

# Suolasalmenharjun tuuli- voimaosayleiskaava

Kaavaselostus

Alajärven kaupunki



**Päiväys**  
**Tekijät**

24.4.2025, tark. 30.12.2025  
Sanukka Lehtiö  
Miska Muikkula

**Versio**

Hyväksyminen

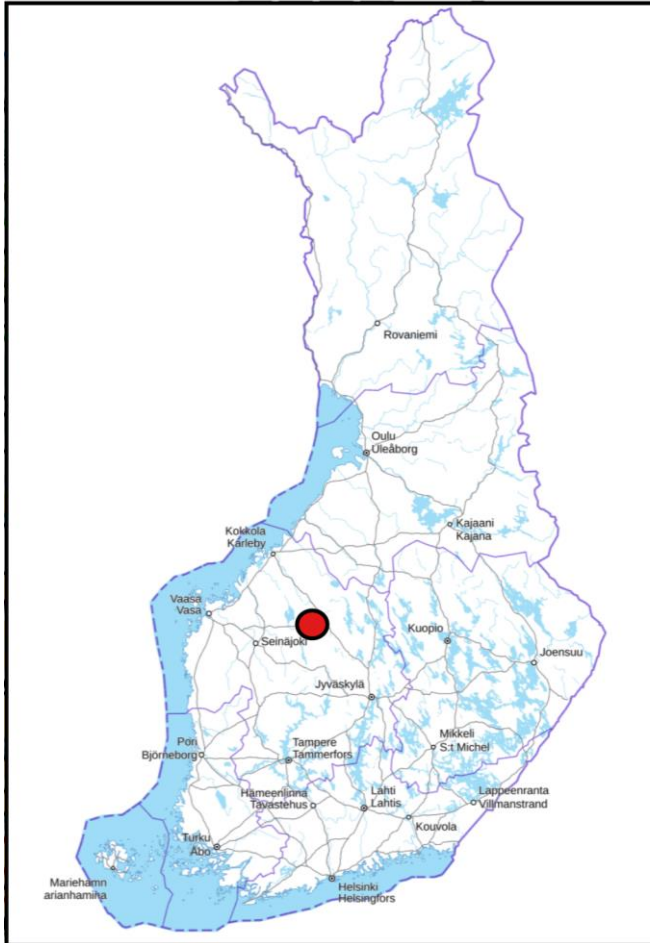
## Muutosluettelo

### Versio Päiväys Muutoksen kuvaus Tarkastettu Hyväksyjä

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	16.11.2023	Luonnos 1	FISLEH	FI JSAU
2	27.5.2023	Luonnos 2	FISLEH	FIJSAU
3	24.4.2025	Ehdotus	FISLEH	FI JSAU
4	30.12.2025	Hyväksyminen	FISLEH	FIJSAU

## Tunnistetiedot

Kunta:	Alajärven kaupunki
Kaavan nimi:	Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Arkkitehti Sanukka Lehtiö, YKS-446, Sweco Finland Oy
Vireilletulo	29.3.2023



Kuva 1. Suolasalmenharjun alue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakunnassa Alajärvellä.

## Kaavan tavoitteet ja tarkoitus

Tämä kaavaselostus liittyy Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen osayleiskaavaan. Alajärven kaupungin Suolasalmenharjulle on suunnitteilla tuulivoima-alue. Hanketta suunnittelee Pohjan Voiman Suolasalmenharjun Tuulipuisto Oy. Suunnittelualue sijoittuu kaupungin koillisosaan. Lähimmät naapurikunnat ovat Vimpeli, jonka keskusta on matkaa noin 14 kilometriä, Keski-Pohjanmaahan kuuluva Perhon keskusta noin 15 kilometriä koilliseen ja Keski-Suomen Kyyjärven keskusta noin 19 kilometriä itään. Etäisyyttä Alajärven kaupungin keskusta on noin 18 kilometriä. Lähialueelle sijoittuu myös muita jo toteutettuja tai suunnitteilla olevia tuulivoima-alueita.

Kaavan tarkoitus on mahdollistaa enintään yhdeksän tuulivoimalan rakentaminen alueelle. Voimaloiden roottorin halkaisija enintään 180 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 270 metriä. Hankealueen sisäinen sähkönsiirto on ensisijaisesti tarkoitus toteuttaa maakaapelilla olemassa olevien teiden reunoja pitkin. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 1 554 hehtaaria.

## Käsittelyvaiheet

- 11.4.2022 Kaupunginhallitus teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä, kaavoituspäättös
- 16.06.2022 Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- 28.03.2023 Kuulutus OAS:n nähtäville asettamisesta
- 29.03–28.04.2023 Osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) nähtäville (MRL 63 §)
- 16.11.2023 § 84 Tekninen lautakunta, 1.kaavaluonnoksen käsittely
- 29.11.2023 Kuulutus 1.kaavaluonnoksen nähtäville asettamisesta
- 29.11.2023–26.1.2024 Kaavaluonnos 1 nähtävillä, valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62 § ja MRA 30 §)
- 13.12.2023 Luonnosvaiheen (1) yleisötilaisuus
- 18.4.2024 § 31 Tekninen lautakunta, päivitetyn OAS:n käsittely
- 01.05.2024 Kuulutus päivitetyn OAS:n nähtäville asettamisesta
- 02.–23.05.2024 Päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) nähtävillä (MRL 63 §)
- 13.6.2024 § 50 Tekninen lautakunta, 2.kaavaluonnoksen käsittely
- 06.08.2024 Kuulutus 2.kaavaluonnoksen nähtäville asettamisesta
- 07.08.-06.09.2024 Kaavaluonnos 2 nähtävillä, valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62 § ja MRA 30 §)
- 20.8.2024 Luonnosvaiheen (2) yleisötilaisuus
- 24.4.2025 § 38 Tekninen lautakunta, kaavaehdotuksen käsittely
- 02.06.2025 Viranomaistyöneuvottelu
- 05.06.2025 § 52 Tekninen lautakunta, kaavaehdotuksen käsittely
- 27.08.- 29.09.2025 Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (AKL 65 § ja MRA 27 §)
- 9.9.2025 Ehdotusvaiheen yleisötilaisuus
- 17.2.2026 Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu
- [pv.kk.vvvv § xx] xxtoimielin, kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.kk.vvvv § xx] Kaupunginvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen

## Kaavakartta

Luonnos 2., 1:10 000	27.5.2024
Ehdotus 1:10 000	24.4.2025, tark. 30.12.2025

## Liitteet

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)	16.11.2022, tark.3.4., 24.5.2024, 27.3.2025
Liite 2a: Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kuuleminen, vastine	24.10.2023
Liite 2b: Päivitetyn OAS:in kuuleminen, vastine	24.5.2024
Liite 3: Maisemaselvitys, havainnekuvat (3b-3i) ja näkyvyysanalyysit (3j ja 3k)	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 4: Arkeologinen inventointi	2023 (Mikroliitti Oy)
Liite 5: Melu- ja väikeselvitys	2025 (Sweco Finland Oy)
Liite 6a: Natura-arvioinnit	2024 (Sweco Finland Oy)
Liite 6b: Natura-arviointien salassa pidettävät liitteet	2023 (Sweco Finland Oy)
Liite 7: YVA-vaiheen luontoselvitykset	2022–2024 (Sweco, Ahlman Group Oy)
7a Kasvillisuus selvitys	
7b Muuttolintujen seurannat ja törmäysmallinnukset	
7c Metsojen soidinpaikkaselvitys (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)	
7d Pesimälinnustose selvitys (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)	
7e Pöllöselvitys (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)	
7f Sensitiivisen lajin talviseuranta (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)	
7g Päiväpetolintujen seurannat sekä törmäysmallinnus (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)	
7h Liito-oravas selvitys	
7i Viitasammakkose selvitys	

7j Lepakkoselvitys	
7k Susiselvitys	
7l Saukkoselvitys	
7m Nisäkkäiden lumijälkilaskenta	
Liite 8: Laatimisvaiheen 1. kuuleminen, vastine	24.5.2024
Liite 9: Viranomaisneuvottelun muistio	16.6.2022
Liite 10: YVA-menettelyn perusteltu päätelmä	5.11.2024
Liite 11: Laatimisvaiheen 2. kuuleminen, vastine	28.3.2025
Liite 12: Metsäpeuraselvityksen päivitys	28.2.2025
Liite 13: Sensitiivisen lajin täydennysraportti (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)	23.4.2025
Liite 14: Ehdotusvaiheen kuuleminen, vastine	15.12.2025
Liite 15: Sähkökoekalastusraportti (Eurofins)	29.8.2025
Liite 16: Viranomaisneuvottelu 2 muistio	17.2.2026

### Tausta-aineistona erillisselvitykset YVA-menettelystä

Asukaskyselyn tulokset	2023 ja 2024 (Sweco Finland Oy)
Sähkökoekalastus	2023 (Eurofins Ahma Oy)
Televisiovastaanotto-esiselvitys	2023 (Satelcom Oy)

### Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen YVA-ohjelma	20.09.2022
Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen YVA-selostus liitteineen	24.5.2024
YVA-vaiheen asiakirjat löytyvät Ympäristöhallinnon verkkosivuilta ( <a href="https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/suolasalmenharjun-tuulivoimapuisto-alajarvi">https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/suolasalmenharjun-tuulivoimapuisto-alajarvi</a> )	

# Sisältö

1.	Johdanto .....	9
1.1	Yleiskaava ja YVA-menettely .....	9
1.2	Suunnittelualue .....	10
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 .....	15
3.1	Yleiskaavan sisältövaatimukset .....	16
3.2	Suunnittelualueen nykytilanne .....	16
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	16
3.2.2	Maakuntakaava .....	17
3.2.3	Yleiskaavat .....	26
3.2.4	Asemakaavat ja ranta-asemakaavat .....	27
3.2.5	Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet .....	29
3.2.6	Rakennusjärjestys .....	31
3.2.7	Pohjakartta .....	32
3.3	Laaditut selvitykset .....	32
3.4	Luonnonympäristö .....	32
3.4.1	Luonnonsuojelu .....	32
3.4.2	Luonnonolot ja kasvillisuus .....	34
3.4.3	Linnusto .....	40
3.4.4	Eläimistö .....	46
3.4.5	Pohja- ja pintavedet .....	52
3.4.6	Maa- ja kallioperä .....	54
3.4.7	Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit .....	55
3.5	Maisema .....	56
3.5.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu .....	56
3.5.2	Maisemapiirteet .....	57
3.5.3	Maisemakuva .....	58
3.5.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet .....	59
3.5.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet .....	59
3.5.6	Perinnemaisemat .....	59
3.6	Rakennettu ympäristö .....	60
3.6.1	Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila .....	60
3.6.2	Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt .....	62
3.6.3	Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt .....	62
3.6.4	Paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt .....	63
3.7	Arkeologinen kulttuuriperintö .....	63
3.8	Liikenneverkko .....	66
3.9	Maanomistus .....	67
3.10	Elinkeinot, virkistys ja matkailu .....	68
3.11	Ympäristön häiriötekijät .....	68
4.	Tavoitteet .....	69
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	70
4.2	Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet .....	71
4.2.1	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 .....	71
4.3	Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet .....	72

4.4	Alajärven kaupungin tavoitteet .....	73
4.5	Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet .....	74
4.6	Asukaskysely ja haastattelut .....	74
5.	Suunnittelun vaiheet .....	75
5.1	Suunnittelun tarve.....	76
5.2	Osallistuminen ja vuorovaikutus.....	76
5.3	Valmisteluvaiheen kuuleminen.....	76
5.4	YVA-menettelyn perustellun päätelmän huomioiminen .....	77
5.5	Ehdotusvaiheen kuuleminen .....	80
6.	Vaihtoehdot ja niiden vertailu .....	81
6.1	Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset .....	82
6.1.1	Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi.....	83
6.1.2	Hankkeen tekninen kuvaus .....	84
6.1.3	Tuulivoiman tuotanto .....	85
6.1.4	Perustukset.....	86
6.1.5	Liikenne .....	86
6.1.6	Maankäyttö ja rakentaminen .....	86
6.1.7	Käyttö ja ylläpito .....	86
6.1.8	Käytöstä poisto.....	86
6.1.9	Sähköverkkoon liittyminen.....	87
7.	Yleiskaava ja sen perustelut.....	89
7.1	Kaava-alueen rajausta ja mitoitus .....	90
7.2	Yleiskaavan kuvaus.....	91
7.2.1	Aluevaraukset.....	93
7.2.2	Osayleiskaava merkinnät ja määräykset.....	96
7.3	Valtakunnalliset ja seudulliset intressit .....	98
8.	Yleiskaavan vaikutukset .....	103
8.1	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön .....	104
8.1.1	Meluvaikutukset.....	106
8.1.2	Varjostus ja välkevaikutukset .....	110
8.1.3	Terveysvaikutukset.....	114
8.1.4	Turvallisuuden liittyvät vaikutukset.....	115
8.1.5	Vaikutukset viestintäverkkoihin .....	117
8.2	Vaikutukset maa- ja kallioperä .....	118
8.3	Vaikutukset vesiin.....	119
8.3.1	Pohjavesivaikutukset.....	119
8.3.2	Pintavesivaikutukset.....	119
8.4	Ilmastovaikutukset .....	119
8.5	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen .....	121
8.6	Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon .....	121
8.6.1	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	122
8.6.2	Eläimistö .....	125
8.6.3	Linnusto .....	127
8.6.4	Ekologiset yhteydet .....	129
8.7	Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen.....	131
8.8	Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin .....	131
8.9	Vaikutukset maisemaan .....	134
8.9.1	Maisemavaikutusten arviointimenetelmät .....	138
8.9.2	Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys .....	141

8.9.3	Maisemavaikutukset pimeänä aikana .....	146
8.9.4	Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen .....	148
8.10	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön .....	148
8.11	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	150
8.12	Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen .....	150
8.12.1	Kansallisen tason taloudelliset vaikutukset .....	150
8.12.1	Seudulliset ja paikalliset talousvaikutukset .....	151
8.13	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	153
8.13.1	Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen .....	154
8.13.2	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön .....	159
8.13.3	Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.....	165
8.13.4	Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön.....	165
8.13.5	Yhteisvaikutukset ilmastoon .....	169
8.13.6	Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyyn kehittämiseen .....	169
9.	Yleiskaavan toteuttaminen .....	171
9.1	Toteuttaminen.....	172

# 1. Johdanto

## 1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Alajärven kaupunginhallitus hyväksyi 11.4.2022 Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaavoituksen käynnistämisen Pohjan Voima Oy:n kaavoituspyynnön mukaisella alueella. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuulivoima-alueen toteuttamiselle.

Pohjan Voiman Suolasalmenharjun Tuulipuisto Oy suunnittelee Alajärven Suolasalmenharjun alueelle noin yhdeksästä, maksimissaan 270 metrin korkuisesta, tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoimala-alueita. Osayleiskaavalla tutkitaan edellytykset tuulivoimaloiden toteuttamiselle. Suolasalmenharjun osayleiskaava laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamislupaa tuulivoimaloille AKL 77a § mukaisesti. Yleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon alueidenkäyttölain mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset. AKL 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.

Suolasalmenharjun yleiskaava on ns. hankekaava, jonka suunnittelun tavoitteista vastaa Suolasalmenharjun Tuulipuisto Oy kaupungin ohjatessa kaavoitusta. Alajärven kaupunki vastaa kaavoituksen sisällöstä ja kaavaprosessista alueidenkäyttölain edellyttämällä tavalla. Kaavanlaatijana on kaavoitusarkkitehti Sanukka Lehtiö (YKS-446), kaavasuunnittelijoina Hanna Töykkälä ja Kimmo Kymäläinen sekä paikatiedoista ja kartta-aineistosta vastaavana Miska Muikkula Sweco Finland Oy:stä. Kaavan suunnitteluprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä asukkaiden ja muiden osallisten sekä eri viranomaisten kanssa. Kaava kattaa tuulivoimalaitokset perustuksineen, niitä yhdistävät maakaapelit, muuntoaseman, akkukentän sekä hankealueelle rakennettavan tiestön.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Alajärven kaupunginvaltuusto. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeeseen liittyen sovelletaan YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi on laadittu 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. Hankkeen YVA-menettelyä ja osayleiskaavoitusta laadittiin rinnakkain ja hyödyntäen aineistoja, mutta ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti tässä hankkeessa kaava- ja YVA-aineistot ovat erillisinä asiakirjoina. YVA-ohjelma oli nähtävillä 2.11.-1.12.2022 ja arviointiohjelmaa koskeva kaikille avoin yleisötilaisuus järjestettiin 14.11.2022. Kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 29.03–28.04.2023. Vaikutusarviointien tuloksena laadittiin kaavaluonnos ja ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ensimmäinen kaavaluonnos asetettiin nähtäville 29.11.2023–26.1.2024 samaan aikaan YVA-selostuksen kanssa. Toimija pyysi nähtävillä olon jälkeen perustellun päätelmän laatimisen keskeyttämistä lisätäkseen YVA-selostukseen toisen vaihtoehdon vaikutusten arviointineen. Kaavamenettelyssä laadittiin toinen kaavaluonnos hankkeen vaihtoehtoisen sijoitussuunnitelman mukaisesti. Päivitetty YVA-selostus asetettiin samaan aikaan nähtäville kaavoituksen valmisteluvaiheen aineiston kanssa 7.8.–6.9.2024. Kaavahankkeen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuudet järjestettiin yhdistetysti. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toimi yhteysviranomaisena ja YVA-asiantuntijana. ELY-keskus tarkisti YVA-selostuksen ja antoi siitä perustellun päätelmän 5.11.2024, joka on huomioitu ennen kaavan siirtymistä ehdotusvaiheeseen.

## 1.2 Suunnittelualue

Yleiskaava-alue (noin 1 554 ha) sijaitsee, Etelä-Pohjanmaan maakunnassa, Alajärven kaupungin koillisosassa (Kuva 2). Vimpelin kunnan rajalle kaava-alueen pohjoisreunalta on noin kilometri, Perhon kunnanrajalle kaava-alueesta koilliseen on noin 2,7 kilometriä ja itään Kyyjärven kunnanrajalle noin seitsemän kilometriä alueelta Kaava-alueen rajalta etäisyys Alajärven keskusta on noin 18 kilometriä, Vimpelin keskusta on noin 14 kilometriä, Perhon keskusta on noin 15 kilometriä ja Kyyjärven keskusta on noin 19 kilometriä.



Kuva 2. Osayleiskaava-alueen sijainti Alajärvellä Etelä-Pohjanmaan maakunnassa.

## 2. Osallistuminen ja vuorovaikutus



## 2.1 Osalliset

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

Tässä yleiskaavassa keskeisiä osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Maanomistajat
- Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
  - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja loma-asukkaat sekä vuokralaiset
  - Yritykset (mm. matkailuyritykset) ja niiden työntekijät
  - Laitokset ja niiden käyttäjät
  - Elinkeinojen harjoittajat
- Viranomaiset ja hankkeessa niihin verrattavat yritykset ja keskeiset yhteisöt:
  - Etelä-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Keski-Pohjanmaan ELY-keskukset (31.12.2025 asti)
    - Lupa- ja valvontavirasto (1.1.2026 alkaen)
    - Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan elinvoimakeskukset (1.1.2026 alkaen)
  - Etelä-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Keski-Pohjanmaan liitot
  - Seinäjoen museot alueellisena vastuumuseona
  - Naapurikunnat (mm. Vimpeli, Perho, Kyyjärvi)
  - Puolustusvoimat
  - Metsähallitus
  - Suomen metsäkeskus
  - Luonnonvarakeskus (Luke)
  - Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
  - Finavia
  - Traficom
  - Fingrid Oyj
- Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
  - Vaikutusalueen kyläyhdistykset
  - Vaikutusalueen riistanhoitoyhdistykset ja metsästysseurat
  - Yrittäjäyhdistykset
  - Luonnonsuojelupiirit
  - Lintutieteellinen yhdistys
  - Vaikutusalueen metsänhoitoyhdistykset
  - Tiekunnat

## 2.2 Osallistuminen

Kaavan vireilletulosta kuulutettiin ja tiedotettiin kirjeitse alueen maanomistajia. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (Liite 1) esiteltiin yleisölle avoimessa keskustelutilaisuudessa 11.4.2023. Osayleiskaavoitukseen pystyi osallistumaan jättämällä mielipiteen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, mikä oli nähtävillä 29.3.–28.4.2023 välisen ajan. Annettuun palautteeseen on laadittu vastine (Liite 2). Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olon aikana hanketta pystyi kommentoimaan myös hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin liittyvän kyselyn avulla. YVA-menettelyyn liittyen paikallisia on myös haastateltu sosiaalisten vaikutusten arviointityötä varten.

Kaavan luonnos 1 oli nähtävillä 29.11.2023–26.1.2024 ja sitä esiteltiin yleisötilaisuudessa 13.12.2023. Annettuun palautteeseen on laadittu vastine (Liite 8). Toimija laati alueelle toisen sijoitussuunnitelman ja lisäsi sitä koskevan vaikutusten arvioinnin YVA-selostukseen. Tämän pohjalta päivitettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa. Koska voimalapaikkoja ja tarkasteltavia vaihtoehtoja muutettiin tämän jälkeen, koettiin uuden kyselyn

järjestäminen tarpeelliseksi. Toinen kysely oli avoinna 19.4.–12.5.2024 välisen ajan. YVA-vaihtoehdon 2 mukaan päivitetty OAS käsiteltiin kunnassa ja siitä sai jättää palautetta 2.5.-23.5.2024. Annettuihin lausuntoihin on laadittu vastine selostuksen liitteeksi (Liite 2b).

Kaavan 2.luonnosvaiheessa järjestettiin myös avoin yleisötilaisuus (20.8.2024), ja 2.kaavaluonnoksen nähtävillä oloaikana (7.8. – 6.9.2024) osallisilla oli mahdollisuus antaa mielipiteitä aineistosta. Palautteet on koottu ja niihin on annettu vastine tämän selostuksen liitteenä 11.

Myös kaavaehdotusvaiheessa voi antaa muistutuksen kaavan virallisena nähtävillä oloaikana. Mahdollisiin muistutuksiin ja lausuntoihin laaditaan vastine selostuksen liitteeksi. Osallinen voi lisäksi ottaa yhteyden suoraan Alajärven kaupunkiin tai hankevastaavaan lisätietojen saamiseksi tai kommenttien antamiseksi.

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen 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 (Torstai ja Keski-Pohjanmaa)
- Alajärven kaupungin virallisella ilmoitustaululla
- Alajärven kaupungin internetsivuilla [www.alajarvi.fi](http://www.alajarvi.fi) (Asuminen ja ympäristö > Kaavoitus ja maankäyttö > Vireillä olevat kaavat)
- YVA-menettelyn osalta YVA-hankesivuilla osoitteessa [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)

Yleiskaavan osallistuminen on järjestetty liitteenä (Liite 1) olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Osallisilla on oikeus jättää kaavasta mielipide OAS:n ja sen päivityksen sekä valmisteluaineistojen (kaavaluonnosten 1 ja 2) nähtävillä oloaikoina ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävillä oloaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet. Suunnitteluun voi osallistua myös yleisötilaisuuksissa.

### 2.3 Viranomaisyhteistyö

Yleiskaava- ja YVA-menettelyprosessit toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. Osayleiskaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 16.6.2022 (Liite 9). Viranomaisilta pyydetään lausunnot OAS-, valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet. Mahdollinen toinen viranomaisneuvottelu järjestetään kaavan ehdotusvaiheessa, mikäli lausunnoissa niin esitetään. Lisäksi tarvittaessa on järjestetty ja järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

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

Yhteysviranomainen on esittänyt 5.11.2024 antamassaan perustellussa päätelmässä mm. seuraavia havaintoja YVA-selostuksesta: Arviointiselostus on laadittu arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta, ja se tarjoaa kokonaiskuvan hankkeesta sekä sen ympäristövaikutuksista. Selostuksessa käytetään Imperia-hankkeessa kehitettyjä menetelmiä eri vaihtoehtojen vaikutusten arvioimiseen. Vaikutustyypit on esitetty sekä erillisissä kappaleissa että taulukoissa, mikä helpottaa keskeisten vaikutusten löytämistä. Selostus on laaja (458 sivua ja 36 liitettä), mutta se sisältää myös merkittävää tietoa vain liitteissä, mikä on voinut heikentää luettavuutta. Yhteysviranomainen katsoo, että olennaiset strategiat ja tavoitteet on kuvattu riittävästi, ja vaikutukset pohjavesiin sekä kasvillisuuteen on arvioitu asianmukaisesti. Arviointi on jaettu selkeisiin kappaleisiin, joissa käsitellään vaikutusten epävarmuudet ja lieventämiskeinot.

Hankkeen perustiedot on arviointiselostuksessa esitetty riittävästi ja selkeästi. Toteutusvaihtoehtoja on muokattu palautteen ja selvitysten perusteella. Hankevaihtoehdot on kuvattu sanallisesti ja kartalla. Selostuksessa olisi kuitenkin ollut hyvä perustella, miksi perustellun päätelmän valmistelu keskeytettiin ja miksi selostusta haluttiin täydentää, sekä onko täydennyksessä otettu huomioon aikaisemmat lausunnot.

Yhteysviranomaisen arvioi, että Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat metsäpeuraan, Natura 2000 -alueisiin ja maisemaan, sekä ihmisten elinoloihin. Hankealue on metsäpeuran esiintymisaluetta ja tuulivoimalat voivat vaikuttaa sen vaellusreitteihin sekä lisääntymiseen lähialueilla. Vaikutusten arvioinnissa on epävarmuuksia, erityisesti metsäpeurojen reaktioista ihmistoimintaan ja tuulivoima-alueen. Vaihtoehto VE1 arvioidaan aiheuttavan suuria vaikutuksia metsäpeuraan, kun taas VE2:n vaikutukset ovat vähäisempiä, mutta silti merkittäviä. Rakentaminen voi lisätä häiriöitä metsäpeuran vaellusreiteillä, ja arvioidut vaikutukset Natura-alueiden eheyteen jäävät epäselviksi. Yhteysviranomaisen korostaa, että hankkeen toteuttaminen voisi pitkällä aikavälillä vaikuttaa metsäpeurakannan säilymiseen ja Natura-alueiden eheyteen. Luonnonsuojelulain mukaan lupaa hankkeen toteuttamiseen ei saa myöntää, jos se merkittävästi heikentää Natura-alueen luonnonarvoja.

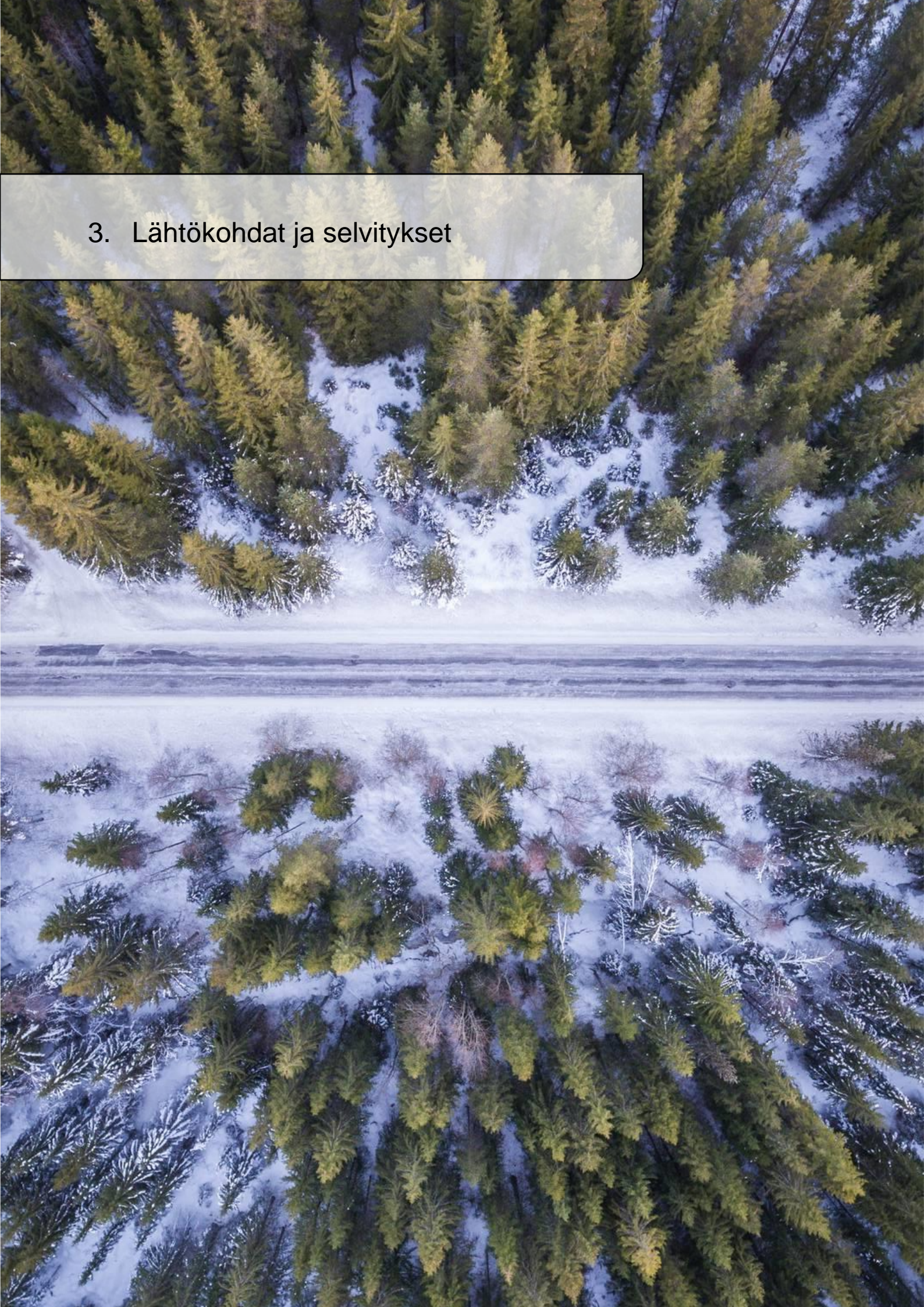
Hankkeella on merkittäviä maisemavaikutuksia, sillä suunnitellut isokokoiset tuulivoimalat vaikuttavat visuaalisesti läheisten kylien ja luonnonmaisemien näkymiin, erityisesti alle kuuden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Vaihtoehto VE1 sisältää korkeammat voimalat, jotka sijaitsevat laajemmalla alueella verrattuna VE2:een, mutta maisemavaikutusten erot ovat vähäisiä. Yhteisvaikutukset muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa voivat vaikuttaa metsäpeuraan, Natura 2000 -alueisiin, maisemaan sekä ihmisten elinoloihin. Metsäpeuralle arvioidaan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia, ja mahdolliset yhteisvaikutukset voivat olla jopa suuremmat. Maisemakuva muuttuu epätasaisesti, ja lähialueen asutuskeskukset, kuten Uusikyläntie ja Porasen kylä, ovat alttiina vaikutuksille.

Hanke voi aiheuttaa vähäisiä haittoja linnustolle, mutta yhteisvaikutukset voivat olla merkittävämpiä. Pintavesivaikutukset ovat vähäisempiä vaihtoehdossa VE2. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida kalastoon liittyvät vaikutukset, erityisesti taimenen osalta. Hanke ei ole maakuntakaavan mukainen vaihtoehdolle VE1, mutta VE2 on hyväksytty. Melumallinnus osoittaa, että joidenkin rakennusten äänitasot saattavat ylittää ohjearvot, ja jatkosuunnittelussa tulee varmistaa äänitason alittaminen. Välikkeen osalta molemmat vaihtoehdot aiheuttavat kohtalaista haittaa ihmisille. Sähkönsiirron vaikutusten arvioinnissa vaihtoehto SVE1 aiheuttaa eniten kielteisiä ympäristövaikutuksia, kun taas SVE4 aiheuttaa vähiten. Sähkövarastokokonaisuudelle varataan yksi hehtaari, ja siitä ei odoteta merkittäviä kielteisiä vaikutuksia.

Perusteltu päätelmä on kokonaisuudessaan liitteenä 10.

Perustellun päätelmän mukaisesti kaavaehdotukseen on laadittu metsäpeuraselvityksen täydennys, sensitiivisen lajin täydennysraportti ja maisemaselvityksen täydennys. Kappaleessa 5.4. Perustellun päätelmän huomioon ottaminen on tarkemmin kerrottu perustellun päätelmän huomioimisesta kaavaehdotukseen.

### 3. Lähtökohdat ja selvitykset



### 3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

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

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

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

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

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

### 3.2 Suunnittelualueen nykytilanne

#### 3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

Yleiskaavaan liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
  - Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja 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

### 3.2.2.1 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti marraskuussa 2021 käynnistää maakuntakaavan uudistamisen. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa on seuraavaksi tarve kokonaisuuden tarkastelulle eli kaikki teemat yhdistäväälle, uudelle kokonaismaakuntakaavalle.

Tuulivoimaloiden maakuntakaavoitusta palveleva Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys on valmistunut 30.11.2021. Tuulivoimaselvitys on yksi maakuntakaavojen taustaselvityksistä, ja se osoittaa mahdollisia seudullisia tuulivoima-alueita sekä mantereelle että merialueille. Selvitystyön keskeisenä tavoitteena oli tarkastella tuulivoimatuotantoon potentiaalisia uusia alueita maakuntakaavoituksen taustaksi mantereella ja merialueilla. Tavoitteena oli tunnistaa uudet potentiaaliset tuulivoima-alueet ja arvioida niihin kohdistuvat vaikutukset. Tehtyjen analyysien perusteella 83 aluetta valittiin jatkotarkasteluun. Alueista 30 kappaletta (noin 780 km<sup>2</sup>) sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla. Alueiden kokoluokka vaihtelee välillä 1–80 km<sup>2</sup>. Tunnistetuilla alueilla tuulisuus 300 metrin korkeudella on hyvä, eli vuosikeskiarvoltaan noin 9–12 m/s, ja alueiden saavutettavuus tieverkkoa pitkin on hyvällä tasolla. Suurimmat erot alueiden välillä muodostuvat sähköverkon läheisyydestä sekä maaperän rakennettavuudesta. Suolasalmenharjun alue Alajärvellä on yksi jatkotarkasteluun valituista alueista, joka on maakuntakaavoituksen aineistossa nimellä Aitakangas ja ulottuen aina Vimpelin puolelle.

Kokonaismaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 15.12.2021–15.2.2022 välisen ajan jokaisessa Etelä-Pohjanmaan kunnassa, Etelä-Pohjanmaan liitossa sekä liiton verkkosivuilla.

Maakuntakaavan luonnos on ollut nähtävillä Etelä-Pohjanmaan liiton nettisivuilla, toimistolla sekä Etelä-Pohjanmaan kunnissa 1.2.–10.3.2023.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 oli julkisesti nähtävillä 5.4.–13.5.2024 (Kuva 3). Julkisen kuulemisen aikana osallisilla oli mahdollisuus lausua kaavaehdotuksesta mielipiteensä.

Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kokouksessaan 16.9.2024 (§ 22). Maakuntahallitus 17.12.2024 kokouksessaan (§ 107) on päättänyt määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki) 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Voimaan tultuaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 kumoaa aiemmin hyväksytyt voimassa olevat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan.

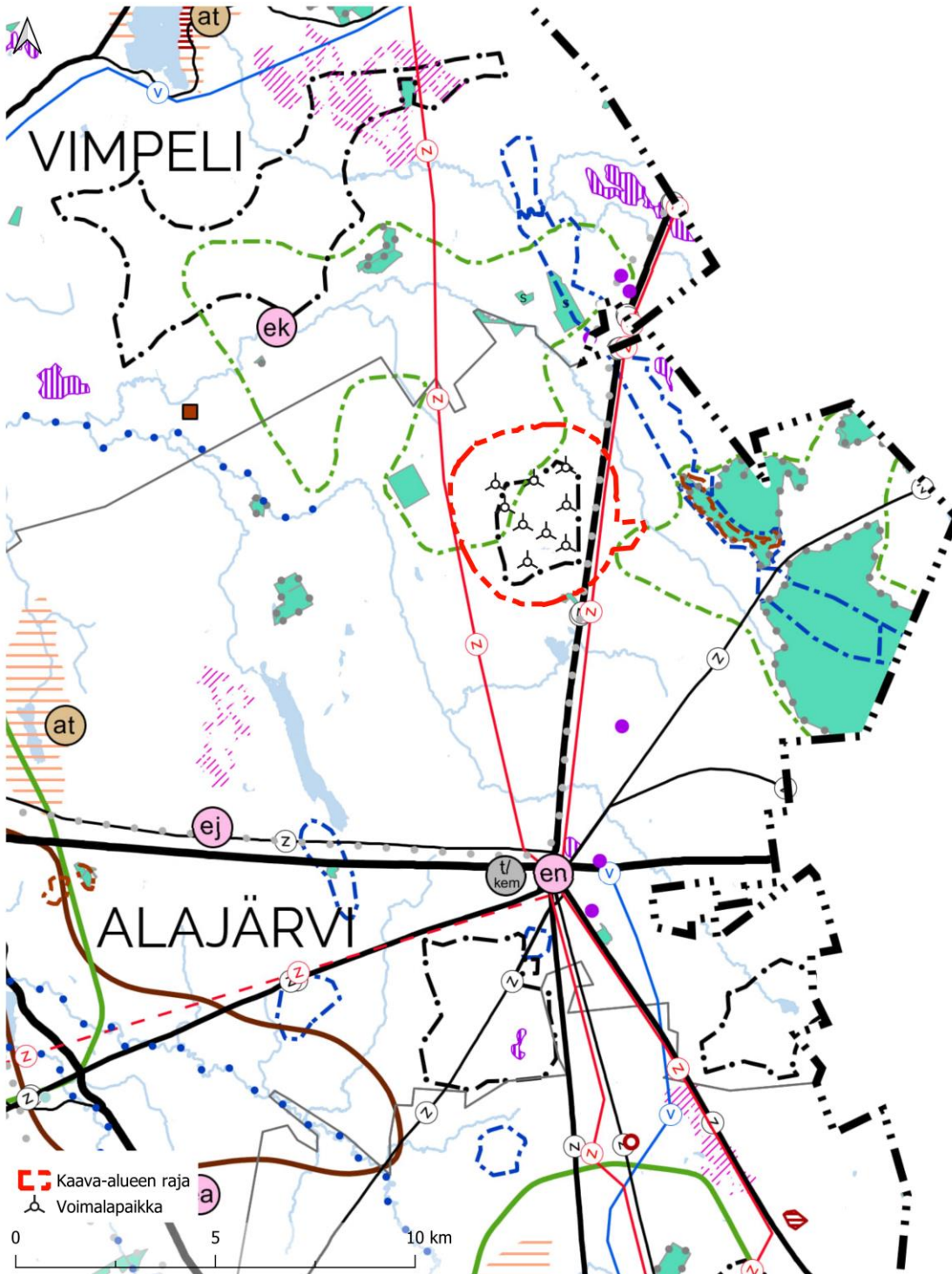
Maakuntakaavasta jätettiin kahdeksan valitusta, joiden käsittely jatkuu Vaasan hallinto-oikeudessa. Vaasan hallinto-oikeus on antanut 15.10.2025 välipäätöksen Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n valituksiin liittyen. Välipäätös koskee maakuntakaavan täytäntöönpanon kieltämistä. Maakuntakaavaa koskevista valituksista kolmessa vaaditaan maakuntavaltuuston syyskuussa 2024 tekemän maakuntakaavan hyväksymispäätöksen täytäntöönpanon kieltämistä. Välipäätöksen mukaan Vaasan hallinto-oikeus hylkää täytäntöönpanon kieltämistä koskevat vaatimukset.

Välipäätös tarkoittaa, että maakuntakaavan täytäntöönpanoa voidaan jatkaa. Maakuntakaava on ohjeena esimerkiksi laadittaessa kuntien yleiskaavoja ja välipäätös tarkoittaa, että yleiskaavoja voidaan valmistella ja hyväksyä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavaratkaisun mukaisesti. Vaikka maakuntakaavan tuleva oikeuden päätös muuttaisi hyväksytyä maakuntakaavaratkaisua, ei se takautuvasti vaikuta maakuntakaavan 2025 mukaisesti laadittuihin ja hyväksytyihin kuntakaavoihin.

Maakuntakaavasta tehdyissä valituksissa esitetään täytäntöönpanon kieltämisen lisäksi vaatimuksia maakuntakaavan kumoamisesta ja palauttamisesta valmisteluun. Valitukset koskevat mm. maakuntakaavan lain mukaisia sisältövaatimuksia, selvitysten riittävyttä ja laadintaprosessia. Välipäätöksen mukaan Vaasan hallinto-oikeus antaa erillisen päätöksen näihin valituksiin myöhemmin. Päätöksen aikataulua ei ole määritelty. <https://epliitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/etela-pohjanmaan-maakuntakaava-2050/>

Maakuntakaavan laadintaan sisältyi erilaisia taustaselvityksiä, joiden tarkoitus oli tarjota maakuntakaavatyön tueksi ajantasaista tietoa erilaisista maankäytön teemoista, käynnissä olevista kehityskuluista ja eri kaavaratkaisuvaihtoehtojen vaikutuksista.

Suolasalmenharjun suunnitellut voimalat sijoittuvat voimassa olevassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssä tuulivoimatuotantoon osoitetulle tv-alueelle (3 Aitakangas) (kuva 3). Merkinällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Maakuntakaavassa on annettu tuulivoimaan liittyen koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys ja Aitakankaan aluetta koskien aluekohtaiset suunnittelumääräykset, jotka on kuvattu sivulla 21.



Kuva 3. Ote voimaan tulevasta Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:sta. Suolasalmeharjun osayleiskaava-alueen sijoittuminen on esitetty punaisella korosteväriillä ja voimalat mustilla kohdemerkinnöillä. Osayleiskaava-alueen sisään sijoituu maakuntakaavan mukainen Aitakankaan tuulivoimaloiden alue, joka on esitetty mustalla pistekatkoviivalla. Osayleiskaava-alueen reunoille on osoitettu nykyiset voimajohtolinjat mustalla z-viivalla ja uudet punaisella.

## Maakuntakaavamerkinnät ja -määräykset kaava-alueella



### MOOTTORIKELKKAILUREITTI

Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan maakunnalliseen runkoverkoston kuuluvat moottorikelkkailureitit ja -urat.

Suunnittelumääräys: Reitin kehittämisessä ja uuden reitin suunnittelussa on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Reitin tarkempi sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.



### VOIMAJOHTO, 400 kV

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV voimajohtot ja olemassa olevissa johtokäytävissä kehitettävät yhteydet.

Suunnittelumääräys: Muun maankäytön suunnittelussa on huomioitava voimajohtojen suojaetäisyyksistä annetut määräykset. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.



### VOIMAJOHTO, UUSI

Merkinnällä on osoitettu suunnittelun perusteella valitut tai muutoin rakentamisen edellytykset täyttävät voimajohtojen linjaukset.

Suunnittelumääräys: Toteuttamisessa tulee huomioida maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot sekä turvata alkutuotannon toimintaedellytykset. Muuta maankäyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon voimajohtojen suojaetäisyyksistä annetut määräykset. Maakuntakaavassa annetaan lisäksi sähkönsiirtoon liittyvä koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.



### LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet. Alueet ovat keskeinen osa maakunnan ekologista verkostoa. Aluerajaukset ovat yleispiirteisiä ja niiden sisällä voi olla useita eri maankäyttömuotoja. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouden harjoittamisen, metsästyksen, jokaisenoikeudella tapahtuvan virkistyskäytön ja toiminnan, jolle on myönnetty tai myönnetään ympäristölupa. Alueella on sallittu Puolustusvoimien toiminta ja alueen kehittäminen Puolustusvoimien tarpeisiin.

Maankäytön suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee selvittää ja ottaa huomioon luonnon monimuotoisuusarvot ja edistää niiden säilymistä, sekä välttää luontoympäristön pirstoutumista. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, kuten maa- ja metsätalous, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppejä ja edistävät niiden säilymistä.



## TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonaismäärä ja sijainti, sekä alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Maakuntakaavassa annetaan tuulivoimaan liittyen koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys, joka tulee huomioida tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa aluekohtaisten suunnittelumääräysten lisäksi.

Tuulivoimaloiden alueiden 2 (Vöyrinkangas, Kauhajoki), 3 (Aitakangas, Alajärvi), 5 (Hietikonneva, Seinäjoki ja Lapua), 6 (Ilvesneva, Kurikka), 7 (Korkeamaa, Soini), 9 (Peurainneva, Seinäjoki), 11 (Savonneva, Alajärvi), 13 (Talpakandräme, Vimpeli), 14 (Pauhusaari, Seinäjoki), 16 (Leviäkangas, Kuortane ja Seinäjoki), 20 (Lakiakangas, Isojoki), 21 (Piikkilänviita, Isojoki), 22 (Perkiönmäki, Karijoki ja Teuva), 25 (Rajamäenkylä, Isojoki ja Karijoki), 26 (Mikonkeidas, Isojoki), 27 (Haapikangas, Teuva), 32 (Louhukangas, Alajärvi), 33 (Hanhimaa, Isojoki), 34 (Kimpilamminkangas, Ähtäri ja Soini), 36 (Harjanneva, Kauhajoki ja Kurikka), 42 (Niittuneva, Seinäjoki ja Kurikka), 43 (Siltaneva, Teuva) ja 44 (Kankalonselkä, Kauhajoki, Karijoki ja Teuva) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueilla todettujen suurten petolintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

Tuulivoimaloiden alueiden 3 (Aitakangas, Alajärvi), 7 (Korkeamaa, Soini), 11 (Savonneva, Alajärvi), 12 (Konttisuo, Soini), 13 (Talpakandräme, Vimpeli), 21 (Piikkilänviita, Isojoki), 34 (Kimpilamminkangas, Ähtäri ja Soini), 32 (Louhukangas, Alajärvi), 33 (Hanhimaa, Isojoki) ja 41 (Juoleikonkangas, Ähtäri) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilyminen.

## *Koko maakuntaa koskevat suunnittelumääräykset*

### **Tuulivoima**

Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin, kansallispuistoihin, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida eri tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvän sähkönsiirron yhteisvaikutukset ja varmistua siitä, etteivät yhteisvaikutukset muodostu asutukselle kohtuuttomiksi.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli muuttavaan linnustoon, sekä linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta, johtuvat rajoitteet.

Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Puolustusvoimien pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkoston tuomat rajoitteet, mikäli tuulivoima-alue on alle 20 kilometrin päässä Ilmatieteen laitoksen operatiivisesta säätutkasta, tai mikäli yli 20 kilometrin etäisyydellä säätutkasta sijaitseva tuulivoima-alue sijaitsee alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisällä olevasta tuulivoima-alueesta.

Tuulivoima-alueiden yhteyteen voidaan sijoittaa energiantuotannon ja -varastoinnin järjestelmiä ja rakenteita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen.

### **Sähkönsiirto**

Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa ei tule aiheuttaa merkittäviä haittavaikutuksia kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä virkistys-, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden, asutuksen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Määräys koskee vähintään 110 kV voimajohtoja.

Energiantuotantoalueiden ja energian varastointialueiden suunnittelussa on ensisijaisesti selvitettävä mahdollisuus toteuttaa sähkönsiirto kokonaan tai osittain maakaapelein. Muutoin liittäminen sähköverkkoon on pääsääntöisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon toimijoiden kanssa.

### **Ekologiset yhteydet**

Maankäytön suunnittelussa on tunnistettava alueen ekologiset yhteydet ja turvattava ne tavalla, joka mahdollistaa lajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Tunnistettujen ekologisten yhteyksien alueella olevat nykyiset maa- ja metsätalousalueet tulee lähtökohtaisesti säilyttää maa- ja metsätalouksikäytössä.

### **Happamat sulfaattimaat**

Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon happamien sulfaattimaiden sijainnista ja laadusta sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Uusi merkittävä toiminta tulee sijoittaa niin, että vältetään lisäämistä kiviainetarvetta erityisesti kaikkein ongelmallisimmilla alueilla.

### **Arkeologinen kulttuuriperintö**

Alueidenkäytön yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee tarkistaa ja huomioida ajantasainen tieto arkeologisesta kulttuuriperinnöstä Museoviraston ylläpitämästä muinaisjäänösrekisteristä osoitteesta [www.kyppi.fi](http://www.kyppi.fi), sekä arvioida yhteistyössä museoviranomaisten kanssa mahdollisten aluetta/kohdetta koskevien selvitysten tai tutkimusten tarve.

## **3.2.2.2 Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategia**

Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategia on esitetty dokumentissa, joka sisältää Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelman 2050, maakuntaohjelman 2022–2025 sekä älykkään erikoistumisen strategian 2021–2027. Tämä on maakunnan tärkein suunnittelua ohjaava asiakirja.

Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategiassa määritellään maakunnan pitkän tähtäimen tavoitteet, kehittämissuunnitelma, väestötavoitteet sekä käytännön toimenpiteet. Tällä hetkellä maakuntasuunnitelma on laadittu

vuoteen 2050 ja maakuntaohjelma vuosille 2022–2025. Maakuntasuunnitelma ja -ohjelma laaditaan valtuustokausittain neljäksi vuodeksi ja ne hyväksytään maakuntavaltuustossa. Maakuntasuunnitelman ja -ohjelman laatimiseen osallistuvat kunnat, valtion viranomaiset, alueiden kehittämiseen osallistuvat yhteisöt ja yritykset. Maakuntastrategialla on tiivis kytkös useimpiin maakunnallisiin kehittämissasiakirjoihin, kuten maakuntakaavaan. Maakuntastrategiassa asetetut pitkän aikavälin tavoitteet ohjaavat maakuntakaavan ja muiden strategioiden ja ohjelmien laadintaa.

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelman 2050 kehittämisen kärjiksi on valittu seuraavat pääteemat:

1. Vakaa ja vilkas: Väestökehityksen vakiinnuttaminen ja sopeutuminen.
2. Älykäs ja taitava: Osaamistason nostaminen, kansainvälisesti houkutteleva TKI-ekosysteemi.
3. Joustava ja kestävä: Elinkeinoelämän uudistaminen ja ekologinen siirtymä.

### 3.2.2.3 Keski-Pohjanmaan maakuntakaavat

Keski-Pohjanmaalla maakuntakaavoitusta on tehty vaiheittain. Maakuntakaavojen yhdistelmäkartta on esitetty alla olevassa karttakuvassa (Kuva 4).

Maakuntakaavan 1. vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 24.10.2003. Maakuntakaavan vahvistuspäätös kumosi seutukaavat. Ensimmäisestä vaiheesta voimassa on yhä kehittämissperiaatemarkintöjä, yhdyskuntarakenteen aluevarauksia sekä luonnonsuojelulain mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet.

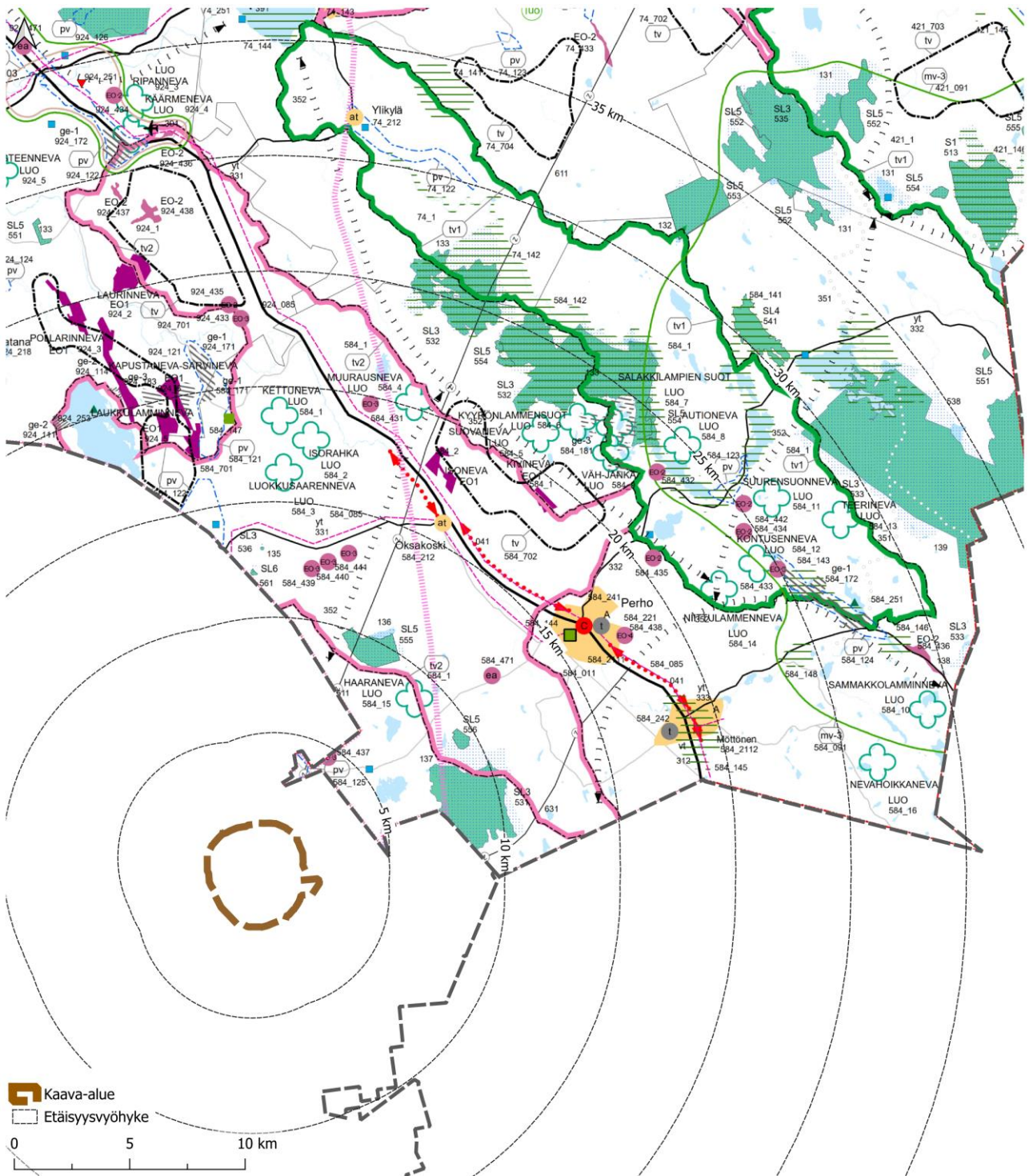
Maakuntakaavan 2. vaihekaava vahvistettiin valtioneuvostossa 29.11.2007. Toisesta vaihemaakuntakaavasta voimassa ovat tällä hetkellä tuulivoimaloille varattu energiahuollonalue Kokkolan suurteollisuusalueen ja sataman kupeessa, soiden monikäyttö kokonaisuudessaan sekä muinaismuistokohteet.

Maakuntakaavan 3. vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 8.2.2012. Kolmannesta vaihemaakuntakaavasta on kumottu yksi arvokas harjuaalue.

Maakuntakaavan 4. vaihekaava vahvistettiin ympäristöministeriössä 22.6.2016. Neljäs vaihemaakuntakaava on voimassa kokonaisuudessaan.

Keski-Pohjanmaan 5. vaihemaakuntakaava sai lainvoiman 3.1.2022.

Keski-Pohjanmaalla on vireillä 6. vaihemaakuntakaavan laatiminen (energiamurros- ja ympäristövaihemaakuntakaava), jonka pääteemoina ovat kaivostoiminta, matkailu- ja virkistys, tuulivoima ja viherrakenne. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 1.4.–30.4.2023.



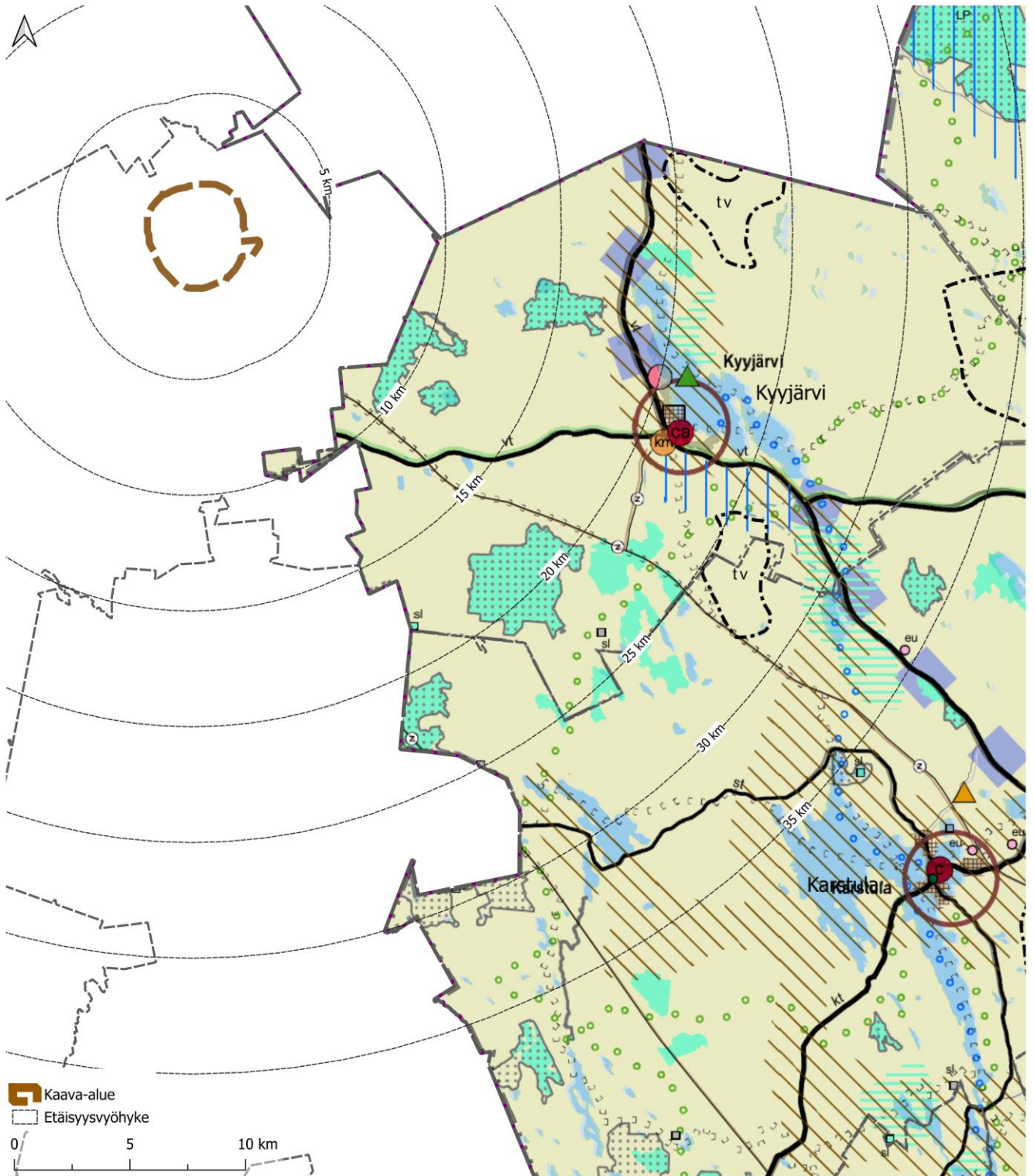
Kuva 4. Ote Keski-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Maakuntakaavayhdistelmän päälle on lisätty Suolasalmenharjun osayleiskaava-alue ruskealla ja etäisyysohjat

### 3.2.2.4 Keski-Suomen maakuntakaavat

Keski-Suomessa on voimassa 28.1.2020 lainvoiman saanut Keski-Suomen maakuntakaava (Kuva 5). Maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian "aluerakenne 2040" -suunnitelmaan. Kaavassa painottuvat maakunnan strategiset tavoitteet.

Keski-Suomen maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 8.12.2023 (§ 21) Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa seudullisesti merkittävän tuulivoimatuotannon ja liikenteen osalta. Lisäksi kaavaprosessin aikana on tarkasteltu hyvinvoinnin aluerakennetta.

Hämeenlinnan hallinto-oikeus on päätöksessään 2.12.2024 hylännyt kaavasta tehdyt valitukset ja todennut kaavan lainmukaiseksi. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 on lainvoimainen 1.10.2025 alkaen. Korkeimman hallinto-oikeuden tuoreen päätöksen mukaan valitusluvan myöntämiselle ei löytynyt perusteita, joten Hämeenlinnan hallinto-oikeuden päätös maakuntakaavan lainmukaisuudesta jää voimaan. Maakuntakaavan 2040 rinnalla yleiskaavoitusta ohjaa lainvoimainen Keski-Suomen maakuntakaava merkintöineen ja määräyksineen.



Kuva 5. Ote Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmästä, jonka päälle on lisätty Suolasalmenharjun osayleiskaava-alue ruskealla ja etäisyysvyöhykkeet.

### 3.2.3 Yleiskaavat

Suolasalmenharjun osayleiskaavan alueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja.

Viereisen Perhon kunnan puolella sijaitsee Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueita lähin yleiskaavoitettu alue: Ylimmäisen järvi noin 1,5 km päässä koillisessa. Järven pohjoisrannalla on voimassa Porasen

oikeusvaikutteinen rantaosayleiskaava (22.2.2013), joka ohjaa loma-asutuksen sijoittumista Porasjärven, Mustasen, Patanjärven ja Ylimmäisen sekä alueella sijaitsevien useiden lampien rannoilla. Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueita lähimpänä sijaitsevan Ylimmäisenjärven pohjoisrannalle on osoitettu loma-asunto-alue (RA) ja järven Perhon kunnan alueella oleva osa on osoitettu luonnonsuojelualueeksi (SL).

Alajärvellä kaava-alueen läheisyydessä, noin 5 km lounaaseen, sijaitsee liruunjärven rantaosayleiskaava-alue, jolle laadittiin vuosina 1986–1987 rantaosayleiskaava. Se ohjaa loma-asumisen, maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden sekä uimaranta-alueiden ja lähivirkistysalueiden sijoittumista järven ympärille.

Muut kaava-alueita lähimmät yleiskaavoitetut alueet: Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueesta noin 12 km länteen päin sijaitsee Alajärven Luoma-Ahon osayleiskaavoitettu alue (hyväksytty 1985). Kaava ohjaa kantatie 68 varrella sijaitsevan Luoma-ahon kylän rakentamista. Kylästä 7 km länteen päin sijaitsee Lappajärvi sekä Kurejoki, joiden kaakkoisosassa on voimassa Lappajärven rantayleiskaava.

Tällä hetkellä käynnissä on Alajärven keskustan ja lähiympäristön, Kullanmutka-Viinämäki-Isosaari-Pynttäriniemi-Pynttärinalue sekä Hoiskon, keskeisten osa-alueiden osayleiskaavan laadinta ja sen tavoitteena maankäytön ohjaus vuoteen 2035 saakka. Laadittava kaava tulee alueelle, jossa on iältään vanhentuneita osayleiskaavoja (Pynttärei -84, kirkonseutu -84, ydinkeskusta -94), mikä ajantasaistaa alueen yleiskaavatilannetta. Kaava-alue sijaitsee noin 13 km etäisyydellä Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueesta lounaaseen.

Kirkonkylän eteläpuolella on voimassa 26.10.1999 hyväksytty Lehtimäen rantayleiskaava, joka on oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa joltain osin suoraan rakentamista kaava-alueella. Kaava-alue sijaitsee noin 19 km Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueesta lounaaseen. Lehtimäen rantayleiskaavan muutos on vireillä.

Viereisen Perhon kunnan puolella on useita yleiskaavoitettuja alueita 10–20 km etäisyydellä: Oksakosken osayleiskaava, Möttösen osayleiskaava, Möttösen rantaosayleiskaava, Salamajärven rantaosayleiskaava.

Viereisen Vimpelin kunnan puolella on kolme yleiskaavoitettua aluetta 10–20 km säteellä Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueesta: Sääksjärven rantaosayleiskaava, Vimpelin keskustan osayleiskaava ja Lappajärven rantayleiskaava.

Viereisen Kyyjärven kunnan puolella 15 km Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueesta itään sijaitsee Kyyjärven rantaosayleiskaava-alue.

### 3.2.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

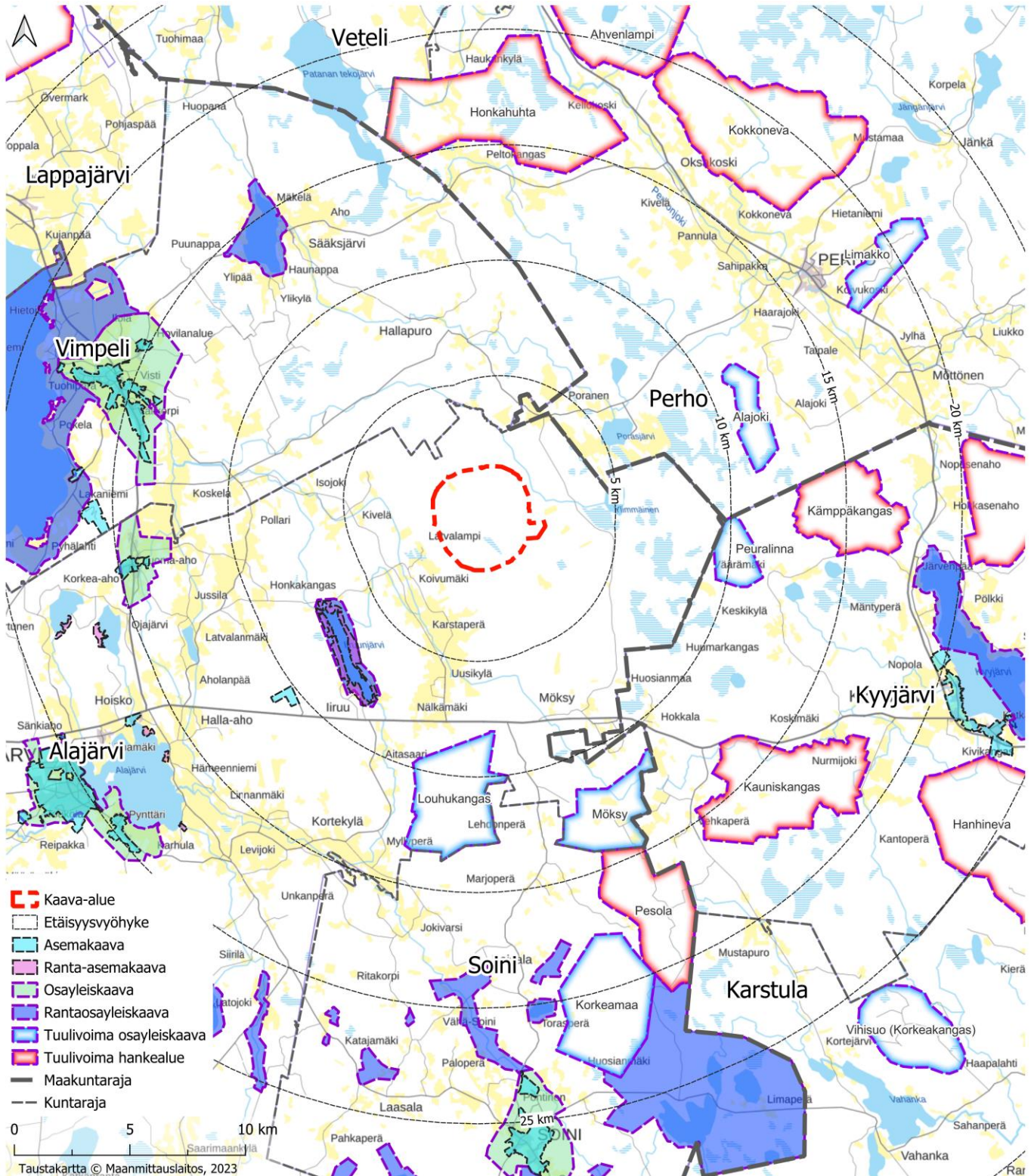
Suolasalmenharjun osayleiskaavan alueella ei ole voimassa- tai vireillä olevia asema- tai ranta-asemakaavoja (Kuva 6).

Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueita lähimmät asema/ranta-asemakaavoitetut alueet sijaitsevat lounaassa reilu 5 km etäisyydellä liruunjärven rannalla, jossa on voimassa noin 15 ranta-asemakaavaa vuosilta 1987–2005. Ranta-asemakaavoissa on osoitettu järven rannalle niin loma-asuntojen korttelialueita (RA), erillispientalojen korttelialueita (AO) kuin lähivirkistysalueita (VL). liruunjärveltä noin 2 km lounaaseen sijaitsee L-kirjaimen muotoinen Millespakan jätehuolto- ja turkistarha-alueen asemakaava.

Reilu 10 km etäisyydellä Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueesta Alajärvellä sijaitsee useampi asemakaavoitettu alue. Luoma-Ahon taajamassa, 13 km päässä, on voimassa useita asumista, teollisuutta ja toimitilarakentamista mahdollistavia asemakaavoja. Hoiskon kylässä Alajärven pohjoisrannalla on voimassa yksi asemakaava ja saman järven etelärannalla Pynttärin alueella on useampi asemakaava. Alajärven kaupungin keskustaaajamassa, noin 18 km Suolasalmenharjun kaava-alueesta lounaaseen, on voimassa useita asumista, virkistymistä, teollisuutta ja toimitilarakentamista mahdollistavia asemakaavoja.

Ranta-asemakaavoitettuja alueita Alajärven kaupungissa on usean järven, kuten Alajärven, Ojajärven, Kaartusjärven ja Lappajärven, ranta-alueilla. Näistä lähimpänä ovat Hämeenniemen ja Hännisenniemen rantakaavat noin 15 km etäisyydellä Suolasalmenharjun kaava-alueelta.

Perhon kunnan puolella asemakaavoitettuja alueita löytyy Kirkonkylältä ja Sahinkoskelta, noin 13 km koilliseen Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueelta. Vimpelin kokonaisasemakaava-alue sijaitsee niin ikään 13 km etäisyydellä Suolasalmenharjun kaava-alueelta länteen. Kyyjärven kirkonkylän asemakaava ja Mäntyniemen ranta-asemakaava sijaitsee Suolasalmenharjun kaava-alueelta noin 15 km päässä.



Kuva 6. Suolasalmenharjun ympäristön yleis- ja asemakaavat. Voimaan tulleet tuulivoimayleiskaavat korostettu sinisellä reunavyöhykkeellä.

### 3.2.5 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

Alajärven kaupungin alueella ja naapurikuntien alueella on käynnissä tai suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Noin 20 kilometrin säteellä suunnittelualueesta tuulivoima-alueita (Kuva 7) on toteutettu tai on vireillä joulukuussa 2025 seuraavasti:

Alajärven kaupungin alueelle sijoittuvat ainoastaan Möksyn ja Louhukankaan tuulivoima-alueet. Peuralinna, Kämpäkangas ja Kauniskangas sijoittuvat Kyyjärven kunnan alueelle. Alajoki, Honkahuhta, Limakko, Kokkonen ja Ahvenlampi sijoittuvat Perhon kunnan alueelle. Kirvesvuori sijoittuu Kyyjärven ja Perhon kuntien alueelle, ja Hanhineva Kyyjärven ja Karstulan kuntien alueelle. Pesola ja Korkeamaa sijaitsevat Soinin kunnan alueella.

Kyyjärven Peuralinnan tuulivoima-alue sijaitsee lähimpänä Suolasalmenharjua, n. 7 km Suolasalmenharjun kaava-alueelta itään. Etäisyys Suolasalmenharjun lähimpään voimalaan on noin 9,6 km. Kyyjärven kunnanvaltuusto hyväksyi Peuralinnan tuulivoimayleiskaavan 8.6.2015, jonka jälkeen kaavasta valitettiin hallinto-oikeuteen, mutta valitukset hylättiin. Kaava tuli lainvoimaiseksi 4.7.2016. Hanketoimijana on Suomen Hyötytuuli Oy, joka on rakentanut Peuralinnaan 7 tuulivoimalaa. Samaan hankekokonaisuuteen kuuluu Perhon Alajoella, 8 km Suolasalmenharjun suunnittelualueelta koilliseen, sijaitseva Alajoen tuulivoima-alue. Alueen tuulivoimayleiskaava on hyväksytty 1.2.2016 Perhon kunnanvaltuustossa ja kaava on saanut lainvoiman 6.7.2018. Alajoki-Peuralinna on valmistunut vuonna 2024.

Seitsemän kilometriä etelään Suolasalmenharjun suunnittelualueelta sijaitsee Alajärven Louhukankaan tuulivoima-alue. Louhukankaan alueelle vahvistui vuonna 2017 tuulivoimaosayleiskaava, joka on oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa suoraan rakentamista. Alueelle on rakennettu 23 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 6,2 MW. Hanketoimijana on Ilmatar Alajärvi-Louhukangas Oy.

Reilu yhdeksän kilometriä Suolasalmenharjun suunnittelualueelta ja 11,6 km lähimmästä Suolasalmenharjun voimalasta etelään sijaitsee Alajärven Möksyn tuulivoima-alue. Alueen kaava on saanut lainvoiman vuonna 2017. Se on niin ikään oikeusvaikutteinen ja luonteeltaan yksityiskohtainen aluevarausyleiskaava, joka ohjaa suoraan rakentamista. Alueelle on rakennettu 13 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 6 MW. Hanketoimijana on Ilmatar Alajärvi-Möksy Oy. Möksyn- Louhukankaan tuulivoima-alueen tuotanto on alkanut vuonna 2024.

Kyyjärven kunnan puolella, noin 11 kilometriä Suolasalmenharjun suunnittelualueelta itään sijaitsee Kämpäkankaan tuulivoima-alue. Etäisyys Suolasalmenharjun lähimpään voimalaan on reilu 14 kilometriä. Tuulivoima-alueen osayleiskaava on vireillä ja alueelle suunnitellaan maksimissaan 9 voimalaa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on 6–10 MW. Kaavan arvioidaan valmistuvan vuoden 2025 aikana. Hanketoimijana on Myrsky Energia Oy.

Noin 12 kilometriä kaakkoon Suolasalmenharjun kaava-alueelta sijaitsee Kyyjärven Kauniskankaan tuulivoiman kaava-alue. Hanke on ehdotusvaiheessa ja alueelle suunnitellaan 7 voimalaa.

Hanhinevan tuulivoima-alue on suunnitteilla Kyyjärven ja Karstulan kuntien alueella, noin 17 km kaakkoon Suolasalmenharjun kaava-alueelta. Hanketoimijana on Energiequelle Oy.

Suolasalmenharjun suunnittelualueelta 14–15 km pohjoiseen sijaitsee kaavaluonnosvaiheessa oleva Perhon Honkahuhdan tuulivoima-alue. Hankkeesta vastaa Perhon Tuuli Oy, joka on Pohjan Voiman ja Ilmatar Energy Oy:n yhteinen hankekehitysyritys. Kaavaluonnoksen mukaan alueelle on suunnitteilla enintään 8 tuulivoimalaa ja noin 250 ha laajuinen aurinkovoima-alue. Hankkeen YVA-selostus on nähtävillä 13.3.-9.5.2025 ja kaavaluonnos 27.3.-9.5.2025. Tuotannon suunniteltu aloitusajankohta on vuonna 2028.

Limakon tuulivoima-alue sijaitsee Suolasalmenharjun suunnittelualueelta noin 16 km etäisyydellä koilliseen Perhon kunnan alueella. Limakon tuulivoima-alueen osayleiskaava on hyväksytty 15.12.2014

kunnanvaltuustossa. Tuulivoima-alue on valmistunut 2016 ja koostuu 9 tuulivoimalasta. Hanketoimijana on Limakon Tuulipuisto Ky, joka on konserniyhtiö Taaleri Oyj:n Tuulitehdas II -rahaston perustama.

Perhon Kokkonevan tuulivoima-alue sijaitsee Suolasalmenharjun suunnittelualueelta noin 15 km koilliseen, toisella puolella Perhon keskustaajamaa kuin Limakko. Etäisyys Suolasalmenharjun suunnittelualueelle on noin 17 km. Kokkonevan osayleiskaava on saanut lainvoiman joulukuussa 2025. Alueelle on tavoitteena toteuttaa enintään 30 tuulivoimalaa, jotka ovat teholtaan 6–10 MW. Hanketoimijana on Hyötytuuli Oy. Tuulivoima-alueen rakentaminen tulee sijoittumaan vuosille 2025–2027.

Soinin kunnan alueella sijaitsevalle Korkeamaan tuulivoima-alueelle on Suolasalmenharjun suunnittelualueelta matkaa 16–17 km. Korkeamaan tuulivoima-alueen osayleiskaava on saanut lainvoiman 27.8.2021. Soinin tekninen lautakunta on myöntänyt helmikuussa 2023 poikkeamis- ja rakennusluvat 17 tuulivoimalalle, mitkä ovat lainvoimaisia. Hankkeesta on tehty investointipäätös ja rakentaminen alkaa alkuvuodesta 2026. Hanketoimijana on OX2.

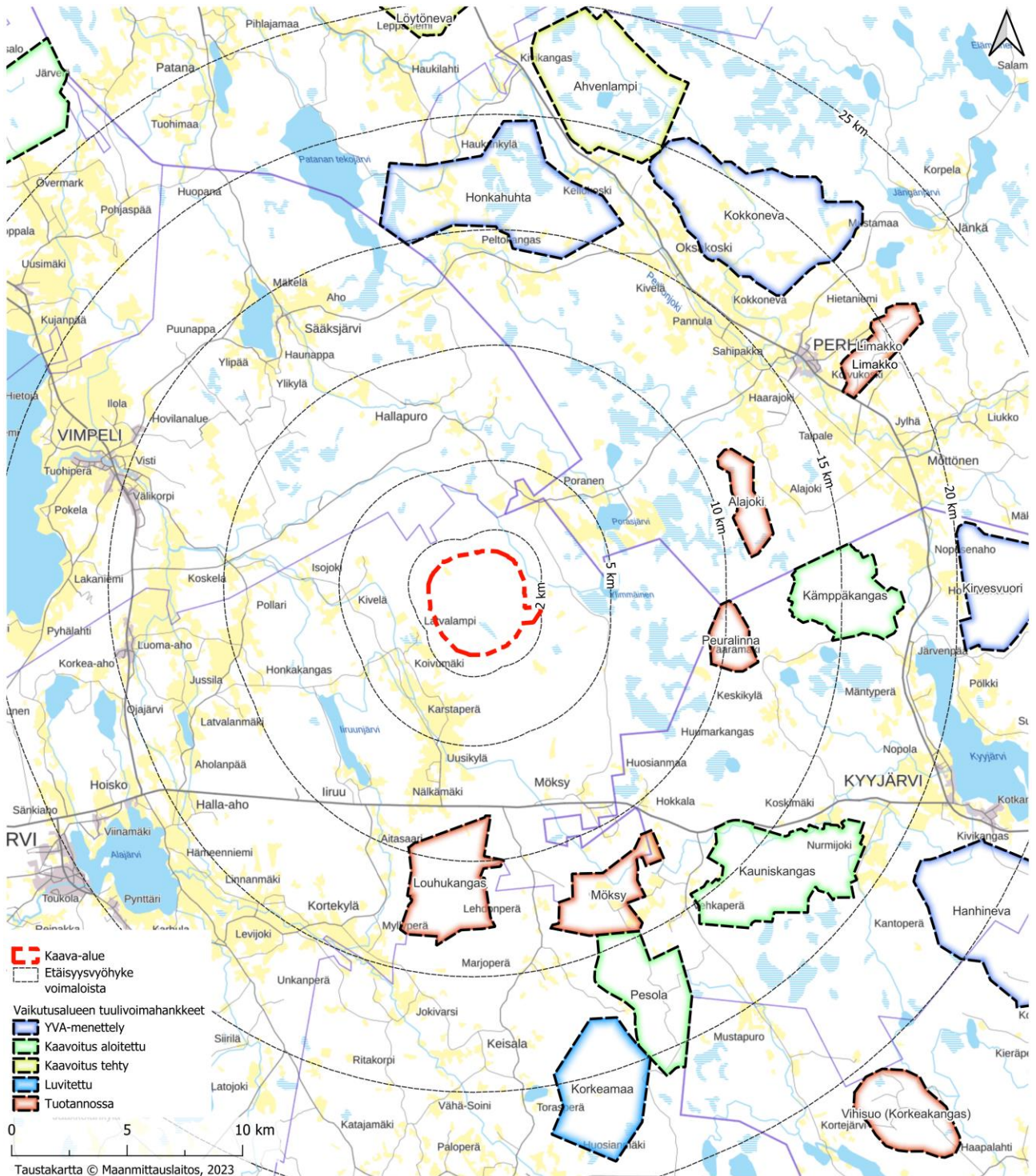
Soinin kunnan alueelle on suunnitteilla myös Pesolan tuulivoimahanke. Soinin kunnanvaltuusto hyväksyi 18.6.2018 Pesolan tuulivoima-alueen yleiskaavan, joka mahdollisti yli kymmenen tuulivoimalan rakentamisen. Vaasan hallinto-oikeus kumosi kunnanvaltuuston päätöksen 12.6.2020. Soinin kunnanhallitus pyysi lupaa valittua hallinto-oikeuden päätöksestä, mutta korkein hallinto-oikeus hylkäsi valituslupahakemuksen. Hanketoimija Suomen Hyötytuuli Oy on tehnyt uuden kaavoitusaloitteen, ja suunnitteilla on nyt 7–8 tuulivoimalan tuulivoima-alue.

Kyyjärven ja Perhon kuntien alueella sijaitsevaan Kirvesvuoren tuulivoima-alueeseen on Suolasalmenharjun suunnittelualueelta matkaa noin 17–18 km itään päin. Hankkeessa laaditaan erilliset osayleiskaavat Perhon ja Kyyjärven kuntien alueelle. Tavoitteena on rakentaa noin 20 tuulivoimalaa, joista 18 Kyyjärven ja 2 Perhon kunnan alueelle. Hanketoimijana on Energiequelle Oy.

Perhon Ahvenlammen tuulivoima-alue sijaitsee Suolasalmenharjun suunnittelualueelta noin 18 km etäisyydellä pohjoiseen. Ahvenlammen tuulivoima-alueen yleiskaava on hyväksytty Perhon kunnanvaltuustossa 28.10.2024, mutta ei lainvoimainen. Alueelle suunnitellaan 7 tuulivoimalaa. Hanketoimijana on Pohjan Voima Oy.

Tuulivoimaa koskevia yleiskaavoja on laadittu tai laadinnassa Suolasalmenharjun kaava-alueen lähikunnissa seuraavasti:

- Alajärvellä Louhukangas (kaava saanut lainvoiman 2017, tuotannossa),
- Alajärvellä Möksy (kaava saanut lainvoiman 2017, tuotannossa),
- Kyyjärvellä Peuralinna (kaava saanut lainvoiman 4.7.2016, tuotannossa),
- Kyyjärvellä Kämpäkangas (vireillä),
- Kyyjärvellä Kauniskangas (vireillä),
- Kyyjärven-Perhon Kirvesvuori (vireillä),
- Kyyjärvi-Karstula Hanhineva (vireillä),
- Perhon Alajoki (kaava saanut lainvoiman 6.7.2018, tuotannossa),
- Perhon Honkahuhta (vireillä),
- Perhon Limakko (tuulivoima-alue valmistunut 2016, tuotannossa),
- Perhon Kokkoneva (hyväksytty),
- Perhon Ahvenlampi (hyväksytty),
- Soinin Korkeamaa (kaava saanut lainvoiman 27.8.2021),
- Soinin Pesolan tuulivoimaosayleiskaava (vireillä).



Kuva 7. Suolasalmeharjun lähialueen muut tuulivoima-alueet ja -hankkeet. Kartalla on eri väreillä esitetty hankkeiden vaihe.

### 3.2.6 Rakennusjärjestys

Alueella on voimassa Järvi-Pohjanmaan rakennusjärjestys 1.6.2011 alkaen (Alajärvi, Soini, Vimpeli). Alueidenkäyttölaissa, maankäyttö- ja rakennusasetuksessa olevien sekä muiden maan käyttämistä ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten lisäksi on Alajärvellä noudatettava kaupungin rakennusjärjestyksen määräyksiä, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ei ole asiasta toisin määrätty (RakL 14 § 4 mom).

### 3.2.7 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:

- Maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi (Sweco Finland Oy 2023), Liite 3
- Havainnekuvat, näkyvyysalueanalyysit (Sweco Finland Oy, 2023), Liite 3
- Arkeologinen inventointi (Mikroliitti Oy 2023), Liite 4
- Melu- ja välkeselvitys (Sweco Finland Oy 2025), Liite 5
- Natura-arviointi: Pohjoisneva (FI0800012, SAC), Hötölamminneva (FI1001011, SAC), Patanajärvenkangas (FI1001003, SAC), Käärmealliot (FI0800091, SAC), Liite 6
- Natura-tarveharkinta: Peuralamminnevan (FI0900031, SAC/SPA) (Sweco Finland Oy 2023)
- Luontoselvitykset, Liite 7
  - Suunnittelualan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (Ahlman Group Oy 2022)
  - Pesimälinnustoselvitys (Ahlman Group Oy 2022)
  - Metsojen soidinpaikkakartoitus (Ahlman Group Oy 2022), vain viranomaiskäyttöön
  - Pöllöselvitys (Ahlman Group Oy 2022)
  - Lintujen kevätmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2022)
  - Lintujen syysmuuttoselvitys (Ahlman Group Oy 2022)
  - Muuttolintujen törmäysmallinnus (Ahlman Group Oy 2022)
  - Lepakkoselvitys (Ahlman Group Oy 2022)
  - Liito-oravaselvitys (Ahlman Group Oy 2022)
  - Viitasammakkoselvitys (Sweco Finland Oy 2022)
  - Päiväpetolintutarkkailu – kevät, kesä ja talvi (Ahlman Group Oy 2022), vain viranomaiskäyttöön
  - Päiväpetolintujen pesimäaikainen törmäysmallinnus (Sweco Finland Oy 2023), vain viranomaiskäyttöön
  - Sähkökoekalastus (Eurofins Ahma Oy 2023)
  - Nisäkkäiden lumijälkilaskenta (Ahlman Group Oy 2022)
  - Metsäpeuraselvitys (Sweco Finland Oy 2024)
  - Susiselvitys (Sweco Finland Oy 2023)
  - Saukkoselvitys (Sweco Finland Oy 2023)
  - Sensitiivisen lajin talviseuranta 2022 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Asukaskysely ja sidosryhmähaastattelut (Sweco 2023)
- Televisiovastaanotto, esiselvitys (Satelcom Oy, 2023)
- Metsäpeuraselvityksen päivitys (Sweco Finland Oy 2025), Liite 12
- Sensitiivisen lajin täydennysraportti (Sweco Finland Oy 2025), Liite 13
- Sähkökoekalastus (Eurofins, 2025), Liite 15

## 3.4 Luonnonympäristö

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

### 3.4.1 Luonnonsuojelu

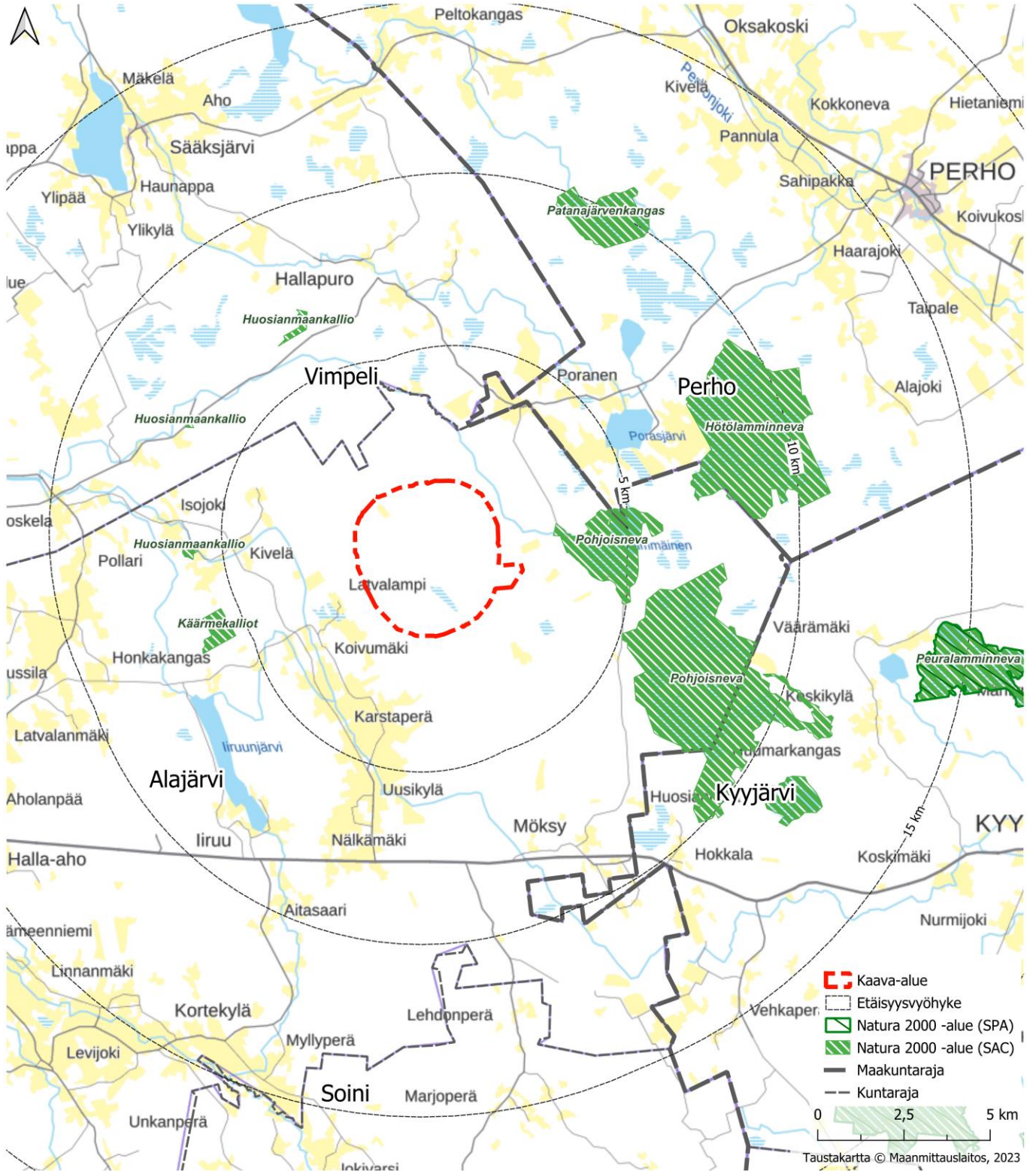
Kaava-alueen itäpuolella on laajoja luonnontilaisia soita (Ylimmäisenneva, Ahvenlamminneva, Pohjoisneva), jotka kuuluvat Natura 2000 -verkostoon ja osittain soidensuojelu- sekä harjijensuojeluohjelmaan (Kuva 8). Itäpuolinen harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju, joka on osa Ylimmäisennevan luonnonsuojelualuetta

sekä Pohjoisnevan Natura-aluetta. Alueen eteläpuolella on pieni Yksityismaiden luonnonsuojelualue Lisähöykinpuro sekä pohjoisosassa oleva kiinteistö, joka tullaan perustamaan luonnonsuojelualueeksi.

Lähin kansallisesti tärkeä lintualue (FINIBA) sijaitsee yli 60 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Lähin maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI) on Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva laaja kokonaisuus, joka kattaa suurimman osan Natura-alueista Pohjoisneva, Hötölamminneva, Patanajärvenkangas ja Peuralamminneva. Suunnittelualueesta noin 25 kilometrin säteellä on 12 muuta erikoista MAALI-aluetta.

### **Natura-alueet**

Alle 10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsevat Natura-alueet Pohjoisneva (FI0800012, SAC), Hötölamminneva (FI1001011, SAC), Patanajärvenkangas (FI1001003, SAC) ja Käärmealliot (FI0800091, SAC). Yli 10 kilometrin päässä sijaitsevat Natura-alueet Peuralamminneva (FI0900031, SAC/SPA) ja Huosianmaanalliot (FI0800071, SAC).



Kuva 8. Kaava-alueen ja lähialueen Natura 2000 -alueet (lähde: Syke).

### 3.4.2 Luonnonolot ja kasvillisuus

Kaava-alue on noin 1 554 hehtaarin laajuinen kokonaisuus. Valtaosa suunnittelualueesta on tiheästi ojitettua suoalaa, eikä luonnonalaisia soita ole juuri säilynyt. Metsät ovat suurelta osin tavanomaista talousmetsää

hakkuualueineen ja taimikoineen. Alueella on myös muutama pieni peltolohko sekä muita pienipiirteisiä elinympäristöjä. Ainoa vesistö on rehevä Pitkäjärvi.

Alue edustaa kasvillisuudeltaan keskiboreaalista metsä- ja suokasvillisuutta. Se sijoittuu Pohjanmaan (3a) alueeseen. Alue on kauttaaltaan erittäin tiheästi ojitettua painottuen etenkin alueen itäosaan. Ojitukset näkyvät alueen luontotyyppien luonnontilassa niitä heikentävänä ja muuttavana tekijänä. Alueella on paljon talousmetsäkäytössä olevaa mäntykangasta, mutta alueelle on kuitenkin jäänyt muutamia pienialaisia edustavia ja luonnontilaltaan vähintään luonnontilaisen kaltaisia selkeästi rajautuvia kuvioita, joissa myös kasvillisuus on ympäröivää metsä- ja suomalaisempaa edustavampaa.

Metsät ovat suurelta osin puolukkatyyppin (VT) ja variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahkoa kangasta. Pääpiirteisään puusto on monin paikoin nuorta, lähinnä taimikoiden ja varttuneen metsän kokoluokkaa. Alueella on tehty paljon erikokoisia avohakkuita. Myös aivan tuoreita avohakkuita on alueella monin paikoin ja lisäksi on havaittavissa tuoreita harvennushakkuita.

Alkujaan vallitsevat kasvillisuustyypit ovat olleet erilaisia nevoja ja rämeitä, mutta ojituksen ja metsätalouden vaikutuksesta yleisin luontotyyppi alueella on pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuudeltaan niukkalajinen turvekangas (varputurvekangas Vatkj ja puolukkaturvekangas Ptkj). Luonnontilaisimmat luontotyypit alueelta löytyvät sen länsiosista, jossa on edustavia louhikko- ja kalliometsiä, luonnontilasta kangasmetsää, pienialaisia kosteita elinympäristöjä sekä Pitkäjärven kosteikkokokonaisuus.



Kuva 9. Alueella on runsaasti ojitettuja turvekankaita (kuva © Ahlman Group Oy 2022).

### Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys

Kasvillisuutta ja luontotyyppejä on selvitetty maastokartoituksin kesällä 2022 tehdyssä luontoselvityksessä. Selvitysraporttia on käytetty kaavaselostuksen tausta-aineistona. Alueen kasvillisuutta inventointiin 21.6., 23.6., 8.7. ja 9.7., jolloin alueen potentiaalisia kohteita kierrettiin läpi.

Selvityksissä on kartoitettu luonnonsuojelulain 1096/1996 (29 §) suojellut luontotyypit, metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain (2. luku 11 §, 3. luku 2 §) luontotyypit sekä uhanalaiset luontotyypit ja muut luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Uhanalaisen, luontodirektiivin mukaisen sekä muun huomionarvoisen lajiston esiintyminen on selvitetty olemassa olevan tiedon ja maastokartoitusten yhteydessä. Selvityksen lähtötietoina on käytetty peruskarttoja, ilmakuvia ja Metsäkeskuksen paikkatietoaineisto. Käytössä

olivat myös Lajitietokannan laji.fi havainnot. Maastokartoitukset kohdistettiin alueille, joilla ilmakuva- ja kartta-tarkastelun perusteella arvioitiin olevan erityisiä luonnon kannalta merkittäviä kohteita ja/tai arvokasta lajistoa. Arvokkaat luontokohteet piirrettiin kartta- ja ilmakuvapohjalle ja niistä kirjoitettiin yleisluonnehdinta sekä maankäyttösuositukset. Kaikki havaitut putkilokasvit kirjattiin lajilistalle, myös villiintyneet koriste- ja hyötykasvit.

Selvitysalueelta löydettiin yhteensä 22 arvokasta kohdetta, joista 13 täyttää metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta niistä vain kuusi on Metsäkeskuksen rajaamia lakikohteita. Alueella on lisäksi neljä kohdetta, joiden uhanalaisuus on joko vaarantunut (VU) tai erittäin uhanalainen (EN). Muita arvokkaita kohteita rajattiin viisi. Arvokkaista kohteista 20 sijaitsee kaava-alueella. Kohteet on esitetty kartalla Kuva 11 ja taulukossa 1.

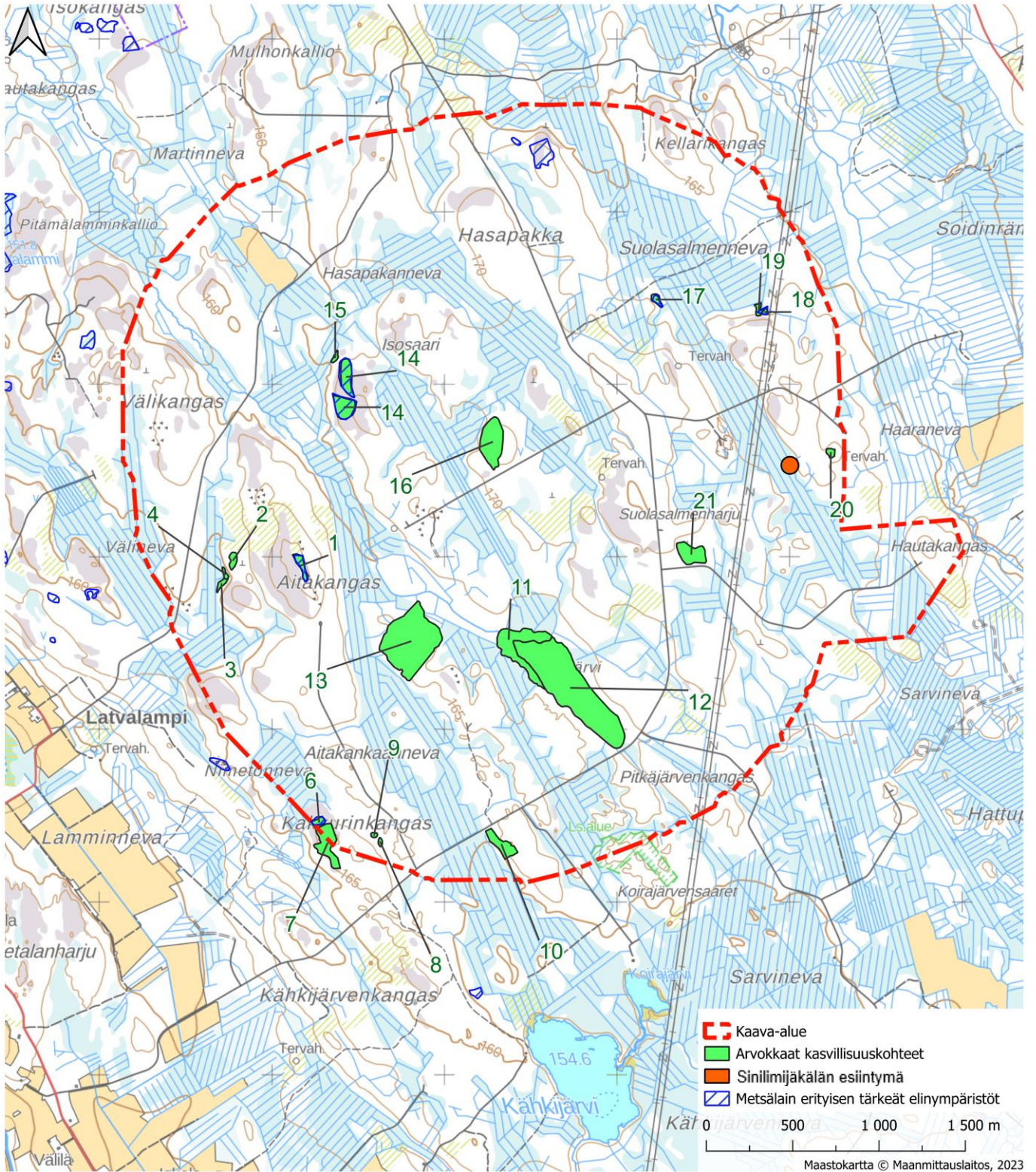
Metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt ovat suoelinympäristöjä, kallioita, louhikkometsiä ja lehtoja. Osa näistä kuvioista on rajattu metsälain 10 § monimuotoisuudelle arvokkaiksi elinympäristöiksi. Osa kaippaa edelleen sellaiseksi rajaamista. Muina arvokkaina luontokohteina rajattiin suoelinympäristöjä, kalliometsiä, lehtomaisia metsiä ja vanha havumetsä. Arvokkaiden kohteiden tarkemmat kuvaukset esitetään tausta-aineistona olevassa selvitysraportissa.

Vesilain mukaisia luontotyyppisiä ovat esimerkiksi lähteet, purot ja norot. Kasvillisuusselvityksessä ei havaittu tällaisia elinympäristöjä. Yleiskaavatasoisessa selvityksessä inventoidaan maastossa lähtötietojen perusteella arvioidut potentiaaliset huomionarvoiset alueet. Selvityksessä on kuitenkin arvioitu, että alue on saatu inventoitua varsin kattavasti ja mahdollinen epävarmuus liittyy lähinnä yksittäisten kasvilajien löytämättä jäämiseen.

Käytännössä huomionarvoiset kuviot suositetaan säilytettävän koskemattomina siten, että niiden vesitalous ja pienilmasto eivät muutu. Tutkimusalueelta löydettiin 100 putkilokasvilajia, mikä on pinta-alaan nähden pieni määrä. Lukema selittyy kuitenkin sillä, että alueella ei ole lainkaan reheviä kosteikkoja tai muita monilajisia elinympäristöjä. Myös joutomaat ja muut kulttuurivaikuttaneet kohteet kasvattavat lajimäärää yleensä runsaasti. Sadan kasvilajin joukossa ei ole yhtään valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaista tai muuten huomionarvoista lajia. Lajitietokeskuksen havaintoaineistossa tunnetaan silmälläpidettävän sinilimijäkälän (*Fuscopannaria praetermissa*, NT) havainto alueelta. Esiintymään ei kohdistu toimenpiteitä.



Kuva 10. Alueen luoteisosassa sijaitsee laajahko kaksiosainen kalliometsäalue, joka on rajattu metsälain 10 §:n arvokkaaksi elinympäristöksi (kohde 14). (Kuva © Ahlman Group Oy 2022)



Kuva 11. Kaava-alueen arvokkaat kasvillisuuskohteet (1–4 ja 6–21).

Taulukko 1. Kaava-alueen arvokkaat kasvillisuuskohteet. ML = Metsäkeskuksen rajaama ML 10 §:n kohde, (ML) = hankkeen luontoselvityksen mukaan täyttää ML 10 §:n kriteerit. Taulukossa on vain ne luontotyyppikohteet, jotka sijaitsevat kaava-alueella.

Kuvio nro	Luontotyyppi	Uhanalaisuus	Arvoluokka	Laki
		Etelä-Suomi/Koko Suomi	(Mäkelä & Salo 2023)	
1	Louhikkometsä (Vr)	LC/LC	4	ML
2	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	4	(ML)
3	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	4	(ML)
4	Oligotrofinen lyhytkorsiräme (OILKR)	VU/NT	4	
6	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	4	ML
7	Kalliometsä (Vr)	NT/NT	4	
8	Oligotrofinen saraneva (OISN)	VU/NT	4	
9	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	4	(ML)
10	Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin (GOMT) lehtomainen kangas	VU/VU	3	
11	Oligotrofinen sarakorpi (OISK)	EN/VU	3	
12	Oligotrofinen saraneva (OISN)	VU/NT	2	
13	Mustikka-puolukkatyypin (VMT) vanha tuore kangas	EN/EN	3	
14	Kalliometsä (Vr)	NT/NT	4	ML
15	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	4	(ML)
16	Kalliometsä (Vr)	NT/NT	4	
17	Puolukka-lillukkatyypin (VRT) kuiva keskira-vinteinen lehto	NT/NT	4	ML
18	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	4	ML
19	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	4	(ML)
20	Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin (GOMT) lehtomainen kangas	VU/VU	3	
21	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	4	(ML)

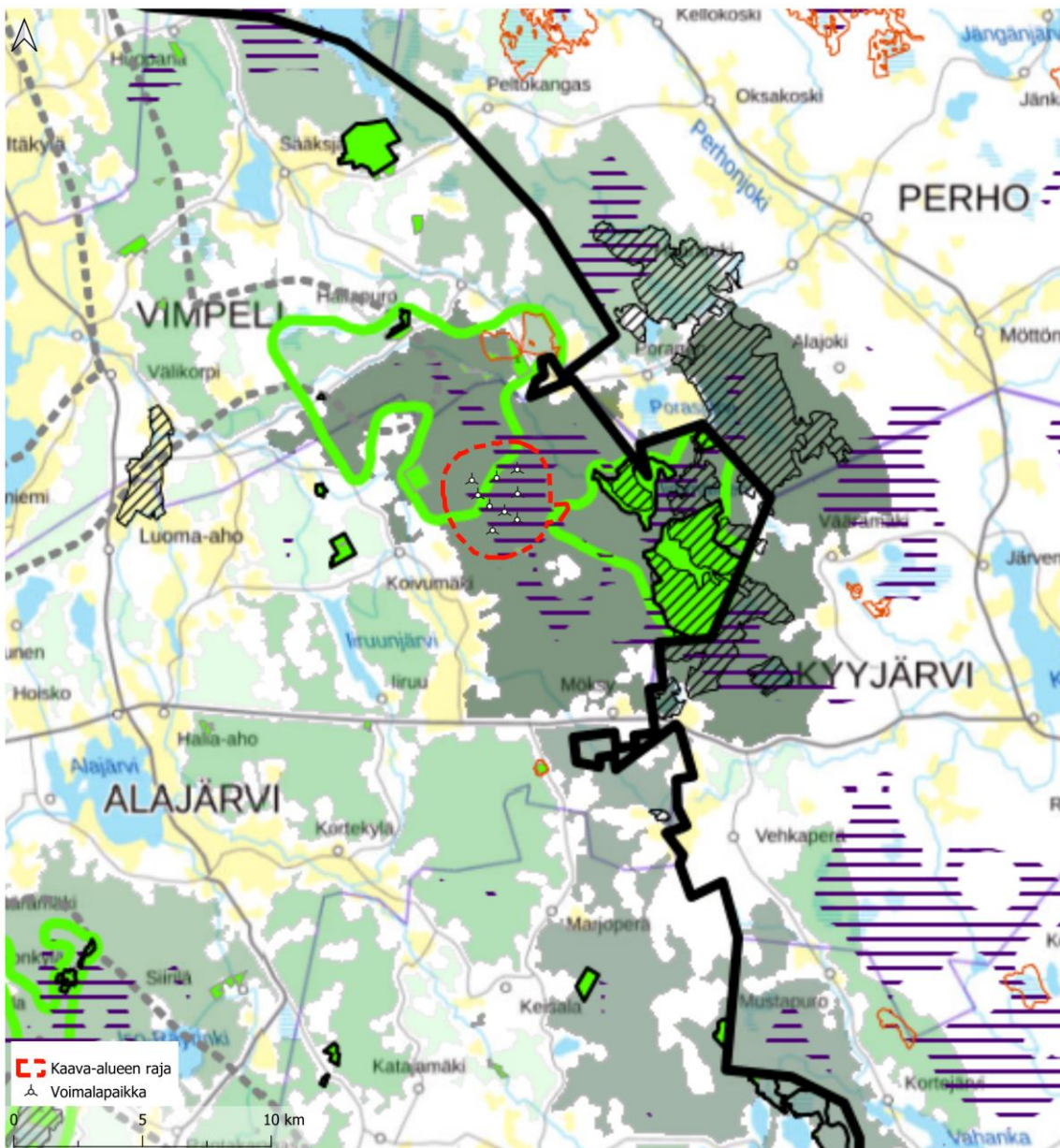
### Ekologiset yhteydet

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

Elinympäristöjen muutoksilla voi olla vaikutusta 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. Yhteyksiä elinalueiden välillä yleisellä tasolla katkoo asutus-alueiden laajeneminen ja tiivistyminen, tieverkon tihtentyminen, tuulivoima- ja aurinkovoima-alueet, mutta myös esimerkiksi vanhojen metsien lajeilla sopivien elinalueiden sijainti erillään toisistaan talousmetsien ympäröiminä. Ekologisten yhteyksien säilyminen ja luominen ovat tärkeitä keinoja säilyttää alueilla luontaisesti esiintyvien metsälajien kannat elinkykyisinä.

Suunnittelualue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksen mukaiselle laajalle yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle ja Ylimmäisen ydinalueelle (pinta-ala 19 671 ha), johon kuuluu alueita Alajärven, Vimpelin, Perhon ja Kyyjärven kunnissa (Kuva 12). Alueella on useita Natura- ja soidensuojelualueita. Alue on laajalti ojitettua, mutta tiestöä, rakennuksia ja virkistyspalveluita on alueella vähän.



Kuva 12. Ote Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksestä. Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueen sijoittuminen on esitetty punaisella korostevärillä ja voimalat mustilla kohdemerkinnöillä. Tummalli vihreällä laajat yhtenäiset metsä- ja suo-alueet, vaalean vihreällä viivalla rajattu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueet, vaalean vihreät alueet suojelualueita ja violetilla viivalla osoitettu hiljaiset alueet.

### 3.4.3 Linnusto

Suunnittelualueetta lähin linnustollisesti merkittävä alue on laaja suokokonaisuus, Pohjoisneva-Juurikkalaminneva-Haarukkalaminnevan maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI). Se sijoittuu suunnittelualueen itäpuolelle, ja alueen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,9 kilometriä. Lähin linnustoperusteisesti suojeltu (SPA) Natura-alue Peuralaminneva (FI0900031) sijoittuu noin kymmenen kilometrin päähän suunnittelualueesta eteläkaakkoon. Alue on luokiteltu myös MAALI-alueeksi. Seudulla ei ole muita tärkeitä lintualueita (IBA, FINIBA). Suunnittelualueetta ympäröivät tärkeät lintualueet ja SPA- Natura-alueet on esitetty kappaleen 3.4.1 Luonnonsuojelu kartalla (Kuva 8).

Lähtötietojen perusteella suunnittelualueen rajojen sisäpuolella on tiedossa kolme kanahaukan pesäpaikkaa, jotka kuuluvat oletettavasti samalle petolintuparille, koska ne sijaitsevat toistensa välittömässä läheisyydessä (200 metrin säteellä toisistaan) ja ne ovat olleet käytössä eri vuosina samalla lajilla. Maastohavaintoihin perustuva törmäysriski kanahaukalle on 0,003 törmäystä vuodessa eli kanahaukka törmäisi kaavan toteutuessa 367 vuoden välein. Törmäysriski on siten hyvin alhainen. Rekisteri sisältää valikoitua petolintujen ja pöllöjen pesäaineistoa Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurantajärjestelmistä vuosilta 2015–2022. Aineisto on haettu 29.11.2022. Aineisto on päivitetty noin toukokuun puolivälissä 2022. Aineisto kattaa seuraavat lajit: sääksi, viirupöllö, kanahaukka, merikotka, hiirihaukka, huuhkaja, lapinpöllö, mehiläishaukka, helmipöllö, varpuspöllö ja piekana. Aineisto on rengastusaineistojen perusteella ammattimaisesti kuratoitua, ja aineiston vastuhenkilö on Luonnontieteellisen keskusmuseon intendentti Jari Valkama.

Viiden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee lisäksi yksi huuhkajan tunnettu pesäpaikka. Kymmenen kilometrin säteellä sijaitsee myös yksi uhanalaisen suojellun petolinnun pesäpaikka. Osa suunnittelualueesta kuulunee reviirin yksilöiden saalistus- ja liikkumisalueille ollen osana lajin laajaa reviiriä. Tarkemmat tiedot suojelun arvoisten petolintu- ja pöllölajien pesätiedot on koostettu pesimälinnustoraportin salassa pidettävään liitteeseen, joka on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön.

#### Pesimälinnusto

Suunnittelualueen pesimälinnusto selvitettiin kaudella 2022 pesimälinnustonselvityksessä, päiväpetolintujen lentoreittitarkkailussa, pöllöselvityksessä, metsojen soidinpaikkakartoituksessa sekä sähkönsiirron luontoselvityksessä.

Suunnittelualueella tehtiin yhteensä 23 sovellettua kartoituslaskentaa, joista kolme tehtiin nisäkkäiden lumijälkilaskentojen aikana, kymmenen metsojen soidinpaikkaselvityksen ja liito-oravaselvityksen yhteydessä, kaksi viitasammakkoselvityksen aikana ja kolme lepakkoselvityksen aikana. Kartoituslaskenta tehtiin myös kahden linjalaskennan ja yhden pistelaskennan aikana sekä vesilintulaskennan aikana. Painopisteinä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä Suomen erityisvastuulajit.

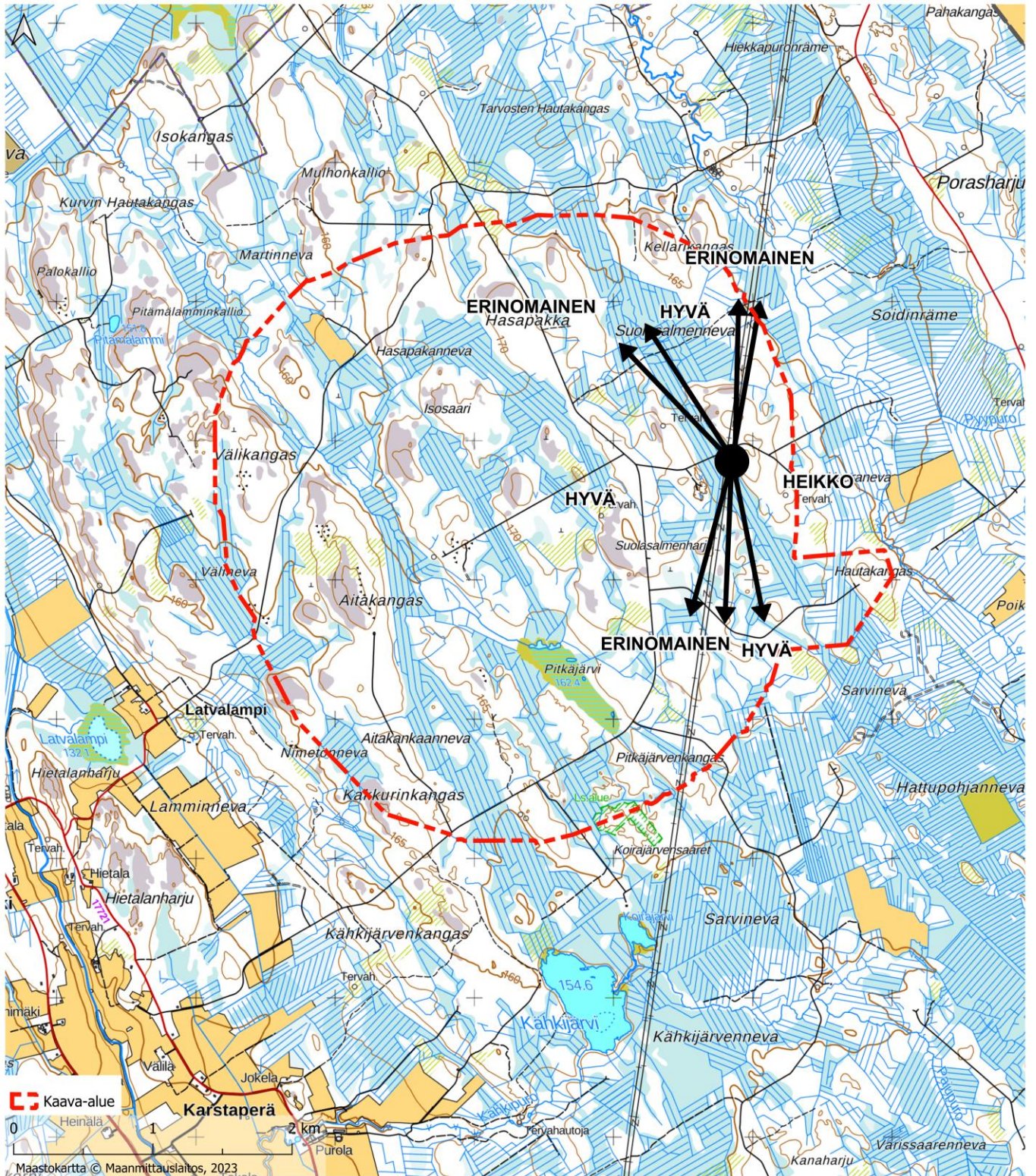
Linjalaskentatulosten perusteella suunnittelualueella ja sen lähistöllä pesii 98,68 paria / neliökilometri. Se on tavanomaisen pieni lukema talousmetsäalueilla ja ojitetuilla soilla. Metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdoissa se voi kohota jopa 400–600 pariin / neliökilometri. Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo, pajulintu ja metsäkirvinen. Nämä kolme lajia muodostivat 64 prosenttia kokonaisparimäärästä. Yleisiä lajeja olivat myös talitiainen, harmaasiippo, punakylkirastas ja hernekerttu. Suolasalmenharjun suunnitellun tuulivoima-alueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja-, piste- ja vesilintulaskennoin. Tutkimusalueelta ja sen välittömästä läheisyydestä löydettiin yhteensä 53 lajin reviirejä, joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Huomionarvoisia lajeja havaittiin 22, joista kahdeksan on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, yhdeksän Suomen erityisvastuulajeja, yksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalainen, neljä vaarantuneita ja seitsemän silmälläpidettäviä. Valtaosa huomionarvoisista lajeista on varsin tavanomaisia, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löydetty. Alueelta rajattiin yksi linnustollisesti arvokas kohde, Pitkäjärvi. Pitkäjärvellä pesi hyvin monipuolisesti vaateliasta kosteikkolajistoa, kuten esimerkiksi taigametsähanhi, haapana, liro ja lukuisia muita lajeja.

### Muuttolinnusto

Suunnittelualue sijoittuu kevätmuuton osalta kurjen valtakunnallisen päämuuttoreitin itäiselle puolelle. Syysmuuton osalta suunnittelualue jää kurjen valtakunnallisen päämuuttoreitin länsipuolelle noin 2,5 kilometrin etäisyydelle.

Linnuston kevätmuuttoselvitys keskittyi maaliskuun lopun ja toukokuun puolivälin 2022 väliselle ajalle. Jokaisena päivänä (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) lintujen liikehdintää havainnoitiin suunnittelualan keskiosassa olevalta Kuninkaan Juhani Hautakankaalta, joka sijaitsee voimajohtokäytävän varrella ja muuta maastoa selvästi korkeammalla. Paikalta oli erinomainen näkyvyys pohjoiseen, koilliseen ja etelä-lounaaseen. Länteen ja etelä-kaakkoon oli hyvä näkyvyys. Itäpuolen sektorille näkyvyys oli puolestaan pääosin heikko. Havainnoija kirjasi kustakin havaitusta linnusta lajitietojen lisäksi lentokorkeuden ja -suunnan, havaintoajan ja mahdolliset lisätiedot. Aineisto kerättiin sillä tarkkuudella, että sen perusteella voidaan laatia asianmukainen törmäysmallinnus.

Linnuston syysmuuttoselvitys (10 seurantapäivää, yhteensä 80 tuntia) toteutettiin elokuun lopun ja lokakuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2022. Aineisto kerättiin samoin menetelmin kuin kevätmuuttoselvityksessä.

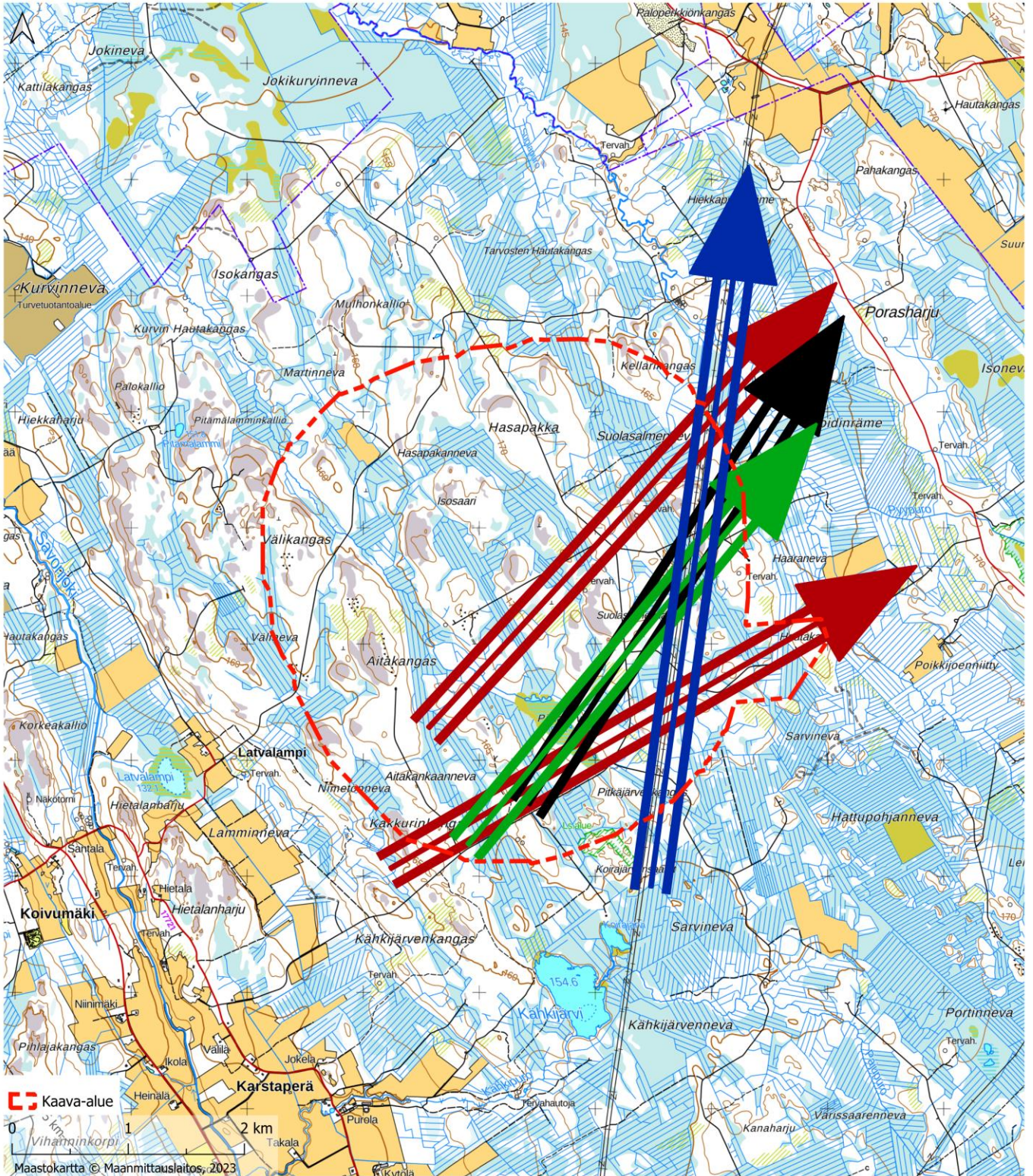


Kuva 13. Suolasalmenharjun kaava-alue (punainen pistekatkoviiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyvyudet (mustat nuolet).

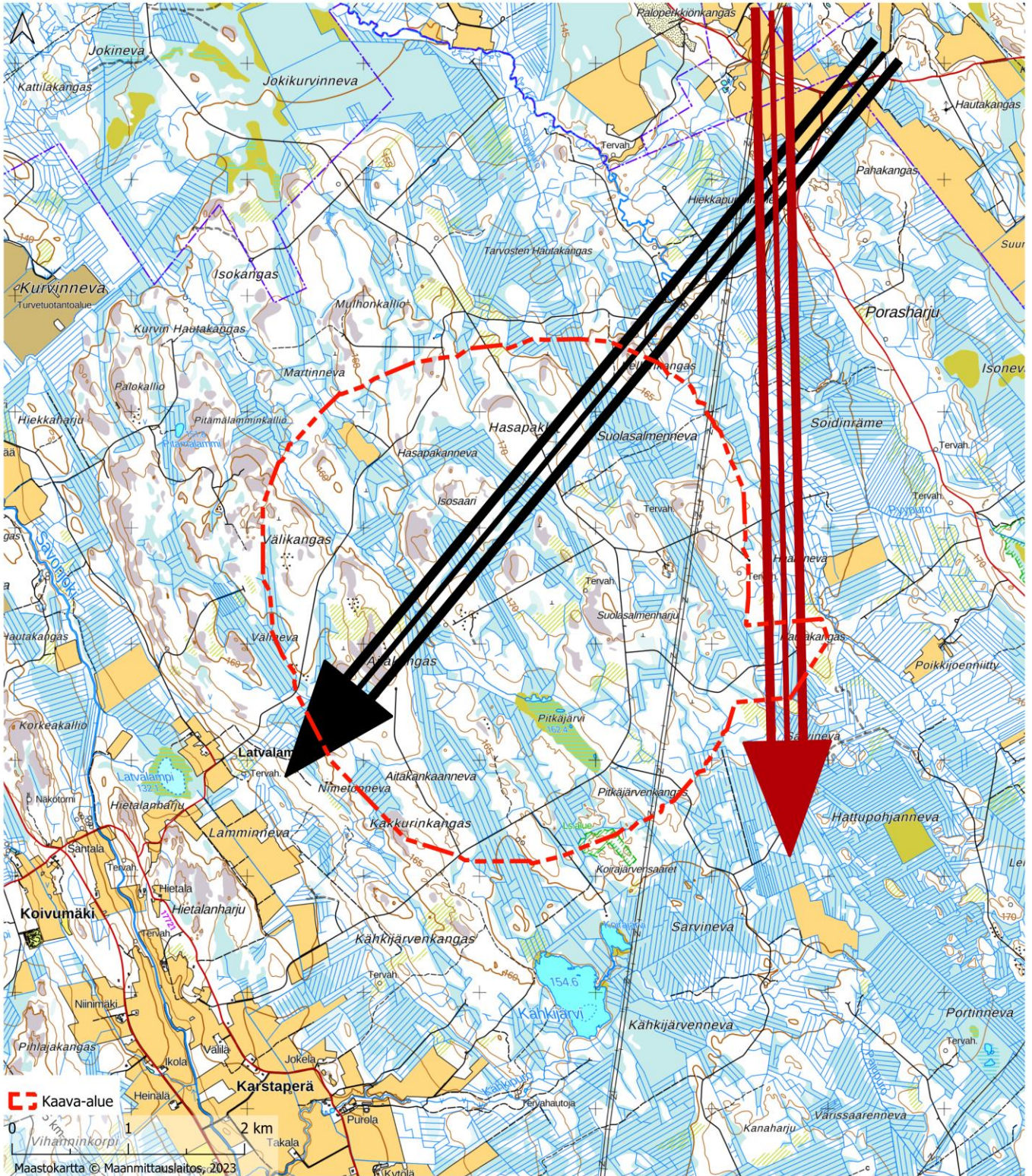
Kevätmuuton tarkkailussa kirjattiin yhteensä 6 418 lentoa. Eniten havaittiin peippoja (1 894 yks.), sepelkyyhkyjä (637 yks.), räkättirastaita (530 yks.), peippolajia (349 yks.) ja töyhtöhyyppejä (330 yks.). Edellä mainitut kuusi laji ja lajiparia muodostivat noin 69 prosenttia kokonaislentomäärästä. Yhteensä vain noin kuusi

prosenttia kirjatuista lennoista lensi riskikorkeudella. Kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 1 904 yksilöä, joista 303 yksilöä lensi riskikorkeudella tuulivoima-alueen läpi. Lukema on pieni. Merkittävin määrä koskee kurkia, joita muutti 75 yksilöä riskikorkeudella. Tuntia kohden havaintolentoja kirjattiin keskimäärin 80, mikä on tavanomaisen vähäinen lukema sisämaassa keväällä. Tulosten perusteella voidaan päätellä, että kyseessä on varsin tavanomainen tai keskimääräistä heikompi kevätmuuttoreitti.

Syysmuuton tarkkailussa kirjattiin yhteensä 13 235 lentoa. Eniten havaittiin räkättirastaita (5 667 yks.), mutta myös punakylkirastaita (3 489 yks.), peippolajia (621 yks.), järripeippoja (590 yks.) ja peippoja (518) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä viisi lajia ja lajiparia muodostivat peräti 82 prosenttia kokonaislentomäärästä. Yhteensä riskikorkeudella lensi 1,5 prosenttia havaituista linnuista. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 422 yksilöä, mikä on erittäin pieni lukema. Suurikokoisista linnuista vain 75 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoima-alueen läpi. Merkittävimmät määrät koskevat laulujoutsenia (32 yks.), taigamet-sähänhia (14 yks.) ja kurkia (12 yks.), mutta myös niiden lukemat ovat hyvin pieniä. Tuntia kohden kirjattiin keskimäärin 165 lentoa, mikä on tavanomaista pienempi lukema syksyllä sisämaassa. Suunniteltu Suolasalmenharjun tuulivoima-alue sijaitsee siten heikon muuttoreitin varrella.



Kuva 14. Hanhien (punaiset nuolet), kurkien (musta nuoli) ja laulujoutsenten (vihreä nuoli) sekä sepelkyyhkyjen, päiväpetolintujen ja varpuslintujen (sininen nuoli) tärkeimpiä lentoreittejä kevään 2022 muuttoseurannassa.



Kuva 15. Laulujoutsenten (punainen nuoli) ja hanhien (musta nuoli) tärkeimpiä lentoreittejä syksyn 2022 muuttoseurannassa.

### Metson ja teeren soidinpaikat

Vuoden 2022 metson soidinselvitys tehtiin soidinaikaan 18.3., 27.3., 29.3., 15.4. ja 27.4. Lisäksi kartoitettiin myös teeriä, pyitä ja riekköjä. Inventoinnit tehtiin Keski-Suomen Metsoparlamentin ohjeistuksen mukaisesti (2022). Riekköjä kartoitettiin atrapeilla (houkuttelua ääniä käyttäen) pöllöselvityksen yhteydessä kolmena yönä

helmi-maaliskuussa. Kanalintuaineistoa kerättiin myös nisäkkäiden lumijälkilaskentojen yhteydessä 26.2., 9.3. ja 10.3. Inventoinnit tehtiin hyvällä säällä, jolloin tuuli oli riittävän tyyni yksilöiden havaitsemiseksi soitimen huippupaikana. Räntä- ja lumisateiden aikana ei tehty kartoituksia, sillä lumijäljet olisivat peittyneet.

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin useilta eri alueilta hakomispuiden ja jälkien/jätösten muodossa, mutta näköhavaintoja kertyi varsin niukasti. Tarkastuskäyntien perusteella suunnittelualueelta varmistettiin kaksi metson soidinpaikkaa, joista yksi sijaitsee suunnittelualan keskiosassa ja toinen suunnittelualan eteläreunalla. Keskiosan soidinpaikka koskee hyvin pientä vain yhden koiraan soidinta, ja eteläreunan soidinpaikalla oli puolestaan vähintään kaksi koirasta ja yksi naaras. Muista kanalinnuista teeriä havaittiin soitimella kuudessa eri paikassa 3–8 yksilöä. Lisäksi metsästysseuran mukaan teeren pysyvä soidin sijaitsee suunnittelualan luoteiskulman pellolla. Pyistä tehtiin vain yksi havainto alueen etelälaidalla.

#### Päiväpetolinnut ja pöllöt

Suomen lajitetokeskuksen mukaan suunnittelualueella sijaitsee kolme kanahaukan (silmälläpidettävä, NT) pesää, jotka sijaitsevat toisistaan noin 200 metrin säteellä. Kyseessä ovat yhden reviirin vaihtopesät. Pesissä on vuorotellen pesitty vuosina 2015, 2017 ja 2018. Lisäksi kahden kilometrin säteellä suunnittelualueesta sijaitsee yksi huuhekujan (erittäin uhanalainen, EN) pesä. Lisäksi 10 km säteellä sijaitsee kahdeksan suojelunarvoisen petolinnun pesäpaikkaa ja pöllön pesäpaikka lisää eli yhteensä 13 pesäpaikkaa.

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen päiväpetolintujen kevätseurannassa kirjattiin havaintoja päiväpetolinnuista seuraavasti: sinisuohaukka (VU) 5 ja kanahaukka (NT) 6. Tarkemmat tiedot lennoista on esitetty Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen päiväpetolintujen kevätseurannassa. Havainnot viittaavat siihen, että molempien lajien reviiri on suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen päiväpetolintujen kesäseurannassa kirjattiin havaintoja päiväpetolinnuista seuraavasti: mehiläishaukka (EN) 3, merikotka (LC) 1, ruskosuohaukka (LC) 1, sinisuohaukka (VU) 12, kanahaukka (NT) 2, varpushaukka (LC) 10, hiirihaukka (VU) 4, sääksi (LC) 8 ja tuulihaukka (LC) 10. Tarkemmat tiedot lennoista on esitetty Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen päiväpetolintujen kesäseurannassa. Lajeista mehiläishaukka, merikotka, ruskosuohaukka, kanahaukka ja hiirihaukka olivat satunnaisia kesäkaudella. Käyttäytymisen perusteella sinisuohaukka todennäköisesti pesi Kuninkaan Juhanin Hautakankaan itäpuolella ja varpushaukka Suolasalmennevan lähistöllä. Sääksestä kirjattiin kahdeksan lentoa, joista yksi koski saaliinkantaa alueen kaakkoispuolella olevaa Pohjoisnevaa kohti. Mahdollinen pesäpaikka saattaa sijaita kyseisellä suolla, joka sijaitsee yli 5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

Pöllöjen reviirejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 11.–12.2., 4.–5.3. ja 14.–15.3. noin klo 19.00–2.00. Inventoinneissa ei havaittu lainkaan pöllöjä.

#### Salassa pidettävät lajit

Salassa pidettävien lajien osalta tulokset on kirjattu erillisiin viranomaisliitteisiin ja niiden tietoja hyödynnetty kaavasuunnittelussa.

### 3.4.4 Eläimistö

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

Suunnittelualueelle on tehty erilliset maastokäynteihin perustuvat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden selvitykset sekä sauron selvitys, joihin nykytilan kuvaus ja vaikutusten arviointi perustuvat. Luontodirektiivin liitteen II lajeista metsäpeuran ja luontodirektiivin liitteen IV lajeista suden osalta on tehty erilliset olemassa olevaan tietoon perustuvat työpöytäselvitykset.

#### **Liito-orava**

Uusimman valtakunnallisen uhanalaisuusluokituksen mukaan liito-orava on vaarantunut (VU). Liito-orava asetuu mieluiten kuusivaltaiseen metsään, jossa on seassa riittävästi lehtipuita. Ravintovaatimukset, lehtipuiden

ja havupuiden silmut, määräävät lajin elinympäristön sijoittumista. Sopivia pesäpaikkoja, kuten vanhoja tikankoloja tai risupesäitä täytyy olla riittävästi tarjolla. Liito-oravien reviirit ovat varsin laajoja.

Naarailta reviiri on pienempi. Liito-oravalla on käytössään useita eri koloja, jotka ovat niiden reviirin ydinalueella. Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia ja liikkuvat vain pakon edessä uusille alueille. Nuoret yksilöt sen sijaan levittäytyvät uusille alueille säännöllisesti. Toisinaan kuitenkin liito-oravareviirit tyhjenevät asumattomaksi, mutta laji palaa takaisin reviirille taas seuraavana vuonna.

Suunnittelualueen liito-oravaselvitys tehtiin kiertämällä liito-oraville potentiaaliset alueet toukokuussa 2022. Tutkimus tehtiin ajankohtana, jolloin lumet olivat sulaneet pois puiden tyviltä. Tarkastelussa kiinnitettiin erityistä huomiota metsien puu- ja ikärakenteeseen. Kohdealueilta tutkittiin järeähköjen kuusten, koivujen, leppien, raitojen ja haapojen tyvet. Löydöistä merkittiin ylös koordinaattipiste, puulaji ja papanamäärä sekä mahdolliset kolot ja risupesät. Tausta-aineistona hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriä.

Suunnittelualue on suurelta osin liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä, kuten ojitettua rämettä, mäntyvaltaista kangasta sekä hakkuualoja taimikoineen. Metsärakenteen puolesta sopivia paikkoja on niukasti, ja alueelta löydettiin ainoastaan yksi pienialainen metsäkohde, joka voisi soveltua liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei myöskään tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja. Potentiaalinen Suolasalmenharjun kaakkoispuolella (suunnittelualueen ulkopuolella), oleva pieni alainen metsäkohde tarkistettiin selvityksen yhteydessä tuloksetta.

### **Viitasammakko**

Viitasammakko on mieltynyt erityisesti reheviin vesistöihin ja vaatii kutupaikaltaan riittävästi suojaisaa kasvillisuutta. Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen laji, joka pysyttelee vain muutaman neliökilometrin alueella läpi vuoden. Viitasammakot kerääntyvät ryhmäsoitimelle jo varhain keväällä. Viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin lajin soidinkaudella 13.5. ja 19.5.2022 siten, että alueen potentiaaliset kohteet inventoitiin kahdesti. Tutkimusalueella lajille ainoa potentiaalinen paikka on eteläosan Pitkäjärvi, joka inventoitiin molemmilla kerroilla huolellisesti siten, että sopivilla paikoilla kuunneltiin eri kohdissa lajin soidinääntelyä useita minutteja. Pitkäjärven keskiosissa kuultiin vähintään kolmen viitasammakon soidinääntelyä 19.5. Kevättulvien vuoksi kuuntelut jouduttiin tekemään melko kaukaa, minkä vuoksi kyseessä on minimiarvio. Havaintojen perusteella rajattiin varsinainen soidinpaikka sekä lisääntymis- ja levähdyspaikaksi koko rehevä ja pienialainen Pitkäjärvi. Alueelta tai sen läheisyydestä ei tunneta vanhoja havaintoja.

### **Lepakot**

Lepakoiden esiintymistä selvitettiin aktiiviseurantamenetelmällä kolmella kartoituskerralla kesä-, heinä- ja elokuussa. Lepakointa havainnoitiin ultraäänidetektorin avulla sopivina tyyninä ja lämpiminä öinä hiljalleen pyöräillen ja paikoin myös kävellen teitä ja metsäalueita läpi. Selvitys tehtiin suuren pinta-alan vuoksi yleispiirteisenä, ja osa lepakoista on voinut jäädä havaitsematta. Tutkimusalue on suurelta osin heikko lepakkopotentiaalinalue, minkä vuoksi selvityksen perusteella voidaan tehdä päätelmiä alueen lepakkotilanteesta. Iso osa suunnittelualueesta on tiheästi ojitettua suoalaa, eikä luonnontilaisia soita ole juuri säilynyt. Metsät ovat suurelta osin tavanomaista talousmetsää hakkuualoineen ja taimikoineen. Suunnittelualue on elinympäristöltään melko tavanomaista, ja lepakoille samankaltaisia ympäristöjä löytyy runsaasti myös suunnittelualueen ulkopuolelta.

Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lisääntymis- ja levähdyspaikat, II) tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreiitit sekä III) muut lepakoiden käyttämät alueet. Suomen yleisin laji, pohjanlepakko, löydettiin varsin runsaslukuisena tutkimusalueelta. Havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita, mutta useilla alueilla tehtiin kuitenkin kaksi tai useampia havaintoja. Havaintojen perusteella kaksi pienialaista aluetta voidaan tulkita luokkaan III, eli muut lepakoiden käyttämät alueet. Kyseinen luokitus ei ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Näillä alueilla suositellaan puustoa säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon.

## Saukko

Saukon elinpiiri on hyvin laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistöreitien osa. Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisia kasveja. Saukolle sopivissa vesistöissä myös veden laatu on hyvä ja alueelta toiselle on kulkuyhteydet vesireittejä pitkin. Koska sauikko ei itse pysty tekemään avantoja jäähän, laji on talvella riippuvainen läpi talven sulana pysyvistä virtapaikoista. Lisääntymispaikkaan kuuluvat sekä synnytyspesä, pienten poikasten siirtopesä, että näiden lähitöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka sauikkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Urossaukkojen reviiri on suurempi kuin naaraiden, ja ne voivat liikkua kauaskin jokien sulapaikoista siirtyessään reviiriin osilta toiselle.

Alajärven tuulivoimahankkeeseen tehtiin erillinen sauikkoselvitys, jossa on arvioitu hankkeen vaikutuksia lajiin. Sauikkojen esiintymistä Suolasalmenharjun seudulla selvitettiin olemassa olevan aineiston sekä maastokäyntien perusteella. Karttatarkastelun perusteella selvitettäväksi vesistöksi valikoituivat Kuollutpuro, Pyypuro ja Poikkijoki. Kuollutpuron ja Pyypuron varsilta ei sauikkoselvityksen yhteydessä löytynyt sauikon jälkiä tai jätöksiä. Nisäkkäiden lumijälkilaskennassa löydettiin kuitenkin kahdet sauikon jäljet Kuollutpuron läheisyydestä. Toinen havainto tehtiin Isosaaren länsipuolelta ja toinen Kirsilänkankaan alueelta. Sekä Kuollutpuro että Pyypuro ovat kapeita ja jäätyvät luultavasti kokonaan kovilla pakkasilla, eivätkä siten sovellu sauikon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Saukko voi kuitenkin käyttää pieniäkin uomia talvisessa ravinnonhaussa.

Poikkijoessa on talvisia sulapaikkoja ja ojanpenkat tarjoavat sopivia paikkoja pesän kaivamiseen. Uoman varrelta tehtiin maastokäynnillä havainto sauikon jäljistä ja jätöksistä Poikkienjoenniityn ja Pyypuron risteyskohdan väliseltä alueelta. Saukkohavainnot eivät viittaa siihen, että suunnittelualueella olisi sauikon lisääntymis- tai levähdyspaikka.

## Suurpedot

Suurpedoista susi, ilves ja karhu ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja. Niiden lisäksi ahma kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Susi ja ahma ovat erittäin uhanalaisia lajeja ja karhu. Lumijälkiselvityksessä ei tehty havaintoja suurpedoista. Alueen metsästysseurat raportoivat yksittäisistä jälki- tai näköhavainnoista karhusta, sudesta ja ahmasta.

## Susi

Susien esiintymistä ja liikkumista Suolasalmenharjun seudulla on selvitetty asiantuntija-arvioina olemassa olevan aineiston perusteella. Suolasalmenharjun suunniteltu tuulivoima-alue sijoittui vuonna 2022 osittain Alajärven susireviirille. Vuoden 2022 susikanta-arvion mukaan Alajärven reviirillä eli susipari. Vuonna 2023 ja 2024 reviiriä ei enää Luonnonvarakeskuksen susikanta-arvion mukaan ole. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun ei ole kirjattu maalishelmikuun 2025 aikana susihavaintoja kaava-alueelta, ja sen lähialueelta 30 kilometrin säteeltä vain yksi jälkihavainto (luonnonvaratieto.luke.fi, luettu 11.4.2025). Talvella 2022 suunnittelualueella tehdyissä lumijälki-laskennoissakaan ei havaittu suden jälkiä suunnittelualueella.

## Karhu

Karhun kanta on alueella harva, sillä karhun levinneisyys on itäpainotteinen. Alajärvi sijoittuu niin kutsuttuun kehittyvän kannan hoitoalueelle. Luonnonvarakeskuksen Karhukanta Suomessa 2023 -julkaisun mukaan kehittyvän kannan hoitoaluetta koskeva arvio pentueiden arvioidussa määrässä väheni vuonna 2022 vuoden 2021 arvioon verrattuna ja väheneminen oli selvintä Pohjanmaan riistakeskuksen alueella. Vuoden 2023 arvio oli samaa tasoa kuin vuoden 2022 arvio. Karhukannan pentutuotto Pohjanmaan alueella vuonna 2023 oli 13–17 pentua, ja arvioitu pentutuotto vuonna 2024 oli 20 pentua. Luonnonvaratieto-karttapalvelussa on helmimaaliskuussa 2025 karhusta yksi havainto 20 kilometrin säteeltä kaava-alueelta (luonnonvaratieto.luke.fi, luettu 11.4.2025).

## Ilves

Ilves on karhun jälkeen Suomen toiseksi yleisin suurpeto. Pohjanmaan riistanhoitoalueella ilveskanta on harva verrattuna muuhun Etelä-Suomeen. Ilveskanta Suomessa 2024 -julkaisun mukaan ilvespentueita ei ole

havaittu hankealueella tai sen läheisyydessä talvikaudella 2023–2024. Luonnonvaratieto-karttapalvelussa ei ole helmi-maaliskuu 2025 ajalta havaintoja ilveksestä kaava-alueelta ja sen lähialueelta 10–20 kilometrin säteellä on yksittäisiä jälkihavaintoja (luonnonvaratieto.luke.fi, luettu 11.4.2025).

## Ahma

Ahmakanta on etenkin viimeisten 10 vuoden aikana kasvanut poronhoitoalueen ulkopuolella voimakkaasti. Lajin levinneisyys painottuu edelleen kaikkein syrjäisimpiin maakuntiin, ja levinneisyys on tästä syystä itäpäänteinen. Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan ja riistakolmioiden talvilaskennoissa on Pohjanmaan alueella ja viereisellä Keski-Suomen alueella havaittu ahmoja. Lajista ei ole kuitenkaan havaintoja suunnittelualueelta tai sen lähialueelta. Lähimmät havainnot ovat noin 10–20 kilometrin etäisyydellä kaava-alueelta (luonnonvaratieto.luke.fi, luettu 11.4.2025).

## Metsäpeura

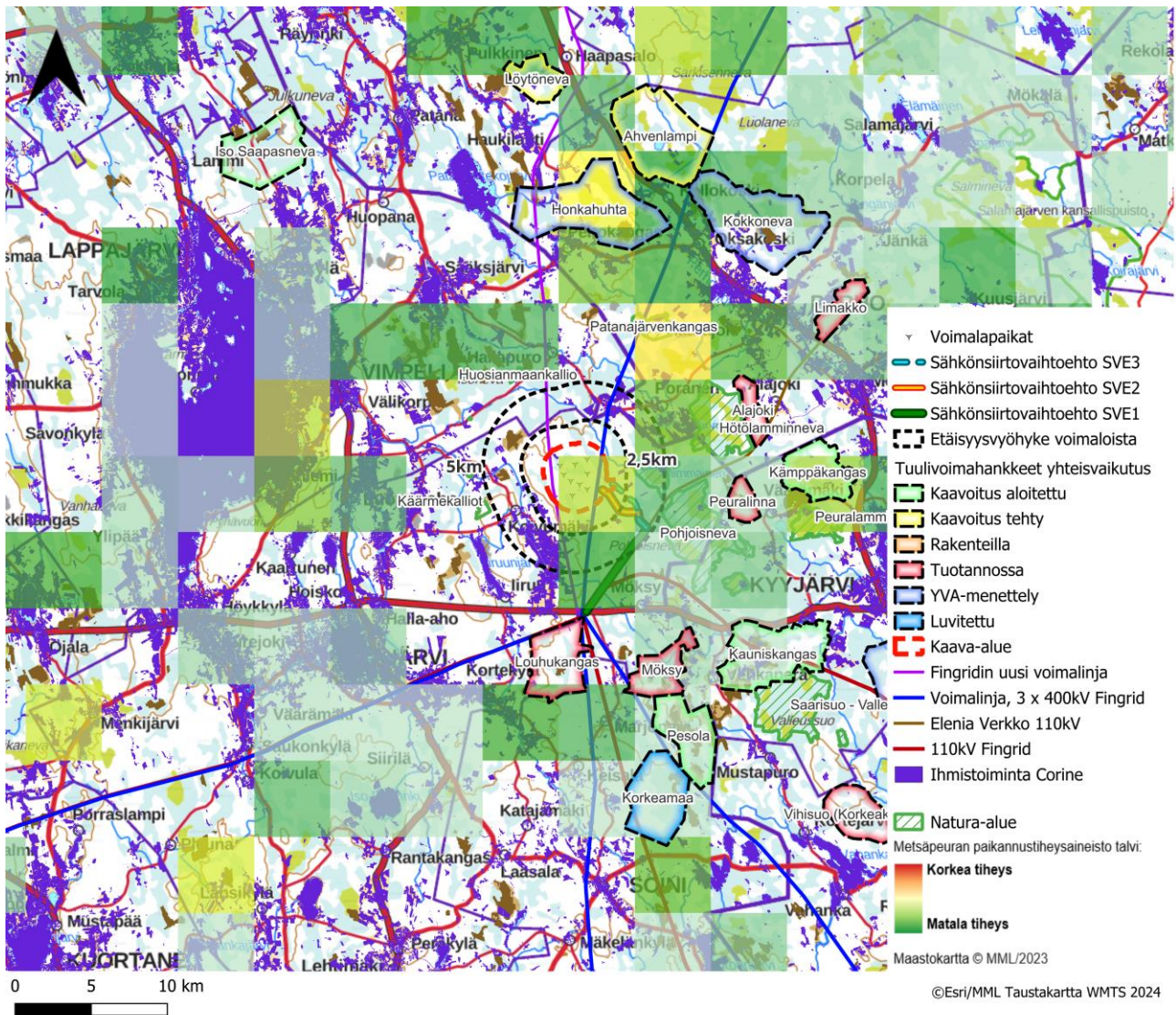
Metsäpeura suosii elinympäristönään erämaisia alueita, vanhoja metsiä ja koskemattomia soita, ja sen elinympäristöt vaihtelevat vuodenvaihteen mukaan. Kesällä elinympäristöjä ovat reheväkasvuiset suot, talvella jäkäläkankaat ja vaellusaikana harjumaasto. Lajin lisääntymisen kannalta olisi tärkeää, että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

Suurin osa suunnittelualueen metsistä ovat metsätalouskäytössä ja iältään nuoria. Suunnittelualueella sijaitsee kuitenkin myös useita metsäpeuralle soveltuvia jäkäläkankaita sekä muutamia puustottomia soita. Suunnittelualueetta ympäröivät laaja-alaiset Natura-alueet ovat tunnettuja metsäpeuran talvehtimisalueita sekä lisääntymisalueita. Seudulla liikkuu myös kevät- ja syysvaellusten aikaan useita metsäpeuroja, sillä metsäpeurat vaeltavat suunnittelualueen länsipuolella sijaitsevien Lappajärven ja Alajärven välistä järvien eri puolilla sijaitseville talvi- ja kesälaitumille. Suolasalmenharjun alue soveltuu siis vähintään metsäpeuran kevät- ja syysvaellusten aikaiseksi elinalueeksi, sillä alueella on soveltuvia elinympäristöjä sekä läheisillä Natura-alueilla on tunnetusti runsaasti metsäpeuroja.

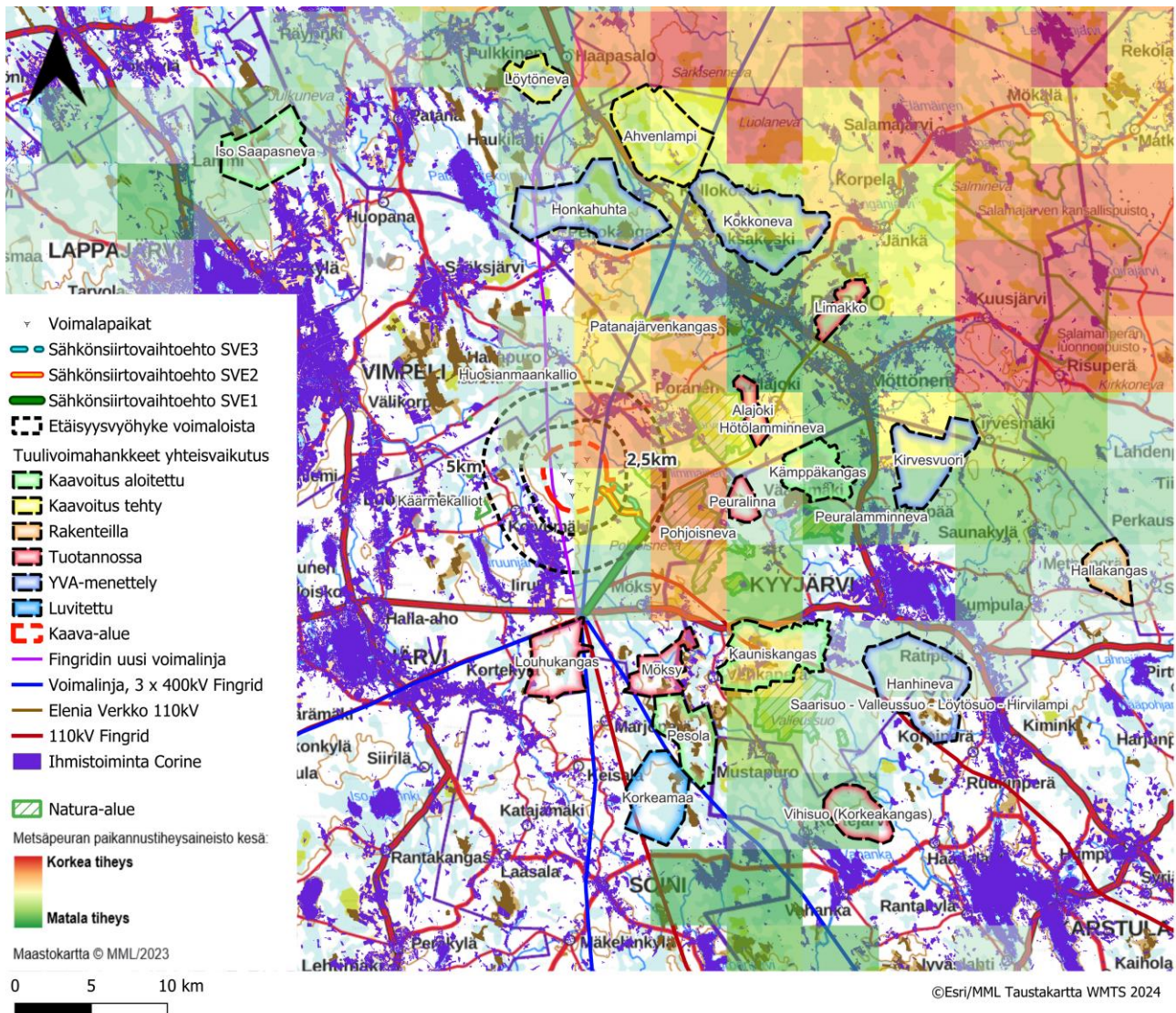
Laji.fi:hin tehdyn aineistopyynnön (13.02.2023) Suolasalmenharjun suunnittelualueella ei ole tehty 2000-luvulla havaintoja metsäpeurasta, mutta lähimmät havainnot sijoittuvat Pohjoisnevan Natura 2000 -alueelle, noin kolmen kilometrin päähän suunnittelualueen kaakkoisnurkasta. Havaintojen puuttumisesta ei kuitenkaan voida tehdä tulkintaa siitä esiintyykö alueella metsäpeuroja, sillä havainnot perustuvat yksityishenkilöiden ilmoitukseen, eikä alueella välttämättä ole vierailtu tai ihmistä välttävään peuraan törmätty.

Luonnonvarakeskuksen panta-aineiston perusteella Suolasalmenharjun alue kuuluu metsäpeuran vaelluksien aikaisiin alueisiin sekä jonkin verran talvehtimiseen. Kesäaikaan yksilöiden esiintyminen on painottunut selkeästi pohjoisemmille alueille, mutta Suolasalmenharjun alue sijoittuu kesäaikaankin lisääntymisalueiden reunalle. Läheisillä Natura-alueilla on myös kesälaitumiksi soveltuvia alueita, jolloin myös vasomisalueiden sijoittuminen suunnittelualueelle tai sen lähiympäristöön on mahdollista. Paikkatietoaineiston perusteella voidaan todeta, että metsäpeurat hyödyntävät aluetta vuodenvaihtonsa aikaisesti useaan otteeseen, vaikka kaikki alueen metsät eivät olekaan ideaalisia metsäpeuralle. Alueen metsät ovat pääosin nuoria käsiteltyjä kasvatusmetsiä, mutta lajille houkuttelevia varttuneempia jäkäläkankaita sekä avoimia suoalueita ja varpukankaita sijaitsee suunnittelualueella.

Metsäpeurojen talviaikaiset ja kesäaikaiset havainnot on esitetty alla olevissa kuvissa (Kuva 16 ja Kuva 17). Metsäpeuraselvityksen päivitys selostuksen liitteenä 12.



Kuva 16. Metsäpeurojen talviaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikkannusaineiston mukaan (Luonnonvarakeskus 2021). Rasterin koko 5 x 5 km. Violetilla on esitetty ihmistoiminnan Corine-alueet, jotka eivät sovellu metsäpeurojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot ja vesistöt.



Kuva 17. Metsäpeurojen kesäaikaiset havainnot Luonnonvarakeskuksen tuottaman GPS-satelliittipaikannusaineiston mukaan (Luonnonvarakeskus 2021). Rasterin koko on 5 x 5 km. Violetilla on esitetty ihmistoiminnan Corine-alueet, jotka eivät sovellu metsäpeurojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot sekä vesistöt.

### Muut eläimet

Kaava-alueelle on tehty lumijälkiselvitys helmi-maaliskuussa 2022. Alueen nisäkäslajistoon kuuluu mm. hirvi. Hirven elinympäristöjen käyttö vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Osa hirvistä vaihtaa elinpiiriä vuodenaikojen vaihtuessa kesä- ja talvilaitumien välillä. Kesällä hirvi elää rehevämmillä alueilla ja talveksi voi kerääntyä laumoiksi karummille ja laajemmille metsäalueille mm. mäntytaimikoihin. Haastattelujen perusteella Suolasalmen alue on hirvien talvilaidun aluetta. Suunnitellulla tuulivoima-alueella havaittiin pääosin varsin tavanomaisten lajien lumijälkiä. Selvästi eniten havaintoja kirjattiin metsäjäniksistä. Muita havaittuja lajeja olivat kettu, näätä, kärppä, hirvi ja orava.

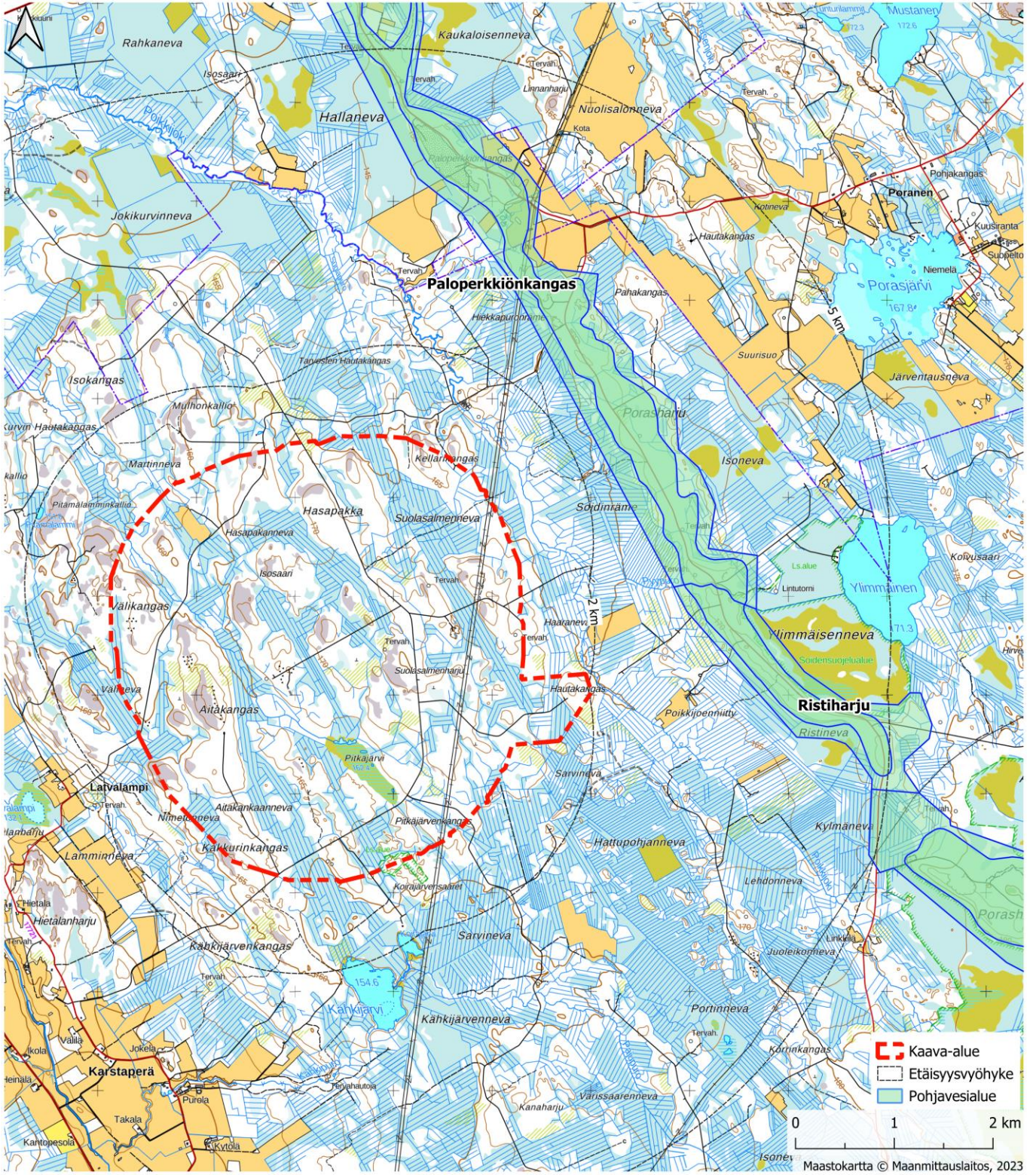
### Salassa pidettävät lajit

Salassa pidettävien lajien osalta tulokset on kirjattu erillisiin viranomaisliitteisiin ja niiden tietoja hyödynnetty kaavasuunnittelussa.

### 3.4.5 Pohja- ja pintavedet

#### Pohjavedet

Kaava-alueella ei ole pohjavesialueita. Sen itäpuolella sijaitsee kaksi pohjavesialuetta (Paloperkkiönkangas (2E); 1000555 ja Ristiharju (2); 1000503). Porasharjun pohjavesialue (1000504) sijaitsee Ristiharjun pohjavesialueen eteläpuolella (Kuva 18). Paloperkkiönkankaan pinta-ala on noin 591 hehtaaria ja Ristiharjun 163 ha. Pohjavesialueet ovat osa samaa luode-kaakkoissuuntaista harjujaksoa. Pohjavesialueilla ei sijaitse vedenot-tamoita. Kaava-alueen pohjavedenpinnan arvioidaan olevan lähellä maanpintaa johtuen suunnittelualueen kal-loisesta maaperästä ja useista soista. Tuulivoima-alueen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä kaava-alu-eella ei havaittu lähteitä, lähteikköjä eikä tihkupintoja.



Kuva 18 Suunnittelualan ja sen läheisyyden pohjavesialueet (lähde: Syke).

### **Pintavedet**

Kaava-alue sijaitsee Ähtävänjoen päävesistöissä. Vimpelinjoen valuma-alueesta kaava-alue on Pokkijoen valuma-alueella. Poikkijoen osavaluma-alue on pinta-alaltaan 128 km<sup>2</sup>. Alueesta 46 % on suota ja 1 % järviä. Maankäytöstä 92,4 % on luokittelemattomia metsätalouden maita, 2,1 % turvetuotantoaluetta, 3,2 % peltoa ja muuta maatalousmaata. Alueella on 17 loma-asutuskiinteistöä ja 8 vakituista asuntoa. Suoalueella on paljon kaivettua tai alkuperäisen luonteensa menettänyttä ojaverkostoa. Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevasta Kähkipuron valuma-alueesta ulottuu osa kaava-alueelle ja länsirajalta alkaa Savojoen valuma-alue. Savonjoen yläjuoksulla on runsaasti turvetuotantoalueita. Savonjoki laskee Lappajärveen Vimpelin keskustaajaman kohdalla.

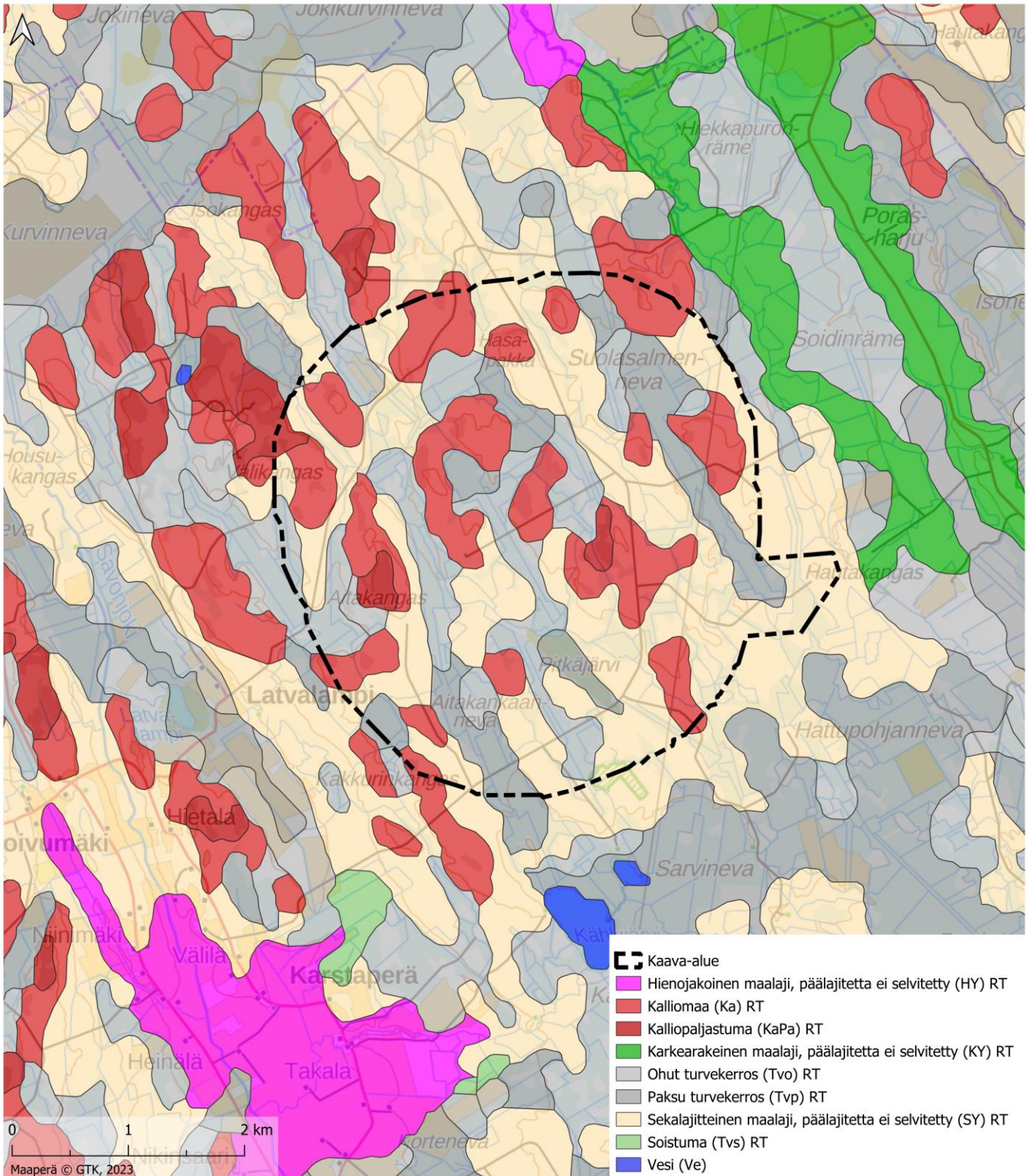
### **Pienvedet**

Kaava-alueella ei ole luonnontilaisia uomia eikä lähteitä. Kaava-alueen sisällä olevat uomat ovat kaivettua peruskuivatusojaverkostoa tai lasku-uomien latvaosia. Kaava-alueen ainoa järvi on soistunut Pitkäjärvi. Pitkäjärvestä lähtee Kuollutpuro pohjoisen suuntaan. Uoma jatkuu Sairaanpurona suunnittelualan pohjoispuolella. Sairaanpuro on Poikkijoen sivu-uoma.

### **3.4.6 Maa- ja kallioperä**

Kaava-alueen koillispuolella on maakuntakaavassa osoitettua harjijensuojeluohjelmaan kuuluva Ristiharju (HSO100088) osana Padonkangas-Palanutkangas-Hyytiäisenkangas kokonaisuutta, joka on geologisesti arvokas, useita kilometrejä pitkä harju- ja dyynimuodostuma (Kuva 19). Soranotto, ojitukset, teiden rakentaminen ja metsänhakuut ovat heikentäneet alueen luonnontilaisuutta. Alueen useista soista vain Pitkäjärvenneva on luonnontilaisuusluokkaa 1. Yleisesti suunnittelualan suoalueet ovat alle metrin paksuisia. Suolasalmennevan 132 hehtaarin saraturpeesta yli 1,5 syvää on vain 29 hehtaaria. Suunnittelualan maaperä on pääasiassa turvetta ja sekaläjitteisiä maalajeja ja sitä täplittää kalliomaata. Kaava-alueen kallioperä on pääosin granodiorittia ja tonaliittia. Alueella ei ole todennäköisesti happamia sulfaattimaita.

Kaava-alueella tai suunnittelulla voimajohtoreitillä ei ole valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja geologisia muodostumia eli kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia eikä tuuli- ja rantakerrostumia.



Kuva 19. Kaava-alueen maaperä (GTK 2023).

### 3.4.7 Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit

Kaava-alueella ei tunneta pilaantuneita maa-alueita (13.9.2023 Karttapalvelu Karpalo). Kaavaratkaisulla ei myöskään tuoteta pilaantumisriskiä suunnittelualueelle.

### 3.5 Maisema

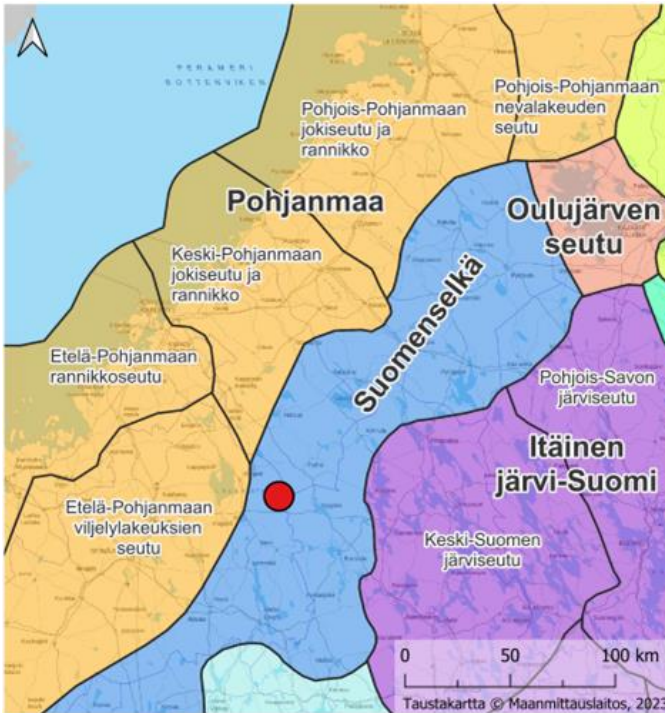
Osana selvitysaineistoa on hankkeesta laadittu erillinen selvitys, jossa on kuvattu maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteet sekä arvioitu Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen maisemalliset vaikutukset. Selvitys on kaavaselostuksen liitteenä 3. Tiedot kaava-alueen maiseman, rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön ominaispiirteistä ja arvoista perustuvat pääasiassa olemassa oleviin selvityksiin, inventointeihin, paikkatietoon, rekisteritietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin.

#### 3.5.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

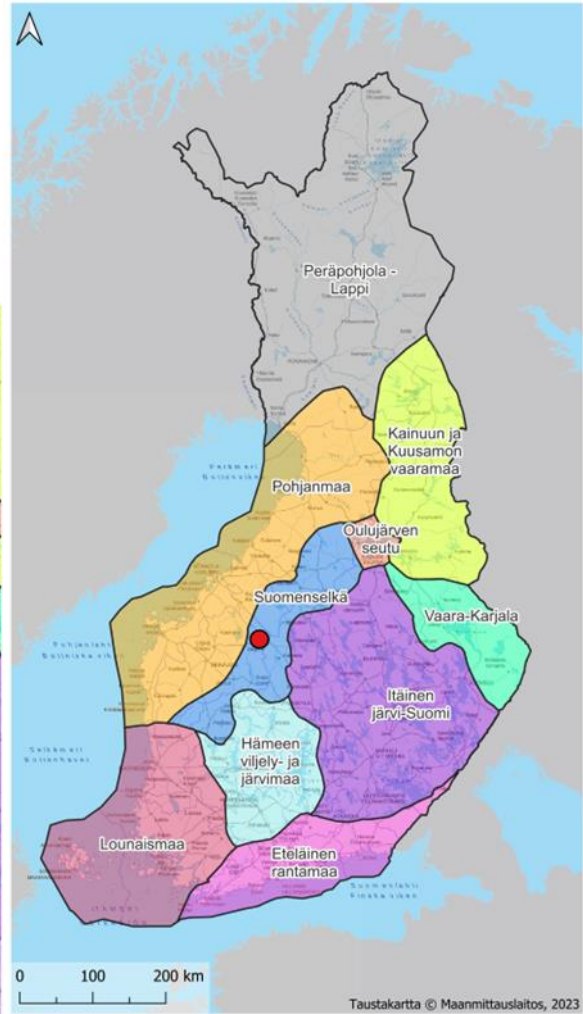
Valtakunnallisen maisema-alueuuden perustana on toiminut Ympäristöministeriön maisema-alueuuden ryhmän vuonna 1993 laatima Suomen maisemamaakunnat ja -seudut jako. Ympäristöministeriön maisema-alueuuden ryhmän vuonna 1993 laatimassa Suomen maisemamaakuntien ja -seutujen jaossa Suolasalmenharjun kaava-alue sijaitsee Suomenselän maisemamaakunnassa, noin 10 kilometrin päässä sen ja Pohjanmaan maisemamaakunnan itäiseltä rajalta.

Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä, joka ulottuu Satakunnasta Kainuuseen asti. Maasto alueella on suhteellisen tasaista tai vaihtelevaa ja kumpuilevaa, ja Suomenselkä on ympäristöään karumpaa. Asutus on aina ollut harvaa ja kylät ovat pieniä. Toisin kuin suurin osa muista maisemamaakunnista, Suomenselkä ei jakaudu erillisiin maisemaseutuihin vaan on kokonaisuudessaan yhtenäinen maisema-alue.

Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvalle Pohjanmaan maisemamaakunnan alueelle ominaista ovat suurehkoet joet, selvärajaiset jokilaakson ja näiden väliset lähes asumattomat selännealueet sekä suhteellisen tasainen maasto. Etelä-Pohjanmaalla viljavien jokivarsien maisema avautuu tasaisena lakeutena. Jokilaaksojen väliin jäävillä selännealueilla pinnanmuodot voivat olla vaihtelevan kumpareisia. Kulttuurimaiseman tunnusmaisimpia elementtejä ovat jokilaaksojen ympäristöön keskittyneet tasaiset ja viljavat savikkoalueet. Järviä alueella on vähän. Asutus on perinteisesti sijoittunut jokivarsille ja raittikyliin. Laaja peltoviljely on lähtenyt suonraivauksista ja kytöviljelmästä.



Kuva 21. Maisemamaakuntajako Suomessa. Kaava-alueen sijainti on merkitty punaisella ympyrällä.



Kuva 20. Maisemamaakunta- ja maisemaseutujako. Kaava-alue sijaitsee Suomenselän maisemaseudulla

### 3.5.2 Maisemapiirteet

Kaava-alue on melko tasaista maastoa pääosin 160–165 m mpy (metriä merenpinnan yläpuolella). Keskiosa on reuna-alueita hivenen korkeampaa, minne sijoittuu myös suunnittelualueen korkein kohta, Suolasalmenharju (180 m mpy) sekä sen ympärille hieman matalammat Aitakangas ja Kuninkaan Juhanan hautakangas (molemmat 175m mpy). Idässä suunnittelualueetta rajaa luodekaakkosuuntainen Ristiharjun-Porasenharjun pitkittäisharju, joka ei kuitenkaan juuri kohoa ympäristöään korkeammalle.

#### Kulttuurimaisema

Alajärven asema maisemamaakuntien vaihtumisvyöhykkeellä tekee sen maisemasta monipuolisen kokonaisuuden, jota luonnehtivat suot sekä useat pienet järvet ja joet. Asutus sijoittuu pääasiassa soihin ja vesistöihin rajautuvien viljelyalueiden ympärille. Peltomaata on aikoinaan raivattu soille ja viljelyalueet liittyvät soihin.

Suolasalmenharjun osayleiskaava-alueen läheisyydessä on pieniä järviä (Iruujärvi, Porasjärvi), joiden rannoilla on niin viljelyyn kuin vapaa-aikaankin kytkeytyvää asutusta. Vesistöjen ja viljelyalueiden väliin rajautuvilla paikoilla soisilla selänneillä on pääasiassa asumattomia metsäalueita. Kaava-alueella lähin asutus sijaitsee Karsanperän kylässä ja Porasjärven pohjoispuolella Porasessa. Asutusta on myös kaava-alueen eteläpuolella kulkevan valtatievarrella Kuoleman ja Iruun kylässä sekä Iruujärven ympärillä. Asutus on maaseutumaista

ja melko harvaa mainittujen järvien rantoja lukuun ottamatta. Maisema on metsäistä ja soista, jota avoimet loivapiirteiset viljelysmaisemat rytmittävät.

### 3.5.3 Maisemakuva

#### Kaava-alue

Osayleiskaava-alue on lähes kokonaan rakentamaton metsävaltaista soiden ja kallioiden sävyttämää aluetta. Maisema on pääasiassa talousmetsää hakkuineen ja taimikoineen. Alueella on joitakin metsäteitä ja sen läpi kulkee pohjois-eteläsuunnassa noin sadan metrin levyinen johtoaukea, jota pitkin kulkee Fingridin 3 x 400 kV voimajohdot. Metsät ovat voimakkaasti ojitettuja turvemaita ja karuja kankaita. Pitkäjärven ympäristössä on vähäpuista suota ja joeksi muuttuva pieni järvi.



Kuva 22. Pitkäjärveä ympäröivä suo (kuva: Sweco Finland Oy).

#### Kaava-alueen lähiseudut

Kaava-aluetta ympäröivät seudut ovat maastonmuodoiltaan melko tasaista. Alue on hyvin soinen. Turvemaat on ojitettu metsätaloustuotantoon ja niillä kasvaa puustoa, mutta etenkin itä- ja kaakkoispuolisilla alueilla on myös laajoja avoimia soita (Ylimmäisenneva, Ristineva, Ahvenlamminneva). Lähialueen vesistöjä ovat koillispuolen edellä mainittuun suohon rajoittuva Ylimmäinen ja sen pohjoispuolinen Porasjärvi sekä hieman etäämmällä lounaassa sijaitseva liruujärvi. Alueen pohjoispuolella virtaa Poikkijoki. Laajimmat järvi-alueet sijoittuvat kuntakeskusten yhteyteen Alajärvelle, Lappajärvelle ja Kyyjärvelle. Kaava-alueen ympäristö on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä.

### 3.5.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueella tai sen vaikutusalueella (25 km etäisyydellä) ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Lehtimäen mäki-asutus sijaitsee noin 30 kilometriä etelään.

### 3.5.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista lähinnä on Paalijärven ja Sääksjärven kulttuurimaisemat ovat 12 kilometrin etäisyydellä suunnitteluista voimaloista. Näistä molemmat sijaitsevat Suolasalmenharjun ulomalla vaikutusalueella.

Paalijärven maisema-alue edustaa maisemaseudulle tyypillistä järven ympärille muodostunutta, selkeä-rajaista kulttuurimaisemaa. Alueen erityispiirteinä ovat kallioselänteet, jotka rajaavat yhtenäisen ja tiiviin kulttuurimaisema-alueen. Sääksjärven maisema-alue edustaa Suomenselän maisemamaakunnalle tyypillisiä piirteitä, maisema on pienipiirteistä ja kumpuilevaa sekä jokseenkin hajanaista. Järveä ympäröivä kylämaisema muodostuu rantapelloista ja rantaa mukailevasta asutusraitista. Tärkeimmät järvinäkymät avautuvat järven itäpuolelta Vanhapihan kohdilta.

Alajärven kulttuurimaisemat sijaitsevat noin 16 kilometrin etäisyydellä. Soinissa noin 16 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Keisalan vaaramaisemat, joka rakentuu kahdesta osasta, Keisalan kyläraitista sekä Koskenvuoren ja Kaapelikankaan alueesta. Perhossa noin 18 kilometrin päässä suunnitteluista tuulivoimaloista sijaitseva Mötönen on osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena. Kyyjärvellä, noin 19 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Pölkin maakunnallisesti arvokas maisema-alue.

Alajärven, Vimpelin ja Lappajärven kuntien alueelle levittäytyvä laaja Lappajärven maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema sijaitsee lähimmillään noin 16 kilometriä voimaloista suunnittelualueen länsipuolella. Lappajärven kulttuurimaisemakokonaisuuden maisemarakenteen perustana ovat Lappajärvi saarineen, viljellyt rantavyöhykkeet, joet, pellot metsäsaarekkeineen sekä rannan metsävyöhykkeet.

Reilun 20 kilometrin päässä Alajärven keskustan länsipuolella sijaitsee Pyhävuoren maakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka erottuu maisemasta korkeutensa vuoksi. Lisäksi Perhossa runsaan 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Penninjoki-Hangasneva-Säästöpiirinneva. Runsaan 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsee lisäksi Perhon järvimaisema-alue.

### 3.5.6 Perinnemaisemat

Perinnemaisemat eli perinnebiotoopit ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joiden historialliset piirteet ovat säilyneet. Perinnemaisemia ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat ja niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Perinnemaisemat ovat usein melko pienialaisia ja osa laajaa kulttuurimaisemaa.

Perinnebiotooppikohteet on saatu Metsähallituksen tietokannasta loppuvuodesta 2023. Tietokannan mukaan Suolasalmenharjun suunnittelualueella tai sen lähivaikutusalueella ei sijaitse paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita perinnebiotooppeja. Paikallisesti arvokkaita kohteita sijaitsee lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Savonjoki- niminen kohde Savonjoen varrella suunnittelualueen länsipuolella. Toiseksi lähimpänä on YS LL Rantaharjun kohde noin 13 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. Lähin tietokannan mukaan maakunnallisesti (M-) arvokas kohde on Kyyjärvellä sijaitseva Keskisen laidun. Kohde sijaitsee lähimmillään noin 20 kilometrin etäisyydellä Suolasalmenharjun voimaloista. Muutoin kaikki tietokannan mukaiset kohteet vaikutusalueella ovat paikallisesti arvokkaita.

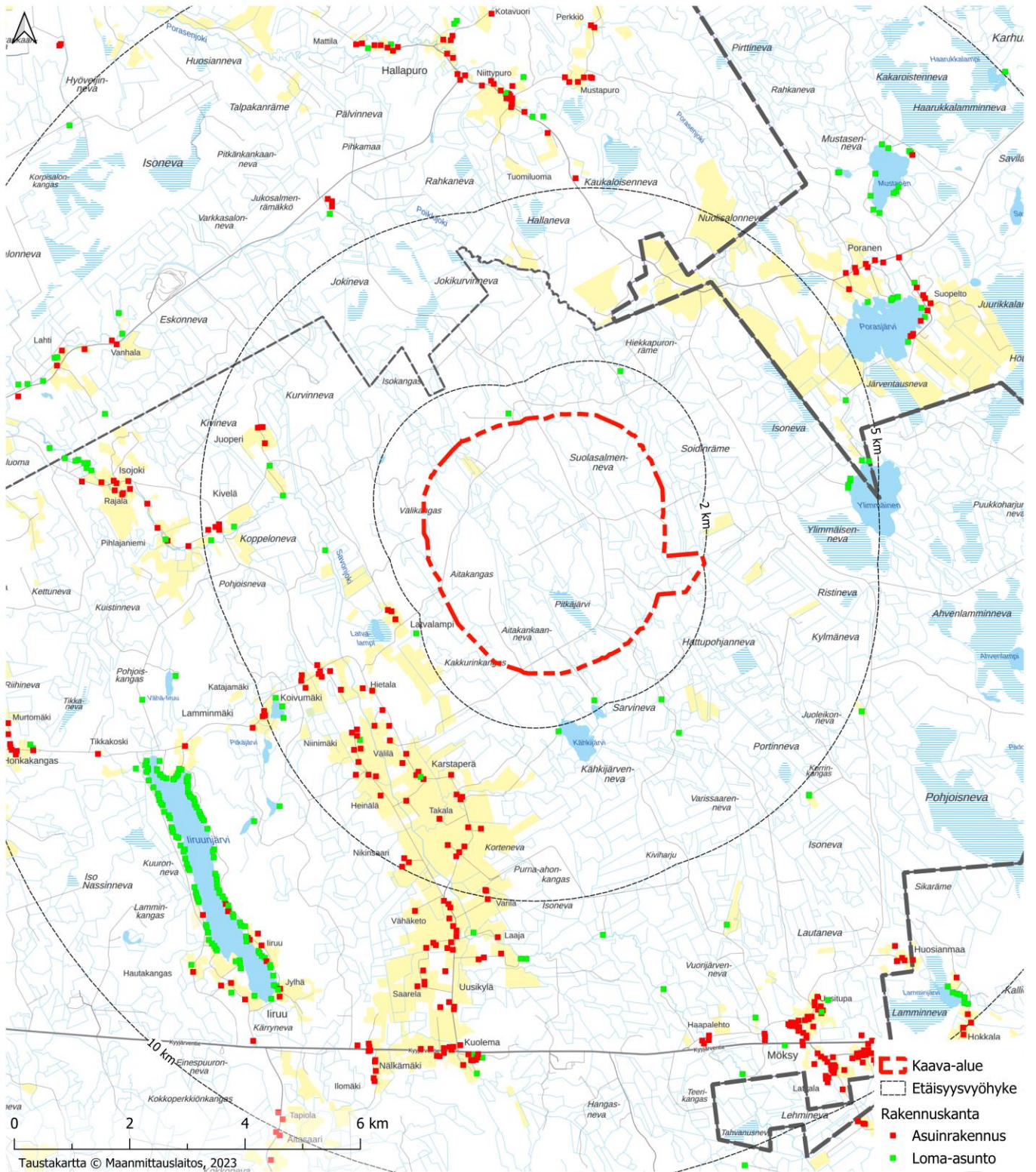
## 3.6 Rakennettu ympäristö

### 3.6.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila

Suunnittelualue sijaitsee Alajärven kaupungissa. Suunnittelualueen rajalta etäisyys Alajärven keskustaan on noin 18 km, Vimpelin keskustaan noin 14 km, Perhon keskustaan noin 13 km ja Kyyjärven keskustaan noin 17 km. Vuonna 2023 Alajärven väki määrä on reilut 9000 henkilöä.

Osayleiskaavan alueella ei ole asuin- tai lomarakentamista. Lähin asutus sijaitsee Karstaperän kylän alueella soiseen maastoon rajautuvan viljelyaukean laidalla, jonka nauhamaiseen asutukseen on suunnittelualueelta etäisyyttä noin 2–5 kilometriä (Kuva 23). Itäpuolella sijaitsevan Ylimmäinen-nimisen järven rannalla on kolme vapaa-ajan asuntoa ja siitä etelään johtavan tien varrella yksittäinen maatila, kaikki yli neljän kilometrin päässä suunnittelualueesta. Ylimmäisestä pohjoiseen Porasjärven kupeessa sijaitsevaan Perhon kunnan Porasen kylään matkaa on yli viisi kilometriä. Muut merkittävimmät rakennuskeskittymät sijaitsevat suunnittelualueesta noin kuuden kilometrin päässä lounaaseen liruujärven rannalla, jossa on runsaasti vapaa-ajan asutusta. Sen lisäksi Möksyn ja Kuoleman kylät sijaitsevat suunnittelualueesta 6–7 kilometriä etelään.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 23) on esitetty lähin asuin- ja lomarakentaminen suunnittelualueen läheisyydessä. Asuinrakennukset on merkitty punaisella ja lomarakennukset vihreällä. Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Maanmittauslaitoksen maastotietokannan perusteella lomarakennus, jolle ei kuitenkaan Alajärven kaupungin rakennusvalvonnasta löytynyt rakennuslupaa.



Kuva 23. Suunnittelualan lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijainnit (Lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta). Alajärven kaupungin rekisterien mukaan lähimmäksi kaava-alueetta sijoittuva rakennus ei ole kuitenkaan käyttötarkoitukseltaan lomarakennus, eikä rakennuksella ole rakennuslupaa.

### 3.6.2 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella tai sen lähivaikutusalueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Lähimmät valtakunnallisesti merkittäviin kohteisiin kuuluvat kulttuuriympäristöt (Museovirasto, RKY) sijaitsevat ulommalla vaikutusalueella (8–20 km).

- Perhon kirkko
- Pesolan taloryhmä
- Vimpelin kirkko ja kirkonseutu
- Nelimarkka-museo ja Eero Nelimarkan huvila
- Alajärven kirkko ja kirkonkylän julkiset rakennukset

Perhon kirkko on ainoa säilynyt 1800–1900-luvun taitteen muinaispohjoismaiseen puutyylisiin toteutettu kirkkorakennus maassamme. Vimpelin kirkko ja kirkonseutu on puisen pyörökirkon ympäristössä sijaitseva monipuolinen julkisten rakennusten alue, jossa eri aikakausien arkkitehtuuri yhdistyy kirkonkylän historiaa kuvaavaksi kokonaisuudeksi 1800-luvun alkupuolen kirkollisista rakennuksista 1990-luvun pesäpallostadioniin.

Myös Alajärven kirkko ja kirkonkylän julkiset rakennukset on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi. C.L. Engelin johdolla Intendentinkonttorissa suunniteltu ja tunnetun pohjalaisen Kuorikosken kirkonrakentajasuvun toteuttama kirkko sekä klassillista modernismia edustavat, arkkitehti Alvar Aallon suunnittelemat kunnan ja seurakunnan hallintorakennukset muodostavat arkkitehtonisesti poikkeuksellisen korkeatasoisen ja maisemallisesti vaikuttavan kirkonkylän keskuksen.

Alajärven keskustan kupeessa sijaitsee niin ikään Nelimarkka-museo ja Eero Nelimarkan huvila, joilla on olennaista merkitystä Pohjalaisen lakeuden kuvauksista tunnetuksi tulleen taidemaalarin elämäntyön tulkinnassa.

Pesolan mäen taloryhmä Soinin pohjoisosissa on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokylien takamaille 1800-luvun alussa syntyneistä kruunutiloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä. Rakennuskanta sekä pienipiirteinen eristetty kulttuurimaisema ovat hyvin säilyneet.

Etäisyyttä valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön Lappajärven Kirkkoniemeen on yli 25 km. Se on kirkkoineen, tapuleineen ja hautausmaineen Pohjanmaan järvisuudulle 1700-luvun lopulla muodostunut, maisemallisesti vaikuttava kirkkoympäristö. Samoin etäisyyttä Lappajärven länsirannalla sijaitsevaan Ylipään kylään on noin 27 kilometriä. Ylipään kylä on säilyttänyt Etelä-Pohjanmaan järvisuudulle tyyppillisen rakennustavan ja tienvarsikylän tiiviin kylämaiseman.

### 3.6.3 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin kohde, joka on osoitettu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 on noin reilun 12 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Sääksjärven kulttuurimaisema. Noin 15 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Keisalan koulu Soinissa sekä Vimpelin Suksitien asutus ympäristöineen. Alajärvellä maakunnallisesti rakennettua kulttuuriympäristöä on Alajärven kulttuurimaisema-alueella sijaitsevat Tallbackan niemen kulttuuriympäristö ja Pynttärinniemen kulttuuriympäristö noin 17–18 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sekä lähes 25 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Koskenvarren kansakoulu ja Mäkelän kauppa Kurejokilaaksossa, joka on myös maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Lappajärvellä lähin kohde on noin 24 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitseva Kuoppalan koulu, joka kuuluu samalla maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen.

Keski-Pohjanmaalla lähin maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö on Perhossa sijaitseva Haukan pihapiiri noin 19 kilometrin etäisyydellä Suolasalmenharjun voimaloista.

Keski-Suomessa lähimmät maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, Koskipää, Kirkonkylän sahan ympäristö ja Kyyjärven kirkko ja tapuli sijaitsevat Kyyjärven keskustaajamassa, 20 kilometrin

etäisyydellä. Pölkkin maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella 21 kilometrin etäisyydellä sijaitsee lisäksi Niemelän talo.

### 3.6.4 Paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Suunnittelualueelle tai sen lähivaikutusalueelle ei ole laadittu paikallisesti arvokkaiden rakennettua kulttuuriympäristöä edustavien kohteiden inventointia. Hallapuron kulttuuriympäristöä, joka on inventoitu maakunta-kaavatyön yhteydessä, voidaan pitää paikallisesti arvokkaana, sillä sitä ei ole osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa tai Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050. Hallapuro sijaitsee reilun kuuden kilometrin päässä alueelta.

Muutoin lähimmillään paikallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä sijaitsee Vimpelin Sääksjärvellä, jossa paikallisesti arvokasta rakennuskantaa on selvitetty Sääksjärven rantaosayleiskaavatyön yhteydessä. Paikallisesti arvokkaiksi esitettiin seuraavat kohteet Ylitupa, Sääksjärven entinen kansakoulu, Niemitalo, Sääksjärven entinen järjestöalo, Niemiaho, Sääksjärven entinen osuuskauppa, Pyhälahden kauppa, Kaisantupa, Södervik, Rinne, Mäkelä, Rantalahti, Pikku-Mäki sekä Puunappan alue.

Vimpelin Sääksjärvellä paikallisesti arvokas rakennuskanta sijoittuu pääasiassa järven itäpuolelle Sääksjärventien varteen, länsirannalla paikallisesti arvokasta rakennuskantaa on lisäksi Niementien ja Alasantien varrella.

Kyyjärvellä paikallisesti arvokasta rakennuskantaa on inventoitu vuonna 1989. Näiltä osin inventoidulle alueelle ei ole kuitenkaan laadittu yleis- tai asemakaavaa. Rakennusten kuntoa ja käyttötarkoitusta ei ole tarkistettu tämän työn yhteydessä. Näistä inventoiduista kohteista osa sijoittuu hankkeen kaukovaikutusalueelle.

## 3.7 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kaava-alueelta ei muinaisjäännösrekisterin tietojen mukaan tunnettu kiinteitä muinaisjäännöksiä. Kahden kilometrin säteellä suunnittelualueesta sijaitsee neljä kiinteää muinaisjäännöstä, joista kaksi pohjois- ja kaksi eteläpuolella. Lähin kohde on suunnittelualueen koillispuolella oleva Juoleikkokankaan tervahauta. Pohjoispuolella sijaitsevat Soidinrämeen hiilimiilut ja Porasharjun tervahauta. Suunnittelualueelta lounaaseen sijaitsee Sudenpesäkankaanrämäkön tervahauta. Vyöhykkeellä 2–5 kilometrin päässä suunnittelualueelta sijaitsee 13 ja vyöhykkeellä 5–10 kilometrin päässä 49 kiinteää muinaisjäännöstä.

### Muinaisjäännösinventointi

Kaava-alueelle on laadittu arkeologinen inventointi vuonna 2022. Inventoinnin on laatinut Mikrolitti Oy. Inventointi sisältää tuulivoiman suunnittelualueen ja sen sähkönsiirtolinjan arkeologisen inventoinnin. Inventoinnin maastotyön suoritettiin 13.–14.9.2022. Inventointi on kaavaselostuksen liitteenä 4.

Suunnittelualueelta ei aikaisemmin tunnettu arkeologisia jäännöksiä. Vuonna 2013 Metsähallitus oli laatinut tuulivoima-alueen koillis- ja kaakkoiskulmille kulttuuriperintöinventoinnin. Voimajohtolinjan läheisyydestä Juolekkokankaalta, tunnettiin entuudestaan yksi kiinteä muinaisjäännös (tervahauta Alajärvi Juolekkokangas).

Valmisteluvaiheessa ja maastotyön aikana maastossa tarkasteltiin Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon perustunutta Museoviraston Museoverkon rinnevarjostetta. Siitä etsittiin arkeologisesti mahdollisesti mielenkiintoisia maarakenteita ja ilmiöitä. Löytyneet kohteet ja niiden ympäristö tarkastettiin maastotyössä. Inventoinnin lopputuloksena oli, että alueella on seitsemän tervahautaa kiinteinä muinaisjäännösinä ja voimajohtolinjan vierellä yksi. Muinaismuistojen tiedot ja sijainnit on kuvattu alla olevassa taulukossa 2 ja kartassa (Kuva 24).

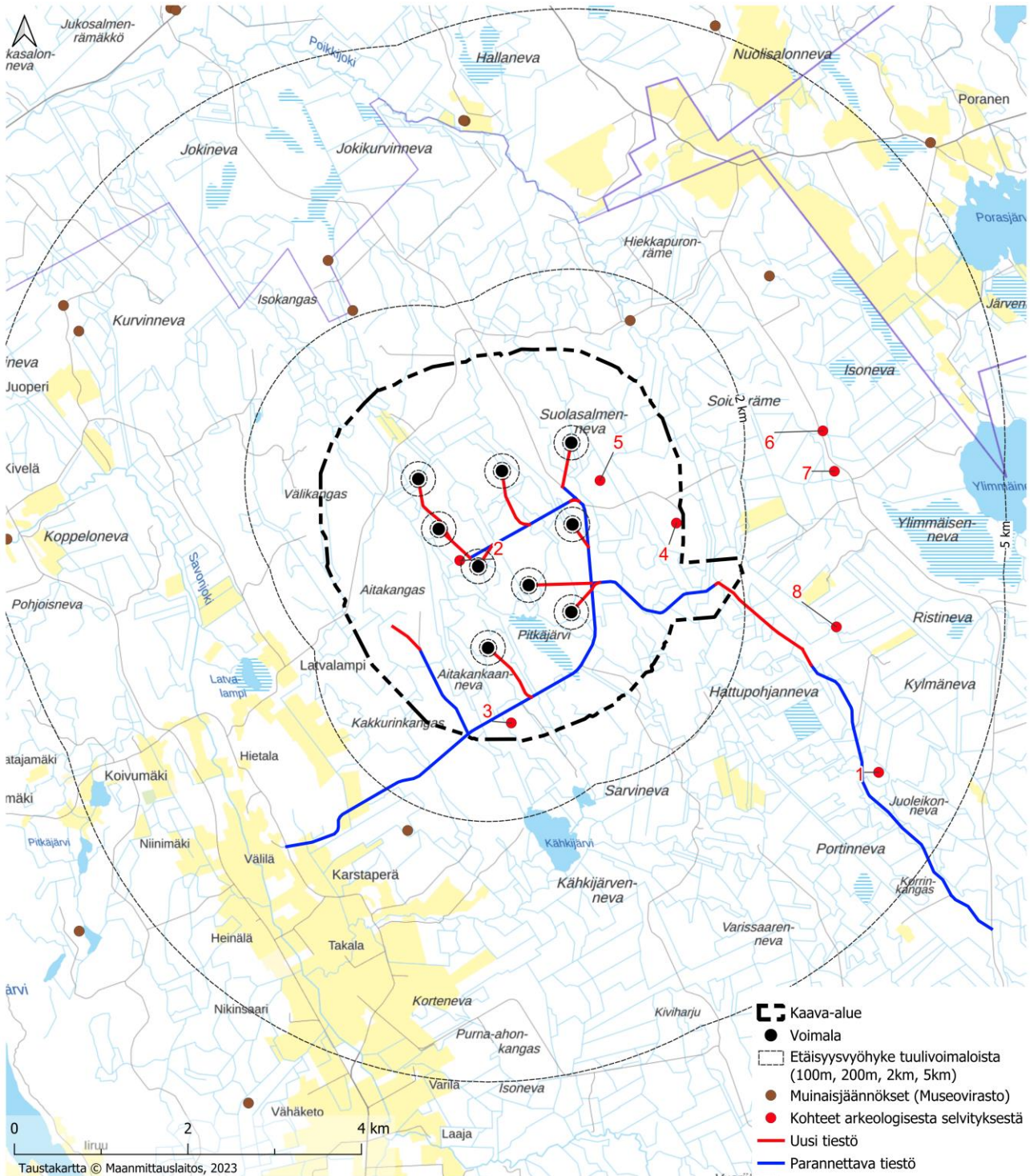
Tervahaudat ovat tapana luokitella osaksi muinaisjäännöksiä, jotka edustavat esiteollisia tuotantoelinkeinoja. Museovirasto on vuonna 2009 määritellyt vähintään noin sadan vuoden ohjeellisen ikärajan sellaisille tervahautoille, joiden nähdään olevan muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Arkeologisen inventoinnin yhteydessä tehtiin arvio suunnittelualueen sijoittumisesta muinaiselle asutukselle edulliselle seudulle, mitä on mahdollista arvioida esimerkiksi alueen topografisten edellytysten ja historiallisten

lähteiden avulla. Suunnittelualueella ja sen lähistöllä ei sijaitse merkittäviä tai laajempia vesistöjä. Tuulivoima-alueen eteläosaan on vielä vuosien 1966 ja 1967 peruskartoille merkitty Pitkäjärvi (noin 162 m mpy korkeustasolla), jonka kohdalla on nykyisin suomaata. Ennen alueen ojittamista se on ollut avovetinen järvi, jolta on johtanut pieni puro (Kuollutpuro) luoteeseen. Puro kulkee laajojen suoalueiden halki ja liittyy Poikkijokeen noin 5 km suunnittelualueen ulkopuolella. Tuulivoima-alueen korkeustasot ovat noin 160–180 m mpy välillä, eivätkä muinaisen Itämeren ihmisasutuksen aikaiset rannat ole yltäneet sen alueelle. Alueella ei arvioitu olevan edellytyksiä rantasidonnoisille tai muille ajoitukseltaan esihistoriallisille muinaisjäännöksille.

Taulukko 2. Muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kohteet kaava-alueella.

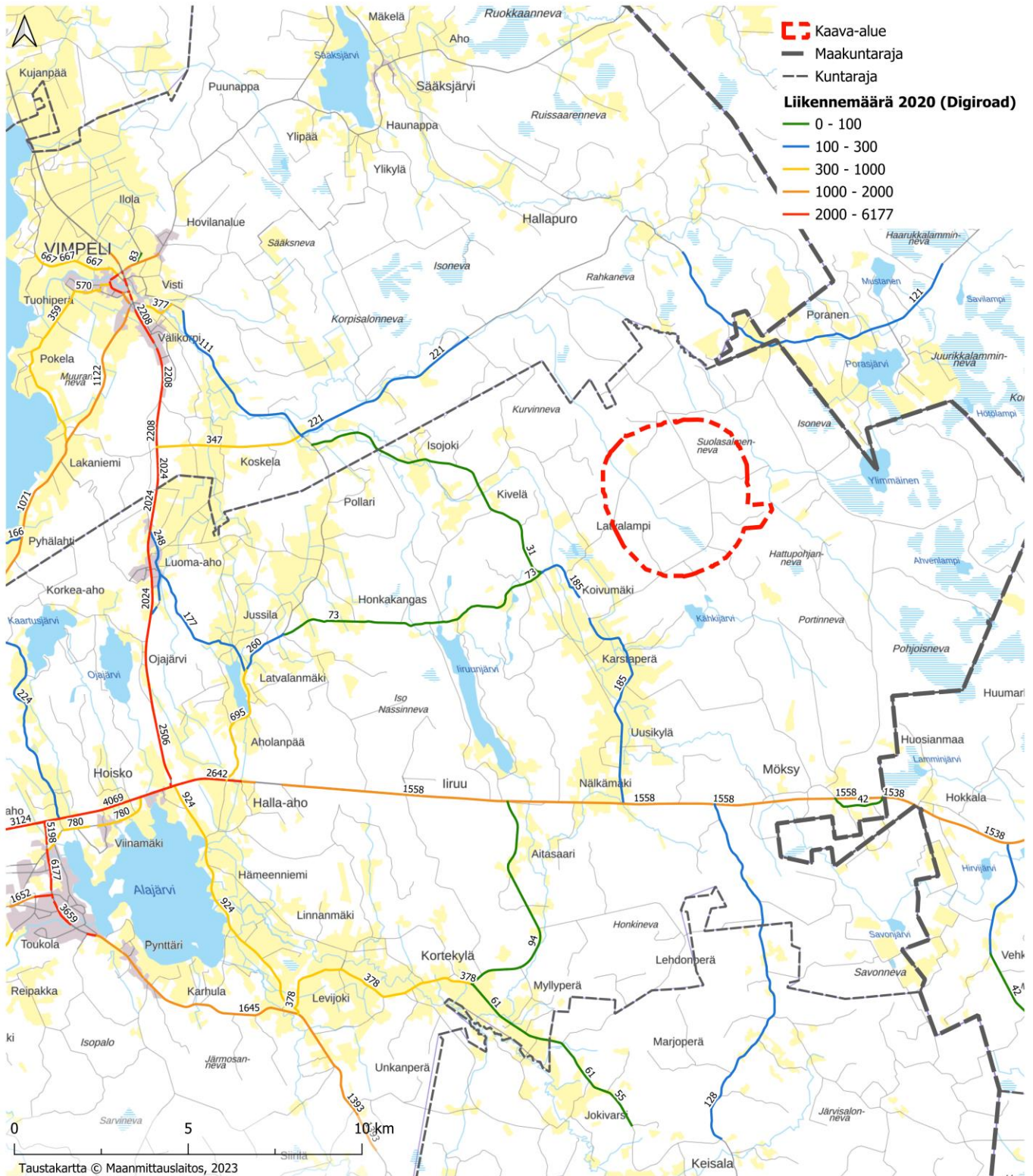
Nro	Nimi	Tyyppi	Mjtunnus
2	Kirsilänkangas	tervahauta ja mahdollinen hiilimiilu	1000046622
3	Aitakangas	tervahauta	1000046623
4	Haaraneva	tervahauta	1000046624
5	Suolasalmenneva	tervahauta	1000046625



Kuva 24 Suolasalmenharjun voimalat ja tiestö sekä kaava-alueella sijaitsevat arkeologisen inventoinnin kohteet (nrot 2–5) ja lähialueen muinajäännökset.

### 3.8 Liikenneverkko

Suunnittelualan välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Suunnittelualueelle sijoittuu päällystämättömiä pienehköjä yksityisteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa. Suunnittelualan eteläpuolelle sijoittuu alueen vilkkaimmin liikennöity valtatie numero 16 (Seinäjoki–Kyyjärvi), jonka kokonaisvuorokausiliikennemäärä noin 7 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta on noin 1 558 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen määrä on noin 17,5 %. Tie on päällystetty, osin valaistu ja nopeusrajoitus on 100 km/h. Alueen länsilaidalle kuljetaan Uusikyläntietä ja Karstaperäntietä (17721) pitkin. Teiden nopeusrajoitus on 80 km/h, se on osin päällystetty ja valaisematon. Tien kokonaisvuorokausiliikenne on 179 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 8 %. Alueen itälaidalle johtavasta Möksyntiestä ei ole saatavilla tarkempia tietoja. Muiden lähimpien teiden liikennemäärät ovat joitain kymmeniä. Alueen kokonaisliikennemäärät ja tiestö on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 25).



Kuva 25. Liikennemäärät suunnittelualan läheisillä päätteillä.

### 3.9 Maanomistus

Kaava-alue on yksityisten maanomistajien omistuksessa, ja valtaosa alueen maa-alueesta on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoima-alueen kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten.

### 3.10 Elinkeinot, virkistys ja matkailu

#### Elinkeinot

Kaava-alue on soista ja isolta osin ojitettua metsäistä maastoa, jossa ainoa harjoitettava elinkeino on alkutuotanto. Pääosin suunnittelualue on metsätalouskäytössä.

Vaikutusalueella alueen lähiympäristössä maanviljelyksen kannalta keskeisimpiä alueita on haastattelujen perusteella Koivumäki-Karstaperä-Uusikylän alue, jossa harjoitetaan tehokasta maataloustoimintaa pääosin kotieläintiloilla. Niistä itään sijaitsevassa Möksyssä viljelystoimintaa on hieman vähemmän. Vimpelin kunnan puolelle sijoittuvassa Porasessa suunnittelualueelta koilliseen sijaitsee yksi suurempi kotieläintila. Kaksi lähintä eläintilaa ja lähin laidunalue sijaitsevat noin 2–3 kilometrin päässä voimaloista.

#### Virkistys

Lähimmät virkistyskohteet on esitetty alla olevalla kartalla. Kaava-alueen virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä eli luonnossa liikkumisesta kävelyn ja hiihdon muodossa, marjastuksesta ja sienestyksestä sekä hirvien ja metsäkanalintujen metsästyksestä.

Kaava-alueen lähistöllä on virkistysreittejä ja -kohteita seuraavasti:

- Ahvenlammen laavu noin 6 km etäisyydellä
- Uusikylän koulun pallokenttä ja liikuntasali noin 6 km etäisyydellä
- Möksyn pallokenttä ja kaukalo noin 7 km etäisyydellä
- Iruunjärven uimapaikka noin 7,5 km etäisyydellä
- Hallapuron pallo- ja luistelukenttä noin 7,5 km etäisyydellä
- Muut virkistyskohteet sijaitsevat yli 10 km päässä kaava-alueelta.

Kaava-alueelle sijoittuu maksullinen moottorikelkkaura, jota ei ole perustettu reittitoimituksella tai merkitty voimassa olevaan maakuntakaavaan osaksi ohjeellisia moottorikelkkailun runkoreittejä. Olevaa voimalinjaa seuraava kelkkareitti on kuitenkin esitetty Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssa kehittämisperiaatemerkinä, jolla on osoitettu maakunnalliseen runkoverkostoon kuuluvat moottorikelkkailureitit ja -urat.

#### Matkailu

Kaava-alueelle ei sijoitu merkittäviä matkailualueita.

### 3.11 Ympäristön häiriötekijät

Suolasalmenharjun tuulivoiman kaava-alue on suurelta osin metsätalousaluetta ja alueen äänimaisema on metsätalousalueelle tyypillinen. Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Alueelle sijoittuu päälylystämätöntömiä pienehköjä yksityisteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa. Alueen eteläpuolelle sijoittuu alueen vilkkaimmin liikennöity valtatie numero 16 (Seinäjäki-Kyyjärvi), jonka kokonaisvuorokausiliikennemäärä noin 7 km etäisyydellä alueesta on noin 1558 ajoneuvoa.

## 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.

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen yleiskaavoitukseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

### 1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset 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 kehittämis-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 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.

## 4.2 Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

### 4.2.1 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssa annetaan koko maakuntaa koskien seuraavat suunnittelumääräykset:

#### **Ekologiset yhteydet**

Maankäytön suunnittelussa on tunnistettava alueen ekologiset yhteydet ja turvattava ne tavalla, joka mahdollistaa lajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuudet. Tunnistettujen ekologisten yhteyksien alueella olevat nykyiset maa- ja metsätalousalueet tulee lähtökohtaisesti säilyttää maa- ja metsätaloustaloudessa.

#### **Tuulivoima**

Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin, kansallispuistoihin, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida eri tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvän sähkönsiirron yhteisvaikutukset ja varmistua siitä, etteivät yhteisvaikutukset muodostu asutukselle kohtuuttomiksi.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja väkivaikutuksia.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli muuttavaan linnustoon, sekä linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta, johtuvat rajoitteet.

Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Puolustusvoimien pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista.

Tuulivoiman yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkoston tuomat rajoitteet, mikäli tuulivoima-alue on alle 20 kilometrin päässä Ilmatieteen laitoksen operatiivisesta säätutkasta, tai mikäli yli 20 kilometrin etäisyydellä säätutkasta sijaitseva tuulivoima-alue sijaitsee alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisällä olevasta tuulivoima-alueesta.

Tuulivoima-alueiden yhteyteen voidaan sijoittaa energiantuotannon ja -varastoinnin järjestelmiä ja rakenteita yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja vaikutusten arviointiin perustuen.

#### **Sähkönsiirto**

Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa ei tule aiheuttaa merkittäviä haittavaikutuksia kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä virkistys-, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden, asutuksen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Määräys koskee vähintään 110 kV voimajohtoja.

Energiantuotantoalueiden ja energian varastointialueiden suunnittelussa on ensisijaisesti selvitettävä mahdollisuus toteuttaa sähkönsiirto kokonaan tai osittain maakaapelein. Muutoin liittäminen sähköverkkoon on

pääsääntöisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon toimijoiden kanssa.

### **Happamat sulfaattimaat**

Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon happamien sulfaattimaiden sijainnista ja laadusta sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Uusi merkittävä toiminta tulee sijoittaa niin, että vältetään lisäämästä kuivaustarvetta erityisesti kaikkein ongelmallisimmilla alueilla.

### **Arkeologinen kulttuuriperintö**

Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon happamien sulfaattimaiden sijainnista ja laadusta sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Uusi merkittävä toiminta tulee sijoittaa niin, että vältetään lisäämästä kuivaustarvetta erityisesti kaikkein ongelmallisimmilla alueilla.

### **Tulvariskien huomioiminen**

Alueidenkäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa tulee pyrkiä sään ääriolosuhteista ja tulvista aiheutuvien riskien minimoimiseen. Uutta rakentamista ei tule perusteettomasti sijoittaa tulvauhanalaisille alueille. Tästä voidaan poiketa, jos voidaan osoittaa, että tulvariskit pystytään hallitsemaan. Alueidenkäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa suositellaan käytettäväksi Tulvakeskuksen tulvakarttapalvelua ja Suomen ympäristökeskuksen hulevesitulvakarttapalvelua. Hulevesisuunnitelma tulee tarvittaessa laatia tarkemman kaavoituksen yhteydessä.

Lisäksi Aitakankaan tuulivoimala-alueella koskien on annettu seuraavat määräykset:

Tuulivoimaloiden alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueilla todettujen suurten petolintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

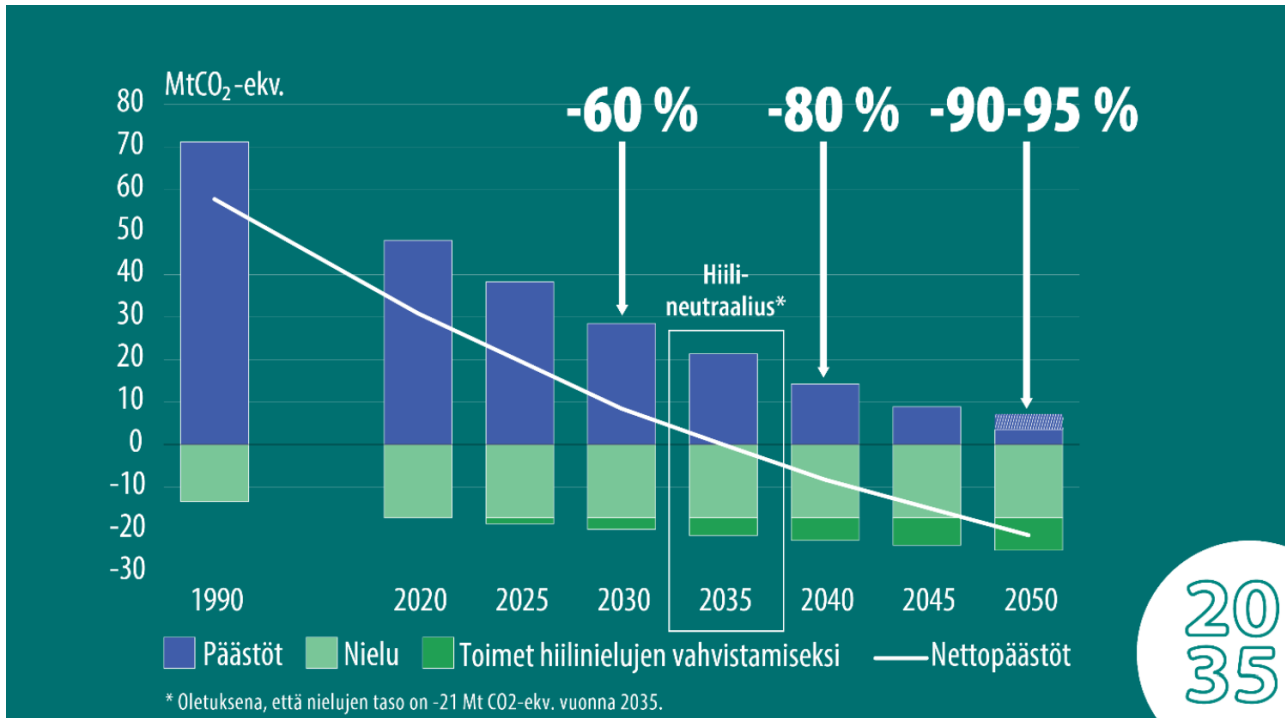
Tuulivoimaloiden alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilyminen.

## **4.3 Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet**

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmasto-velvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen (Kuva 26 ja Taulukko 3).

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

Tuulivoimalla 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 26. Ilmastolaissa asetetaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen (Ympäristöministeriö 2022).

Taulukko 3. Kansainväliset sopimukset, kansallinen lainsäädäntö ja strategiat ovat luova pohjaa kaavahankkeen tavoitteiden asettamiseen.

Ohjelma tai strategia	Tavoite
YK:n ilmastopopimus	Tarkoituksena rajoittaa kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, jotta vaarallinen taso ei ylity.
Pariisin ilmastopopimus	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, seuranta ja 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.
Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartta	Tavoitteena vähähiilinen maakunta vuoteen 2035 mennessä.

#### 4.4 Alajärven kaupungin tavoitteet

Alajärven kaupunkistrategiassa 2030 ei erikseen mainita tuulivoimaa, mutta strategiassa tavoitteeksi on mainittu muun muassa ympäristövastuullisuus ja elinvoima:

”Vastuullisuus toiminnan ja toimintatapojen kehittämisessä kestävä kehityksen periaatteiden”.

”Alkavat ja toimivat yritykset, infraan ja palvelurakenteeseen panostaminen, viestintä, teknologian hyödyntäminen, mahdollistava kaavoitus”

”Vesistöjen ravinne päästöjen vähentäminen, kulutuksen vähentäminen, kiertotalous”

”Hiilijalanjäljen pienentäminen”

#### 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, liitännät sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri, perustamisolosuhteet) sekä muu alueidenkäyttö.

Tavoitteena on laatia alueelle osayleiskaava, jolla luodaan edellytykset tuulivoima-alueen rakentamiselle. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan rakennusluvan myöntämisen perusteena (AKL 77a §). Yleiskaavatyötä ohjaa Alajärven kaupunki, ja kaavakonsulttina toimii Sweco Finland Oy. Alajärven kaupunki on tehnyt alueesta kaavoitussopimuksen hanketoimijan (Pohjan Voima Oy) kanssa. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Alajärven kaupunginvaltuusto.

Tuulivoima-alueen tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa tuulivoimalla tuotetun sähköntuotanto Suomessa vuositasolla 9 terawattituntiin (TWh) vuoteen 2025 mennessä. Vuoden 2023 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 6 946 MW. Kapasiteetilla tuotettiin sähköä 14,4 TWh, joka vastasi noin 18 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 alueidenkäyttölain (1999/132) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

Tuulivoima-alueen hankkeesta vastaavan tarkoituksena on perustaa tuulivoima-alue, jossa haitalliset vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja joka on taloudellisesti kannattava.

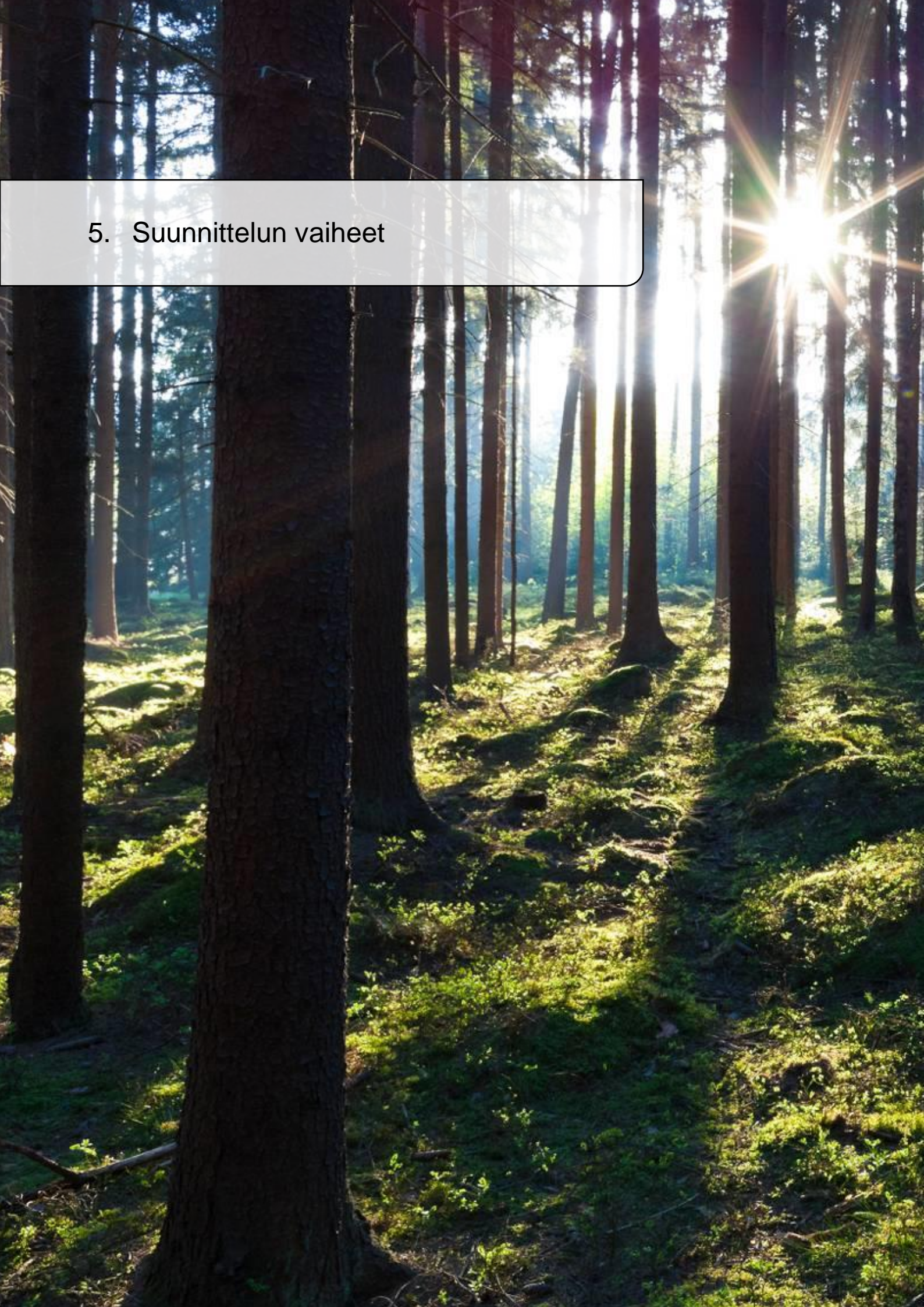
#### 4.6 Asukaskysely ja haastattelut

Tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on toteutettu asukaskysely huhtikuussa 2023. Suunnittelualueen ja lähialueen asukkaita ja loma-asukkaita kuultiin kyselyllä, jolla kartoitettiin osallisten tunteja ja tavoitteita hankkeesta. Kyselystä lähetettiin tiedote viiden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta kaikkiin osoitteisiin (sekä vakituiset että vapaa-ajanasunnott). Lisäksi tiedote toimitettiin suunnittelualueen maanomistajille. Kyselystä tiedotettiin myös kaupunkien sivuilla ja some-kanavissa. Kyselyyn saatiin yhteensä 30 vastausta.

Toimijan laadittua toisen sijoitussuunnitelman, joka lisättiin ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn, päätettiin uusia myös asukaskysely. Tiedote toisesta kyselystä lähetettiin vastaavasti kuin ensimmäisestä ja kysely oli avoinna 19.4.–12.5.2024 välisen ajan ja siihen saatiin 59 vastausta. Kyselyjen vastauksista on koottu erillinen raportti, joka on tämän kaavaselostuksen tausta-aineistona.

Kyselyn tuloksia syvennettiin haastatteluilla, joissa käsiteltiin sekä ympäristövaikutuksia (eläimistö, uhanalaiset lajit, eläintilat jne.) että ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia (mm. vaikutukset asumiseen, liikenteeseen ja paikalliseen tiestöön, alueen virkistyskäyttöön, tuleviin rakennuspaikkoihin jne.).

## 5. Suunnittelun vaiheet



## 5.1 Suunnittelun tarve

Osayleiskaavan laatiminen on käynnistynyt hanketoimijan aloitteesta. Hanketoimijan tavoitteena on toteuttaa suunnittelualueelle tuulivoima-alue, 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 Alueidenkäyttölain (1999/132) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

Tuulivoima-alueen toteuttaminen edellyttää suunnittelualueen tutkimista osayleiskaavalla. Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden rakennusalat, sähkön siirtoreitit suunnittelualueella, tiestö ja erityiskohteet kuten arvokkaat luonnonympäristöt. Osayleiskaava on tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamislupaa tuulivoimaloiden rakentamiseen AKL 77a § mukaisesti. Osayleiskaavan hyväksyy Alajärven kaupunginvaltuusto.

## 5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osallistaminen on tarkemmin kuvattuna kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, jota on päivitetty suunnittelutyön edetessä, viimeksi 27.3.2025 ja se on tämän selostuksen liitteenä 1.

Alajärven kaupunki teki päätöksen Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaavan käynnistämisestä 5.12.2022. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 29.3.-28.4.2023. Aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 11.4.2023. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 16 lausuntoa ja 5 mielipidettä. Vastine palautteeseen on tämän selostuksen liitteenä 2.

Kaavoituksen kanssa rinnan käydään ympäristövaikutusten arviointimenettely. YVA- menettely ja YVA- ohjelma esiteltiin yleisötilaisuudessa 14.11.2022. Osana ympäristövaikutusten arviointia järjestettiin verkossa asukaskyselyt, josta tiedotettiin lähialueen asukkaita noin viiden kilometrin etäisyydeltä suunnittelualueesta. Lisäksi on järjestetty seurantaryhmän kokouksia ja sidosryhmähaastatteluja.

Tuulivoimatoimija päätti lisätä YVA-selostukseen toisen vaihtoehtoisen sijoitussuunnitelman hankkeen toteuttamiseksi. Tämän vaihtoehdon vaikutuksia on arvioitu ja siten myös osallistumis- ja arviointisuunnitelma päivitetty. Päivitetty OAS oli nähtävillä 2.5.-23.5.2024 ja siitä pyydettiin lausunnot ja siihen sai jättää mielipiteitä. Lausuntoja määräaikaan mennessä saatiin 14, mielipiteitä ei annettu. Kaupunki pyysi vielä viranomaistahoilta, jotka eivät olleet lausuntopyyntöön vastanneet, toimittamaan lausunnon 29.5.2024 mennessä. Lisäaikana lausuntoja saatiin vielä 10 kappaletta. Lausuntoihin on laadittu vastineet, jotka ovat kaavaselostuksen liitteenä 8.

## 5.3 Valmisteluvaiheen kuuleminen

Kaavan ensimmäinen valmisteluaineisto ja kaavaluonnos, mitkä pohjautuivat YVA-menettelyn vaihtoehtoon 1, olivat nähtävillä 29.11.-26.1.2024. Valmisteluvaiheen 1. yleisötilaisuus järjestettiin 13.12.2023. Ensimmäisestä kaavaluonnoksesta saatiin 20 lausuntoa ja 3 mielipidettä. Yhdessä mielipiteessä toivottiin lisäselvityksiä hankkeen vaikutuksista Paalijärven kulttuurimaisemaan. Mielipiteistä kahdessa todettiin tuulivoimalahankkeen soveltuvat paikkaan hyvin, olevan sopivan kokoinen ja että valmistelussa on pyritty ympäristövaikutusten minimointiin. Vastine palautteeseen on liitteenä 7.

Kaavanluonnos 2 valmisteltiin YVA-menettelyn vaihtoehdon 2 perusteella ja sen valmisteluaineisto oli nähtävillä 7.8.-6.9.2024. Valmistunut kaavaluonnos 2 ja YVA-selostus esiteltiin yleisötilaisuudessa 20.8.2024. Toisesta kaavaluonnoksesta saatiin 16 lausuntoa, mielipiteitä ei jätetty. Palautteeseen on laadittu vastine ja se on tämän selostuksen liitteenä 11.

Kaavaehdotukseen on tehty palautteen perusteella muun muassa seuraavia muutoksia:

- voimajohdon viivamerkintää on tarkistettu
- tv-1-aluerajaus on tarkistettu

- liikenteellisten vaikutusten arviointia kaavaselostuksessa on täydennetty
- kaavaselostuksen karttoja on tarkistettu
- maisemaselvitys päivitetty
- maisemavaikutuksia on arvioitu päivittyneen maisemavaikutusten arviointi opas huomioiden
- kiinteiden muinaisjäännösten kohdelistaus on lisätty kaavakartalle
- luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisten tärkeiden alueiden kohdelistaus on lisätty kaavakartalle ja kaavamääräystä on tarkistettu
- kaavaselostuksen ekologisten yhteyksien vaikutusten arviointia on täydennetty
- metsäpeuraselvitys on päivitetty
- sensitiivisen lajin elinpiirejä tarkasteltu sekä päivitetty raportti viranomaiskäyttöön
- melu- ja välkevaikutukset on päivitetty

## 5.4 YVA-menettelyn perustellun päätelmän huomioiminen

Hankkeen YVA-menettely päättyi ELY-keskuksen perusteltuun päätelmään 5.11.2024.

Perusteltu päätelmä on yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemä perusteltu johtopäätös, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain nojalla. Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Arviointiselostuksesta toimitettiin yhteysviranomaiselle 18 lausuntoa ja mielipiteitä ei jätetty.

Keski-Pohjanmaan liitto, Luonnonvarakeskus, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes ja Perhon kunta ilmoittivat, ettei heillä ole lausuttavaa Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen arviointiselostuksesta.

Yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antaman perustellun päätelmän keskeisiä kohtia ja niiden huomiointi kaavaehdotuksessa.

Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus	
<p>Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2040 arviointiselostus on puutteellinen, koska se ei esitä hankealueen, sähkönsiirtoreittien tai niiden vaikutusalueiden maakuntakaavan merkintöjä eikä arvioi hankkeen vaikutuksia kaavan toteuttamisedellytyksiin. Vaikka maakuntakaavassa osoitettuja merkintöjä on käsitelty teemakohtaisissa vaikutusten arvioinneissa, kaavan 2040 sisältö olisi vaatinut perusteellisempaa esittelyä. Myös 16.9.2024 hyväksytyn, mutta vielä lainvoimaista maakuntakaavaa 2050 käsitellään puutteellisesti; arviointiselostuksessa mainitaan vain tuulivoimaloiden alueen merkintä, vaikka kaavassa on useita tärkeitä merkintöjä ja suunnittelumääräyksiä. Erityisesti metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilyttämisen edellytys puuttuu arvioinnista. Lisäksi arviointiselostuksessa ei ole karttaselitteitä, mikä vaikeuttaa kaavamerkintöjen tulkintaa, ja se ei sisällä kaikkia tarvittavia maakuntakaavan merkintöjä, kuten seudullisia tuulivoima-alueita.</p>	<p>Kaavaehdotuksessa tarkistetaan ja päivitetään maakuntien kaavatilanteet sekä tarpeellisilta osin täydennetään kaavamääräyksiä.</p> <p>Kaavaehdotuksessa edetään YVA:n vaihtoehto kahden mukaisella (VE2) suunnittelulla, jossa yhdeksän tuulivoimalan alue sijoittuisi olemassa olevan voimajohtokäytävän ja suunnitellun uuden voimajohtokäytävän väliin. Sijoittelulla pyritään saamaan riittävästi etäisyyttä Natura-alueisiin ja mahdollisimman vähän haittaa metsäpeuran vaellusreitteihin sekä lisääntymisalueisiin. Kaavaehdotukseen on laadittu Metsäpeuraselvityksen päivitys, jossa on tarkastelu vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilymisistä. Kaikki suunnitellut voimalat sijoittuvat maakuntakaavan mukaiselle tv-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen.</p> <p>Sosiaaliset yhteisvaikutukset ovat etäisyyksien vuoksi melko lieviä, mutta silti selvästi kielteisiä. Haastattelujen ja kyselyn mukaan alueella huolettaa erityisesti hankkeiden runsas määrä, erityisesti jos kaikki suunnitteilla olevat</p>

<p>Uusikyläntien varsi, Porasen kylä ja Möksyn kylä ovat erityisesti alttiina yhteisvaikutuksille, sillä hankealueen etelä-, itä- ja luoteispuolelle on suunnitteilla useita tuulivoimala-alueita. Alueella sijaitsee avonaisia soita ja asutuskeskittyviä, jotka ovat eri vaiheissa olevien tuulivoimahankkeiden lähivaikutusalueella, mahdollistaen vaikutusten kohdistuvan näihin kohteisiin kolmesta suunnasta.</p>	<p>hankkeet toteutuvat. Tuulivoimaloiden alueella saa liikkua vapaasti rakentamisaikaa lukuun ottamatta. Tuulivoimalat eivät myöskään estä alueella metsästämistä. Ainoastaan sähköaseman alue aidataan. Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön on käsitelty kaavaselostuksen kappaleissa 8.1 ja 8.13.1.</p>
<p><b>Kulttuuriympäristö ja maisema</b></p>	
<p>Vaikutusten arvioinnissa on keskitytty lähialueeseen (0–6 km) ja ulompaan vaikutusalueeseen (6–15 km), kun taas kaukovaikutusalue (15–25 km) on tarkasteltu vain yleispiirteisesti. Teoreettista maksiminäkyvyyden aluetta (25–35 km) on käsitelty tarvittaessa, ottaen huomioon etäisyyden vaikutus ympäristöministeriön ohjeistuksen perusteella. Arviointiselostuksessa todetaan, että voimaloiden kehittyminen aiheuttaa epävarmuustekijöitä arvioinnissa, koska suunniteltujen voimaloiden korkeus voi nousta 300 metriin. Yhteysviranomaisen suosittelee etäisyysalueiden laajentamista, koska suunniteltu korkeus-taso on noin sata metriä yli ohjeistuksen.</p> <p>Arvioinnissa on käytetty näkemäalueanalyysiä ja havainnekuvia seitsemältä kuvauspisteeltä, mutta lähialueiden osalta voimaloiden näkyvyys maisemassa ei käy ilmi selkeästi. Havainnekuvat ovat liitteissä, mutta niiden esittäminen myös selostuksessa olisi hyödyllistä pääasiallisten vaikutusten ymmärtämiseksi. Kuvissa voimalat ovat paikoin vaikeasti havaittavissa, etenkin panoraamakuvissa. Yöaikaisia havainnekuvia on esitetty vain liitteissä. Maisemavaikutusten lieventämisessä voimalasijoittelun optimoinnin vaikutuksia ei ole käsitelty arviointiselostuksessa.</p>	<p>Kaavaehdotuksessa edetään YVA:n vaihtoehto kahden mukaisella (VE2) suunnittelulla, jossa on yhdeksän tuulivoimalaa ja voimalan maksimikorkeus 270 m.</p> <p>Kaavaselostuksen liitteenä on 2025 päivitetty maisemaselvitys, myös kaavaselostuksessa on esitetty maisemaan liittyviä vaikutuksia.</p> <p>Havainnekuvia on päivitetty ja lisätty myös tarkennuksia panoraamakuvista. Kaavaselostuksessa on myös havainnekuvia kuvauspisteiltä.</p>
<p><b>Luonto</b></p>	
<p>Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat metsäpeuraan, sillä hankealue kuuluu sen esiintymisalueeseen ja soveltuu elinalueeksi kevät- ja syysvaellusten aikana. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa metsäpeuran vaellusreitteihin ja lisääntymisaikoihin läheisillä Natura-alueilla. Hankkeen vaikutuksia metsäpeuraan on kuitenkin vaikea arvioida, koska tietoa eläinten reaktioista tuulivoimaloiden rakentamiseen on rajoitetusti. Vaihtoehto VE1 arvioidaan aiheuttavan suuria vaikutuksia, kun taas VE2:n vaikutukset ovat vähäisempiä. Kuitenkin ihmistoiminnan lisääntyminen ja tuulivoimaloiden näkymävaikutukset ulottuvat myös metsäpeuran lisääntymisalueisiin. Erityisesti Pohjoisnevan Natura 2000 -alueen metsäpeurakannan osaan kohdistuu merkittäviä vaikutuksia.</p>	<p>Metsäpeuraselvitystä on täydennetty ja päivitetty huhtikuussa 2025. Raportissa esitetty arvio Suolasalmenharjun hankkeen vaikutuksista metsäpeuraan pohjautuvat uusimpaan saatavilla olevaan tutkimustietoon metsäpeurasta sekä Luonnonvarakeskuksen tuoreimpiin metsäpeuroja koskeviin aineistoihin.</p> <p>Hankkeen vaikutusten lieventämiseksi lisätään kaavamääräys, jossa raivaus- ja rakennustyöt, mukaan lukien tuulivoimalat ja muu infrastruktuuri, aloitetaan metsäpeuran lisääntymisajan eli vasomis- ja vasaanhoitokauden ulkopuolella (touko-elokuu). Toiminnan jälkeiset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, erityisesti jos purkutyöt aloitetaan samalla aikarajalla.</p> <p>Saatavilla olevien tietojen mukaan Suolasalmenharjun hankealue ja läheiset Natura-alueet kuuluvat metsäpeuran levinneisyysalueisiin ja ovat keskeisiä metsäpeurojen</p>

<p>Hankkeen mahdolliset haittavaikutukset jäävät epävarmoiksi, ja yhteysviranomainen korostaa, että niiden vaikutuksia Natura-alueiden eheyteen ei voida tarkasti arvioida. Rakentamisen aikaisia häiriöitä voidaan minimoida, mutta toiminnanaikainen häiriö jää merkittäväksi. Luonnonvarakeskus suunnittelee selvitystä tuulivoiman vaikutuksista metsäpeuralle, ja uuden tiedon odotetaan vaikuttavan kaavoituspäätöksiin. Luonnonsuojelulain mukaan viranomainen ei voi myöntää lupaa, jos hanke merkittävästi heikentää Natura-alueen luonnonarvoja.</p> <p>Hankkeesta johtuu linnustolle vähäistä elinympäristöjen häviämistä, melu- ja välkevaikutuksia pesimä- ja muuttolintuihin sekä Pitkäjärven arvokkaaseen lintukohteeseen. Törmäysriski pesimä- ja muuttolinnuille on hyvin vähäinen, eikä hankkeella itsessään arvioida olevan merkittävää vaikutusta salassa pidettävään lajiin. Kuitenkin muiden hankkeiden yhteisvaikutukset voivat olla merkittävämpiä. Päiväpetolintujen törmäysmallinnusten mukaan kanahaukalla on suurin törmäysriski, arvioiden sen törmäävän tuulivoimalaan kerran 55 vuodessa. Haitalliset vaikutukset linnustolle voivat syntyä salassa pidettävälle lajille mahdollisesti toteutettavien tuulivoimala-alueiden yhteisvaikutuksena sekä kanahaukalle vaihtoehdossa VE2.</p> <p>Hakijan on esitettävä tarkennetut tiedot hankealueen virtavesien kalastosta ja arvioitava hankkeen vaikutuksia kaavoituksen yhteydessä. Erityisesti taimenen mahdollinen esiintyminen alueen virtavesissä voi olla merkittävä kalataloudellisten vaikutusten kannalta.</p>	<p>esiintymisalueita kevään ja syksyn vaellusaikoina, erityisesti Pohjoisnevan Natura-alue kesäaikaan. Vaellusaikana metsäpeurat eivät välttämättä ole erityisen herkkiä häiriöille, mutta tuulivoimaloiden ääni voi karkottaa niitä, ja niiden liike voi aiheuttaa häiriöitä. Välttämiskaikot arvioidaan vaikuttavan vähäisesti läheisten Natura-alueiden metsäpeuroihin, mutta jos vaellusaikaiset reittimuutokset heijastuvat metsäpeurojen alueen käyttöön muina vuodenaikoina, vaikutukset ympäröivien Natura-alueiden houkuttelevuuteen voivat olla kohtalaisia.</p> <p>Suojelualueille tai linnustollisesti arvokkaille alueille (IBA, FINIBA, MAALI) ei arvioida aiheutuvan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, koska linnut muuttavat alueille melko leveinä rintamina, muuttokeskittymiä havaittu muuttoseurannassa, eivätkä törmäysmallinnuksen tulokset paljastaneet isoja riskejä.</p> <p>Päiväpetolintujen törmäysmallinnus päivitetty kaavaehdotuksen (eli VE2) voimaloiden tiedoilla ja päivitettyillä yhteisvaikutustiedoilla. Maastohavaintoihin perustuva törmäysriski kanahaukalle on 0,003 törmäystä vuodessa eli kanahaukka törmäisi kaavan toteutuessa 367 vuoden välein. Törmäysriski on siten hyvin alhainen. Myös salassa pidettävän lajin yhteisvaikutuksia on tarkistettu ja arvioitu kohtalaisiksi.</p> <p>Kalatalousviranomainen oli YVA-lausunnonaan todennut, että hakijan tulee esittää tiedot hankealueen virtavesien kalastosta sekä arviot hankkeen vaikutuksista niihin viimeistään lupahakemuksessa. Kaavassa on annettu määräyksiä vesien mahdollisiin pilaantumisiin liittyen.</p>
<p>Melu ja välke</p>	
<p>Melumallinnuksessa on käytetty nimellisteholtaan pienempien voimaloiden taajuusjakautumia, mikä aiheuttaa epävarmuutta mallinnuksen tuloksiin, erityisesti niissä rakennuksissa, joiden äänitaso alittaa valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 40 dB:n ohjearvon vain vähän. Tällaisia rakennuksia on vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Jatko-suunnittelussa tulisi varmistaa, että äänentaso jää ohjearvojen alle esimerkiksi toistamalla mallinnus.</p> <p>Välkkeen osalta molemmista hankevaihtoehdoista aiheutuu kohtalaista haittaa ihmisten elinoloihin, sillä varjostuksen määrä ylittää vaihtoehdossa VE1 yhden tarkastelurakennuksen osalta Saksassa käytössä olevien raja-arvojen teoreettisen maksimi-arvon 30 min/päivä ja vaihtoehdossa VE2 yhden tarkastelurakennuksen kohdalta sekä teoreettisen maksimi-arvon 30 h/vuosi että teoreettisen maksimi-arvon 30 min/pvä.</p>	<p>Melumallinnukset ja tarkastelurakennusten tiedot on päivitetty vuonna 2025. Kaava-alue on rajattu siten, että siihen sisältyy suunniteltujen tuulivoimaloiden käytönaikainen laskennallinen 40 dB melualue. Valtioneuvoston asettama ohjearvo (40 dB(A)) tai sosiaali- ja terveysministeriön asettamat pienitaajuuden sisämelun toimenpideraja-arvot eivät mallinnustulosten perusteella ylitä Suolasalmenharjun vaikutusalueen asuin- ja lomarakennusten sekä yhden lisäksi tarkastellun rakennuksen kohdalla.</p> <p>Myös välkemallinnus ja tarkastelurakennusten tiedot on päivitetty vuonna 2025. Välkettä syntyy jonkin verran, mutta ns. todellisen tilanteen välkemallinnuksen tulosten perusteella Ruotsin suositusarvo ja Saksan raja-arvo (8 h/v) ei ylitä lähimpien asuin- ja lomarakennusten sekä yhden muun mallinnuksessa tarkastellun rakennuksen kohdalla. Välkevaikutusten arviointi on esitetty luvussa 8.1.2.</p>

## 5.5 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Kaavaehdotus valmisteltiin YVA-menettelyn perusteltu päätelmä ja luonnoksesta annettu palaute huomioiden. Kaavaehdotus oli nähtävillä 27.8.-29.9.2025. Kaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot ja osallisilla oli mahdollisuus jättää muistutus kaavasta nähtävillä oloaikana. Valmistunut kaavaehdotus esiteltiin yleisötilaisuudessa 9.9.2025. Ehdotusaineistosta saatiin 19 lausuntoa, muistutuksia ei tullut. Annettuihin lausuntoihin perustellut vastineet ovat tämän selostuksen liitteessä 14.

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon aikana valmistui Alajärven Poikkijoen, Pyypuron, Pajupuron ja Kuollut-Sairaanpuron sähkökalastuksen raportti (29.8.2025). Raportti lisätty selostuksen liitteeksi 15. Sähkökalastuksen tietoja ja tuloksia hyödynnettiin nähtävillä olleen aineiston laadinnassa, ennen lopullisen raportin valmistumista.

Kaavaehdotukseen nähtävillä olon jälkeen teknisinä korjauksina ja täydennyksinä selostukseen lisätty maanomistajan pyynnöstä kiinteistön muuttaminen luonnonsuojelualueeksi. Kyseessä vähäinen muutos, joka koskee vain yksityistä etua. Kappaletta 3.2.2 Maakuntakaava on täydennetty ajantasaisilla tiedoilla maakuntakaavojen tilannetta koskevien kohtien osalta. Kappaleeseen 7.2 Yleiskaavan kuvaus lisätty kuva hyväksymiseen menevästä kaavasta. Täydennetty ja korjattu kappaletta 8.6.2.1 Luontodirektiivin liitteen IV ja II lajit metsäpeuran vaellukseen ja vasomisalueisiin aiheutuvien vaikutuksien osalta. Poistettu kappaleen 8.9. Vaikutukset maisemaan kappaleesta aikaisemman kaavavaiheen tekstiä. Luku 8.13.4 Yhteisvaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin ja muihin luonnonympäristön arvoalueisiin on täydennetty; lisätty tietoa ELY-keskuksen ja Metsähallituksen lausunnoista Natura-alueista.

Kaavakartalle maanomistajan pyynnöstä kiinteistö osoitettu luonnonsuojelualueena (SL), yksi ohjeellinen uusi suurjännitelinja muutettu suurjännitelinjaksi sekä täydennetty tuulivoimalan alueen määräystä metsäpeuran vasomis- ja vasanhoitokauden huomioimisella (raivaus-, rakentamis- ja purkamistoimet tulee aloittaa toukokuun ulkopuolelle).

## 6. Vaihtoehdot ja niiden vertailu



## 6.1 Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

Hankekehityksen ja myös sijoitussuunnittelun lähtökohdina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulisuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Tuulivoimaa-alueen voimalasijoittelu perustuu mm. alueen maanomistajien kanssa laadittuihin maanvuokraussopimuksiin, tuulivoimalaitosten keskinäiseen tilantarpeeseen sekä lähiympäristön asuin- ja lomarakennusten ja muun muassa Natura-alueiden ja muiden luonnon arvokohteiden sekä muinaisjäännösten sijoittumiseen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjelmavaiheessa hankevaihtoehtoja (VE) oli alun perin kaksi, joista VE1 toimi kaavaluonnoksen 1 lähtökohdina:

- VE0: Vaihtoehdossa 0 (VE0) suunnittelualueelle suunniteltuja tuulivoimaloita ja niiden liityntää kantaverkkoon ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla jollain muilla sähköntuotantomenetelmillä. Tässä vaihtoehdossa ei vaikutuksia synny suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen.
- VE1: Vaihtoehdossa VE1 Suolasalmenharjun alueelle rakennetaan enintään 9 voimalan tuulivoimala-alue. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 6–10 MW, voimaloiden roottorin halkaisija on enintään 200 metriä ja kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.

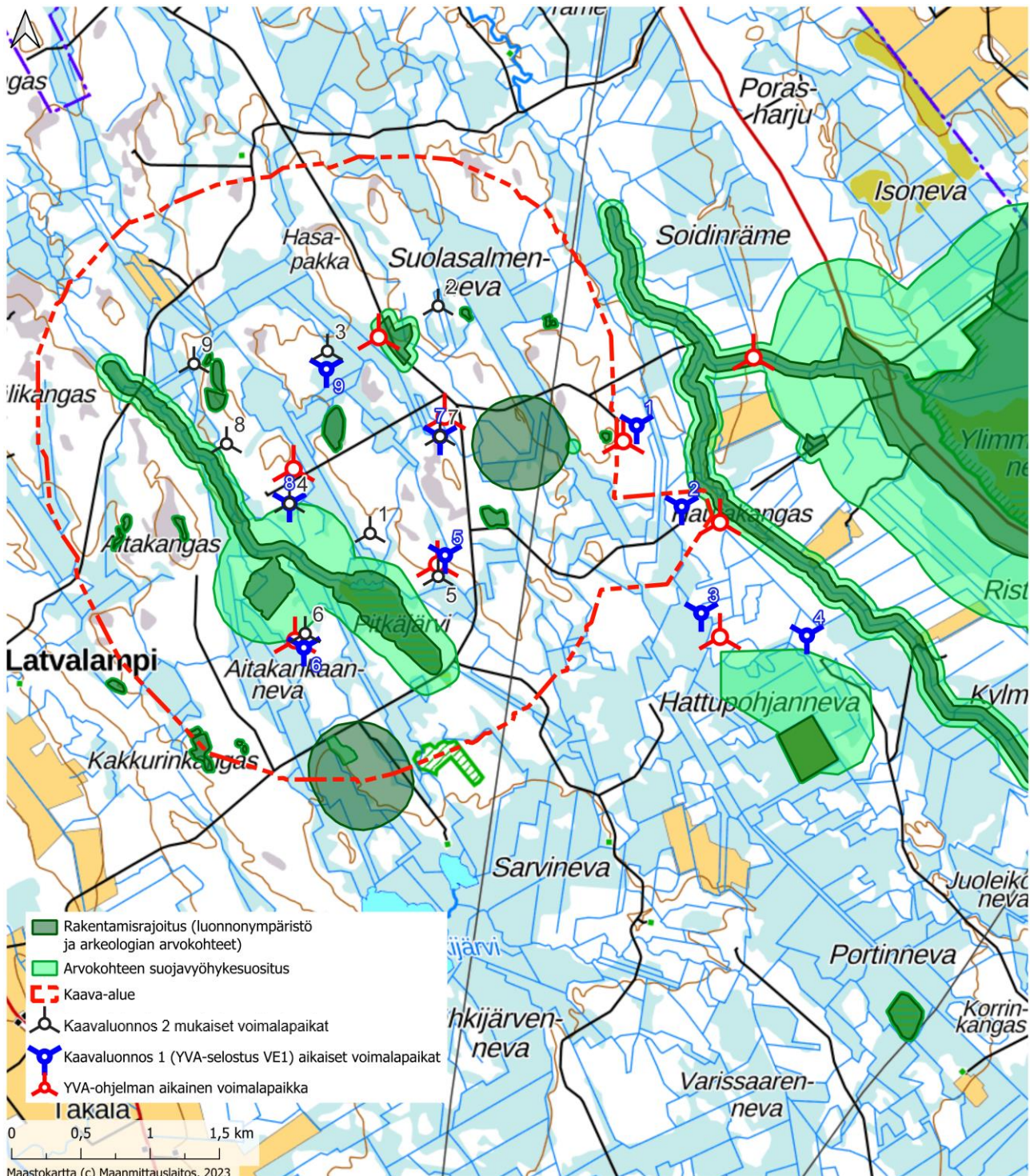
YVA-menettelyn selostusvaiheessa määritettyjä hankevaihtoehtoja (VE) oli kaksi, joista VE1 toimi kaavaluonnoksen 1 lähtökohdina:

- VE0: Vaihtoehdossa 0 (VE0) suunnittelualueelle suunniteltuja tuulivoimaloita ja niiden liityntää kantaverkkoon ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla jollain muilla sähköntuotantomenetelmillä. Tässä vaihtoehdossa ei vaikutuksia synny suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen.
- VE1: Suunnittelualueelle suunnitellaan enintään 9 voimalasta muodostuva tuulivoima-alue. Toteutusvaihtoehdossa voimaloiden yksikköteho olisi enintään 14 MW. Voimalan enimmäiskorkeus olisi 300 metriä ja tornin korkeus 180–210 metriä. Voimaloiden roottorin halkaisija olisi enintään 240 metriä.

Ympäristövaikutustenarvioinnin selostusvaiheessa sijoittelu on tarkentunut selvitysten valmistumisen ja suunnittelun edetessä. Voimalapaikkoja on siirretty YVA-selostusvaiheessa, jotta on saatu huomioitua alueen olosuhteet ja arvot sekä lievennettyä hankkeen vaikutuksia. YVA-selostukseen on lisätty vaihtoehto 2 (VE2), jonka perusteella myös kaavaluonnos 2 on laadittu:

- VE2: Suunnittelualueelle suunnitellaan enintään 9 voimalasta muodostuva tuulivoima-alue. Voimalat on sijoitettu YVA-menettelyssä tarkastellun hankealueen länsiosaan ja tiiviimmin kuin vaihtoehdossa 1. Voimaloiden yksikköteho on enintään 14 MW. Voimalan enimmäiskorkeus on 270 metriä ja tornin korkeus enintään 180 metriä ja voimaloiden roottorin halkaisija enintään 180 metriä.

Voimalapaikkojen muutos YVA-ohjelmavaiheesta kaavaluonnokseen 2 on esitetty seuraavalla kartalla (Kuva 27). Voimalapaikkojen sijainti on prosessin aikana tiivistynyt.



Kuva 27 Kartalla esitettyä YVA:n ohjelma- ja selostusvaiheissa suunnitellut voimalapaikat ja suunnittelun edetessä sinisellä kaavaluonnoksen 1 ja mustalla kaavaluonnoksen 2 mukaiset voimalapaikat. Voimalat ovat prosessin aikana sijoitettu tiiviimmin.

### 6.1.1 Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi

Kaavan luonnosvaiheessa on laatimisvaiheen kuulemiseen laadittu kaksi luonnosta. Kaavaluonnos 1. valmistui 16.11.2023 ja kaavaluonnos 2. valmistui 27.5.2024. Kunnan tavoitteet kaavoittamisessa on selkeät: tuuli-voima-alueen osayleiskaavan tavoitteena on toteuttaa yhdeksän voimalan tuuli-voimala-alue, minkä ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset. Kaavaluonnos 1. pohjautui YVA-selostuksen vaihtoehtoon 1 (VE1) ja kaavaluonnos 2 YVA-selostukseen lisättyyn vaihtoehtoon 2 (VE2). Luonnosvaiheen 2 jälkeen

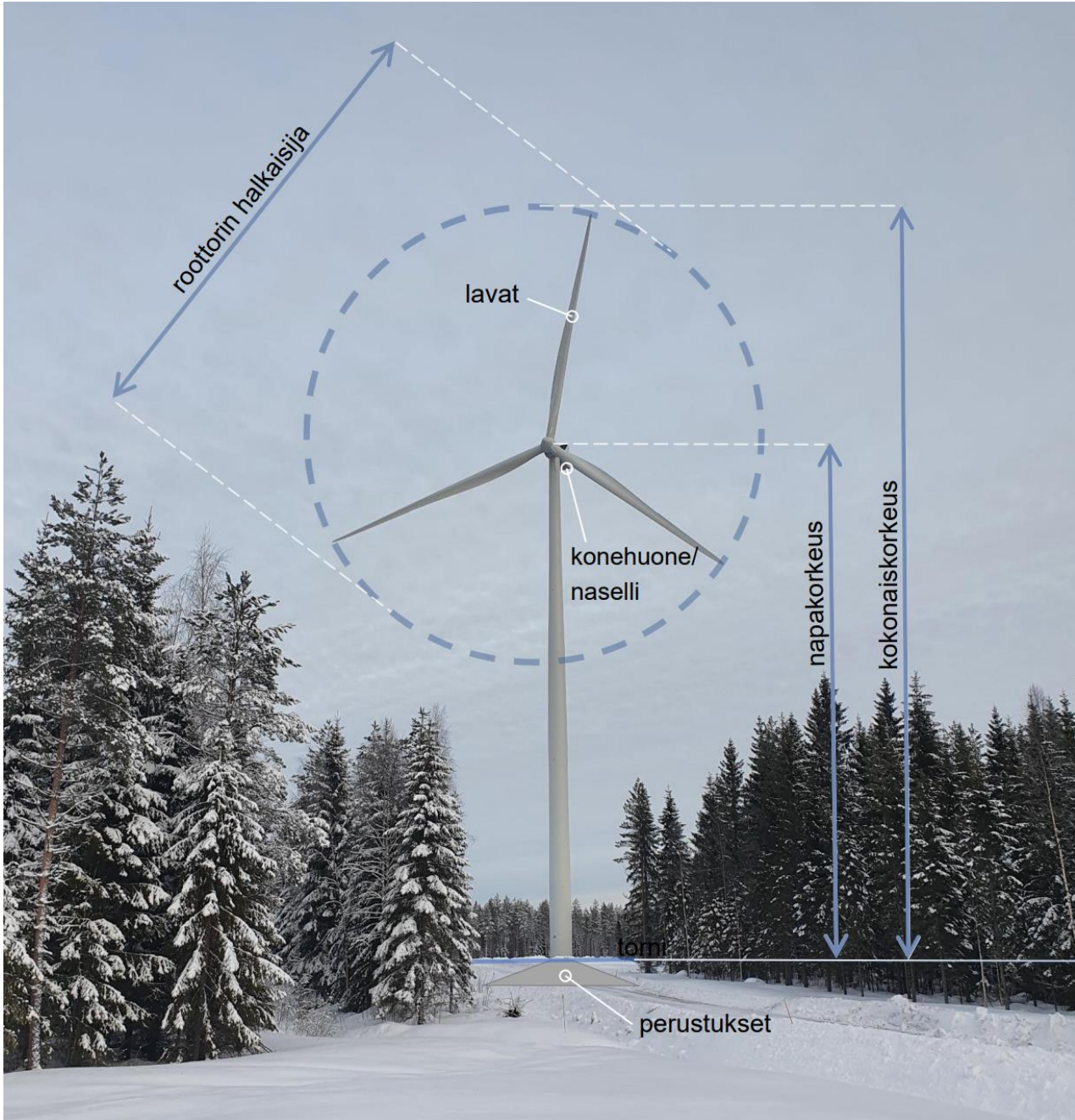
laadittuun tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksen sisältöön vaikutti hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn selostuksesta annettu perusteltu päätelmä sekä kaavaluonnoksesta 2 saadut palautteet. Kaavaehdotuksen voimaloiden sijainnit ja voimalamitat ovat samat kuin kaavaluonnoksessa 2.

## 6.1.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen 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 seuraavassa kuvassa (Kuva 28).

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on enintään 14 MW. YVA-menettelyn vaihtoehdon 1 vuoksi on Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen selvitykset pääasiassa laadittu voimalamallilla, jonka tornikorkeus on noin 180–210 metriä ja roottorin halkaisija noin 240 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus oli vaihtoehdossa 1 tällöin maksimissaan 300 metriä. Toisessa kaavaluonnoksessa (YVA:n VE2) esitetty tuulivoimaloiden tornien napakorkeus on 180 metriä ja roottorin halkaisija 180 metriä, jolloin maksimikorkeus on 270 metriä, minkä perusteella mm. melumallinnus on tehty. Kaavaluonnoksen 2 vaikutukset ovat pääosin hieman pienempiä kuin kaavaluonnoksessa 1. Kaavaehdotuksen voimalamitat ja sijainnit perustuvat kaavaluonnokseen 2.

Suolasalmenharjun tuulivoima-alue koostuu yhteensä enintään yhdeksästä tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä ja maakaapeleista sekä suunnittelualueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Sieltä sähkö johdetaan suurjännitelinjoja pitkin tuulivoima-alueen ulkopuolelle valtakunnan sähköverkkoon. Tuulivoima-alueen rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan.



Kuva 28. Tuulivoimalan osat (Sweco). Kuvan voimala ei ole mittakaavassa ympäröivän puuston kanssa.

### 6.1.3 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 pyyhkäisyala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana.

#### 6.1.4 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 25 metriä ja sen korkeus on yleensä noin kaksi metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella, esimerkiksi moreenilla ja alueelta poistetulla pintamaalla.

#### 6.1.5 Liikenne

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö pyritään aina maksimoimaan, mutta niiden käyttö vaatii jyrkkien kaarteiden oikaisemista pitkien kuljetusten vuoksi sekä kantavuuden parantamista raskaita kuljetuksia varten. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat, jotka ovat noin 90 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.

#### 6.1.6 Maankäyttö ja rakentaminen

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

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

#### 6.1.7 Käyttö ja ylläpito

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

#### 6.1.8 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen. Myös perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoima-alueen purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoima-alueen jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön

kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi. Tuulivoimaloiden purkamisessa noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa lainsäädäntöä.

### 6.1.9 Sähköverkkoon liittyminen

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen sähköverkkoon liittymisen osalta on neljä vaihtoehtoa. Sähkönsiirron vaihtoehtojen ympäristövaikutukset arvioitiin hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa. Tuulivoimalat on tarkoitettu yhdistämään kantaverkkoon maakaapeli- tai ilmajohtoyhteydellä (110 kV tai keskijännite). Hanketta varten rakennetaan uusi sähköasema.

Sähkönsiirron vaihtoehdot (SVE) ovat:

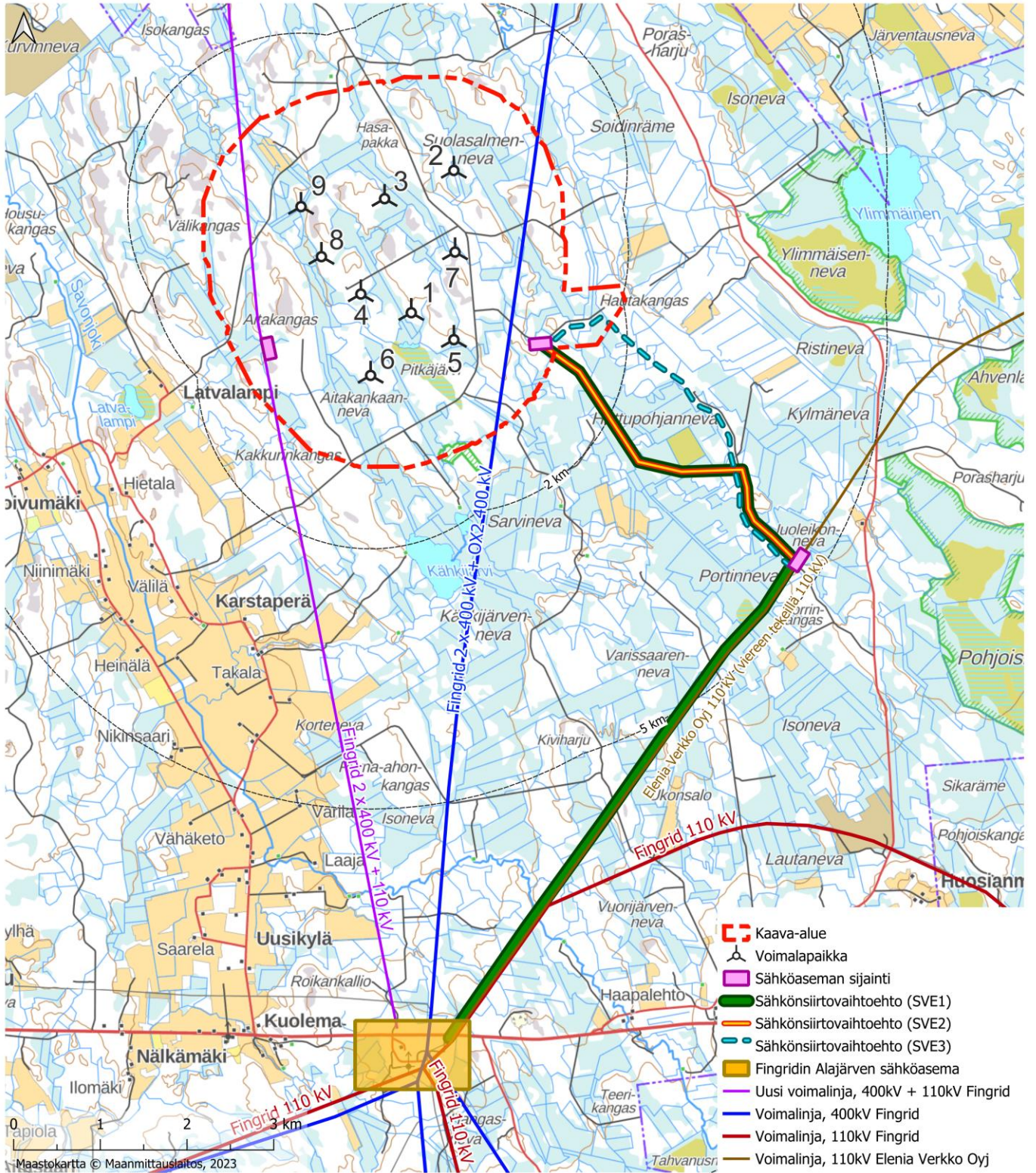
- SVE1: Uusi n. 11 km pituinen 110 kV ilmajohto hankealueelta Fingridin Alajärven sähköasemalle. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu Elenian olemassa olevan 110 kV voimajohtoon rinnalle, sen länsipuolelle.
- SVE2: Uusi n. 4,2 km pituinen 110 kV ilmajohto hankealueelta Elenian uuden Alajärvi-Perho B 110 kV voimajohtoon varteen ja liittyminen Elenian voimajohtoon.
- SVE3: Uusi n. 4,5 km pituinen 110 kV tai keskijännitemaakaapeli hankealueelta Elenian uuden Alajärvi-Perho B 110 kV voimajohtoon varteen ja liittyminen Elenian voimajohtoon.
- SVE4: Liittyminen uuteen rakennettavaan Jylkkä-Alajärvi 2x400 kV + 110 kV voimajohtoon hankealueen sisällä.

Vaihtoehdot on esitetty kartalla (Kuva 29). Valittava sähkönsiirtovaihtoehto tarkentuu suunnittelun edetessä.

Tuulivoima-alueen, sähköaseman läheisyyteen, osoitetaan noin 1–3 hehtaarin suuruinen varaus sähkövarastokokonaisuuden rakentamiselle. Kyseessä on kokonaisuus, jonka välityksellä tuulivoima-alue liitetään kantaverkkoon.

Ilmajohtovaihtoehdoissa (SVE1 ja 2) 110 kV:n johtoalueen leveys on 46 metriä, mikä sisältää 26 metriä leveän johtoaukean ja sen molemmille puolille jätettävät 10 metriä leveät alueet, joissa puustonkasvua rajoitetaan.

Maakaapelivaihtoehdoissa (SVE3 ja 4) johtoalueen leveys on 14 metriä. Käyttöoikeus lunastetaan kuuden metrin johtoalueelle, minkä lisäksi rakentamisen aikana tarvitaan noin neljä metriä leveä vyöhyke johtoalueen molemmille puolille, jolta saattaa olla tarve poistaa puustoa.



Kuva 29. YVA-selostuksessa esitetyt sähkönsiirron vaihtoehdot.

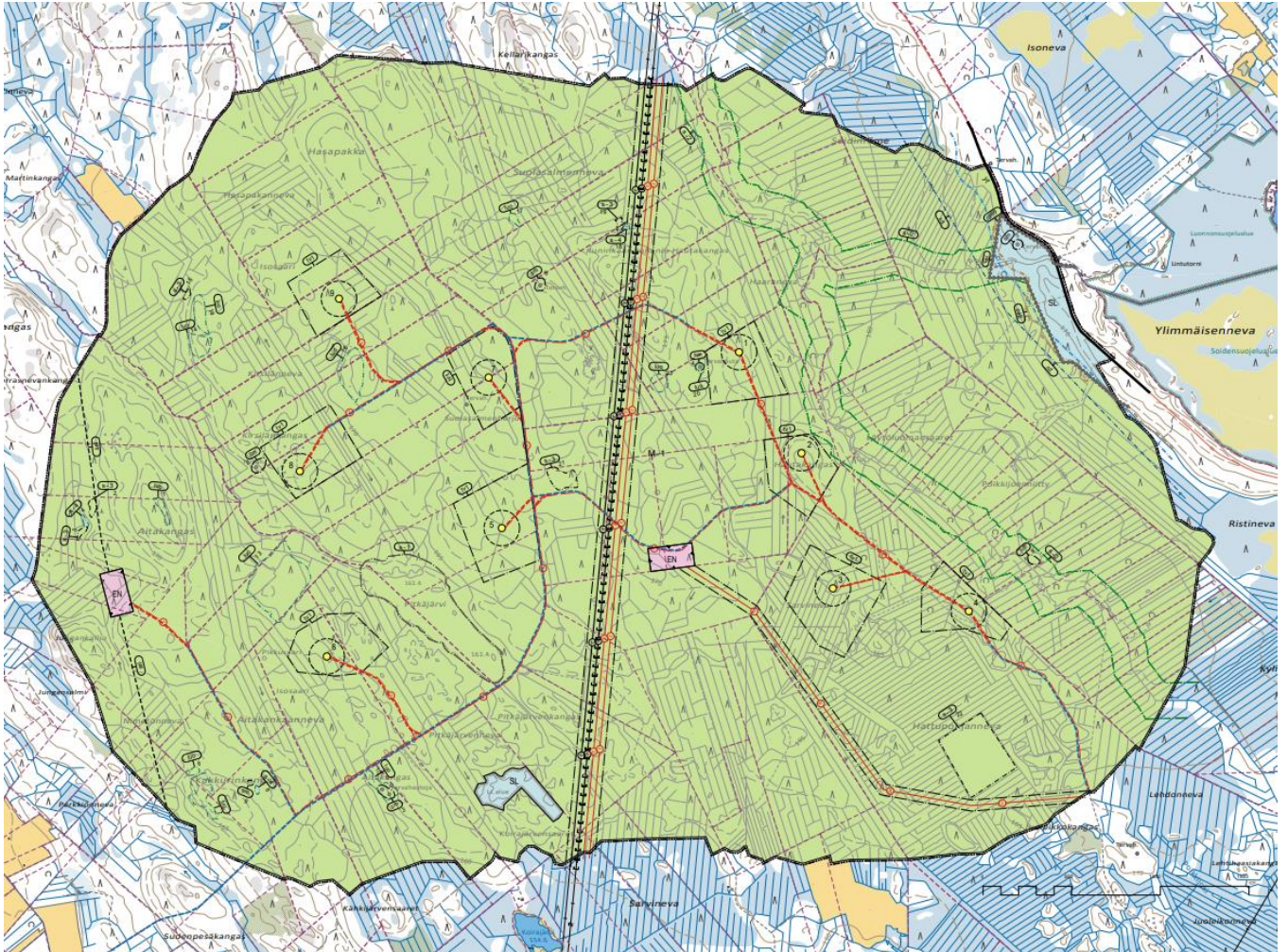
## 7. Yleiskaava ja sen perustelut



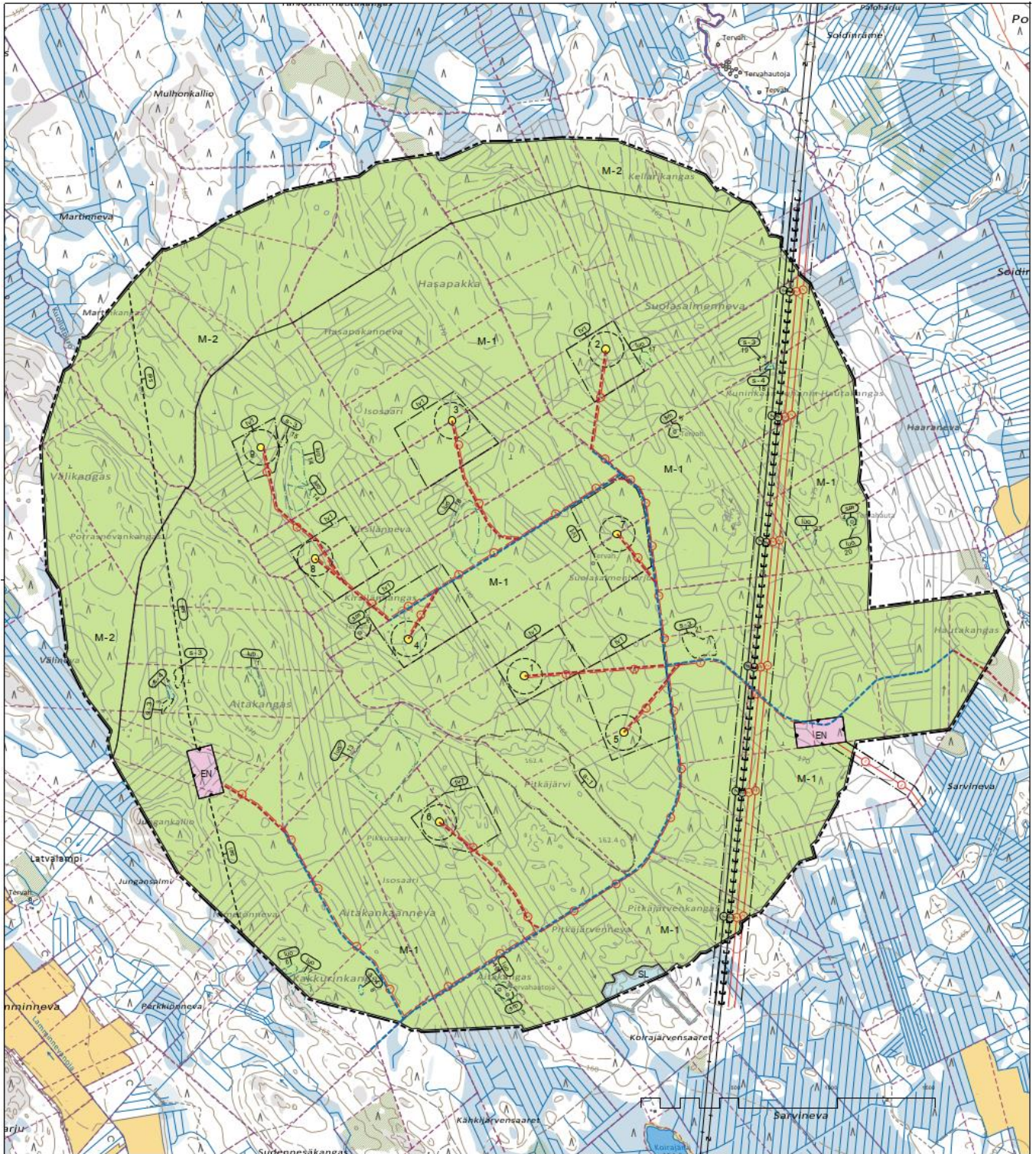
## 7.1 Kaava-alueen rajaus ja mitoitus

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 suunnittelualueen ulkopuolella. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet perustuksineen tullaan sijoittamaan kaavassa merkitylle rakennusalalle. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 1 554 hehtaaria.

Kaavaluonnos 1 ja kaavaluonnos 2 on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 30 ja Kuva 31). Kaava-alue on supistunut hankkeen edetessä ja voimalat sijaitsevat lähempänä toisiaan.



Kuva 30. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaavan luonnos 1.



Kuva 31. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaavan luonnos 2.

## 7.2 Yleiskaavan kuvaus

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen

perusteena. Kaavaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset (AKL 39 §).

Osayleiskaavaluonnos 2 perustui YVA-selostusvaiheen versioon VE2, jossa osayleiskaava-alueelle on sijoitettu yhteensä 9 tuulivoimalaa. Vaihtoehdot on kuvattu kohdassa 6.1. Kaavaluonnoksessa huomioitiin muun muassa sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit sekä osayleiskaavatyön yhteydessä selvitetty lähtökohdat ja tavoitteet. Kaavaehdotuksen pohjana on kaavaluonnos 2, jonka voimala-alueiden rajauksia tarkistettu ja osoitettu läntinen uuden voimajohdon reitti (Kuva 32.). Kaavaehdotuksessa alueelle osoitetaan enintään 9 voimalan kokonaisuus.



Kuva 32. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaavan ehdotus.

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen kaava-alueen pohjoisosassa maanomistajan pyynnöstä kiinteistö on osoitettu luonnonsuojelualueeksi ja kaavan itäosassa ohjeellinen uusi suurjännitelinja muutettu suurjännitelinjaksi (rakennettu) (Kuva 33).



Kuva 33. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaava hyväksymiseen.

## Tuulivoimaloiden sijoittelu

Tuulivoimaloiden sallittu kokonaiskorkeus maanpinnasta on enimmillään 270 metriä. Voimaloiden sijoittelun liikkumavara on osoitettu alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luonto- tai arkeologisia arvoja ja jotka ovat teknis-taloudellisesti toteutuskelpoisia. Kaavaratkaisussa on tarkistettu riittävät suojaetäisyydet muuhun maankäyttöön ja luonnonarvoihin. Ohjeellisina osoitettujen voimaloiden mahdollisesta siirtämisestä rakennusaloilla voidaan selvittää rakentamisluvan yhteydessä.

### 7.2.1 Aluevaraukset

#### Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1, M-2)

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pystytys- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueidenkäyttölain 16.3 § nojalla

alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Sijoittamisen edellytysten tarkasteleminen ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä tuulivoimarakentamista.

Kaava-alueen luoteisosa on osoitettu merkinnällä M-2, jolle ei ole osoitettu tuulivoimarakentamista.

### **Energiahuollon ja energiavaraston alue (EN)**

Merkinnällä osoitetaan sähköasemien likimääräiset paikat kaava-alueella. Merkintä mahdollistaa myös muiden sähkön tuotantoa palvelevien rakenteiden rakentamisen. Kaava-alueelle on osoitettu kaksi kaavamerkinnän mukaista paikkaa, jotka sijoittuvat lähelle olevaa tai suunniteltua sähköverkkoa.

### **Luonnonsuojelualue (SL)**

Merkinnällä osoitetaan yksityisen luonnonsuojelualueen pohjoisosa sekä kaava-alueen pohjoisosassa oleva kiinteistö.

### **Tuulivoimalan alue (tv1)**

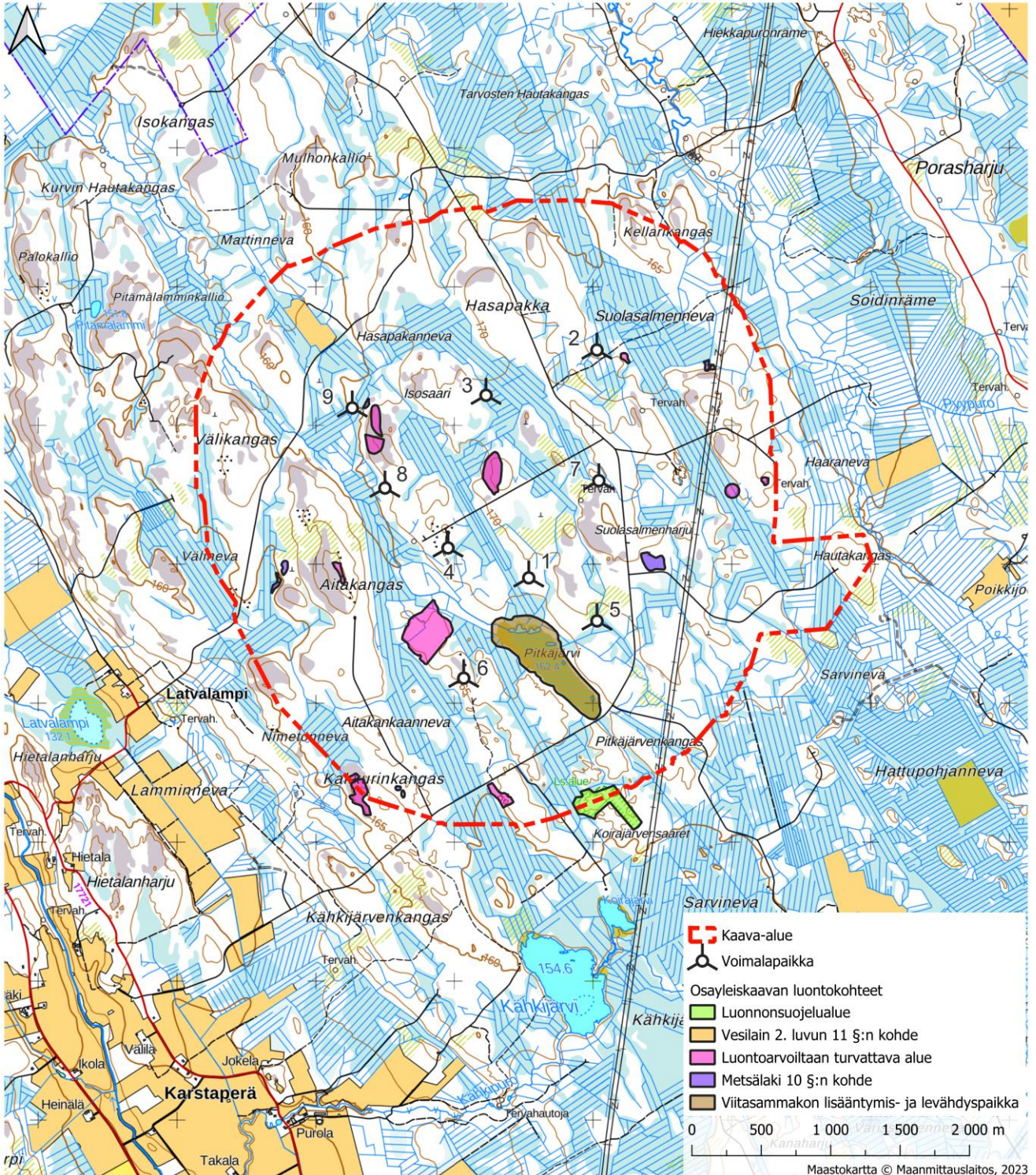
Kaavassa varataan alueet yhdeksän tuulivoimalan rakentamiseen. Tuulivoimalat sijoitetaan huoltoteiden varteen ja ne liitetään osaksi maakaapeloitua sähköverkkoa. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 270 metriä maanpinnasta. Tuulivoima-alueen raivaus-, rakentamis- ja purkamistoimet tulee aloittaa metsäpeuran vasomis- ja vasanhoitokauden ulkopuolelle, eli touko-elo kuulle.

### **Liikenne**

Osayleiskaavakartalla on esitetty nykyiset, merkittävästi perusparannettavat tielinjaukset sekä sijainniltaan ohjeelliset uudet huoltotiet. Suunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkkoa. Ohjeellisten uusien tieyhteyksien ja nykyisten merkittävästi parannettavien tieyhteyksien yhteyteen on osoitettu maakaapelit. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden ja johtokäytävien yhteyteen. Käytössä oleva moottorikelkkareitti osoitettu ohjeellisena.

### **Luonnonympäristön kohteet**

Luontodirektiivilajin lisääntymis- ja levähdyspaikka on merkitty kaavakarttaan luontoarvojen kannalta huomiotavana alueena (luo-1). Metsälain 10 §:n mukaiset kohteet sekä luontoselvityksissä todetut arvokkaat luontokohteet ja arvokkaiden luontotyyppien esiintymisalueet on merkitty kaavakartalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo) kaavamerkinnöin (Kuva 34).



Kuva 34. Osayleiskaavassa osoitetut luonnonsuojelukohteet.

## Muinaismuistot ja maisema

Osayleiskaava kartalle on kuvattu arkeologisen selvityksen mukaiset ja alueella jo ennalta tunnetut muinaismuistot merkinnällä (sm). Suunnittelualueella ei tunneta kulttuuriperintökohteita tai arvokkaita maisema-alueita.

## 7.2.2 Osayleiskaava merkinnät ja määräykset

----- 10 M YLEISKAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA

**M-1**

MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pysäytys- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueidenkäyttölain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Sijoittamisen edellytysten tarkasteleminen ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä tuulivoimarakentamista.

**M-2**

MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten.

Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueenkäyttölain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi.

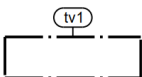
**EN**

ENERGIAHUOLLON JA ENERGIAVARASTOINNIN ALUE.

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

**SL**

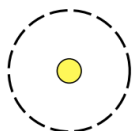
LUONNONSUOJELUALUE.



TUULIVOIMALAN ALUE.

Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista rakentaa tuulivoimala.

- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueella saa rakentaa.
- Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 270 metriä maanpinnasta.
- Tuulivoimalan kaikkien osien, perustusten, rakenteiden ja roottorin lapojen pyörimisalueen, tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle.
- Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkinnöin.
- Tuulivoima-alueen raivaus-, rakentamis- ja purkamistoimet tulee aloittaa metsäpeuran vasomis- ja vasanhoitokauden, eli touko-elokuun, ulkopuolelle.

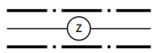


OHJEELLINEN TUULIVOIMALAN SIJAINTI JA ALUE.

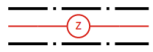
- Voimalan tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä.
- Ohjeellinen alue osoittaa roottorin halkaisijan.

7

TUULIVOIMALAN NUMERO.



SUURJÄNNITELINJA.



OHJEELLINEN UUSI SUURJÄNNITELINJA.



OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPELI.



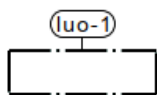
OHJEELLINEN MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA HUOLTOTIELINJAUS.



OHJEELLINEN UUSI HUOLTOTIELINJAUS.

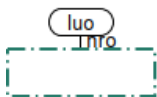


OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAREITTI.



LUONTOARVOJEN KANNALTA HUOMIOITAVA ALUE.

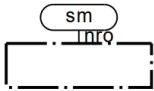
Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (viitasammakko) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueen vesitalous tulee säilyttää ennallaan. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteitä, kuten rantarakentamista, vesi- ja ranta-alueiden ruoppauksia, vesikasvien niittoa tai reunapuuston muokkausta, tulee selvittää toimenpiteen vaikutukset viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Alueelle kohdistuvassa metsänkäsittelyssä tulee huolehtia siitä, että maankäyttöratkaisun toteutuksessa osa-alueella turvataan alueen luontoarvojen säilyminen.

- nro 1 Louhikkometsä
- nro 2 Tupasvillaräme
- nro 3 Tupasvillaräme
- nro 4 Oligotrofinen lyhytkorsiräme
- nro 6 Isovarpuräme
- nro 7 Kalliometsä
- nro 8 Oligotrofinen saraneva ja Isovarpuräme
- nro 9 Isosararäme
- nro 10 Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin lehtomainen kangas
- nro 13 Mustikka-puolukkatyypin tuore kangas
- nro 14 Kalliometsä
- nro 15 Isovarpuräme
- nro 16 Kalliometsä
- nro 17 Puolukka-lillukkatyypin kuiva keskiravinteinen lehto
- nro 18 Isovarpuräme
- nro 19 Isovarpuräme
- nro 20 Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin lehtomainen kangas
- nro 21 Tupasvillaräme
- nro 23 Sinilimijäkälä esiintymä.



MUINAISMUISTOLAIN (295/1963) RAUHOITTAMA KIINTEÄ MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE/-ALUE.

Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

nro 2 Kirsilänkangas, tervahauta ja mahdollinen hiilimiilu

nro 3 Aitakangas, tervahauta

nro 4 Haaraneva, tervahauta

nro 5 Suolasalmenneva, tervahauta.

## YLEISET MÄÄRÄYKSET

Osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueella (tv-alue).

Rakentamislupa voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella voimalatyypille ja tuulivoimalakokonaisuudelle, joka on kaavoitusprosessin aikana tarkastelussa ollut voimalavaihtoehto tai vaikutuksiltaan ja yhteisvaikutukseltaan kyseistä voimalatyyppiä vastaava tai vaikutukseltaan vähäisempi. Rakentamislupavaiheessa rakennusvalvontaviranomaisille tulee toimittaa rakennusvalvontaviranomaisen edellyttämät melu-, väkeseivetykset sekä muut tarvittavat selvitykset voimalan vaikutusten tarkistamista varten. Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet. Alueella tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vesistön pilaantumista. Syntyvä kuormitus tulee arvioida lupavaiheessa ennen vesienhallintarakenteiden suunnittelua. Vesienhallintarakenteet tulee rakentaa lisäojitusta tehdessä ja tiestön rakentamisen yhteydessä.

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

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on noudatettava valtioneuvoston päätöstä (VNp 993/1992) melutasojen ohjearvoista sekä valtioneuvoston asetusta tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (Vna 1107/2015) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asettamia sisämelun toimenpideraja-arvoja (STMa 545/2015).

## 7.3 Valtakunnalliset ja seudulliset intressit

### Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	Tavoitteen toteutuminen
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Kaavalla parannetaan paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä koko tuulivoima-alueen elinkaarajan ajan. Tuulivoimahanke edistää kunnan elinvoimaisuutta ja monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Tuulivoima perustuu alueen omiin vahvuuksiin, kuten harvaan asutukseen. Kaava ei ole ristiriidassa väestökehitykseen tai asuntotuotantoon liittyvien tavoitteiden kanssa,

	sillä se sijoittuu harvaan asutulle alueelle, johon ei kohdistu rakentamispainetta.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Kaavassa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Olemassa olevat sähkönsiirtoyhteydet sijaitsevat kohtuullisella etäisyydellä. Kaava edistää vähähiilistä yhdyskuntakehitystä lisäämällä uusiutuvan energian tuotantoa.
Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä  Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutointoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Kaava ei ole ristiriidassa yhdyskuntarakenteen eheytymiseen eikä palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden saavutettavuuteen liittyvien tavoitteiden kanssa, eikä myöskään kestävään liikkumiseen eikä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluihin liittyvien tavoitteiden kanssa. Tuulivoimaloiden suunnittelussa otetaan huomioon vaikutukset viestintäverkkoihin ja tarvittaessa lievennetään niitä. Parannettava ja rakennettava voimala-alueen tieverkosto voi hyödyttää alueen saavutettavuutta virkistyskäytön näkökulmasta.
<b>Tehokas liikennejärjestelmä</b>	<b>Tavoitteen toteutuminen</b>
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.	Kaavaratkaisussa hyödynnetään olemassa olevaa tieverkkoa. Liikennesuunnittelu on huomioitu hankkeen kaikissa vaiheissa.
Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	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.
<b>Terveellinen ja turvallinen elinympäristö</b>	<b>Tavoitteen toteutuminen</b>
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Sään ääri-ilmiöihin varautumiseksi kaavassa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, voimajohtoihin ja teihin. Kaavan yksi keskeinen tavoite on osaltaan hidastaa ilmastomuutosta. Tuulivoima on ilmaston kannalta merkittävimpiä energiantuotantomuotoja.
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Tuulivoimaloiden sijoittelussa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen. Lähiasutus jää 40 dB(A):n melurajan ulkopuolelle. Tuulivoima tukee ilmanlaadun parantamista, koska sillä voidaan korvata ilmanlaatua heikentäviä energiantuotantomuotoja.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	Kaavassa huomioidaan tuulivoimaloiden riittävä etäisyys asuin- ja lomarakennuksiin, tiestöön ja muihin toimintoihin.
Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden	Kaavaan ei liity suuronnettomuusvaaraa aiheuttavia laitoksia, kemikaalirapahoja tai vaarallisten

<p>kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.</p>	<p>aineiden kuljetuksia. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.</p>
<p>Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.</p>	<p>Kaavassa huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Tuulivoimahankkeesta on saatu puoltava lausunto Puolustusvoimilta.</p>
<p><b>Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat</b></p>	<p><b>Tavoitteen toteutuminen</b></p>
<p>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p>	<p>Kaava ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA 2021) eikä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (RKY). Kaava ei heikennä valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvoja tai luonnonperinnön arvoja. Hankkeen maisemavaikutukset kulttuuri- ja luonnonperintökohteisiin on arvioitu osana YVA-menettelyä.</p>
<p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p>	<p>Laadittujen luontoselvityksen mukaiset arvokkaat alueet sekä muut huomionarvoiset luontokohteet on osoitettu kaavassa ja huomioidaan kaavan toteuttamisessa. Kaava-alueelle jää myös runsaasti rakentamisesta vapaata aluetta.</p>
<p>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</p>	<p>Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista ja alueelle jää rakentamisesta vapaita alueita. Kaava ei estä alueen käyttöä virkistykseen. Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista. Kaava-alueen sisällä viheryhteydet muuttuvat, mutta eivät katkea.</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 hyödynnetään alueella olevaa tieverkkoa. Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista. Uusiutuvan energian tuotannon lisääminen edistää osaltaan luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, kun uusiutumattomien polttoaineiden tarve vähenee.</p>
<p><b>Uusiutumiskykyinen energiahuolto</b></p>	<p><b>Tavoitteen toteutuminen</b></p>
<p>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.</p>	<p>Kaava ja sen mahdollistama uusiutuvan energian tuotanto edistää tavoitteen toteuttamista.</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 ei edellytä pitkien kokonaan uusien voimajohtokäytäviin toteuttamista. Kaavalla ei ole vaikutusta kaasuputkien linjauksiin tai niidentoteuttamismahdollisuuksiin. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.</p>

## Suhde maakuntakaavaan ja maakuntastrategiaan

Suolasalmenharju on osoitettu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssa tuulivoimaloiden alueena. Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoiman tuotantoon soveltuva alue, jolla tarkoitetaan vähintään seitsemän (7) teollisen kokoluokan tuulivoimalan muodostamaa kokonaisuutta. Alueen tuulivoimaloiden kokonaisuus ja sijainti, sekä alueelle sijoitettavien tuulivoimaloiden korkeus ja voimalateho määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Suolasalmenharjun suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050 osoitetun Aitakankaan tuulivoima-alueelle ja voimaloiden korkeus on matalampi kuin maakuntakaavassa on tarkasteltu.

Osayleiskaavassa on huomioitu kattavasti voimassa olevan maakuntakaavan 2050:n ohjaus ja suunnittelumääräykset. Osayleiskaavahanke täyttää maakuntakaavan tarkemman suunnittelun ohjeistuksesta johdetut tavoitteet. Osana Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointia on arvioitu voimassa olevan maakuntakaavan suunnittelumääräysten edellyttämät vaikutukset asutukseen, liikenteeseen, maisemiin, pohjavesiin, luontoarvoihin ja linnustoon. Arviot on tehty koko tuulivoima-alueen elinkaaren ajalta. Lisäksi on laadittu tarvittavat Natura-arviointit. Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaavan laadinnassa on huomioitu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 mukaiset Aitakankaan tuulivoima-alueella koskevat suunnittelumääräykset, jotka turvaavat alueella todettujen petolintujen reviirit sekä metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilymiseen.

Osayleiskaavassa on osoitettu nykyisten ja uusien voimajohtojen suojaetäisyydet ja huomioitu siten siitä annetut maakuntakaavamääräykset. Kaavan toteuttaminen ei pirsto maakuntakaavan maakunnallisesti merkittävää laajaa, yhtenäistä ja luontoarvoiltaan edustavaa luontokokonaisuutta. Kaava osaltaan turvaa maa- ja metsätaloutta, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppisiä ja edistävät niiden säilymistä, maakuntamääräyksen mukaisesti.

Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa on huomioitu Suolasalmen toteutumisen vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, pohjavesiin, kansallispuistoihin, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin eikä sen toteutumisella ole haitallisia vaikutuksia. Osayleiskaavan toteutuminen ei edes yhteisvaikutuksien kanssa muodosta asutukselle melu- tai välkehaittaa.

Kaavatyössä on huomioitu maakuntakaavan määräys metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilymisen turvaamisesta tuulivoimaloiden alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Kaavan toteutuminen ei heikennä merkittävästi metsäpeuran vaellusreittejä ja lisääntymisalueita. Osayleiskaavatyössä on maakuntakaavamääräyksen mukaisesti tunnistettu seudulliset ekologiset yhteydet eikä osayleiskaavan toteutuminen estä lajiston liikkumis- ja levittäytymismahdollisuuksia.

Osayleiskaavan suunnittelussa on kiinnitetty huomioita alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli muuttavaan linnustoon, eikä linnustoon kohdistu hankkeen osalta vaikutuksia. Kaavatyössä on tutkittu, ettei osayleiskaavan toteutuminen merkittävästi heikennä luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.

Maakuntamääräyksen mukaisesti osayleiskaavalla on turvattu lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset, hankkeesta on pyydetty ja saatu puoltava Puolustusvoimien lausunto. Osayleiskaavatyössä on siis huomioitu maakuntakaavan määräys, että yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Puolustusvoimien pääesikunnalta. Suolasalmenharju sijoittuu yli 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista ja yli 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista. Osayleiskaavassa on huomioitu Ilmatieteen laitoksen säätutkaverkoston tuomat rajoitteet, mikäli tuulivoima-alue on alle 20 kilometrin päässä Ilmatieteen laitoksen operatiivisesta säätutkasta, tai mikäli yli 20 kilometrin etäisyydellä säätutkasta sijaitseva tuulivoima-alue sijaitsee alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin

etäisyysrajan sisällä olevasta tuulivoima-alueesta. Voimalan 6 paikkaa on lausuntojen perusteella muutettu ja aluerajausta on täsmennetty.

Osayleiskaavassa on mahdollistettu sijoittaa energiantuotannon ja -varastoinnin järjestelmiä ja rakenteita maakuntakaavan mukaisesti. Myös maakuntakaavan määräyksen mukaisesti osayleiskaavassa on esitetty sähkönsiirtoa kaapelein sekä liittyminen valtakunnan verkkoon osoitettu hankealueen sisältä.

Suolasalmenharjun osayleiskaava ei sijaitse GTKn happamien sulfaattimaiden alueella, eikä siten aiheuta riskiä. Maakuntakaavamääräyksen mukaisesti osayleiskaavan suunnittelussa on tarkistettu ja huomioitu ajantasainen tieto arkeologisesta kulttuuriperinnöstä sekä laadittu alueelle selvitys ja kohteet osoitettu osayleiskaavassa museoviraston ohjeistuksen mukaisesti.

Tuulivoima-alueen toteuttaminen Alajärven Suolasalmenharjun alueella on Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategiaan sisältyvien maakuntasuunnitelman 2050 ja maakuntaohjelman 2022–2025 mukainen. Maakuntasuunnitelman 2050 yksi pääteema on Joustava ja Kestävä, jonka mukaan maakunta muun muassa tavoittelee hiilinegatiivisuutta vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää päästöjen leikkaamista 80 % vuoden 2005 tasosta. Maakuntaohjelma noudattelee maakuntasuunnitelman pääteemoja. Joustava ja Kestävä -pääteeman alla on maakuntaohjelmassa yhtenä strategisena tavoitteena ilmastoviisas Etelä-Pohjanmaa. Tavoitetta edistetään toimimalla ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja edistämällä ilmastonmuutokseen sopeutumista, edistämällä hallittua siirtymistä kestävään energiantuotantoon sekä edistämällä maankäyttösektorin ilmastoviisaita toimia.

## 8. Yleiskaavan vaikutukset



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

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

## 8.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on selvittää lähialueiden ja suunnittelualan 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 (mm. seurantaryhmä). Kyselyn tuloksia ja muita aineistoja syventämään on tehty haastatteluja keskeisille sidosryhmille. Kaavaluonnoksesta jätettiin vain kolme mielipidettä, joita yksi pyysi lisäselvitystä paalijärvelle ja kaksi mielipidettä oli hanketta vahvasti puoltava.

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

### Asuminen

Kaava-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Tuulivoimaloiden lähialueella (2 kilometrin etäisyydellä) on kaksi vapaa-ajan rakennusta, ja yksi rakennus millä ei ole rakennuslupaa. Rakennukset sijaitsevat noin 1,5–1,8 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Asumiseen kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti viihtyvyyteen, maisemaan, meluun ja välkkeeseen. Liikenne-, melu-, välke- ja maisemavaikutuksia käsitellään tarkemmin omissa osioissaan. Vaikutuksia aiheutuu niin rakennus-, käyttö- kuin purkuvaiheessa.

Tuulivoima-alueen rakentamisvaihe aiheuttaa vaikutuksia ihmisten elinoloihin etenkin lisääntyvänä liikenteenä ja muuttuvana maisemakuvana tuulivoimaloiden lähi- ja kaukomaisemassa, tiestön rakentamisena sekä mahdollisina ajoittaisina käyttörajoituksina alueella. Erikoiskuljetukset aiheuttavat väliaikaista haittaa liikenteelle. Valtaosa asumiseen kohdistuvasta liikennehaitasta aiheutuu kuitenkin perinteisestä raskaasta liikenteestä. Lisääntyvästä liikenteestä ja rakentamisesta aiheutuu jonkin verran meluvaikutuksia. Rakentamisen kesto on kohtalaisen lyhyt ja rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiassa päivääkaan.

Rakentamisvaiheessa syntyvät maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä voimaloiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, kuten metsänraivaukseen. Lisäksi tuulivoimaloiden ympäristöstä täytyy raivata puustoa nostotyötä ja roottorin kokoonpanoa varten. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä maisemavaikutus on tilapäinen. Rakentuvat voimalat alkavat lisäksi hahmottua lähi- ja kaukomaisemassa jo rakennusaikana.

Tuulivoima-alue tulee olemaan alueen maisemassa uusi elementti, jota ei pysty piilottamaan näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonnekin ja vaikuttavat lähiympäristön luonteeseen. Erityisesti suunnittelualan länsipuolella sijaitsevan Koivumäen ja koillispuolella sijaitsevan Porasen asukkaat ovat huolissaan hankkeen vaikutuksista. Paikalliset kokevat, että hanke vaikuttaa kielteisesti heidän lähiympäristöönsä ja asumisen viihtyvyyteen.

Tuulivoimaloista syntyy meluvaikutuksia, mutta melun ohjearvot eivät ylity vakituisten tai vapaa-ajan asuntojen pihapiireissä. Raportoitujen mallinnusten ja arviointien perusteella tuulivoimaloiden äänitason ei pitäisi olla häiritsevällä tasolla myöskään alle kahden kilometrin päässä voimaloista sijaitsevilla rakennuksilla.

Valtioneuvoston asettamat ohjearvot tai sosiaali- ja terveysministeriön asettamat sisämelun toimenpideraja-arvot eivät ylity. Myös väkettä syntyy jonkin verran, mutta suositeltu 8 h/v ei ylity lähimmissä asunnoissa. Myös suositus 30 min/pv alittuu kaikkien asuntojen kohdalla.

Hankkeesta ei odoteta merkittäviä liikennevaikutuksia. Liikenne- ja turvallisuusvaikutuksia voidaan pyrkiä vähentämään muun muassa ajoittamalla erikoiskuljetukset hiljaisiin liikennöinti-aikoihin.

Toiminnan lopettamisen vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne ja purkutoiminnasta aiheutuva melu, jotka voivat vaikuttaa kielteisesti asukkaiden viihtyvyyteen. Vaikutus on tilapäinen. Voimaloiden purkuvaiheessa niiden osat voidaan todennäköisesti paloitella pienemmiksi purkupaikalla, joten pitkiä erikoiskuljetuksia ei tarvita.

### **Virkistyskäyttö**

Vaikutukset virkistyskäytölle ovat rakentamisen aikana pääosin kielteisiä. Rakentamisesta aiheutuu alueelle melua, liikennettä ja erikoiskuljetuksia sekä mahdollisesti rajoitteita alueella liikkumiselle rakentamisen tietyissä vaiheissa. Toisaalta tuulivoiman rakentamiseen liittyvät tienrakennustoimenpiteet parantavat alueen liikenteellisiä yhteyksiä ja sitä kautta saavutettavuutta. Teiden rakentaminen kuitenkin myös vähentää metsien virkistyskäyttöä ja virkistysarvoa. Alueiden virkistyskäyttöolosuhteet muuttuvat vaikuttaen erityisesti luontokemukseen. Nämä vaikutukset ovat rakentamisaikana suurimmillaan etenkin luonnontilaisilla alueilla.

Tuulivoimaloiden rakentaminen ei estä metsästystä tai marjastusta alueella. Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuneen noin 15 viikkoa. Varsinainen voimalan pystytys kestää yleensä 4–5 päivää. Rakentamisvaiheen aikana suunnittelualueella liikkuu erilaista kuljetuskalustoa ja rakentajia, joille metsästys voi aiheuttaa turvallisuusriskejä. Metsästys kuitenkin painottuu iltoihin ja viikonloppuihin, mikä vähentää riskejä. Rakentamisen aikainen lisääntynyt liikenne alueella voi kuitenkin vaikuttaa eläinten liikkumiseen väliaikaisesti. Hyvä tieverkko voi hyödyttää myös metsästäjiä, ja tuulivoima-alueen hanketoimijan tuleekin olla yhteistyössä metsätsesseurojen kanssa metsästyksen edellytysten turvaamiseksi tuulivoima-alueilla. Tuulivoimaloiden rakentamisen ja metsästyksen yhteensovittaminen onnistuu hyvällä tiedottamisella ja varovaisuudella, jota nyt jo toteutetaan sekä tuulivoimahankkeissa että metsästyksessä.

Tuulivoimatuotanto muuttaa alueiden virkistyskäyttöolosuhteita nykyisestä talousmetsästä energiantuotanto-alueeksi erityisesti voimaloiden ja muiden rakenteiden lähistöllä. Tuulivoimaloiden jatkuvaluonteinen ääni voi heikentää alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään pääosin talousmetsää ja äänimaailma suurimman osan ajasta luonnonympäristöä. Tuulivoima-alueen toiminnan aikana alueilla voi kuitenkin edelleen ulkoilla, marjastaa, sienestää ja metsästää voimalarakenteet huomioiden. Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella vaikuttaa siltä, että monelle paikalliselle alueella sijaitsevien virkistyskohteiden arvo nojaa nimenomaan luonnossa olemiseen ja luontoaktiviteetteihin, ja ihmiset kokevat hankkeen vaikuttavan alueen nykyisellään varsin rauhalliseen luontoon.

Toisaalta toiminnan lopettamisen myötä alueen virkistyskäyttö voi muuttua ainakin niillä alueilla, joilla tuulivoimalat ovat tuoneet muutoksia. Tilanne kuitenkin muuttuu toiminnan lopettamisen jälkeen vähitellen. Tierakenteita ei pureta, mikä mahdollistaa jatkossa paremmat liikenneyhteydet alueelle.

### **Taloudelliset vaikutukset**

Rakentamisen aikaiset vaikutukset elinkeinoelämään ja talouteen ovat pääosin myönteisiä. Tuulivoimalat tuottavat toiminta-aikanaan kiinteistöverotuloja kunnalle sekä maanvuokratuloja maanomistajille, lisäksi rakennusluvista tulevat kertaluonteiset suoritukset voidaan katsoa kuuluvan rakentamisvaiheeseen. Tarkemmin taloudellisia vaikutuksia on kuvattu luvussa 8.12.

### 8.1.1 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden melu on pääosin laajakaistaista. Äänitehotasoon ja havaittuun melutasoon vaikuttavat tuulennopeus ja tuuliprofiili. Tuulivoimaloiden melu on jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Usein tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet kuten esim. liikenne juuri erottuvuuden takia. Taustaaänen voimakkuuteen vaikuttavat tuulennopeuden 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.

#### Nykytila

Suolasalmenharjun tuulivoimala-alue on suurelta osin metsätalousaluetta ja alueen äänimaisema on metsätalousalueelle tyypillinen. Kaava-alueen luoteisosassa on turvetuotantoalue, jonka toiminnasta voi tuotantokaudella aiheutua meluvaikutuksia. Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse vilkkaasti liikennöityjä teitä. Kaava-alueelle sijoittuu päällystämättömiä pienehköjä yksityisteitä, joiden liikennemäärät eivät ole tiedossa. Kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuu alueen vilkkaimmin liikennöity valtatie numero 16 (Seinäjoki-Kyyjärvi), jonka etäisyys kaava-alueen rajalle on noin 6,5 kilometriä. Tieliikenteen meluvaikutukset kaava-alueen lähiympäristöön arvioidaan vähäisiksi.

Alueen herkkyys meluvaikutuksille arvioidaan kohtalaiseksi. Kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Tuulivoimaloiden lähialueelle (alle 2 kilometrin etäisyydelle voimaloista) sijoittuu 2 lomarakennusta Suolasalmenharjun kaavaehdotuksen voimalasijoittelussa. Kaava-alueen eteläosaan sijoittuu osittain Lisähöykinpuron yksityismaiden luonnonsuojelualue. Lähimmät suunnitellut voimalat sijoittuvat vajaan 1,2 kilometrin etäisyydelle kyseisestä luonnonsuojelualueesta. Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Pohjoisnevan Natura 2000 -alue. Suolasalmenharjun suunniteltujen voimaloiden etäisyys Ylimmäisennevalle on vähimmillään vajaan 2,9 kilometriä ja laajemmalle Pohjoisnevan alueelle yli 5 kilometriä.

#### Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät

Tuulivoimaloiden toiminnan aikaisen melun mallinnukseen on käytetty windPRO 4.1-ohjelmiston DECIBEL-moduulia sekä ISO9613-2 standardin mukaisia oletuksia ja lähtöarvoja. Mallinnukset on tehty noudattaen ympäristöministeriön helmikuussa 2014 julkaisemaa ohjetta Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (Ympäristöministeriö 2014).

Mallinuksissa on käytetty Suolasalmenharjun voimaloissa Vestaksen voimalamallin (V172-7,2 MW, blades with serrated trailing edges) laitevalmistajan ilmoittamia taajuusjakaumia. Suolasalmenharjun voimaloiden napakorkeus mallinuksissa on 180 metriä. Mallinuksen lähtömelutaso Suolasalmenharjun voimaloille on 107,8 + 2dB(A). Mallinuksissa Suolasalmenharjun voimaloiden lähtömelutasoon on lisätty +2,0 dB:n varmuusarvo ympäristöministeriön yhteenvetomuistion mukaisesti (Ympäristöministeriö 2016d).

Kaavaehdotuksen melumallinuksissa Suolasalmenharjun voimalamäärä on 9. Tuulivoimaloiden ympäristöstä valittiin 8 tarkastelurakennusta, joiden kohdilla on tarkemmin tarkasteltu mallinuksissa meluvaikutuksia. Lisäksi tuulivoimaloiden toiminnan aikaisia meluvaikutuksia on arvioitu melun leviämislaskelmien avulla.

Nykyisten rakennusten tiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokannassa julkaistuihin rakennusten ominaisuus- ja käyttötarkoitustietoihin ja rakennuskanta on tarkistettu kunnan rakennusvalvonnassa. Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tietojen perusteella lomarakennus (tarkastelurakennus C), jolle Alajärven kunnan rakennusvalvonnassa ei löydy rakennuslupaa. Tästä syystä kyseisen tarkastelurakennuksen käyttötarkoitukseksi on merkitty vaikutusten arviointiin: ”rakennus (ei rakennuslupaa)”. Kyseisen rakennuksen lisäksi meluvaikutuksia on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin 1 asuinrakennuksen ja 6 lomarakennuksen kohdalla.

Tuloksia on vertailtu valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaisiin tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoihin, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4).

Taulukko 4. Taulukko tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

	ulkomelutaso LAeq päivällä klo 7–22	ulkomelutaso LAeq yöllä klo 22–7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkestysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Pienitaajuisia ääntä tarkastellaan erikseen 1/3- oktaaveittain taajuusalueella 20–200 Hz. Pienitaajuisen melun vaikutukset on laskettu suunniteltuja Suolasalmenharjun voimaloita lähinnä olevien asuin- ja lomarakennusten osalta Ympäristöministeriön ohjeita noudattaen. Pienitaajuisen melun laskennoissa on käytetty samoja kahdeksaa tarkastelurakennusta kuin keskiäänitasojen mallinuksissa. Tuloksia on vertailtu sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annettuihin toimenpiderajoihin pienitaajuiselle melulle, jotka on esitetty alla olevassa taulukossa. Taulukon toimenpiderajat koskevat nukkumiseen tarkoitettua tilaa. Päiväajalle sallitaan 5dB suuremmat arvot.

Taulukko 5. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle.

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

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

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

Melumallinuksissa on käytetty voimalamallin Vestas V172-7.2 MW, blades with serrated trailing edges taajuusjakauksia lähtömelutason ollessa 107,8 + 2dB(A). Mikäli toteutukseen valittava voimalamalli on eri kuin kaavaehdotuksen melumallinuksessa, tulee melumallinnukset päivittää toteutukseen valittavalla voimalamallilla. Mikäli voimalan napakorkeus tai roottorin halkaisija on eri kuin melumallinuksissa käytetty, tulee melumallinnukset päivittää toteutukseen valittavien mittojen mukaisiksi.

Rakennusten ääneneristävyyksissä voi olla eroavaisuuksia. Suomalaisten asuinrakennusten ääneneristävyttä on tutkittu julkaisussa (Hongisto ym. 2020), jossa on esitetty taajuuskohtaiset äänitasoerot matalille taajuuskaistoille 20–200 Hz. Julkaisun arvot on määritelty tilastollisesti siten, että 84 % todennäköisyydellä ne ylittyivät suomalaisissa pientaloissa. Näitä kyseisiä arvoja on käytetty matalataajuisen melun mallinuksissa Suolasalmenharjun hankkeessa.

## Rakentamisen aikaiset vaikutukset

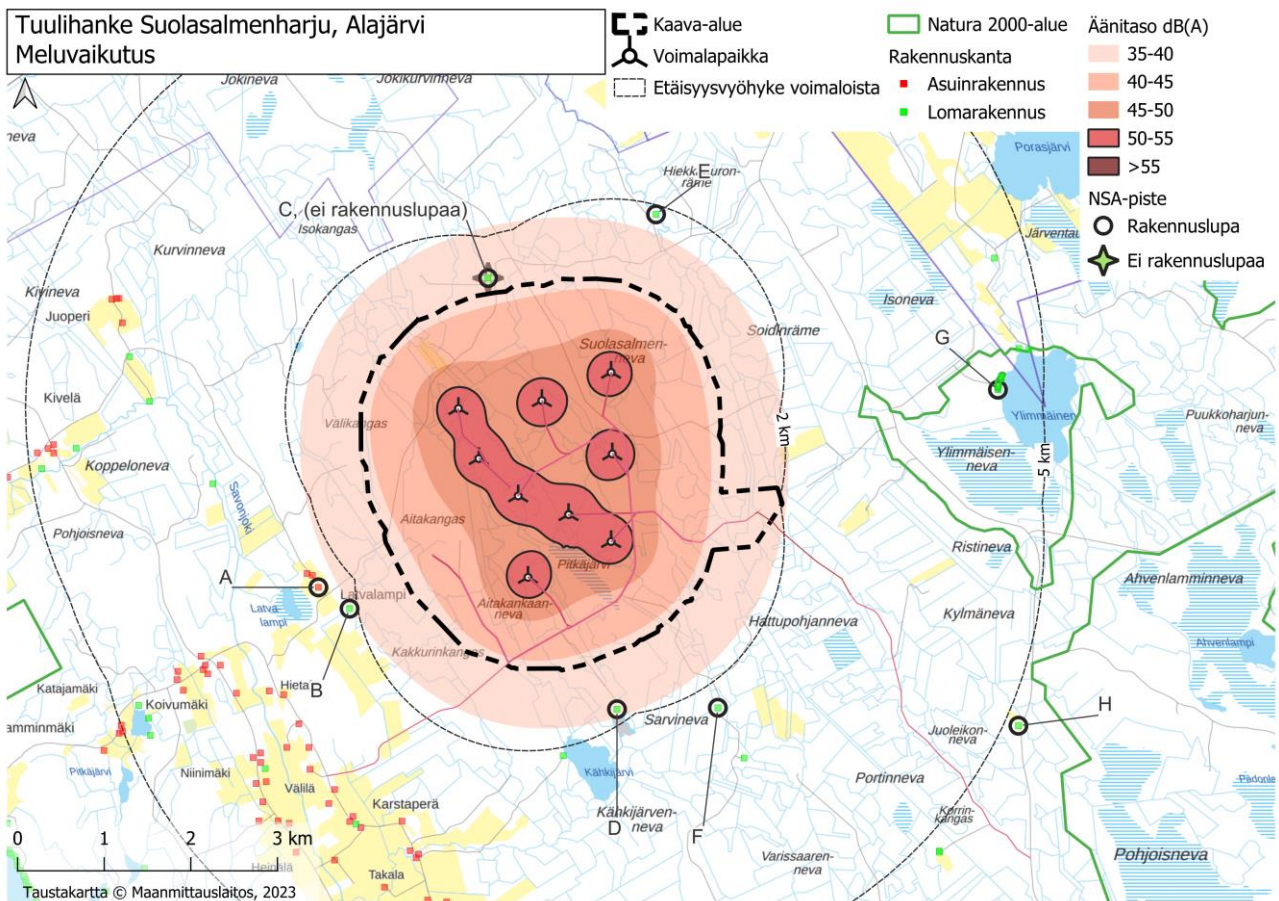
Rakentamisen aikana melua aiheutuu lähinnä liikenteestä ja maanrakennustöistä. Rakentamisen melu on lyhytaikaista ja tilapäistä suhteessa tuulivoimaloiden elinkaareen. Eniten melua syntyy teiden ja perustusten rakentamisesta, jolloin voi esiintyä myös impulssimaista melua.

Tuulivoimaloiden sekä hankkeen vaatiman infrastruktuurin rakentaminen kasvattaa voimaloiden rakennuspaikoille suuntautuvaa liikenteen määrää hankkeen rakentamisvaiheessa. Materiaalikuljetukset ja maansiirtoliikenne lisäävät tieliikenteen hetkellisiä meluvaikutuksia kulkuväylien läheisyydessä.

Tuulivoimalat kuljetetaan rakennuspaikoille ajoneuvoyhdistelmillä. Voimalat tuodaan rakennuspaikoille osissa, joten yhden voimalan kuljetukseen tarvitaan useampia kuljetuksia. Tuulivoimalan osien kuljetuksista aiheutuva melu on kertaluontoista ja se vastaa raskaan ajoneuvon aiheuttamaa melua. Kuljetuksen vaativuudesta johtuen ajoneuvoyhdistelmien ajonopeus on alhainen, mikä osaltaan vähentää muodostuvan melun määrää.

## Toiminnan aikaiset vaikutukset

Alla olevassa kuvassa on esitetty Suolasalmenharjun kaavaehdotuksen tuulivoimaloiden melumallinnuksen tulokset. Melumallinnustulosten perusteella asuin- ja lomarakennusten sekä yhden näiden lisäksi mallinnuksessa tarkastellun rakennuksen kohdalla ei ylitä valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo keskiäänitasojen osalta (Kuva 35). Mallinnustulosten perusteella korkein melutaso tarkastelurakennuksen kohdalla on rakennuksen C kohdalla, jossa mallinnustulos on 38,0 dB(A). Loput melumallinnustulokset tarkastelupisteiden kohdalla on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 6).



Kuva 35. Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden melumallinnuksen tulokset. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan kirjaimilla A-H.

Taulukko 6. Suolasalmenharjun voimaloiden melumallinnuksen tulosten mukaiset melutasot tarkastelurakennusten A-H kohdilla.

Tarkastelupiste	Mallinnustulos (dB(A))
A	34,0
B	34,9
C	38,0
D	35,5
E	34,0
F	33,0
G	26,5
H	24,5

Suolasalmenharjun voimaloiden toiminnasta aiheutuvaa pienitaajuisia melua arvioitiin myös pienitaajuisen melun mallinnuksella. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle alittuvat melumallinnustulosten perusteella tarkastelurakennusten kohdalla (A-H), kun laskennassa huomioidaan suomalaiset ääneneristävyyssarvot (Hongisto ym.2020). Matalataajuisen melun laskentatulokset tarkastelurakennusten kohdalla sisäpuolella ja ulkopuolella taajuuskaistoittain eri havainnointipisteille on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevassa meluselvityksessä (Liite 5).

Meluvaikutusten merkittävyyden suuruus arvioidaan vähäiseksi (kielteinen), koska mallinnustulosten perusteella asuin- ja lomarakennusten sekä yhden niiden lisäksi tarkastellun rakennuksen kohdalla ei ylity tuulivoimameluasetuksen mukainen 40 dB(A) ulkomelutason ohjearvo. Lisäksi mallinnustulosten perusteella pienitaajuisen melu alittaa sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annetut toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle kaikkien tarkastelurakennusten (A-H) kohdalla. Tuulivoima-alueella, voimaloiden läheisyydessä, melutasot ylittävät 45 dB, joten melu saattaa heikentää osittain alueen virkistyskäyttöarvoa. Myös hiljaisten alueiden määrä vähenee.

### **Toiminnan lopettamisen vaikutukset**

Toiminnan lopettamisesta aiheutuu meluvaikutuksia liikenteestä ja tuulivoimaloiden purkamisesta.

### **Haitallisten vaikutusten vähentäminen**

Rakennusaikaista melua voidaan vähentää käyttämällä vähemmän melua aiheuttavia työkoneita ja ajoittamalla meluisimmat työvaiheet vähiten herkkään ajanjaksoon sekä tiedottamalla lähialueen asukkaita ja toimijoita ajantasaisesti hankeen ja työvaiheiden etenemisestä.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksia on mahdollista säädellä vaikuttamalla äänilähteiden toimintaan. Esimerkiksi roottorin toimintaan voidaan vaikuttaa hidastamalla sen pyörimistä tai säätelemällä lapojen pyörimiskulmaa, mikä toisaalta pienentää voimalan pyörimistä. Lähellä toisiaan pyörivien voimaloiden lapojen kohtauskulmaa muuttamalla voidaan pienentää melua. Lisäksi konehuoneesta lähtevää ääntä voidaan vaimentaa eristystä lisäämällä. Tehtyjen melulaskentojen tulosten perusteella Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden melu ei aiheuta ohjearvojen ylittymistä lähimpien asuin- ja lomarakennusten sekä yhden lisäksi tarkastellun rakennuksen kohdalla, minkä takia lieventämistoimenpiteille ei arvioida lähtökohtaisesti olevan tarvetta.

### **Lähteet:**

Hongisto, V., Radun J., Rajala, V., Maula, H., Keränen, J. & Saarinen P. 2020. Miksi ympäristömelu häiritsee? Anojanssi-projektin loppuraportti. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 265. <https://www.turkuamk.fi/julkaisu/miksi-ymparistomelu-hairitsee-anojanssi-projektin-loppuraportti/>

Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

Ympäristöministeriö 2016. Yhteenveto tuulivoimaloiden melupäästön takuuarvon käyttämisestä meluselvityksissä liittyvästä kyselystä. Dnro. YM9/5511/2016.

## 8.1.2 Varjostus ja välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän 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.

### **Nykytila**

Alueen herkkyys välkevaikutuksille arvioidaan kohtalaiseksi. Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse nykytilanteessa välkevaikutuksia aiheuttavaa toimintaa. Kaava-alueella ei sijaitse Maanmittauslaitoksen maastotietokannan perusteella asuin- tai lomarakennuksia. Alle 2 kilometrin etäisyydellä Suolasalmenharjun suunnitelluista voimaloista sijaitsee 2 lomarakennusta. Kaava-alueen eteläosaan sijoittuu osittain Lisähöykinpuron yksityismaiden luonnonsuojelualue. Lähimmät suunnitellut voimalat sijoittuvat vajaan 1,2 kilometrin etäisyydelle kyseisestä luonnonsuojelualueesta. Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Pohjoisnevan Natura 2000 -alue. Suolasalmenharjun suunniteltujen voimaloiden etäisyys Ylimmäisennevalle on vähimmillään vajaan 2,9 kilometriä ja laajemmalle Pohjoisnevan alueelle yli 5 kilometriä. Tuulivoima-alueen ympäristö on suurelta osin metsäisää.

### **Arviointimenetelmä ja epävarmuustekijät**

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen voimaloiden välkevaikutuksia on arvioitu mallintamalla hanketta varten laaditun välkemallinnuksen avulla. Välkemallinnukset on mallinnettu windPRO Ver. 4.1 ohjelmiston SHADOW-moduulilla. Välkevaikutuksia on arvioitu sekä mallinnettujen välkevyöhykkeiden avulla että tarkastelupisteiden avulla: Suolasalmenharjun ympäristöstä on valittu 8 vertailurakennusta, joiden kohdilla tuulivoimaloiden aiheuttamaa välkettä on tarkasteltu. Välkeselvityksen välkemallinnukset on tehty ns. todellisen tilanteen välkevaikutuksen mallinnuksina. Välkemallinnukset on tehty ilman puustoa sekä puuston suojaava vaikutus huomioiden. Niin sanotun todellisen tilanteen välkevaikutuksen mallinnuksessa huomioidaan auringonpaisteen ja tuulisuuden tilastoituja arvoja.

Nykyisten rakennusten tiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokannassa julkaistuihin rakennusten ominaisuus- ja käyttötarkoitustietoihin ja rakennuskanta on tarkistettu kunnan rakennusvalvonnassa. Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tietojen perusteella lomarakennus (tarkastelurakennus C), jolle Alajärven kunnan rakennusvalvonnassa ei löydy rakennuslupaa. Tästä syystä kyseisen tarkastelurakennuksen käyttötarkoitukseksi on merkitty vaikutusten arviointiin: ”rakennus (ei rakennuslupaa)”. Kyseisen rakennuksen lisäksi välkevaikutuksia on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin 1 asuinrakennuksen ja 6 lomarakennuksen kohdalla.

Mallinuksissa Suolasalmenharjun napakorkeus on 180 metriä ja roottorin halkaisija 180 metriä. Suolasalmenharjun voimaloiden voimalamallina välkemallinuksissa on käytetty Vestaksen V162-7.2 MW:n voimalamallia, jonka lavan maksimileveyden ja leveyden 90 % etäisyydellä tyvestä mittojen avulla mallinnusohjelmisto laskee maksimietäisyyden, johon välkettä mallinuksissa oletetaan muodostuvan. Lavan maksimileveyden ja 90 % etäisyydellä lavan tyvestä mittoina on käytetty mallinnusohjelmiston Vestaksen V162-7.2 MW:n voimalalle esitettyjä mittoja. Mallinuksissa käytetyt lapaleveysmitat on esitetty välkeselvitysliitteessä (Liite 5).

Suomessa ei ole määritelty virallisia raja- arvoja tai suosituksia välkevaikutuksille. Ympäristöhallinnon ohjeen mukaan on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksassa välke on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa niin sanotussa todellisessa tilanteessa. Tanskassa sovelletaan tyypillisesti raja-arvona todellisessa tilanteessa maksimissaan 10 tuntia vuodessa. Ruotsissa on suositusarvo maksimissaan kahdeksan tuntia vuodessa 30 minuuttia päivässä välkettä todellisessa tilanteessa. (Ympäristöministeriö 2016) Välkevaikutusten merkittävyyden arviointiin on käytetty ns. todellisen tilanteen välkemallinnuksen tuloksia, joita on verrattu Ruotsin suositusarvoon ja Saksan raja-arvoon (8 h/v).

Ns. todellisen tilanteen välkevaikutuksen mallinnuksen auringonpaistetuntien arvoina käytettiin Pelmaan sääasemalla mitattuja keskiarvoja ja tuulensuuntatietoina käytettiin Ilmatieteen laitoksen Tuuliatlaksen dataa Suolasalmenharjun hankealueen ympäristöstä. Välkemallinnuksessa on käytetty korkeusmallina Maanmittauslaitoksen kymmenen metrin korkeusmallia. Puustoaineistoina välkemallinnuksissa, joissa puuston suojaava vaikutus on huomioitu, on käytetty Luonnonvarakeskuksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin kartta-aineistoa vuodelta 2021 (Eng. *The Multi-source National Forest Inventory Raster Maps of 2021*). Muita mallinnuksen parametrejä on kuvattu yksityiskohtaisemmin hankkeen kaavaehdotuksen välkeselvitysliitteessä (Liite 5).

Mallinnuksissa on käytetty ns. kasvihuoneoletusta rakennuksiin kohdistuvien välkevaikutusten laskennassa. Tällä tarkoitetaan sitä, että rakennuksiin kohdistuvia välkevaikutuksia huomioidaan ilmansuunnista riippumatta. Todellisuudessa välkevaikutuksia muodostuu sisätiloihin vain ikkunoiden suunnasta. Mallinnukset on tehty ilman puustoa ja puuston suojaava vaikutusta huomioiden. Rungas puusto voi vaikuttaa tuulivoimaloiden näkyvyyteen huomattavasti ja alentaa vuotuista välkevaikutusta. Puuston tiheydessä ja korkeudessa on vuodenaikaista ja vuosittaista vaihtuvuutta, minkä takia puuston vaikutusta välkkeen alenemiselle ei voida arvioida yksiselitteisesti.

Ns. todellisen tilanteen välkevaikutuksen mallinnus perustuu tuulisuuden ja auringonpaisteen tilastolliseen dataan. Mikäli yksittäisen vuoden sääolosuhteet poikkeavat merkittävästi tilastollisesta tilanteesta, saattaa vuotuinen välkkeen määrä myös poiketa mallinnetusta arvosta. Mallinnuksen auringonpaistatiedat on käytetty Seinäjoen Pelmaan sääaseman keskimääräisiä auringonpaistetunteja.

Myös voimalamalli vaikuttaa välkevaikutuksen määrään. Mikäli voimalamalli on eri kuin kaavaehdotuksen välkemallinnuksessa käytetty, tulee välkemallinnukset päivittää toteutukseen valittavalla voimalamallilla ja sen mukaisilla lapaleveysmitoilla. Myös napakorkeus ja roottorin halkaisija vaikuttavat välkevaikutuksen määrään. Mikäli roottorin halkaisija tai napakorkeus on eri kuin kaavaehdotuksen välkemallinnuksessa käytetty, tulee välkemallinnukset päivittää toteutukseen valittavalla napakorkeudella ja roottorin halkaisijalla.

### **Rakentamisen aikaiset vaikutukset**

Rakentamisen aikana ei aiheudu välkevaikutuksia.

### **Toiminnan aikaiset vaikutukset**

Suolasalmenharjun suunniteltujen voimaloiden ns. todellisen tilanteen vuotuisen välkevaikutuksen mallinnustulokset ilman puustoa on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 36) ja puuston suojaava vaikutus huomioituna tämän alapuolella (Kuva 37). Kyseisiin kuviin on merkitty tarkastelurakennukset, joiden kohdalla välkevaikutuksia on tarkasteltu mallinnuksissa numeraalisesti (A-H).

Mallinnustulosten perusteella Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen lähialueen asuin- ja lomarakennuksien sekä yhden niiden lisäksi tarkastellun rakennuksen kohdalla ns. todellisen tilanteen mallinnuksen välkevaikutusaika alittaa Ruotsin suositusarvon ja Saksan raja-arvon (8 h/v) molemmissa mallinnuksissa (Kuva 36) ja Kuva 37). Niin sanotun todellisen tilanteen välkevaikutuksen mallinnustulokset tarkastelurakennusten A-H kohdalla on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7).





## Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Välkevaikutukset on pyritty minimoimaan voimalasijoittelulla, jossa on huomioitu lähialueen asutus. Mahdollinen suositusarvot ylittävä vaikutus varjovälkkeestä pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi. Voimalat voidaan ohjelmoida pysähtymään vallitsevien sääolosuhteiden mukaisesti, kun välkettä muodostuisi herkälle alueelle. Suolasalmenharjun suunnitelluille voimaloille ei lähtökohtaisesti arvioida olevan tarvetta välkkeen lieventämistoimille, koska mallinnustulosten perusteella ns. todellisen tilanteen mallinnuksen välkevaikutus ei ylitä Ruotsin suositusarvoa ja Saksan raja-arvoa (8 h/v) Suolasalmenharjun vaikutusalueen asuin- tai lomarakennusten sekä yhden näiden lisäksi tarkastellun rakennuksen kohdalla.

### Lähteet:

Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu: Päivitys 2016. Ympäristöministeriö, Ympäristötöhallinnon ohjeita 5/2016. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79057>

### 8.1.3 Terveysvaikutukset

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

Melulla tarkoitetaan ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritsevänä tai joka on muulla tavoin ihmisen terveydelle vahingollista taikka hänen muulle hyvinvoinnilleen tai viihtyvyydelleen haitallista. Mikäli tuulivoimalan ääni siis koetaan häiritseväksi, on se melua. Ympäristömelun yleisimpiä haittoja ovat häiritsevyyden lisäksi unen häiriintyminen. Häiritsevyyteen vaikuttavat äänen voimakkuus (äänenpainetaso), mutta lisäksi vaikuttavat esim. näköyhteys melulähteeseen, asenteet melulähdettä kohtaan ja huoli terveyshaitoista. Lyhytaikaisesta altistumisesta tuulivoimaloiden melulle ei aiheudu terveyshaittaa, mutta riittävän voimakkaana ja pitkään jatkuessaan altistuminen voi vaikuttaa terveyshaitan syntymiseen. Yksilötasolla melua koskevat kokemukset ovat subjektiivisia, ja ne riippuvat äänen ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi altistusajasta ja -paikasta. Tuulivoiman melutason ohjearvot on säädetty asetuksella (1107/2015).

Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia ja infraääntä. Infraääni on yleensä kuulokynnyksen alapuolella, ja sitä esiintyy yleisesti kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristössä yhdessä kuultavan äänen kanssa. Tuulivoimaloiden aiheuttamaa infraääntä on viime vuosina ehdotettu tuulivoimaloiden mahdollisten terveyshaittojen aiheuttajaksi. Osa tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä asuvista henkilöistä on kertonut monenlaisista elämänlaatua heikentävistä oireista, jotka he ovat itse yhdistäneet tuulivoimaloiden infraääneen (esim. päänsärky ja muut säryt, pahoinvointi, huimaus, uupumus, paineen tunne korvassa, tinnitus, korkea verenpaine ja rytmihäiriöt). Vuonna 2020 valmistui VTT:n, THL:n, TTL:n ja Helsingin yliopiston tekemä yhteistutkimus tuulivoimaloiden infraäänestä. Hanke koostui kolmesta tutkimusosasta: pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista. Tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien terveysvaikutuksista. 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.

Melumallinnuksen mukaan Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden toiminnan aikana vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A). Myös sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annetut toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle alittuvat mallinnustulosten perusteella kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä melutasot ylittävät 45 dB(A), joten melu heikentää osittain alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään metsätalousaluetta ja luonnonympäristöä.

Melun kokeminen on aina yksilöllistä, joten osaa virkistyskäyttäjistä tuulivoimaloiden aiheuttama ääni voi häiritä, osaa ei lainkaan. Mikäli ihminen on meluherkkä, voivat ohjearvoja pienemmätkin melutasot häiritä. Suunnittelussa tulee kuitenkin lähteä ohjearvoista ja mahdollisuuksien mukaan pyrkiä huomioimaan lähialueen ihmisten näkemykset ja kokemukset. Tuulivoimaloiden melun häiritsevyyttä lisää se, että päästöjä tapahtuu

myös yöllä, jolloin taustamelutaso on matala ja melu erottuu hyvin; yöllä esiintyy myös sääolosuhteita, jotka edesauttavat melun kulkeutumista. Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden melulla voidaan arvioida olevan vähäisiä negatiivisia terveysvaikutuksia.

Välke voi vaikuttaa hyvinvointiin, mutta varsinaista terveysriskiä se ei muodosta: suuret tuulivoimalat pyörivät niin hitaasti, ettei epileptisen kohtauksen riskiä ole. Välkemallinnuksen tulosten mukaan ns. todellisen tilanteen Ruotsin suositusarvo 8 h/v ei ylitä vapaa-ajan ja vakituisten rakennuksien kohdalla. Voidaan todeta, että käytännössä Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen välkkeestä ei aiheudu terveysvaikutuksia.

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

Alueen herkkyys terveysvaikutuksille arvioidaan vähäiseksi, koska suunnittelualueella 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. 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.

Suunnittelualueen lähialueen tämänhetkiset suurimmat ihmisten turvallisuuteen liittyvät uhat muodostuvat lähinnä liikenteestä. Lisäksi suunnittelualueella sijaitsee pienehkö turvetuotantoalue. Kaava-alueen itäosan halkoo pohjois-eteläsuunnassa noin sadan metrin levyinen johtoaukea, jota pitkin kulkee kolme 400 kV voimajohtoa ja moottorikelkkaura. Alueella liikkuvat muun talviaikaisen virkistyskäytön lisäksi myös moottorikelkat. Alueella siis liikutaan säännöllisesti, mutta liikennemäärät ovat pieniä eikä alueella sijaitse herkkiä kohteita, kuten kouluja.

Tuulivoimaloiden rakentamisaikaiset turvallisuusvaikutukset tarkoittavat lähinnä liikenneturvallisuutta ja työtaturmia. Liikenneturvallisuusvaikutuksia on käsitelty liikennevaikutusten osiossa. Tuulivoimaloiden pystyttäminen on erittäin haastavaa ja korkeaa ammattitaitoa vaativaa rakentamista, joiden asennuksessa on noudatettava valmistajan laatimia asennusohjeita. Asennustöissä tulee noudattaa sähköturvallisuusmääräyksiä ja työturvallisuusohjeita, jolloin turvallisuusriskit jäävät rakentamisen aikana pieniksi. Mahdollisia turvallisuusriskejä ovat mm. sortumat, erilaiset työtaturmat ja liikenneonnettomuudet. Rakentamisen aikana työmaaliikenne on vilkasta. Tällöin muu liikenne tulee minimoida turvallisuuden edistämiseksi, kuten muillakin työmailla.

Tuulivoimalan rakentamisvaiheeseen liittyvät ympäristöriskit liittyvät mahdollisiin polttoainevuotoihin ja kemikaalionnettomuuksiin. Suuren kokoluokan tuulivoimaloissa on huomattava määrä hydraulikka- ja vaihteistoöljyjä, joiden pääsyn ympäristöön tulipalo tai voimalan rikkoontuminen voi aiheuttaa. Öljyjen ja kemikaalien varastoinnissa on noudatettava käyttöturvallisuus-tiedotteen mukaisia vaatimuksia. Ympäristöviranomaisen voi antaa suojausvaatimuksia ympäristölle tarpeen mukaan ympäristölainsäädännön nojalla

Tuulivoimaloiden omistajan tai haltijan tulee laatia tuulivoima-aluetta varten pelastuslain (379/2011) 15 §:n tarkoittama pelastussuunnitelma.

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti ja suunnitelmallisesti. Tuulivoimaloiden lapatarkastuksia tehdään aina kunkin voimalavalmistajan ohjeistuksen mukaan. Korjaukset tehdään erikseen voimalavalmistajan ohjeistuksen mukaan. Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa ei ole irtoavia osia. Myös sähköasemien kuntoa seurataan ja huolletaan säännöllisesti.

Suomen pohjoisen sijainnin vuoksi tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden lapojen jäätäminen, jota tapahtuu sekä alijäähtyneen sateen vuoksi sekä silloin kun pilvet ovat matalalla 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. Suolasalmenharjun suunnittelualueella passiivista jäätämistä tapahtuu Ilmatieteen laitoksen mukaan 200 metrin korkeudessa (napakorkeudella) keskimäärin noin 3 095 tuntina vuodessa, mikä vastaa noin 129 vuorokautta. Passiivinen jäätäminen tarkoittaa niiden ajanhetkien määrää, jolloin jäätä on kertynyt rakenteisiin yli 10 g/m. Passiivinen jäätäminen kestää niin kauan, kunnes jää joko putoaa pois mekaanisen rasituksen takia tai sulaa. Aktiivista jäätämistä alijäähtyneen veden vuoksi tapahtuu suunnittelualueella huomattavasti harvemmin, keskimäärin noin 686 tuntina vuodessa eli noin 29 vuorokauden ajan.

Kokemusten mukaan tuulivoimaloista irtoavat jääkappaleet putoavat hyvin lähelle voimaloita. 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.

Suolasalmenharjun kaava-alueen itäosaa halkoo koko matkalta noin sadan metrin levyinen johtoaukea, jota pitkin kulkee 3 x 400 kV voimajohdot ja moottorikelkkaura. Alueella on näin ollen myös talviaikaista virkistyskäyttöä. Moottorikelkkaura kulkee lähimmillään noin 600 metrin etäisyydellä voimalasta 5, joten turvallisuusriskiä ei muodostu. Jään putoamisesta aiheutuvaan riskiin voidaan varautua esimerkiksi automaattisella jäätämisen seurannalla, lapojen jäänestöjärjestelmillä sekä jään putoamisesta varoittavien kylttien ja jäätävistä olosuhteista varoittavien vilkkuvien valojen avulla.

Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos on laatinut omalle alueelleen ohjeen tuulivoima-alueen suunnitteluun ja rakentamiseen. Oppaan periaatteita voidaan soveltaa myös muiden pelastuslaitosten toimialueilla. Tuulivoimala on suojattava savun havaitsemiseen perustuvalla palonilmaisimella. Palonilmaisussa on käytettävä kaksoisilmaisua, jossa ensimmäisestä savuhavainnosta tuulivoimala pysähtyy automaattisesti ja toisesta ilmaisusta tai muuten todetusta tulipalosta ilmoitetaan hätäkeskukseen ja tuulivoimala irrotetaan sähköverkosta. Tulipalon sattumassa palavat kappaleet voivat lentää etäällekin voimalasta ja aiheuttaa myös maastopaloja. Pelastuslaitoksen toimintamahdollisuudet onnettomuustilanteessa tulee varmistaa suunnittelemalla ja rakentamalla tuulivoima-alueen tiestö siten, että se mahdollistaa pelastusajoneuvojen operoinnin alueella. Suolasalmenharjun suunnittelualueelle on tieyhteys kolmesta eri suunnasta. Tuulivoimaloille ja sähkökeskuksille johtavat tiet on pidettävä hälytysajoneuvoilla liikennöitävässä kunnossa ympäri vuoden.

Voimalan toimintaan liittyvien kemikaalien (hydrauliikkaöljyt, jäähdytysnesteet, voiteluaineet) käyttökohteet ja säiliöt sijaitsevat konehuoneessa. Tuulivoimaloissa on käytön aikana joitakin satoja litroja öljyä. Kemikaaleja voi poikkeuksellisesti laitteiden rikkoutuessa tai tulipalon yhteydessä päästä ulos voimalasta. Voimalan rakenteet kuitenkin estävät kemikaalien valumisen maaperään ja perustuksen rakenne toimii altaana esim. öljyvuodolle. Suolasalmenharjun tuulivoimaloita ei suunnitella rakennettavaksi pohjavesialueelle tai pohjavesialueen läheisyyteen, joten vaaraa pohjaveden pilaantumisesta mahdollisessa onnettomuustilanteessa ei ole. Ympäristöviranomaisen voi tarpeen mukaan antaa suojausvaatimuksia ympäristölle ympäristölainsäädännön nojalla. Kemikaalien varastoinnissa on noudatettava käyttöturvallisuustiedotteiden mukaisia vaatimuksia.

Tuulivoima-alueet voivat aiheuttaa merkittävää 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 tuulivoima-alueen mahdollisia vaikutuksia televisiovastaanottoon ja kartoitettu mahdollisia korjaavia toimenpiteitä.

Alueelle mahdollisesti rakennettavan sähkövarastokokonaisuuden turvallisuuteen vaikuttaa valittu akkukemia, akuston valvontalaitteet sekä palotorjunnan järjestäminen. Suurissa energiavarastoissa LFP-akku (LFP = litium-rauta-fosfaatti) on tällä hetkellä vakiinnuttanut paikkansa syklikestävyuden ja turvallisuuden näkökulmasta.

### 8.1.5 Vaikutukset viestintäverkkoihin

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa vaikutuksia myös matkapuhelinverkkoon sekä digi- ja antennitelevisiovastaanottoon tuulivoima-alueen lähialueilla. Viestintäverkkoihin kohdistuvat vaikutukset ajoittuvat tuulivoima-alueen toiminnan ajalle, ja rakentaminen ja purkaminen eivät aiheuta vaikutuksia.

Tuulivoimalat saattavat vaimentaa radiosignaalia, joka kulkee tuulivoima-alueen läpi, tai suuritehoinen radiosignaali voi heijastua tuulivoimalan rakenteista ja häiritä signaalin vastaanottoa. Viestintäviraston koostaman aineiston mukaan radiotekniset vaikutukset voidaan tiivistää seuraavan taulukon (taulukko 6) mukaisesti.

Taulukko 8. Tuulivoiman radiotekniset vaikutukset.

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

Satelcom Oy teki vuonna 2023 esiselvityksen television vastaanotto-olosuhteista ja mobiiliverkon kattavuudesta Suolasalmenharjun YVA-selostuksessa arvioitujen hankevaihtoehdon VE1 voimaloiden sijoittelulle. Lähötötilaksi todettiin, että Suolasalmenharjun alueella on televisio-ohjelmia lähettämässä Digitan Lapuan lähetyssasema. Lapuan lähetyssasema sijaitsee noin 70 km etäisyydellä tuulivoimala-alueesta. Tuulivoimaloiden vaikutusalueella ei ole vakituksessa käytössä olevia asuinrakennuksia. Vapaa-ajanasuntoja on muutama Porasjärven ja Ylimmäisen rannoilla. Kauempana alueen takana on parisen kymmentä asuinrakennusta, joiden TV-vastaanottoa tuulivoimaloiden mahdolliset häiriöt saattaisivat heikentää signaalitason alhaisuuden takia, mutta ne sijaitsevat Pihtiputaan lähettimen alueella.

Mobiiliverkon kattavuuden suhteen Suolasalmenharjun tuulivoimala-alue sijaitsee alueella, jossa ei ole asutusta ja joka sen vuoksi on jätetty mobiilin tiedonsiirtoverkon (matkapuhelinverkko) ulkopuolelle 2G-verkkoa lukuun ottamatta. Operaattoreiden tukiasemien antennit on suunnattu pääasiassa maanteiden ja asutuskeskittymien suuntaisesti ja tukiasemien kanavakapasiteetti mitoitettu oletetun liikennetarpeen mukaisesti.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia on syytä selvittää välittömästi ensimmäisten voimaloiden käyttöönoton jälkeen. Suolasalmenharjun voimaloiden takana olevista mittauspisteistä on mitattava signaalin laatu todetakseen

voimaloiden vaikutukset. Näiden mittausten perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä tuulivoima-alueen vaikutuksesta alueen televisiovastaanottoon ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet häiriöiden minimoimiseksi tai poistamiseksi. Kun koko tuulivoima-alue on käyttöön otettu, on kaikissa mittauspisteissä tehtävä sekä tasot että laatumittaukset vastaavana vuodenaikana kuin ennen alueen rakentamista. Mikäli häiriöitä havaitaan, huolehtii aiheuttaja tarvittavista toimenpiteistä ja vastaa kustannuksista.

Satelcom Oy toteaa kuitenkin esiselvityksessään, että televisiolähetysten vastaanotto Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen katvealueella ei tule vaarantumaan hankevaihtoehdon VE1 tuulivoimaloiden käyttöönoton vuoksi. Hankevaihtoehdossa VE2, jota myös osayleiskaavassa tarkastellaan, voimalat sijaitsevat tiiviimmin, joten niiden aiheuttama mahdollinen häiriöalue on myös pienempi. Mahdollista häiriötä mobiiliverkon kattavuuteen ei tässä vaiheessa todettu esiselvityksessä, vaan matkapuhelinverkon riittävästä kapasiteetista huolehditaan yhdessä operaattoreiden kanssa.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom muistuttaa lausunnossaan, että tuulivoimaloiden vaikutukset radiojärjestelmiin, TV-vastaanoton laatuun ja matkaviestinverkkojen kentän voimakkuuteen tulee ottaa huomioon. Traficomien lausunnossa kehoitetaan tekemään yhteistyötä eri osapuolten kanssa jo hankkeen suunnitteluvaiheessa ja pyrkimään valitsemaan tuulivoimaloiden sijainti niin, ettei häiriöitä radiojärjestelmille aiheudu tai että ne ovat poistettavissa. Riittävänä koordinoitavuutena radiojärjestelmien omistajiin pidetään 30 kilometriä, ja hankkeesta tulisi aina informoida radiopaikannusjärjestelmien ja radiolinkkien käyttäjiä sekä teleoperaattoreita.

Ilmatieteen laitos toteaa lausunnoissaan (19.9.2023, 26.01.2024, 22.5.2024) että Suolasalmenharjun tuulivoimalahanke on toteuttamiskelpoinen ja hyväksyttävissä. Tosin laitos myös huomautti, että voimalan (numero 6), joka on lähimpänä Louhukankaan hanketta, paikkaa tulisi miettiä uudelleen. Tämän vuoksi luonnokseen 2 on voimaa siirretty ensimmäisen luonnoksen paikasta. Ilmatieteenlaitos toteaa, että Suolasalmenharjun toteuttaminen kuitenkin rajoittaa uusia hankkeita niin, että Suolasalmenharjun hankkeen läheisyyteen, alle 20 km etäisyydelle säätökasta, ei tulisi rakentaa Louhukankaan tuulivoimahankkeen lisäksi muita, joiden etäisyys tähän hankkeeseen on pienempi kuin 10 km.

Puolustusvoimilta on saatu 10.3.2023 ja 17.4.2024 päivätyt lausunnot, jonka mukaan Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista Suolasalmenharjun alueelle YVA-menettelyssä esitettyjen voimalasijaintien mukaisesti. Lausunto koskee myös vaikutuksia valvontajärjestelmiin. Uusin lausunto vastaa kaavaehdotuksen mukaisia ohjeellisia voimaloiden sijaintipaikkoja. Jos rakentamislupa haetaan tuulivoimalalle, joka ei sijoitu kaavan mukaiselle ohjeelliselle sijaintipaikalle, rakentamislupahakemuksen käsittelyssä on noudatettava Puolustusvoimien antamia ohjeita tuulivoimaloiden sijoittumisen muuttamisesta ja tarvittaessa rakentamislupahakemukseen on liitettävä Puolustusvoimien lausunto ennen rakentamisluvan myöntämistä.

## 8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperä

Osayleiskaavan maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Tuulivoima-alueiden rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään aiheutuvat pääasiassa maamassojen poistosta ja läjityksestä tuulivoimaloiden, maakaapelointien ja tiestön rakennuspaikkojen kohdalla. Tuulivoimaloiden perustamistavat määritetään pohjatutkimustulosten perusteella. Teiden rakentamisen yhteydessä voidaan joutua tekemään maaleikkauksia ja täyttöjä. Teiden yhteydessä kaivetaan maakaapelien kaivannot.

Maanrakennustyöt, kuten täyttöjen tiivistystyöt, voivat aiheuttaa tärinää maaperään ja ympäristöön. Tärinää syntyy myös, jos tehdään paalutusta. Rakentamistyöt aiheuttavat myös pölyämistä. Rakentamisen aikaiset maaperään ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset voivat heijastua pintavesien laatuun, jos huonolaatuisia hulevesiä pääsee pintavesiin. Tuulivoimalaitosten ja tiestön kohdalta tehty maanmuokkaus ja kasvillisuuden poisto saattaa johtaa vesieroosion kiihtymiseen ja tuulen aiheuttamaan eroosioon paljastetulla tuulisella alueella.

Toiminnan lopettamisella ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia maaperään. Mikäli tuulivoimaloiden perustukset poistetaan, syntyy samankaltaisia vaikutuksia kuin rakentamisvaiheessa.

## 8.3 Vaikutukset vesiin

### 8.3.1 Pohjavesivaikutukset

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. Rakentamisen aikana alueella suoritetaan kuljetuksia ajoneuvoilla ja tehdään töitä työkooneilla, jotka sisältävät dieselöljyä ja voiteluöljyä. Nykytilanteeseen verrattuna liikenne tulee todennäköisesti lisääntymään suunnittelualueelle voimaloiden rakentamisen myötä.

Myös maarakentaminen, kuten voimaloiden perustusten kaivaminen ja maakaapeliin rakentaminen, voi vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen ja kulkemiseen maaperässä. Rakentamisen aikana pohjaveden korkeutta tulisi mitata säännöllisesti asennetuista pohjavesiputkista. Tierakentamisen vaikutukset pohjavesiin ovat samakaltaisia kuin voimalarakentamisen vaikutukset. Mahdolliset kuivatukset ja ojitukset tulee suunnitella niin, että niillä ei ole merkittävää vaikutusta pohjavesiin. Lisäksi ennen rakentamista tulee selvittää ja arvioida vaikutukset alueen mahdollisiin talousvesikaivoihin sekä vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoitettuihin luonnontilaisiin lähdekohteisiin. Kohteet tulee kartoittaa maastossa tai selvittää muulla tavoin ennen rakentamista.

Lähin pohjavesialue (Paloperkkiönkangas) sijaitsee yli 2,2 kilometrin päässä osayleiskaavan lähimmästä voimalasta, joten vaikutuksia pohjavesialueelle ei arvioida syntyvän.

### 8.3.2 Pintavesivaikutukset

Osayleiskaavan pintavesivaikutukset on arvioitu vähäisiksi. Tuulivoimaloiden pintavesivaikutukset liittyvät pääasiassa hulevesien mukana kulkeutuvaan rakentamisen seurauksena syntyvään kiintoainekuormitukseen, vesistöylijäätysten aiheuttamiin kalan kulkuun liittyviin vaikutuksiin sekä tuulivoimaloiden ja tiestön kuivatusojien aiheuttamiin hydrologisiin muutoksiin. Kiintoainekuormituksen lisäksi muita mahdollisia rakennusaikaisia ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt häiriö- tai onnettomuustilanteissa.

Kuivatuksen toimivuuden säilyttämiseksi autoteiden ja voimalapaikkojen hulevesien hallinta vaatii rumpujen rakentamista tieylitysten kohdille sekä jonkin verran ojituksia ja maanrakennustöitä. Rumpujen ja ojen rakentaminen edellyttää huolellista suunnittelua, jotta maarakennustöiden määrä voidaan minimoida. Suunnittelussa pitää huomioida alueen hydrologian säilyttäminen mahdollisimman hyvin.

Merkittävimmät vaikutukset voivat syntyä lähinnä onnettomuuksista, joihin ei ole osattu varautua. Esimerkiksi voiteluaineita tai polttoaineita voi päästä pintavesiin tuulivoimalaonnettomuudessa tai liikenneonnettomuudessa. Tuulivoimaloiden konehuoneissa käytetään öljyä, jäähdytysaineita ja voiteluaineita. Laiterikon sattuessa etävalvotussa tuulivoimalassa vahinko huomataan nopeasti ja mahdollinen nestevuoto jää eristettyyn konehuoneeseen. Tulipalotilanteessa kemikaaleja voi kuitenkin päästä ympäristöön rikkoutuneesta konehuoneesta ja/tai sammutusjätevesien mukana.

## 8.4 Ilmastovaikutukset

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

Yhteensä osayleiskaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden perustuksia, nostoalueita, sisäistä tieverkkoa, alueen sisäistä sähkönsiirtoa ja kaava-alueella olevaa sähköasemaa varten tarvitaan aukeaa tilaa noin 55 hehtaaria. Poistuvan puuston määrä alueelta arvioidaan noin 5 400 m<sup>3</sup>. Tämä määrä vastaa energiapuuna noin 5 000 tCO<sub>2</sub>ekv.

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.

Hankkeen yhteydessä toteutettavilla ojituksilla on sekä ilmastoa viilentäviä että lämmittäviä vaikutuksia. Toisaalta ojitus syventää vedenpintaa, mikä vähentää metaanin syntymistä ja lisää sen hajoamista. Ojitus myös lisää hiiltä sitovan puuston kasvua. Toisaalta hapellisen kerroksen syveneminen lisää turpeen hajotusta, joka vapauttaa voimakasta kasviuonekaasua, typpioksiduulia.

YVA-selostuksessa on arvioitu suunnittelualan tuulivoimaloiden elinkaaren hiilijalanjälkeä hyödyntämällä erään potentiaalisen laitetoimittajan, Vestaksen, arvioimia massa- ja päästötietoja. Niitä käytettiin antamaan suuruusluokka-arviota tuulivoima-alueen rakentamisen hiilidioksidipäästöistä. Koko tuulivoima-alueen perustusten ja voimalaitosten rakentamiseen tarvittavien metalli- ja terästuotteiden hiilidioksidipäästöt olisivat kärkeän arvion mukaan yhteensä noin 44 000 tCO<sub>2ekv</sub>. Lapojen tarvitseman hiilikuidun, materiaalin työstämisen, kuljetuksien tai työmaatoimintojen päästöjä ei ole arvioitu tähän mukaan. Tarkemmat laskentaperusteet ovat YVA-selostuksessa.

Yleisesti vuositasolla tuulivoiman tuotannolle arvioidaan olevan otolliset toimintaolosuhteet noin 30 % vuoden tunneista. Näin ollen 54–90 MW (9 tuulivoimalaa, 6–10 MW) tuulivoima-alueilla tuottaisi vuositasolla arviolta noin 142–237 GWh sähköenergiaa. Kokoluokan hahmottamiseksi voidaan todeta, että koko sähkönkulutus Alajärvellä on Energiategollisuus ry:n mukaan vuosittain noin 125 GWh. Nelihenken perheen sähkölämmittämisen omakotitalon asumisen kokonaisenergiankulutus Suomessa on noin 20 MWh/a. Yhdeksällä tuulivoimalalla tuotettaisiin sähköenergiaa siis noin 7 000–12 000 omakotitalon vuotuisen sähkönkulutuksen verran.

Tuulienergian käytön kasviuonekaasujen vähentämispotentiaali riippuu siitä, mitä sähköntuotantomuotoja se korvaa markkinoilta ja kuinka paljon se vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen suunniteltu rakentamisen aloitus olisi noin vuonna 2025–2026 ja tuotannon aloittaminen noin vuonna 2027. Koko Suomen sähköntuotanto muuttuu jatkuvasti hiilineutraalimpaan suuntaan koska tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali jo vuoteen 2035 mennessä. Yksittäisellä tuulivoimahankkeella saavutettavat päästövähennykset suhteessa muihin energiantuotantomuotoihin pienenevät siten jatkuvasti. Tämä kehitys on positiivista ilmastolle ja sitä edesauttavat ja kiihdyttävät kaikki toteutuneet uusiutuvan energian hankkeet, niin myös Suolasalmenharjun tuulivoimahanke toteutuessaan.

Tuulivoima-alueen rakentamisen takia menetetään puuttomiksi raivattavilta alueilta hiilinielu, eli metsä ei näillä alueilla enää sido ilmasta kasvuunsa tiettyä määrää hiilidioksidia vuosittain. Etelä-Pohjanmaalla puuston vuotuinen kasvu metsä- ja kitumaalla on Luonnonvarakeskuksen aineistojen perusteella keskimäärin 5,2 m<sup>3</sup>/ha. Tällöin Suolasalmenharjun osayleiskaavan aiheuttama hiilinielun menetys vuodessa on noin 235 tCO<sub>2</sub> ja 8 220 tCO<sub>2</sub> 35 vuoden aikana. Tuulienergian päästöt ovat merkittävästi pienemmät koko elinkaaren ajalta tarkasteltuna kuin fossiilisia polttoaineita käyttävien energiantuotantomuotojen.

Tuulivoima tarvitsee rinnalleen säätövoimaa. Säätövoiman käyttö ei sinänsä lisää Suomen kasviuonekaasupäästöjä tai savukaasupäästöjä. Jollei tuulivoimaa olisi, tulisi koko sähköntarve tyydyttää jotenkin eli käytännössä vastaavin energiantuotantomuodoin kuin säätövoimaa toteutetaan. Tyypillisesti lyhytaikainen säätövoiman tarve tyydytetään vesivoimalla, josta ei aiheudu suoraa kasviuonekaasupäästöjä. Mikäli säätöä toteutetaan kaasu- ja kivihiihivoimaloilla, aiheutuu tuotannosta vastaavasti päästöjä ilmaan.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen suurin haaste on epävarmuus muutoksen tarkeista vaikutuksista ja niiden kohdentumisesta. Ilmastonmuutoksen aiheuttamista muutoksista erityisesti tuulisuuden muutokset voivat aiheuttaa vaikutuksia tuulivoima-alueen käyttöön ja tuotantoon sen toiminnan aikana. Liian kovalla tuulella tuulivoimalat pysäytetään esimerkiksi niiden vaurioitumisen ja tarpeettoman kulumisen vuoksi. Ilmastonmuutoksen takia 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 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. 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 kierrätettäviä. 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, 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 tuulivoima-aluetta, jolloin kuljetusmatkat jäävät lyhyiksi.

## 8.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Kaava-alue on pääosin normaalia talousmetsää ja pääosin ojitettuja soita, minkä lisäksi alueella on pieni peltoalue. Itse tuulivoimaloiden rakennusaikana vaikutuksia tulee metsän raivauksesta ja perustusten tekemisestä, mikä tuo alueelle runsaasti lisää liikennettä. Tuulivoimaloiden pystytys on lyhytaikainen, mutta maise-massa näkyvä toimenpide, sillä nosturit näkyvät jopa kauemmas kuin tuulivoimalan torni. Voimaloiden rakentaminen vaatii tiestön parantamista sekä sähkönsiirron rakentamista. Rakentamisen aikaiset vaikutukset aineelliseen omaisuuteen liittyvät aiemmin rakentamattomien maa-alueiden muuttumiseen tuulivoimaloiden alueiksi. Aineellisia vaikutuksia ovat myös vaikutukset puuainesvarantoihin voimala-alueiden metsänhakkuiden myötä.

Suunnittelualueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta, mikä on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta tuulivoimaloiden alueita sekä tie- ja sähkönsiirron alueita. Metsänraivaus vähentää metsätalouden käytössä olevaa aluetta. Puuttomaksi raivattavaa aluetta on noin 55 hehtaaria. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina. Lisäksi tulee huomioida, että tuulivoimaloiden vuoksi rakennettavia ja parannettavia metsäautoteitä voidaan hyödyntää jatkossa alkutuotannon kuljetuksissa. Alue säilyy tuulivoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja sekä huoltoteitä lukuun ottamatta yhtenäisenä.

Suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoima-alueen elinkaaren aikana. Hankkeen toteuttaminen ei edellytä yhdyskuntarakenteen hajauttamista eikä uusien asuin-, virkistys-, palvelu- tai muiden vastaavien alueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Hankkeen toteuttamisesta ei siten aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Suunnittelualueelle ei voi osoittaa uutta asutusta. Lähin asutus on keskittynyt pääosin vesistöjen läheisyyteen ja koostuu niin vapaa-ajan kuin vakituisista asunnoista. Tuulivoima-alue näkyy paikoitellen pihapiireihin. Alueelle ei kuitenkaan kohdistu merkittäviä rakennuspaineita, joten kokonaisuudessaan vaikutus on vähäinen.

Toiminnan loputtua alueen maankäyttö palautuu maa- ja metsätalouskäyttöön, ja tuulivoimaloiden rakennus-alueet metsittyvät ajan kuluessa. Alueelle rakennettuja raskaalle liikenteelle suunniteltuja huoltoteitä ei todennäköisesti palauteta perinteisiksi metsäautoteiksi. Alueen tiestö jää kuntoon, mikä mahdollistaa metsätalouden ja virkistyskäyttöön liittyvän liikkumisen alueella. Näin ollen tiestöstä on edelleen hyötyä myös toiminnan päätymisen jälkeen.

## 8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty yksityiskohtaisesti 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 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 nykyisin metsätaloustaloudessa olevilla alueilla. Suunnitellut huoltotiet noudattelevat pääosin olevia tielinjoja. Kokonaan uutta tietä rakennetaan noin kuusi kilometriä, ja olemassa olevat tiet parannetaan/levennetään. Uudet huoltotiet voimaloille sijoittuvat metsätaloustaloudessa oleville alueille, joilla kasvillisuus on tavanomaista kangasmetsien ja ojitettujen turvemaiden lajistoa. Voimalapaikat, niiden huoltotiet, sisäinen sähkönsiirto ja sähköasemat eivät pääosin sijoitu arvokkaille luontokohteille tai laji-esiintymille.

Voimalapaikka 9 sijaitsee noin 80 metriä arvokkaaksi luokitellusta isovarpurämeestä ja voimalapaikka 2 noin 160 metriä arvokkaaksi luokitellusta lehdosta. Isovarpurämeen vesitaloutta ei tulisi heikentää, ja voimalan ja suon väliin tulisi jättää metsäinen suojavyöhyke. Myös lehdon ja voimalapaikan väliin tulisi jättää puustoinen vyöhyke suojaamaan lehdon pienilmastoa. Voimalapaikoille 1 ja 5 johtava parannettava tieosuus sijoittuu lähelle (20 m) arvokkaana rajattua suokohdetta (tupasvillaräme). Kohteen säilyttämiseksi tulisi säilyttää vesitalous ja ympäröivä puusto ennallaan ja välttää kaikenlaisia metsätaloustoimia tien ja kuvion välillä. Alueen eteläosassa oleva parannettava tieosuus sijoittuu lähelle arvokkaana rajattua Pitkäjärven (oligotrofinen saraneva) eteläpäättä. Vesitalous tulee säilyttää ennallaan, joten esimerkiksi lisäojituksia ei tule tehdä. Myös reunapuusto tulee säilyttää ennallaan. Vaikutukset luontokohteille voidaan välttää huomioimalla jatkosuunnittelussa riittävä etäisyys rakennettavan alueen ja kohteen välille.



Kuva 38. Arvokas kasvillisuuskohte 21, tupasvillaräme (kuva © Ahlman Group Oy 2022).

Toiminnan aikana ei kasvillisuuteen aiheudu merkittäviä vaikutuksia, jos rakentaminen ei aiheuta muutoksia suokohteiden vesitalouteen. 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 voi vaikuttaa myös alueen vesitalouteen, joka ei palaudu muuttuneilla alueilla täysin ennalleen.

### 8.6.1.1 Luonnonsuojelualueet

#### **Pohjoisnevan Natura-alue**

Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Pohjoisnevan Natura-alueen Ylimmäisenneva lähimmillään noin 2,9 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalapaikasta, laajempi Pohjoisneva sijaitsee reilun viiden kilometrin etäisyydellä. Rakentamisesta ei aiheudu Natura-alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille suoria tai välillisiä vaikutuksia. Hankkeen suunniteltu sähkönsiirtolinja sijoittuu lähimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydelle Natura-alueesta ja sillä ei arvioida olevan suoraa tai välillistä kielteistä vaikutusta Natura-alueen luontotyypeihin.

Kaavasta ei aiheudu suoria metsäpeuran Natura-alueella sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia. Metsäpeuraan voi kuitenkin aiheutua kielteisiä vaikutuksia tuulivoimarakentamisesta. Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa metsäpeurojen vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista suunnittelualueella. Hankkeen rakennusaikainen melu ja erityisesti ihmisten läsnäolon lisääntyminen suunnittelualueella voivat aiheuttaa vaikutuksia metsäpeuroille, vaikka metsätalouskäytön takia alueella on jo valmiiksi ihmistoimintaa. Rakentamiseen liittyvät vaikutukset ovat kuitenkin luonteeltaan väliaikaisia ja poistuvat tuulivoima-alueen valmistuessa.

Suoria vaikutuksia Natura-alueella sijaitseville saukon elinympäristöille ei muodostu tuulivoima-alueen rakentamisesta. Rakentamisen aikaisesta melusta ja ihmistoiminnan lisääntymisestä alueella voi olla saukolle vähäisiä vaikutuksia, kuten alueen välttelyä, mutta vaikutukset ovat erityisesti rakentamisaikaan liittyviä ja luonteeltaan väliaikaisia.

Toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät erityisesti melu- ja välkevaikutuksiin sekä mahdollisesti maisemavaikutuksiin. Tuulivoimaloiden mahdollinen ääneen perustuva häiriövaikutus ei todennäköisesti yllä Pohjoisnevan Natura-alueelle häiritsevästi, mutta voimaloiden lapojen liike voi vaikuttaa metsäpeurojen käyttöön myös Natura-alueen pohjoisosissa, jossa sijaitsevat suoalueet ovat keskeistä vasomis- ja kesälaidunalueita. Metsäpeurat ovat herkimpiä häiriöille juuri alkukesän vasomisaikaan. Suunnittelualue ja Pohjoisnevan Natura-alue eivät ole metsäpeurojen keskeistä talvilaidunta, joten tuulivoima-alueella ei ole suurta merkitystä metsäpeurojen talvehtimisille. Pohjoisnevaan kohdistuvien toiminnan aikaisten vaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä.

#### **Hötölamminnevan Natura-alue**

Suolasalmenharjun suunnittelualueen ja Hötölamminnevan Natura-alueen välinen etäisyys on noin 5,7 kilometriä. Lähin suunniteltu tuulivoimalan rakennuspaikka sijaitsee noin 6,9 kilometriä Natura-alueen rajasta. Suoria tai välillisiä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueeseen ja sen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin tuulivoimaloiden rakentamista ei etäisyyden takia aiheudu.

Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa metsäpeuran vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista suunnittelualueella. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät suunnittelualuetta rakentamisaikaisen melun ja ihmistoiminnasta aiheutuvan häiriön vuoksi. Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset metsäpeuralle syntyvät erityisesti keväisten ja syksyisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien sijoittumisesta suunnittelualueelle. Koska metsäpeuroja liikkuu edellä mainittuina aikoina merkittävässä määrin kaava-alueen läheisyydessä, on mahdollista, että tuulivoimaloiden häiriövaikutuksen seurauksena niiden käyttö ja elinympäristön käyttö muuttuvat. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy kaava-alueen ympäristöön, joten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien muutoksilla saattaa olla

laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen kaavasta arvioidaan aiheutuvan mahdollisesti vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle, jos hankkeesta aiheutuu välttämisyvaikutusta, joka muuttaisi metsäpeuran vaellusreittejä alueella.

### **Patanajärvenkankaan Natura-alue**

Suolasalmenharjun suunnittelualueen ja Patanajärvenkankaan Natura-alueen välinen etäisyys on noin 7,9 kilometriä. Lähin suunniteltu tuulivoimalan rakennuspaikka sijaitsee noin 8,9 kilometriä Natura-alueen rajasta. Patanajärvenkankaan Natura-alueen suojeluperusteena oleville **luontotyypeille** tai **saukolle** ei suuren etäisyyden takia aiheudu tuulivoimaloiden rakentamisen tai toiminnan aikaisia suoria tai välillisiä vaikutuksia.

Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa metsäpeurojen vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista suunnittelualueella. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät suunnittelualueella rakentamisaikaisen melun ja ihmistoiminnasta aiheutuvan häiriön vuoksi. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy kaava-alueen ympäristöön, myös Patanajärvenkankaan Natura-alueelle, joten mahdollisilla vaellusaikaisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien muutoksilla saattaa olla myös laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen hankkeesta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle.

### **Käärmekallioiden Natura-alue**

Suolasalmenharjun kaava-alueen ja Natura-alueen välinen etäisyys on noin neljä kilometriä. Lähin suunniteltu tuulivoimalan rakennuspaikka sijaitsee noin 5,4 kilometriä Natura-alueen rajasta. Suoria tai välillisiä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueeseen ja sen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin tuulivoimaloiden rakentamisesta ei etäisyyden takia aiheudu.

Suoria metsäpeuran Natura-alueella sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia ei kaavasta aiheudu. Tuulivoima-alueen rakentaminen aiheuttaa metsäpeurojen vaellusaikaisen esiintymisen kannalta keskeisten elinympäristöjen pirstoutumista suunnittelualueella. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät kaava-alueella rakentamis- ja toiminnanaikaisen häiriön vuoksi. Vaellusaikaan merkittävä osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy kaava-alueen ympäristöön, myös Käärmekallioiden Natura-alueelle, joten mahdollisilla vaellusaikaisten kerääntymisalueiden ja vaellusreittien muutoksilla saattaa olla lisäksi myös laajempia populaatiotason vaikutuksia. Näin ollen kaavasta arvioidaan aiheutuvan vähäisiä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevalle metsäpeuralle.

### **Muut alueet**

Lisähöykinpuron yksityismaiden suojelualue sijaitsee kaava-alueen eteläpuolella ja osittain kaava-alueella, jossa se on osoitettu luonnonsuojelualueeksi (SL). Kaikki kaavan rakentamistoimenpiteet on osoitettu yli 370 metrin päähän alueesta. Kaavasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia luonnonsuojelualueelle.

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen kaava-alueen pohjoisosassa Välisuon kiinteistö on varattu suojelukäyttöön ja alueesta tullaan edelleen perustamaan luonnonsuojelualue. Muutos perustuu maanomistajan esittämään vaatimukseen alueen osoittamisesta luonnonsuojeluun. Alueella on maanomistajan omasta aloitteesta käynnistetty pysyvä suojelujärjestely, jonka takia kiinteistö osoitetaan luonnonsuojelualueeksi (SL). Kaikki kaavan rakentamistoimenpiteet on osoitettu yli 500 metrin päähän alueesta, eikä kaavasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia suunnitellulle luonnonsuojelualueelle.

Soidensuojelun täydennysohjelmakohteisiin ei etäisyyden (yli 4 kilometriä) takia aiheudu vaikutuksia.

Maakunnallisesti tärkeän lintualueen (MAALI) Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminnevan pohjoisosa sijaitsee lähimmillään noin 1,7 kilometrin päässä kaava-alueesta ja noin 3,4 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulivoima-alueesta ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueella pesiville ja levähtäville lintulajeille. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa vähäisen törmäysriskin alueen linnuille. Lintujen muutto alueella on sisä-Suomelle tyypillisen harvalukuista ja leveänä rintamana etenevää, eikä hankkeessa

toteutetuissa lintuseurannoissa havaittu suuria muuttomääriä. Näin ollen vaikutukset linnustollisesti arvokkai-  
siin alueisiin muuttaviin lintuihin arvioidaan vähäisiksi.

## 8.6.2 Eläimistö

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvai-  
heessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoima-alueen häirin-  
tävaikutus on voimakkainta rakentamisen aikana, jolloin koneiden ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat  
etenkin arkoja lajeja. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden  
elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä  
alue, vai reviirin muu osa. Rakentamisaikainen häiriövaikutus on lyhytaikaista ja tulkittavissa metsänkäsittely-  
toimien kaltaiseksi, joten sen merkityksen ei voi katsoa olevan suurta tehokkaassa metsätalouksikäytössä ole-  
valla alueella.

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Aluetta ei aidata, joten tuulivoima-alue  
kokonaisuudessaan ei muodosta fyysisistä estettä. Tuotannossa oleva tuulivoima-alue kuitenkin aiheuttaa häi-  
riötä ympäristöön. Alue on jo nykyisellään metsätalouksikäytössä, 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 mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään. Voimalat on sijoitettu melko tiiviisti alu-  
eelle. Tuulivoimaloiden välillä ja tuulivoima-aluetta ympäröivillä alueilla on samankaltaista metsäistä aluetta,  
joten eläimillä on hyvät ekologiset yhteydet mahdollisuus liikkua alueelta toiselle, vaikka ne välttäisivätkin tuu-  
livoimaloita niiden aiheuttaman häiriön vuoksi. Eläimet voivat myös välttää koko aluetta ja pyrkiä kiertämään  
sen.

Eläimet voivat myös tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön. Tottumiseen vaikuttaa laji, sukupuoli, ikä, yk-  
silölliset ominaisuudet, vuodenaika, häiriön tyyppi ja toistuvuus. Eläinten suhtautumista tuulivoima-alueisiin ei  
juuri ole tutkittu. Uudet tiet voivat aiheuttaa häiriötä, mutta toisaalta helpottaa eläinten liikkumista. Tien pienta-  
reet voivat luoda uusia ruokailupaikkoja esimerkiksi hirvelle. Hirven arvioidaan ennen pitkää tottuvan tähän  
häiriötekijään samoin kuin se tottuu vaikkapa liikenteeseen. Pitempiä aikaista tutkimusaineistoa laajempien tuu-  
livoima-alueiden vaikutuksesta eläimistön liikkumiseen ja hirven esiintymiseen tuulivoima-alueilla ei vielä ole  
saatavissa.

### 8.6.2.1 Luontodirektiivin liitteen IV ja II lajit

#### Liito-orava

Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty liito-oravalle viittaavia jätöksiä tai havaintoja. Alueella on pal-  
jon soveltumatonta elinympäristöä, kuten ojittettua rämettä ja hakkuualoja, ja sopivia metsiä on vain vähän  
ilman liito-oravahavaintoja. Ainoa potentiaalinen alue sijaitsee Aitakankaan kaakkoispuolella, mutta sieltä ei  
löytynyt merkkejä lajista.

Alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei myöskään tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja (Suomen Laji-  
tietokeskus 2022), joten tuulivoima-alueen rakentamisesta ja toiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia  
lajiin.

#### Viitasammakko

Viitasammakosta tehtiin havaintoja Pitkäjärvestä ja koko järvi on rajattu viitasammakon lisääntymis- ja leväh-  
dyspaikaksi kaavaan (luo-1). Järven lounais-, koillis- ja pohjoispuolelille suunnitellaan tuulivoimalat, ja tuulivoi-  
mala on lähimmillään 270 metrin etäisyydellä. Parannettava huoltotie ja maakaapeli kulkee 30 metrin etäisyy-  
dellä järven kaakkoispuolella. Rakentamisen aikana syntyy melua, joka voi häiritä sammakoiden soidinmenoja.  
Suojavyöhyke tien ja järven välissä suojaa pölyltä ja osittain myös melulta. Vaikutuksia voi myös lieventää  
ajottamalla rakennustyöt viitasammakon soidinajan (huhtikuu–toukokuu) ulkopuolelle, jolloin arvioidaan, että  
vaikutuksia viitasammakkoon ei synny. Tien käyttö on tuulivoima-alueen toiminnan aikana niin satunnaista,

että sillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta viitasammakkoon. Myöskään tuulivoimaloilla ei arvioida olevan toiminnan aikaisia vaikutuksia viitasammakkoon.

### Lepakot

Lepakkoselvityksen tulosten perusteella tulkittiin kaksi pienialaista aluetta luokan III lepakkoalueiksi, eli muiksi lepakoiden käyttämiksi alueiksi, joista toinen sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella. Kyseessä olevia alueita ei osoiteta osayleiskaavassa. Voimala numero 2 sijaitsee 240 metriä toisesta lepakkoalueesta ja voimaloihin numero 3 ja 7 on 500 ja 550 metriä. Toisesta, kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevasta, lepakkoalueesta on 2,6 kilometriä lähimpään voimalaan. Alueet ovat saalistusalueita tai lepakoiden siirtymäreittejä, eivätkä lain suojaamia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Näillä alueilla puustoa suositetaan säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon. Alueet ovat teiden varsia, joiden yllä lepakot ruokailevat. Näille tieosuuksille ei suunnitella toimenpiteitä eivätkä ne ole tuulivoimaloille johtavia teitä. Rakentamisaikaisia vaikutuksia lepakoihin ei arvioida aiheutuvan.

Lepakoiden on todettu välttelevän tuulivoimaloita jopa 800–1 000 metrin säteellä tuulivoimalasta, minkä takia toinen lepakkoalueista saattaa muuttua epäsuotuisaksi lepakoiden kannalta. Kaavasta arvioidaan aiheutuvan toiminnan aikana vähäinen vaikutus lepakoihin, koska osa saalistuspaikoista sijaitsee lähempänä kuin 800–1 000 metrin päässä lähimmästä voimalasta. Suunnittelualueella ja sen ulkopuolella on kuitenkin runsaasti samantyyppisiä korvaavia elinympäristöjä, joten vaikutusten arvioidaan siksi jäävän vain vähäisen haitalliseksi.

### Saukko

Kaava-alueen pohjois- ja itäpuolella virtaava Poikkijoki kuuluu todennäköisesti saukon reviiiriin, jossa ne liikkuvat säännöllisesti. Saukon levähdys- tai lisääntymispaikkaan viittaavia paikkoja ei ole löydetty Suolasalmenharjun YVA-selostuksessa tarkastellulta suunnittelualueelta, joka on kaava-aluetta laajempi ulottuen Poikkijoen ja sen itäpuolelle. Saukon elinpiiri on hyvin laaja, joten vaikka tutkimusalueelta ei löytynyt lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, on alue mahdollisesti osa saukon reviiiriä. Varsinainen lisääntymis- tai levähdyspaikka voi sijoittua myös suunnittelualueen ulkopuolelle Poikkijoen vesistön varsille.

Kaava-alueella ei ole saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Etäisyys Poikkijoen lähimpään tuulivoimalaan on noin 1,8 kilometriä. Rakennettava tieosuus on noin 400 metrin etäisyydellä. Tien rakentamisesta syntyvä meluhäiriö arvioidaan hyvin vähäiseksi, samoin tien käytöstä aiheutuva häiriö.

### Suurpedot

Suurpetojen elinpiirit ovat laajoja, joten on todennäköistä, että ne ainakin toisinaan liikkuvat alueella. Suunnittelualueelta on tehty havaintoja suurpedoista, mutta alueella ei ole tunnettuja suurpetojen reviiirejä. Lähes koko suunnittelualue kuului vuonna 2022 susireviiriin, mutta vuosina 2023–2024 alueella ei enää ollut susireviiriä. Tarkempi vaikutusten arviointi on esitetty kaavan tausta-aineistona olevassa susiselvityksessä. Karhusta, ahmasta ja ilveksestä on joitain havaintoja suunnittelualueen seudulla, ja lähimmät havainnot ahmasta ovat kymmenien kilometrien päästä. Suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei ole tiedossa alueelta.

Rakentamisen aikana eläimille aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella sähkönsiirron ja tuulivoimaloiden rakentamisen aikana. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat muun infrastruktuurin kuten teiden rakentamista tai turvetuotantoa ja metsätaloutta, mitä suunnittelualueella nykyäänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on kuitenkin tilapäinen ja arvioidaan merkitykseltään vähäiseksi.

Voimaloiden aiheuttama toiminnan aikainen melu- ja välkehäiriö sekä huolto- ja mahdollinen muu lisääntynyt liikenne voi aiheuttaa suurpedoille alueen välttämistä. Eläimet voivat myös tottua häiriöön, mutta tästä ei ole tutkittua tietoa. Vaikutus voi olla sekä lajikohtaista että vaihdella yksilöllisesti. Lisääntymis- ja poikas aika on suurpedoille kriittisintä aikaa vuodesta. Kaava-alue ei sijoitu suurpedoille keskeiselle alueelle, eikä pesäpaikkoja tunneta alueella. Tuulivoimaloiden melulla on vaikutusta suurpetoihin myös välillisesti. Monet saaliseläimet ovat arkoja ja voivat välttää alueita, joilla melu haittaa saalistajien havaitsemista. Toisaalta tuulivoimalueen vesakoituvat uusien teiden varret ja nostoalueet voivat houkuttaa esimerkiksi hirviä ruokailemaan alueelle.

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaisia vaikutuksia susiin on tarkasteltu erillisessä susiselvityksessä 2023. Selvityksessä arvioitiin hankkeen aiheuttavan vähäiset vaikutukset susiin. Osa hankealuetta oli silloin susireviirin reunalla. Vuosina 2023–2024 alueella ei ole ollut susireviiriä. Toiminnan aikaiset vaikutukset suurpetoihin arvioidaan kokonaisuudessaan korkeintaan vähäisiksi.

## Metsäpeura

Kaava-alueella tehtävät rakennustyöt aiheuttavat melua ja lisäävät ihmisten liikkumista alueella. Metsäpeurojen voidaan tutkimustietoon perustuen todeta välttelevän alueita, joissa ihmisen vaikutus on läsnä. Häiriöiden merkittävyys on korkein keväällä ja kesällä vasomisaikaan. Tutkimustietoa varoetäisyyksistä on kuitenkin niukasti ja arviot perustuvat vain poroihin, eikä siten aiempien tutkimuksien tuloksia voida suoraan soveltaa metsäpeuroihin. Virallisia suojaetäisyyksiä metsäpeurojen ja tuulivoimaloiden välillä ei siis ole määritetty. Rakentamisen aikaiset häiriöt ovat väliaikaisia eivätkä vaikuta pysyvästi metsäpeuran esiintymiseen alueella. Häiriöiden merkittävyys kasvaa kevät ja kesäaikaan, koska suunnittelualue sijaitsee mahdollisesti metsäpeuran vasomisalueella. Rakentamisen ja toiminnan aikainen häiriö arvioidaan vähäiseksi, jos lievennystoimenpiteet noudatetaan ja rakentaminen ja siihen liittyvät työt aloitetaan metsäpeuran vasomisajan ulkopuolella.

Vaellusaikoina metsäpeurat eivät välttämättä ole erityisen herkkiä häiriöille, sillä ne liikkuvat myös asuttujen alueiden ja teiden ympäristössä. On kuitenkin mahdollista, että vaellusaikana tuulivoimaloiden äänellä ja lapon liikkeellä voi olla metsäpeuroja karkottava vaikutus. Välttämiskaikojen arvioidaan vaikuttavan vähäisesti läheisten Natura-alueiden metsäpeuroihin. Hankkeesta aiheutuvien melu- ja välkevaikutusten ei arvioida ulottuvan Pohjoisnevan Natura-alueelle. Voimalat kuitenkin näkyvät Pohjoisnevan Natura-alueelle. Mikäli mahdolliset vaellusaikaisten reittien muutokset heijastuvat myös metsäpeurojen alueen käyttöön muina vuodenaikoina, vaikutuksia voi aiheutua myös ympäröivien Natura-alueiden houkuttelevuuteen metsäpeuran kesä- ja talvilaidunalueena, jolloin vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi, ei-merkittäviksi. On kuitenkin myös mahdollista, että Suolasalmenharjun hankkeellakaan ei lopulta ole juurikaan vaikutusta metsäpeurojen vaellusreitteihin. Suolasalmenharjun kaavaehdotus turvaa myös osaltaan metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilymistä Suomenselän alueella. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen vaikutukset muihin läheisiin Natura-alueisiin (Hötölamminneva, Käärmealliot ja Patanajärvenkangas) arvioidaan vähäisiksi.

Myös hankkeen sähkönsiirtolinjavaihtoehtoilla voi olla vähäistä välttelykäyttäytymistä lisäävää vaikutusta vaeltaviin metsäpeuroihin kaava-alueen kaakkoispuolella, sillä linjat sijoittuvat kohtisuoraan vaellusreitille Pohjoisnevan länsiosista Käärmeallioiden talvehtimisalueille. Alueella on kuitenkin jo entuudestaan useita voimalinjoja, jolloin hankkeen eri sähkönsiirtovaihtoehtoista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia. On myös mahdollista, että metsäpeurat ajan myötä tottuvat voimaloihin sekä sähkölinjaan ja niiden välttämiskäyttäytymisen vähenee.

Kaavaehdotuksen vaikutukset metsäpeuraan arvioidaan kokonaisuudessaan kohtalaisiksi. Vaikutus on negatiivinen, mutta ei merkittävä.

Voimala-alueen purkamisen aikaiset vaikutukset vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja ne arvioidaan vähäisiksi, jos lievennystoimenpiteitä noudatetaan. Lievennystoimista on lisätty kaavamääräys.

### 8.6.3 Linnusto

Kaavan linnustovaikutuksia arvioidaan perustuen tutkimustietoon ja tehtyihin selvityksiin, joissa selvitettiin suunnittelualueen kevät- ja syysmuuttolintujen määrät ja lajisto ja lentokorkeus sekä pesivien arvokkaiden (direktiivi- ja uhanalaislajit, erityisvastuulajit) lintujen reviirit, petolintujen käyttämät lentoreitit ja metsojen soidintilat. Maastossa tehtäviä linnustonselvityksiä täydennettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon, Metsähallituksen ja ELY-keskuksen tietokantatiedoilla petolintujen pesäpaikoista ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastusrekisterin tietokantatiedoilla uhanalaisista ja lintudirektiivin lintulajeista.

Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu niin tuulivoima-alueen rakentamisesta, käytöstä kuin lopettamisestakin. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset ovat sekä suoria että epäsuoria. Törmäyskuolleisuudesta

johtuvat vaikutukset ovat suoria ja välittömiä, kun taas epäsuorat vaikutukset näkyvät pidemmällä aikavälillä sekä lajikoostumuksessa että yksilömäärissä. Muuttolintujen kannalta merkittävien vaikutuksista lienee törmäyskuolleisuus, kun taas alueen pesimälinnustolle elinympäristöjen muutos ja häirintävaikutus ovat yleensä merkittävimpiä. Lintujen käyttäytymispiirteistä ja fysiologiasta riippuu, miten paljon ja miten laajalle alueelle tuulivoimalat vaikuttavat kuhunkin lajiin.

Häirintä, estevaikutus ja elinympäristömuutokset ovat tuulivoimaloiden epäsuoria linnustovaikutuksia. Tuulivoimaloiden ääni sekä lapojen pyöriminen ja siitä johtuva valojen ja varjojen välkkyminen lasketaan häirintävaikutuksiksi. Häirinnan takia alue saattaa muuttua epäsuotuisaksi pesimä- ja ruokailutarkoitukseen. Lintujen joutuessa kiertämään tuulivoima-alueen päästäkseen saalistus- tai muuttoreiteilleen puhutaan estevaikutuksesta. Tämä johtaa lisääntyneeseen energiankulutukseen, joka voi alentaa lintujen kuntoa ja lisääntymisnestystä. Elinympäristömuutokset taas voivat olla suoria muutoksia elinympäristön tuhoutuessa tai epäsuoria muutoksia, jolloin esimerkiksi ravintotilanne muuttuu epäsuotuisammaksi.

Suunnittelualueella ja sen ympäristössä voimaloiden rakentamisesta aiheutuu kuljetuksen, liikenteen, maansiirtokoneiden ja muun ihmistoiminnan väliaikaista lisääntymistä. Häiriötä linnustolle aiheuttavat melu ja 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 on rajattu vain yksi, Pitkäjärven alue, joka on huomioitu voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirtolinjojen sijoittelussa ja osoitettu kaavassa viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikan perusteella luontoarvojen kannalta huomioitavana alueena (luo-1). Linnustollisesti arvokkaat alueet monipuolistavat suunnittelualueen linnustoa, mutta kokonaisuudessaan pesimälajisto on melko tavanomaista. Pesimälinnustoselvityksessä ei katsota tuulivoima-alueen toteuttamisella olevan merkittävää vaikutusta yhdenkään alueella pesivän lajiin pesimäpopulaatioon. Vähäiset meluhäiriöt ovat kuitenkin mahdollisia, mutta häiriön laatu on luonteeltaan tilapäistä.

Voimaloiden valmistuttua linnut saattavat palata niille alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Palaaminen on lajikohtaista ja riippuu lajien häiriöherkkyydestä mm. voimalan käyttömelulle. Aivan voimaloiden välittömässä läheisyydessä elinympäristö muuttuu kuitenkin pysyvästi. Elinympäristön muutoksen vaikutus vaihtelee lajikohtaisesti. Yhtenäisen metsäalan pirstoutumisen vaikutus on uhanalaistuvalla metsälinnustolle pääsääntöisesti negatiivista.

Korkeina rakenteina tuulivoimalat muodostavat esteitä lentoreiteille ja pidentävät näin matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä. Tämä taas lisää lintujen energiantarvetta. Tuulivoimalat voivat häiritä ja karkottaa levähtäviä muuttolintuja. Käytön aiheuttaman melun lisäksi häirintää aiheutuu roottorin lapojen pyörimisestä. Voimaloiden meluvaikutuksen on esitetty vaikuttavan lintujen pesintöihin samoin kuin liikenteen melun, jonka on osoitettu laskevan sekä reviiritiheyksiä että pesintämenestystä. Häiriövaikutus on voimakkaampaa tuulivoima-alueen keskellä kuin reunoilla. Voimaloiden käytöstä aiheutuu myös valojen ja varjojen vilkkumista roottorien lapojen pyöriessä. Myös lentoestevalot ja voimaloiden muu valaistus saattaa haitata lintuja. Voimakas jatkuva valkoinen valo voi sumuisella säällä aiheuttaa nk. majakkaefektin, jolloin linnut jäävät kiertelemään valon piiriin ja törmäävät rakenteisiin. Siten on tärkeää, että lentoestovalojen kirkkaus ja välkkyminen nopeus säädetään mahdollisimman vähän lintuja houkuttelevaksi.

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. Hankkeen lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksissä kertyneen aineiston perusteella tehtiin törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin ns. Bandin mallia. Mallinnus tehtiin erikseen kevätmuuttoaineistolle sekä syysmuuttoaineistolle. Mallinnuksen teko on kuvattu tarkemmin YVA-selostuksessa. 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 tuotamaan mahdollisimman todenmukainen kuva törmäysriskeistä.

Törmäysmallinnuksen mukaan törmäysriskit ovat hyvin vähäiset, sillä kokonaisuudessaan riskikorkeudella lentävien lintujen määrät olivat pieniä. Koska mallinnus tehtiin YVA-selostuksessa arvioitun laajemman voimala-alueen (VE1) mukaan, ovat kaavan vaikutukset vielä pienemmät. Osayleiskaavassa osoitetun voimala-alueen leveys on noin puolet pienempi kuin mitä mallinnuksessa käytettiin.

Kielteiset vaikutukset sinisuohaukkaan ja varpushaukkaan, joista tehtiin maastoinventoinneissa pesintään viittaavat havainnot, arvioidaan vähäisiksi puskurivyöhykkeiden ollessa nykytiedon valossa riittävät (sinisuohaukan arvioitu pesäpaikka n. 580 m ja varpushaukan n. 1 km lähimmästä voimalasta). Kokonaisvaikutukset kaava-alueella pesivään kanahaukkaan arvioidaan vähäisiksi, sillä lähin pesä suhteessa voimaloihin jää noin 420 metrin päähän, mikä on nykytietämyksen mukaan riittävä etäisyys häiriötekijästä. Lähin uusi rakennettava tie on suunniteltu noin 500 metrin päähän, joten siitä ei arvioida koituvan vaikutuksia.

Kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva suunnittelualuetta lähin oleva huuhkajan pesä sijaitsee yli kolmen kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnittelusta voimalasta. Uusimpien tutkimusten mukaan elinympäristön hylkääminen korostui huuhkajissa, joiden reviiri oli 4–5 kilometrin säteellä tuulivoimaloista. Tutkituista revireistä 41 % tyhjien 4–5 kilometrin säteellä. Tutkimuksen valossa on vaikea arvioida tarkkoja vaikutuksia, mutta hankkeen vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi, koska etäisyyttä pesäpaikan ja voimaloiden välillä on noin 3,2 kilometriä. Ei kuitenkaan ole täyttä varmuutta siitä, että laji hylkäisi pesäpaikan.

Metsoinventointien perusteella alueelta rajattiin kaksi metson soidinpaikkaa. Toinen sijaitsee noin 530 metrin päässä ja toinen noin kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Metsäkanalintujen kohdalla on vähäinen törmäysriski voimaloiden torneihin. Törmäysriskiä voidaan lieventää maalaamalla tornien alaosa tumman väriseksi. Metsolle ehdotetaan uusimmissa tutkimuksissa jopa 650–1 000 metrin suojaetäisyyttä turbiineista, jotta laji ei häiriintyisi. Tämä tarkoittaisi, että suunnittelualueen yksittäisen metsokukon soidinpaikkaan (530 metriä lähimmästä voimalasta) voi kohdistua kohtalaisia vaikutuksia ja pahimmassa tapauksessa kyseinen soidinpaikka voi autoitua. Etäisyydet voimaloista isompaan soidinpaikkaan ovat taas nykytuntemuksen mukaan riittäviä (yli 1 000 metriä), jolloin vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Vuoden 2022 havainnot metsäkanalinnuista on esitetty YVA-selostuksen liitteenä olevassa viranomaiskäyttöön tarkoitettussa metsoselvityksessä.

Salassa pidettävien lajien osalta tulokset on kirjattu erillisiin YVA-selostuksen viranomaisliitteisiin.

Tuulivoimahankkeen loppuessa voimalarakenteiden purkamisesta ja ihmisten liikkumisesta aiheutuva melu suunnittelualueella lisääntyvät aluksi, mikä hetkellisesti vähentää alueen sopivuutta lintujen elinympäristöksi (vertaa rakentamisen aikaiset vaikutukset). Häiriövaikutus on lajikohtainen. Purkutöiden loputtua meluvaikutus ja voimalarakenteiden lentoestevaikutus alueella lakkaavat, joten näiden vaikutus lintuihin poistuu välittömästi tai viimeistään muutaman vuoden kuluessa lintujen oppiessa käyttämään alueita, joita ne kenties ovat tottuneet välttämään. Kasvillisuus on tärkeä tekijä lintujen elinympäristön valinnassa. Varsinkin puuston kasvu entisille voimalapaikoille kestää kymmeniä vuosia. Vähitellen puusto palautuu voimalapaikoille mahdollisesti paikoilleen jäävää betonianturaa lukuun ottamatta. Metsäkasvillisuuden palautuessa vaateliaammatkin yhteinäistä metsäympäristöä vaativat lajit kuten metso palannevat alueelle.

#### 8.6.4 Ekologiset yhteydet

Etelä-Pohjamaan maakuntakaava 2050:ssa on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita. Merkinnällä osoitetaan *maakunnallisesti merkittävät laajat, yhtenäiset ja luontoarvoiltaan edustavat luontokokonaisuudet*. Alueet ovat keskeinen osa maakunnan ekologista verkostoa. Aluerajaukset ovat yleispiirteisiä ja niiden sisällä voi olla useita eri maankäyttömuotoja. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouden harjoittamisen, metsästyksen, jokaisen oikeudella tapahtuvan virkistyskäytön ja toiminnan, jolle on myönnetty tai myönnetään ympäristölupa. Alueella on sallittu Puolustusvoimien toiminta ja alueen kehittäminen Puolustusvoimien tarpeisiin. Maakuntakaavatasolla merkinnät osoittavat tarvetta luonnon monimuotoisuuden huomioimiseksi laajoilla alueilla, eivätkä johda sellaisenaan vastaavan merkinnän käyttöön tarkemman tarkastelutason yleiskaavassa. Suunnittelumääräyksen mukaan alueiden suunnittelussa on huomioitava luontoympäristöön liittyvät arvot.

*Tämä tarkoittaa esimerkiksi alueelle sijoittuvassa tuulivoimahankkeessa sitä, että suunnittelussa on huomioitava alueen merkitys osana laajempaa yhtenäisten metsä- ja suoalueiden monimuotoista kokonaisuutta. Suunnittelussa on pyrittävä mm. voimalasijoittelulla sekä sähkönsiirron ja tiestön ratkaisulla välttämään luon-toarvoihin ja niitä ylläpitäviin elinkeinoihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia, kuten elinympäristöjen tuhoutumista ja pirstoutumista.*

Maakuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä alueena on tunnistettu mm. Jokinevan alue, joka sijoittuu Vimpelin ja Alajärven alueille, osittain Aitakankaan tuulivoima-alueen päälle.

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, jolloin osa elinympäristöstä katoaa. Tuulivoima-alueen häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen aikana, jolloin koneiden ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja.

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina toiminnan aikana ja myös tuotannossa oleva tuulivoima-alue aiheuttaa häiriötä ympäristöön. Sähkönsiirtoreitit, jotka toteutetaan voimajohtoina, aiheuttavat myös metsien pirstoutumista ja elinympäristöjen menetyksiä. Uudet voimajohtoalueet muodostavat liikkumisesteen sellaisille lajeille, jotka välttävät avoimia alueita. Tuulivoimaloiden välillä ja aluetta ympäröivillä alueilla on samankaltaista metsäistä aluetta, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua alueelta toiselle, mikäli ne eivät välttä tuulivoimaloita niiden aiheuttaman häiriön vuoksi. Kaava-alueella on potentiaalinen liito-oravametsä, jonka soveltuvuus lajin elinympäristönä heikkenee erityisesti uuden voimajohtojon rakentamisen myötä.

Tuulivoimaloiden välinen etäisyys toisistaan on noin 500–1000 metriä, joten voimaloiden väliin edelleen jää viheryhteyksiä. Voimalat on sijoitettu melko tiiviisti, ja ympärillä on rakentamatonta aluetta, mikä lieventää elinympäristöjä pirstovaa vaikutusta.

Hankealue sijaitsee keskellä laajaa rauhallista aluetta ja hanke heikentää paikallisesti elinympäristöjen laatua laajana, rauhallisena alueena. Alue on jo nykyisellään metsätalouskäytössä, mutta tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on luonteeltaan jatkuvampaa. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi aiheuttaa alueen välttämistä. Lisäksi parantunut tiestö helpottaa ihmisten pääsyä alueelle ja virkistyskäyttö voi lisääntyä. Häirintävaikutus heikentää etenkin ihmistä karttavien ja laajoja yhtenäisiä metsäalueita suosivien lajien, kuten suurpetojen, mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään. Alueella ei lähtötietojen ja selvityksien perusteella ole erityistä merkitystä suurpetojen elinympäristönä tai läpikulkualueena.

Alue sijaitsee kuitenkin metsäpeurojen vaellusreitillä talvi- ja kesälaitumien välillä, ja lisääntynyt häiriö voi vaikuttaa eläinten kulkureitteihin ja laajemmin metsäpeurojen alueen käyttöön muina vuodenaikoina. Toisaalta suomalaisilla tuulivoima-alueilla on havaittu metsäpeurojen vaellusten jatkuvan tuulivoimaloista huolimatta. Metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty tarkemmin erillisessä metsäpeuraselvityksessä, jossa ne arvioidaan kohtalaisiksi.

Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta. Eläinten suhtautumisesta tuulivoima-alueisiin on vähän tutkittua tietoa. Eläimet voivat välttää tuulivoimaloita ja pyrkiä kiertämään alueen. Eläimet voivat myös tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä niiden elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa.

Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää ajoittamalla rakentaminen eläinten lisääntymisajan, kevään ja alkukesän, ulkopuolelle. Puustoisuus vähentää melu- ja välkevaikutuksia, ja voimaloiden ympärillä olevien alueiden pitäminen puustoisina vähentäisi myös vaikutuksia.

Suolasalmenharjun kaavaratkaisu ei merkittävästi heikennä ekologisia yhteyksiä, vaan se on suunniteltu ottaen huomioon alueen ympäristön säilyttäminen ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Kaavan myötä pyritään säilyttämään tärkeät ekologiset käytävät, jotka mahdollistavat eläinten ja kasvien liikkumisen eri elinympäristöjen välillä. Vaikutukset metsäpeuran vaellusreitteihin ovat kuitenkin mahdollisia, toisaalta kaavaehdotus myös turvaa metsäpeuran vaellusreittien ja lisääntymisalueiden säilymistä Suomenselän alueella. Kaavan myötä pyritään säilyttämään tärkeät ekologiset käytävät, jotka mahdollistavat eläinten ja kasvien

liikkumisen eri elinympäristöjen välillä. Suunnitelmassa on myös huomioitu alueen luontoarvot, ja erilaiset maankäyttömuodot on sijoitettu siten, että ne eivät häiritse herkkiä luonnonalueita.

## 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.

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen 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 estymiseen rakennettavilta alueilta riittävine suojaetäisyyksineen. Lisäksi tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa.

Rakentamisen aikana maa- ja kallioperää muokataan ja vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden perustusten sekä nosto- ja asennusalueille, tiestön ja sähkösiirtolinjojen alueille. Rakentamiseen tarvitaan maa-aineksia alueen ulkopuolelta. Rakentamisessa syntyviä ylijäämämaita voidaan hyödyntää rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasointi- ja pengertäytöissä. Tuulivoimalat rajoittavat alueen mahdollista käyttöä tulevaisuudessa maa- ja kiviainestenottoalueena. Rakentaminen vaatii muualta tuotavia materiaaleja, joita käytetään tuulivoimaloiden tuottamiseen. Merkittävimmät kuluvat materiaalit ovat perustuksiin tarvittava betoni sekä tuulivoimalaan tarvittava teräs ja rauta, joiden kulutukselle ei ole nykyisellään vaihtoehtoja.

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueita varten tarvittava maa-aineksen määrä rakentamisaikana on arvioitu olevan noin 10 tuhatta kiintokuutiota per voimala. Kokonaistarve yhdeksän voimalan rakentamiseen on näin arvioiden noin 90 000 k-m<sup>3</sup>, josta suurin osa on kalliokiviainesta (murske). Tuulivoimahankkeen yhteyteen rakennettaviin uusiin ja parannettaviin tiestöihin tarvitaan myös maa- ja kiviaineksia.

Rakentaminen vaatii myös muualta tuotavia materiaaleja, joita käytetään tuulivoimaloiden tuottamiseen. Merkittävimmät kuluvat materiaalit ovat perustuksiin tarvittava betoni sekä tuulivoimalaan tarvittava teräs ja rauta, joiden kulutukselle ei ole nykyisellään vaihtoehtoja. Rakentamisen aikana kuluu polttoainetta kuljetuksiin ja työkoneisiin.

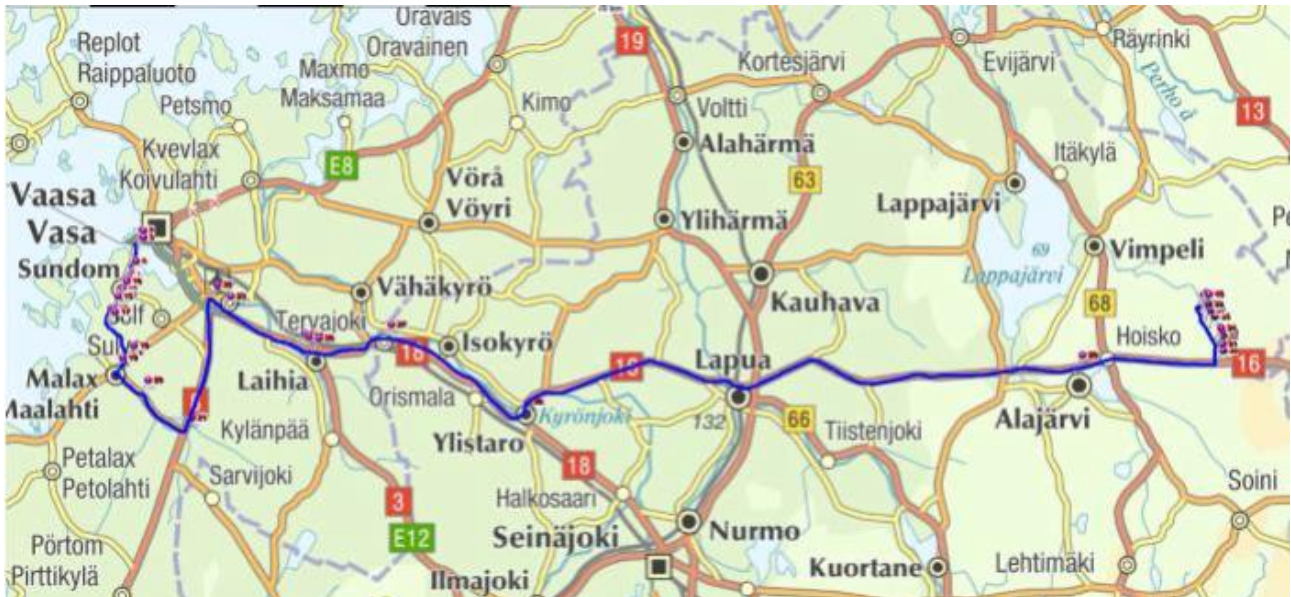
## 8.8 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Tuulivoima-alueen rakentamisen myötä liikennöinti alueella ja tietyillä sinne johtavilla teillä lisääntyy. Liikennevaikutukset ovat suurimmillaan hankkeen rakentamisaikana. Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä, sillä liikennettä syntyy ainoastaan tuulivoima-alueen huoltoliikenteestä. Liikennevaikeutusten arviointi keskittyy erityisesti tiestön rakentamis- ja parantamistarpeisiin, liikenneturvallisuuteen ja liikenteestä aiheutuviin päästöihin.

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoima-alueen rakentamisen aikana erityisesti kiviaines-, betoni-, tuulivoimala- ja sähkösiirtokomponenttien sekä koneiden kuljetuksista ja myös työmaan henkilöliikenteestä. Kiviainekuljetusten määrä ja suuntautuminen riippuvat siitä, saadaanko maa-ainekset murskaamalla tai louhimalla täysin tai osittain rakennettavalta tuulivoima-alueelta ja mistä ulkopuolelta tuotavat kiviainekset tulevat. Rakentamisen ajaksi on arvioitu noin 2 vuotta. Rakentamisen aikaisella liikennemäärän kasvulla on vaikutuksia lähinnä liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen sekä teiden rakenteelliseen kestävyys. Lisäksi liikenne voi aiheuttaa melu-, päästö- ja värinähaittoja.

Alustava kuljetusreitiselvitys on tehty Vaasan satamasta lähteville kuljetuksille Uusikyläntielle (17721) asti. Tutkittu reitti on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 39). Reitistä on kaksi versiota, molemmat hieman yli 180 kilometrin pituisia. Korkeampia osia kuljetettaessa on kuljettava kiertoreittiä, minkä vuoksi reittejä on kaksi. Kuljetettaessa korkeita osia joudutaan kulkemaan pidempää kiertoreittiä Laihialla. Maanrakennukseen

tarvittavat massat pyritään löytämään mahdollisimman läheltä suunnittelualueetta. Lisäksi on selvitetty vaihtoehtoa, jossa raskaiden kuljetusten sisääntuloreitti hankealueelle olisi Uusikyläntien sijaan Möksyntien kautta. Kuljetussuunnitelma tarkentuu hankkeen suunnittelun edetessä.

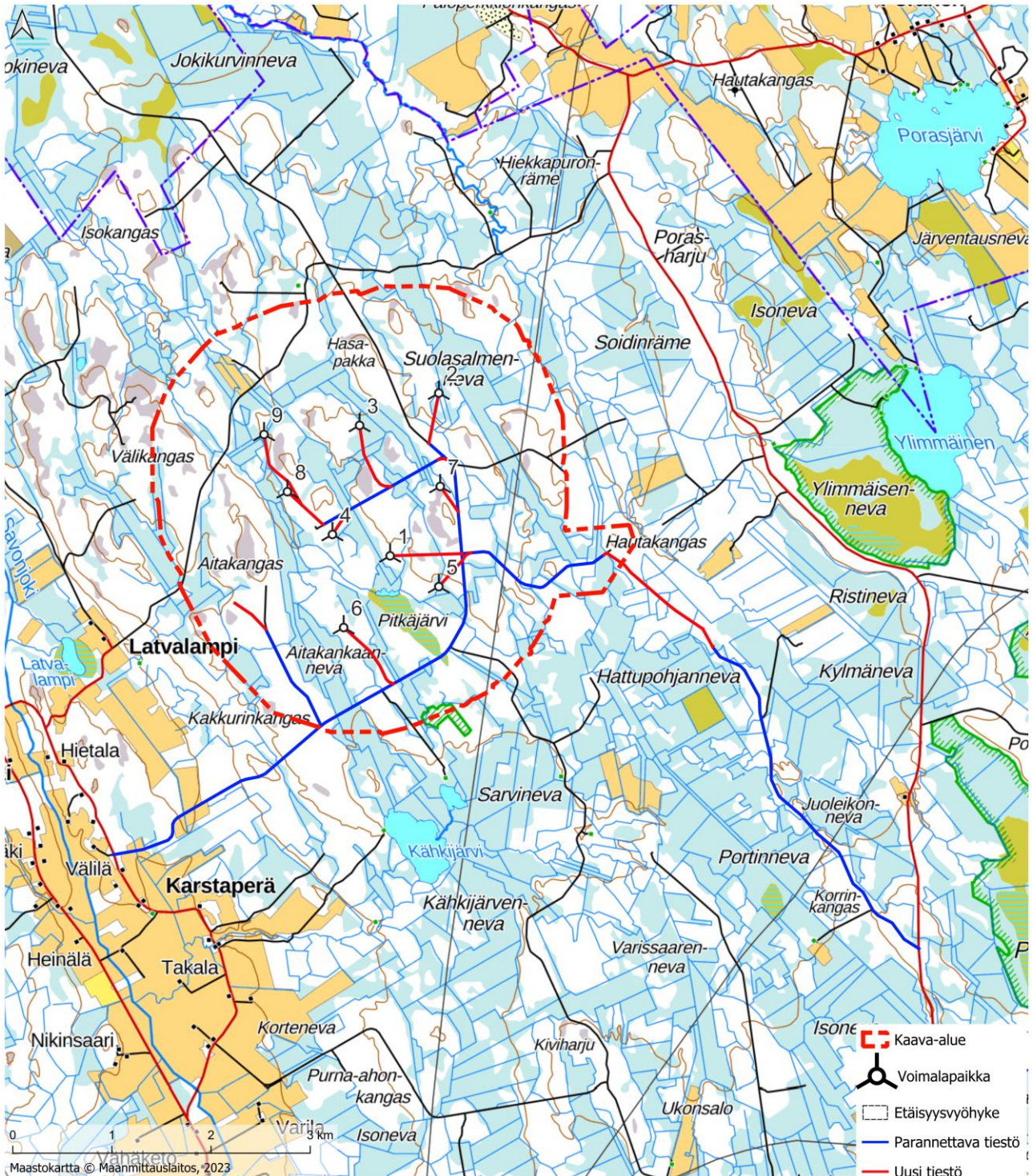


Kuva 39. Alustava kuljetusreittisuunnitelma Vaasan satamasta kaava-alueelle.

Liittyminen valtatieltä 16 on suunniteltu Uusikyläntien/Karstaperäntien (yhdistie 17721) kautta. Kuljetusten vuoksi Lapuantien (vt 16) ja Uusikyläntien (17721) liittymässä sijaitseva linja-autopysäkki tulee siirtää ja liittymään täytyy rakentaa uusi yhteys pellon läpi, koska käänös on yli 90 astetta. Uusikyläntiellä osoitteen Uusikyläntie 524 kohdalla on pieni silta, jonka kantavuus tulee varmistaa. Uusikyläntieltä käännytään Karstaperäntielle (17721). Liittymä on ahdas ja lisäselvityksiä tarvitaan liittymän leventämisen ja uuden yhteyden rakentamisen suhteen. Karstaperäntien kantavuus tulee varmistaa. Karstaperäntiellä, noin 150 metrin päässä Uusikyläntien ja Karstaperäntien liittymästä on puinen silta, jonka kantavuus tulee varmistaa. Sillasta noin 70 metrin päässä vasemmalla on mahdollinen paikka sisäänkäynnille Suolasalmenharjun alueelle. Jos sisäänkäynti rakennetaan syvemmälle Karstaperäntielle, Karstaperäntie täytyy kunnostaa. Muut mahdolliset paikat sisäänkäynnille ovat Latvalammentien liittymän lähellä. Latvalammentien ja Karstaperäntien liittymä vaatii kunnostusta. Vaihtoehtoisesti erikoiskuljetukset ajetaan uuden tieliittymän kautta Möksyntielle ja sen kautta hankealueelle.

Hankealueen sisällä tarvittavissa huoltoteissä hyödynnetään mahdollisimman paljon alueen olemassa olevia metsäautoteitä ja niiden linjauksia. Hankealueen sisäinen tiesuunnitelma on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 40). Uusien väylien rakentamisen lisäksi nykyisiä yksityisteitä tulee pääsääntöisesti levittää 2–4 metriä. Kaavaehdotuksen mukaisten uusien rakennettavien tieyhteyksien pituus hankealueen sisällä on noin 6,9 km ja kunnostettavien tieyhteyksien pituus noin 8 km.

Teiltä vaadittavat kantavuudet, leveydet, kaarresäteet ja kaltevuudet tuulivoimaloiden ja nostokaluston kuljetuksiin määrittyvät tarkasti vasta kun lopullinen turbiinotoimittaja sekä kuljetus- ja nostokalusto ovat tiedossa. Ajokaistan tulee olla noin kuusi metriä leveitä. Voimaloiden osien kuljetuksia varten maanteiden siltojen ja siltarumpujen kantokyky varmistetaan hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Mikäli rakenteiden vahvistamiselle tai teiden parantamiseen ilmenee tarvetta, ne suunnitellaan ja toteutetaan hankevastaavan kustannuksella.



Kuva 40. Alueen sisäinen tieverkko: Sinisellä osoitettu kunnostettavat tiet ja punaisella uudet tiet.

Arvion mukaan tuulivoimahanke vaatisi 1 500–3 800 raskaan liikenteen kuljetusta alueelle ja takaisin. Tämä arvio sisältää teiden kunnostuksen, tuulivoimaloiden osien kuljetuksen sekä perustusten vaatiman betonin ja maa-ainesten kuljetukset. Kuljetusmäärät tarkentuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa, kun perusteelliset selvitykset tuulivoimaloiden rakentamisesta tehdään. Henkilöajoneuvoliikenteen määrän voidaan arvioida olevan melko vähäistä hankkeen rakentamisen aikana. Liikenneturvallisuuteen tulee jokaisessa kuljetuksessa kiinnittää erityistä huomiota, jotta varmistetaan kaikkien tienkäyttäjien turvallisuus. Erikoiskuljetukset

suoritetaan tieliikennelainsäädännön mukaisesti. Alla taulukossa 9 on esitetty tuulivoimaloiden ja muun infran rakentamisen aikaiset raskaan liikenteen päästöt. Laskentaperusteet löytyvät hankkeen YVA-selostuksesta.

Taulukko 9. Rakentamisen aikaiset raskaan liikenteen aiheuttamat päästöt ilmaan.

Kuljetukset/suunta	3 800
Ajomäärä yhteensä (km)	151 200
<b>Yhdiste</b>	<b>Päästöt ilmaan (tonnia)</b>
CO	0,051
HC	0,011
NO <sub>x</sub>	0,733
PM	0,006
CH <sub>4</sub>	0,001
N <sub>2</sub> O	0,004
SO <sub>2</sub>	0,0004
CO <sub>2</sub> ekv.	120,3

Sähkönsiirtoa suunnitellessa tulee huomioida Väyläviraston ohje 3/2018, Sähkö- ja telejohdot ja maantiet, joka täydentää Liikenneviraston määräystä johtojen ja rakenteisen sijoittamisesta maantien tiealueelle. Ohjeessa kuvataan luvan myöntämisen edellytykset, sijoittelun ja suojaamisen periaatteet, suunnittelu- ja lupaprosessi, katselmuksot sekä asentamisen jälkeinen riskinjako.

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 muun muassa purkutapa; kuljetetaanko lavat pois kokonaisina vai paloitellaanko tai murskataanko ne purkupaikalla.

## 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 maisemakuvultaan 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 (Kuva 41, Kuva 42 ja Kuva 43). Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määrittellä. Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön vuonna 2024 julkaisemassa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* taulukossa 10:

Taulukko 10. Ohjeellisia esimerkkejä etäisyysvyöhykkeistä, joita voi hyödyntää maisemaselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö, 2024).

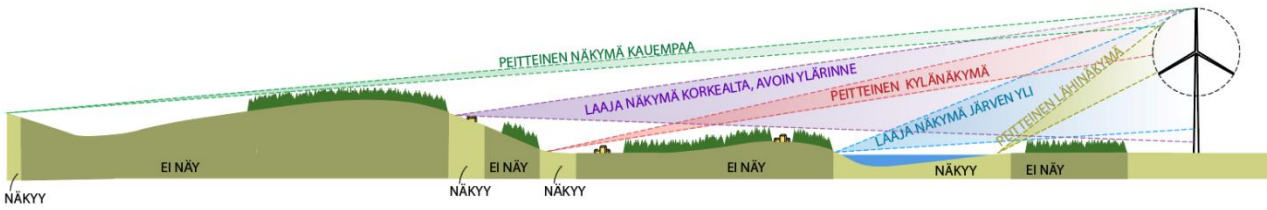
Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0...1–2 km voimaloista	- välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 0–2 km ... 8–10 km voimaloista	- alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen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

Tarkastelussa on huomioitu taulukossa esitetyt äärialueet; lähivaikutusalue 8 kilometrin etäisyydelle, ulompi vaikutusalue noin 20 kilometrin etäisyydelle ja kaukovaikutusalue 30 kilometrin etäisyydelle saakka.

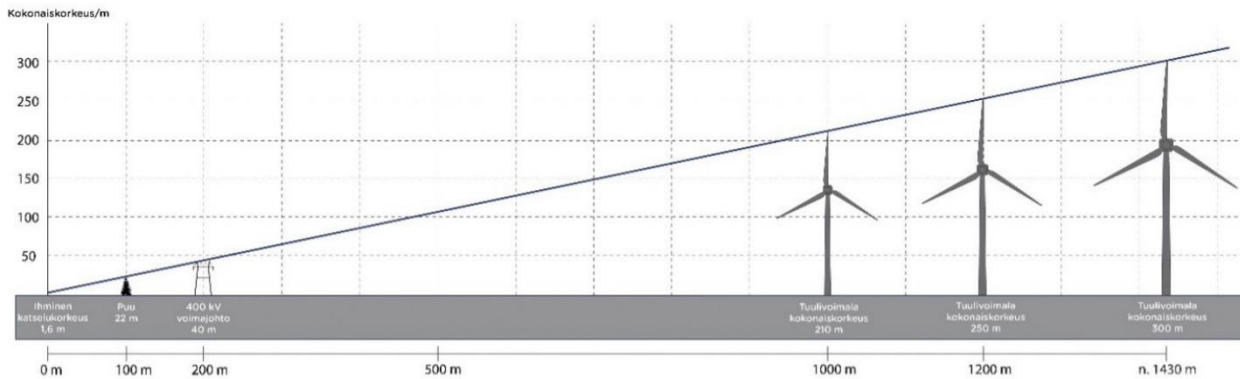
Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 8 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 8 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, 20 ... 30 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 30 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. Suolasalmenharjun suunnitellun tuulivoima-alueen puuston keskipituus on metsäisillä alueilla pääasiassa korkeintaan 14 metriä, itäosissa vain paikoin enemmän kuin 16 metriä.

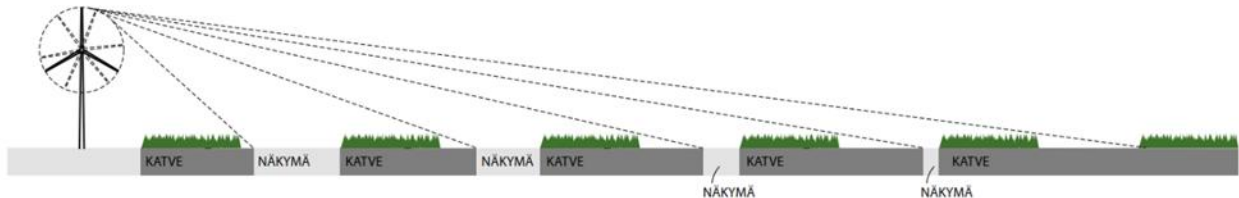
Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat myös näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai 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 41. Maastonmuodot sekä korostavat että häivyttävät voimaloiden näkymistä. Voimalat voivat näkyä paikallisesti yllättävän suurelta osin korkeilta kohdilta, jossa rinne on esim. rantapellon tai hakkuun vuoksi avoin voimaloille päin (violetti näkymä). Toisaalta puustoisuus ja rinteiden suuntautuminen peittävät voimalat usein kokonaan tai osin. Korkeat maastonmuodot voivat peittää voimaloita myös kauempaa, niiden takaa, katsottaessa (vihreä näkymä). Kuva: Sweco Finland Oy.



Kuva 42. Tuulivoimalan suhde muihin näkökentässä oleviin elementteihin ja näkökentässä olevan puun vaikutus näköesteenä (Ramboll Finland Oy). Kuva on oppaasta Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024 (Ympäristöministeriö 2024). Kuva kertoo, että esimerkiksi keskikokoinen 100 m leveän pihan toisella puolella kasvava puusto peittää siis 300 m korkean voimalan kokonaan, jos etäisyyttä voimalaan on noin 1,4 km ja maasto on tasainen.



Kuva 43. Metsäisyyden ja etäisyyden yhteisvaikutus vähentää tehokkaasti näkymistä (kuva: Sweco Finland Oy)

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* mukaan yleistään 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 teollisuontoista 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 näkyvässä.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määritellä 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 arvokohteeseen 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

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on YVA-selostuksen vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyden arvioinnin, näkyyalueanalyysin ja valokuvasovitteiden perusteella. Aineistot täydentävät toisiaan. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta. Vaikutusten arviointia on täydennetty kaavaehdotusvaiheessa Ympäristöministeriön päivitetyn maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa ohjeen (Ympäristöministeriö 2024). Päivittyneellä maisemavaikutusten arviointiohjeella on vaikutusta vaikutusalueiden laajuuteen sekä maakunnallisten ja valtakunnallisten arvoalueiden herkkyden arvioinnissa.

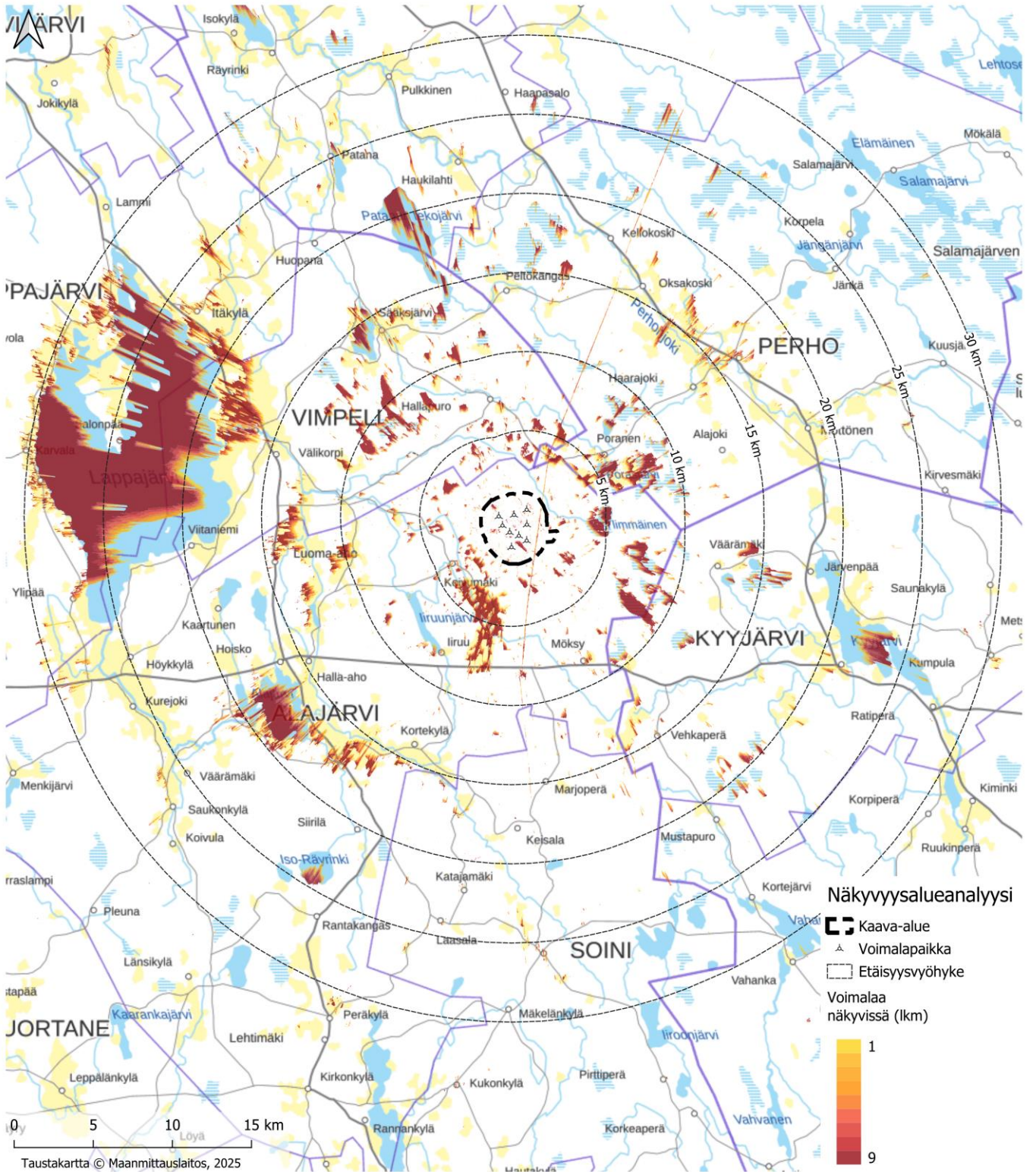
Vaikutuksia on arvioitu suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa on otettu huomioon erityisesti herkäät alueet ja kohteet, arvoalueet ja -kohteet, asutut alueet, pääliikennereitit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

Suolasalmenharjun suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 270 metriä. Kaavaehdotuksessa etäisyyden vaikutus huomioitu ympäristöministeriön päivittyneen maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa ohjeistuksen (2024) pohjalta seuraavasti:

- Lähivaikutusalue 8 km etäisyydelle saakka
- Ulompi vaikutusalue 8–20 km etäisyydelle saakka
- Kaukovaikutusalue 20–30 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 (Kuva 44). 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 arvioivat todellista näkyvyyttä näkyvyysalueanalyysiä havainnollisemmin.



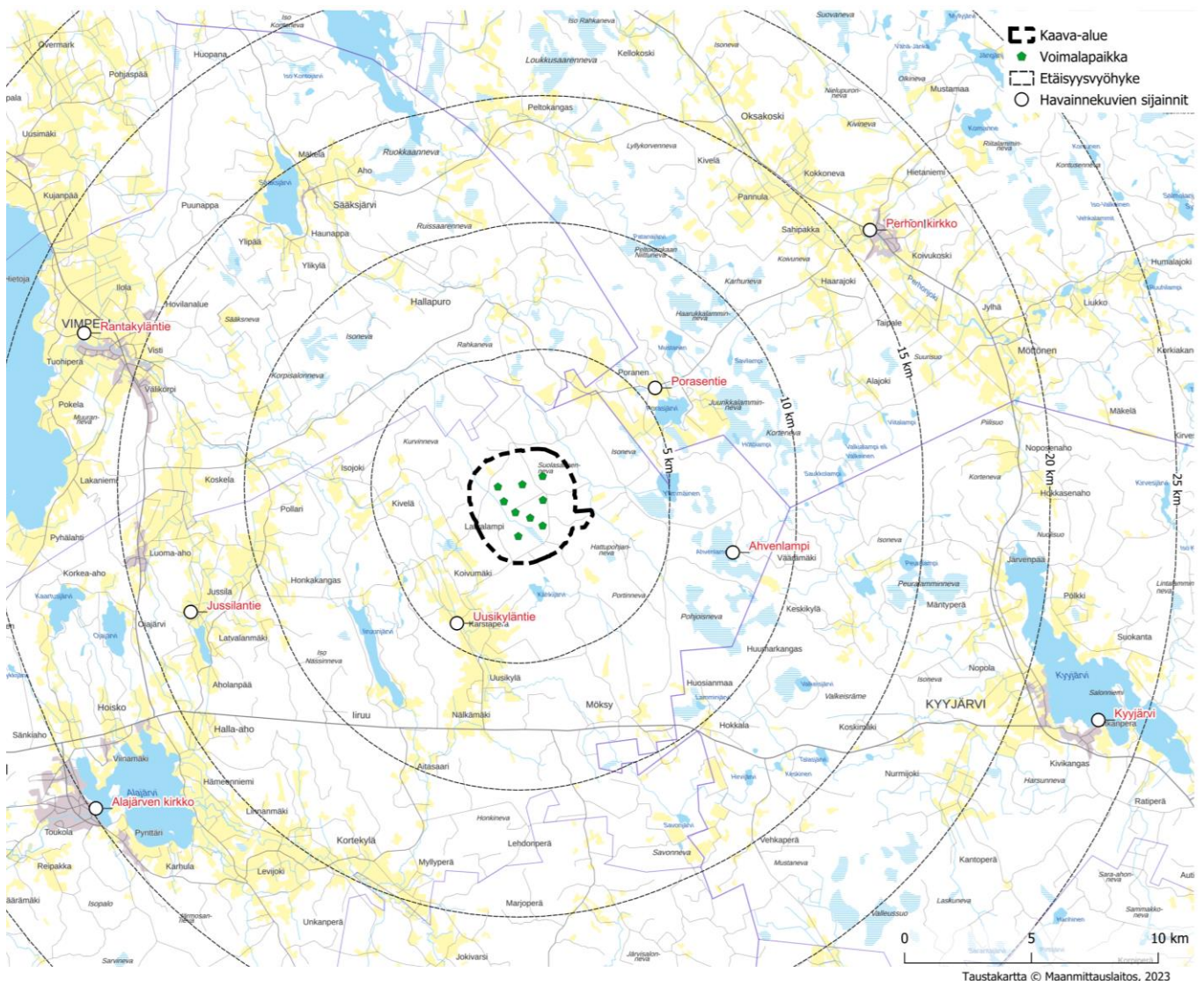
Kuva 44. Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen näkyyvyysanalyysi 9 tuulivoimalan sijoitussuunnitelmalla.

### Havainnekuvat

Havainnekuvat on tehty kuvista, jotka on otettu suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden ympäristöstä ennalta valituista kuvauspisteistä (Kuva 45). 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. Valokuvasoitteiden lisäksi on esitetty nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina. Valokuvasoitteita on laadittu myös pimeälle ajalle. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

Havainnekuvien analysoinnissa on kiinnitetty huomiota muun muassa maiseman avaruuden ja maiseman muiden 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 kasvillisuuden 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. Lehtipuuvältaisillä alueilla tuulivoimalat voivat näkyä puuston läpi talvella ja lehdettömään aikaan, vaikka ne eivät kesällä näyäkään.



Kuva 45. Kartta havainnekuvien ottopaikoista. Havainnekuvat on otettu Uusikyläntieltä, Porasentieltä, Ahvenlammilta (luonnonsuojelualue), Jussilantieltä (Paalijärven kulttuurimaisema), Perhon kirkolta (RKY), Alajärven kirkolta (RKY), Kyyjärveltä sekä Rantakyläntieltä (Lappajärven kulttuurimaisemat). Havainnekuvat ovat kaavaselostuksen liitteenä.

## Maiseman herkkyys

Tuulivoima-alueella ja sen välittömässä lähiympäristössä maisemakuvaa hallitsevat sulkeutuneet metsäalueet sekä avoimet suoalueet. Tavanomaisilla metsäalueilla, joilla maisema on sulkeutunutta talousmetsää, maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen. Avoimilla, luonnontilaisina säilyneillä suoalueilla maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen tai suuri. Soidensuojeluohjelmaan sisältyvät suoalueet, kuten Ylimmäisenneva ja Ahvenlamminneva ovat herkkyydeltään suuria. Avoimet suoalueet sijoittuvat pääasiassa hankealueen kaakkoispuolelle. Avoimessa maisemassa näkymät ovat tyypillisesti pitkiä ja laajoja, joten tuulivoimalat näkyvät laajemmalle alueelle ja kauemmaksi kuin suljetussa maisemassa.

Hankealuetta lähimmät viljelymaisemat asutuksineen sijaitsevat hankealueen lounais- ja koillispuolilla. Lounaassa sijaitseva Uusikylä on viljelyksiltään laajempi ja maisemakuvultaan avonaisempi kuin koillispuolella sijaitseva Poranen, jonka maisema on pienipiirteisempää. Lähivaikutusalueelle ei ole määritelty erityisiä kulttuurimaisemaan tai kulttuuriympäristöön liittyviä arvoja. Maisema on tavanomaista, herkkyydeltään kohtalaista.

Maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla ja rakennettua kulttuuriympäristöä edustavilla alueilla maiseman herkkyys muutoksille on päivittyneen maisemavaikutusten arviointioppaan mukaisesti kohtalainen. Lähimmillään maakunnallisesti arvokkaita kohteita tai alueita on ulommalla vaikutusalueella, noin 12 kilometrin etäisyydellä Suolasalmenharjun suunnitteluista voimaloista.

Valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja/tai rakennettua kulttuuriympäristöä edustavat kohteet sijaitsevat ulommalla vaikutusalueella. Lähimpänä näistä on Perhon kirkko, joka sijaitsee reilun 15 kilometrin etäisyydellä suunnitteluista voimaloista. Valtakunnallisesti arvokkailla alueilla maiseman herkkyys muutoksille on päivittyneen maisemavaikutusten arviointiohjeistuksen mukaan suuri.

Kansainvälisesti arvokkailla kohteilla maiseman herkkyys on erittäin suurta. Erittäin suuren herkkyyden kohteilla maisemakuva on yhtenäinen, eheä sekä erityisen vaikuttava. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi erämaiset alueet, joissa ei ole lainkaan ihmisen toiminnan merkkejä tai siellä on ainutlaatuinen kulttuuriympäristö. Suolasalmenharjun vaikutusalueella ei sijaitse erittäin suuren herkkyyden kohteita.

### 8.9.2 Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset merkittävimmät ja laajimmat maisemavaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja kohdistuvat maisemakuvaan sekä tuulivoimaloiden suuntaan avautuviin näkymiin. Vaikutusten arvioinnissa korostuvat siten mainitut vaikutukset. Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen vaikutuksia maisemakuvaan on arvioitu maiseman herkkyyden arvioinnin sekä vaikutusten merkittävyyden arvioinnin perusteella. Arviointi pohjautuu maisemaa ja rakennettua kulttuuriympäristöä käsitteleviin luonnonaineistoihin sekä näkyvyysalueanalyysiin ja havainnekuviin.

Hankealueen osalta maisema muuttuu nykytilaan verrattuna maisemakuvultaan energiantuotantoalueeksi.

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.

Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset maisemavaikutukset ovat pitkäaikaisia. Suunnittelualue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Olemassa olevia metsäautoteitä joudutaan parantamaan ja lisäksi rakentamaan uusia tieyhteyksiä useita kilometrejä. Kunkin tuulivoimalaitoksen ympäristöstä puusto raivataan kokonaan ja maanpinta tasoitetaan. Voimalalle rakennetaan kookas betoniperustus. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottoripinta-alan alueelta. Puustoa on raivattava myös nosturipuomin kokoomista varten. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalaitosten ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan. Huolto-ten vaikutukset maisemassa ovat pysyviä koko tuulivoimalan toiminnan ajan, mutta nostoalueelta poistettu kasvillisuus palautuu ajan myötä. Muilta osin voimaloiden väliset alueet säilyvät nykytilassaan.

## Lähivaikutusalue

Suunnittelualueen lähivaikutusalueella (0–8 km) voimakkaimmat (kohtalaiset) vaikutukset kohdistuvat näkyvyysalueanalyysin perusteella suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitseville Savonjokivarren asutus- ja viljelyalueelle Karstaperän- ja Uusikyläntien varsilla sekä koillisessa Porasjärvelle ja idässä Ylimmäisennevalle ja Ahvenlammille. Suunnittelualueen ulkopuolelta tarkasteltuna voimat näkyvät avoimien alueiden yli tuulivoima-alueita kohti avautuvissa näkymissä. Porasen kylän/asutuksen osalta vaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä, sillä vaikutukset kohdentuvat suppealle alueelle, havainnekuvan perusteella voimat peittyvät suurimmaksi osaksi taustapuuston taakse. Etelässä tuulivoimien näkyminen ei aiheuta merkittäviä muutoksia maisemassa, sillä näkyvyysalueanalyysin mukaan voimaloiden näkyminen on vähäistä ja hyvin paikallista ja näkymäalueita muodostuu lähinnä Kähkijärvelle sekä sen viereiselle nevalle ja pienialaisten peltojen yhteyteen.



Kuva 46. Havainnekuva Uusikyläntien varrelta, tuulivoimalat esitetty symbolein. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on 4,2 kilometriä. Kuvauksessa on käytetty digikameraa, joka asetuksiltaan säädetty mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa. Kuvauskorkeus 1,5 m. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 270 metriä.

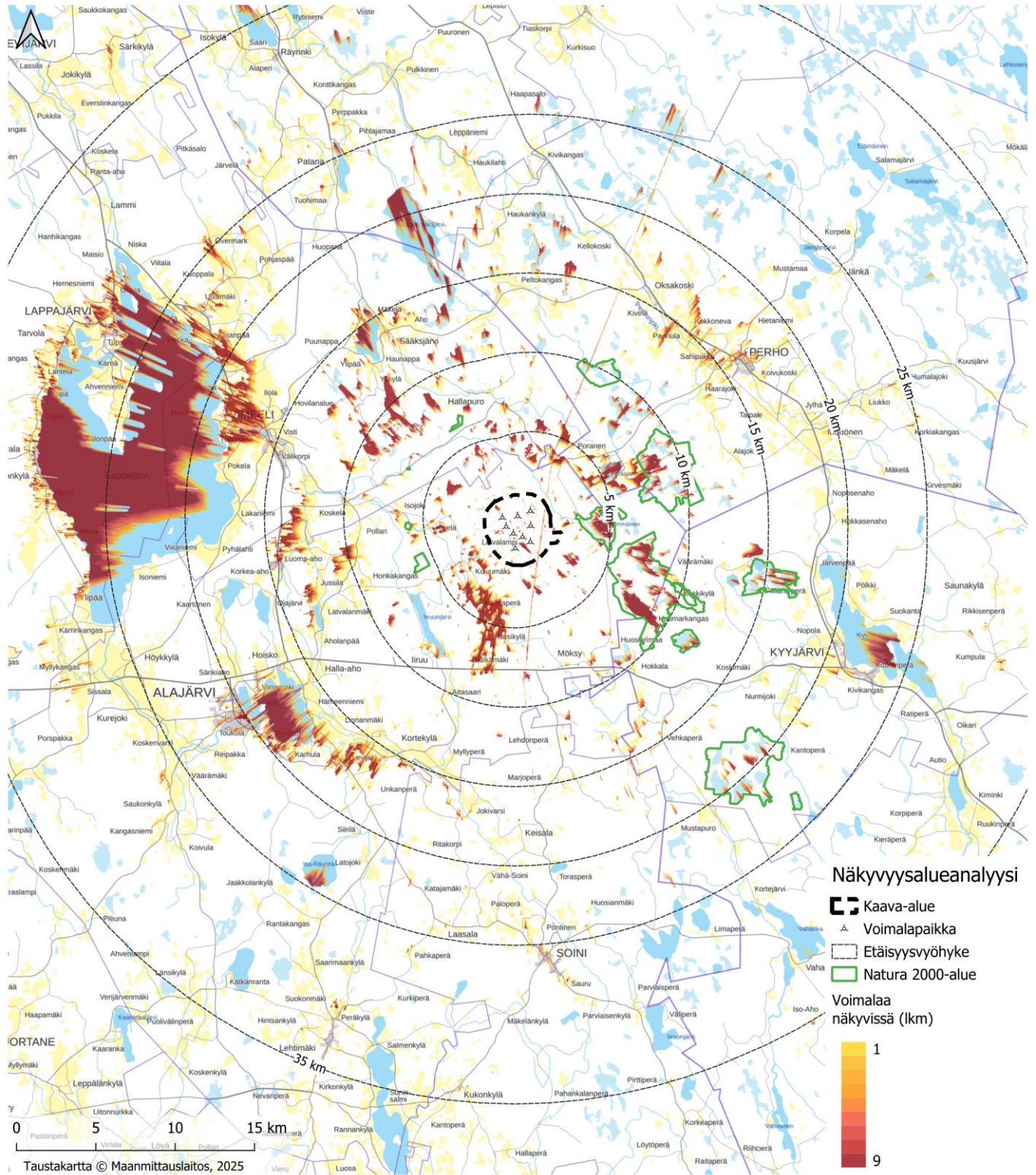


Kuva 47. Havainnekuva Uusikyläntien varrelta. Panoraamakuvaa on rajattu vastaamaan kinovastaavuutta 50 millimetriä. Kolme voimalaa sijoittuu koivun taakse toisensa kanssa peräkkäin.

Koillisessa, idässä ja kaakossa Suolasalmenharjun tuulivoimalat näkyvät pääasiassa lähi- ja ulomman vaikutusalueen rajapinnassa sijaitseville avoimille Natura- ja soidensuojeluohjelmaan kuuluville suoalueille ja niihin liittyville lammille noin 7–11 kilometrin etäisyydellä. Lähivaikutusalueelle sijoittuvat muun muassa Juurikkalamminneva ja, Pohjoisneva ja ulommalle vaikutusalueelle osa Hötölamminnevasta, Haapineva ja Valkeisjärvi. Näistä laajin näkyvyysalue sijoittuu Hötölamminnevan Juurikkalamminnevalle, jonka lounaispuolella on avoin peltoalue mahdollistaa näkymät kohti Suolasalmenharjua. Suuri osa suoalueesta on vaikeakulkuista. Muutos maisemassa arvioidaan vähäiseksi, luonnontilaisen avosuomaiseman suuri herkkyys huomioon ottaen vaikutuksen suuruus muodostuu kuitenkin kohtalaiseksi.



Kuva 48. Havainnekuva Ahvenlammilta, etäisyyttä lähimpään voimalaan on 7,6 kilometriä. Panoraamakuvaa on rajattu vastaamaan kinovastaavuutta 50 millimetriä.



Kuva 49 Suolasalmenharjun näkyyvyysalueanalyysi. Natura-alueet rajattu vihreällä.

## Ulompi vaikutusalue

Etelässä tuulivoimaloiden näkyvyys on verrattain vähäistä ja hajanaista myös ulommalla vaikutusalueella, tuulivoimalat näkyvät paikallisesti Möksyn kylään ja sähköasemalle ja hieman laajemmin Kuoleman kylään, muutoin näkyvyysalueet painottuvat peltoalueiden eteläosiin. Ei merkittäviä vaikutuksia.

Lähivaikutusalueen ja ulomman vaikutusalueen rajapinnassa sijaitsevalle Iirunjärvelle Suolasalmenharjun tuulivoimalat näkyvät pienialaisesti järven lounaisosiin, jossa on muutamia loma-asuinrakennuksia. Näiden lomiasuntojen osalta rantaan näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan vain muutama voimala, maastonmuotojen vuoksi voimaloiden laajempi näkyminen sijoittuu pääasiassa etäämmälle rannasta tien varteen sekä rakentamattomalle rannan osalle. Muutos maisemassa on merkitykseltään vähäinen.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Suolasalmenharjun voimalat näkyvät lounaassa Paalijärven kulttuurimaisema-alueella järven länsi- ja pohjoispuolella sekä Iso- ja Pikkunassinnevan turvetuotantoalueille. Paalijärven kulttuurimaiseman osalta tuulivoimalat näkyvät peltoalueen yli avautuvissa näkymissä osana taustamaisemaa. Kokonaisuutena tuulivoima-alue erottuu maisemassa uutena elementtinä, mutta se sijoittuu kapealle näkymäsektorille. Maisema-alueen kannalta voimalat näkyvät länteen avautuvissa näkymissä, vaikutusta ei ole kulttuurimaisema-alueen itä- ja eteläosiin. Muutoksen suuruus on vähäinen ja kohtalaisen herkkyyden alueella myös vaikutus on maisemassa vähäinen. Voimalat ovat maisemassa läsnä, mutta eivät muodostu sitä hallitseviksi etäisyyden vuoksi.

Luoteessa voimalat näkyvät sirpaleisesti maakunnallisesti arvokkaaseen Sääksjärvelle sekä sen luoteisrannoille. Laajempia näkymävyöhykkeitä ei muodostu järven itäpuoleiselle kyläalueelle, vaan näkyminen on sirpaleista ja muodostuu yksittäisistä voimaloista. Maiseman herkkyys on kohtalainen, muutos maisemassa on korkeintaan vähäinen ja sen merkitys näin ollen vähäinen. Koska voimalat sijoittuvat Sääksjärven kulttuurimaiseman kaakkoispuolelle, sillä ei ole merkitystä alueen tärkeimpiin järvinäkymiin, jotka avautuvat järven itäpuolelta Vanhapihan kohdilta.

Lounaassa Suolasalmenharjun voimalat näkyvät Alajärven selälle, lähinnä Pynttärinniemen ja Isosaaren edustalta koilliseen avautuvissa näkymissä. Isosaari ja Pynttärinniemi katkaisevat voimaloiden näkymistä keskustanpuoleiselle osuudelle. Maisemallisia muutoksia ei muodostu Alajärven kirkolle.

Koillisessa maisemallisia vaikutuksia ei muodostu Perhon kirkolle.

Suolasalmenharjun voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan laajalti Vimpelin keskustan länsiosaan Opintien, Rantakyläntien ja Vimpelintien varsille sekä niihin liittyviin peltoalueisiin. Näkyvyysalueanalyysi ei kuitenkaan ota huomioon esimerkiksi rakennuksista aiheutuvaa näköestettä, minkä vuoksi näkyminen jää todennäköisesti taajaman osalta korkeintaan vähäiseksi.

Ulommalla vaikutusalueella voimaloiden vaikutus maisemaan on vähäisempi kuin lähivaikutusalueella, mutta avoimilla paikoilla, järvien rannoilla ja laajoilla peltoalueilla, ne hahmottuvat yhä maisemassa.



Kuva 50. Havainnekuva Alajärven kirkolta, tuulivoimalat esitetty symbolein. Voimalat jäävät taustapuuston taakse. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on 19,8 kilometriä. Kuvauksessa on käytetty digikameraa, joka asetuksiltaan säädetty mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Kuvat on yhdistetty panoraamakuviksi kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa. Kuvaukorkeus 1,5 m. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 270 metriä.



Kuva 51. Havainnekuva Alajärven kirkolta. Panoraamakuva on rajattu vastaamaan kinovastaavuutta 50 millimetriä.

### Kaukovaikutusalue

Kaukovaikutusalueella yli 20 kilometrin etäisyydellä voimat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan pääasiassa järvien selillä Lappajärvellä, Kyyjärvellä ja Patanan tekojärvellä. Kyyjärvellä voimaloiden näkyminen kohdistuu näkyvyysalueanalyysin mukaan Salonniemeltä keskustan suuntaan avautuviin näkymiin. Havainnekuvien perusteella Kyyjärvelle ei kuitenkaan kohdistu maisemallisia vaikutuksia, sillä voimaloista on parhaimmillaan nähtävissä vain lapojen kärjet, mutta etäisyys huomioon ottaen niitä tuskin erottaa taustapuuston yli.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Suolasalmenharjun voimat näkyvät kapealla näkymäsektorilla koillisessa Hepolammin-Teerinevan-Säästöpiirinnevalle sekä kaakossa Valleussuon-Löytösuon soidensuojelualueelle. Valleussuon-Löytösuon osalta näkyvyyssektorit jäävät kapeiksi ja näkyvyysalueet muodostuvat avosualueiden kaakkoisosiin. Hepolamminneva-Teerineva-Säästöpiirinneva on lisäksi osa Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinnevan maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita. Säästöpiirinnevan osalta voimaloiden näkyvyys kohdistuu alueelle, jonka läpi kulkee olemassa oleva voimajohtolinja. Etäisyys, näkymäalueen sirpaleisuus sekä Säästöpiirin läpi kulkevat johtorakenteet huomioon ottaen vaikutus on olematon. Kaakossa sijaitsevan Valleussuon-Löytösuon osalta näkyvyyssektorit jäävät kapeiksi ja näkyvyysalueet muodostuvat avosualueiden kaakkoisosiin. Muutoksen voidaan arvioida olevan korkeintaan vähäinen.

### 8.9.3 Maisemavaikutukset pimeänä aikana

Pimeänä aikana tuulivoimaloiden olemassaolosta viestivät punaiset lentoestevalot. Valot ovat samankaltaiset kuin alueella jo entuudestaan sijaitsevilla tukiasema- ja linkkimastoissa. Havainnekuvien perusteella arvioituna lentoestevalojen maisemallista vaikutusta voi verrata kokonaisvoimakkuudeltaan korkeintaan voimaloiden muihin maisemallisiin vaikutuksiin. Havainnekuvien perusteella arvioituna lentoestevalojen maisemallinen vaikutus jää vähäiseksi. Etäisyyden kasvaessa lentoestevalot sulautuvat kaukomaisemassa osaksi muiden maisemassa kaukana näkyvien valojen muodostamaa kokonaisuutta.



Kuva 52. Pimeän ajan havainnekuva Suolasalmenharjun voimaloista kuvattuna Uusikyläntieltä. Suolasalmenharjun voimaloiden lentoestevaloja näkyy koivujen takana. Panoraamakuvaa on rajattu Suolasalmenharjun voimaloihin ja vastamaan kinovastaavuutta 50 mm.



Kuva 53. Pimeän ajan havainnekuva Ahvenlammilta. Lähin voimala sijaitsee 7,6 kilometrin etäisyydellä. Panoraamakuvaa on rajattu Suolasalmenharjun voimaloihin ja vastaamaan kinovastaavuutta 50 mm.

#### 8.9.4 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen

Tuulivoima-alue 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.

Tuulivoima-alueen maisemaan aiheuttamia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla tuulivoimalat niin tiiviisti kuin se tuulitaloudellisesti ja maanomistustilanteen kannalta on mahdollista. Näin on kaavatyön aikana myös tehty, voimalat on keskitetty YVA-menettelyssä tarkastellun suunnittelualan länsiosaan. Tällöin tuulivoimala-suunnittelualue on mahdollisimman pieni. Tuulivoimala-alueen tiivistäminen on vähentänyt vaikutuksia paitsi idän suunnalla, myös Uusikylässä ja Alajärvellä, mistä katsottaessa voimalat sijoittuvat pitkälti taustapuuston taakse. Myös tuulivoimaloiden sijainnin hienosäätö häiriintyvien kohteiden sijainnin suhteen on joissakin tapauksissa mahdollista. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeutta on myös vähennetty prosessin aikana 300 metrissä 270 metriin, jolloin vaikutukset maisemaan ovat lieventyneet kaikilla etäisyysvyöhykkeillä.

#### 8.10 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

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

Valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä Suolasalmenharjun tuulivoimaloita lähinnä sijaitsee Perhon kirkko, Alajärven kirkko ja kirkonkylän julkiset rakennukset, Eero Nelimarkan huvila ja Neli-markka museo, Pesolanmäen taloryhmä sekä Vimpelin kirkko ja kirkonseutu. Näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvienv perusteella arvioituna Suolasalmenharjun tuulivoimarakentaminen ei aiheuta muutoksia näiden arvokohteiden maisemaan.

## Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristökohteet

Lähimpänä sijaitsevan Paalijärven ja Sääksjärven kulttuurimaisemien osalta muutos maisemassa on paikoitellen korkeintaan vähäinen ja vaikutus merkittävydeltään samoin vähäinen. Vaikutukset jäävät paikallisiksi ja kohdistuvat Sääksjärvellä järven luoteisrantaan sekä Paalijärvellä kulttuurimaisema-alueen pohjoisosaan, Jussilantielle ja Rajalantielle. Vaikutuksia ei muodostu maisema-alueiden ydinalueille, eli järvien itäpuolelle.

Alajärven kulttuurimaisemat koostuvat kahdesta aiemmin erillisenä arvetetusta maisema-alueesta, Pynttärinniemen-Pappilan alueesta sekä Pekonniemen-Talpakanniemen alueesta. Suolasalmenharjun voimaloiden näkyminen kohdistuu Alajärven rannoilta koilliseen suuntautuviin näkyymiin. Tämän vuoksi vaikutukset alueen sisällä kohdentuvat enemmän Pynttärinniemen-Pappilan alueelle, jolta on järvinäkymät avautuvat kohti koillista. Sen sijaan Pekonniemen-Talpakanniemen osalta Suolasalmenharjun voimaloiden näkyminen on sirpaleisempaa, eikä voimat sijoitu päänäkymäsuuntiin. Voimaloiden etäisyyden ja näkyvyysalueiden sirpaleisuuden vuoksi muutoksen maisemassa voidaan arvioida olevan korkeintaan vähäinen ja vaikutuksen merkittävyyden samoin vähäinen.

Suolasalmenharjun voimat näkyvät maakunnallisesti merkittäviin Haukan pihapiiriin, Kirkonkylän sahan ympäristöön, Niemelän taloon, Suksitielle, Tallbackan niemeen, Kuoppalan tai Keisalan kouluun, Kurejokilaakson rakennettuun kulttuuriympäristöön, Koskenvarren kansakouluun, Mäkelän kauppaan, Koskipäähän, Perhon kirkonkylän sahan ympäristöön tai Kyyjärven kirkolle ja tapulille.

Suolasalmenharjun voimaloilla ei ole maisemallista vaikutusta maakunnallisesti arvokkaille Isoniemen-Autioniemen-Pyhävuoren alueeseen, Keisalan vaaramaisemaan, Perhon kirkolle ja tapuliin, Perhon järvimaisema-alueeseen (Salamajärven ja Penninkijoen kulttuurimaisema), Kiminki-Oikariin tai Salmelanharjuun, sillä voimat eivät näy näille alueille.

Maakunnallisesti arvokkaan Lappajärven kulttuurimaiseman osalta Suolasalmenharjun voimat näkyvät hyvin sirpaleisesti. Tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyvyysalueiden paikallisuus huomioiden muutos maisemassa on korkeintaan vähäinen ja vaikutuksen merkittävyys korkeintaan kohtalainen. Maakunnallisesti arvokkaiden Kärnelammen, Möttösen ja Pölkin osalta Suolasalmenharjun voimaloilla ei ole maisemallista vaikutusta.

Samoin Penninkijoen-Hangasneva-Säästöpiirinnevan ja Kurejokilaakson maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen osalta muutos maisemassa on olematon ottaen huomioon näkyvyysalueen suppeuden ja etäisyyden Suolasalmenharjun voimaloihin.

Suolasalmenharjun voimaloilla ei ole vaikutusta Kyyjärven Kokkolantien varteen, joka on osoitettu kulttuuriympäristön vetovoima-alueeksi, eikä maisema/matkaileutiksi osoitetulle Vaasantielle

## Paikallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön ja perinnemaiseman kohteet

Lähimmät paikallisesti arvokkaat kohteet sijaitsevat Hallapurossa, Sääksjärven kylässä sekä Kyyjärven Hokkalassa, Peuralinnassa ja Vehkaperässä. Kyyjärven puolella Suolasalmenharjun tuulivoimat näkyvät hyvin vähäisesti asutuille alueille, eikä tuulivoimat näy paikallisesti arvokkaille kohteille. Hallakosken kulttuuriympäristöä, joka oli ehdolla maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi, voisi myös pitää paikallisesti arvokkaana kohteena. Tuulivoimat näkyvät Porasentieltä pellon yli etelään avautuvassa näkymässä, mutta voimat eivät sijoitu tien päätenäkymäksi ja tien eteläpuolinen rakennuskanta jossain määrin vähentää näkyymiä. Näkyvyysalueet eivät ulotu entisen kansakoulun, seurantaloon, Vesterbackan, Hallanevan tai kalkkiuunin kohdalle. Vaikutusten voidaan arvioida olevan vähäiset. Tuulivoimat näkyvät alueelle, mutta näkyminen ei kohdistu alueen arvojen kannalta olennaisimpiin osiin.

Sääksjärven kylässä paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö sijaitsee pääasiassa Sääksjärventien varressa järven itäpuolella. Suolasalmenharjun voimat näkyvät vain sirpaleisesti järven itäpuolelle, mitä rakennuskanta todennäköisesti vielä vähentää. Suolasalmenharjun voimat eivät myöskään näy Puunappan alueelle tai Anttilan tilalle järven lounaisosiin. Suolasalmenharjun voimaloilla ei ole vaikutuksia Sääksjärven paikallisesti arvokkaalle rakennetulle kulttuuriympäristölle.

Suolasalmenharjun tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta perinnemaisema- eli perinnebiotooppikohteisiin.

Sirpaleisuuden ja etäisyyden vuoksi paikallisesti arvokkaiden kohteiden osalta maisemallisten vaikutusten voidaan arvioida olevan vähäiset Hallapuron osalta. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden kohtalainen herkkyys huomioiden vaikutuksen merkittävyys muodostuu vähäiseksi.

## 8.11 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Kaavalla ei ole vaikutusta alueelta löytyneeseen arkeologiseen kulttuuriperintöön.

Kaikki suunnittelualueella todetut kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat vähintään 200 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta sekä vähintään 75 metrin etäisyydellä suunniteltavasta tiestöstä ja hankealueen sisäisistä maakaapeleista. Lähimpänä rakennettavasta tiestä sijaitsee kohde nro 2, Kirsilänkangas (tervahauta, mahdollinen hiilimiilu). Etäisyyttä kohteen rajauksen reunasta tien keskilinjaan on noin 75 metriä. Etäisyys on riittävä eikä tien rakentamisesta arvioida aiheutuvan kohteeseen vaikutuksia, mutta kohde sijaitsee tien mutkan kohdalla, josta voidaan joutua tuulivoimalan komponenttikuljetusta varten raivaamaan metsää, mistä saattaa aiheutua kohteelle välillistä vaikutusta. Metsän raivaamisen yhteydessä on huomioitava muinaisjäännös. Muutoin on mahdollista, että kohde epähuomiossa vaurioituu. Muutoin riittävän etäisyyden perusteella hankkeella ei ole tunnistettavia rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

## 8.12 Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen

### 8.12.1 Kansallisen tason taloudelliset vaikutukset

Energiatalouden osalta vihreä siirtymä ja siihen sisältyvän tuulivoiman kysyntä synnyttävät Suomeen uusia työpaikkoja ja uudenlaista taloudellista aktiviteettia. Suomen Tuulivoimayhdistyksen mukaan tuulivoiman talous- ja työllisyysvaikutukset Suomessa muodostuvat tuulivoimahankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta sekä tuulivoimaloissa käytettävien komponenttien ja materiaalien teollisesta valmistamisesta sekä kuljettamisesta tuulivoima-alueiden asennuspaikoilleen. Lisäksi esimerkiksi tuotetun tuulisähkön myyminen sähkön tukkumarkkinoille tai pitkäaikaisen sähkönostosopimuksen (PPA) neuvottelemisen ja hallinta luovat työpaikkoja energiateollisuuden alalle.

Suomen Tuulivoimayhdistyksen tuulivoimatilastojen mukaan vuoden 2023 loppuun mennessä Suomeen oli rakennettu tuulivoimakapasiteettia 6 946 MW:n verran. Toiminnassa olevia tuulivoimaloita oli 1 601 kappaletta. Suomen Tuulivoimayhdistyksen vuonna 2019 julkaiseman tuulivoiman aluetalousvaikutuksia koskevan raportin perusteella noin 2 000 MW:n tuulivoimakapasiteetti luo 20-vuotisen elinkaarensa aikana työtä noin 55 800 henkilötyövuoden verran. Tästä suora työllistävä vaikutus on 2 600 henkilötyövuotta, ja tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutukset noin 53 000 henkilötyövuotta. Työllisyysvaikutuksesta arvioidaan suunnittelun osuuden olevan 3 %, rakentamisen 23 %, käytön 72 % ja elinkaarensa päässä olevien tuulivoimaloiden purkamisen osuuden 2 %. Näiden tietojen perusteella voidaan laskennallisesti arvioida suomalaisen tuulivoiman kapasiteetin (6 946 MW) luovan työtä noin 190 000 henkilötyövuoden verran, josta suoria työllisyysvaikutuksia on 9 500 henkilötyövuotta ja loput tuotannon sekä kulutuksen kerrannaisvaikutuksista syntyviä työpaikkoja. Alajärven Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen työllisyysvaikutusten arvioidaan elinkaaren aikana olevan noin 3 500 henkilötyövuotta riippuen toteutettavien tuulivoimaloiden yksikkötehoista (arviolta enintään 14 MW).

Energiateollisuus ry:n mukaan kaupallinen kiinnostus uusien tuulivoimaloiden rakentamiseksi Suomeen on suurta, minkä vuoksi tuulivoimakapasiteetin odotetaan tulevina vuosina jatkavan kasvuaan. Tämä lupaa tuulivoima-alan työpaikoille pysyvyyttä, mahdollista kasvua sekä alalle taloudellisen painoarvon kasvua erityisesti siksi, että Suomessa on kasvavasta kysynnästä hyötyviä kotimaisia tuulivoimaloiden valmistajia.

Suomen Tuulivoimayhdistyksen vuotta 2023 koskevien tuulivoimatilastojen mukaan Suomessa tuulivoimahankkeiden kotimaisuusaste on ollut korkea; esimerkiksi vuoden 2023 lopussa tuulivoiman kumulatiivisen kapasiteetin omistuksesta 42 prosenttia oli kotimaista. Rambollin vuonna 2019 laatiman tuulivoiman aluetalousvaikutuksia koskevan raportin perusteella tuulivoimahankkeiden suunnittelu työllistää kansallisella tasolla ainakin energia-alan, maankäytön ja ympäristösuunnittelun asiantuntija- ja suunnittelijatehtäviin. Lisäksi tuulivoima-alueiden suunnitteluun liittyy suoraan myös rahoitus-, vakuutus- sekä kiinteistöalan tehtäviä. Tuulivoimaloiden komponenttien ja materiaalien valmistus tapahtuu tyypillisesti tuulivoimaloiden sijoitusseudun

ulkopuolella osin kotimaassa, mutta pääasiassa ulkomailla. Tuulivoimaloiden osia tuodaan Suomeen meriteitse, mikä työllistää rahdin käsittelyn osalta satamissa ja muissa liikenteen solmukohdissa. Lisäksi maitse tapahtuvat erikoiskuljetukset satamista tai tehtaista asennuspaikoille ovat merkittävässä roolissa rakentamisvaiheen talous- ja työllisyysvaikutuksissa. Mitä lähemmäs tuulivoimaloiden rakentamista, asentamista sekä ylläpitoa prosessi etenee, sitä enemmän syntyy seudullisia ja paikallisia talous- ja työllisyysvaikutuksia.

Kansallisen tason talousvaikutuksia tarkasteltaessa on huomioitava Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden sekä niiden tarvitseman infrastruktuurin vuoksi vähenevän metsäpinta-alan vaikutus hiilinieluihin ja sitä myöten Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Vaikka määrä itsessään on Suomen metsien kokonaishiilensidontakykyyn verrattuna vähäinen, se osaltaan edistää Suomen kokonaismetsäpinta-alan vähenemistä ja vaikeuttaa ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tämän osalta on huomioitava, että Euroopan unioni voi kohdistaa sanktioita jäsenmailleen, jotka eivät saavuta asetettuja ilmastotavoitteitaan. Sanktioita voivat olla esimerkiksi päästöi-keuksien vähentäminen, rahoitustuen leikkaaminen tai erilliset kohdennetut sanktiomaksut.

### 8.12.1 Seudulliset ja paikalliset talousvaikutukset

Tuulivoimainvestoinneilla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia seudun kuntien talouteen muun muassa lisääntyvien verotulojen, työllisyysvaikutusten ja kerrannaisvaikutusten kautta. Tuulivoimahankkeen suunnittelun aikana vaikutukset seudullisiin ja paikallisiin elinkeinoihin ovat kuitenkin vähäiset. Suunnittelu koostuu suurimmaksi osaksi paitsi hankkeen omistajan toimenpiteistä, myös kunnan ja valtion viranomaisten sekä näitä avustavien, erityisesti energia-alan, maankäytön sekä ympäristösuunnittelun asiantuntijayritysten työstä. Usein avustavat asiantuntijayritykset ovat valtakunnallisia toimijoita, joten Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen seudulle ei kohdistu suunnittelun osalta työllisyys- tai talousvaikutuksia.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset seudun sekä paikkakunnan elinkeinoelämään ja talouteen ovat pääosin myönteiset. Seudulla on suunnitteilla useita muita tuulivoima-alueita minkä vuoksi sähkö- ja energia-alan osaa- miselle tuulivoimaloiden osalta on kysyntää, ja alueiden yhteisvaikutuksesta tästä voi syntyä alueelle uusia työpaikkoja. Myönteisiä talous- ja työllisyysvaikutuksia syntyy niin tuulivoimaloiden rakentamisen kuin käytön ja kunnossapidon aikana. Myös rakennusluvista tulevat kertaluonteiset suoritukset luetaan kuuluviksi rakenta- misvaiheeseen.

Suomen Tuulivoimayhdistyksen mukaan työllisyyden osalta suuntaa antavana ohjeena voidaan pitää, että käytön aikana kymmenen tuulivoimalaa edellyttää kahta huoltajaa tuulivoimaloita ympäröivälle työssäkäynti- alueelle. Tuulivoimalat edellyttävät niiden toiminnan ohjausta, käytön valvontaa, korjaustarpeen arviointia sekä huoltoa, ja osa näistä tehtävistä on tehtävä paikan päällä tuulivoima-alueella.

Tuulivoimainvestointien toteuttaminen lisää työtä maanrakennusurakoinnille, jota tarvitaan Suolasalmenharjun alueella olevien teiden parantamisessa ja uusien teiden sekä voimaloiden perustusten rakentamisessa. Ky- seiset toimenpiteet hyödyttävät myös maanrakennusurakointia tukevaa maa- ja kiviainesten sekä betonin tuo- tantomaa. Maanrakennusurakoinnin sekä rakentamispalveluiden kysyntä lisääntyy myös sähköverkon kaapeli- kaivuiden sekä sähköntuotantoa tukevien rakennusten rakentamisen myötä.

Teiden ja sähköntuotantoa tukevien rakennusten kunnossapito voimalainvestointien käytön aikana lisää talou- dellista aktiviteettia paikallisesti. Merkittävin tarve liittyy kaava-alueen teiden sekä rakennusten talvihoitoon, kuten lumenpoistoon ja liukkauden torjuntaan. Investointien vuoksi rakennetut ja parannetut tiet sekä niiden hoito hyödyttävät myös kaava-alueella harjoitettavan metsätalouden kuljetuksia sekä metsästyksen, keräilyn ja muiden mahdollisten luontaiselinkeinojen toteuttamista. Kaava-alueen lähiseudulta löytyy runsaasti maan- rakennusyrityksiä ja koneurakoitsijoita, joten energiainvestointien infrastruktuurin rakentamista sekä ylläpitoa koskeva kysyntä hyödyttää suurella todennäköisyydellä paikallisia maanrakennuselinkeinojen harjoittajia.

Käytön aikana investoinnit tuottavat kunnalle kiinteistöverotuloja ja maanomistajille maanvuokratuloja. Suo- men Tuulivoimayhdistyksen mukaan tuulivoimalassa kiinteistövero määräytyy voimalan perustusten, rungon sekä konehuoneen kuoren investointikustannusten perusteella. Näistä investointikustannuksista noin 30 pro- senttia kuuluu kiinteistöveron piiriin. Myös tuulivoimalan maapohjasta maksetaan kiinteistövero, joka on

varsinaisesta tuulivoimalasta maksettavaa kiinteistöveroä matalampi. Lisäksi kiinteistöveroä voi kertyä tuulivoima-alueelle rakennettavista huoltorakennuksista tai muista sähköntuotantoa palvelevista rakenteista.

Kunnat määrittävät itse tuulivoimaloita koskevan kiinteistöveroprosenttinsa, joka saa olla korkeintaan 3,1 prosenttia. Tuulivoimalan kiinteistövero laskee vuosittain 2,5 prosentin ikäalennuksen verran. Toteutettujen tuulivoimaloiden ensimmäisen vuoden kiinteistövero on viime vuosina vaihdellut 20 000–35 000 euron välillä. Näin ollen Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen toteutusvaihtoehdosta riippuen Alajärven kaupungille kohdistuvat ensimmäisen vuoden kiinteistöverotulot vaihtelevat arviolta 180 000–315 000 euron välillä.

Maanomistajat hyötyvät taloudellisesti saamalla energiainvestointien omistajalta maanvuokratuloa. Tuulivoimaloita varten tarvittavan maan vuokra määräytyy voimaloiden omistajan ja maanomistajan välisessä neuvottelussa. Koska tuulivoimaloita ei voida taloudellisteknisistä syistä rakentaa kovin lähelle toisiaan, on Suomen Tuulivoimayhdistyksen mukaan tuulivoima-alalla hyödynnetty korvausten maksamista myös voimalan perustuspaiikkaa laajemman tuulenottoalueen maanomistajille. Maanvuokrasopimuksessa voidaan sopia myös esimerkiksi alueelle rakennettavan tien, sähkökaapeloinnin, sähköasemien ja huoltorakennusten vaatiman maapohjan vuokraamisesta. Vuokran suuruudesta ei käytössä olevilla tiedoilla voida antaa arviota, mutta vuokraamisesta syntyvät tulot voivat hyödyttää maanomistajien lisäksi myös kuntia esimerkiksi ansiotuloveron tai yhteisöveron kuntaosuuden kertymisen kautta.

Maanomistajille maan tai tuulenottoalueen vuokraamisesta saatavat tulot korvaavat joiltain osin metsätalouden, metsästäjän, keräilyn, turvetuotannon tai maa-ainesten oton heikentyneitä mahdollisuuksia. Suolasalmenharjun kaava-alueen metsäpinta-alan määrä vähenee, ja tuulivoimaloiden sijaintipaikoille tai niiden läheisyyteen ei voida perustaa esimerkiksi kiviaineksen ottoon ja murskaamiseen tarkoitettua työmaata. Maa-ainestenotto on mahdollisia jatkossakin lukuun ottamatta voimalasijainteja tai tiestön ja sähkönsiirron alueita.

Metsäpinta-alan vähenevä määrä merkitsee metsätaloudesta saatavien tuottojen pienentymistä energiainvestointien elinkaaren aikana toteutettavien puukauppojen osalta, ja lisäksi maisemavaikutusten vuoksi metsänhoitotoimenpiteet tuulivoimaloiden ympäristössä tulee jatkossa suunnitella tarkasti. Voimalainvestointien vuoksi vähenevän metsäpinta-alan osalta maanomistajille kertyy puuston poistamisesta kertaluonteisia hakkuutuloja, mutta on mahdollista, että puusto ei ole optimaalisessa kasvuvaiheessa taloudellisesti kannattavia puukauppoja silmällä pitäen. Puusta saatavan korvauksen määrään vaikuttavat esimerkiksi puun määrä, laji, ikä (soveltuu kuitupuuksi tai tukkipuuksi) sekä hakkuumenetelmät. Vähenevän metsäpinta-alan osalta puukauppojen menetetty tulo on Luonnonvarakeskuksen tilastojen perusteella arviolta 200 000–500 000 euroa, mikäli muutoin kyseisellä pinta-alalla toteutettaisiin optimaalisemmin ajoitettu uudistushakkuu kerran investointien elinkaaren aikana. Tämä edellyttäisi, että kyseisellä metsäpinta-alalla on kauttaaltaan puulajina mänty, ja että kauppa toteutettaisiin pystykauppana. Tarkempaa arviota talousvaikutuksista ei voida antaa, sillä puuston lajistoa tai soveltuvuutta kuitu- tai tukkipuuksi koskevia tietoja ei ole käytössä. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-ala korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina.

Tuulivoima-alueen rakentaminen ja vähenevä metsäpinta-ala myös osaltaan heikentävät maanomistajien mahdollisuuksia suojella metsiään METSO-ohjelman avulla. METSO-ohjelman toimintaperiaatteiden mukaisesti metsänomistajalla on mahdollisuus saada omistukseensa jäävistä suojellusta metsästä korvaus tai käyvän hinnan mukainen kauppahinta, jos luovuttaa metsänsä valtiolle suojeltavaksi. Jos kuitenkin metsää kaadetaan energiainvestointien tieltä, suojeltavan metsän kriteerit eivät vastaisuudessa välttämättä täyty riittävässä määrin siten, että METSO-ohjelman mahdollisuudet säilyisivät metsänomistajien hyödynnettävissä.

Tuulivoimaloiden läheisyys ja mahdollinen maisemahaitta voivat heikentää kaava-alueen ympäristössä olevien rakennuspaikkojen houkuttelevuutta, jonka vuoksi lähialueen vapaa-ajan asumiselle kohdistuvat merkittävimmät kielteiset vaikutukset. Tämä voi vähentää myös vapaa-ajan asuntojen rakentamista kaava-aluetta ympäröivillä alueilla sekä tuulivoima-alueen vaikutusalueella, mikä voidaan tulkita seudun rakennusyrityksille kielteiseksi vaikutukseksi. Vaikutuksen suuruus arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäiseksi, sillä alueella ei ole merkittävässä määrin kaupallista virkistys- tai mökkimajoitustoimintaa.

Kaava-alueella ei harjoiteta kaupallista matkailuelinkeinoa, joten kokonaisuutena vaikutukset paikalliseen tai seudulliseen matkailuelinkeinoon arvioidaan vähäisiksi. Yleisesti tuulivoimaloiden arvioidaan heikentävän luontomatkailuun kuuluvien retki- ja majoituskohteiden virkistyskokemusta näkymä- ja meluvaikutusten vuoksi, millä voi Alajärven tapauksessa olla vähäisiä vaikutuksia alueen imagoon luontomatkailun osalta. Seudullisesti ja paikallisesti merkittäviä kulttuuri- tai maisemakohteita ei vaarannu voimalainvestointien rakentamisen myötä, jolloin kohteiden matkailua synnyttävään houkuttelevuuteen ei kohdistu kielteisiä vaikutuksia.

Matkailuelinkeinon mahdollisuuksien osalta on huomioitava, että Suomen Tuulivoimayhdistyksen arvioiden perusteella ainakin tuulivoima-alueen elinkaaren aikana syntyy jatkuvaa kysyntää majoitus- ja ravitsemuspalveluille. Muut tuulivoima-alueesta hyötyvät toimialat ovat vähittäiskauppa, kuljetukset sekä huoltamo- ja korjaamotoiminta.

Energiainvestointien rakentamisen ja käytön myötä ei arvioida syntyvän kielteisiä vaikutuksia maataloudelle seudullisesti tai paikallisesti. Kaava-alueella ei harjoiteta merkittävää ammattimaista maataloutta eikä energiainvestointien vaikutusalueella synny maataloutta heikentäviä vaikutuksia esimerkiksi melun tai tuulivoimaloiden maisemallisen näkyvyyden vuoksi. Kaava-alueella ja sen ympäristössä sijaitsevan turvetuotannon osalta kaavalla ei nähdä olevan vaikutuksia, ellei huomioon oteta kaava-alueen tieverkoston palvelutason parantamista, mikä osaltaan voi hyödyttää raskaan kaluston käyttämiseen nojaavaa turvetuotantoa.

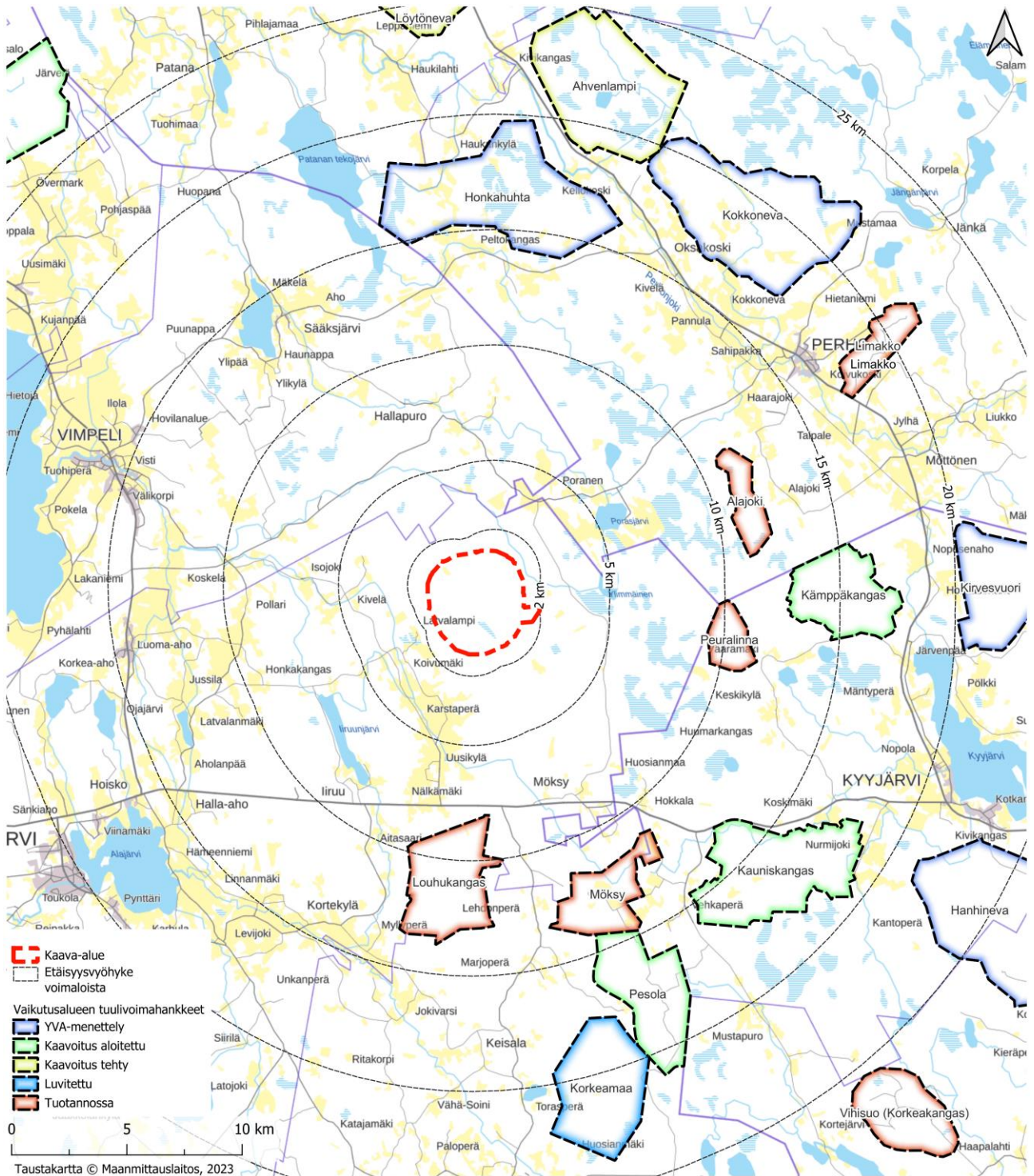
Suomen Tuulivoimayhdistyksen mukaan maailmalla on tehty useita tutkimuksia tuulivoimaloiden vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon. Tutkimukset eivät ole osoittaneet, että tuulivoimalla olisi vaikutusta kiinteistöjen myyntihintoihin, vaan hintatasoa määrittävät muut, yksilöllisesti arvioitavat tekijät.

### 8.13 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Useat lähekkäin sijaitsevat tuulivoima-alueet voivat yhdessä aiheuttaa voimakkaampia vaikutuksia kuin mitä ne yksinään aiheuttaisivat. Suunnittelun yhteydessä on tärkeää arvioida ja ennakoida vaikutusten kertautumista. Suolasalmenharjun osayleiskaavassa on keskitytty arvioimaan yhteisvaikutuksia pääasiassa 15–20 kilometrin vaikutusalueelle sijoittuvien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa (Taulukko 11 ja Kuva 54). Yhteisvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon vireillä olevista hankkeista sellaiset, joista on julkaistu vähintään YVA-ohjelma ja/tai OAS. Arvionti tehty joulukuussa 2025 olleen hanketilanteen perusteella.

Taulukko 11. Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuvat tuulivoima-alueet tai -hankkeet.

Hanke	Kunta	Tuulivoimaloiden lukumäärä	Hankkeen vaihe keväällä 2025
Peuralinna	Kyyjärvi	7	Tuotannossa
Louhukangas	Alajärvi	23	Tuotannossa
Alajoki	Perho	7	Tuotannossa
Möksy	Alajärvi	13	Tuotannossa
Kauniskangas	Kyyjärvi	7	YVA-menettely valmis, kaavoitus käynnissä
Kämpäkangas	Kyyjärvi	9	YVA-menettely valmis, kaavoitus käynnissä
Pesola	Soini	7–8	YVA-menettely valmis, kaavoitus käynnissä
Honkahuhta	Perho	8	YVA-menettely ja kaavoitus käynnissä
Kokkoneva	Perho	30	YVA-menettely ja kaavoitus valmis
Limakko	Perho	9	Tuotannossa
Kirvesvuori	Kyyjärvi ja Perho	20	YVA-menettely valmis ja kaavoitus käynnissä
Korkeamaa	Soini	17	Luvitettu
Hanhineva	Kyyjärvi ja Karstula	34	YVA-menettely ja kaavoitus käynnissä
Ahvenlampi	Perho	7	YVA-menettely ja kaavoitus valmis



Kuva 54. Suolasalmenharjun vaikutusalueen tuulivoimahankkeet.

### 8.13.1 Yhteisvaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

#### Sosiaaliset yhteisvaikutukset

Tuulivoimakaavan vaikutukset lähiympäristöön voivat korostua, mikäli lähialueille toteutuu muita tuulivoimahankkeita tai vastaavia suuria hankkeita. Suolasalmenharjun lähialueelle on suunnitteilla tai rakenteilla useita

muita tuulivoimahankkeita. Lähin suunnitteilla olevat tuulivoimahanke, Alajärven Louhukankaan hanke, sijoittuu noin seitsemän viiden kilometrin päähän hankealueen eteläpuolelle.

Lähialueille suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet vähentävät toteutuessaan selvästi yhtä hanketta enemmän virkistyskäyttöön soveltuvien luontoalueiden määrää. Usean hankkeen toteutuminen voi vaikuttaa alueella tapahtuvaan metsästykseseen, virkistykseen ja muuhun luonnonympäristöön enemmän, kuin mitä yksittäisten hankkeiden summasta voisi päätellä. Siinä missä yksittäisen hankkeen toteutuessa osa virkistystoiminnasta voi siirtyä jollekin lähialueelle, voi useamman hankkeen toteutuessa osa alueella olevasta virkistystoiminnasta loppua kokonaan. Erityisesti sellainen virkistystoiminta, jossa rauhoittava luontokokemus on oleellisessa osassa, voi kärsiä. Usean hankkeen toteutuminen vaikuttaa myös eläimistön käyttäytymiseen laajemmin, kuin mitä yksittäinen hanke vaikuttaisi. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei kuitenkaan ole suunnitteilla muita hankkeita, joten yhteisvaikutukset virkistysympäristöjen osalta tuskin muodostuvat kovin merkittäviksi.

Yhteisvaikutukset voimistavat myös maisemavaikutuksia: mikäli tuulivoimaloita näkyy useammassa suunnassa ja eri etäisyyksillä, maiseman katsoja ja kokija ei pysty halutessaan yhtä helposti välttämään niiden näkemistä. Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset syntyvät yhdessä Alajoen tai Louhukankaan hankkeiden kanssa. Suolasalmenharjun ja edellä mainittujen hankealueiden välinen etäisyys on 5–10 kilometriä ja näiden väliin jää kussakin tapauksessa kylä tai muu asutuskeskittymä. Näiden alueiden asukkaiden pihapiirit voivat tällöin jäädä kahden tuulivoimahankkeen väliin, jolloin maisemallisia muutoksia tapahtuu monessa ilmansuunnassa ja näkymät muuttuvat laajalta alueelta. Maisemavaikutuksia on arvioitu tarkemmin luvussa 8.13.2.

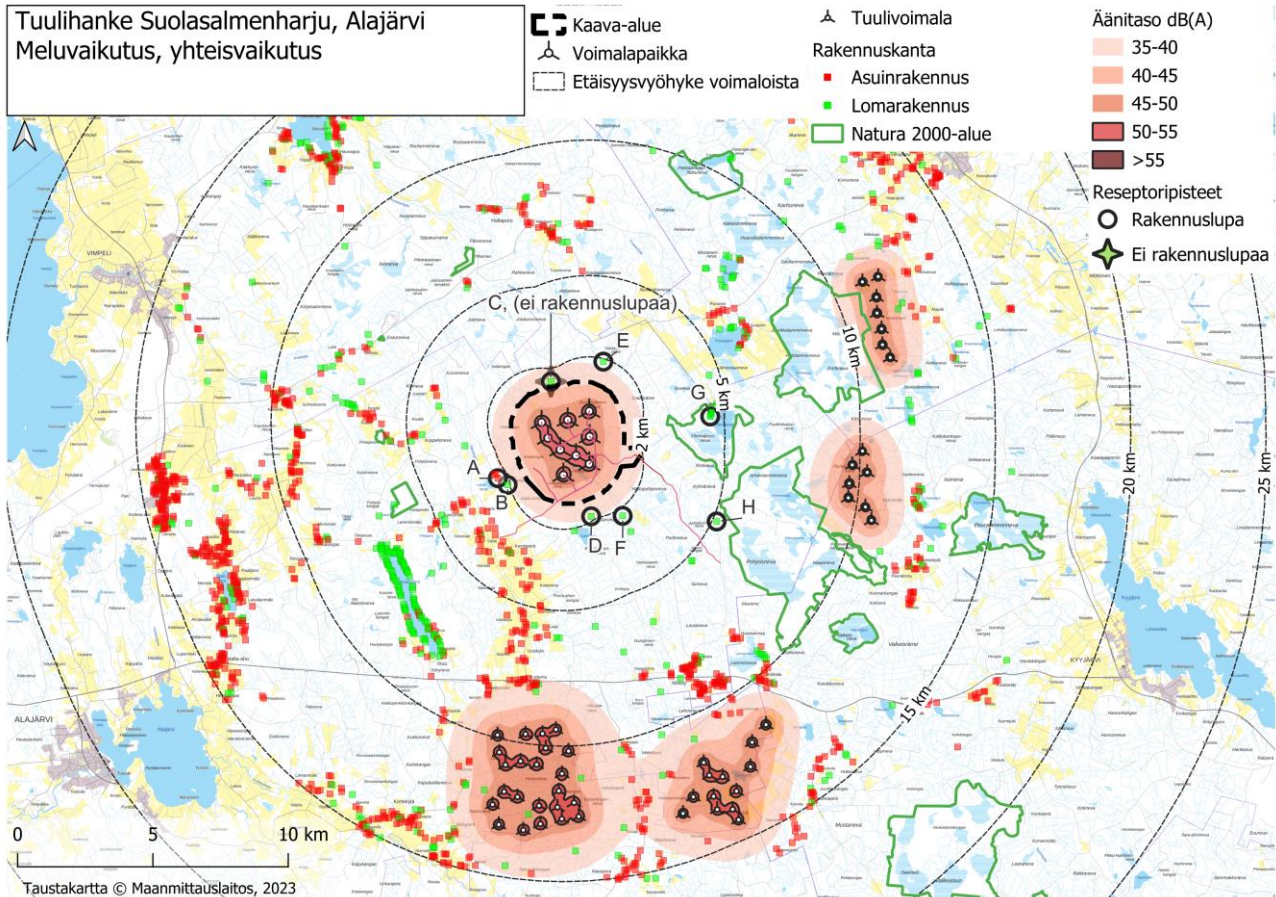
Kaikkineen sosiaaliset yhteisvaikutukset ovat runsaiden etäisyyksien vuoksi melko lieviä, mutta kuitenkin selvästi kielteisiä. Haastattelujen ja kyselyn perusteella alueella huolettaa ennen kaikkea hankkeiden runsas määrä ja erityisesti tilanne, jossa kaikki suunnitteilla olevat hankkeet toteutuvat. Suolasalmenharjun ympäristössä kahdenkymmenen kilometrin etäisyydellä on yhteensä 17 tuulivoimahanketta erilaisissa suunnitteluvaiheissa tai jo tuotannossa. Mikäli kaikki hankkeet toteutuvat, vaikutukset voivat kantautua jopa maakunnan maisemaidentiteettiin ja virkistysympäristöjen saatavuuteen. Kunnat voivat strategisilla linjauksilla ja kaavoituksella ohjata hankkeiden määrää ja sijoittumista ja näin vaikuttaa siihen, miten laajempi alue kehittyy.

Toisaalta elinkeinovaikutukset voivat kasautua positiivisesti. Kahden voimala-alueen tapauksessa alueelle kohdistuvien investointien, mukaan lukien tuulivoimarakentamisen, positiiviset vaikutukset työllisyyteen ja kuntatalouteen ovat merkittäviä. Yksittäisten hankkeiden positiivinen taloudellinen merkitys kasvaa, kun otetaan huomioon kahden hankkeen samanaikaisuus. Tuulivoimaloiden rakentamisen lisäksi voimalinjojen, tiestön ja muun infrastruktuurin rakentamisen vaikutukset ovat melko suuria. Käytön aikana voimaloiden huollolla on myös lievempiä positiivisia vaikutuksia työllisyyteen ja kuntatalouteen. Molempien aluetaloudellinen merkitys riippuu siitä, mistä rakentajat ja muut hankkijat sekä alihankkijat rekrytoidaan ja missä määrin alueella on saatavissa energia- ja infra-alan osaamista.

### **Melun yhteisvaikutukset**

Kaava-alueen luoteisosassa on osittain suunnittelualueella turvetuotantoalue, josta voi aiheutua meluvaikutuksia suunnittelualueen läheisyyteen tuotantokaudella.

Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen melun yhteisvaikutuksia on tarkasteltu mallintaen Möksyn ja Louhukankaan sekä Alajoki-Peuralinnan tuulivoimahankkeiden kanssa. Tarkemmat kuvaukset mallinnuksista ja käytetyistä lähtötiedoista löytyvät kaavaselostuksen liitteenä olevasta melumallinnuksesta (liite 5). Alla olevassa kuvassa (Kuva 55) on esitetty Suolasalmenharjun melun yhteisvaikutusmallinnuksen mallinnustulokset melu-  
vyöhykekarttana.



Kuva 55. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen melun yhteisvaikutusmallinnus Möksyn, Louhukankaan ja Alajoki-Peuralinnan hankkeiden tuulivoimaloiden kanssa. Havainnointipisteet on merkitty kuvaan kirjaimilla.

Yhteisvaikutusmallinnuksen tulosten perusteella VNa 1107/2015:n mukainen 40 dB(A) ei ylitä Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen vaikutusalueen asuin- tai lomarakennusten sekä yhden lisäksi tarkastellun rakennuksen kohdalla. Tulosten perusteella Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla melutasot eivät nouse merkittävästi verrattuna pelkän Suolasalmenharjun melumallinnuksen tuloksiin. Tarkastelurakennuksista melutaso nousee eniten etäämmällä Suolasalmenharjun voimaloista sijaitsevan tarkastelurakennuksen H kohdalla, jossa melutaso nousee 2,5 dB:lla. Melun yhteisvaikutusmallinnuksen laskentatulokset tarkastelurakennusten (A-H) kohdilla on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 12).

Taulukko 12. Suolasalmenharjun melun yhteisvaikutusmallinnuksen laskentatulokset tarkastelurakennusten A-H kohdilla.

Tarkastelupiste	Mallinnustulos (dB(A))
A	34,2
B	35,0
C	38,1
D	35,7
E	34,1
F	33,3
G	28,1
H	27,0

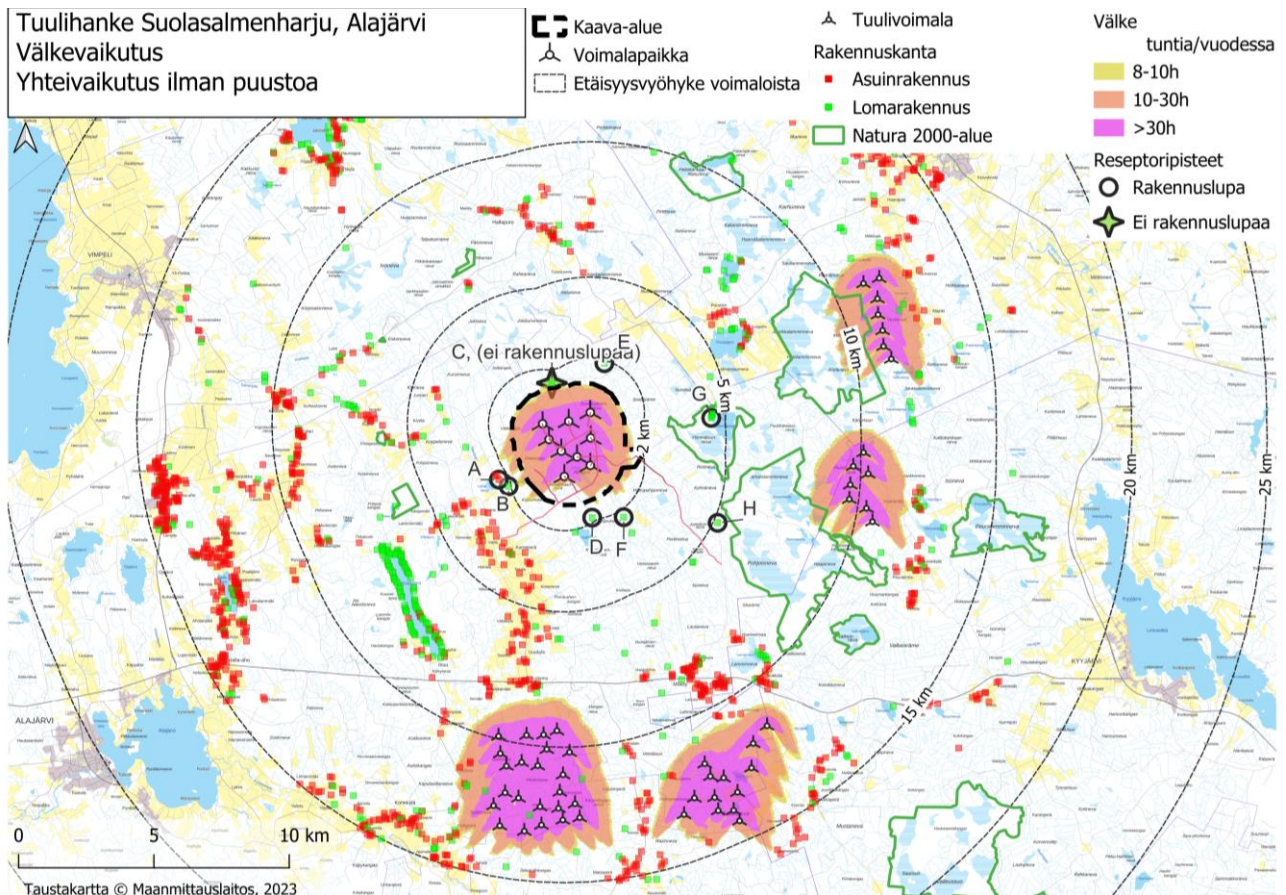
Pienitaajuisen melun yhteisvaikutusmallinnuksen tulosten perusteella asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle alittuvat tarkastelurakennusten A-H kohdilla, kun mallinnuksessa huomioidaan suomalaiset pientalon julkisivun äänenestävyyssarvot (Hongisto ym. 2020). Pienitaajuisen melun

yhteisvaikutusmallinnuksen laskentatulokset tarkastelurakennusten A-H kohdilla on esitetty kaavaehdotuksen meluselvitysliitteessä (Liite 5).

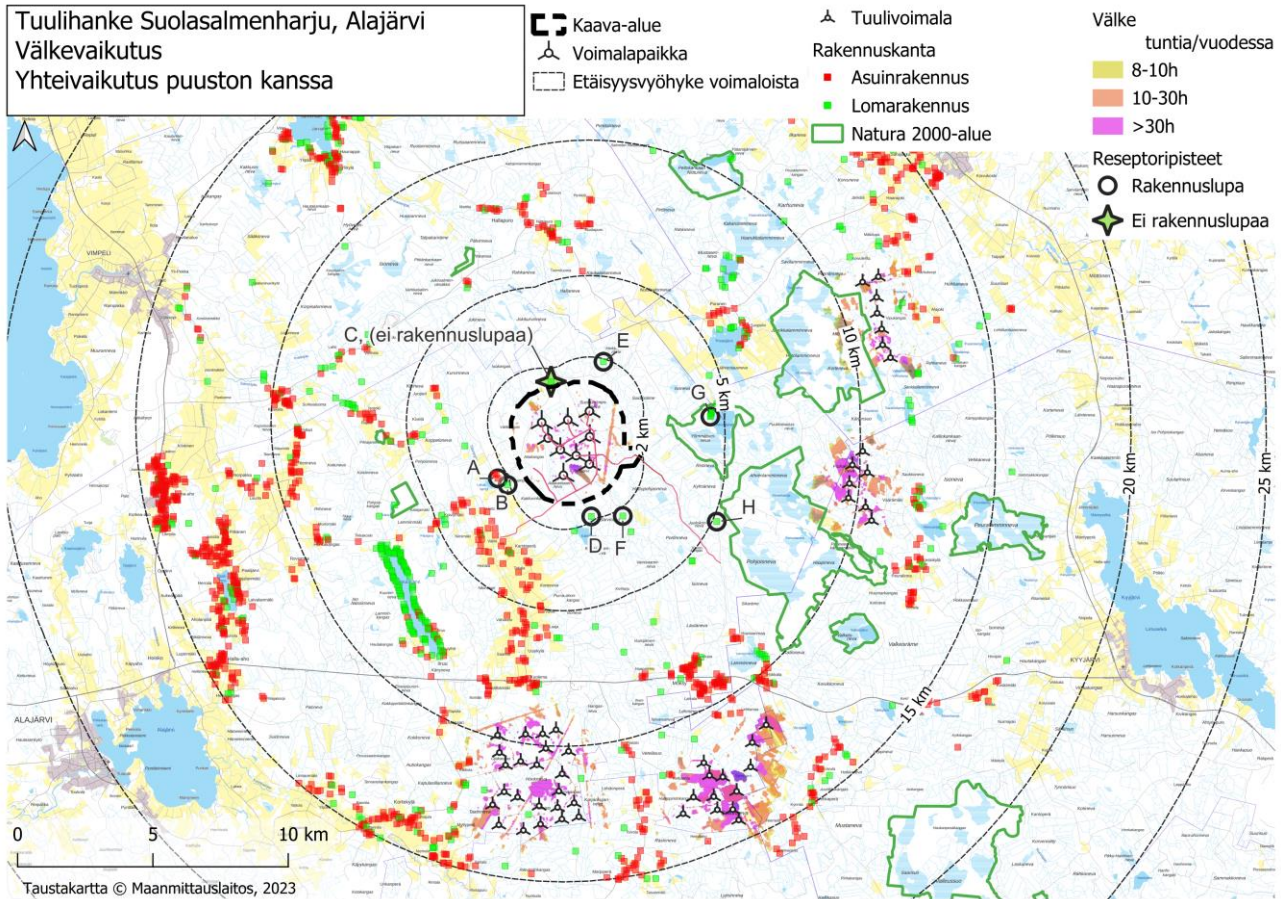
### Välkkeen yhteisvaikutukset

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen välkkeen yhteisvaikutuksia on tarkasteltu mallintaen Möksyn ja Louhukankaan sekä Alajoki-Peuralinnan tuulivoima-alueiden voimaloiden kanssa. Yhteisvaikutusmallinnuksen lähtötietoja on kuvattu tarkemmin välkeselvityksessä (Liite 5). Alla olevassa kuvassa (Kuva 56) on esitetty välkevyöhykkeinä Suolasalmenharjun sekä Möksyn ja Louhukankaan sekä Alajoki-Peuralinnan ns. todellisen tilanteen välkevaikutuksen yhteisvaikutusmallinnuksen välkevyöhykekartta (h/v), kun puustoa ei huomioida laskennassa. Lisäksi mallinnettiin ns. todellisen tilanteen vuotuisen välkevaikutuksen yhteisvaikutusmallinnus, jossa puuston suojaava vaikutus huomioitiin mallinnuksessa (Kuva 57).

Mallinnustuloksien perusteella tarkasteltujen reseptoripisteiden kohdalla ns. todellisen tilanteen välkevaikutusten ajat eivät kasva verrattuna pelkän Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden mallinnustuloksiin Suolasalmenharjun yhteisvaikutusmallinnuksissa. Louhukankaan, Möksyn ja Alajoki-Peuralinnan lähimmät voimalat sijaitsevat yli 9 kilometrin päässä Suolasalmenharjun lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Mallinnustulosten perusteella Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen tuulivoimaloista ja mallinnuksissa tarkasteltujen tuulivoima-alueiden tuulivoimaloista ei aiheudu välkkeen yhteisvaikutuksia.



Kuva 56. Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden yhteisvaikutusmallinnustulosten mukainen ns. todellisen tilanteen välkevaikutus (h/v). Mallinnus tehty ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomioimista.



Kuva 57. Suolasalmenharjun tuulivoimaloiden yhteisvaikutusmallinnustulosten mukainen ns. todellisen tilanteen väikevaikutus (h/v). Mallinnus tehty puuston suojaava vaikutus huomioiden.

### Yhteisvaikutukset turvallisuuteen

Suolasalmenharjun tuulivoima-alueella ei arvioida olevan paloturvallisuuteen, jään irtoamiseen tai irtoaviin kappaleisiin liittyviä yhteisvaikutuksia muiden suunniteltujen tuulivoima-alueiden kanssa. Suolasalmenharjua lähin tuulivoimahanke on Alajärven Louhukankaan hanke. Alue sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydellä Suolasalmenharjun hankealueelta. Turvallisuuteen liittyviä yhteisvaikutuksia ei kuitenkaan synny. Tuulivoima-alueen liikenteellisten yhteisvaikutusten riskejä on käsitelty tarkemmin liikennevaikutusten yhteydessä.

### Liikenteen yhteisvaikutukset

Eri hankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia maanteiden liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen, mikäli rakentamista tehdään samanaikaisesti. Yhteisvaikutukset kohdistuvat pääosin ylemmälle tieverkolle, erityisesti vt 16:lle, sillä eri hankealueille kuljetaan pääosin eri reittejä (pienempiä teitä) pitkin. Rakentamisvaiheen jälkeen yhteisvaikutuksia ei ole merkittävästi, sillä voimaloiden käytönaikainen liikenne on niin vähäistä.

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

### **Yhteisvaikutukset viestintäverkkoihin**

Tuulivoimahanke voi muodostaa häiriötä yhteisvaikutuksena toisien tuulivoimahankkeiden kanssa. Häiriön poistokeinojen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon myös alueen muut tuulivoiman rakentamishankkeet.

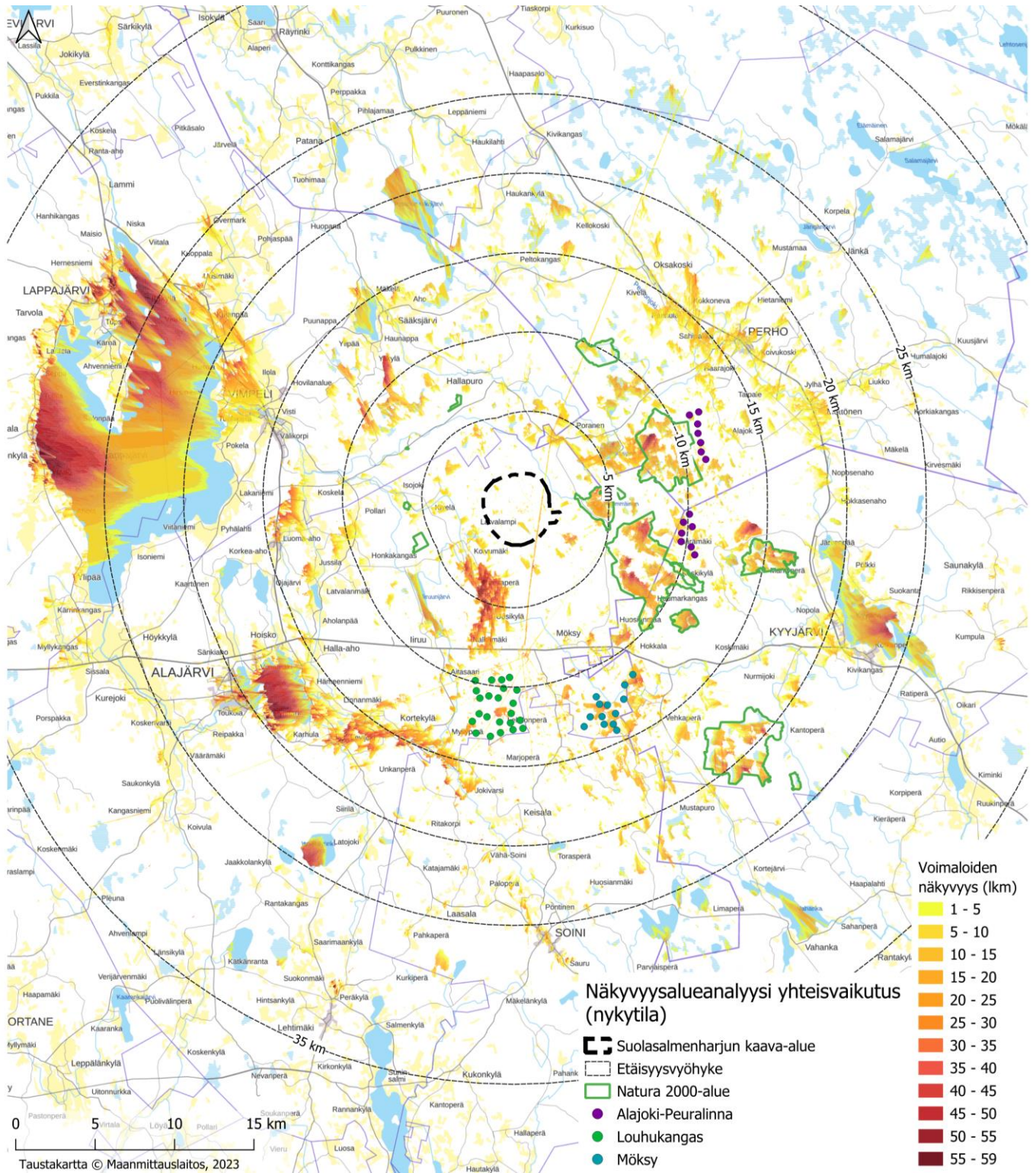
### **8.13.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön**

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysissä ja havainnekuvissa. Arviointi painottuu kuitenkin Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen aiheuttamien vaikutusten arviointiin, joten havainnekuvien pohjana olevat valokuvat on otettu tämän hankkeen maisemavaikutusten kannalta olennaisilta paikoilta. Tuulivoima-alueiden toteuttaminen aiheuttaa lähialueille yhteisvaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin.

### **Yhteisvaikutukset nykytilanteessa**

Tuulivoimaloilla on jo nykyisellään vaikutuksia alueen maisemaan. Yhteisvaikutusten arvioinnin tueksi on laadittu näkyvyysalueanalyysi, mihin on mallinnettu nyt rakenteilla olevat tai toiminnassa olevat tuulivoima-alueet eli Alajoki-Peuralinnan, Louhukankaan ja Möksyn tuulivoimahankkeet (Kuva 58).

Louhukankaan ja Möksyn osalta eniten vaikutuksia on läheiselle asutukselle sekä Uusikylän että Kortekylän suuntiin, minkä lisäksi vaikutuksia muodostuu myös Pohjoisnevalle. Alajoki-Peuralinnan voimalat sijoittuvat sekä Hötölamminnevan että Pohjoisnevan Natura-alueiden välittömään läheisyyteen.



Kuva 58. Rakenteilla ja toiminnassa olevien tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset alueella nykytilanteessa ilman Suolasalmiharjun tuulivoimaloita. Natura 2000- alueet osoitettu vihreällä rajauksella.

## Yhteisvaikutukset Suolasalmenharjun hankkeen vaikutusalueella

Näkyvyysalueanalyysissä yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Suolasalmenharjun ulommalle vaikutusalueelle sijoittuvien Alajoki-Peuralinnan, Kämppekankaan, Louhukankaan, Möksyn ja Pesolan hankkeiden kanssa. Näistä hankkeista oli tarvittavat lähtötiedot näkyvyysalueanalyysin laatimista varten (Kuva 59).

Tuulivoiman maisemakuvaa muuttava vaikutus ei jakaudu seudulla tasaisesti. Seudun länsipuolisissa asutuskeskuksissa tuulivoimaloita näkyy ainoastaan kaukomaisemassa. Sen sijaan Suolasalmenharjun itä-, etelä- ja pohjoispuolella tuulivoima-alueet muodostavat ryhmiä, joiden lähivaikutusalueet ovat osin päällekkäisiä, jolloin voimalat voivat hallita maisemaa eri suunnista. Suolasalmenharjun voimalat eivät kuitenkaan lisää näkyvyysalueita, vaan ne näkyvät samoille alueille kuin jo rakentuneet tai rakenteilla olevat voimalat.

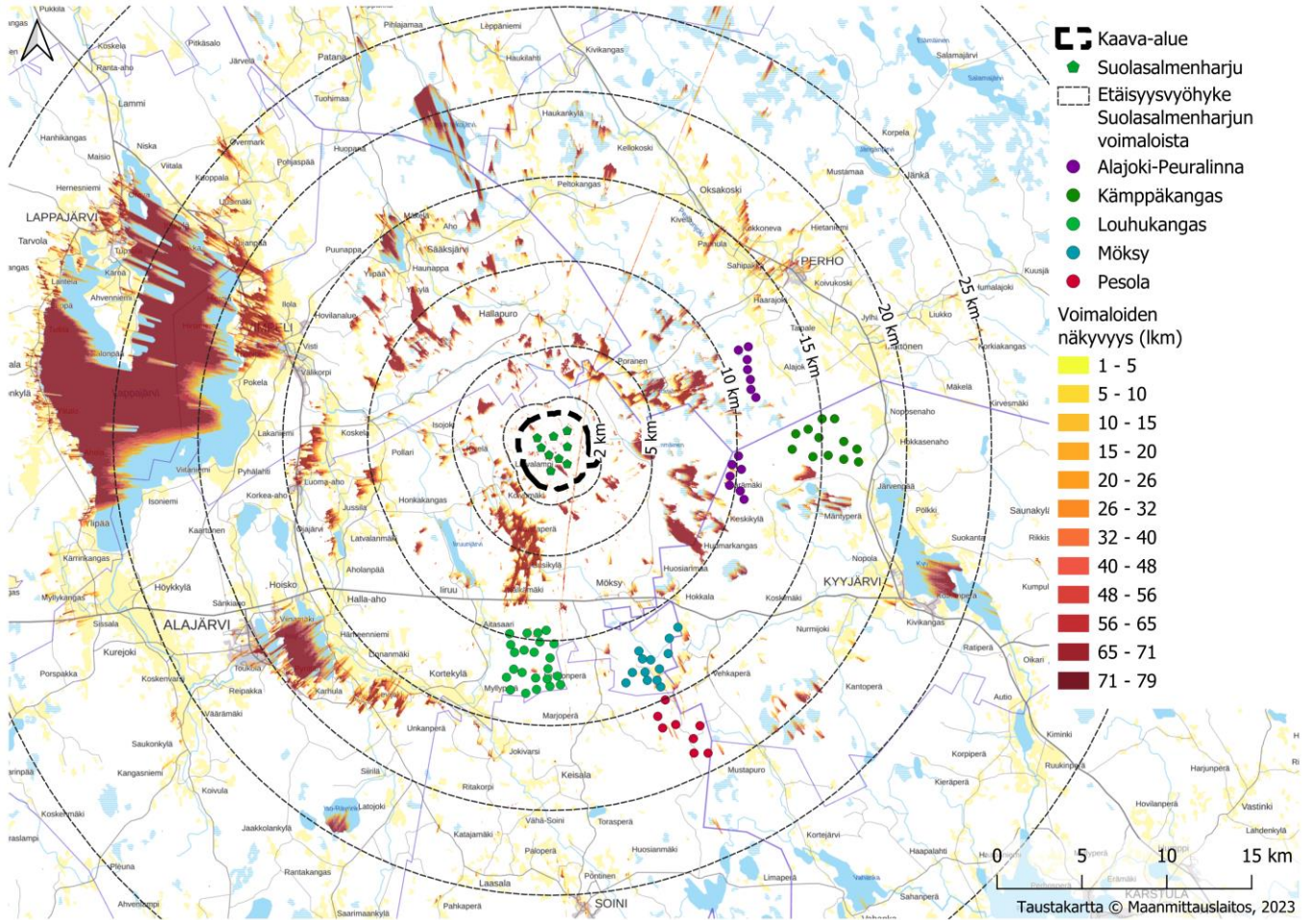
Yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti lähivaikutusalueen avonaisille alueille, jotka jäävät kahden tai useamman voimala-alueen väliin, Suolasalmenharjun tapauksessa Uusikyläntien viljelyaukean varteen, jossa Suolasalmenharjun ja Louhukankaan voimalat sijoittuvat alle kuuden kilometrin etäisyydelle. Idässä Ylimmäisen neva järvineen sekä osa Porasjärvestä sijoittuvat Suolasalmenharjun ja Alajoki-Peuralinnan lähivaikutusalueelle, ja Porasjärvi näiden lisäksi esisuunnitteluvaiheessa olevan Salmenkankaan lähivaikutusalueelle. Voimaloita ei välttämättä näy kerralla useita, mutta näillä alueilla tuulivoimaloita on nähtävissä eri suuntiin avautuvissa näkymissä.

Useimmat eri hankkeiden voimalat näkyvät myös seudun suurimmilla järvillä, Alajärvellä, Kyyjärvellä ja Lappajärvellä. Kyyjärven osalta maisemassa merkittävämmiksi muodostuvat Kämppekankaan voimalat sekä Alajoki-Peuralinnan voimalat. Suolasalmenharjun voimalat sijoittuvat Alajoki-Peuralinnan viereen, mutta etäisyyden vuoksi niistä on hyvällä säällä nähtävissä vain osa lavoista. Suolasalmenharjun hanke ei lisää yhteisvaikutuksia Kyyjärven osalta.

Alajärvellä lähimmät voimala-alueet ovat 10 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Louhukangas sekä 16 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Suolasalmenharju. Lisäksi Möksyn hanke 17 kilometrin etäisyydellä sijoittuu Louhukankaan taakse ja Alajoki-Peuralinna Suolasalmenharjun taustalle. Alajärvellä tuulivoimaloilla on vaikutusta koilliseen ja kaakkoon avautuviin näkyymiin, missä tuulivoimalat voivat erottua taustapuuston yli.

Lappajärven osalta tuulivoimahankkeiden yhteisnäkyvyys painottuu järveltä itään/kaakkoon avautuviin näkyymiin. Lähimpänä sijaitsevat noin 18 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Suolasalmenharjun hanke sekä noin 20 kilometrin etäisyydellä Louhukankaan hanke, joilla on eniten vaikutusta. Lappajärveltä katsottaessa Alajoki-Peuralinna ja Kämppekangas sijoittuvat Suolasalmenharjun kanssa samaan näkymäsuuntaan ja Möksy sekä Pesola Louhukankaan kanssa samaan suuntaan.

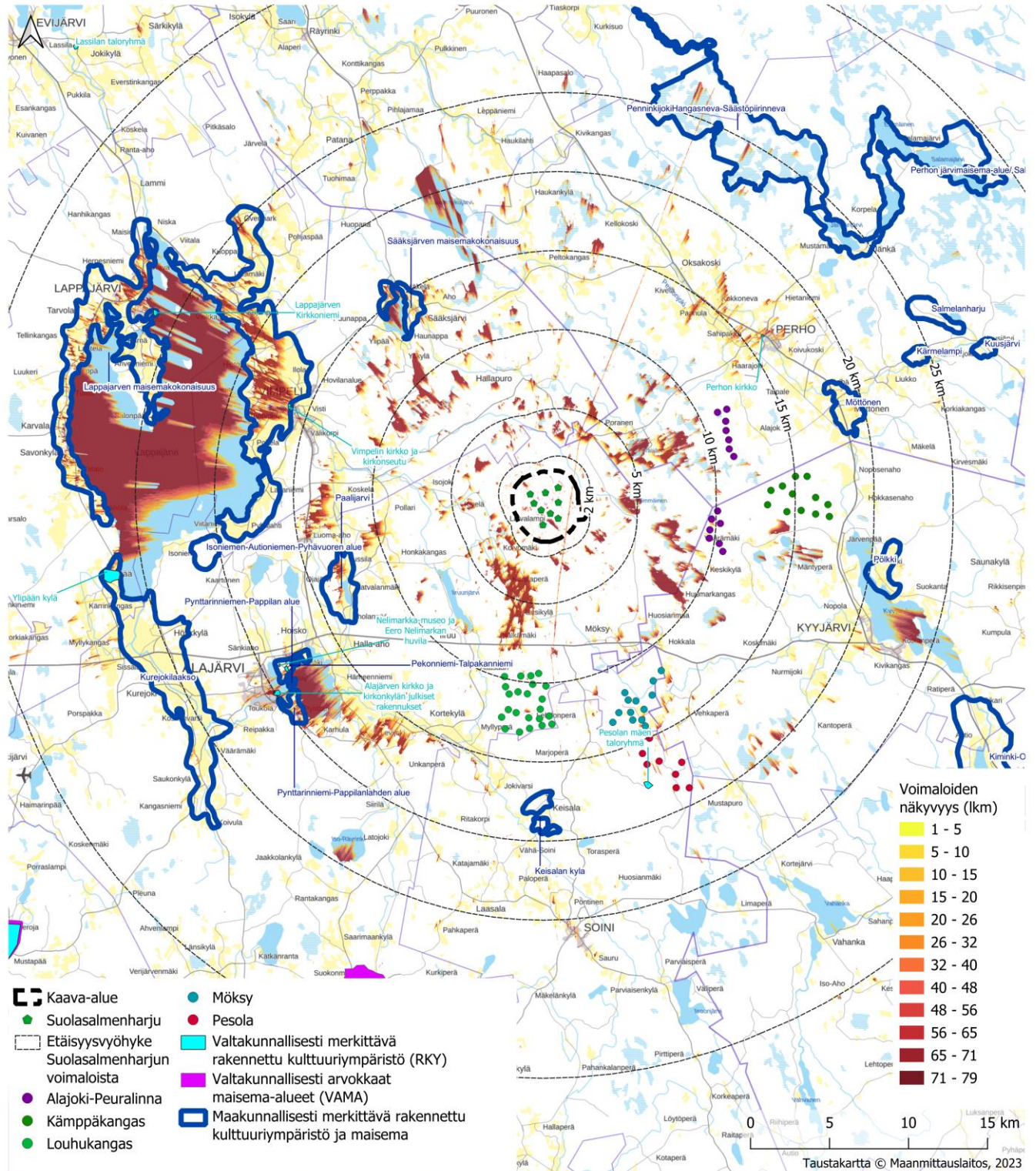
Etäisyys sekä Suolasalmenharjun että muidenkin hankkeiden voimaloihin vähentää vaikutuksen voimakkuutta. Järvenselältä tuulivoimalat voivat erottua osana taustamaisemaa, mutta ne eivät muodostu maisemaa hallitsevaksi tekijäksi.



Kuva 59. Kaikkien lähialueen toteutettujen ja suunnitella olevien tuulivoima-alueiden/-hankkeiden yhteiset näkymäalueet.

## Arvoalueille kohdistuvat vaikutukset

Arvoalueille kohdistuvia yhteisvaikutuksia on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella (Kuva 60).



Kuva 60. Kaikkien lähialueen toteutettujen ja suunnitelluina olevien tuulivoima-alueiden/-hankkeiden yhteiset näkymäalueet sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet.

### **Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet**

Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ei sijaitse alle 30 kilometrin säteellä Suolasalmenharjun voimaloista. Lähimpänä sijaitsee Lehtimäen mäki-asutus hieman reilun 30 kilometrin etäisyydelle Suolasalmenharjun voimaloista. Maisema-alueen ja Suolasalmenharjun väliin samaan näkymäsuuntaan jää Louhukankaan voimala-alue, joka sijaitsee noin 17 kilometrin päässä Lehtimäen mäki-asutusalueesta. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.

### **Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet**

Suolasalmenharjun ja muiden hankkeiden näkyminen Paalijärven maisema-alueelle on vähäistä. Suolasalmenharjua varten otetussa havainnekuvassa Louhukankaan voimat jäävät rakennuksen ja puuston taakse. Yhteisvaikutuksia muodostuu aivan maisema-alueen pohjoisosaan, mutta näkyvyyden sirpaleisuuden ja etäisyyden vuoksi voimat muuttavat maisemaa vain vähän ja paikallisesti.

Myös Sääksjärven maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella voimaloiden näkyvyysalueet ovat sirpaleisia ja paikallisia. Yhteisvaikutukset muodostuvat järven luoteisrantaan, maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen rajapintaan. Tuomalantien varrella maisema-alueen länsiosissa ja Sääksjärventien varrella alueen itäosissa rakennuskanta heikentää näkyvyyttä. Etäisyyden vuoksi voimat eivät ole maisemallisesti hallitsevia, vaikka ne taustamaisemassa erottuisivat.

Alajärven kulttuurimaisemien osalta yhteisvaikutukset painottuvat Pynttärinniemen, Isoaaren ja Pekkolanien itärantoihin, maisema-alueen rajapintaan. Vaikutukset kohdistuvat koilliseen ja itään avautuviin näkyelmiin. Louhukankaan voimat ovat lähimpänä noin 12 kilometrin etäisyydellä, Suolasalmenharjun voimat ovat lähimmillään noin 16 kilometrin etäisyydellä. Möksyn voimat sijoittuvat lähimmillään noin 20 kilometrin päähän ja ne jäävät Louhukankaan voimaloiden taakse samaan näkymäsuuntaan. Alajoki-Peuralinnan voimat sijaitsevat puolestaan lähimmillään noin 26 kilometrin etäisyydellä ja ne jäävät Suolasalmenharjun voimaloiden taakse ja samaan näkymäsuuntaan. Yhteisvaikutuksia muodostuu, mutta etäisyyden vuoksi voimat eivät hallitse maisemaa. Suolasalmenharjun voimat eivät lisää näkyvyysalueiden laajuutta maisema-alueella.

Maakunnallisesti arvokkaalla Lappajärven kulttuurimaiseman alueella tuulivoimat näkyvät yhteisnäkyvyysalueanalyysin mukaan Vimpelin keskustan pohjoispuolisella peltoalueella sekä Vimpelintien varrella. Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Rantakyläntien varrelta otetun havainnekuvan avulla. Kuvauspisteestä on lähimmillään etäisyyttä Suolasalmenharjun voimaloihin reilu 17 kilometriä, Louhukankaan voimaloihin noin 23 kilometriä, Alajoki-Peuralinnan voimaloihin noin 28 kilometriä ja Möksyn voimaloihin noin 29 kilometriä. Kuvan mukaan voimat jäävät pääsääntöisesti taustapuuston taakse, Suolasalmenharjun voimat näkyvät maisemassa vähäisesti. Havainnekuvan perusteella arvioituna yhteisvaikutukset jäävät etäisyyden vuoksi olemattomiksi, vaikka näkyvyysalueanalyysin mukaan alueita muodostuu.

Keisalan vaaramaisemien, Möttösen, Pölkin, Pyhäjärven maisema-alueen, Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinnevan ja Perhon järvimaisema-alueen osalta Suolasalmenharjun näkyvyysalueet ovat hyvin sirpaleisia ja sijoittuvat samoille alueille muiden voimaloiden näkyvyysalueiden kanssa. Kyseessä olevien maakunnallisesti arvokkaiden alueiden ja Suolasalmenharjun voimaloiden väliin samaan näkymäsuuntaan sijoittuu lähempänä sijaitsevia voimala-alueita. Suolasalmenharjulla ei ole yhteisvaikutuksia lisäävää merkitystä.

### **Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY**

Perhon kirkko sijaitsee matalalla kirkonmäellä. Näkyvyysalueanalyysin mukaan kirkolle näkyisi useimpien hankkeiden voimaloita. Kirkonmäen puusto ja rakennuskanta kuitenkin estävät eri hankkeiden näkyvyyttä merkittävästi, sillä avointa maisemaa on lähinnä kirkon pohjoispuoleisella pienellä peltoalueella, jonka yli Suolasalmenharjun havainnekuva on otettu. Havainnekuvan mukaan Suolasalmenharjun voimat jäävät rakennusten tai taustapuuston taakse, eikä niillä siten ole yhteisvaikutuksia lisäävää vaikutusta maisemaan. Havainnekuvan perusteella lähempänä sijaitsevalla Alajoki-Peuralinnan hankkeella on maisemassa isoin merkitys.

Eri hankkeiden tuulivoimaloiden yhteisnäkyvyysalueanalyysin mukaan tuulivoimaloita on nähtävissä Alajärven kirkon valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön ranta-alueelle. Havainnekuvan mukaan Louhukankaan, Santakankaan ja Alajoki-Peuralinnan osa voimaloista näkyy osittain lavoistaan taustapuuston takaa. Hankkeista lähimpänä on Louhukangas Havainnekuvan perusteella arvioituna yhteisvaikutukset jäävät etäisyyden ja taustapuuston vuoksi olemattomiksi, vaikka näkyvyysalueanalyysin mukaan näkyvyysalueita muodostuu.

Pesolan mäen taloryhmän valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön Suolasalmenharjun voimalat eivät näy ollenkaan. Maisemallisia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa ei muodostu.

Suolasalmenharjun voimalat eivät lisää näkyvyysalueita Nelimarkka-museon ja Eero Nelimarkan huvilan osalta. Mahdollinen näkyminen sijoittuu samoille alueille kuin muiden voimaloiden näkyminen.

Vimpelin kirkon ja kirkonseudun valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sijoittuu rakennettuun ympäristöön, missä ei avaudu avonaisia maisemia kohti tuulivoimalahankkeita. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.

### **Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt**

Suolasalmenharjun voimalat eivät näy maakunnallisesti merkittäviin Haukan pihapiirin, Kirkonkylän sahan ympäristöön, Niemelän taloon, Suksitielle, Tallbackan niemeen, Kuoppalan tai Keisalan koulun, Kurejokilaaksoon, Koskenvarren kansakouluun, Mäkelän kauppaan, Perhon kirkonkylän sahan ympäristöön, Koskipäähän tai Kyyjärven kirkolle ja tapulille. Yhteisvaikutuksia ei muodostu.

### **8.13.3 Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen**

Suolasalmenharjun kaava-alueen lähialueille sijoittuu useita tuulivoimahankkeita. Kaava-alue lähiympäristöineen on maastomuodoiltaan loivaa ja metsäistä, ja alueen suot on pääosin ojitettu. Suunnittelualue lähiympäristöineen on pääasiassa sulkeutunutta metsävyöhykettä lukuun ottamatta voimalinjan aukkoa maastossa. Tämän vuoksi maankäyttöön liittyvät yhteisvaikutukset muiden lähialueiden hankkeiden kanssa painottuvat maa- ja metsätalouteen sekä virkistysalueisiin. Tuulivoima-alue aiheuttaa jonkin verran rajoitteita alueen käyttöön metsätalouden ja virkistyksen näkökulmista, mutta vaikutukset ovat melko vähäisiä ja paikallisia. On epätodennäköistä, että eri hankkeista koituisi merkittävää haittaa maanomistajille, sillä lähimmätkin suunnitellut tuulivoima-alueet sijaitsevat etäällä toisistaan, jopa eri kuntien alueilla, eivätkä ne täten esimerkiksi sijaitse samojen metsäpalstojen alueilla. Mikäli valtaosa ympäröivistä suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista toteutuisi, asialla voisi olla vaikutusta laajoille virkistysreittikonaisuuksille reittien suunnittelun näkökulmasta. Kuntien ja maakuntien välisten reitistöjen laajuus huomioiden vaikutukset olisivat kokonaisuudessaan kuitenkin melko vähäisiä.

Tuulivoima-alueet sijoittuvat lähtökohtaisesti asuttujen alueiden ulkopuolelle. Mikäli asutus ja siihen liittyvät toiminnot laajenisivat voimakkaasti, tuulivoima-alueiden sijainti vaikuttaisi siihen, mihin suuntaan yhdyskuntarakenteen laajentaminen olisi mahdollista toteuttaa. Tuulivoima-alueet sijaitsevat niin etäällä toisistaan, ettei asutus ja siihen liittyvä maankäyttö todennäköisesti jää useiden eri tuulivoima-alueiden puristuksiin, eikä yhdyskuntarakenteen laajenemista ohjaavia yhteisvaikutuksia siten oleteta syntyvän.

Kaavan länsiosaan on varattu valtakunnallisen kantaverkon sähkönsiirtokapasiteetin selvitysalue. Kaavamääräyksellä varmistetaan, että alueelle kohdistuvista toimenpiteistä ja maankäyttösuunnitelmista on neuvoteltava kantaverkko-yhtiön kanssa ennen voimajohtohankkeen toteutumista.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa.

### **8.13.4 Yhteisvaikutukset luonnonympäristöön**

#### **Yhteisvaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin**

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

## Yhteisvaikutukset linnustoon

Usean tuulivoima-alueen aiheuttamat yhteisvaikutukset samalla seudulla ulottuvat yksittäistä aluetta laajemmalle. Laajemmat vaikutukset ilmenevät pesimälinnustolle laajemmin tapahtuvana elinympäristöjen häviämisenä ja muuttumisena sekä laajempaan pesinnän aikaisena häirintänä. Laajamittaiset elinympäristömuutokset ovat vakava uhka erityisesti metsäkanalinnuille, petolinnuille ja soiden linnustolle, jolloin on oleellista tarkastella yhteisvaikutuksia erityisesti kyseisiin lajiryhmiin. Metsäkanalinnuilla elinympäristömuutokset saattavat heikentää soidinpaikkoja, petolinnuilla uhkana on pesimäalueiksi soveltuvien rauhallisten metsäkuvioiden häviäminen ja suolinnustolla mahdolliset ojitukset sekä rakentamisen aiheuttama häiriö saattavat uhata onnistunutta pesintää.

Usean tuulivoima-alueen yhteisvaikutukset ovat sitä suuremmat mitä useampi alue ja voimala on kyseessä. Kuitenkin maakuntatasolla rakentamatonta ja ojitamatonta erämaista metsäaluetta ja suoaluetta löytyy moninkertaisesti suhteessa maakuntakaavoihin osoitettuihin tuulivoima-alueisiin, joten metsäkanalinnuilla, petolinnuilla ja suolinnustolla on paljon korvaavia elinympäristöjä, pesimämetsiä ja soidinpaikkoja tuulivoimarakentamisesta huolimatta. Alueella harjoitettava metsätalous pirstoo metsäkuvioita huomattavasti laajemmin kuin tuulivoimalat, sillä itse voimalat ja muut tuulivoimalan rakenteet tarvitsevat melko vähän pinta-alaa.

Muuttolinnuille useampi tuulivoima-alue aiheuttaa laajemman estevaikutuksen kuin yksittäinen tuulivoima-alue. Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että linnut kiertävät ja väistävät voimaloita jopa 98–99 % todennäköisyydellä. Tuulivoima-alueiden ja yksittäisten voimaloiden kiertäminen aiheuttaa muutoksia muuttoreiteissä ja levähdyspaikoissa. Tähän kuuluu enemmän energiaa, sillä muuttomatkan pituus kasvaa. Kuitenkin muuttolintujen muuttomatkan kokonaispituus on niin suuri, että verrattain lyhyt kiertomatka tuulivoimala-alueella ei aiheuta merkittävää lisäystä energiakulutuksessa.

Suolasalmenharjun kaava-alue sijaitsee sisämaassa, joten valtakunnalliset lintujen päämuuttoreitit alueella rajoittuvat kurjen kevätmuuttoon. Kurkien syksyinen päämuuttoreitti kulkee suunnittelualueen itäpuolelta. Kurkien määrät olivat varsin pienet sekä kevät- (126 yksilöä) että syysmuutolla (201). Sisämaassa muutto on useimmiten hajanaista ja leveänä rintamana etenevää, jolloin sellaista tilannetta ei synny, missä suuri määrä muuttajia joutuisi kiertämään suurena massana tuulivoima-alueita. Siten yhteisvaikutukset muuttolinnustoon jäävät hyvin pieniksi. Törmäyksiä on todettu tapahtuvan niin harvassa ja satunnaisesti, että lajien suojelun taso tai niiden populaation kasvukerroin ei arvioida heikkenevän. Yhteisvaikutukset salassa pidettävään uhanalaiseen lajiin arvioidaan kohtalaiseksi.

## Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen IV a lajeihin ja metsäpeuraan

Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista yhteisvaikutuksia ei aiheudu liito-oravalle, viitasammakolle tai lepakoille. Lajeille aiheutuvat vaikutukset ovat paikallisia, eikä niitä arvioida merkittävästi heikentäviksi. Saukon reviiirit ovat laajoja ja sille tärkeää elinympäristöä ovat vesistöt. Tuulivoimarakentamisesta ei yhteisvaikutuksena aiheudu vesistöihin sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät lajin elinolosuhteita seudulla.

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu suden osalta erillisessä susiselvityksessä, joka on laadittu vuonna 2023, jolloin suunnittelualue sijoittui susireviirille. Kaavasta ei arvioida aiheutuvan sudelle merkittäviä heikentäviä yhteisvaikutuksia suunnitteilla olevien tuulivoima-alueiden tai sähkönsiirtolinjojen kanssa. Tuulivoima- ja sähkönsiirtolinjahankeiden merkittävin vaikutus susille aiheutuu rakentamisen ja purkamisen aikana, ja vaikutus on siten tilapäinen. Vuonna 2024 valmistuneet Louhukankaan ja Möksyn tuulivoima-alueet (Suolasalmenharjun hankkeen eteläpuolella noin 10 kilometrin päässä), ja myös Pesolan ja Korkeamaan tuulivoimahankkeet sijoittuvat samalle vuoden 2022 susireviirin osalle sen itäosan asuttamattomille seuduille. Yhteisvaikutuksena susille aiheutuu kaikista edellä mainituista tuulivoimahankkeista johtuvaa rauhallisen alueen vähenemistä vuoden 2022 reviiirirajauksella. Tuulivoiman konkreettisia vaikutuksia susiin vasta selvitetään Pohjoismaissa, ja onkin mahdotonta täysin poissulkea heikentävien vaikutusten aiheutumista susille. Kuitenkaan Suolasalmenharjun suunnittelualue ei sijaitse aivan muiden hankkeiden läheisyydessä, eikä Luken aineiston perusteella susireviiri ei enää sijoittunut lähelle Suolasalmenharjun kaava-aluetta vuosina 2023 tai 2024. Siten Suolasalmenharjun tuulivoimaosayleiskaavan yhteisvaikutus muiden tiedossa olevien hankkeiden kanssa jää vähäiseksi.

Suunnittelualueella on havaittu yksittäisiä karhuja, ahmoja ja ilveksiä, mutta lajien pesintöjä ei ole varmistettu. Yhteisvaikutus muihin suurpetoihin on samanlainen kuin suteen. Lisääntynyt toiminta alueella erityisesti rakentamisen aikana tekee alueesta vähemmän houkuttelevan eläimille. Tuulivoima-alueiden toiminta ei kuitenkaan estä suurpetojen esiintymistä alueella, etenkin jos saaliseläimet, kuten hirvi, tottuvat tuulivoimaloihin. Yhteisvaikutus suurpedoille muiden hankkeiden kanssa arvioidaan vähäiseksi.

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu metsäpeuran osalta metsäpeuraselvityksessä. Nykytiedon perusteella metsäpeurat todennäköisesti välttelevät tuulivoimaloita, voimajohtoja sekä äänekkäitä työmaa-alueita samalla tavoin kuin porot, jolloin voidaan todeta useiden tuulivoimahankkeiden toteutumisen alueella muuttavan metsäpeurojen vaellusreitit. Lisäksi soveltuvien elinalueiden määrä vähenee niin rakentamisen vaikutuksesta kuin mahdollisten eläimien pitämien varoetäisyyksien johdosta. Yhteisvaikutukset toteutuneiden tuulivoimahankkeiden kanssa arvioidaan olevan metsäpeuran kannalta kohtalaiset (negatiivinen). Kaikkien suunnitteilla olevien hankkeiden toteutuessa nyt suunnitellussa laajuudessa yhteisvaikutukset voivat nousta mahdollisesti suuriksi. Suolasalmenharjun tuulivoimahanke ei kuitenkaan lisää vaikutuksia metsäpeuralle muita hankkeita enemmän.

### **Yhteisvaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin**

Tuulivoima-alueiden lisäksi häiriötä eläimistölle aiheuttavat mm. liikenne, asutus, metsätalous ja turvetuotanto. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on muita jatkuvampaa. Yleisesti ottaen tuulivoimarakentaminen nykyisellään on painottunut kauas asutuista alueista, mikä vähentää häiriöttömien metsäalueiden määrää. Kaava sijoittuu maakunnallisesti yhtenäiselle metsä- ja suoalueelle ja luonnon ydinalueelle, jolla on erityistä merkitystä ylirmaakunnallisena viherrakenneyhteytenä Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen välillä. Kaava-alueen lähellä on laaja suojelualuekokonaisuus. Jos kaikki lähialueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet toteutuvat, on suojelualuekokonaisuuden joka puolella tuulivoima-alueita. Kaava-alue sijaitsee keskellä laajaa rauhallista aluetta, jossa ihmistoiminnan aiheuttama häiriö aiheutuu lähinnä metsätaloudesta. On todennäköistä, että kaikkien suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden toteutuessa niillä on heikentäviä yhteisvaikutuksia ekologisiin yhteyksiin erityisesti yhtenäisiä asumattomia alueita suosivien lajien kannalta. Yhteisvaikutuksista merkittävin on tuulivoimarakentamisen mahdolliset negatiiviset vaikutukset metsäpeuran elinalueisiin ja sitä kautta ekologisiin yhteyksiin.

Metsänhakuut voivat aiheuttaa eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin yhteisvaikutuksia tuulivoimahankkeen kanssa pirstomalla yhteyksiä ja elinympäristöjä. Melko yhtenäisellä metsäalueella tyypillinen muutaman hehtaarin kerralla hakattava metsäkuviokoko huomioiden puustoiset kulkuyhteydet alueiden välillä kuitenkin säilyvät, vaikkakin voivat hiukan pidentyä niiden lajien kannalta, jotka tarvitsevat tai suosivat yhtenäisiä puustoisia yhteyksiä.

### **Yhteisvaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin ja muihin luonnonympäristön arvoalueisiin**

Suojelualueille tai linnustollisesti arvokkaille alueille (IBA, FINIBA, MAALI) ei arvioida aiheutuvan merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, koska linnut muuttavat alueille melko leveinä rintamina, muuttokeskittymiä havaittu muuttoseurannassa, eivätkä törmäysmallinnuksen tulokset paljastaneet isoja riskejä. Suurin osa päämuuttoreiteistä kulkee maan länsipuolelta, kun taas tiheimmin rakennetut tuulivoima-alueet sijaitsevat Suolasalmenharjun suunnittelualueen itä- ja pohjoispuolella. Vaikutus arvioidaan näin ollen vähäisen kielteiseksi.

Suolasalmen kaava-alueen ympäristössä sijaitsee useita tuulivoimahankkeita, joiden kanssa mahdollisia yhteisvaikutuksia Natura-alueiden Pohjoisneva, Hötölamminneva, Patanajärvenkangas ja Käärmealliot suojeluperusteille voi muodostua. Suojeluperusteena oleville luontodirektiivin luontotyypeille tai luontodirektiivin liitteen II lajille saukolle ei aiheudu yhteisvaikutuksia. Luontodirektiivin liitteen II laji metsäpeura on kaikkien Natura-alueiden suojeluperusteena. Kaikki alueet ovat metsäpeuralle keskeisiä kevään ja syksyn vaellusaikaisia kerääntymis- ja kauttakulkualueita. Huomattava osa Suomenselän metsäpeurapopulaatiosta kerääntyy vaellusaikoina kaava-alueelle ja ympäristön Natura-alueille. Natura-alueet ovat Käärmeallioiden Natura-alueita lukuun ottamatta myös tärkeitä kesälaitumia. Lisäksi Patanajärvenkankaan ja Käärmeallioiden Natura-alueet

ovat keskeisiä talvilaidunalueita. Metsäpeurat liikkuvat etenkin vaellusaikoina laajasti kaava-alueella ja sen ympäristössä sekä kaikilla neljällä Natura-alueilla.

Ekologisten yhteyksien säilyminen talvi- ja kesälaidunten välillä on Suomenselän metsäpeurapopulaation elin-  
kyvyn kannalta erittäin tärkeää. Toteutuessaan Suolasalmenharjun tuulivoima-alue lisäisi tuulivoimaloiden vai-  
kutusta alueella ja voisi yhdessä muiden tuulivoima-alueiden kanssa muodostaa metsäpeurojen kulkureittejä  
muuttavan esteen lajin vaellusreitille. On myös mahdollista, että tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten seu-  
rauksena alueiden soveltuvuus metsäpeurojen kesälaitumeksi voi heikentyä. Tuulivoimahankkeiden yhteisvai-  
kutuksilla voi olla lisäksi merkitystä sille, miten Suomenselän kasvava metsäpeurapopulaatio levittäytyy uusille  
alueille. Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen toteutuminen ja yhteisvaikutukset muiden alueen tuulivoima-  
hankkeiden kanssa voivat mahdollisesti pitkällä aikavälillä vaikuttaa Natura-alueiden suojeluperusteena ole-  
van metsäpeurakannan säilymiseen alueilla elinkelpoisena ja Natura-alueiden eheyteen.

Suolasalmenharjun ei arvioida lisäävän estevaikutusta merkittävästi, mutta välttämisyvaikutus saattaa olla alu-  
eellisesti kohtalainen. Suolasalmenharjun tuulivoimakaavasta arvioidaan aiheutuvan kielteisiä yhteisvaikutuk-  
sia erityisesti Pohjoisnevan Natura-alueelle. Yhteisvaikutukset Natura-alueille toteutuneiden tuulivoimahank-  
keiden kanssa arvioidaan kokonaisuudessaan jäävän ei merkittävälle tasolle. Mikäli kaikki alueelle suunnitellut  
tuulivoimahankkeet toteutuvat nyt suunnitellussa laajuudessa, niin yhteisvaikutukset mahdollisesti lisääntyvät.  
Suolasalmenharjun tuulivoimahanke ei kuitenkaan lisää vaikutuksia metsäpeuralle muita hankkeita enemmän.

Edellä kuvatut yhteisvaikutuksia koskevat epävarmuudet ja mahdolliset merkittävät vaikutukset liittyvät kuiten-  
kin skenaarioon, jossa kaikki Natura-alueiden lähistölle suunnitellut hankkeet toteutuvat suunnitellussa laajuu-  
dessa. Kaikkien alueelle suunniteltujen hankkeiden toteutuminen suunnitellussa mittakaavassa on epätoden-  
näköistä huomioiden hankkeiden suuren määrän sekä alueen haasteellisuuden luontoarvojen näkökulmasta.  
Tehtyjen selvitysten perusteella Suolasalmenharjun hankkeella ei ole yhdessä jo toteutuneiden ja luvitettujen  
hankkeiden kanssa merkittäviä yhteisvaikutuksia ja muiden tällä hetkellä suunniteltavien hankkeiden on huo-  
mioitava selvityksissään yhteisvaikutukset Suolasalmenharjun tuulivoimahankkeen kanssa, kun niitä tulevai-  
suudessa mahdollisesti hyväksytään.

### **Yhteisvaikutukset pohjavesiin**

Kaavan vaikutusalueella on useita rakennettuja ja suunnitteluvaiheessa olevia tuulivoimahankkeita. Lähimmät  
suunnitteluvaiheessa olevat hankkeet ulottuvat n. 10 km päähän Suolasalmenharjun suunnittelualueesta. Kaa-  
valla ei arvioida olevan pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa.

### **Yhteisvaikutukset pintavesiin**

Vuonna 2024 valmistuneet Ilmatar Energia Oy:n Möksyn ja Louhukankaan tuulivoimahankkeet sijoittuvat Sa-  
vonjoen valuma-alueen yläjuoksulle. Voimalat sijaitsevat noin 10 km Suolasalmenharjun alueelta etelään päin.  
Alueella on ollut runsaasti turvetuotantoa. Möksyn ja Louhukankaan tuulivoimaloilla ei ole arvioitu olevan vai-  
kutusta pintavesiin. Koska tuulivoimahankkeiden vaikutukset pintavesiin on arvioitu vähäisiksi ja valuma-alu-  
eiden purkukohdat Savonjokeen sijaitsevat kaukana toisistaan, niillä ei voida arvioida olevan merkittävää yh-  
teisvaikutusta Savonjoen tilaan.

Muut lähietäisyydellä Suolasalmenharjun alueesta olevat rakennetut ja suunnitellut tuulivoima-alueet eivät si-  
jaitse Suolasalmenharjun alueen kanssa samojen vesistöjen valuma-alueilla, joten niillä ei ole yhteisvaikutusta  
pintavesiin.

### **Ilmastonmuutoksen ja hankkeen yhteisvaikutukset pintavesiin**

Ilmastonmuutoksen on arvioitu aiheuttavan sademäärien kasvua ja rankkasateiden yleistymistä Suomessa.  
Seurauksena valumat äärevöityvät (kuivat jaksot muuttuvat kuivemmiksi ja valumahuiput suuremmiksi). Suun-  
nittelualueella vedet valuvat ojaverkostoja myöten alavirtaan, eivätkä ne kohdat, joihin vettä voi tulvatilan-  
teessa kertyä sijaitse kohdissa, joissa erityistä haittaa voisi koitua. Ojaverkostossa korkeat virtaamat voivat  
kiihdyttää eroosiota ja aiheuttaa kiintoaineshaittaa alapuolisissa vesistöissä. Varsinainen lämpeneminen vai-  
kuttaa järviin kiihdyttämällä perustuotantoa (bakteeri- ja planktonmäärät voivat kasvaa, kukintojen ajankohdat  
muuttua ja lajisto muuttua). Perustuotannon muutokset heijastuvat muualle ravintoverkoissa. Ilmastonmuutos

osaltaan voimistaa hankkeesta koituvia vaikutuksia (valuntamuutos), mutta alapuolisiin järviin ei arvioida aiheutuvan merkittäviä yhteisvaikutuksia ilmastonmuutoksen ja hankkeen johdosta.

### **Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään**

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

### **Yhteisvaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen**

Tuulivoimahankkeiden rakentamisessa käytetään samoja raaka-aineita, kuten maa-aineksia, jolloin hankemäärien kasvaessa rakentamisessa käytettävien materiaalien toimitusmatkat ja -ajat voivat kasvaa.

## **8.13.5 Yhteisvaikutukset ilmastoon**

Yhteisvaikutuksia tarkastellaan vertailemalla tuulivoimaa suhteessa muuhun energiantuotantojärjestelmään. Yhteiskunta pyrkii hillitsemään ilmastonmuutosta irtautumalla fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta energiantuotannosta ja perinteinen energiantuotanto on murrosvaiheessa. Energiantuotanto tulevaisuudessa on kehittymässä suurista energiantuotantoyksiköistä kohti hajautetumpaa järjestelmää, jossa energiaa tuotetaan paljon uusiutuvilla energiamuodoilla. Uusiutuvista energiamuodoista tuuli- ja aurinkoenergian tuotanto riippuu sääolosuhteista. Siten yhteiskunnassa on voimakas tarve aiemmin tasaiseen tuotantoon perustuneelle mallille löytää vaihtoehtoja, jossa tuotannonvaihtelut eivät haittaa. Näitä ratkaisuja ovat säätövoiman lisäksi esimerkiksi kysyntäjoustot ja erilaisten energiavarojen kehittäminen.

Säätövoima on energiantuotantomuoto, joka voidaan ajaa ylös tai alas nopeasti ja helposti. Säätövoimaa tarvitaan esimerkiksi sähkönkulutuspiikin aikaan, jolloin tuulisähköä ei sääolosuhteiden takia ole saatavilla tai tilanteessa, jossa sähkönkulutus on matalalla tasolla ja ylimäärin tuotettu tuulisähkö pitäisi saada varastoitua talteen. Suomi kuuluu pohjoismaiseen Nordpool-sähkömarkkina-alueeseen, joka isona alueena parantaa sähkömarkkinan toimivuutta. Pohjoismaissa säätövoimaa tuotetaan paljon esimerkiksi vesi- tai lauhdevoimalla. Säätövoimakapasiteettia oli vuonna 2021 Suomessa noin 5 000 MW. Säätövoiman ilmastovaikutukset riippuvat siitä, mitä menetelmää käytetään ja millä se on tuotettu. Säätövoiman voidaan katsoa olevan oma erillinen kokonaisuutensa, joten sen ilmastovaikutuksia ei ole sisällytetty tähän arviointiin.

Säätövoimaa tarvitaan vähemmän silloin, kun voidaan hyödyntää älykkäitä energiaratkaisuja, kuten kysyntäjoustoa. Kysyntäjoustolla esimerkiksi isojen julkisten tilojen jäähdytystä ja energiankulutusta vähennetään hetkellisesti silloin, kun energiaa tuotetaan vähemmän ja se on kalleimmillaan. Kysyntäjoustolla kulutuskuormaa siis pienennetään. Energiavarojen, akkujen tavoitteena on ottaa varastoida tuulivoiman tuottamaa energiaa silloin kun sitä tuotetaan yli tarpeiden ja vapauttaa käyttöön, kun tuotanto alittaa kysynnän. Energiavaroista voidaan toimia esimerkiksi erilaiset lämpövarastot, pumppuvoimalaitokset sekä sähköakut. Uusia energiavaroitintapoja tutkitaan ja kehitetään tällä hetkellä paljon.

Tuulivoiman tuotantoennusteita voidaan tehdä nykyään luotettavasti seuraamalla tuulisuusennusteita muutama päivän tarkkuudella. Tuulivoiman tuotanto ei siis vaihtele kovin äkillisesti ja sitä voidaan pitää ennustettavana. Tällöin sähköjärjestelmän on mahdollista sopeutua ennalta joustamalla tai tuottamalla säätövoimaa hallitusti.

## **8.13.6 Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyn kehittämiseen**

Suolasalmenharjun kaava-alueen lähiseuduille on suunnitteilla ja toteutuksen eri vaiheissa useita tuulivoimala-alueita. Tuulivoimaloiden rakentaminen sekä ylläpitäminen antavat mahdollisuuden tuulivoimaloihin erikoistuneiden yritysten syntymiseen tai sijoittumiseen alueelle, millä on merkittävä seudun elinkeinoelämän kilpailukykyä lisäävä vaikutus. Erikoistuminen voi kohdistua esimerkiksi tuulivoimakomponenttien kuljettamiseen, perustusten ja voimaloiden rakentamiseen sekä käytön aikaiseen kunnossapitämiseen.

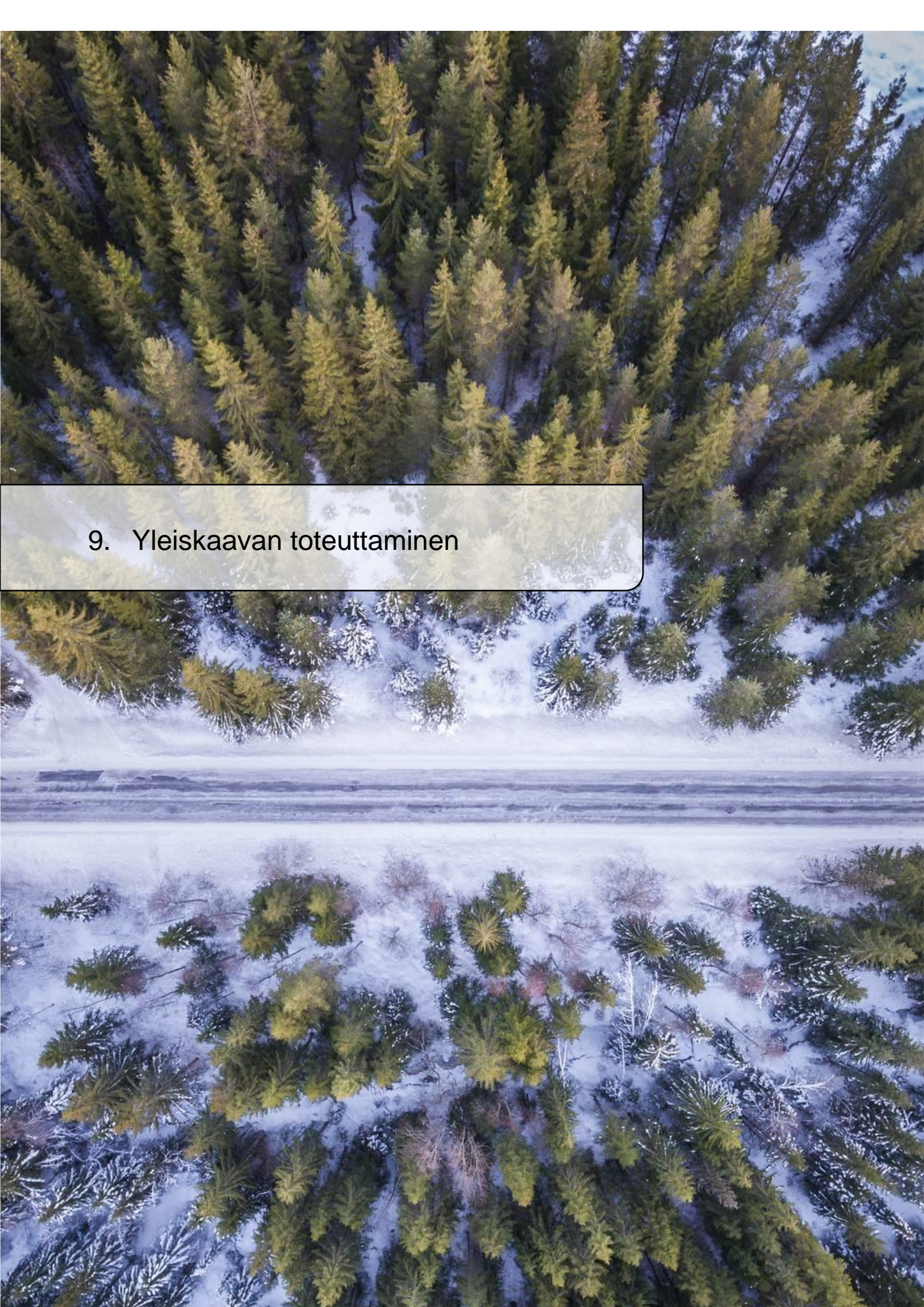
Myönteiseksi yhteisvaikutukseksi voidaan arvioida, että maanrakennusyrietykset, koneurakoitsijat ja muut rakennusyrietykset saavat referenssejä ja kokemusta esimerkiksi teiden, kaapelikaivantojen, sähköntuotantoa tukevien rakennusten sekä laittilojen rakentamisesta, parantamisesta sekä kunnossapidosta. Nämä

referenssit lisäävät luottamusta alueen yritysten palveluntuotantokykyyn, mikä voi osaltaan houkutella lisää investointeja. Investointien keskittyminen samalle alueelle parantaa alueen yritysten hintakilpailukykyä suhteessa alueen ulkopuolisiin toimijoihin. Lisäksi työn hyvä tuottavuus parantaa yritysten kykyä kilpailla työntekeijöistä.

Investointikohteiden läheisyys parantaa osaltaan myös voimalainvestointeja palvelemaan soveltuvien muiden palveluiden hintakilpailukykyä. Tällaisia voivat olla esimerkiksi kuljetuspalvelut sekä kivi- ja maa-ainesten sekä rakennusmateriaalien (kuten betonin) tuottaminen, sillä niiden hankkiminen kaukaa lisää aina rakennusprojektien kustannuksia. Maa- ja kiviainesten hankkiminen, käsittely ja hyödyntäminen rakennuspaikan läheisyydessä parantaa hankkeiden kannattavuutta. Tästä syystä alueen yritysten etua palvelee tarvittavien rakennusmateriaalien sekä -massojen laadun ja määrän selvittäminen hyvissä ajoin, jotta niiden tuottamiseen sekä laadun osoittamiseen voidaan valmistautua. Maa- ja kiviainesten tuottamisen osalta on huomioitava, että tuulivoima-alueet voivat osaltaan vähentää niiden tuottamiseen käytettäviä alueita. Tämän vuoksi tuulivoima-alueiden suunnittelussa on huomioitava investointien tehokasta toteuttamista edistävien materiaalien sijainti ja niiden hyödyntäminen siten, että ne voivat toimia alueen tuulivoimainvestointien eduksi pitkällä aikavälillä.

Tuulivoima-alueiden rakentaminen vähentää osaltaan metsätalouden käyttöön soveltuvaa metsäpinta-alaa. Esimerkiksi Suolasalmenharjun tuulivoima-alueen kaava-alueella metsäpinta-alan määrä vähenee noin 55 hehtaaria. Tämä osaltaan heikentää alueen metsätilojen puuntuotokykyä sekä kannattavuutta, mutta toisaalta metsätilojen puiden hakkuita helpottaa kaava-alueella sekä sen ympäristössä parantuvat tieyhteydet, joiden ansiosta raskas kalusto voi kulkea alueella paremmin puunnoutopaikoille. Pienenevät kaluston käyttämisen riskit sekä kuljetuskustannukset lisäävät osaltaan seudun metsätalouden kilpailukykyä, mutta voivat sijoittumisestaan riippuen palvella samoista syistä myös Suolasalmenharjun kaava-alueella ja sen ympäristössä tapahtuvaa turvetuotantoa. Samoin tuulivoima-alueiden keräilyyn, metsästyksen sekä luontaiselinkeinojen harjoittamiseen soveltuvat alueet tulevat helpommin saavutettavammiksi, millä on kustannuskilpailukykyä edistävä vaikutus.

Useiden toteutuneiden tuulivoima-alueiden kokonaisuus aiheuttaa todennäköisesti rajoitteita alueiden virkistyskäytölle sekä erityisesti laajempien virkistysreitikkokonaisuuksien toteuttamiselle. Virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden määrä vähenee, vaikka vaikutusta ei tällä hetkellä tiedossa olevien tuulivoima-alueiden osalta pidetä seudulle merkittävänä. Alueiden virkistyskäyttöön perustuvien elinkeinojen, kuten matkailun, mahdollisen tulevaisuuden turvaamiseksi on alueen kuntien, maakuntaliiton sekä yritysten tarkasteltava, voidaanko matkailun, elämyspalveluiden sekä virkistyspalveluiden tuotantoa tarvittavilta osin keskittää alueille, jotka suunnitelmallisesti on jätetty tai jätetään rauhaan näiden palveluiden tuottamista varten. Tämä koskee erityisesti seudullisesti virkistyskäytölle potentiaalisimpia alueita, joissa voi olla mahdollisuuksia keskittää palveluita esimerkiksi uuden retkeilyalueen puitteisiin. Retkeilyalueella luontoympäristön käytön mahdollisuudet ovat kansallispuistoa joustavimmat, joten luontomatkailun kehittämistä harkitsevat sidosryhmät voivat tällaisessa kohteessa yhteistyössä nostaa palveluiden tasoa tukien luontoympäristön kykyä houkutella vierailijoita ja synnyttää matkailutuloa alueelle.

An aerial photograph of a dense forest of evergreen trees covered in snow. The trees are arranged in a regular grid pattern. A horizontal strip of snow runs across the middle of the image, separating the top and bottom halves of the forest. The snow is bright white, contrasting with the dark green of the trees.

## 9. Yleiskaavan toteuttaminen

## 9.1 Toteuttaminen

### Toteutus

Alajärven Suolasalmenharjun osayleiskaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman.

Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Tuulivoimayhtiö päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen. Hanketoimija määrittää tuulivoima-alueen toteuttamisaikataulun.

### Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

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

### Rakentamislupa

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

### Maa-aineslupa

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

### Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimien Pääesikunta on antanut puoltavan lausunnon tuulivoimala-alueiden ohjeellisille paikoille osoitettujen voimaloiden toteuttamisesta. Jos rakentamislupa haetaan tuulivoimalalle, joka ei sijoitu kaavan mukaiselle ohjeelliselle sijaintipaikalle, rakentamislupahakemuksen käsittelyssä on noudatettava Puolustusvoimien antamia ohjeita tuulivoimaloiden sijoittumisen muuttamisesta ja tarvittaessa rakentamislupahakemukseen on liitettävä Puolustusvoimien lausunto ennen rakentamisluvan myöntämistä.

### Ympäristölupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

Tuulivoimarakentaminen vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapurussuhdelaissa (26/1920, NaapL) tarkoitettua kohtuutonta räsästä 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

Ilmailulakiin (405/2025) tuli muutoksia 1.9.2025 alkaen, ja nämä muutokset vaikuttavat lentoestelupaprosessiin. Liikenne- ja viestintävirasto myöntää hakemuksesta lentoesteluvan. Lupaa voi hakea laitteen,

rakennuksen, rakennelman tai merkin omistaja, haltija tai ylläpitäjä. Hakijan on liitettävä hakemukseensa Suomessa toimivien lentomenetelmäsuunnittelupalveluiden tarjoajien selvitykset suunnitellun lentoesteen vaikutuksista lentomenetelmiin sekä selvitykset lentoesteen vaikutuksista lentopaikan lentoesterajoituspintoihin niiden lentopaikkojen pitäjiltä, joiden vaikutuspiirissä laite, rakennus, rakennelma tai merkki on. Selvityksen antaja voi periä selvityksestä kohtuullisen korvauksen.

### **Yksityisteiden käyttöoikeussopimus**

Yksityisteiden käyttöoikeuksista sovitaan tiekuntien kanssa tarpeen mukaan.

### **Tuulivoimakuljetusten vaatimat tienpidon luvat (muun muassa)**

#### **Erikoiskuljetuslupa**

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

#### **Liittymälupa**

Liittymälupa on tarpeen, kun maantielle rakennetaan uusi risteys, siirretään, parannetaan tai laajennetaan olemassa olevaa risteystä, muutetaan risteyskäyttötarkoitusta tai rakennetaan moottorikelkkareitin tai -uran ylityskohta. Tilapäisten tai pysyvien ratkaisujen suunnittelua varten tulee sopimusten vuoksi olla yhteydessä kuljetusreitillä ja liittymä sijainnin mukaisiin elinvoimakeskuksiin. Liittymäluvat myöntää elinvoimakeskus.

#### **Työlupa**

Työlupa vaaditaan maantietä koskeviin työtehtäviin, jotka edellyttävät liikenteen ohjausta tai varoituksia liikennemerkeillä, sekä tiealueella sijoitettaville rakenteille ja laitteille. Työlupa on tarpeen myös kertaluontoisille töille, kuten erikoiskuljetuksille, kaapelien ja kunnallisteknisten laitteiden kunnossapidolle. Tuulivoimarakentamisessa työluvan alla tehtäviin toimenpiteisiin kuuluvat mm. portaalien nostaminen ja irrottaminen, liikenteen ohjauslaitteiden ja valaisinpylväiden poistaminen, kaiteiden poistaminen, risteysmuutokset, ylittäminen sekä tierungon vahvistaminen. Erityisiä lupia ei tarvita, jos toimenpide on jo sisällytetty liittymälupaan, johtojen ja kaapelien sijoituslupaan tai opastelupaan. Työluvan myöntää elinvoimakeskus.

### **Sähköverkkoon liittyminen**

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

---

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