat luontokohteet kaava-alueella.

### 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 suojaa liikkumiseensa tarvitsevat lajit hyödynnevät todennäköisesti peltoalueiden ja avointen suoalueiden välisiä puustovyöhykkeitä. Paikallisesti ekologinen verkosto turvaa paikallisen eläimistön elinvaatimukset, kuten päivittäisen liikkumistarpeen ravinnon hankintaan tai poikasten levittäytymisen ympäristöön. Luonnon ydinalueet ovat alueita, joilla on monipuolinen ekologinen laatu ja toisinaan luonnonsuojelullinen arvo, kuten luonnonsuojelualueilla ja Natura-alueilla. Ne ovat rauhallisia, yhtenäisiä ja luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä alueita, jotka voivat olla myös tavanomaisen maa- ja metsätalouden piirissä. Ekologiset yhteydet näiden alueiden välillä ylläpitävät ekologista kytkeytyneisyyttä. Ne voivat olla metsäkäytäviä, jokia, puroaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisteitä eliöille.

Keuruun Lehmikorven kaava-alue rajautuu ulos Keski-Suomen maakunnan maantieteellisestä kehittämisselvityksestä, 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 iso osa Lehmikorven suunnittelualueesta kuuluu 10871 hehtaarin laajuiseen Rintalankylän ydinalueeseen, jonka eteläosa, joka rajautuu Lehmikorven suunnittelualueelle.

### 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 linnustoseselvityksiä täydennetään Luonnontieteellisen keskusmuseon, Metsähallituksen ja ELY-keskuksen tietokantatiedoilla petolintujen pesäpaikoista ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastusrekisterin tietokantatiedoilla uhanalaisista ja lintudirektiivin lintulajeista.

#### Pesimälinnusto

Kaava-alueelle toteutettiin pesimälinnustoseselvitys kausilla 2023. Selvitysraportti on kaavaselostuksen taustaineistona. Lehmikorven suunnitellun tuulivoimapuistoalueen 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 lehdossa se voi kohota jopa 400–600 pariin / neliökilometri. Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo, metsäkirvinen, pajulintu ja vihervarpunen. Nämä neljä lajia muodostivat 53 prosenttia kokonaisparimäärästä. Yleisiä lajeja olivat myös talitiainen ja harmaasiippo. 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 kaavasunnittelussa.

#### 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.

### 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.

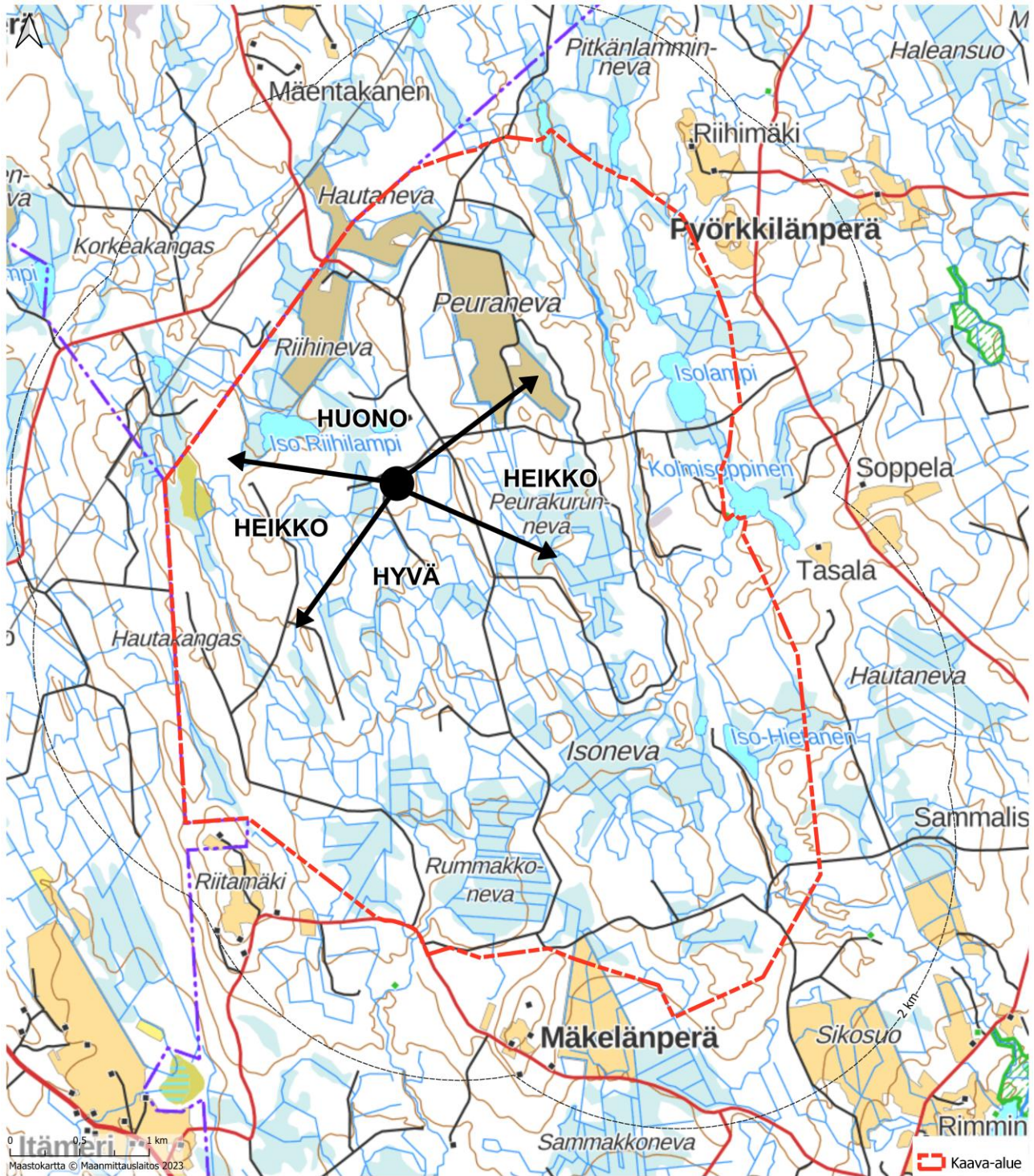
Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä keväällä ja syksyllä 2023 kertyneen datan perusteella tehtiin törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin ns. Bandin mallia. Mallinnus tehtiin erikseen kevätmuuttoaineistolle sekä syysmuuttoaineistolle.

Syyskauden törmäyslaskelmaan valikoitujen 46 lajin törmäysmäärä yhteensä on syysyä 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). Tuulivoimapuiston 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 lajista riippuen 95–99,8 prosenttia havaintoikkunan läpi lentävistä linnuista väistää turbiineja.

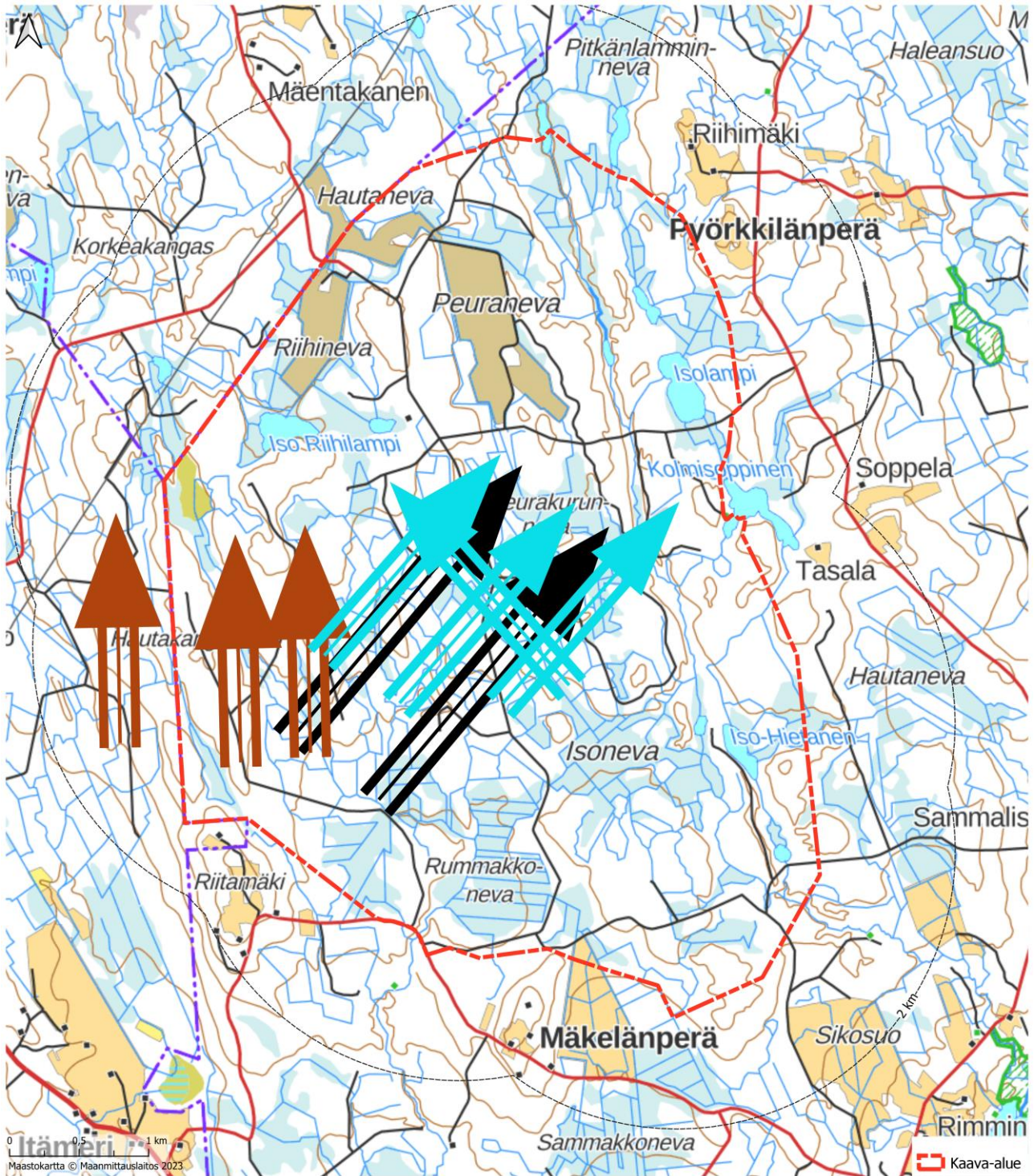
Kevätkauden törmäyslaskelmaan valikoitujen 57 lajin/lajiryhmän yhteenlaskettu törmäysmäärä on 0,22 kevätmuuttokautta kohden, mikä on melko pieni lukema. Laskentamallin mukaan törmäys saattaa tapahtua kerran 20 vuodessa kurjelle (0,05 yksilöä / kevät) ja kerran 33 vuodessa (0,03) naurulokille ja sepelkyyhkylle. 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, kulkevat suurin osa linnuista riskikorkeuden yläpuolella



Kuva 15. Lehmikorven kaava-alue (punainen pistekatkoviiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyyvydet (mustat nuolet) kevätmuutoselvityksessä.





Kuva 16. Hanhien (mustat nuolet), kurkien (punaiset nuoli) ja sepelkyyhkysten (turkoosit nuolet) tärkeimpiä lentoreittejä kevään 2023 muuttoseurannassa.

### Päiväpetolinnut ja pöllöt

Suomen lajitietokeskuksen aineiston mukaan kaava-alueella ei sijaitse pöllöjen tai päiväpetolintujen tunnettuja pesäpaikkoja tai reviireitä. Kaava-alueen ulkopuolella löytyy kuitenkin muun muassa useampi viirupöllön ja sääksen tunnettu pesäpaikka.



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

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. Päiväpetolinuille 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.

Pöllöjen reviierejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 25.–26.2., 6.–7.3. ja 19.–20.3.2023 noin klo 18.30–1.30 välisenä aikana 45 eri pisteestä. 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 reviirien/oletettujen pesäpaikkojen etäisyydet voimaloihin ja muuhun rakennettavaan infraan (tiet, voimalinjat ym.) jätettiin riittävän suuriksi, etteivät lajit häiriinny.

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

Keuruun Lehmikorven päiväpetolintujen syysseurannassa kirjattiin havaintoja hiirihaukasta (2) ja sääksestä (1). Näistä hiirihaukahavainnot koskivat poikuetta ja laji pesi todennäköisesti, joko kaava-alueella tai sen läheisyydessä. Sääksihavainto koski saalista kantavaa lintua pohjoispuolelta etelään, mikä viittaa pesintään suunnittelualueen ulkopuolella.

Salassa pidettävien lajien osalta tulokset on kirjattu erillisiin viranomaisliitteisiin.

### 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 reviiirit eivät ulotu hankealueen rajojen läheisyyteen.

## 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 järeähköjen 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- kuualoja 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 lammet, avosuot ja kaivetut vesimontut/lammikot sekä kausikosteat 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 koh- teita ovat Mustalampi, Koninlammit ja Pieni-Hietanen, mutta niistäkään ei tehty havaintoja. Suomen lajitieto- keskuksen mukaan alueelta tai sen läheisyydestä usean kilometrin säteellä miltään ilmansuunnalta ei tunneta vanhoja.

## Saukko

Kaava-alueelle laadittiin saukon selvitys 2023. Selvitys on kaavaselostuksen tausta-aineistona. Saukkoon koh- distuvia vaikutuksia on arvioitu myös Pihlajanveden reitti Natura 2000 -alueen arvioinnin yhteydessä. Selvityk- sen 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 ympäris- töstä) 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 metsä- kankailta kaukana virtavesistä. Sekä talvella että kesällä havaitut merkit saukon esiintymisestä viittaavat sii- hen, että paikalla on pysyvä elinpiiri. Kaava-alueelta määritettiin kolme saukon lisääntymis- ja levähdyspaik- kaa: Lehmikorpi-Myllypuro, Koninpuro-Hietasenpuro 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 havainnointiin 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 vä- hintään 6 °C. Lämpötila oli kuitenkin suurelta osin reilusti yli kymmenen astetta. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti. Kävelyn ja pyöräilyn aikana detektorin taajuutta vaihdeltiin jatkuvasti, jotta eri aaltopituudella äännelevät lajit 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.

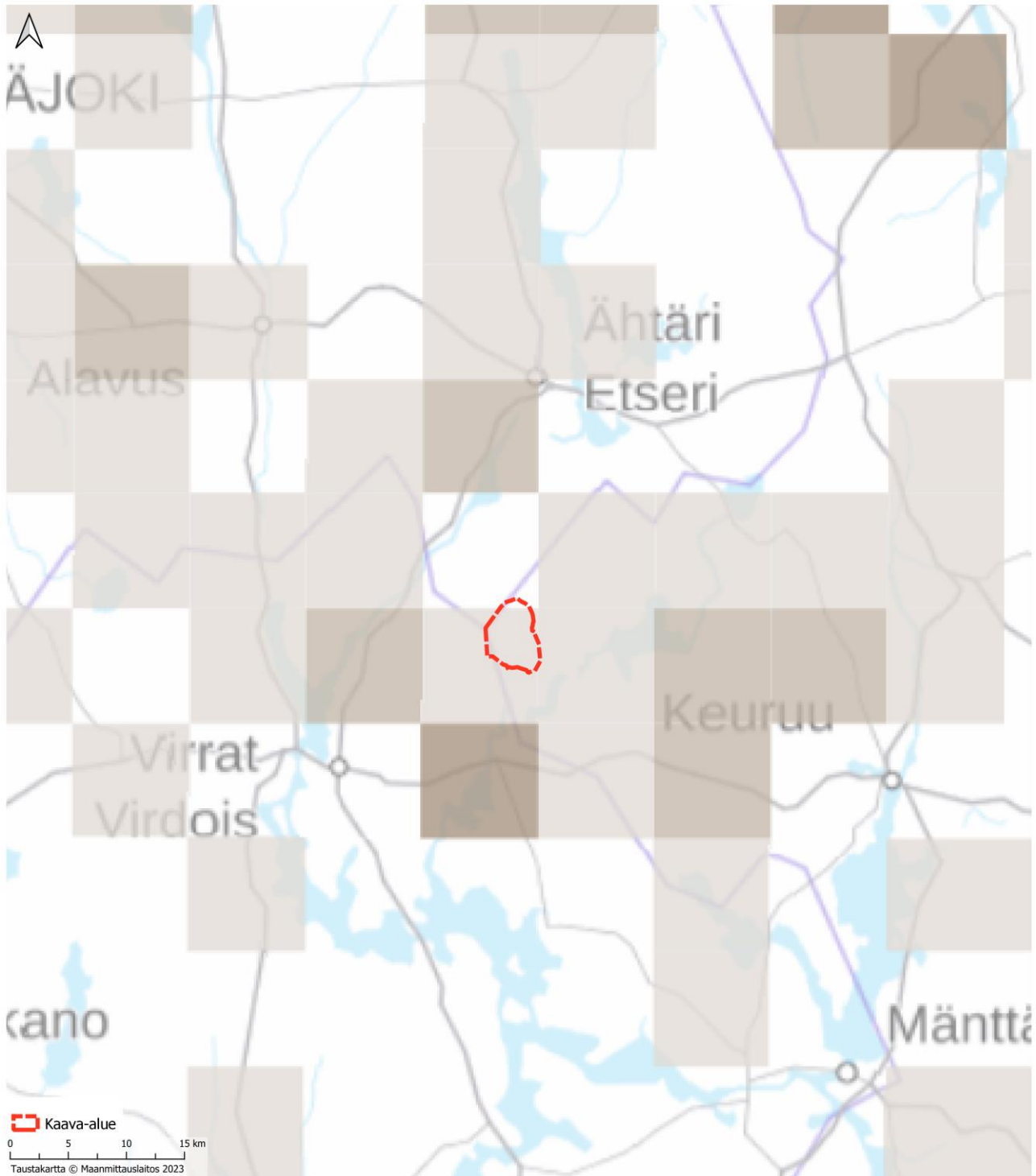
### **Susi**

Lähimmät susireviirit Luken vuonna 2023 julkaisemien reviiritietojen mukaan sijaitsevat noin 16 kilometriä Keuruun Lehmikorven hankealueesta kaakkoon. Reviiri koskee susiparia. Seuraavaksi lähin susireviiri sijaitsee noin 27 kilometriä länteen. Luken tietokanta (suurpedot) ei myöskään tunne susihavaintoja hankealueelta tai sen läheisyydeltä aikaväliltä 3.9.–3.11.2023. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalin 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 eikä pentuhavainnoista ole tietoa.





Kuva 17. 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.

## 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 tuulivoimapuistoalueella havaittiin pääosin varsin tavanomaisten lajien lumijälkiä, eikä merkittävistä lajeista saatu lainkaan jälkihavaintoja. Havaittuja lajeja olivat: kettu, näätä, supikoira, metsäkauris, hirvi, metsäjänis, rusakko ja orava. Selvästi eniten havaintoja kirjattiin hirsistä, 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. Näiden lajien esiintymisestä on laadittu erilliset salassa pidettävät raportit.

## 3.4.5 Pohja- ja pintavedet

### Pohjavedet

Osittain kaava-alueella, sen kaakkoisrajalla, sijaitsee Sikosuonkankaan (0924916) pohjavesialue, josta noin 0,34 neliökilometriä sijaitsee kaava-alueen sisäpuolella. Kyseessä on luokkaan 2 kuuluva muu

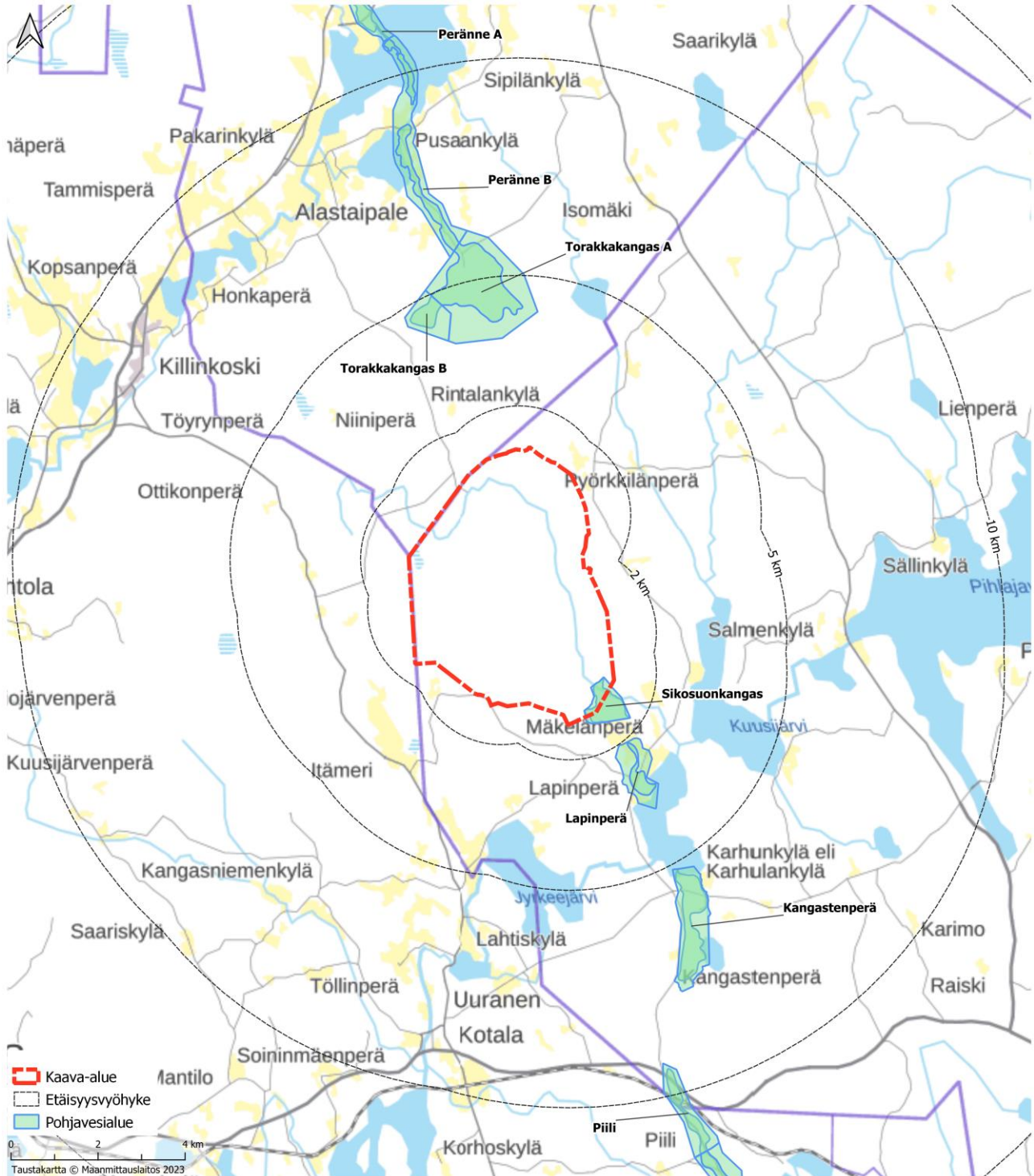
vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue. Kilometri kaava-alueen eteläpuolella sijaitsee Lapinperän (0924915) pohjavesialue (luokka 2). Kaava-alueelta noin neljä kilometriä etelään sijaitsee Kangastenperän (0924914) vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (luokka 1). Pohjavesialueille on tehty 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 km<sup>2</sup>, muodostumisalueen pinta-ala 0,98 km<sup>2</sup> ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä 500 m<sup>3</sup>/d. Alueen määrällinen ja kemiallinen tila on määriteltä hyväksi. Pohjavesialue sijaitsee n. 4 km päässä kaava-alueen rajasta. Harju on pohjavesialueella eteläosassaan leveä, matala ja tasainen, pohjoisosassaan eteläosaa kaapeampi, matala ja tasainen. Harju on osittain kasautunut kallio-moreenimäkien juureen. Harjun maaperä on hiekkaa, keskiselänteessä myös soraa. Harjun laiteiden maaperä on silttiä. Harjun maaperä on suurimmillaan yli 6 metriä paksu.





Kuva 18. Suunnittelualueen läheisyyden pohjavesialueet (lähde: Syke).

## Pintavedet

Kaava-alue sijaitsee Kokemäenjoen päävesistössä ja edelleen Äntärin ja Pihlajaveden reittien valuma-alueella. Luomanpuron valuma-alueelle suunnittelualueen sisällä sijoittuvia nimettyjä pintavesikohteita ovat Iso- ja Pieni Riihilampi, joista vedet virtaavat suunnittelualueen 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 Pihlailaskoskella ja Reinikankoskella taimenen ja muiden vaelluskalojen elinolosuhteiden parantamiseksi. Reinikankoski onkin alueellisesti merkittävä taimenen asuma-alue.

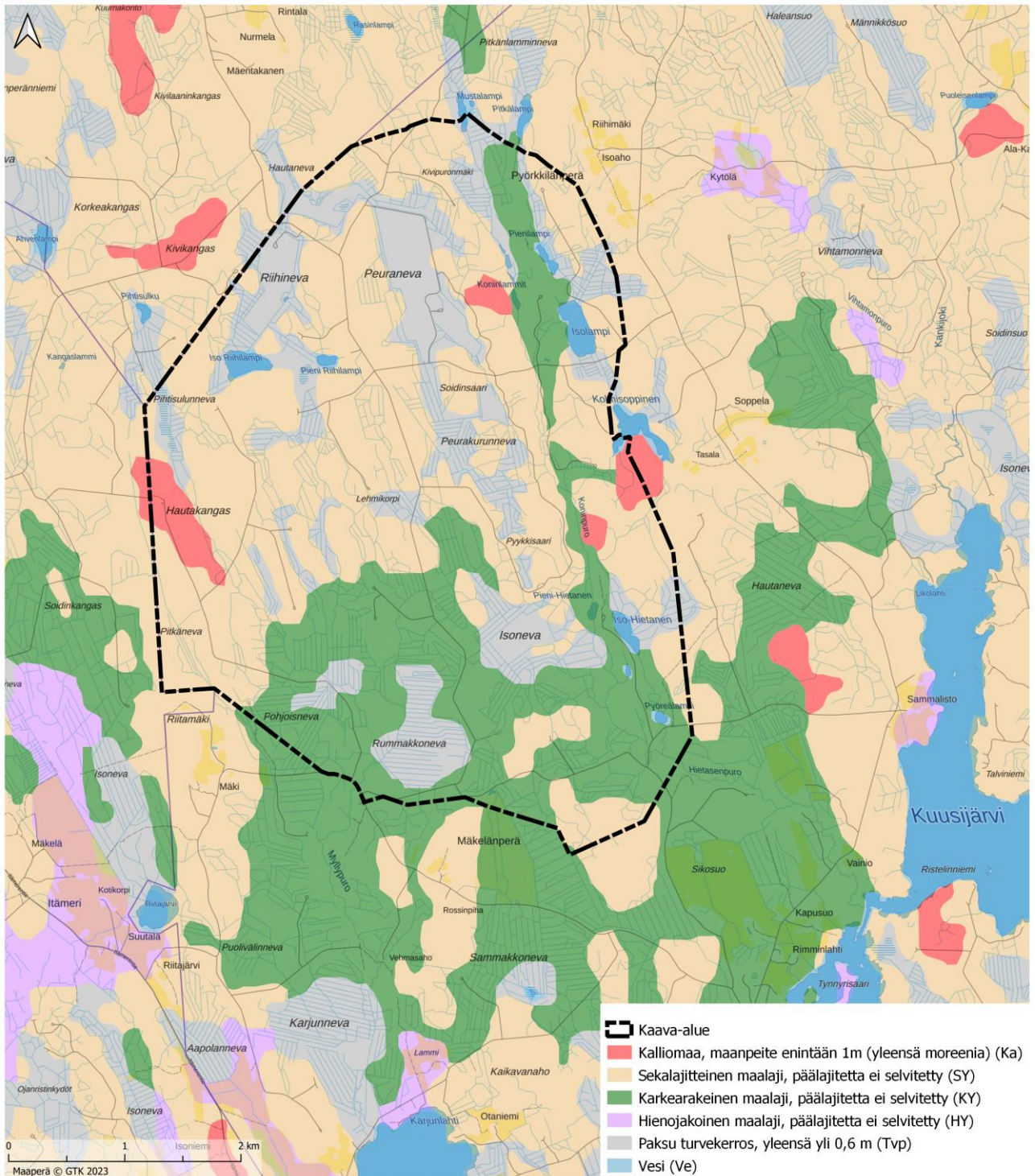
### 3.4.6 Maa- ja kallioperä

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 kallioalueita, 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 19. Kaava-alueen maaperä (GTK 2023).

### 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.



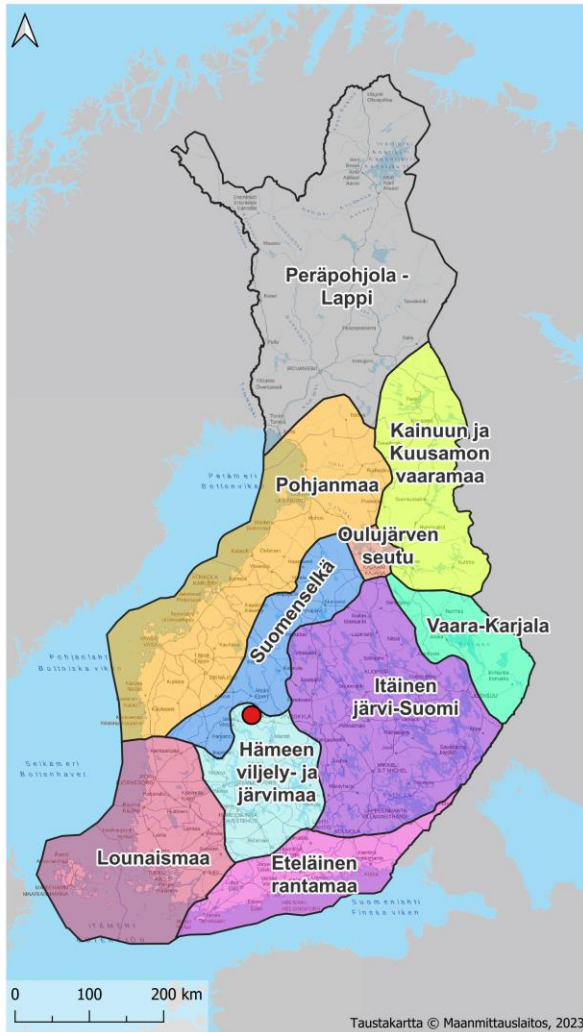
### 3.5 Maisema

Osana selvitysaineistoa on kaava-alueelta laadittu erillinen selvitys, jossa on kuvattu maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteet sekä arvioitu Lehmikorven tuulivoimapuiston maisemalliset vaikutukset. Selvitys on kaavaselostuksen liitteenä. Tiedot kaava-alueen maiseman, rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön ominaispiirteistä ja arvoista perustuvat pääasiassa olemassa oleviin selvityksiin, inventointeihin, paikkatietoon, rekisteritietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin.

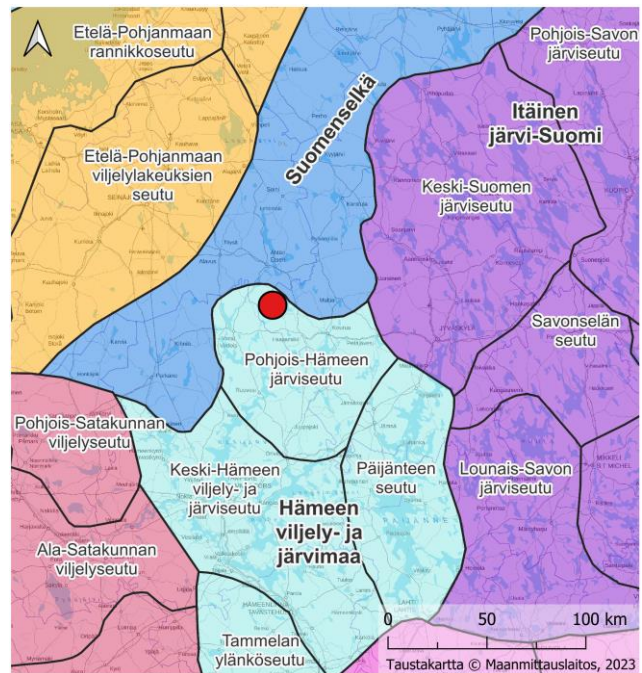
#### 3.5.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

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

Suunnittelualan 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 20. 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 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 tuulivoimapuiston 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 selänneelle 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 kirkoissa käymiseen. Kosket on valjastettu paikoin teollisuustoimintaan. Kulttuurimaiseman kannalta merkityksellisiä rakennettuja ympäristöjä ovat vanhojen kirkkojen lisäksi rautatieläisrakennukset 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 enemmälti 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 vähenevät 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 23. Kuva kaava-alueelta (kuva: Sweco).

### Kaava-alueen lähiseudut

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 Tarjanjärveen topografialtaan vaihtelevassa ja maaperältään kalliiosessa 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 lähivaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Väli- ja kaukovaikutusalueille sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Ähtärin reitin maisemat, joka 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 vaihettumisvyöhykkeellä. 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 ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin Etelä-Pohjanmaan maakunta-kaavan kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta arvokas alue, Rintalan kylä, sijaitsee kuitenkin hankealueen välittömässä läheisyydessä, vain 1,6 kilometrin päässä voimaloista. Kylä on entinen mäki-asutuskohde. Maiseman kannalta keskeinen mäki on metsittyntä, mutta paikalla on yhä vanhoja pihapiirejä ja vähäisesti viljelymaata.

Kitusen kulttuurimaisema sijaitsee Virtojen puolella 5,7 kilometrin päässä voimaloista. Maisema on nimetty karhunkaataja Martti Kitusen mukaan. 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.

Perännejärven kulttuurimaisema sijoittuu pääosin Ähtärin reittien VAMA-alueen Etelä-Pohjanmaan puoliselle osa-alueelle. Soininkylän kulttuurimaisema on pieni alue valtakunnallisen maisema-alueen Virtain päässä, joka käsittää samaan kokonaisuuteen liittyvät maatilat valtakunnallisen rajauksen ulkopuolella.

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 mäennyppylöille maatilat sijoittuvat. Ilomäen kulttuurimaisema sijaitsee 14 km päässä voimaloista ja on perinteinen ja maisemakovaltaan vaihteleva kylämaisema toisella puolella Toisvettä. Ilomäessä tilat sijoittuvat kylän suuren peltoaukean ympärille, sen reunoille. Monoskylän kulttuurimaisema sijaitsee Virroilla Monosländellä 17,2 kilometriä voimaloista etelään Tarjanjärven pohjoiskärjessä. Herrasen kulttuurimaisema



sijoittuu Toisveden eteläkärkeen Herrasen sulkukanavan ympäristön kylämaisemaan 18,3 kilometrin etäisyydelle. Liedenpohjan kulttuurimaisema on vastaava kylämaisema rinnepeltoineen Toisveden toisessa, pohjoispäässä. Jäähdyspohjan kulttuurimaisema sijaitsee Vaskiveden pohjoisessa lahdessa.

14–20 kilometrin etäisyyksillä sijaitsevat Nyyssölä, Kajaniemi, Mustikkavuori-Villelä-Kuikanlahti-Pöyhösenlampi, Myllymäki sekä Keskusta ja Kirkonseutu sijoittuvat kaikki Ähtärin keskustan ympäristöön. Kohteista Nyyssölä on laajempi maisemakokonaisuus, johon mm. Tuomarniemen metsäopisto, Inhan ruukki ja Ähtärin eläinpuisto sijoittuvat. Myllymäki on historiallinen mäkiasutuskohde, jonka vieressä on vielä vanhempi linnavuori ja rautatieasema. Muut kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta arvokkaat alueet ovat enemmän laajoja rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Etelä-Pohjanmaalla maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi toteutettiin vuosina 2013–2014. Selvityksessä Nyyssölä ja Myllymäki on esitetty yhdistettäväksi pääosaltaan Inha – Myllymäki maisema-alueeksi. Kuvauksen mukaan maisema edustaa Suomenselän metsävaltaista kulttuurimaisemaa. Maisemarakenne nivoutuu metsäiseen alkutuotantoon ja sen synnyttämiin elinkeinoihin. Maisemaa yhdistävät järvaltaat niemineen ja salmineen sekä alueelle kulttuurihistoriallisen leimansa antava rautatie.

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

Muita kohteita ovat Sapsalampi ympäristöineen 20,2 km päässä voimaloista ja Iso-Vuorijärven alue 22,6 kilometrin päässä. Molemmat sijaitsevat Etelä-Pohjanmaan Alavudella, kapeiden järvien yhteydessä. Härkösenkylä (21 km voimaloista) ja Koronkylä (noin 25 km voimaloista) sijaitsevat vaikutusalueen lounaispuolella Virroilla ja ovat niin ikään Vaskiveden lahtiin kytkeytyviä vaihtelevia kylämaisemia.

Kaava alueen ympärillä (<25 km) sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

Numero	VE1 (km)	Nimi
2	1,6	Rintalan kylä
3	5,7	Kitusen kulttuurimaisema
4	6,6	Perännejärven kulttuurimaisema
5	9,9	Soininkylän kulttuurimaisema
6	11,9	Lahdenkylän kulttuurimaisema
7	12,8	Ikkalan kulttuurimaisema
8	14,0	Ilomäen kulttuurimaisema
9	14,3	Nyyssölä
10	15,1	Kajaniemi
11	17,2	Monoskylän kulttuurimaisema
12	17,7	Mustikkavuori-Villelä-Kuikanlahti-Pöyhösenlampi, etelä
13	18,3	Herrasen kulttuurimaisema
14	18,3	Liedenpohjan kulttuurimaisema
15	18,5	Myllymäki
16	19,4	Keskusta ja Kirkonseutu
17	19,6	Mustikkavuori-Villelä-Kuikanlahti-Pöyhösenlampi, pohj.
18	19,9	Jäähdyspohjan kulttuurimaisema
19	19,9	Riiho-Mojjaskylä
20	20,2	Sapsalampi ympäristöineen
21	21,0	Härkösenkylän kulttuurimaisema
22	22,6	Iso-Vuorijärven alue
23	24,9	Koronkylä

Taulukko 2. Perinnemaisemat kaava-alueen vaikutusalueella



Kuva 24. Alueen maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet tai 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. Perinnemaisemien valtakunnallinen inventointi on tehty 1990-luvulla.

Perinnemaisemien päivitysinventointia Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan alueilla on tehty viime vuosina ja kohteiden luokitus on vielä kesken eikä tuloksia ole julkaistu. 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. Arvoitetut perinnebiotoopit keskittyvät erityisesti Ähtärin Perännejärven pohjoispuolelle, valtakunnallisesti arvokkaalle alueelle ja sen ulkopuolelle ja vaikutusalueen eteläpuolella Kotalantien läheisyyteen. Kartoitetut kohteet, joilla ei ole nimeä eikä arvoluokkaa on jätetty pois listasta.

Numero	VE1 (km)	Nimi	Arvoluokka	Vaikutukset VE1 ja VE2
97	6,0	Isoahon ysa	K; Kunnostuskelpoinen	0
98	9,6	Haaponiemen rantalaidun	P; Paikallinen	0
99	9,7	Pihlajaveden vanha hautausmaa	M-; Maakunnallinen	0
100	10,3	Soininmäen laitumet	M; Maakunnallinen	0
101	10,7	Kantoniemi	M; Maakunnallinen	- / 0
102	11,6	Taipaleen laitumet	M+; Maakunnallinen	0
103	12,1	Niemenhaka	M; Maakunnallinen	- / 0
104	12,8	Haapasaaren haat	P-; Paikallinen	0
105	13,4	Murtoniemen rantahaka	M-; Maakunnallinen	- / 0
106	13,6	Lahdensivun kaskimetsä	K; Kunnostuskelpoinen	0
107	14,1	Raja-ahon laitumet	M-; Maakunnallinen	0
108	16,4	Laurilan entinen laidun	K; Kunnostuskelpoinen	0
109	16,5	Hyvölä	P; Paikallinen	0
110	18,3	Hyödynmaan keto	P; Paikallinen	0
111	19,3	Haapamäen niityt	U1; Uusympäristö1	0
112	19,5	Liedenpohjan museon keto	M; Maakunnallinen	0
113	20,4	Kuuskoski	P; Paikallinen	0
114	21,0	Haapamäen niityt	P-; Paikallinen	0

Taulukko 3. Perinnemaisemat kaava-alueen vaikutusalueella

## 3.6 Rakennettu ympäristö

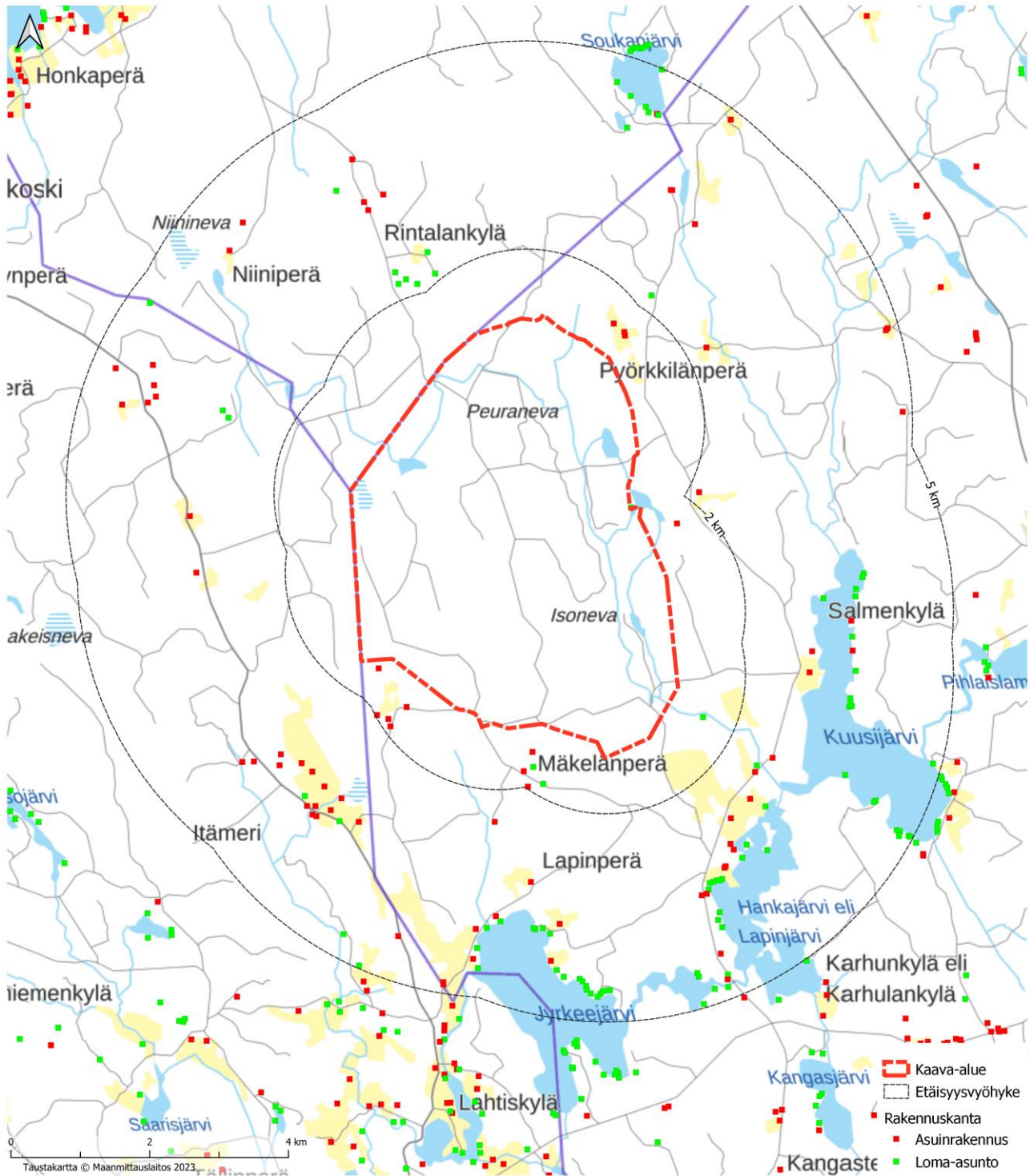
### 3.6.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila

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 keskustaajama 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 tuulivoimapuiston 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 25. Hankealueen lähimpien asuinrakennusten ja muiden rakennusten 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 nauhatehtaan rakennukset muodostavat hyvin säilyneen kokonaisuuden ja sen vanhimmat osat ovat peräisin 1900-luvun alusta. Soininkylä edustaa perinteisen maanviljelyskylän rakennetta, johon kuuluu vesistöihin vietävät 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 merkittäviin 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 Gustafsforsin rautaruukki perustettiin 1800-luvun puolivälissä Hankaveden rannalle hyödyn-tämään järvimalmia. Vanhat teollisuuslaitokset yhdessä asuinrakennusten kanssa muodostavat valtakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön.

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

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

Mänttä-Vilppulan Pohjaslahden kirkkoon on etäisyyttä noin 20 kilometriä ja se sijaitsee kaava-alueen eteläpuolella. 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.

Numero	VE1 (km)	Nimi
41	8,3	Killinkosken tehdasyhdyskunta
42	8,8	Soinin kylä
43	14,0	Pihlajaveden vanha kirkko
44	15,8	Inhan ruukkiyhdyskunta
45	15,8	Vääräkosken kartonkitehdas
46	18,5	Herraskosken sulkukanava / Näsijärven reitin kanavat
47	18,9	Tuomarniemen metsäopisto
48	19,7	Inhan rautatieasema
49	19,8	Myllymäen rautatieasema ja asemanseudun kauppa- ja liikerakennukset
50	19,8	Pohjaslahden kirkko
51	20,1	Ähtärin kirkonseutu
52	21,5	Tuomarniemen metsäopisto / Miilumaja
53	21,5	Haapamäen rautatieasemanseutu

54 23,0 Haapamäen rautatieasemanseutu / Leponiemen vahtitupa

Taulukko 4. Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt kaava-alueen vaikutusalueella

### 3.6.3 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita tai merkityksellisiä rakennettuja ympäristöjä. Vaikutusalueen kulttuuriympäristöt on listattu alla ja kuvattu maakunnallisten selvitysten pohjalta liitteenä olevassa maisemaselvityksessä. Monet kohteista sijoittuvat aiemmin kuvatuille maiseman arvoalueille tai ovat valtakunnallisesti arvokkaiden kohteiden laajempia rajauksia. Kohteet ovat monenlaisia rakennettuja ympäristöjä. Listalla on maatiloja, museoita, kirkollisia rakennuksia, myllyjä, keskustoja, asema- ja asuinympäristöjä, Ähtärin eläinpuiston rakennettua ympäristöä ja jopa yksi siltapaikka ja luontokohde.

Kaava-aluetta lähimmät kohteet ovat Lapin ja Reinikan tilat, Keuruulla, Hankajärven rannoilla sijaitsevat talonpoikaispihiirit. Lapin talon päärakennus on 1870–1890-luvulta ja pihiiriin kuuluu lisäksi toinen asuinrakennus, navetta, kolme pikkuaittaa, pariaittaa ja piharakennus. Reinikan tilan pihiiriin muodostavat pohjalaistyylinen päärakennus 1800-luvulta, sementtitiilinen navetta, jyvääitta, yksinäisaitat, riiji ja kalustovaja. Vanhimmat aitat ovat molemmilla tiloilla 1700-luvulta.

Seuraavaksi lähin kohde on Kitusen tila saman nimisessä kulttuurimaisemassa. Tilalla on muun muassa pohjalaismallinen kaksikerroksinen asuinrakennus 1800-luvun alkupuolelta, ylöspäin levenevillä seinillä. Muita mainittavia lähi- ja välivaikutusalueiden rakennetun kulttuuriympäristön arvoja ovat Pihlajaveden hienot kirkot, kotiseutumuseo ja asemakeskus, jotka muodostavat yhdessä järvisäädun mielenkiintoisen kulttuurihistoriallisen kokonaisuuden.

Nu- mero	VE1 (km)	Nimi	Luokitus
55	3,1	Lappi	maakunnallisesti arvokas
56	4,3	Reinikka	maakunnallisesti arvokas
57	6,6	Kitusen tila	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
	7,0	Karhunkylän työväentalo	maakunnallisesti arvokas
58	8,0	Killinkosken raitti ja maatilat	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
59	9,6	Ahtaansalmen silta	maakunnallisesti arvokas
60	10,3	Pihlajaveden kirkko	maakunnallisesti arvokas
61	10,5	Pihlajaveden kotiseutumuseo	maakunnallisesti arvokas
62	10,7	Hämeenniemi (ehdolla maakunnalliseksi kohteeksi)	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
63	11,7	Raiskinmäki	maakunnallisesti arvokas
64	16,0	Pihlajaveden asema	maakunnallisesti arvokas
65	17,4	Virtain kappeli	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
66	18,4	Moksu	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
67	18,4	Virtain keskusta	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
68	18,5	Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
69	19,1	Ähtärin keskusta	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
70	19,3	Liedenpohjan kylä ja tilat	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
71	19,3	Myllymäen asemakylä	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

72	19,8	Ähtärin museo	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
73	20,4	Sapsalampi	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
	20,7	Haapamäen kylän keskusta	maakunnallisesti arvokas
74	20,8	Kangaskosken mylly	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
75	21,1	Jäähdyshojan myllyt	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
76	21,4	Haapamäen kirkko	maakunnallisesti arvokas
	21,8	Haapamäen Saalem rukoushuone	maakunnallisesti arvokas
77	22,0	Vehkakosken ympäristö	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
81	22,3	Peräinen	maakunnallisesti arvokas
82	22,9	Murtomäki	maakunnallisesti arvokas
83	23,2	Kumpulammen omakotialue	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
84	23,6	Rantamoijanen	maakunnallisesti arvokas
85	23,8	Iso-Moijanen	maakunnallisesti arvokas
86	24,9	Visuveden kulttuurimaisema	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Taulukko 5. Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt kaava-alueen vaikutusalueella

### 3.6.4 Paikallisesti arvokkaat kohteet

Kuntien arvokkaiksi määrittämiä paikallisia, maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteita on poimittu vaikutusalueen osayleiskaavoista. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden tiedot ovat selvästi puutteellisia ja osin jo epäluotettavia, sillä osayleiskaavat ja niiden pohjalla olevat inventoinnit ovat varsinkin Keuruun osalta hyvin vanhoja. Paikallisia kohteita on esitelty laajasti myös uudemmissa Ähtärin ja Keuruun kulttuuriympäristöohjelmissa, mutta Ähtärin ohjelmassa ei ole karttaa kohteista ja Virtojen puolelta vastaavaa kartoitusta ei ole tiedossa.

Kohteet ovat osin nimeämättömiä paikallisesti arvokkaiksi määriteltyjä SR-2-kohteita. Ne sijoittuvat Ähtärin vesireitille ulottuen Vääräkosken kartonkitekhaalta 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

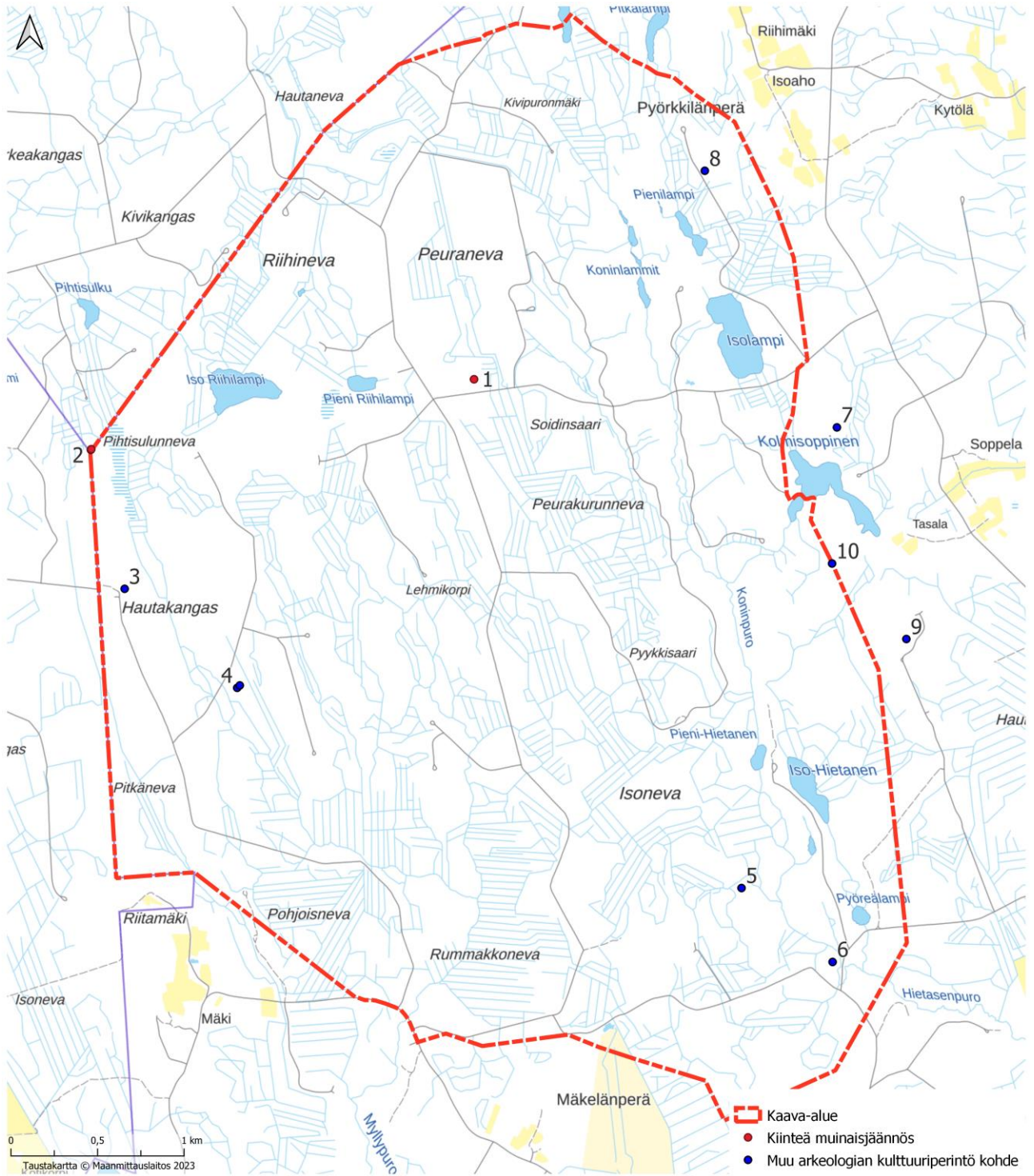
Kaava-alueelle ja sähkönsiirtoreitille on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2023. Inventoinnissa löytyi aiemmin tunnettujen kohteiden lisäksi kahdeksan uutta arkeologista kohdetta. Kuusi näistä ovat historiallisen ajan tervahautoja (Keuruu Hautakangas, Hautakangas 2, Hietasenpuro, Vehmaanveva,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

Rajamerkit ovat kiinteitä, yleensä kivirakenteisia, 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.

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 muinaisjäännöksiä, jotka edustavat esiteollisia tuotantolinkeinoja. Museovirasto on vuonna 2009 määrittellyt vähintään noin sadan vuoden ohjeellisen ikärajan sellaisille tervahautoille, joiden nähdään olevan muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin kiinteät muinaisjäännöskohteet ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet ovat listattuna alla olevassa taulukossa ja kuvissa.





Kuva 26. Kaava-alueella sijaitsevat arkeologisen inventoinnin kohteet sekä lähialueen muinaisjäänökset.

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

Taulukko 6. Taulukossa muinaisjäännösten numerointi ja tiedot.

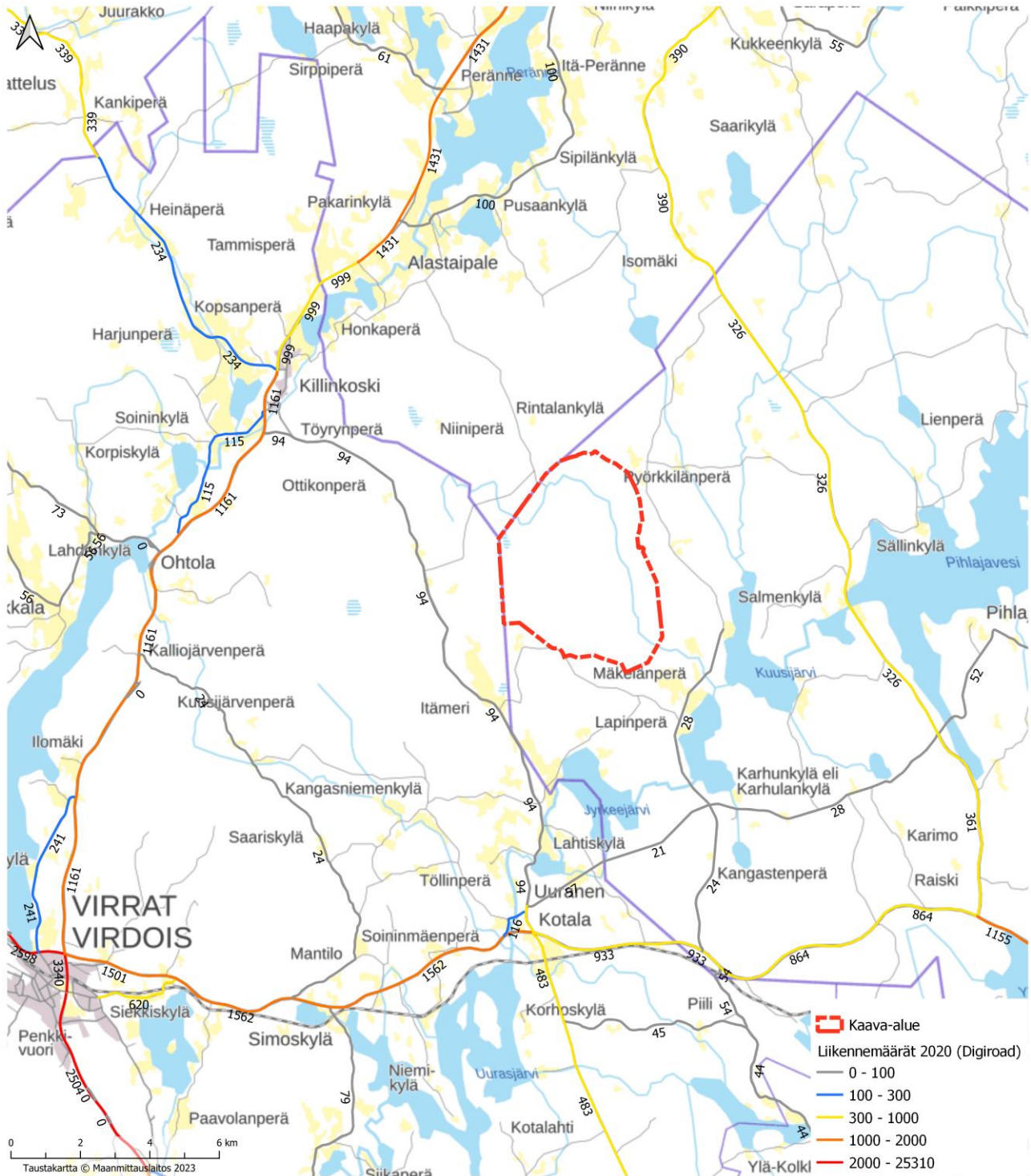
### 3.8 Liikenneverkko

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.

TIE	KVL	Raskas	Raskas%
3493, Itämerentie	94	7	7,45 %
16501, Sammalistontie	28	3	10,71 %
16504, Karhunkyläntie	21	1	4,76 %
23, Kotalantie itään	933	159	17,04 %
23, Kotalantie länteen	1562	214	13,70 %

Taulukko 7. Liikennemäärät hankealueen läheisyydessä vuonna 2021.

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 Jyväskylää, joka sijaitsee noin 80 kilometriä itään. Lentoasemien aiheuttamat korkeusrajoitusvyöhykkeet eivät ulotu kaava-alueelle.



Kuva 27. 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 tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten.



### 3.10 Elinkeinot, virkistys ja matkailu

#### Elinkeinot

Kaava-alue on soista ja isolta osin ojitettua metsäistä maastoa, jossa harjoitetaan pääasiallisesti 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 Jyrkeejärven 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 säilyttämää 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
- Pihlasselän 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 tuulivoimapuiston kaava-alue on suurelta osin metsätalousaluetta ja alueen äänimaisema on metsätalousalueelle tyypillinen. Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Alueelle sijoittuu päällystämätöntömiä 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 tuulivoimapuiston yleiskaavoitukseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

### 1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahuuksien 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.

### 2. Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

### 3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisestä edellytykset 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 soveltuviin 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 keskitetyksi 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

Voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa ei ole käsitelty uusiutuvaa energiaa, joten osayleiskaavan maakuntavasta johdetut tavoitteet painottuvat Keski-Suomen maakuntakaava 2040 johdettuihin tavoitteisiin.

#### **Uusiutuva energiaa**

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.

#### **Lehmikorpi**

Maakuntakaava ehdotuksen kohdekortin suunnittelumääräys Lehmikorpi: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista vaikutusta valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille.

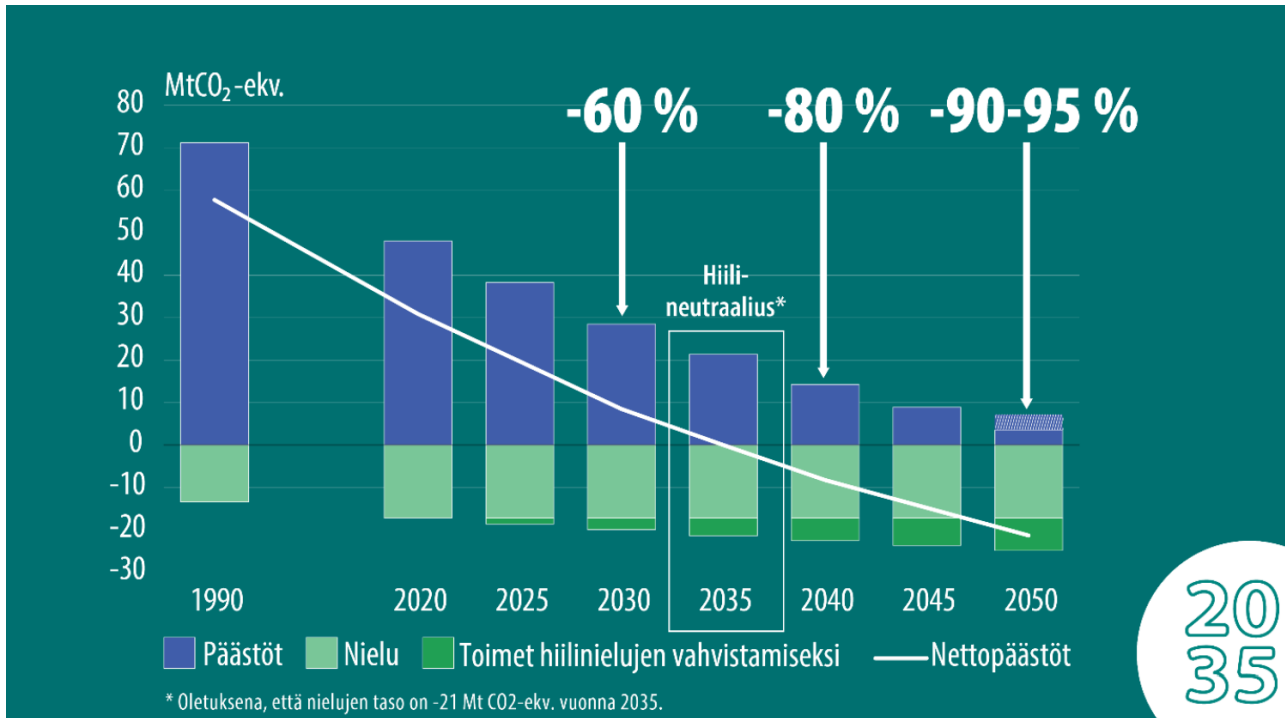
Maakuntakaavasta johdetuista tavoitteista suunnittelualueelle on osayleiskaavan laadinnassa huomioitu maakuntakaavan ohjaus ja suunnittelumääräykset. Voimassa olevassa maakuntakaavassa suunnittelualuetta ei ole varattu seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston alueena. Laadinnassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaava 2040 ehdotuksessa osayleiskaavan suunnittelualue on merkitty seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston alue merkinnällä. Osayleiskaavahanke täyttää maakuntakaavan tarkemman suunnittelun ohjeistuksesta johdetut tavoitteet.

## 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.

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 voimakkaasti negatiivinen ja ilmastovaikutus positiivinen, eli tuulivoima vähentää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.



Kuva 28. Ilmastolaissa asetetaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen (Ympäristöministeriö 2022).

Ohjelma tai strategia	Tavoite
YK:n ilmastosopimus	Tarkoituksena rajoittaa kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, jotta vaarallinen taso ei ylitä.
Pariisin ilmastosopimus	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 säätää 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.

Taulukko 8. Kansainväliset sopimukset, kansallinen lainsäädäntö ja strategiat ovat luova pohjaa kaavahankkeen tavoitteiden asettamiseen.



#### 4.4 Keuruun kaupungin tavoitteet

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”

#### 4.5 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet

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

Tuulivoimarakentamisen ohjauksen keskeinen tavoite on sovittaa tuulivoimalat mahdollisimman hyvin ympäristöön. Silloin voidaan ehkäistä ja minimoida voimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Lisäksi tulee huomioida teknistaloudelliset tekijät (mm. tuuliolosuhteet, liitynnät sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri, perustamisolosuhteet) sekä muu alueidenkäyttö.

Tavoitteena on laatia alueelle osayleiskaava, jolla luodaan edellytykset tuulivoimapuiston rakentamiselle. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77a §). Yleiskaavatyötä ohjaa Keuruun kaupunki, ja kaavakonsulttina toimii Sweco Finland Oy. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Keuruun kaupunginvaltuusto.

Tuulivoimapuiston tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa tuulivoimalla tuotetun sähköntuotanto Suomessa vuositasona 9 terawattituntiin (TWh) vuoteen 2025 mennessä. Vuoden 2021 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 3 257 MW. Kapasiteetilla tuotettiin sähköä 8,1 TWh, joka vastasi noin 9,3 prosenttia maamme sähkönkulutuksesta.

Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

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

Hankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoimapuisto alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman vähäiset ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden.

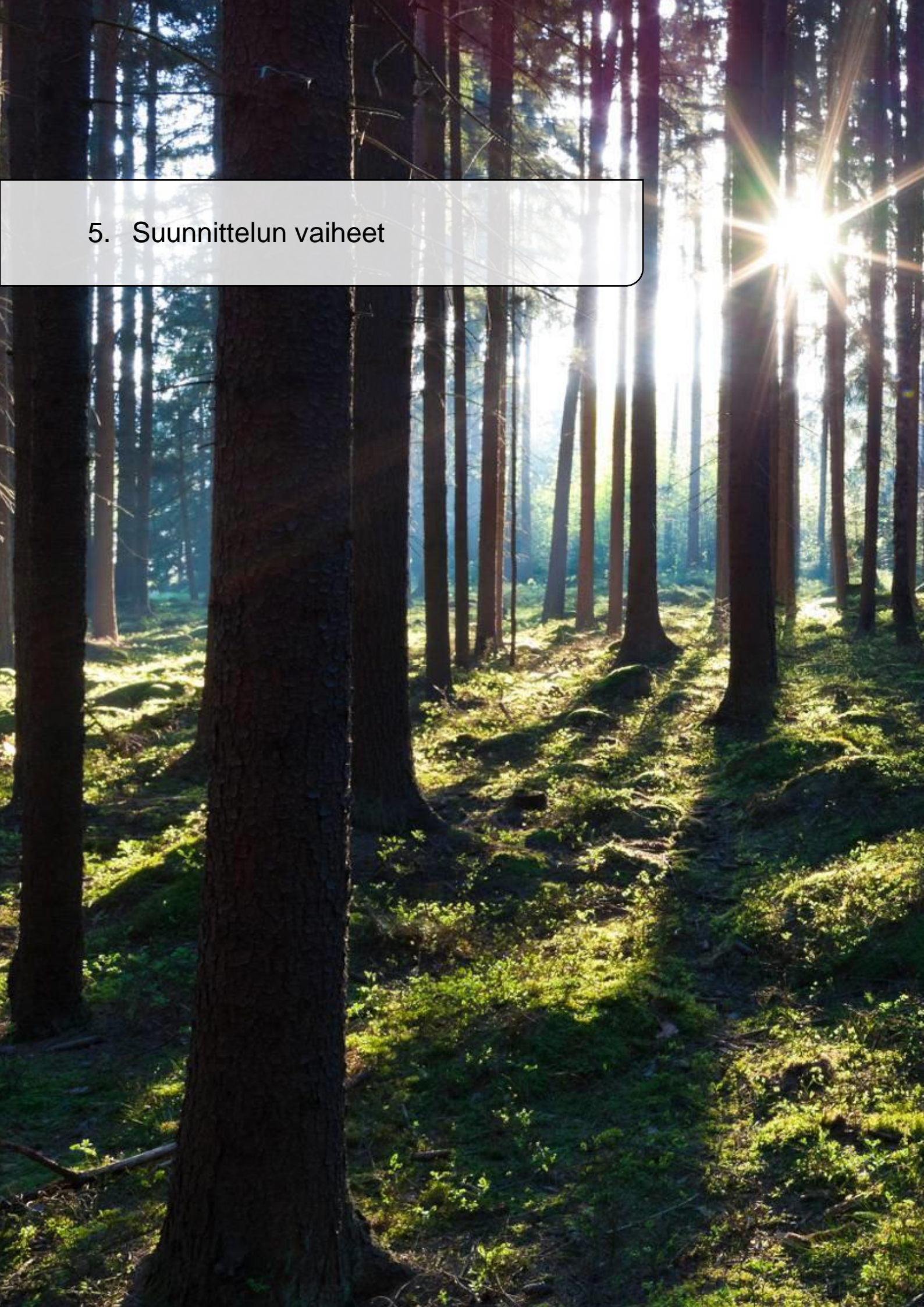
#### 4.6 Asukaskysely

Tuulivoima hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on toteutettu asukaskysely. Hankealueen lähialueiden asukkaita ja loma-asukkaita kuultiin kyselyllä, jolla kartoitettiin osallisten tunteja ja tavoitteita hankkeesta. Kyselystä lähetettiin tiedote suunnittelun alueen lähialueiden vakituksiin, 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 hankekehitysyritys Lehmi-korven Tuulipuisto Oy ja Metsähallitus) aloitteesta. Hanketoimijoiden tavoitteena on toteuttaa suunnittelualu-eelle tuulivoimapuisto, jossa haitalliset vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja joka on taloudellisesti kannattava. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurien tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain (1999/132) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

Tuulivoimapuistoin 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 rakennuslupaa tuulivoimaloiden rakentamiseen MRL 77a § mukaisesti.

## 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. Aloituvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 3.5.2023. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta 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 on tarkoitus asettaa nähtäville alkuvuodesta 2024. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot ja osallisilla on mahdollisuus jättää mielipide kaavasta nähtävillä oloaikana. Valmistunut kaavaluonnos ja YVA-selostus esitellään yleisötilaisuudessa. [\[täydentyy kaavahankkeen edetessä\]](#)

## 5.4 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Alustavan aikataulu arvioni mukaan kaavaehdotus olisi tarkoitus asettaa nähtäville syksyllä 2024. Aikataulu tarkentuu kaavahankkeen edetessä.

Kaavaehdotus valmistellaan YVA-menettelyn perustellun päätelmän valmistuttua ja siinä huomioidaan annettu palaute. Ehdotuksen asiakirjat laitetaan yleisesti nähtäville. Osallisilla on mahdollisuus jättää muistutus kaa-vaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Annettuihin lausuntoihin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet.

[\[täydentyy kaavahankkeen edetessä\]](#)

## 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. Tuulivoimapuiston voimalasijoittelu perustuu mm. alueen maanomistajien kanssa laadittuihin maanvuokraussopimuksiin, tuulivoimalaitosten keskinäiseen tilantarpeeseen, lähiympäristön asuin- ja lomarakennusten sekä arvokkaiden luonto ja muinaismuistojen sijoittumiseen. Näiden pohjalta on määritetty Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjelmavaiheen voimaloiden sijoituspaikat.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjelmavaiheessa määritettyjä vaihtoehtoja (VE) oli kaksi:

### VE1

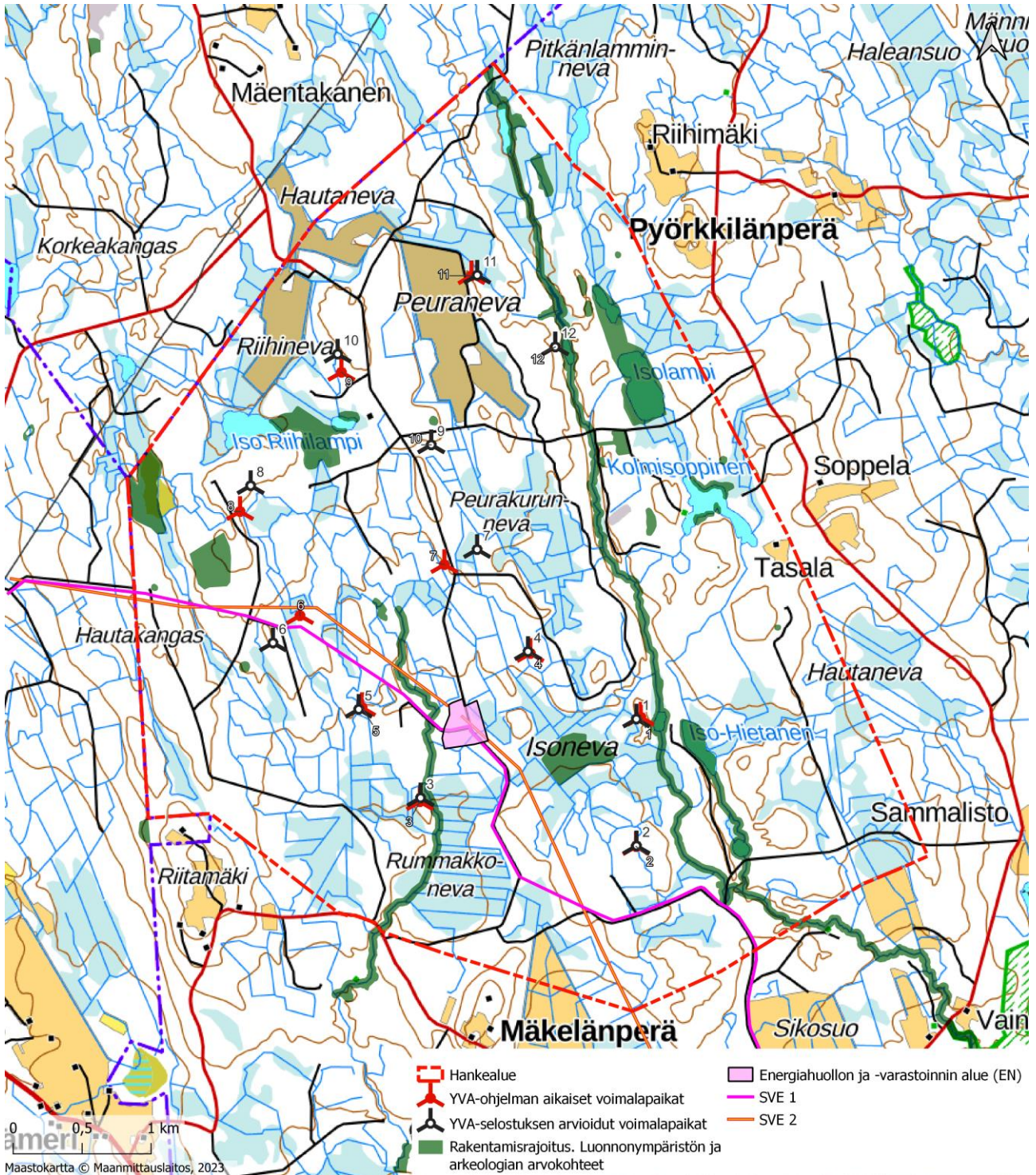
Toteutetaan 12 tuulivoimalan hanke. Vaihtoehdossa 1 voimaloiden 9 (ohjelmavaiheessa voimala numero 10) ja 12 sijainti on pysynyt samana kuin YVA-ohjelman arvioituissa voimaloissa. Muiden voimaloiden sijainti on muuttunut. Suurin sijainnin muutos on tehty voimalaan 6, jota on siirretty noin 280 metriä lounaaseen. Voimalaa 7 on siirretty 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.

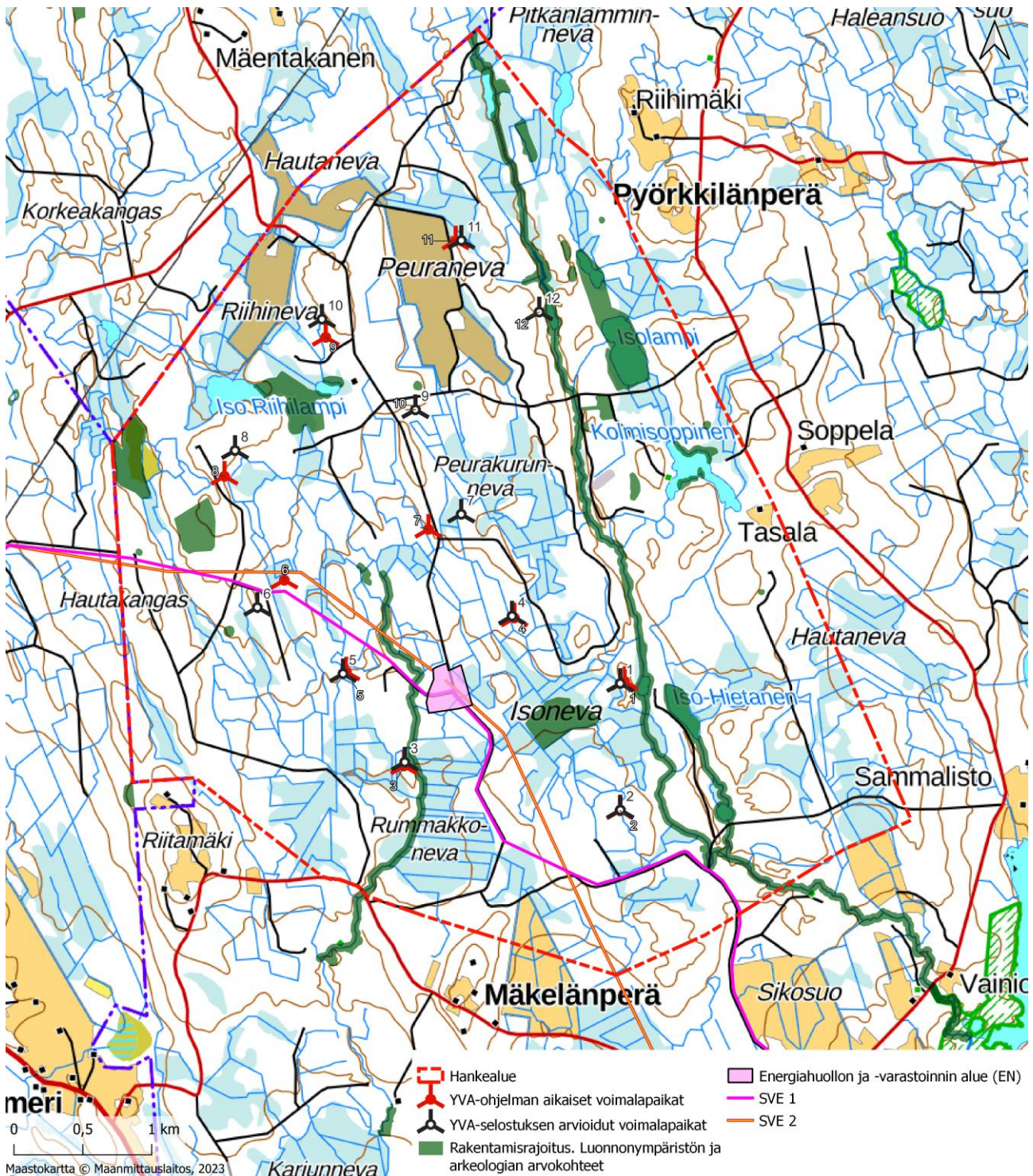
Molemmissa vaihtoehdoissa voimaloiden yksikköteho on enintään 14 MW ja roottorin halkaisija enintään 260 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.

Ympäristövaikutustenarviointiselostus ja kaavaluonnos vaiheessa sijoittelu on tarkentunut selvitysten valmistumisen ja suunnittelun edetessä. Lisäksi sijoittelulla on saatu huomioitua alueen olosuhteet ja arvot sekä lievennettyä vaikutuksia.



Kuva 29. (VE1) Kartalla esitettyä YVA-ohjelmaa vaiheessa suunnitellut voimalapaikat ja suunnittelun edetessä kaavaluonnokseen valikoidut VE1 voimalapaikat.





Kuva 30. (VE2) Kartalla esitettyä YVA-ohjelmaa vaiheessa suunnitellut voimalapaikat ja suunnittelun edetessä kaavaluonnokseen valikoidut VE2 voimalapaikat.

### 6.1.1 Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi

Kaavaluonnosvaiheessa tutkitaan kaksi vaihtoehtoa, jotka pohjautuvat YVA-selostuksessa esitettyihin vaihtoehtoihin 1 ja 2. Kaavaratkaisun valintaan vaikuttaa suunnittelualueelle laadittavana oleva Keski-Suomen maakuntakaava 2040, jonka joulukuussa 2023 hyväksytyssä kaavakartassa suunnittelualue on osoitettu

tuulivoimatoimintojen alueeksi eli alueelle voitaisiin toteuttaa seudullisesti merkittävä tuulivoimapuisto. Mikäli maakuntakaava saa lainvoiman ja suunnittelualueelle voidaan rakentaa seudullisestimerkittävä tuulivoimapuisto, niin kaavaehdotukseen valitaan vaihtoehto 1, joka mahdollistaa suuremman voimala määrän. Mikäli Keski-Suomen maakuntakaava 2040 ei saa lainvoimaa, suunnittelualueelle valitaan vaihtoehto 2, joka on voimassa olevan maakuntakaavan mukainen. Valittu vaihtoehto tarkentuu kaavaehdotukseen.

Vaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan osayleiskaava prosessissa hyödyntäen asiantuntija lausuntoja, selvityksiä ja kaavasta saatua palautetta.

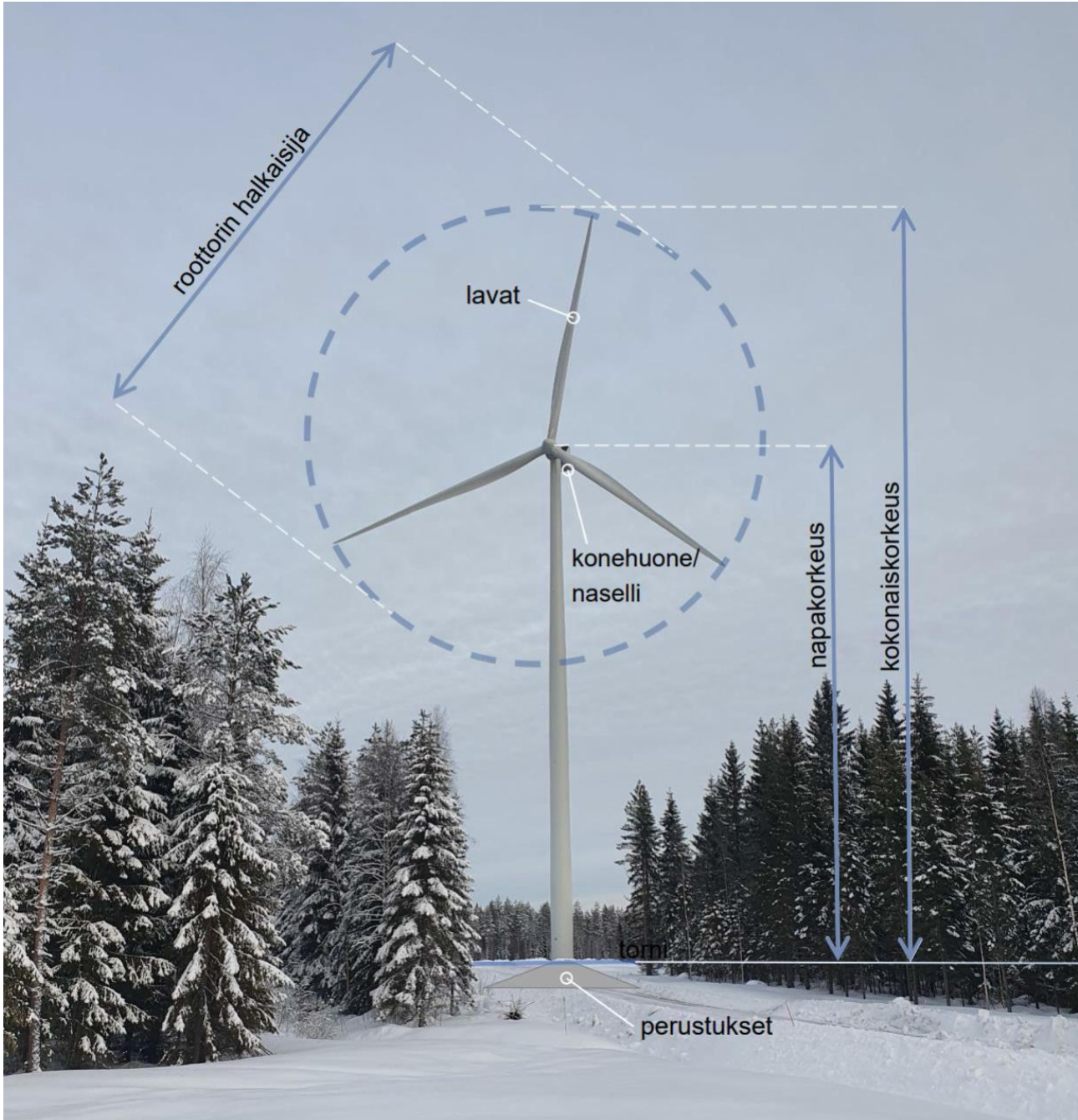
## 6.1.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapiineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, riskikorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty kuvassa 31.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho olisi enintään 14 MW ja yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus maksimissaan 300 metriä. Lehmikorven tuulivoimahankkeen selvitykset on laadittu voimalamallilla, joka koostuu 200–240 metriä korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista, jonka halkaisija on enintään 200 metriä.

Lehmikorven tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään 12 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä kaava-alueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Sieltä sähkö johdetaan edelleen tuulivoimapuiston ulkopuolelle valtakunnan sähköverkkoon. Tuulivoimapuiston rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan.





Kuva 31. Tuulivoimalan osat (Sweco).

### Tuulivoiman tuotanto

Tuulivoimalle on ominaista, että sähköntuotanto vaihtelee sääolosuhteiden mukaan. Tuulivoimala vaatii käynnistyäkseen 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 pyyhkäisyypinta-ala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

Mitä suurempi roottorin pyyhkäisyypinta-ala on, sitä kauempana tuulivoimaloiden on oltava toisistaan kyettäseen tuottamaan tehokkaasti energiaa. Turbiinien etäisyyden on yleensä oltava 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta

tuuli ehtii palautua ja jotta tuulivoimala ei heikennä liiallisesti tuulen suuntaan nähden seuraavan voimalan tuotantoa.

### 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. Pissimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat, jotka ovat noin 100 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 valuineen noin 15 viikkoa. Tuulivoimaloiden osien väli aikaista 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 m<sup>2</sup>:n välillä maapepäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Rakentamisen aikana ei synny merkittävää määrää ylijäämämaita, joita pitäisi varastoida alueella tai viedä alueen ulkopuolelle. Toteutussuunnittelulla pyritään ylijäämämaan määrä minimoimaan. Perustusten kaivamisessa syntyvä ylijäämääma 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 tuulivoimapuiston 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. Tuulivoimaloiden huoltotöihin kuuluu esimerkiksi öljynvaihto. Nykyaikaiset tuulivoimalat suunniteltu siten, että mahdollinen vuotamaan päässyt öljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan.

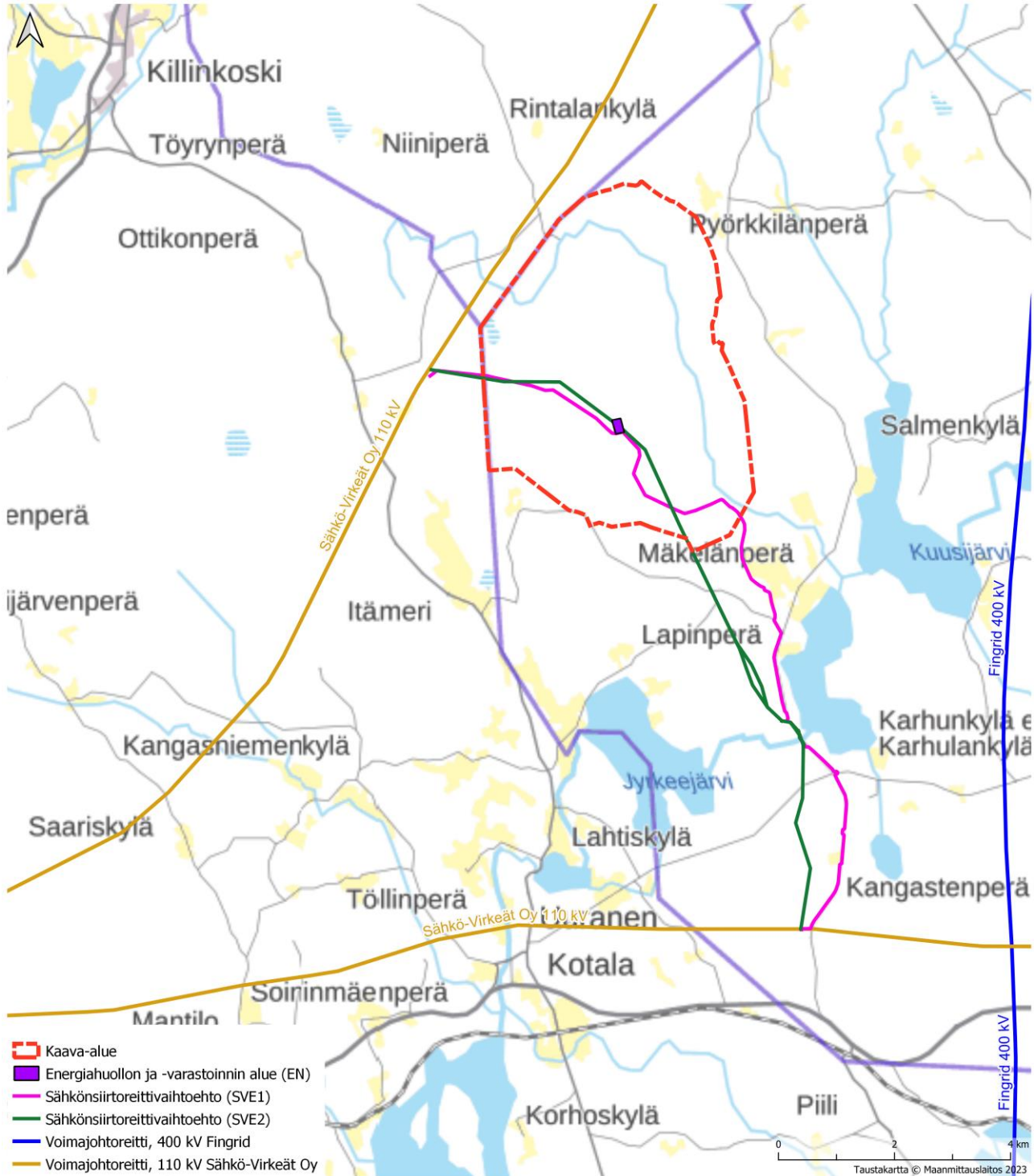
### 6.1.7 Käytöstä poisto

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. Tuulivoimapuiston purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimapuiston jälkeistä

alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, miten käytetyt materiaalit kierrätetään ja poistetaan. Tuulivoimaloiden purkamisessa noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa lainsäädäntöä.

### 6.1.8 Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoimapaiston YVA-menettelyssä on tarkasteltu joko ilmajohto- tai maakaapelivaihtoehtoilla toteutettavaa liityntää 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 32. Lehmikorven tuulivoimapaiston suunniteltu sähkönsiirtoreitti.

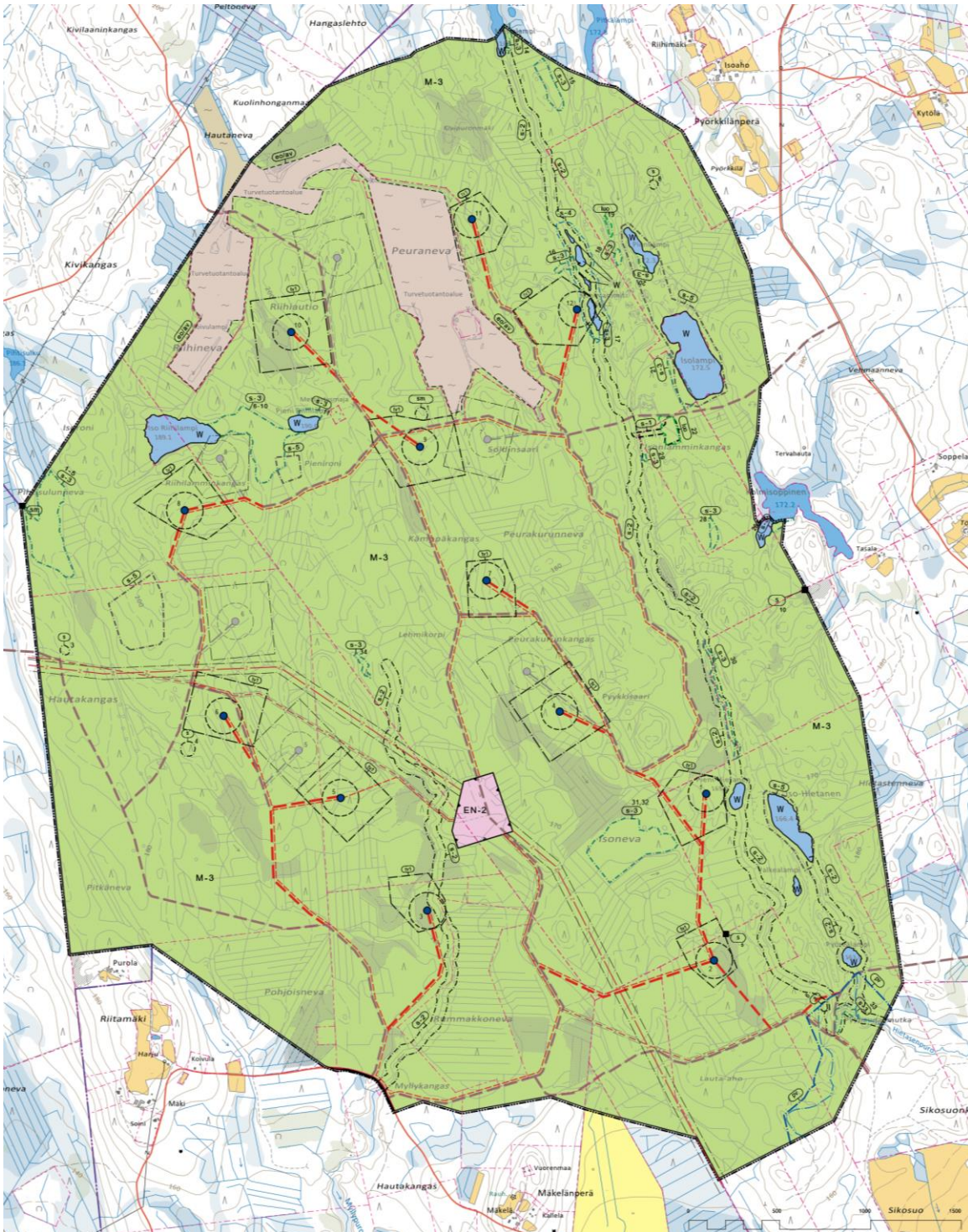


## 7. Yleiskaava ja sen perustelut



## 7.1 Kaava-alueen raja ja mitoitus

Kaava-alue on rajattu siten, että siihen sisältyy suunniteltujen tuulivoimaloiden käytönaikainen laskennallinen 40 dB melualue. Osayleiskaavan suunnittelualueeseen sisältyvät voimaloiden suoja-alueet siten, ettei voimaloiden teoreettisessa kaatumistilanteessa aiheudu vaaraa suunnittelualan ulkopuolella. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet perustuksineen tullaan sijoittamaan kaavassa merkitylle rakennusalalle. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 2130 hehtaaria.



Kuva 33. Kaavaluonnoksessa on esitetty molempien YVA-menettelyn vaihtoehtojen voimalapaikat. YVA-menettelyn VE1 voimat on esitetty vahvemmin täysvärisinä ja vaihtoehtoiset sijainnit voimaloille nro 4–9 harmaalla eli himmeällä sävyllä (YVA-menettelyn VE2).

## 7.2 Yleiskaavan kuvaus

Lehmikorven tuulivoimaosayleiskaava laadittiin maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvai-  
kutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Kaa-  
vaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset  
(MRL 77b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset (MRL 39 §).

Osayleiskaavaluonnos perustuu YVA-selostusvaiheen versioihin VE1 ja VE2, jossa VE1 osayleiskaava-alu-  
eelle on sijoitettu yhteensä 12 tuulivoimalaa ja VE2 9 tuulivoimalaa. Vaihtoehdot on kuvattu kohdassa 6.1.  
Valittavan vaihtoehdon osalta suunnittelu tarkentuu kaavaehdotusvaiheeseen. Kaavaluonnokseen huomioitiin  
muun muassa sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit, käy-  
dyt neuvottelut ja vaikutusten arvioinnit sekä osayleiskaavatyön yhteydessä selvitettyt lähtökohdat ja tavoitteet.

### Tuulivoimaloiden sijoittelu

Tuulivoimaloiden sallittu kokonaiskorkeus maanpinnasta on enimmillään 300 metriä. Voimaloiden sijoittelun  
liikkumavara on osoitettu alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luontoarvoja ja jotka ovat teknistaloudel-  
lisesti toteutuskelpoisia. Kaavaratkaisussa on tarkistettu riittävät suojaetäisyydet muuhun maankäyttöön ja  
luonnonarvoihin. Ohjeellisina osoitettujen voimaloiden mahdollisesta siirtämisestä rakennusaloilla voidaan sel-  
vittää rakennusluvan yhteydessä.

### 7.2.1 Aluevaraukset

#### Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-3)

Valtaosa kaava-alueesta on osoitettu alue merkinnällä, joka mahdollistaa pääasiassa metsätalouden harjoit-  
tamisen alueella. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen sekä muuta  
uusiutuvaa energiaa mahdollistava rakentaminen. Rakentaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua. Suun-  
nittelutarveharkintavelvoite ei koske tuulivoimarakentamista.

#### Energiahuollon ja energiavarastoinnin alue (EN-2)

Merkinnällä osoitetaan sähköaseman paikka kaava-alueella. Merkintä mahdollistaa myös muiden sähkön tuo-  
tantaan palvelevien rakenteiden rakentamisen. Kaava-alueelle varaan yksi kaavamerkinnän mukainen paikka,  
joka sijoittuu lähelle olevaa tai suunniteltua sähköverkkoa.

#### Vesialue (W)

Merkinnällä osoitetaan suunnittelualueelle sijoittuvat vesistöt.

#### Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Kaavassa varataan alueet tuulivoimaloiden rakentamiseen. Numero kaava merkinnän yhteydessä osoittaa  
kuinka monta tuulivoimalaa rakennusalle saa rakentaa. Tuulivoimalat sijoitetaan huoltoteiden varteen ja ne  
liitetään osaksi maakaapeloitua sähköverkkoa. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä  
maanpinnasta.

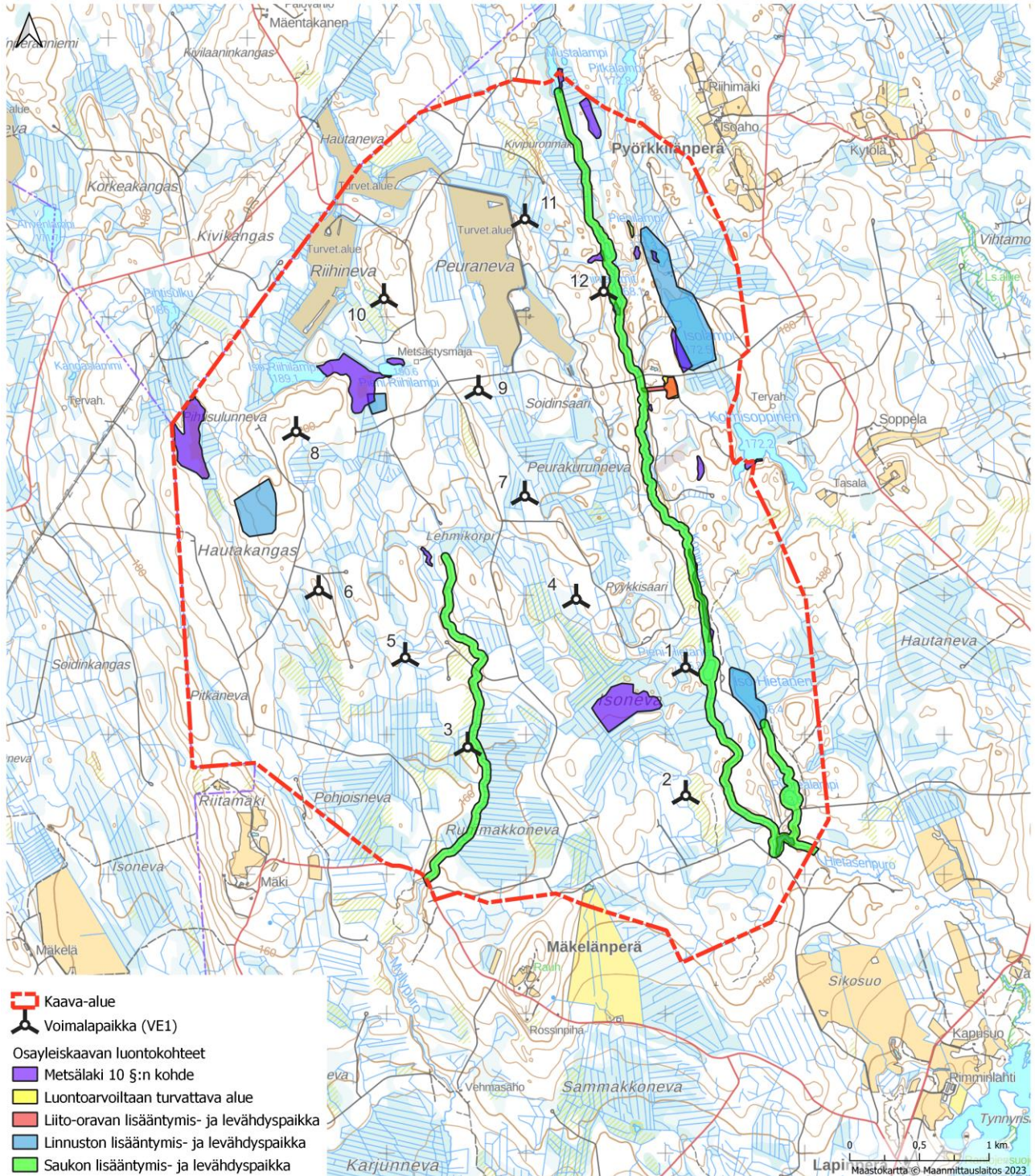
#### Liikenneväylät

Osayleiskaavakartalla on esitetty nykyiset, merkittävästi perusparannettavat tielinjaukset sekä sijainniltaan oh-  
jeelliset, uudet huoltotiet. Suunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tiever-  
kostoa. Ohjeellisten uusien tieyhteyksien ja nykyisten merkittävästi parannettavien tieyhteyksien yhteyteen on  
osoitettu maakaapelit/ilmajohdot. Sisäinen sähkönsiirto tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien  
yhteyteen.



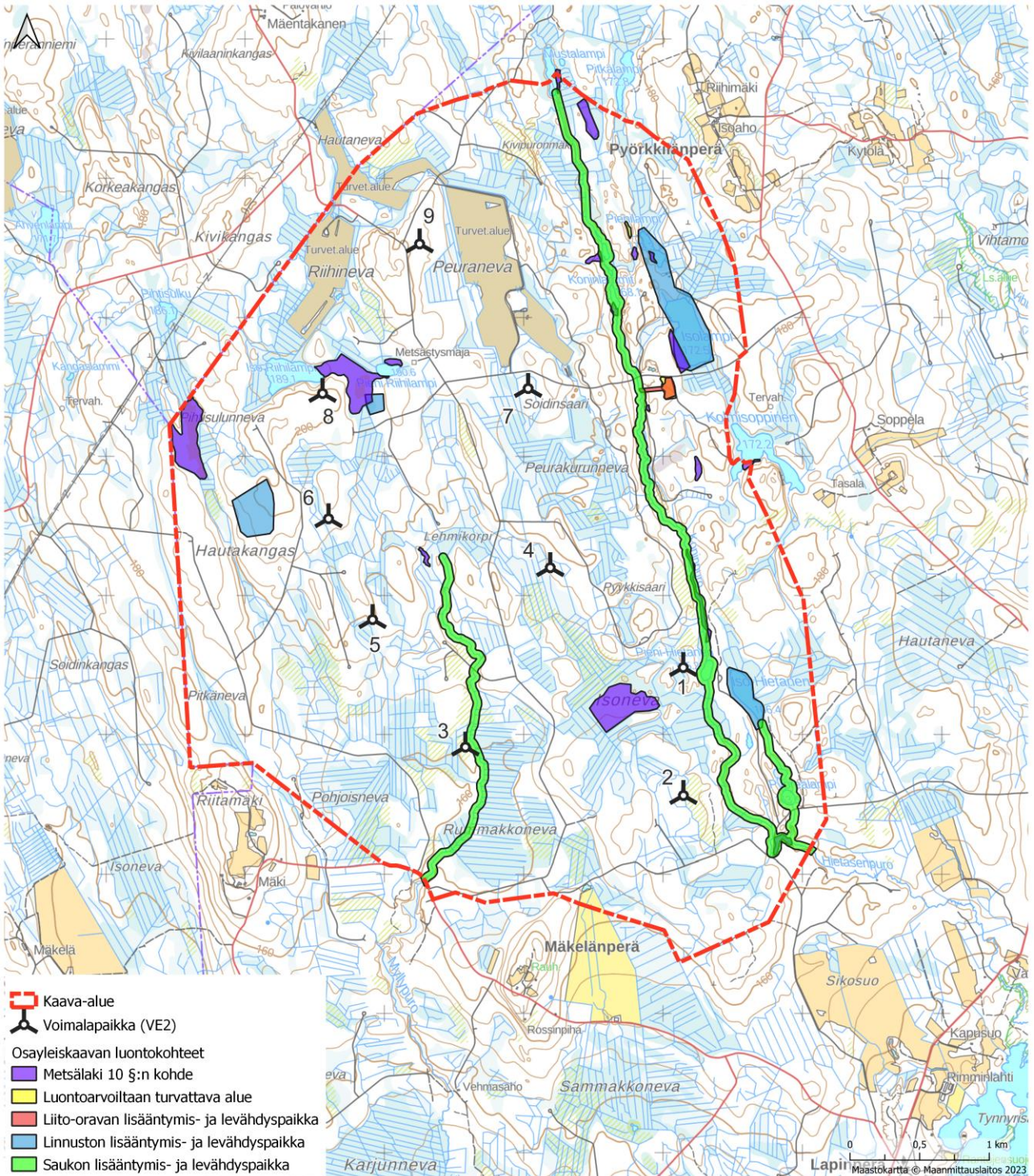
## Luonnonympäristön kohteet

Metsälain mukaiset kohteet sekä luontoselvityksissä todetut arvokkaat luontokohteet, luontodirektiivilajit, arvokkaiden luontotyyppien esiintymisalueet on merkitty kaavakartalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä osa-alueina (S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, lu) kaavamerkinnöin.



Kuva 34. Osayleiskaavassa osoitetut luontokohteet, tuulivoimalapaikat YVA-menettelyn VE1.






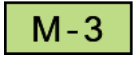

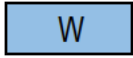


Kuva 35. Osayleiskaavassa osoitetut luontokohteet, tuulivoimalapaikat YVA-menettelyn VE2.

### Muinaismuistot ja maisema










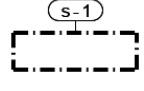
Osayleiskaava kartalle on kuvattu arkeologisessa selvityksessä esille nousseet ja alueella jo ennalta tunnetut muinaismuistot merkinnällä (sm). Kaava-alueen arkeologisesta inventoinnista löytyi aiemmin tunnettujen kohteiden lisäksi kahdeksan uutta arkeologista kohdetta. Kuusi näistä ovat historiallisen ajan tervahautoja ja kaksi historiallisen ajan rajamerkkejä.

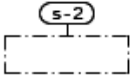

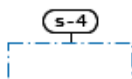
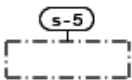


## 7.2.2 Osayleiskaava merkinnät ja määräykset

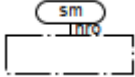
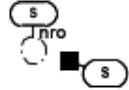

### Osayleiskaava merkinnät

	<p>YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA</p>
	<p><b>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE</b></p> <p>Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pysäytys- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen sekä muuta uusiutuvaa energiaa mahdollistava rakentaminen. Rakennusten etäisyys tuulivoimalan perustukseen tulee olla vähintään kaksi kertaa rakennettavan tuulivoimalan kokonaiskorkeus. Maankäyttö- ja rakennuslain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarveharkinta velvoite ei koske tuulivoimarakentamista.</p>
	<p><b>ENERGIAHUOLLON JA ENERGIAVARASTOINNIN ALUE</b></p> <p>Merkinnällä on osoitettu likimääräinen alue, jolle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.</p>
	<p><b>VESIALUE</b></p>
	<p><b>TUULIVOIMALOIDEN RAKENNUSALUE</b></p> <p>Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista rakentaa tuulivoimaloita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueella saa rakentaa.</li> <li>- Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 300 metriä</li> <li>- Tuulivoimalan rakenteiden ja roottorin lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle</li> <li>- Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinnöin</li> <li>- Alue on maisemoitava rakentamisen jälkeen huoltoaluetta ja -tietä lukuun ottamatta</li> </ul>
	<p><b>TUULIVOIMALAN OHJEELLINEN SIJAINTI JA ALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voimalan tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä.</li> <li>- ohjeellinen alue osoittaa roottorin halkaisijan.</li> </ul>



<p>1</p>	<p>TUULIVOIMALAN NUMERO</p>
	<p>TUULIVOIMALAN VAIHTOEHTOINEN RAKENNUSALUE, OHJEELLINEN SIJAINTI JA ALUE</p>
	<p>OHJEELLINEN UUSI SUURJÄNNITELINJA</p>
	<p>OHJEELLINEN UUSI SUURJÄNNITELINJA. MAAKAPELI</p>
	<p>OHJEELLINEN UUSI SISÄINEN SÄHKÖNSIIRRON MAAKAPELI/ILMAJOHTO Maakaapelit/ilmajohdot tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen</p>
	<p>OHJEELLINEN UUSI VAIHTOEHTOISTEN SIJAINTIEN SISÄISEN SÄHKÖNSIIRRON MAAKAPELI/ILMAJOHTO Maakaapelit/ilmajohdot tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen</p>
	<p>YHDYSTIE, MAHDOLLISESTI PARANNETTAVA</p>
	<p>OHJEELLINEN MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA HUOLTOTIELINJAUS</p>
	<p>OHJEELLINEN UUSI HUOLTOTIELINJAUS</p>
	<p>OHJEELLINEN VAIHTOEHTOISTEN SIJAINTIEN UUSI HUOLTOTIELINJAUS</p>
	<p>LUONTOARVOJEN KANNALTA HUOMIOITAVA ALUE Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (Liito-orava) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla</p>

	kielletty. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteissä on otettava huomioon liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen turvaaminen sekä niiden vaatimat mahdolliset ekologiset yhteydet
	<p><b>LUONTOARVOJEN KANNALTA HUOMIOITAVA ALUE</b></p> <p>Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (saukko) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteitä, kuten rantarakentamista tai maaston muokkausta, tulee selvittää toimenpiteen vaikutukset saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty</p>
	<p><b>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE</b></p> <p>Alue on metsälain 10 §:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö, joiden säilyminen on turvattava. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.</p>
	<p><b>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE</b></p> <p>Vesilain 2. luvun 11. §:n pienvesikohde, jonka luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.</p>
	<p><b>LUONTOARVOJEN KANNALTA HUOMIOITAVA ALUE</b></p> <p>Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (linnusto) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteitä tulee varmistaa, että suunniteltu maankäyttö ei vaaranna alueen suojellun linnuston elinoloja.</p>
	<p><b>POHJAVESIALUE JA SEN VARSINAINEN MUODOSTUMISALUE</b></p> <p>Pohjavesialueella rakentamista ja muita toimenpiteitä rajoittavat vesilaki ja ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskiello. Alueella on otettava huomioon pohjaveden suojelun siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyttä ei vaaranneta. Pohjavesialueilla jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Ympäristönsuojeluviranomaisille on suunnittelu- ja rakentamistoimenpiteiden yhteydessä varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p>
	<p><b>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE</b></p> <p>Alueelle kohdistuvassa suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että maankäyttöratkaisun toteuttamisen soveltuvuus osa-alueella selvitetään siten, että osa-alueen luontoarvot turvataan. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.</p>
	<b>MUINAISMUISTOLAIN (295/1963) RAUHOITTAMA KIINTEÄ MUINAISJÄÄNNÖSALUE</b>

	<p>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.</p> <p>nro 1. Keuruu Riihilampi nro 2. Ähtäri Numerokallio</p>
	<p><b>MUU KULTTUURIPERINTÖALUE/-KOHDE</b></p> <p>Alueella sijaitsevien historiallisten rakenteiden ja kerrostumien poistaminen on kielletty. Aluetta koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon</p>
	<p><b>OHJEELLINEN TURVETUOTANTOALUE</b></p> <p>Turvetuotannon loputtua ohjeellisena rajatun alueen käyttöä uusiutuvan energian, esim. aurinkovoiman tuotantoon voidaan selvittää.</p>

### Osayleiskaavan yleismääräykset

Keski-Suomen maakuntakaavaehdotus 2040 on ohjannut osayleiskaavan mitoitusta. Osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueella (tv-alue). Osayleiskaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa esitetyt tuulivoimalat ja niiden vaatimat rakennusoikeudet.

Rakennuslupa voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella voimalatyypille, joka on kaavoitusprosessin aikana tarkastelussa ollut voimalavaihtoehto tai vaikutuksiltaan kyseistä voimalatyyppiä vastaava tai vaikutukseltaan vähäisempi sekä tuulivoimalapuistokokonaisuudelle, jonka tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset melun sekä muiden vaikutusten osalta eivät ylitä kaavaratkaisun perusteena olevien mallinnusten ja selvitysten raja-arvoja.

Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä sisäinen sähkönsiirto on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.

Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle. Mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus, määrä, sijoittelu tai muut perustiedot poikkeavat kaavoitusvaiheessa annetuista tiedoista, tulee tuulivoimaloista pyytää Pääesikunnan lausunto rakennuslupavaiheessa.

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on noudatettava valtiovaltionneuvoston päätöstä (VNp 993/1992) melutasojen ohjearvoista sekä ympäristöministeriön tuulivoimarakentamista koskevia ulkomelutason suunnitteluohjearvoja sekä sosiaali- ja terveysministeriön asettamia sisämelun tavoitearvoja



## 7.3 Valtakunnalliset ja seudulliset intressit

### Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	Tavoitteen toteutuminen
<p>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.</p> <p>Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.</p> <p>Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä</p> <p>Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.</p>	<p>Kaavalla parannetaan paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä sekä rakentamis- että toiminta-aikana. Kaavassa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa ja voimajohtoauekaa. Tuulivoimatuotanto monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa.</p> <p>Kaava parantaa paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä sekä ilmanlaatua korvaamalla kivihieillä ja maakaasulla tuotettua sähköä. Kaavassa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa ja voimajohto käytävää. Tuulivoimatuotanto monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa.</p> <p>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. Tuulivoimatuotanto monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa.</p> <p>Kaavalla ei käsitellä asuin-, työpaikka- tai palvelualueiden suunnittelua eikä joukkoliikenteen, kävelyn tai pyöräilyn saavutettavuutta. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteutumista.</p>
Tehokas liikennejärjestelmä	Tavoitteen toteutuminen
<p>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.</p> <p>Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.</p>	<p>Kaavaratkaisussa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa ja voimajohtokäytävää.</p> <p>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.</p>
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	Tavoitteen toteutuminen
<p>Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.</p> <p>Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.</p> <p>Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.</p> <p>Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.</p> <p>Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.</p>	<p>Sään ääri-ilmiöihin varautumiseksi kaavassa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, voimajohtoon ja teihin. Kaavan yksi keskeinen tavoite on osaltaan hidastaa ilmastonmuutosta. Toteutuminen hidastaa pieneltä osaltaan ilmastonmuutoksen etenemistä.</p> <p>Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen. Lähiasutus jää 40 dB(A):n melurajan ulkopuolelle.</p> <p>Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, loma-asutukseen, voimajohtoon ja teihin.</p> <p>Kaavaan ei liity suuronnettomuusvaaraa aiheuttavia laitoksia, kemikaalirapahoja tai vaarallisten aineiden kuljetuksia. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.</p> <p>Kaavassa huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Tuulivoimahankkeesta on pyydetty lausunto Puolustusvoimilta. Lausunnon mukaan Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista Lehmikorven suunnittelualueelle.</p>

<b>Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat</b>	<b>Tavoitteen toteutuminen</b>
<p>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p> <p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p> <p>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävästä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</p> <p>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.</p>	<p>Kaavassa on huomioitu valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja luontoarvot.</p> <p>Luontoselvityksen mukaiset arvokkaat alueet sekä muut huomionarvoiset luontokohteet on osoitettu kaavassa ja huomioidaan kaavan toteuttamisessa.</p> <p>Tuulivoimapuiston 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.</p> <p>Kaavassa hyödynnetään alueella olevaa tieverkkoa. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.</p>
<b>Uusiutumiskykyinen energiahuolto</b>	<b>Tavoitteen toteutuminen</b>
<p>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.</p> <p>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Kaava edistää tavoitteen toteutumista.</p> <p>Kaavalla ei ole vaikutusta kaasuputkien linjauksiin tai niiden toteuttamismahdollisuuksiin. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.</p>

Taulukko 9. Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

## Suhde maakuntakaavaan

Lehmikorven osayleiskaavassa on huomioitu kattavasti voimassa olevan maakuntakaavan merkinnät ja määräykset. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 mukaisesti osayleiskaava toteuttaa maakuntakaavan tavoitetta eli osoittaa alueen seudulliseen tuulivoimatuotantoon. Suhde maakuntakaavaan täydentyy kaavan ehdotusvaiheessa, jolloin maakuntakaava uudistus on todennäköisesti ratkennut.

[Täydentyy kaavaehdotusvaiheessa.]

## 8. Yleiskaavan vaikutukset





Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavaa laadittaessa on selvittävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (MRL 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.

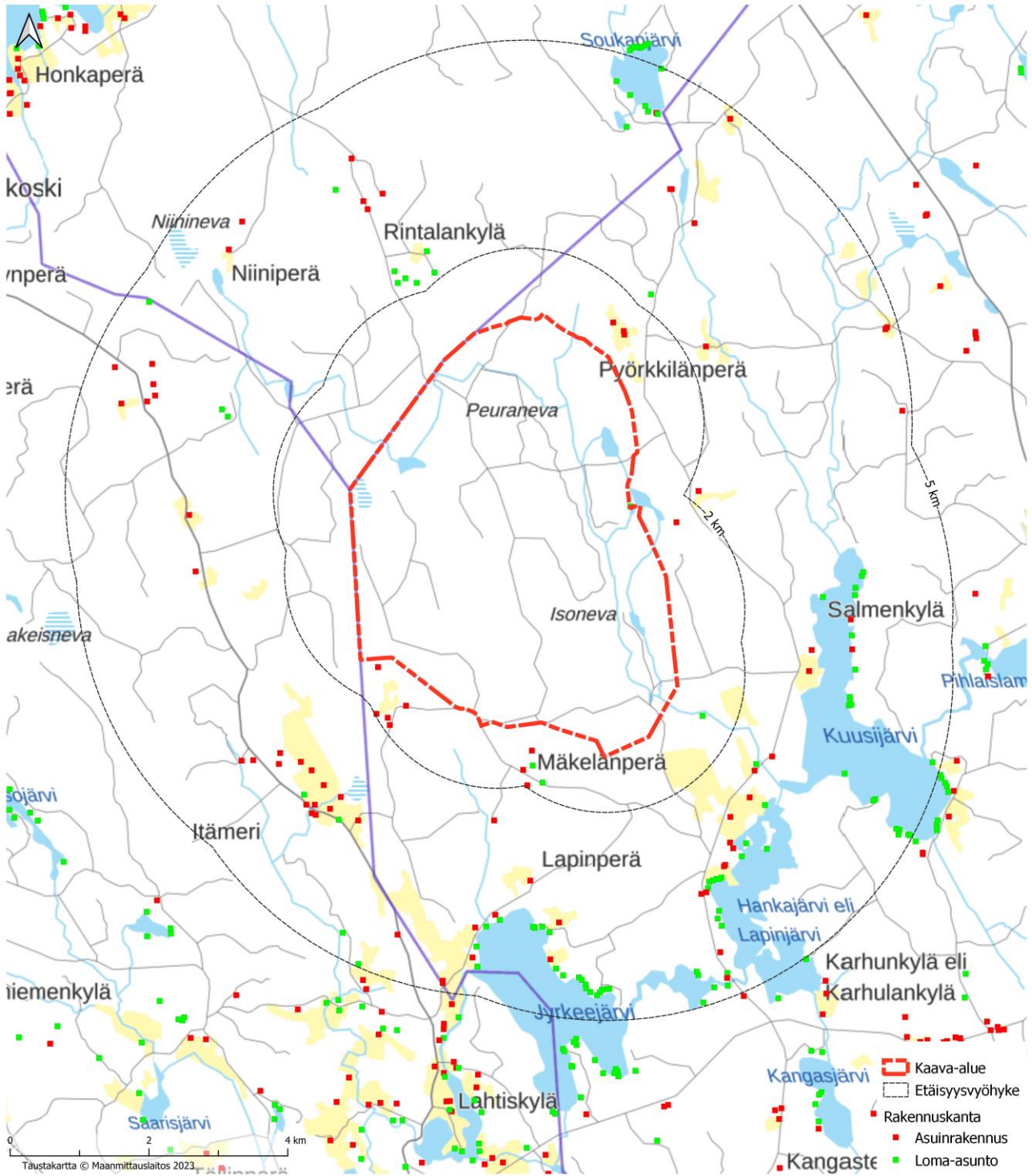
Eryteisesti asumiseen ja viihtyvyyteen vaikuttavia maisemavaikutuksia, melu- ja varjostusvaikutuksia sekä liikennevaikutuksia on arvioitu omissa luvuissaan.

### Asuminen

Suunnittelualueella ei ole loma- tai asuinrakennuksia. Kaava-alueen läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä asutuskeskuksia. Tuulivoimaloiden lähialueella (2,5 km etäisyydellä) sijaitsee tarkasteltavasta vaihtoehdosta riippuen noin 25 asuinrakennusta, joista hieman suurempi osa on vakituksia kuin vapaa-ajan asuntoja. Lähin asutus koostuu harvakseltaan pääosin Keuruun kaupungin puolella idässä ja etelässä sijaitsevista asuinrakennuksista. Lähin kylämäinen kokonaisuus on kaava-alueelta lounaaseen sijoittuva Itämeri. Kaava-alueella lähimmät vapaa-ajan asunnot sijaitsevat kaakossa Keuruun Kuusijärven, Lapinjärven ja Jyrkeejärven 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 asumisen 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 vakituksia ja vapaa-ajan asutusta.

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



Kuva 36. Tuulivoima-alueen lähimpien asuinrakennusten ja loma-asuntojen sijainti

## Virkistyskäyttö

Kaava-alue on käytännössä kokonaan rakentamaton 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 suunnittelualan 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, rakennuslupa-alueelta 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 tuulienopeus ja tuuliprofiili. Tuulivoimaloiden melu on jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Usein tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet kuten esim. liikenne juuri erottuvuuden takia. Taustaaänen voimakkuuteen vaikuttavat tuulienopeuden lisäksi havaintopaikan ympäristö ja vuodenaika.

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

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 pääasiallisesti päiväaikaan.

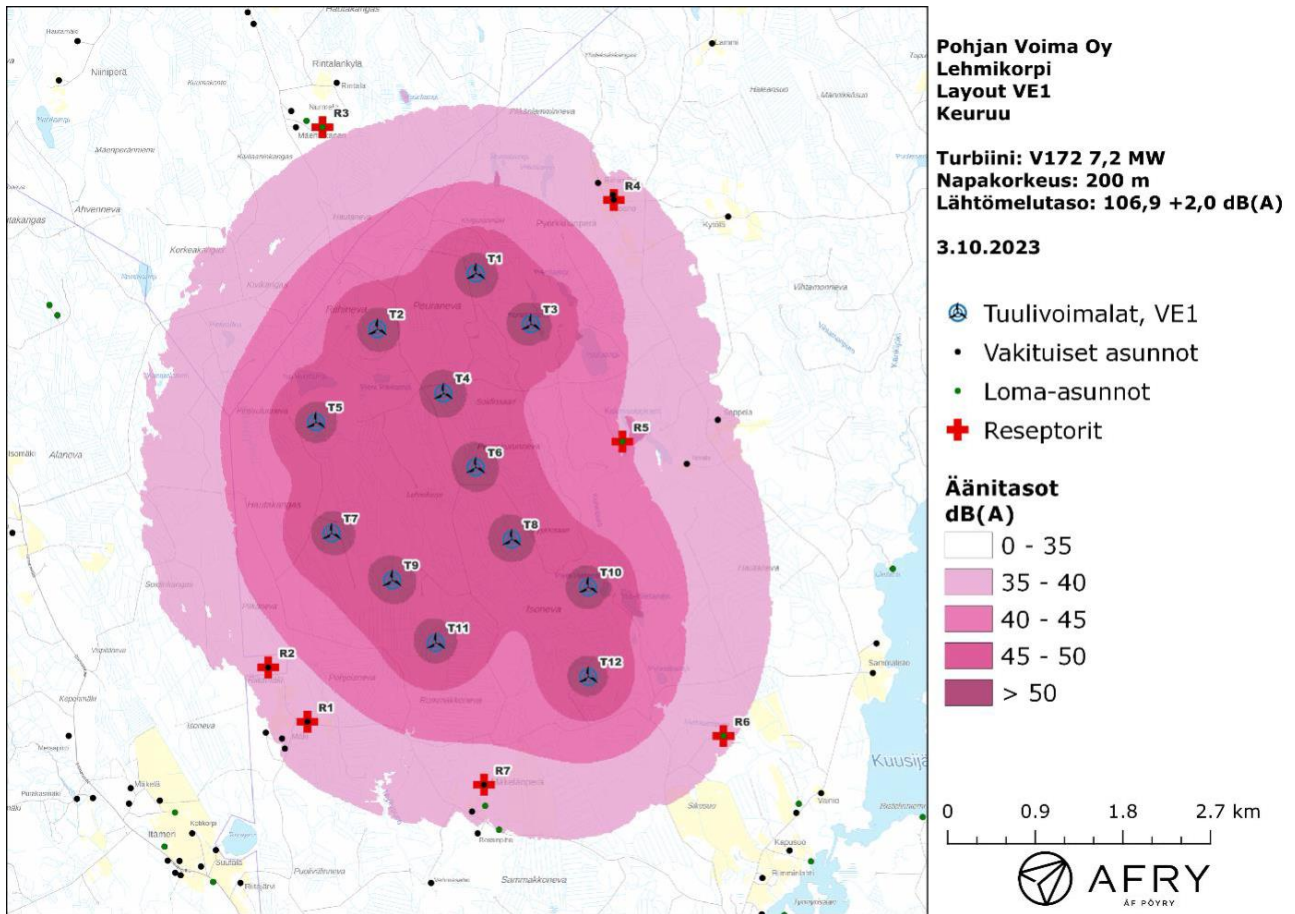
Taulukko 10. Taulukko tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

	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

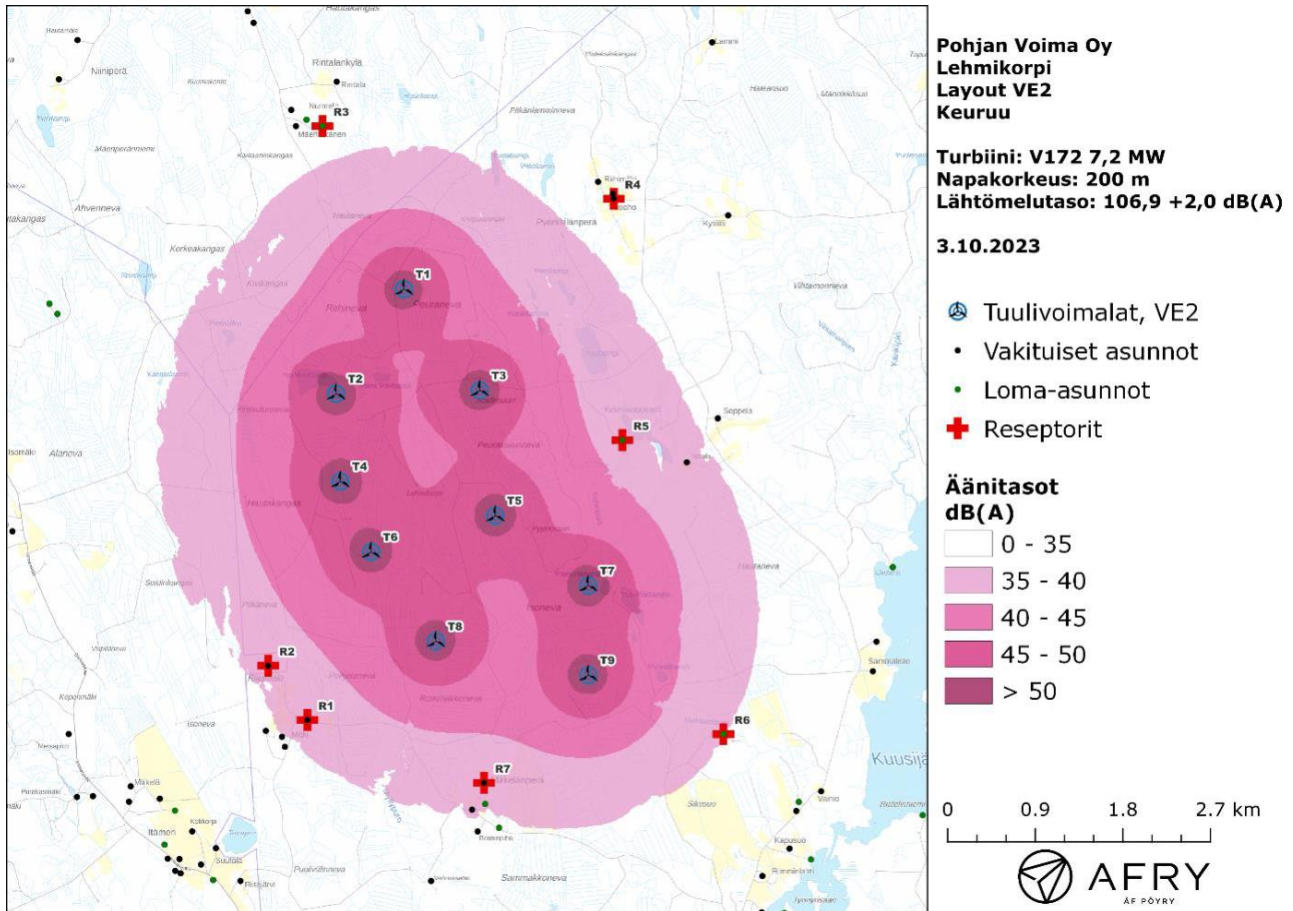
Melumallinnustulosten perusteella kummankaan sijoitussuunnitelman tilanteessa Lehmikorven tuulivoimastuon alueen asuin- ja lomarakennuksien kohdalla ei ylitä valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo keskiäänitasojen osalta. Molemmassa sijoitussuunnitelmavaihtoehdossa voimaloiden välittömässä läheisyydessä äänitaso on yli 45 dB mallinnustulosten perusteella. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu voi siten vaikuttaa voimaloiden lähialueiden virkistyskäyttöön. Melumallinnusten keskiäänitasot ja pienitaajuuden melun mallinnustulokset tarkasteltujen vakituisten asuinrakennusten ja lomarakennusten kohdalla on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevassa meluselvitysraportissa.

Kaava-alueen luoteisosassa sijaitsee metsästysmaja, johon on etäisyyttä VE1:n voimaloista 9 ja 10 noin 500 metriä ja VE2:n voimalasta 8 noin 700 metriä. Metsästysmaja sijaitsee alueella, jossa melutaso on molemmissa voimalasijoittelun vaihtoehdoissa 45–50 dB(A). Metsästysmajan käyttötarkoitus on muutettu rakenneluokkaan majat ja tuvat, jota valtioneuvoston melunohjearvot eivät koske.

Tuulivoimapuiston toiminnan loputtua meluvaikutusalueelle lakkaa. Lopettamisesta aiheutuu melua liikenteestä ja tuulivoimaloiden purkamisesta.



Kuva 37. Keskiäänitasot (LAEq) Lehmikorven tuulivoimapuiston alueella sijoitusuunnitelmalla VE1.



Kuva 38. Keskiäänitasot (LAeq) Lehmikorven tuulivoimapuiston alueella sijoitussuunnitelmalla VE2.

Imperia-mallin mukaisesti meluvaikutusten merkittävyyden suuruus arvioidaan molempien sijoitussuunnitelmavaihtoehtojen osalta vähäisen negatiiviseksi, koska Lehmikorven tuulivoimaloiden muodostamat keskiäänitasot eivät ylitä valtioneuvoston ohjearvon mukaista 40 dB(A):a vakituisten asuinrakennusten tai lomarakennuksien kohdalla mallinnustulosten perusteella. Myös sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annetut toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle alittuvat mallinnustulosten perusteella kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

### 8.1.2 Varjostus ja välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ympäristöministeriön Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaan mukaan ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta. 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. Suomessa ei ole määritetty virallista raja- tai ohjearvoa tai suosituksia välkevaikutuksille. Ympäristöhallinnon ohjeen mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää muiden maiden ohjearvoja.

Lehmikorven tuulivoimapuiston todellisen tilanteen välkevaikutuksen mallinnuksen välkevöhykekartat (VE1 ja VE2) on esitetty kuvissa Kuva 39 ja Kuva 40. Kuviin on merkitty reseptoripisteet kirjaimilla, joissa on tarkasteltu välkevaikutuksia numeraalisesti. Kaavaselistuksen liitteenä olevassa välkeselvityksessä on esitetty

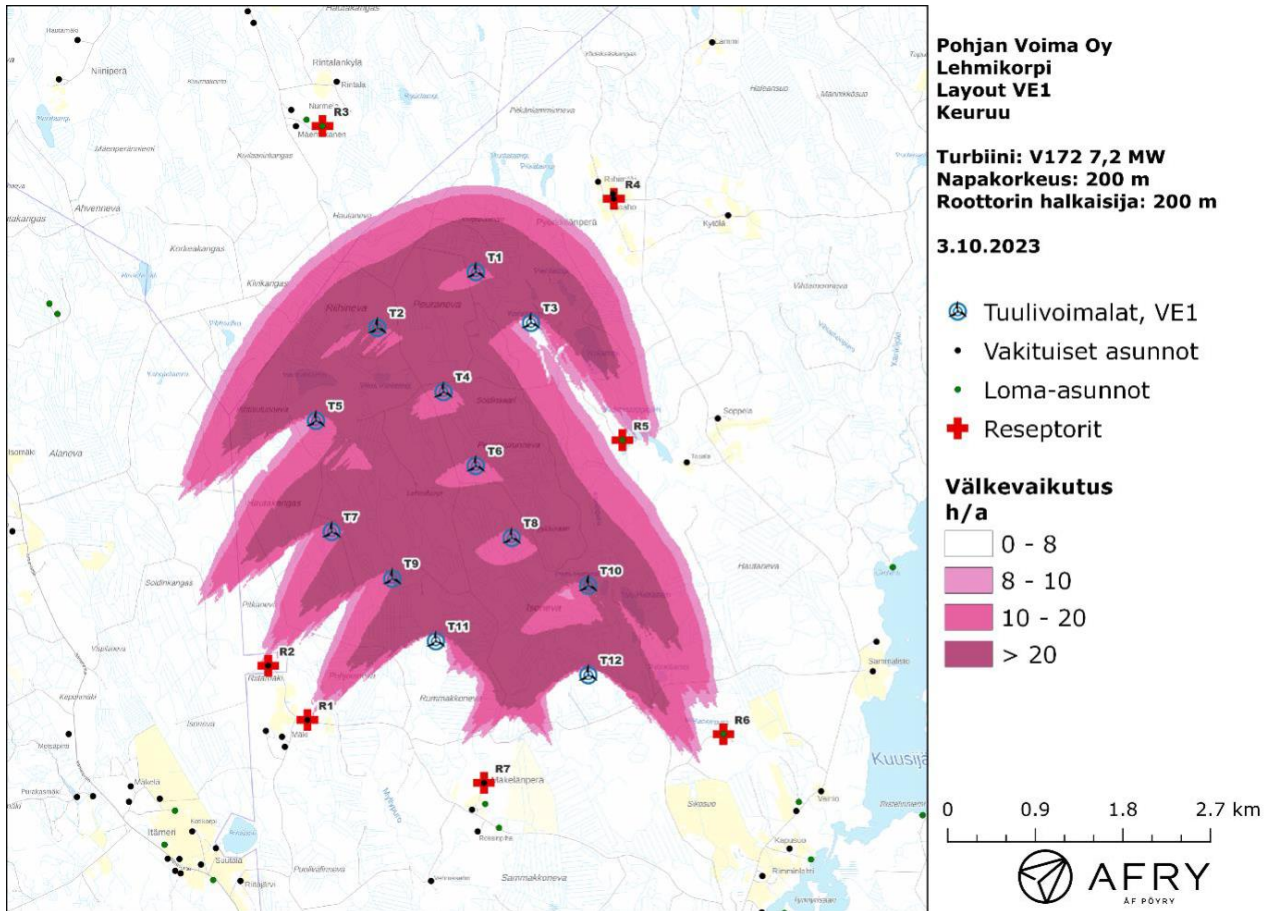


reseptoripisteiden väkelaskennan tulokset kaikille yksittäisille reseptoripisteille todellisen tilanteen ja teoreettisen maksimivälkkeen tilanteessa.

Mallinnetut arviot todennäköisten väketuntien vuotuisesta määrästä sijoitussuunnitelman VE1 tilanteessa on esitetty alla olevassa taulukossa. Mallinnustulosten perusteella todennäköinen väkevaikutus alittaa Saksan raja-arvon ja Ruotsin maksimisuositusarvon (8 h/v) kaikkien Lehmikorven tuulivoimapuiston lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Mallinnustulosten perusteella myös todennäköisen väkevaikutuksen päiväkohtainen maksimivälke aika alittaa Ruotsin maksimisuositusarvon (30 min/pv) kaikkien alueen asuin- ja lomarakennuksien kohdalla.

Taulukko 11. Vuotuinen teoreettinen maksimivälke aika ja päiväkohtainen teoreettisen maksimivälkkeen maksimivälke aika reseptoripisteiden R1–R7 kohdalla sijoitussuunnitelman VE1 mallinnuksessa.

Reseptori	Teoreettisen maksimivälkkeen vuotuinen välke aika (h:min)	Teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtainen maksimivälke aika (min)
R1 – vakituinen asunto	23:24	32
R2 – vakituinen asunto	24:14	38
R3 – loma-asunto	08:14	14
R4 – vakituinen asunto	21:55	28
R5 – loma-asunto	53:30	31
R6 – loma-asunto	19:03	28
R7 – vakituinen asunto	0:00	0



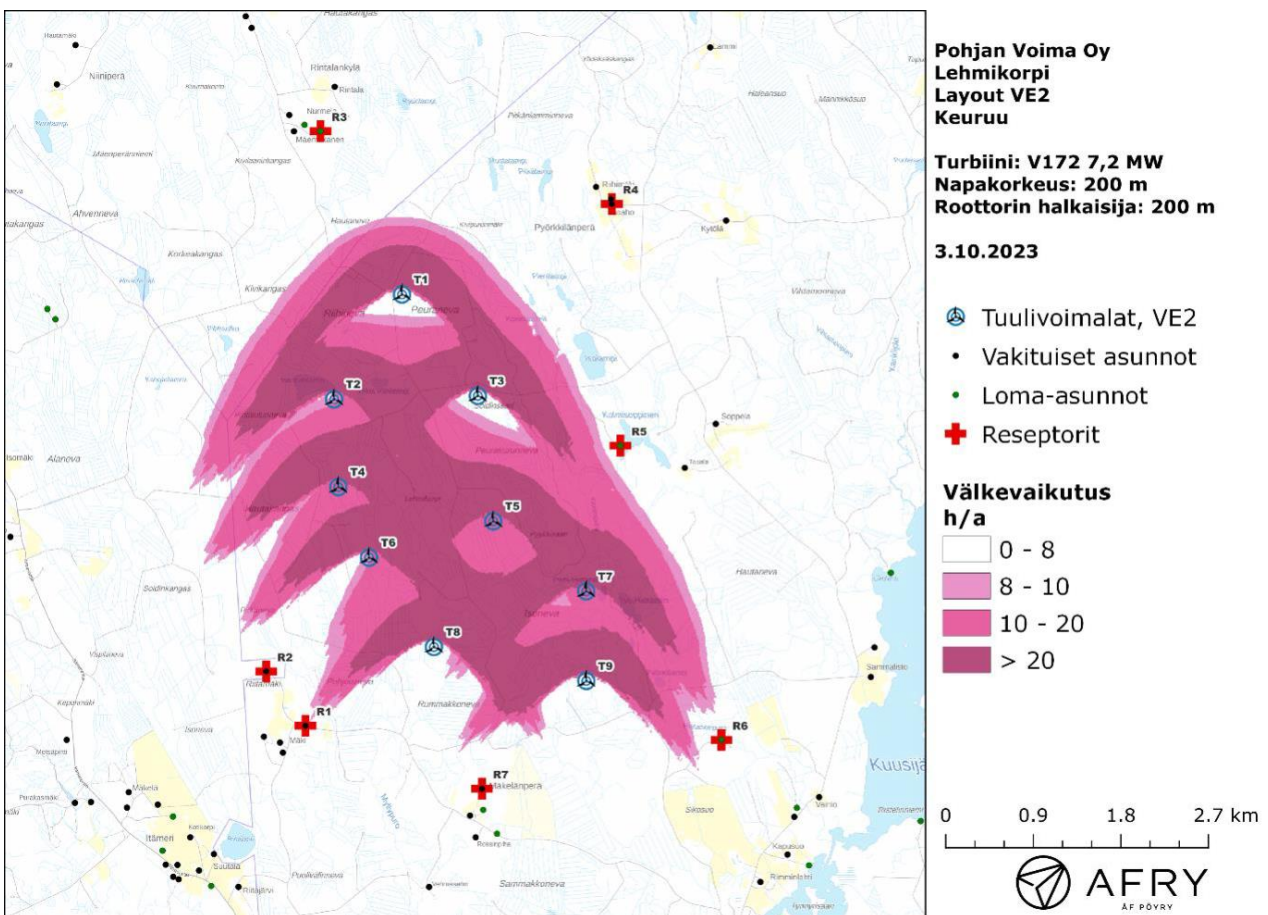
Kuva 39. Lehmikorven tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisten vuotuisen välketuntien määrä ilman puuston vaikutusta sijoitus-suunnitelmalla VE1.

Mallinnetut arviot todennäköisten välketuntien vuotuisesta määrästä sijoitussuunnitelman VE2 tilanteessa on esitetty kuvassa40. Mallinnustulosten perusteella todennäköinen välkevaikutus alittaa Saksan raja-arvon ja Ruotsin suositusarvon (8 h/v) kaikkien Lehmikorven tuulivoimapuiston lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla sijoitussuunnitelman VE2 mallinnuksessa. Mallinnustulosten perusteella myös todennäköisen välkevaikutuksen päiväkohtainen maksimivälke aika alittaa Ruotsin suositusarvon (30 min/pv) kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Lehmikorven tuulivoimapuiston sijoitussuunnitelman VE2 teoreettisen maksimivälkkeen mallinnustulokset reseptoripisteiden kohdalla on esitetty seuraavassa taulukossa. Mallinnustulosten perusteella teoreettisen maksimivälkkeen välkevaikutuksia aiheutuu mallinnuksen reseptoripisteistä kuuden reseptoripisteen kohdalle sijoitussuunnitelman VE2 tilanteessa. Mallinnustulosten perusteella teoreettisen maksimivälkkeen vuotuinen välkevaikutusaika on suurin reseptoripisteen R5 (lomarakennus) kohdalla, jossa mallinnustulos on 45 tuntia ja 36 minuuttia. Teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtainen maksimivälke aika on mallinnustulosten perusteella suurin reseptoripisteen R1 (asuinrakennus) kohdalla, jossa mallinnustulos on 32 minuuttia. Reseptoripisteen R7 (asuinrakennus) kohdalla ei teoreettisen maksimivälkkeen mallinnustulosten perusteella arvioida aiheutuvan välkevaikutuksia.

Taulukko 12. Vuotuinen teoreettinen maksimivälkeika ja päiväkohtainen teoreettisen maksimivälkkeen maksimivälkeika reseptoripisteiden R1–R7 kohdalla sijoitussuunnitelman VE2 mallinnuksessa.

Reseptori	Teoreettisen maksimivälkkeen vuotuinen välkeika (h:min)	Teoreettisen maksimivälkkeen päiväkohtainen maksimivälke-aika (min)
R1 – vakituinen asunto	23:24	32
R2 – vakituinen asunto	06:34	21
R3 – loma-asunto	06:49	20
R4 – vakituinen asunto	04:03	10
R5 – loma-asunto	45:36	31
R6 – loma-asunto	19:03	28
R7 – vakituinen asunto	00:00	0



Kuva 40. Lehmikorven tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisten vuotuisen väiketuntien määrä ilman puuston vaikutusta sijoitussuunnitelmalla VE2.

Toiminnan loputtua myös Lehmikorven tuulivoimaloiden välkevaikutukset loppuvat.

Imperia-mallin mukaisesti välkevaikutusten merkittävyyden suuruus arvioidaan vähäisen negatiiviseksi. Mallinnustulosten perusteella todennäköisten välkevaikutusten välkevaikutusajat eivät ylitä Lehmikorven lähialueen asuin- tai lomarakennusten kohdalla vuotuisia Saksan raja-arvoa tai Ruotsin maksimisuositusarvoa (8 h/v)



kummankaan sijoitussuunnitelman tilanteessa. Myös todennäköinen päiväkohtainen välke aika alittaa mallinnustulosten perusteella 30 minuuttia kaikkien alueen loma- ja asuinrakennusten kohdalla molempien sijoitussuunnitelmien tilanteessa.

### 8.1.3 Terveysvaikutukset

Tuulivoimapuistojen 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 jatkuaessaan 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 kummassakaan vaihtoehdossa (VE1 ja VE2) ylitä valtioneuvoston ohjearvon mukaista 40 dB(A):n rajaa vakituisten asuinrakennusten tai lomarakennuksien kohdalla. Myös sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annetut toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle alittuvat mallinnustulosten perusteella kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Tuulivoimapuiston välittömässä läheisyydessä melutasot ylittävät 45 dB(A) molemmissa vaihtoehdoissa (VE1 ja VE2), joten melu heikentää osittain alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään metsätalousaluetta ja luonnonympäristöä. Kaava-alueen luoteisosassa sijaitsee metsästysmaja, johon on etäisyyttä VE1:n voimaloista 9 ja 10 noin 500 metriä ja VE2:n voimalasta 8 noin 700 metriä. Metsästysmaja sijaitsee alueella, jossa melutaso on molemmissa voimalasijoittelun vaihtoehdoissa 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 pyöriävät niin hitaasti, ettei epileptisen kohtauksen riskiä ole. Välkemallinnuksen tulosten mukaan todennäköinen välkevaikutus alittaa Saksan raja-arvon ja Ruotsin maksimisuositusarvon (8 h/v) kaikkien Lehmikorven tuulivoimapuiston 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 tuulivoimapuiston 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 vakituisissa tai vapaa-ajanasunnoissa.

#### 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 suosittaa 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 tuulivoimapuiston 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 tuulivoimapuiston tiestö siten, että se mahdollistaa pelastusajoneuvojen ope-roinnin alueella. Tuulivoimaloille ja sähkökeskuksille johtavat tiet on pidettävä hälytysajoneuvoilla liikennöitävissä kunnossa ympäri vuoden. Lehmikorven kaava-alueelle on tieyhteys neljästä eri suunnasta. Useimmille Lehmikorven tuulivoimaloiden pistoteille on lisäksi tieyhteys kahdesta eri suunnasta.

Tuulipuistot voivat aiheuttaa haittaa antenni-tv:n vastaanottoon. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin etenemisen kokonaan. Antenni-tv-lähetyksiä käytetään myös viranomaisten vaaratiedotteiden välityskanavana. 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 tuulivoimapuiston mahdollisia vaikutuksia televisiovastaanottoon. Tavoitteena on, että mahdollisilla korjaavilla toimenpiteillä 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 erikoiskuljetuksia ei tarvitse käyttää. Toiminnan lopettamisen aikaiset turvallisuusvaikutukset liittyvät lähinnä lisääntyneeseen raskaaseen liikenteeseen sekä työturvallisuuteen.

### 8.1.5 Vaikutukset viestintäverkkoihin

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

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



Taulukko 13. Tuulivoiman radiotekniset vaikutukset.

Radiojärjestelmä	Vaimennus tuulipuiston 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, tuulipuisto ei yleensä vaikuta näkyvyyteen, mutta peittoalueen reunalla voi syntyä uusia näkyvyyskatveja.		
Matkaviestinverkot	Vaikutuksista matkaviestinverkoille ei ole tutkittua tietoa, mutta kiinteässä matkaviestinvastaanotossa, jossa käytetään suuntaavaa antennia, vaikutukset ovat luultavasti samansuuntaiset kuin kiinteässä tv-vastaanotossa, tosin lievemmat johtuen matkaviestinverkon solurakenteesta.		
Mikroaalto-linkit	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 tuulivoimapuiston 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 tuulivoimapuiston vaikutuksesta alueen televisiovastaanottoon ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet häiriöiden minimoimiseksi tai poistamiseksi. Kun koko tuulivoimapuisto on otettu käyttöön, on kaikissa mittauspisteissä tehtävä sekä tasotehtäviä laatumittaukset vastaavana vuodenaikana kuin ennen puiston rakentamista.

Kaavoituksen edetessä, viimeistään rakennuslupien myöntämisaikana hankevastaava esittää suunnitelman tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja TV-verkon lähetyksille 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.

## 8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Osayleiskaavan alueen maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäiseksi. Tuulipuistojen 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) 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.

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.

Imperia-mallin mukaisesti, kohteen herkkyys sekä muutoksen voimakkuus ja suunta huomioiden, arvioidaan vaikutukset pohjavesiin molemmissa sijoitusvaihtoehdoissa (VE1 ja VE2) vähäisen negatiivisiksi.

### 8.3.2 Pintavesivaikutukset

Lehmikorven tuulivoimapuiston vaikutukset pintavesiin ovat negatiivisia, mutta niiden laajuus ja kesto vähäisiä. 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 pienenetään 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, tuulivoimapuisto 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

Tuulivoimapuiston 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 tuulivoimapuistojen tieltä raivataan olemassa olevaa metsää huoltoteille tai rakennettavien

sähkölinojen 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. Tuulivoimapuistoa 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 noin 26 metriä. Sähkönsiirron vaikutuksia on tarkasteltu hankkeen YVA-selostuksessa.

Yhteensä tuulivoimapuiston uutta pääasiassa sisäistä tieverkkoa, perustuksia, nostoalueita, sisäistä sähkösiirtoa ja kaava-alueella olevaa sähköasemaa varten tarvitaan vaihtoehdossa VE1 aukeaa tilaa noin 36 hehtaaria, jo olemassa olevien tiealueiden lisäksi. Tältä alueelta tulisi raivata yhteensä noin 4 200 m<sup>3</sup> puuta. Syken tuotaman laskurin avulla arvioituna tämä määrä puuta energiapuuna vastaa 3 900 tCO<sub>2</sub> (hiilidioksiditonnia) hiilivaraston vähenemää. Yhdeksän voimalan vaihtoehdossa raivattavaa aluetta on 29 hehtaaria, jolloin puustoa poistetaan suunnittelualueelta kaikkiaan noin 3 400 m<sup>3</sup>. Tämä puustomäärä vastaa 3 100 tCO<sub>2</sub>.

Päästöjä aiheutuu puiden kuljettamisesta energiantuotantoon, työkoneiden päästöistä pintamaan kasvuston raivaamisesta ja kaivannoista tuulivoimaloiden perustuksia varten. Mitä lyhempanä 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 tuulivoimapuiston rakentamisen hiilidioksidipäästöistä. Koko tuulivoimapuiston perustusten ja voimalaitosten rakentamiseen tarvittavien metalli- ja terästuotteiden hiilidioksidipäästöt olisivat korkean arvion mukaan yhteensä noin 58 500 tCO<sub>2</sub>ekv (VE1, 12 voimalaa) ja 43 900 tCO<sub>2</sub>ekv (VE2, 9 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 vähentämispotentiaali 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 fossiililla 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 vuositason tuulivoiman tuotannolle arvioidaan olevan otolliset toimintaolosuhteet noin 30 prosenttina vuoden tunneista. Näin ollen 63–168 MW:n (9–12 tuulivoimalaa, yksikköteho 7–14 MW) tuulivoimapuistoilla tuottaisi vuositason arviolta noin 166–442 GWh sähköenergiaa. Kokoluokan hahmottamiseksi voidaan todeta, että koko sähkönkulutus Keuruulla on Energiategollisuus ry:n mukaan vuosittain noin 98 GWh. Nelihenkilisen perheen sähkölämmitteisen omakotitalon asumisen kokonaisenergiankulutus Suomessa on noin 20

MWh/a. Vaihtoehdossa VE1 (12 kpl 7–14 MW tuulivoimaloita) tuotettaisiin sähköenergiaa noin 11 000–22 100 omakotitalon vuotuisen sähkönkulutuksen verran ja vaihtoehdossa VE2 (9 kpl 7–14 MW tuulivoimaloita) vastaavasti noin 8300–16 600 omakotitalon kulutuksen 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 kivihiihivoimaloilla, aiheutuu tuotannosta päästöjä.

Tuulivoimapuiston rakentamisen takia menetetään puuttomiksi raivattavilta alueilta hiilinielu eli metsä ei näillä alueilla enää sido ilmasta kasvuunsa tiettyä määrää hiilidioksidia vuosittain. YVA-selostuksen vaihtoehdossa VE1 raivattavan aukean tilan osalta hiilinielun menetys on noin 200 tCO<sub>2</sub> vuodessa ja noin 7 000 tCO<sub>2</sub> puiston koko elinkaaren eli 35 vuoden aikana. Vaihtoehdossa VE2 hiilinielun menetys on noin 160 tCO<sub>2</sub> vuodessa eli noin 5 700 tCO<sub>2</sub> puiston koko elinkaaren aikana.

Ilmastonmuutoksen johdosta keskituulen nopeus lisääntyy jonkin verran Suomessa, etenkin rannikko- ja merialueilla, 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.

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 tuulivoimapuistoa, jolloin kuljetusmatkat jäävät lyhyiksi.

Purkamisen jälkeen raivatut alueet voidaan uudelleen metsittää, minkä jälkeen ne toimivat jälleen hiilinieluinä. Voimapaidat 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 metsätsymaja, jonka käyttötarkoitus ei edellytä vaikutusten arviointia esim. meluun tai välkkeeseen. Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoimapuiston elinkaaren aikana, eikä tuulivoimapuiston 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 tuulivoimapuiston elinkaaren aikana. Tuulivoimapuiston 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. Puiston 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.

### 8.6.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

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 100 metriä. Itse Koninlampi sijaitsee noin 60 metriä samaisesta voimalapaikasta. Huomioitavaa on, että Koninlammen länsipuoli, jolle voimalaa suunnitellaan, on avohakkuualue, mutta itäpuoli on säilynyt pääasiassa luonnontilaisena. Voimalalle tehtävä tienpätkä sijoittuu myös avohakkuualueelle. Voimalapaikoilla, niiden huoltoteillä, sisäisen sähkönsiirron ja sähköasemien alueella tai niiden vaikutusalueella ei ole arvokkaiksi luokiteltuja luontokohteita tai lajiesiintymiä, vaan nämä kohteet on suunnittelussa huomioitu eikä niille aiheudu vaikutuksia rakentamisesta.



Kuva 41. Arvokas kasvillisuuskohte 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 murskettä. 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 sauksoon. Itse voimaloista tai kaava-alueen sisällä tapahtuvasta muusta toiminnasta ei arvioida aiheutuvan haittaa kyseiselle Natura-alueelle.

Natura-tarvearvioinnin mukaan Raikin 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.

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

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. Tuulivoimapuiston 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 metsätalouuskäytössä 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.

Tuulipuistorakentamisen aiheuttaman maankäytön muutoksesta aiheutuvan vaikutuksen suunta ja voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko rakentaminen lisääntymis- ja levähdyspaikoille, saalistuspaikoille tai muille eläinten käyttämille paikoille (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 tuulivoimapuistojen 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. Tyyppillisesti 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 eläimistöille on väliaikainen. Kaavasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia lajiin rakentamisen eikä toiminnan lopettamisen osalta.

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

#### Viitasammakko

Suunnittelualueella on melko niukasti viitasammakolle soveliaista elinympäristöä, eikä lajista tehty lainkaan havaintoja, vaikka kaikki potentiaaliset kohteet saatiin tutkittua hyvin. Potentiaalisimpia kohteita ovat Mustalampi, Koninlammit ja Pieni-Hietanen, mutta niistäkään ei tehty havaintoja. Alueelta tai sen läheisyydestä

usean kilometrin säteellä miltään ilmansuunnalta ei tunneta vanhoja viitasammakkohavaintoja. 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 tehdystä havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita tai korkeintaan kahta yksilöä. Havaintojen perusteella ei voida tulkita yhtään aluetta edes luokkaan III, sillä havaintomäärät olivat liian pieniä.

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 lepakkotiheys on pieni, joten lepakkomuuton ei arvioida olevan kaava-alueella määrältään merkittävää. Kaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia lepakoihin tuulivoimapuiston 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. 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 tuulivoimapuiston vesakoituvat uusien teiden varret ja nostoalueet voivat houkuttaa esimerkiksi hirviä ruokailemaan alueelle. Voimaloiden purkutöihin liittyvä meluhäiriö on samantapaista kuin rakentamisvaiheessa ja sen vaikutus on väliaikainen. Tuulivoimatoiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa suurpedoille ja vaikutukset arvioidaan vähäisen kielteiseksi. Kaavan vaikutuksia eläimistöön ja ekologiaan yhteyksiin on käsitelty luvuissa 8.6.2 ja 8.6.3.

### Metsäpeura

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

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

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

## 8.6.2.2 Linnusto

Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu niin tuulivoimapuiston rakentamisesta, käytöstä kuin lopettamisestakin. Tuulivoimapuiston 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. Tuulivoimapuiston toteuttamisella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta pesivään linnustoon, kun rakennustyöt suoritetaan herkimmän pesimäajan ulkopuolella ja arvokkaat kohteet otetaan huomioon.

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 käyttömelle. 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 tuulipuistoalueen 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.

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 / 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.

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 jäävät edellä esitetyjä alhaisemmiksi. Esimerkiksi isokoskelon syksyinen törmäysriski jäisi 0,1 yksilöön/syksy ja kurjen 0,04 yksilöön/syksy.

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. Tuulivoimapuiston vaikutus kurkien syysmuutonaikaiseen kuolleisuuteen arvioidaan olevan varsin vähäinen. Hanhien osalta muuttomäärät olivat pieniä, mikä osaltaan vaikutti lajiryhmän (harmaahanhilaji, taigametsähanhi ja valkuposkihanhi) pieneen törmäysriskiin syksyllä (0,01 yksilöä/syksy tai vähemmän). Vaikutukset hanhipopulaatioihin arvioidaan näin ollen hyvin vähäisiksi.

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 petolinnoissa 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 mahdollinen pesäpaikka on noin 600 metrin päässä lähimmästä voimalasta. Reviiri ja mahdollinen pesimäpaikka on huomioitu voimalasuunnittelussa. Tuulivoiman osalta käytetään aina mahdollisimman pitkiä puskurietäisyyksiä, koska lajikohtaisia tutkimuksia on edelleen rajoitetusti. Suunnittelun alueen ulkopuolella sijaitseva suunnittelualuetta lähin tiedossa oleva viirupöllön pesä sijaitsee yli 2 300 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnittelusta voimalasta ja tiestöstä.

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

Sääksen lähin tunnettu pesäpaikka sijaitsee noin 2 450 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta ja 1 480 metriä lähimmästä suunnittelusta uudesta tiestä. Päiväpetolintujen kesä- ja syysseurannassa havaittiin kuusi lentoa, mutta havainnot koskenevat suunnittelun alueen ulkopuolella pesivää yksilöä. Sääksisäätiö suosittelee vähintään 2 000 metrin etäisyyttä pesästä lähimpään voimalaan. Sääksen pesän etäisyys lähimpään suunniteltuun 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 petolinnoille. Havaintoja kertyi kahdeksasta lajista, joista hiirihaukka, tuulihaukka, mehiläishaukka ja varpushaukka tulkittiin pesiviksi tai reviiriä pitäviksi. Ainoastaan hiirihaukan pesintä varmistui. Kaikille tavatuille lajeille laskettiin törmäysriski kummankin hankevaihtoehdon mukaan. Törmäysriski arvioitiin hyvin korkeaksi hiirihaukalle, joka todennäköisesti pesi alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Hankealueella oleskeli poikue, jotka liikkuivat suurimmaksi osaksi voimala-alueella. Törmäysriski lajille on noin kerran neljässä vuodessa (VE1: 0,2809 yksilöä/vuosi, VE2: 0,2531), joten vaikutukset lajiin arvioidaan merkittäviksi, vaikkakin voidaan todeta, että lajille sopivaa elinympäristöä löytyy suunnittelun alueen ulkopuolelta laajalti. Hiirihaukka on Suomessa luokiteltu vaarantuneeksi (VU), ja sen kanta Suomessa on BirdLife Suomen (2023b) mukaan lähes puolittunut viimeisten 30 vuoden aikana. Laji on Euroopan runsaslukuisin petolintu, jonka kannasta vain alle prosentti pesii Suomessa. Seuraavaksi korkein törmäysriski oli sääksellä, jonka tulkittiin pesivän hankealueen ulkopuolella, koska lentoja havaittiin vain kuusi. Sääksen osalta arvioidaan, että laji törmäisi kerran 16 vuodessa, vaikkakin suhteutettuna havaintomääriin

törmäystä pidetään epätodennäköisenä, koska lajin tunnetut pesäpaikat sijaitsevat yli 2,4 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista ja lentomäärien pienen määrän vuoksi arvioidaan, että laji on suunnittelualueella satunnainen. Muiden lajien osalta törmäysriskit jäivät alhaisiksi, välillä 0,004–0,04 yksilöä/vuosi, eikä populaatiotason vaikutuksia arvioida tapahtuvan. Tarkemmat tiedot löytyvät viranomaisliitteestä.

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. Törmäämisriskiä voidaan lieventää maalaamalla tornien alaosa tumman väriseksi. Metson soidinpaikka hankealueella on noin 380 metrin päässä lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja noin 90 metrin päässä uudesta huoltotiestä. Metsolle ehdotetaan uusimmissa tutkimuksissa 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.

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. Tuulivoimapuiston 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 reviiirin 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 tuulivoimapuiston toiminnan aikana. Aluetta ei aidata, joten tuulipuisto kokonaisuudessaan ei muodosta fyysisistä estettä. Tuotannossa oleva tuulivoimapuisto 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 ja puuston 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.

## 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 sienestykseen. 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 ylijäämämaita, joita mahdollisuuksien mukaan pyritään hyödyntämään rakentamisessa suunnittelualueella.

Lehmikorven tuulivoimapuiston tarvittava maa-aineksen määrä on rakentamisen aikana arvioitu olevan noin 178 000 k-m<sup>3</sup>. Mikäli toteutettaisiin YVA-menettelyn mukainen VE2, on rakentamisaikana tarvittavan maa-aineksen määrä arvioitu olevan noin 134 000 k-m<sup>3</sup>. Tästä suurin osa on rakenteellisia kiviainesperäisiä maanrakennusmateriaaleja (murske, hiekka ja sora). Suurin osa tarvittavasta maa-aineksestä on tarkoitus hankkia alueelle suunnitellulta kalliokiviaineksen ottoalueelta. Tarvittavista maa-aineksista on tarkoitus hankkia lähi-alueen olemassa olevista maa-ainesten ottoapaikoista. 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 tarvittavasta materiaalmäärästä molemmille vaihtoehdoille

Materiaali	VE1 (12 voimalaa) t	VE2 (9 voimalaa) t	Prosenttiosuus (%)
Teräs ja rauta	9 831	7 373	24,2
Alumiini ja sen seokset	104	78	0,3
Kupari, sinkki ja niiden seokset	58	43	0,1
Polymeerit	452	339	1,1
Muut materiaalit (keramiikka, lasi, betoni, magneetit, SF <sub>6</sub> -kaasu, modifioitu orgaaninen luonnonmateriaali)	30 020	22 515	73,9
Elektroniikka/sähkölaitteet	82	62	0,2
Voiteluaineet ja nesteet	6	5	0,01
Määrittelemätön	60	45	0,1
<b>Yhteensä</b>	<b>40 612</b>	<b>30 459</b>	

Suunnittelualueen metsät ovat nykyisin pääosin metsätalouskäytössä. Puustoa kaadetaan tiestön ja tuulivoimaloiden tieltä. Lehmikorven suunnittelualueella metsäpinta-alan määrä vähenee noin 36 hehtaaria 12 voimalan sijoitussuunnitelmalla ja noin 29 hehtaaria 9 voimalan sijoitussuunnitelmalla. 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 tuulivoimapuiston normaalia toiminnasta ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia alueen nykyisen turvetuotantoalueen turvetuotantoon.

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

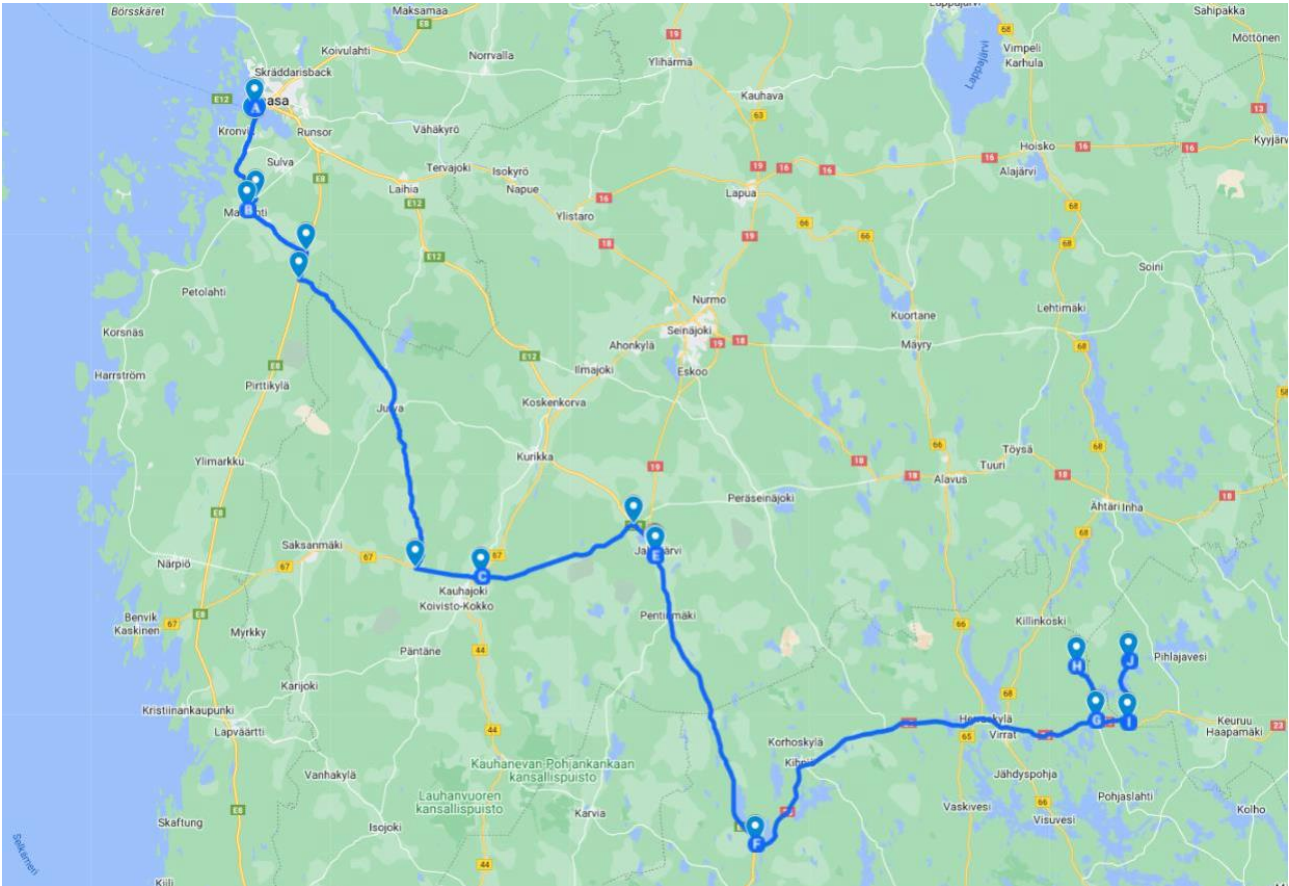
## 8.8 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä liikennöinti suunnittelualueella ja tietyillä sinne johtavilla teillä lisääntyy. Liikennevaikutukset ovat suurimmillaan tuulivoimapuiston rakentamisaikana. Vaikutuksia liikenteeseen aiheuttaa tuulivoimapuiston rakentamisen aikana erityisesti kiviaines-, betoni-, tuulivoimala- ja sähkönsiirtokomponenttien sekä koneiden kuljetuksista ja myös työmaan henkilöliikenteestä. Vaikutuksia tulee myös metsän raivauksesta ja perustusten tekemisestä. Kiviainekuljetusten 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 tärinähaittoja.

Tuulivoimaloiden osat on tarkoitus kuljettaa Vaasan satamasta. Matkaa satamasta kaavoitettavalle alueelle on noin 250 km. Tuulivoimapuiston 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 kuljetusreitissuunnitelma 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 tuulivoimapuistoon 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.

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 8,6 km ja perusparannettavien teiden pituus noin 31,8 km. Tuulivoimaloiden sähkönsiirto suunnittelualueen sisällä tullaan sijoittamaan huoltoteiden yhteyteen maakaapelein tai ilmajohdoin. Sähkönsiirtosuunnitelmat tarkentuvat viimeistään rakennuslupavaiheessa.

Kuljetusmäärät tarkentuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa, kun perusteelliset selvitykset tuulivoimaloiden rakentamisesta tehdään. Arvion mukaan tuulivoimapuistohanke 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.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä, sillä liikennettä syntyy ainoastaan tuulivoimapuiston huolto liikenteestä.

Liikennemäärien muutokset ovat pienemmät, jos maarakentamiseen tarvittavia maamassoja voidaan käyttää tuulivoimapuistoalueelta.

Taulukko 15. Itämerentien ja Sammalistontien lisääntyvä liikennemäärä eri vaihtoehtoissa.

	VE1, 12 voimalaa		VE2, 9 voimalaa	
	KVL	Raskas	KVL	Raskas
Itämerentie (80 %)	7,1–17,4 %	95,5–234,2 %	5,3–13,1 %	71,6–175,7 %
Sammalstontie (20 %)	6,0–14,6 %	55,7–136,6 %	4,5–11 %	41,8–102,5 %
Itämerentie (50 %)	4,4–10,9 %	59,7–146,4 %	3,3–8,2 %	44,7–109,8 %
Sammalstontie (50 %)	14,9–36,6 %	139,2–314,6 %	11,2–27,5 %	104,4–256,2 %

Liikennemäärien muutokset ovat huomattavasti pienemmät, jos maarakentamiseen tarvittavia maamassoja voidaan käyttää tuulivoimapuistoalueelta. Liikenneturvallisuuteen tulee jokaisessa kuljetuksessa kiinnittää erityistä huomiota, jotta varmistetaan kaikkien tienkäyttäjien turvallisuus. Erikoiskuljetukset suoritetaan tieliikennelainsäädännön 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 CO<sub>2</sub>ekv/km. Henkilöautojen keskimääräinen ajosuorite on noin 14 000 km/a. Hankkeen aiheuttaman raskaan liikenteen hiilidioksidipäästöt on esitetty seuraavassa taulukossa. Raskaan liikenteen päästöt vaihtoehdossa VE1 vastaavat noin 78 henkilöauton vuotuisia keskimääräisiä päästöjä ja 59 auton päästöjä vaihtoehdossa VE2. Hankkeen raskaan liikenteen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt eivät ole erityisen merkittävät.

Taulukko 16. Raskaan liikenteen ilmaan aiheuttamat päästöt.

Vaihtoehto	VE1	VE2
Kuljetukset/suunta	4 000–10 000	1 500–3 800
Ajomäärä yhteensä (km)	noin 209 300	noin 157 000
<b>Päästöt ilmaan (tonnia)</b>		
CO	0,070	0,053
HC	0,015	0,011
NO <sub>x</sub>	1,015	0,761
PM	0,009	0,007
CH <sub>4</sub>	0,001	0,0007
N <sub>2</sub> O	0,006	0,005
SO <sub>2</sub>	0,0006	0,0004
CO <sub>2</sub> ekv.	166,6	124,9

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

Tuulivoimapuiston ja voimajohdon toiminnan päättyessä rakenteiden purkamisen ja poiskuljettamisen aiheuttamat liikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisen aikana, mutta lievempiä, koska esimerkiksi tiestön parannustoimenpiteitä ei tarvitse tehdä. Purkamisesta aiheutuvaan liikennemäärään vaikuttaa myös mm. purkutapa; kuljetetaanko lavat pois kokonaisina vai paloitellaanko tai murskataanko 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

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi vertaudu muuhun ympäristöön. Suunnittelualue muuttuu nykytilaan verrattuna maisemakuvaltaan energiantuotantoalueeksi. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat voimaloiden näkymisestä osana maisemakuvaa. Vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa maiseman luonteen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määritellä. Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisussa ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa” seuraavan taulukon mukaisesti:



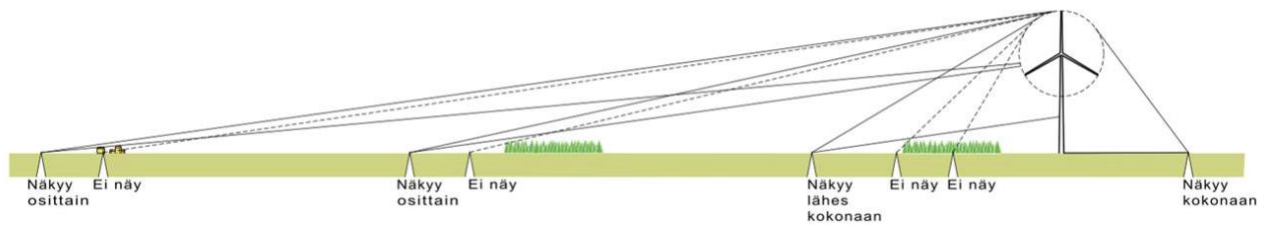
Taulukko 17. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä.

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
<b>tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö</b>	0 ... 1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
<b>lähivaikutusalue</b>	noin 1-2 km ... 4–6 km voimaloista	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
<b>ulompi vaikutusalue</b>	noin 4–6 km ... 10–15 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
<b>kaukovaikutusalue</b>	noin 10–15 km ... 20–25 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
<b>teoreettinen maksiminäkyvyysalue</b>	noin 20–25 km ... 35 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Voimaloiden kehittyminen ja niiden koon kasvu muodostavat epävarmuustekijän etäisyyden merkityksen arvioinnissa. Edellä olevassa taulukossa maisemavaikutusten arvioiden lähtökohtana ovat olleet noin 200 m korkeat voimalat. Nykyisin suunnitellaan tätä korkeampia tuulivoimaloita. Lehmikorven hankkeessa suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Tarkastelussa on huomioitu taulukossa esitetyt äärialueet; lähivaikutusalue 6 km etäisyydelle, ulompi vaikutusalue noin 15 km etäisyydelle ja kaukovaikutusalue 25–35 km etäisyydelle saakka.

Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 4–6 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 4–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, yli 10–15 ... 20–25 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden näkyvyys on enää teoreettista – ne voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää vähäiseksi. Joka tapauksessa nykyiset tuulivoimalat ovat niin korkeita, että ne kohoavat metsän yläpuolelle.

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat myös 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 laajatkin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät (Kuva 43).



Kuva 43. Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta.

Seuraavissa kuvissa on havainnollistettu toteutuneiden tuulivoimapuistojen avulla etäisyyden vaikutusta voimaloiden näkymiseen avarassa maisemassa:



Kuva 44. Esimerkki lähivaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin 600 m–1,3 km.



Kuva 45. Esimerkki ulommasta vaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin 7–10 km.



Kuva 46. Esimerkki kaukovaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin noin 15 km.

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa” mukaan yleistäen voidaan todeta, että:

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuuslaitoksia maankäyttöä.
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenaikaisia rakennelmia.

- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien johdosta, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa.

Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa se, miten tuulivoimalat koetaan. Tuulivoimalat erottuvat maisemassa uutena elementtinä. Kokemus tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta on subjektiivista. Tuulivoimalat voidaan nähdä positiivisina elementteinä, jotka viestivät edistyksellisyydestä ja pyrkimyksestä uusiutuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta tuulivoimaloita kohtaan voidaan tuntea pelkoa ja tieto niiden läsnäolosta voidaan kokea häiritseväksi tai vauriona maisemassa, vaikka voimala olisi vain pieneltä osin näkyvissä.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määrittellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa” mukaan arvokohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin arvokkaan alueen tai kohteen arvot perustuvat ja minkälaisia muutoksia alue tai kohde kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä. Muutos ei arvokohteenkaan osalta välttämättä tarkoita haitallista vaikutusta, jos tuulivoimarakentamisen vaikutukset eivät kohdistu niihin piirteisiin, joihin kohteen arvo perustuu, tai jos tuulivoimarakentaminen sopeutuu sekä alueen luonteeseen, mittakaavaan, maisemakuvaan että alueen historialliseen jatkumoon.

Myös virkistykseen käytettävät alueet, erityisesti luonteeltaan erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Alueiden virkistyskäytössä, kuten metsästyksessä, marjastuksessa ja sienestyksessä, tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa voi olla merkittävä tekijä virkistyskäytön mielekkyyden kannalta. Virkistysalueiden käyttäjät hakeutuvat mielellään luonnontilaiseen ympäristöön, ja tätä kokemusta lähelle sijoittuvat tuulivoimalat voivat heikentää. Toisaalta virkistyskäyttö tuulivoimaloiden lähialueilla tapahtuu pääosin metsäisillä alueilla, jolloin näkyvyys voimaloihin on usein hyvin paikallista.

Tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan riippuvat mm. seuraavista tekijöistä:

- voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne – vaikutuksen laajuus
- maisemarakenne ja topografia: selänneet ja laaksot – maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia
- maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema – suljetun maisematilan puusto voi lieventää vaikutuksia
- mitä koskemattomampi ja autenttisempi tai historiallisempi maiseman luonne on, sitä suurempi ristiriita voi olla tuulivoimalan ja maiseman välillä (maiseman identiteetti muuttuu ja historiallisia elementtejä sisältävään maisemaan tulee vieraan ajanjakson kohteita)
- mittakaavaltaan suuripiirteinen luonnonmaisema saattaa ottaa helpommin vastaan uusia elementtejä kuin pienipiirteisempi ja moderneja rakennuksia tai teknisiä rakenteita jo sisältävä maisema
- vaikutuksen suuruus riippuu myös siitä, kuinka isoon joukkoon maisematilassa oleskelevia ihmisiä vaikutus kohdistuu, ja onko maisemalla erityisiä merkityksiä katsojille
- maatalousmaisemaa pidetään yleisesti suotuisana tuulivoimaloiden sijoittamisalueena, toisaalta kulttuurimaisema-alueiden toivotaan säilyvän muuttumattomina
- ympäristössä olemassa olevat muut korkeat rakennukset tai rakennelmat vaikuttavat visuaaliseen kokemukseen. – Esimerkiksi tuulivoimala ei kiinnitä niin paljon huomiota, kun näkökentässä on teknisiä mastoja, voimalinjoja, vesitorneja tai muita tuulivoima-alueita. Toisaalta taas maisematilassa tärkeät,



kylien sijaintia osoittavat kirkontornit jäävät helposti alistettuun asemaan tuulivoima-alueiden ympäristössä.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisemmät.

### 8.9.1 Maisemavaikutusten arviointimenetelmät

Lehmikorven tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on YVA-selostuksen vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyuden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysin ja valokuvasovitteiden perusteella. Aineistot täydentävät toisiaan. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

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.

Arvioinnissa on otettu huomioon tuulivoimapuiston rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset. Arvioinnissa on keskitytty maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön suhteen merkittävimpinä hahmottuvien toiminnan aikaisten vaikutusten selvittämiseen. YVA-selostuksen pohjalta on tehtykoosteet arviointimenetelmistä ja niiden avulla havaituista vaikutuksista.

Lehmikorven tuulivoimapuiston suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Vaikutusten arvioinnissa on etäisyyden vaikutus huomioitu Ympäristöministeriön ohjeistuksen pohjalta seuraavasti:

- Lähivaikutusalue 6 km etäisyydelle saakka
- Ulompi vaikutusalue 6–15 km etäisyydelle saakka
- Kaukovaikutusalue 15–25 km etäisyydelle saakka, tarvittavilta osin 35 km

### Näkyvyysalueanalyysi

Näkyvyysalueanalyysi on toteutettu WindPRO-ohjelmistolla. Analyysin tuloksena saadaan selvyys siitä, miten laajalle alueelle 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. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioidut voimalat eivät maisemassa näy. Esimerkiksi ne, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana maisemaa. Havainnekuvat kertovat todellisesta näkyvyydestä näkyvyysalueanalyysiä tarkemmin ja havainnollisemmin.

### Havainnekuvat eli valokuvasovitteet

Havainnekuvat on tehty kuvista, jotka on otettu suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden ympäristöstä ennalta valituista kuvauspisteistä. Kuvauspaikkojen valinnassa on otettu huomioon ne alueet, joilla ihmiset asuvat ja liikkuvat, kuten asuinpaikat ja tiestö sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet. Pyrkimyksenä on ollut valita sellaisia avoimia paikkoja, joista tuulivoimalat ovat havaittavissa. Myös havainnekuvat on tehty windPRO-ohjelmalla. 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. Valokuvasovitteita on laadittu myös pimeälle ajalle. Tuolloin kaukomaisemassa näkyvät tuulivoimaloiden punaiset lentoestevalot. Kuvasovitteet eivät anna täysin realistista kuvaa lentoestevalojen merkityksestä. Havainnekuviissa on otettu huomioon lentoestevalot ainoina maisemassa näkyvinä valoina ja niiden näkymistä kuvissa on korostettu. Todellisuudessa maisemassa

voi näkyä pimeänä aikana myös asutuksen, katuvalaistuksen ja liikenteen valoja. Lentoestevaloja käytetään myös mm. telemastoissa. Muut valot ja valaistus vähentävät lentoestevalojen merkitystä osana maisemaa. Viilkkuva valo korostaa näkyvyyttä enemmän kuin tasainen jatkuva valo. Alueilla, joille tuulivoimapuisto näkyy taustamaisemassa leveänä kokonaisuutena, lentoestevalot tulevat näkymään leveänä valopistepilvenä. Etäisyyden kasvaessa lentoestevalot sulautuvat kaukomaisemassa osaksi muiden maisemassa kaukana näkyvien valojen muodostamaa kokonaisuutta.

### 8.9.2 Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys

Vaikutus maisemakuvaan ja näkymiin voi lähiympäristössä ja lähivaikutusalueilla olla paikoin suuri. Tuulipuiston toiminnan aikaiset maisemavaikutukset ovat pitkäaikaisia ja merkittäviä. Tuulivoimapuiston alueella, voimaloiden välittömässä lähiympäristössä, toiminnan aikaiset vaikutukset ovat suuria. Suunnittelualue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat tuulivoima-alueen sisällä ja sen läheisille vesisekä muille avoimille alueille. Merkittävät vaikutukset kohdistuvat myös lähialueilla sijaitseville asutuille alueille, joilta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan.

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä vaikutus on tilapäinen. Toiminnan lopettamisen jälkeen tuulivoimaloiden mastot ja turbiinit katoavat maisemasta. Kaukomaisema palautuu heti purkamisen jälkeen tilanteeseen, joka vallitsi ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Lähimaisema palautuu toiminnan lopettamisen jälkeen hitaasti ennalleen, kun metsä kasvaa takaisin tuulivoimaloita varten raivatuille alueille. Alueen tieverkko jää muokattuun tilaan, mikä vaikuttaa lähinnä metsäautoteihin lähimaisemassa.

Epävarmuustekijänä on, että alueen asukkaiden ja kulkijoiden kokemus voimaloista mahdollistuu täysin vasta rakennusvaiheen loppupuolella, ja kokemus voi poiketa aiemmista arvioista. Maisemakuvaan ja sen muutokseen liittyvät kokemukset ovat loppujen lopuksi subjektiivisia, joten täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset merkittävimmät ja laajimmat maisemavaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja kohdistuvat maisemakuvaan sekä tuulivoimaloiden suuntaan avautuviin näkymiin. Vaikutusten arvioinnissa korostuvat siten mainitut vaikutukset. Lehmikorven tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan on arvioitu maiseman herkkyyden arvioinnin sekä vaikutusten merkittävyyden arvioinnin perusteella. Arviointi pohjautuu maisemaa ja rakennettua kulttuuriympäristöä käsitteleviin lähdeaineistoihin, maastokäyntiin ja sen pohjalta tehtyyn maisemaselvitykseen sekä näkyvyysalueanalyysiin ja havainnekuviiin.

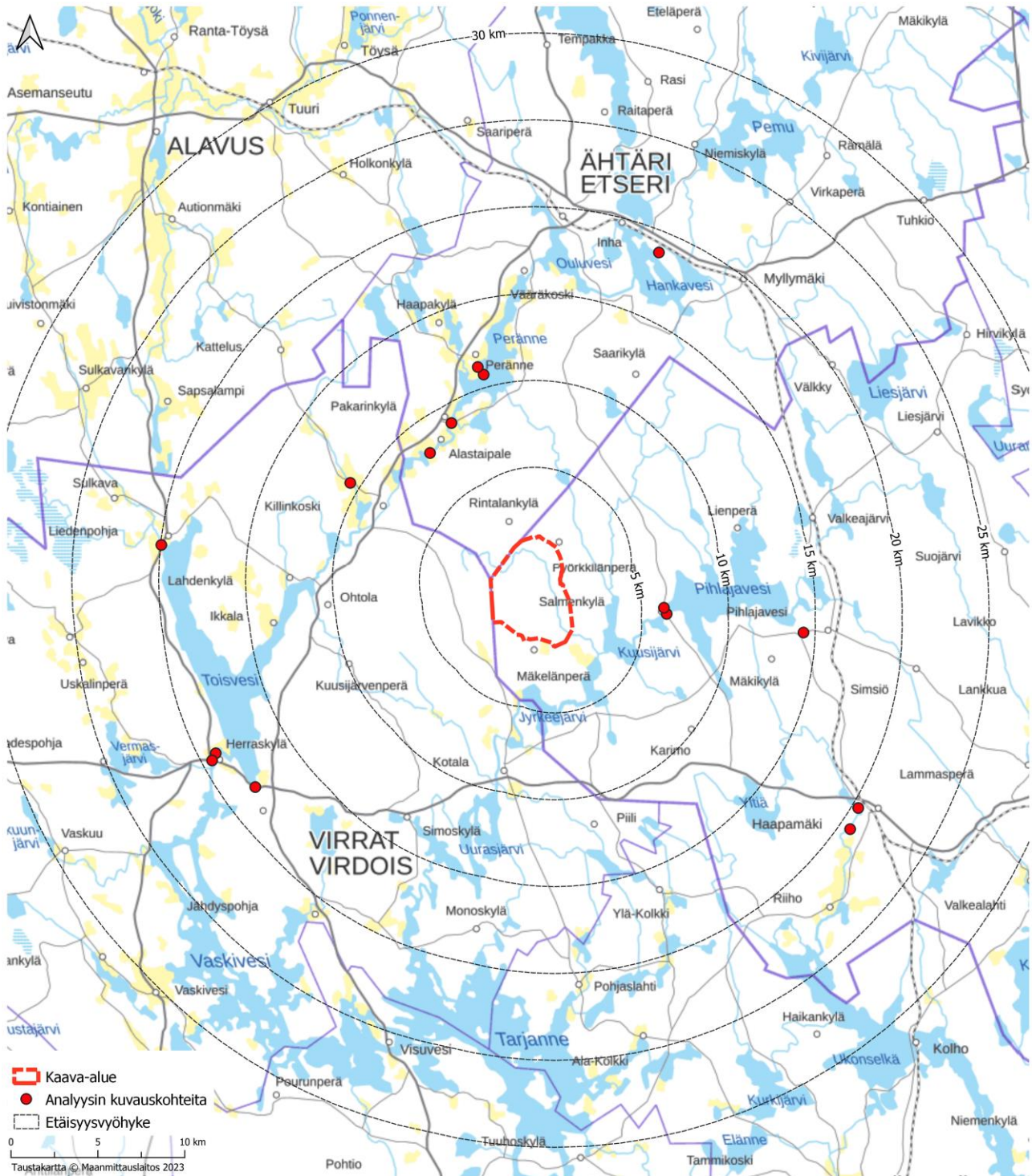
Vaikutusten arvioinnissa tarkasteltavia toteutettavia toteutusvaihtoehtoja ovat:

- VE1: Toteutetaan 12 voimalan hanke
- VE2: Toteutetaan 9 voimalan hanke

Vaihtoehdot eroavat toisistaan niin, että vaihtoehdossa VE1 voimalat ulottuvat koillisessa noin 1,5 kilometriä lähemmäs suunnittelualueen rajaa ja samalla lähemmäs Koninpurua. Voimalat on sommiteltu vaihtoehdoissa maastoon pääosin eri paikoille. Voimalavaihtoehtojen paikat eivät eroa toisistaan kovin paljon korkeussuhteiden kannalta. Kolme eteläisintä voimalaa sijoittuvat molemmissa vaihtoehdoissa samoille paikoille.

#### Havainnekuvat

Maisemavaikutuksia on arvioitu myös havainnekuvien avulla. 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 3. Kuvauspaikat on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 47).



Kuva 47. Kartta havainnekuvien ottopaikoista.

Havainnekuvien analysoinnissa on kiinnitetty huomiota muun muassa maiseman avaruuden ja maiseman muuten elementtien, kuten puuston ja rakennusten, vaikutusta voimaloiden näkymiseen. Havainnekuvien perusteella tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on hallitseva niissä lähivaikutusalueen havainnointipisteissä, joissa maisema on avoin voimaloiden suuntaan. Tällöinkin osa suunnitteilla olevista voimaloista peittyi kasvilisuuden taakse. Puustoisilla alueilla vaikutukset ovat vähäisempiä, sillä osa voimaloista peittyi kokonaan näkyvistä ja loput näkyvät vain osittain. Lentoestevalojen vaikutukset noudattavat samaa kaavaa: avoimilla

alueilla valot erottuvat selkeästi öisessä maisemassa, kun taas puustoisilla alueilla valot eivät näy. Lehtipuuvaltaisilla alueilla tuulivoimalat voivat näkyä puuston läpi talvella ja lehdettömään aikaan, vaikka ne eivät kesällä näykään.

Ulommalla vaikutusalueella voimaloiden vaikutus maisemaan on vähäisempi kuin lähivaikutusalueella, mutta avoimilla paikoilla ne hahmottuvat yhä maisemassa. Havainnekuvien perusteella vaikutukset ulompaan vaikutusalueeseen vaihtelevat voimakkaasti: joissain havainnointipisteissä kaikki voimalat näkyvät, kun taas toisissa yksikään voimala ei näy. Maisemavaikutukset erottuvat erityisesti järvien rannoilla ja laajoilla peltoalueilla.

Laadituissa havainnekuviissa ei pystytä esittämään kaikkia maisemaan vaikuttavia muuttujia. Tällaisia ovat esimerkiksi vuodenaikojen, valaistuksen ja sään vaihtelut. Myös havainnekuviissa esitetyt voimaloiden värit saattavat poiketa lopulta rakennettavista voimaloista. Havainnekuvan mittasuhteet saattavat olla hieman vääristyneet kuvan leveään näkökentän takia.



Kuva 48. Havainnekuva vaihtoehto VE1, Pihlajavesi Seurakunnan leirisaari 13,2 km voimaloista



Kuva 49. Havainnekuva vaihtoehto VE2, Pihlajavesi Seurakunnan leirisaari 13,2 km voimaloista

## Näkyvyysalueanalyysi

Lehmikorven tuulivoimaloiden näkyvyys on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 50 ja Kuva 51). Yhteisvaikutus osuudessa on arvioitu myös YVA-vaihtoehtojen yhteisvaikutuksia muiden vaikutusalueella olevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

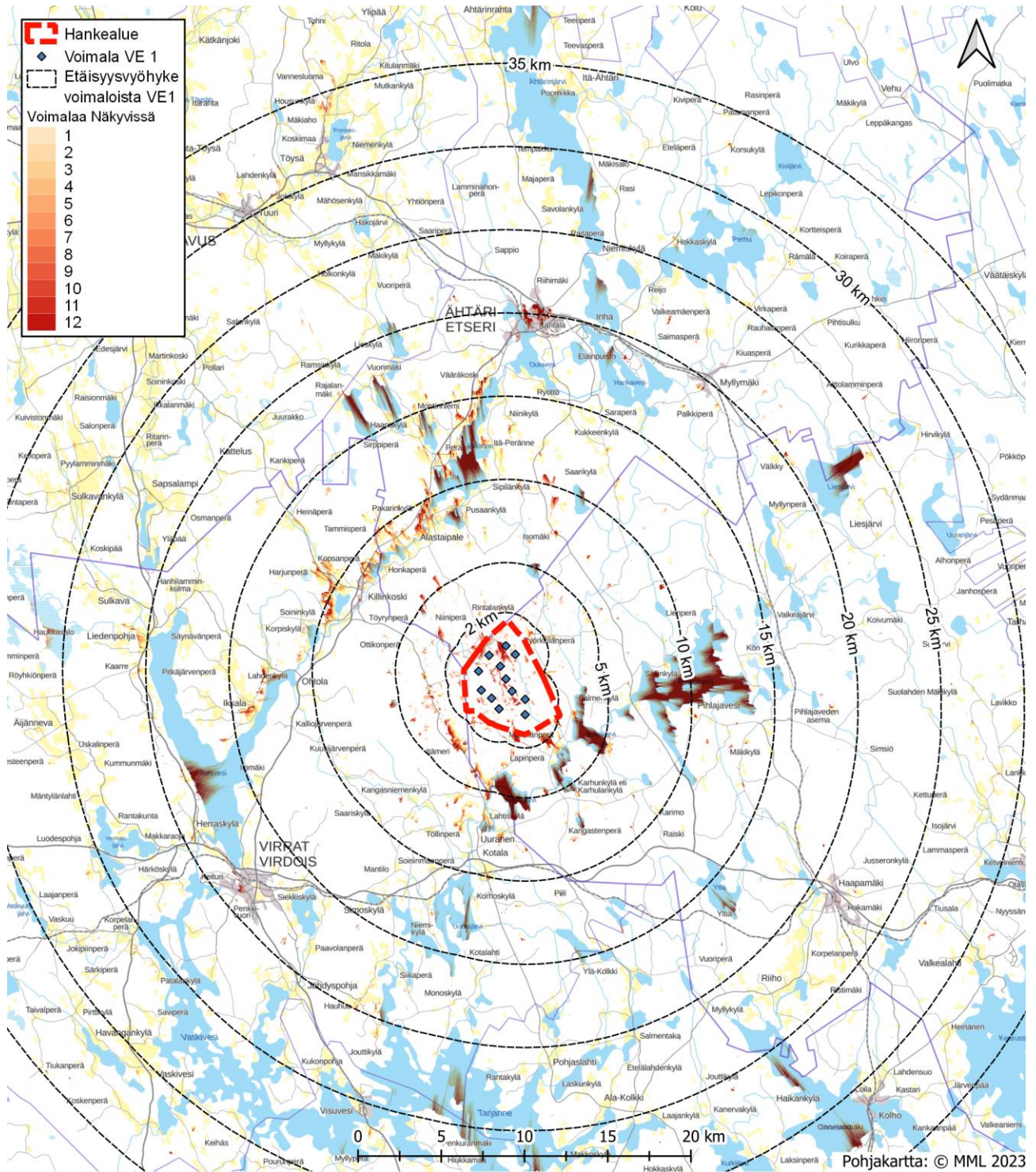
Tuulivoimalat näkyvät maisemassa avoimien alueiden, kuten viljelysalueiden, järvien, turvetuotantoalueiden, puuttomien avosoiden ja hakkuuaukeiden ylitse tuulivoimapuistoa kohti avautuvissa näkymissä. Kaava-alueen lähiseudut ovat metsäistä, harvaan asuttua maaseutua. Lehmikorven tuulivoimahankkeen näkyminen vaikutusalueen maisemakuvassa on kokonaisuudessaan kohtuullista. Voimaloiden näkyminen maisemassa on monissa vaikutusalueen osissa hyvinkin vähäistä, mutta näkyminen keskittyy huomattavalla tavalla tietyille kulttuuri- ja luonnonmaiseman kannalta erityisen arvokkaille ja herkille alueille, joille voimalat näkyvät laajasti. Näitä alueita ovat valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue, Ähtärin reitin maisemat, lukuisine pienempine arvokohteineen sekä Pihlajaveden reitin -Natura-alueen ja Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet -Natura-alueen muodostama vesireitti. Lähi- ja välivaikutusalueella sijaitsevilla Natura-alueilla on useita järviä, joiden selkäviedet ovat suuntaantuneet maastossa siten, että niiltä avautuu pitkiä näkymiä juuri voimaloiden suuntaan.



Maaston suuntautuneisuus vaikuttaa voimaloiden näkymiseen myös Ähtärin reitille päin, sillä ruhjelaakson luoteisreunalta näkyy monin paikoin kaakkoon, Lehmikorvelle päin.

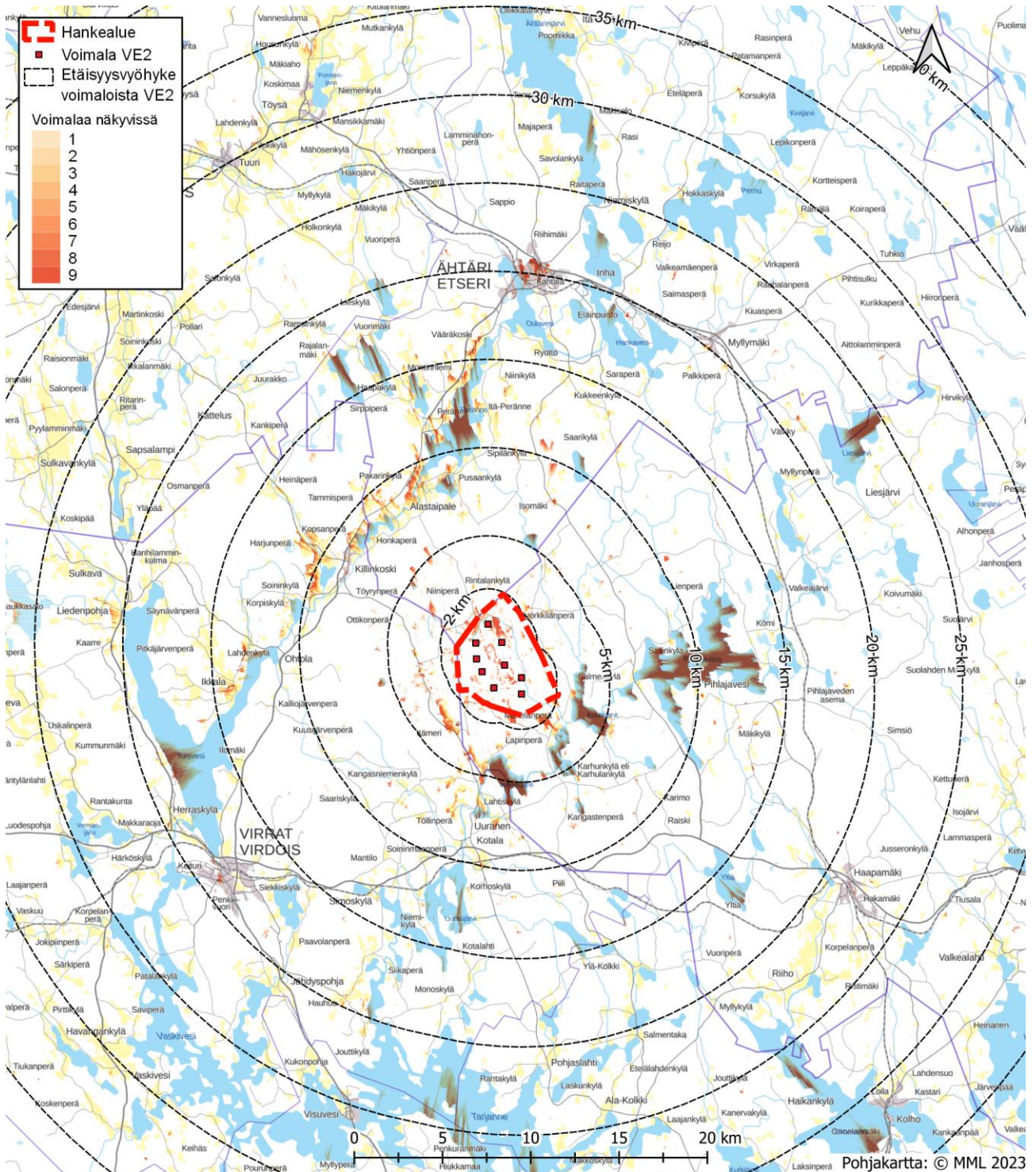
Vaikutusalueen metsäisyys ja osaltaan myös maastonmuodot rajoittavat voimaloiden näkymistä maisemassa voimakkaasti ja laajasti. Maastoltaan vaihtelevassa maisemassa voimalat näkyvät tietynlaisissa olosuhteissa kuitenkin myös paikallisesti korkeilta kohdilta katsoessa. Käytännössä näkymiä voi avautua maantasolta vain paikoilta, joissa rinne on oikeaan suuntaan, riittävän korkea ja maisemaltaan avoin esimerkiksi viljelymaiseman tai hakkuuaukean vuoksi.

Välivaikutusaluetta kauempaa, ja toisaalta myös aivan voimaloiden lähiympäristöstä, voimaloita kohti aukeaa selkeitä näkymäalueita joiltakin yksittäisiltä, avoimilta alueilta sattumanvaraisen oloisesti. Tällaisia näkymäalueita on kuitenkin määrällisesti vähän. Yleisesti näkymät sekä läheltä että kaukaa ovat pääosin peitteisiä.



Kuva 50. Näkyvyysanalyysi (VE1).





Kuva 51. Näkyvyysanalyysi (VE2).

Voimalat näkyvät melko paljon lähivaikutusalueelle, mikä johtuu ennen kaikkea voimaloiden näkymisestä lähialueella, noin 3–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitseville Jyrkee-, Hanka- ja Kuusijärville. Järvien rannoilla on vähäisesti asutusta ja loma-asutusta. Vaikutukset kohdistuvat järvien osalta myös niiden luonnonmaisemaan. Vaikutukset on arvioitu erikseen arvokohteen osalta Pihlajaveden reitin Natura-alueen kohdalla. Lisäksi voimalat näkyvät muutamille peltoalueille, pienille soille ja turvetuotantoalueelle.

Kulttuurimaiseman kannalta vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea kolmen kilometrin päässä voimaloista sijaitsevaan Itämeren kylään, jonka asutukselta näkyy pellon yli voimaloille päin. Aivan suunnittelualueen tuntumassa on useita arvottomattomia vanhoja mäkiasutuskohteita ja joitakin perinteisiä talonpoikaistaloja sekä Rintalan kylän maakunnallisesti arvotettu entinen mäkiasutuskohte. Voimalat näkyvät näille kohteille vaihtelevan vähäisesti, mikä johtuu pihapiirien pienuudesta. Osa mäillä aiemmin olleista pelloista vaikuttaa metsittyneen viljelytapojen muututtua. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyvät kyllä pihapiireihin, mutta näkymäalueen pienuus ja näkyvien voimaloiden vaihteleva määrä viittaavat monien tilojen osalta erittäin vähäiseen näkyvyyteen, käytännössä roottorien osien näkymiseen puiden yli. Voimaloiden maisemakuvallista vaikutusta merkittävämmän vaikutuksen aiheuttanevat tällöin pihapiiriin muut vaikutukset, esimerkiksi näkyvien voimalan osien liike.

Itämerentien varrella on joitakin avoimempia kohtia, joihin suunnitellut voimalat näkyvät. Lisäksi voimalat näkyvät suunnittelualueen pohjoisosassa, sen sisä- ja ulkopuolella sijaitseville turvetuotantoalueille. Havainnekuvista Pyörkkilän Isoaho edustaa näkymää lähimaatilalta voimaloille. Etäisyys YVA-vaihtoehdon VE1 lähimpään voimalaan on tuolla kohden 1,8 kilometriä ja vaihtoehdon VE2 lähimpään voimalaan 2,5 kilometriä, joten myös vaihtoehtojen välinen eroavaisuus suunnittelualueen koilliskulmassa tulee kuvasta esille. Lähietäisyydeltä juuri tästä kulmasta katsottuna ero on merkittävä, mutta se ei kuvaa laajemmin vaihtoehtojen eroa. Kuva ei ole myöskään teknisesti eikä sijainnillisesti paras mahdollinen. Osa voimaloista rajautuu näkymän ulkopuolelle ja horisontin korkeuteen ja voimaloiden tarkkaan sijaintiin liittyy vähäistä epävarmuutta kiintopisteiden vähäisyyden vuoksi. Kuva antaa kuitenkin hyvin osviittaa siitä, minkä kokoisina ja näköisinä voimalat hahmotuvat voimalan välittömän lähiympäristön näkymäalueille.

Myös Kuusijärven kuvauspiste sijoittuu lähivaikutusalueelle noin viiden kilometrin päähän lähimmistä voimaloista. Kuusijärven havainnekuvassa voimalat näkyvät lähes kokonaan järven ylitse avautuvassa näkymässä. Näkymä on tyypillinen avoin selkänäkymä, mutta kiinnostavan kuvasta tekee voimaloiden läheisyys. Kuvassa näkyvyyden suhteen hetkellisesti heikot sääolosuhteet heikentävät jonkin verran voimaloiden näkymistä.

Välivaikutusalueella 6–15 kilometrin etäisyydelle voimalat näkyvät laajasti Ähtärin reitin maisemien valtakunnalliselle maisema-alueelle ja moniin muihin arvokohteisiin Ähtärin ja Pihlajaveden vesireittien varsilla. Kohteet on käsitelty kohdekohtaisesti jäljempänä. Näkymiä avautuu erityisesti Ähtärin reitillä eri korkeuksilta, ja voimaloiden osittaisen ja laajan näkymisen määrä vaihtelee suuresti paikoitellen, osin vaikeasti tulkittavalla tavalla. Pihlajaveden reitillä näkymät avautuvat metsäisiltä rannoilta ja ne ovat verrattain helposti ennustettavia.

Vaikutus arvoalueiden ulkopuolelle, metsäisemmille seuduille on todella vähäistä ja näkymäalueet pieniä. Voimalat näkyvät vähäisesti joillekin pienille suolaikuille, lammille tai pikkujärville ja korkealla mäellä sijaitseville hakkuuaukeille ja kyliin.

Kuvauspisteistä Kitusen kulttuurimaisema (6,6 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 välivaikutusalueelta, eri ilmansuunnista. Kuvista saa kokonaisuudessaan hyvän yleiskäsityksen voimaloiden näkymisestä järvillä ja kulttuurimaisemissa. Myös erot voimaloiden sijoitteluvaihtoehdoissa tulevat kuvissa esiin. Kitusen kulttuurimaiseman ja Soininkylän kuvat kertovat voimaloiden näkymisestä suhteellisen tasaisissa kylämaisemissa.

Perännejärven laavun ja Pihlajaveden / Seurakunnan leirisaaren kuvat ovat samantapaisia järvinäkymiä, molemmat maisemallisesti tärkeiltä kohdilta välivaikutusalueen eri laidoilta. Erot näkyvät lähinnä voimaloiden korkeusasemissa suhteessa maastoon, valaistuksen vaikutuksessa ja voimaloiden ryhmittymisessä. Perännejärveltä katsottuna voimaloiden keskinäinen etäisyysvaihtelu tulee esiin, kun taas Pihlajavedellä voimalat muodostavat tasaisemman rivin horisonttiin. Molemmissa kuvissa voimalat näkyvät vielä varsin selvästi tällä etäisyydellä horisontin yllä. Vaikutus voi osin johtua voimaloiden suhteellisen korkeasta sijainnista seudun maisemassa.

Lahdenkylän kuva on ääriesimerkki voimaloiden näkymisestä ylhäältä maastosta. Lahdenkylän kaltaisia kuvakulmia ei ole maisemassa ainakaan kovin montaa, mutta paikoitellen voimalat näkyvät samaiselta selännereunalta loivemmin peltojen yli.



Kaukovaikutusalueella 15-25 kilometrin etäisyydellä voimalat näkyvät vielä joissakin järvinäkymissä, usein jo hyvin vähäisesti. Voimalat ovat myös niin kaukana, että ne asettuvat välialueen näkymiä paremmin osaksi horisonttia. Ylivoimaisesti selvimmin voimalat näkyvät kaukovaikutusalueella Toisveden länsirannalle, noin 18 kilometrin etäisyydelle, järven suurimman selän ylitse. Rannalla on tällä kohden jonkin verran hajanaista pysyvää asutusta ja loma-asutusta. Voimalat näkyvät paikallisesti ja osittain myös Tarjannejärvellä noin 23–26 kilometrin päähän sekä koillisessa sijaitsevan Liesjärven rannalle noin 24 kilometrin päähän. Vähäistä näkyyttä on odotettavissa myös Hauhusselältä 20 kilometrin etäisyydeltä ja Yltiän järveltä 17 kilometrin etäisyydeltä.

Kaukovaikutusalueella sijaitsevat myös Ähtärin ja Virtain taajamat, lähimmillään noin 18 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Keskuksiin liittyy myös useita maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita. Osa molempien taajamien asutuksesta sijoittuu Lehmikorven hankkeen puoleisille rinteille, joihin näkymäalueanalyysi osoittaa voimaloiden näkyvän. Näkymäalueanalyysi ei kuitenkaan huomioi rakennetun ympäristön peittävää vaikutusta, joka on kaukoalueella merkittävä. Keskusten rakennukset, puut ja jopa autot peittävät näkymiä pienenä näkyville voimaloille siinä määrin, että näkymiä on vaikea löytää. Periaatteessa voimalat voivat näkyä Virroilla kirkon ja koulun ympäristön rinteeseen ja todennäköisesti ne näkyvät rakennuksista käsin horisontissa. Ähtärin keskustasta voimalat saattavat näkyä museon pellon yli. Ähtärin keskustasta otettiin havainnekuvia kahdesta kuvauspisteestä: Ähtärin kirkolta, jossa kuvakulma on kirkon edustalta hautausmaan ylitse, sekä urheilukentän katsomosta kentän ylitse. Kumpaankaan voimalat eivät näkyneet, vaikka näkymäalueanalyysi niin tulkitsi. Voimalat eivät voi käytännössä näkyä myöskään keskustan puustoisille omakotitaloalueille. Ähtärin kirkon kuvasovite havainnollistaa kuitenkin voimaloiden mittakaavaa näkymässä noin 20 kilometrin etäisyydeltä tarkasteltuna. Voimalat luonnollisesti näkyvät myös kirkon torneihin.

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

### 8.9.3 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen

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

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

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

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

## 8.10 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

### **Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja arvokkaat kulttuuriympäristökohteet**

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

Voimalat näkyvät Ähtärin reitin valtakunnalliselle maisema-alueelle (6,5–17 km voimaloista) erityisesti murros-laakson luoteispuoliselle rinteelle, josta avautuu useita ja monenlaisia näkymiä voimaloiden suuntaan. Näkymiä avautuu erityisesti avoimista viljelymaisemista ja järvien rannoilta. Laajimmin voimalat näkyvät maisema-alueen pohjoisosasta, Perännejärven rannoilta, sen selän yli. Järvinäkymä on esitetty 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. Perännejärven laajat näkymät sijoittuvat kaiken kaikkiaan noin 12–17 kilometrin päähän voimaloista. Rakennetuissa ympäristöissä voimalat eivät näytä enää näillä etäisyyksillä poikkeuksellisen suurilta, vaan sopivat jo mittakaavaltaan melko hyvin ympäristöön. Voimaloiden suuri koko hahmottuu paremmin järvinäkymissä.

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

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

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

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

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

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

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

## Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristökohteet

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

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

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

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

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

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

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

Nyssölä, (14,3 – n. 27 km voimaloista): Vaikutukset ovat vähäiset. Voimat näkyvät ainoastaan kaukaa kaapeassa näkymässä, joka avautuu Santalahdelta, Ähtärin eläinpuiston leirintäalueen vierestä. Periaatteessa näkymäalueanalyysin mukaan voimat voisi nähdä myös Pandatalon pysäköintialueilta, mutta todellisuudessa näkymää ei ollut paikan päällä uimahallin rakennustyömaan vuoksi. Etäisyyttä on paljon, ja eläinpuiston edustan saaret peittävät näkyvyyttä tehokkaasti. Paikalla ei myöskään ole korkealla paikalla sijaitsevia monikerroksisia rakennuksia, joista voimat voisi nähdä.

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

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

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

Myllymäki (18,5 km voimaloista): Voimalat näkyvät horisontissa Myllymäen kulttuurimaisemallisesti arvokkai-siin kohteisiin eli Myllymäen entisen mäkiasutuskohteen ja nykyisen koulumäen päälle ja myös Linnavuorella sijaitsevaan pihapiiriin. Näkymäalueet ovat kuitenkin niin pieniä ja etäisyyttä niin paljon, että vaikutus arvioi-daan vähäiseksi.

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

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

Pihlajanveden reitti (2,8 km voimaloista): Vaikutukset kohteeseen ovat suuret sekä kohteen herkkyyden että muutoksen ollessa suuri. Reitin järvimaisemat ovat säilyneet luonnonmukaisina ja harvaan rakennettuina. Voi-malat näkyvät erityisen laajasti Kuusijärven ja Hankajärven rannoille ja vesialueille, mutta myös reitin pienem-mille Luomuksen ja Pihlaislammen vesille ja kaakkoisrannoille. Hankealueen puoleisille rannoille voimalat ei-vät näy, eivätkä reitin kapeille virtavesille tai hankealueen suunnan suhteen suojaisimmille lahdille.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

Hotelli Mesikämmen ja Eläinpuisto (18,5 km voimaloista): Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyisivät tälle kohdin, mutta analyysi ei huomioi rakennetun ympäristön peittävää vaikutusta. Paikan päällä voimaloiden suuntaan ei näkynyt, ja näkymälinjalla oli työmaa. Etäisyys on suuri, ja edustan saaret estävät näkyvyyden pääosin.

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

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

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

Sampsalampi (20,4 km voimaloista): Mahdollinen näkyvyys on niin vähäistä, ettei sitä arvioida syntyvän. Haapamäen kylän keskusta: Voimaloiden ei arvioida näkyvän, vaikka näkymäalueanalyysi esittää vähäistä näkymistä rakennettuun ympäristöön.

### **Paikallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön ja perinnemaiseman kohteet**

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

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

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

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

### 8.11 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Kaava-alueelle on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2023 Mikroliitti Oy:n puolesta. Hankealueelta tunnettiin entuudestaan kaksi kiinteää muinaisjäännöstä: historiallisen ajan tervahauta Keuruu Riihilampi ja historiallisen ajan rajamerkki Ähtäri Numerokallio. Suunnitellun sähkönsiirtolinjan vierestä ei ollut entuudestaan tiedossa lain suojaamia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologista kulttuuriperintökohteita. Inventoinnin perusteella löytyi aiemmin tunnettujen kohteiden lisäksi kahdeksan uutta arkeologista kohdetta. Kuusi näistä on historiallisen ajan tervahautoja (Keuruu Hautakangas, Hautakangas 2, Hietasenpuro, Vehmaanveva, Pyörkkilänperä ja Hietastenneva) ja kaksi historiallisen ajan rajamerkkejä (Isonveva ja Kolmisoppinen).

Kaavan rakentamisvaiheessa ei kohdistu vaikutuksia alueelta löytyneeseen arkeologiseen kulttuuriperintöön. Muinaismuistot on huomioitu voimaloiden ja rakennettavan infran sijoittamisessa. Arkeologiset kohteet sijaitsevat vähintään 160 metrin päässä voimaloista.

Arkeologisiin kohteisiin ei kohdistu toiminnan aikaisia tai toiminnan loppumisesta johtuvia vaikutuksia.

### 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 hankevaihtoehdossa (VE1) noin 4700 htv ja 9 voimalan hankevaihtoehdossa (VE2) noin 3500 htv.

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

Tuulivoimayhdistyksen mukaan koko tuulipuiston 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 tuulienergiatuotannon aluetta, jotka sijaitsevat Lehmikorven länsipuolella: Kalliojärvenperä noin 3,5 kilometrin päässä Lehmikorven lähimmästä voimalasta ja Kirnuneva noin 11 kilometrin päässä. Tuulienergiatuotannon kaavamerkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät tuulienergiatuotannon alueet (vähintään kahdeksan voimalaa). Pirkanmaan liiton laatiman Tuulienergiatuotannon alueet Pirkanmaalla -koosteen mukaan Kalliojärvenperän alue soveltuu pinta-alaltaan noin 22 voimalan ja 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 tuulivoimapaistojen 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 liittyä, mikäli eri suuntiin katsottaessa näkyy tuulivoimapuistoja 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.

Vanhojen ilmakuvienv 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 tuulivoimapuiston 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 kuluvan energian 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 tuulivoimapuistoja 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: Kalliojärvenperä noin 3,5 kilometrin päässä Lehmikorven lähimmästä voimalasta ja Kirnuneva noin 11 kilometrin päässä. 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 tuulipuiston kaava on yhteisvaikutusten arvioinnin kannalta ongelmallinen, sillä Ahvennevan hankkeen rauettua se on lähiseutunsa ensimmäinen tuulivoimakaava. Mahdollisten kaavan vaikutusalueelle tulevaisuudessa käynnistettävien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia ei ole arvioitu tässä kaava selostuksessa, sillä tuulivoimapuistoja koskevat maakunnalliset aluerajaukset eivät ole vielä lainvoimaisia. Myöskään hankkeiden objektiiviseen havainnollistamiseen tarvittavat voimaloiden paikat eivät ole tiedossa.

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


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

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

### 8.13.10 Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyyn kehittämiseen

Kaavalla ei arvioida olevan yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.



An aerial photograph of a dense forest in winter. The trees are covered in snow, and the ground is also blanketed in white. The trees have a yellowish-green hue, possibly due to the lighting or the type of trees. A semi-transparent white text box is overlaid on the upper part of the image.

## 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 tuulivoimapuiston toteuttamisaikataulun. (täydentyy kaavaehdotukseen)

### 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.

### Rakennuslupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa. Lupa haetaan kaupungin rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa 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 Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoimala-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä ja se on edellytyksenä hankkeen toteutumiselle.

### Ympäristölupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

Tuulivoimarakentaminen vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaisissa (26/1920, NaapL) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta 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 (864/2014) ja siihen vuonna 2018 tehtyjen muutosten (965/2018) 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Mikäli lakikohdan ehdot täyttyvät ja lentoestelupa edellytetään, tulee lentoesteen asettajan selvittää lentoesteen vaikutukset asianomaisen ilmailiikennepalvelujen tarjoajan lentoestelausunnon avulla. Lentoestelupaa haetaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomista ja viranomaisen 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

---

Kimmo Kymäläinen, Insinööri YAMK, YKS-738  
Sweco Finland Oy  
Kuusamo