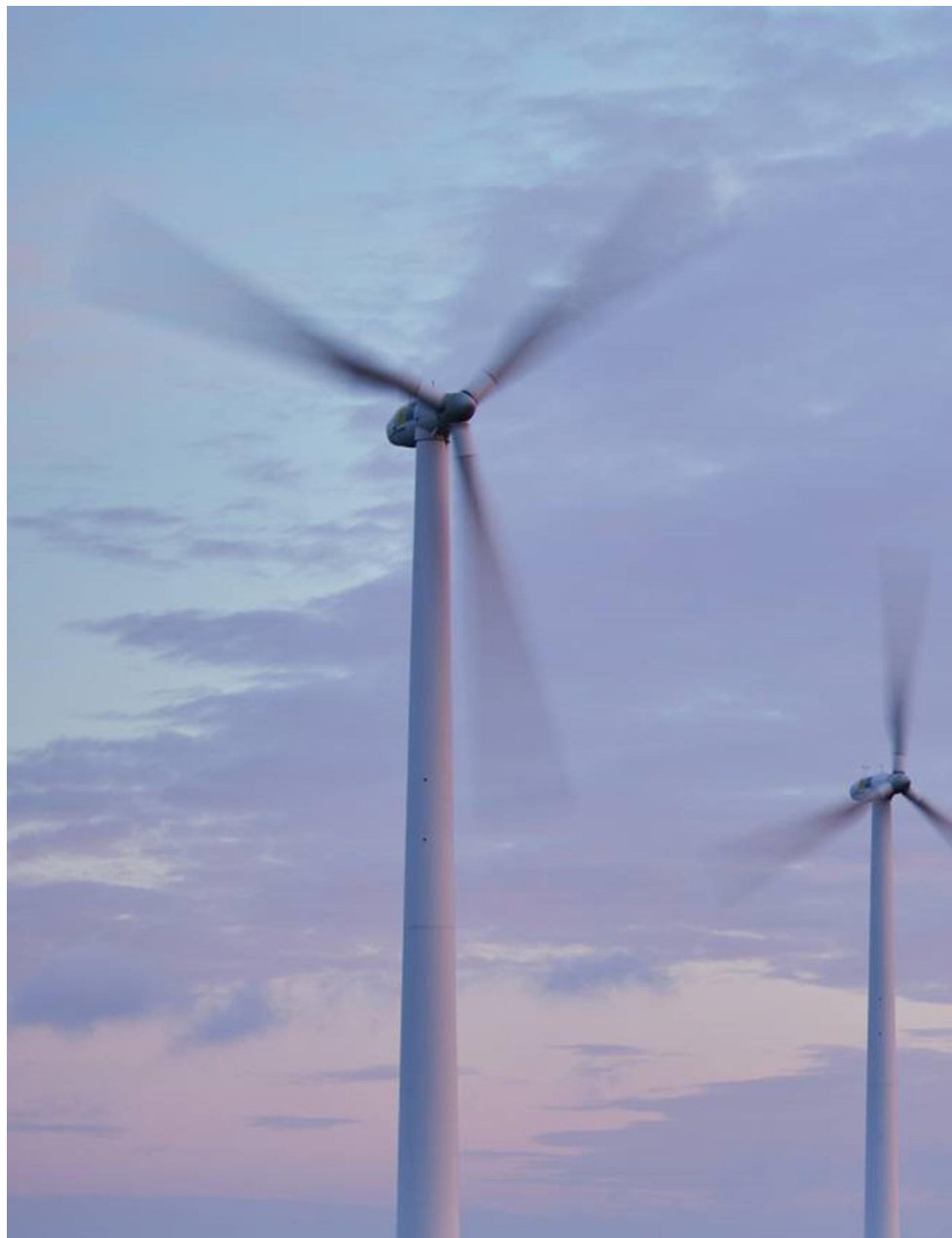


Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaosayleiskaava

Kaavaselostus, luonnosvaihe
Sonkajärven kunta



Päiväys
Tekijä

8.5.2024
Sanukka Lehtiö, YKS-446

Versio

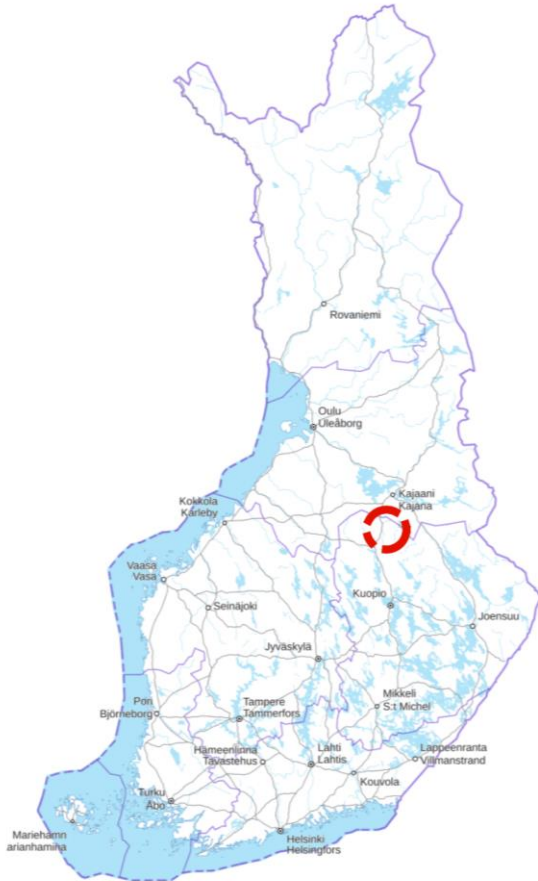
Luonnos

Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
Luonnos	8.5.2024	tarkistettu	Merelä	Lehtiö

Tunnistetiedot

Kunta:	Sonkajärven kunta
Kaavan nimi:	Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaosayleiskaava
Kaavan laatija:	Arkkitehti Sanukka Lehtiö (YKS-446), Sweco Finland Oy
Vireilletulo	14.11.2022



Kuva 1. Honkamäki-Viidankankaan alue sijaitsee Pohjois-Savon maakunnassa Sonkajärvellä.

Kaavan tavoitteet ja tarkoitus

Tämä kaavaselostus liittyy Sonkajärven Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaan. Sonkajärven kunnan Honkamäki-Viidankankaan alueelle on suunnitteilla tuulivoima-alue (kuva 1). Hanketta suunnittelee Pohjan Voima Oy:n hankekehitysyritys Tuulipuisto Honkamäki-Viidankangas Oy. Hanke sisältää tuulivoimalat ja sähkönsiirron. Kaava-alueen rajaukseen on vaikuttanut laaditun melumallinnuksen tuulivoimaloiden laskennallinen 40 dB:n vyöhyke. Kaava-alueen rajalta on etäisyyttä Sonkajärven keskusta noin 11 kilometriä, Vieremän keskusta noin 23 kilometriä, Iisalmen keskusta noin 27 kilometriä ja Kajaanin keskusta noin 43 kilometriä.

Kaavan tarkoitus on mahdollistaa enintään 31 (VE1) tai 23 (VE2) tuulivoimalan rakentaminen suunnittelualueelle. Voimaloiden roottorin halkaisija enintään 190 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 295 metriä. Hankkeen sisäinen sähkönsiirto on tarkoitus toteuttaa maakaapelilla ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 4 496 hehtaaria.

Käsittelyvaiheet

- 14.11.2022 Kunnanvaltuusto teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä, kaavoituspäätös
- 24.3.2023 Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- 4.9.–10.10.2023 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) nähtävillä (MRL 63 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnan toimielin, kaavaluonnoksen käsittely
- [pv.- pv.kk.vvvv] Kaavaluonnos nähtävillä, valmisteluvaiheen kuuleminen (MRL 62 § ja MRA 30 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnan toimielin, kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.- pv.kk.vvvv] Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (MRL 65 § ja MRA 27 §)
- [pv.kk.vvvv] Viranomaisneuvottelu (MRL 66 § ja MRA 26 §)
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnan toimielin, kaavaehdotuksen käsittely
- [pv.kk.vvvv § xx] Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen

Kaavakartta

Luonnos 1:10 000

8.5.2024

Ehdotus 1:10 000

[pv.kk.vvvv]

Liitteet

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

14.8.2023, tark. 8.5.2024

Liite 2: Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kuuleminen, vastine

20.3.2024 (Sweco Finland Oy)

Liite 3: Havainnekuvat, YVA-menettely 2024 (Sweco Finland Oy)

Liite 4: Arkeologinen inventointi, YVA-menettely

2023 (Mikroliitti Oy)

Liite 5: Melu- ja välkeseelvitys, YVA-menettely

2024 (AFRY Oy)

Liite 6: Natura-arvioinnin tarveharkinta, YVA-menettely

2024 (Sweco Finland Oy)

[Liite 7: Laatimisvaiheen kuuleminen, vastine]

[2024 (Sweco Finland Oy)]

[Liite 8: Ehdotusvaiheen kuuleminen, vastine]

[2024 (Sweco Finland Oy)]

Tausta-aineistona käytetty YVA-menettelyn selvityksiä

Luontose selvitykset

2023 ja 2024 (Sweco Finland Oy, Ahlman Group Oy)

Maisemaselvitys

2024 (Sweco Finland Oy)

Asukaskysely ja sen tulokset

2024 (Sweco Finland Oy)

Televisiovastaanotto-esiselvitys

2023 (Satelcom Oy)

Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

YVA-ohjelma

14.8.2023

YVA-selostus

[pv.5.2024]

Sisältö

1.	Johdanto	8
1.1	Yleiskaava ja YVA-menettely	8
1.2	Suunnittelualue	9
2.	Osallistuminen ja vuorovaikutus	11
2.1	Osalliset	12
2.2	Osallistuminen	12
2.3	Viranomaisyhteistyö	13
2.4	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)	13
3.	Lähtökohdat ja selvitykset	14
3.1	Yleiskaavan sisältövaatimukset	15
3.2	Suunnittelualueen nykytilanne	15
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	15
3.2.2	Maakuntakaava	16
3.2.3	Yleiskaavat	24
3.2.4	Asemakaavat ja ranta-asemakaavat	25
3.2.5	Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet	27
3.2.6	Rakennusjärjestys	29
3.2.7	Pohjakartta	29
3.3	Laaditut selvitykset	29
3.4	Luonnonympäristö	29
3.4.1	Luonnonsuojelu	29
3.4.2	Luonnonolot ja kasvillisuus	32
3.4.3	Linnusto	35
3.4.4	Eläimistö	36
3.4.5	Pohja- ja pintavedet	38
3.4.6	Maa- ja kallioperä	42
3.4.7	Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit	43
3.5	Maisema	44
3.5.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu	44
3.5.2	Maisemapiirteet	44
3.5.3	Maisemakuva	45
3.5.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	45
3.5.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	46
3.5.6	Paikallisesti arvokkaat kohteet	46
3.5.7	Perinnemaisemat	46
3.6	Rakennettu ympäristö	47
3.6.1	Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila	47
3.6.2	Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	49
3.6.3	Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	49
3.6.4	Paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	50
3.7	Arkeologinen kulttuuriperintö	50
3.8	Liikenneverkko	52
3.9	Maanomistus	54
3.10	Elinkeinot, virkistys ja matkailu	54
3.11	Ympäristön häiriötekijät	54
4.	Tavoitteet	55
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	56
4.2	Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet	57
4.2.1	Pohjois-Savon maakuntakaava	57
4.3	Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	57
4.4	Sonkajärven kunnan tavoitteet	58

4.5	Hankkeen tavoitteet.....	59
4.6	Asukaskysely.....	59
5.	Suunnittelun vaiheet.....	60
5.1	Suunnittelun tarve.....	61
5.2	Osallistuminen ja vuorovaikutus.....	61
5.3	Valmisteluvaiheen kuuleminen.....	61
5.4	Ehdotusvaiheen kuuleminen.....	61
6.	Vaihtoehdot ja niiden vertailu.....	62
6.1	Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset.....	63
6.1.1	Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi.....	66
6.1.2	Hankkeen tekninen kuvaus.....	66
6.1.3	Tuulivoiman tuotanto.....	67
6.1.4	Perustukset.....	68
6.1.5	Liikenne.....	68
6.1.6	Maankäyttö ja rakentaminen.....	68
6.1.7	Käyttö ja ylläpito.....	68
6.1.8	Käytöstä poisto.....	68
6.1.9	Sähköverkkoon liittyminen.....	69
7.	Yleiskaava ja sen perustelut.....	71
7.1	Kaava-alueen rajausta ja mitoitus.....	72
7.2	Yleiskaavan kuvaus.....	73
7.2.1	Aluevaraukset.....	74
7.2.2	Osayleiskaavamerkinnot ja määräykset.....	77
7.3	Valtakunnalliset ja seudulliset intressit.....	80
8.	Yleiskaavan vaikutukset.....	84
8.1	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	85
8.1.1	Meluvaikutukset.....	86
8.1.2	Varjostus ja välkevaikutukset.....	88
8.1.3	Terveysvaikutukset.....	90
8.1.4	Turvallisuuden liittyvät vaikutukset.....	91
8.1.5	Vaikutukset viestintäverkkoihin.....	93
8.2	Vaikutukset maa- ja kallioperään.....	94
8.3	Vaikutukset vesiin.....	94
8.3.1	Pohjavesivaikutukset.....	94
8.3.2	Pintavesivaikutukset.....	95
8.4	Ilmastovaikutukset.....	95
8.5	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen.....	97
8.6	Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon.....	98
8.6.1	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	98
8.6.2	Eläimistö.....	100
8.6.3	Ekologiset yhteydet.....	103
8.7	Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen.....	103
8.8	Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin.....	104
8.9	Vaikutukset maisemaan.....	107
8.9.1	Maisemavaikutusten arviointimenetelmät.....	111
8.9.2	Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys.....	115
8.9.3	Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen.....	120
8.10	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön.....	120
8.11	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön.....	123
8.12	Taloudelliset vaikutukset ja elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittyminen.....	123

8.12.1	Kansallisen tason taloudelliset vaikutukset	123
8.12.2	Seudulliset ja paikalliset talousvaikutukset	124
8.13	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	126
8.13.1	Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	128
8.13.2	Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään.....	130
8.13.3	Yhteisvaikutukset vesiin	130
8.13.4	Yhteisvaikutukset ilmastoon.....	130
8.13.5	Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	132
8.13.6	Yhteisvaikutukset liikenteeseen	132
8.13.7	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	132
8.13.8	Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyn kehittämiseen	138
9.	Yleiskaavan toteuttaminen	139
9.1	Toteuttaminen.....	140

1. Johdanto

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Sonkajärven kunnanvaltuusto hyväksyi 14.11.2022 kaavoitusaloitteen Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alueen yleiskaavoituksen käynnistämisestä kaavoitushakemuksen mukaisella alueella. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuulivoimaloiden toteuttamiselle.

Pohjan Voima Oy:n hankekehitysyhtiö Tuulipuisto Honkamäki-Viidankangas Oy suunnittelee Honkamäki-Viidankankaan alueelle enintään 31 (VE1) tai 23 (VE2), maksimissaan 295 metrin korkuisesta tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoima-aluetta. Osayleiskaavalla tutkitaan edellytykset tuulivoima-alueen toteuttamiselle. Honkamäki-Viidankankaan osayleiskaava laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakennuslupaa tuulivoimaloille MRL 77 a § mukaisesti. Yleiskaavan laadinnassa otetaan huomioon maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset. MRL 77 b § mukaan laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

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

Honkamäki-Viidankankaan osayleiskaava on ns. hankekaava, jonka tuulivoiman suunnittelusta vastaa Pohjan Voima Oy:n hankekehitysyhtiö Tuulipuisto Honkamäki-Viidankangas Oy kunnan ohjatessa kaavoitusta. Sonkajärven kunta vastaa kaavoituksen sisällöstä ja kaavaprosessista maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Hankkeen suunnitteluprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä asukkaiden ja muiden osallisten sekä eri viranomaisten kanssa. Hanke kattaa tuulivoimalaitokset perustuksineen, niitä yhdistävät maakaapelit ja/tai ilmajohdot, muuntoaseman, sähkönsiirron kantaverkkoon, energianvarastoinnin sekä hankealueelle rakennettavan tiestön.

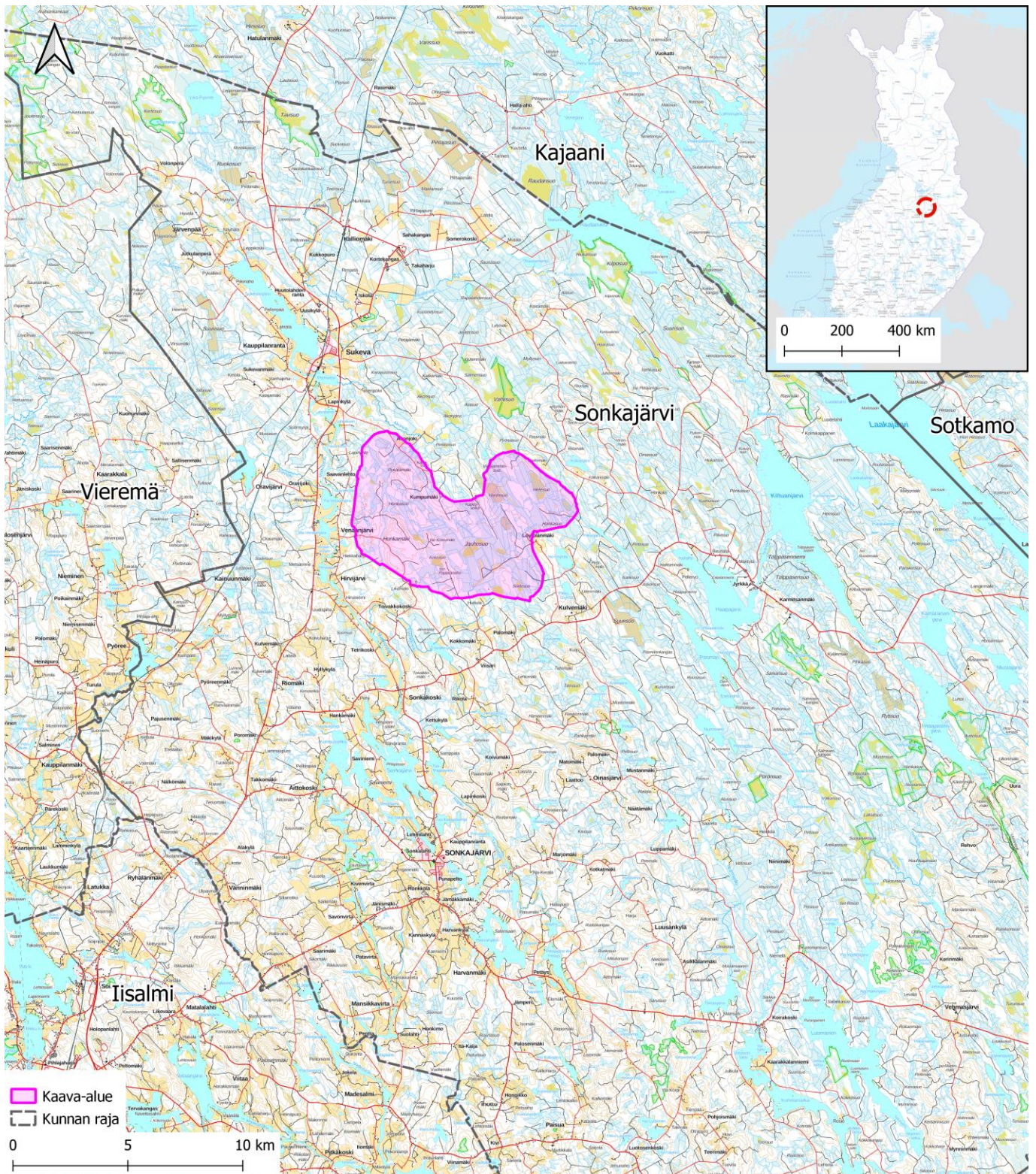
Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Sonkajärven kunnanvaltuusto. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeeseen liittyen sovelletaan YVA-menettelyä. Ympäristövaikutusten arviointi laaditaan YVA-lain (252/2017) ja asetuksen (277/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999)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

Hanke toteutetaan erillismenettelynä: samanaikaisissa rinnakkaisissa prosesseissa syntyvät hankkeen YVA-menettely ja osayleiskaava. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti tässä hankkeessa osayleiskaava ja YVA-asiakirjat ovat erillisiä. Vaikutusarviointien tuloksena laaditaan kaavaluonnos ja ympäristövaikutusten arviointiselostus. Kaavaprosessi ja YVA-menettely kulkevat rinnan: YVA-menettelyssä laadittava YVA-ohjelma asetettiin nähtäville samaan aikaan kaavoitusta koskevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) kanssa. YVA-selostus on tavoitteena asettaa samaan aikaan nähtäville kaavoituksen valmisteluvaiheen aineiston kanssa. Kaavahankkeen ja YVA-menettelyn yleisötilaisuudet pyritään järjestämään yhdistetysti.

Pohjois-Savon ELY-keskus toimii yhteysviranomaisena ja YVA-asiiantuntijana. ELY-keskus tarkistaa YVA-selostuksen ja antaa siitä perustellun päätelmän, joka huomioidaan ennen kaavan siirtymistä ehdotusvaiheeseen. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan perusteltuun päätelmään, mutta kaavaprosessi jatkuu kaavaehdotusvaiheeseen. YVA-menettely ja osayleiskaavan laatiminen etenevät rinnakkain. Yleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu pääosin YVA-menettelyn tuloksiin.

1.2 Suunnittelualue

Honkamäki-Viidankankaan osayleiskaava-alue (noin 4 496 ha) sijaitsee Sonkajärven kunnan pohjoisosassa (kuva 2). Kaava-alue on rajattu seuraten laaditun melumallinnuksen laskennallista 40 dB:n meluvyöhykettä. Kaava-alueen rajalta on etäisyyttä Sonkajärven keskusta noin 11 kilometriä, Vieremän keskusta noin 23 kilometriä, Iisalmen keskusta noin 27 kilometriä ja Kajaanin keskusta noin 43 kilometriä. Lähin taajama on Sonkajärven Sukeva, joka sijaitsee kaava-alueen luoteispuolella noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevaan Sonkakosken kylään on matkaa hieman yli 3,5 kilometriä ja itäpuolella sijaitsevaan Jyrkän kylään noin 7,5 kilometriä. Suunnittelualueen lähellä vakituksia ja loma-asuinrakennuksia on etenkin Venäjänjärven vesistön varrella ja sitä myötäilevän tielinjauksen länsipuolella.



Kuva 2. Kaava-alueen sijainti Sonkajärvellä ja naapurikunnat.

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus



2.1 Osalliset

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

Tässä yleiskaavassa keskeisiä osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Maanomistajat
- Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
 - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja loma-asukkaat sekä vuokralaiset
 - Yritykset (mm. matkailuyritykset) ja niiden työntekijät
 - Laitokset ja niiden käyttäjät
 - Elinkeinojen harjoittajat
- Viranomaiset ja hankkeessa niihin verrattavat yritykset ja keskeiset yhteisöt:
 - Pohjois-Savon ELY-keskus
 - Kainuun ELY-keskus
 - Pohjois-Savon liitto
 - Kainuun liitto
 - Naapuri kunnat (mm. Vieremä ja Kajaani)
 - Kuopion kulttuurihistoriallinen museo alueellisena vastuumuseona
 - Puolustusvoimat
 - Metsähallitus
 - Suomen metsäkeskus
 - Luonnonvarakeskus (Luke)
 - Pohjois-Savon pelastuslaitos
 - Ilmatieteen laitos
 - Finavia
 - Traficom
 - Digita Oy
 - Fingrid Oyj
 - Väylävirasto
- Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
 - Vaikutusalueen kyläyhdistykset
 - Vaikutusalueen riistanhoitoyhdistykset ja metsästysseurat sekä osakaskunnat
 - Yrittäjäyhdistykset
 - Luonnonsuojelupiiri
 - Lintutieteellinen yhdistys
 - Vaikutusalueen metsänhoitoyhdistykset
 - Tiekunnat

2.2 Osallistuminen

Kaavan vireilletulosta kerrottiin osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheen yleisötilaisuudessa 11.9.2023 ja tiedotettiin kirjeitse alueen maanomistajia. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolon aikana hanketta voitiin kommentoida myös hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin liittyvän kyselyn avulla. YVA-menetelyyn liittyen paikallisia yhteisöjä on myös haastateltu sosiaalisten vaikutusten arviointityötä varten.

Osayleiskaavoitukseen pystyi osallistumaan jättämällä mielipiteen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, joka oli nähtävillä 4.9.–10.10.2023 välisen ajan. Nähtävillä oloaikana järjestettiin myös hanketta esittelevä yleisötilaisuus. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatuun palautteeseen on laadittu vastineet (Liite 2).

Kaavan luonnosvaiheessa on myös tarkoitus järjestää avoin yleisötilaisuus, ja kaavaluonnoksen nähtävilläolon aikana voivat osalliset antaa mielipiteitä aineistosta. Myös kaavaehdotuksesta voi antaa muistutuksen kaavan virallisena nähtävilläoloaikana. Osallinen voi lisäksi ottaa yhteyden suoraan Sonkajärven kuntaan tai hankevastaavaan lisätietojen saamiseksi tai kommenttien antamiseksi.

Honkamäki-Viidankankaan 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 (*lehtien nimet*)
- Sonkajärven kunnan virallisella ilmoitustaululla
- Sonkajärven kunnan internetsivuilla <https://sonkajarvi.fi>
- Aineistot ovat kaavan projektisivustolla: <https://honkamaki-viidankangas.fi>
- YVA-menettelyn osalta YVA-hankesivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi sekä hankesivulla <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/honkamaki-viidankankaan-tuulivoimahanke>

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

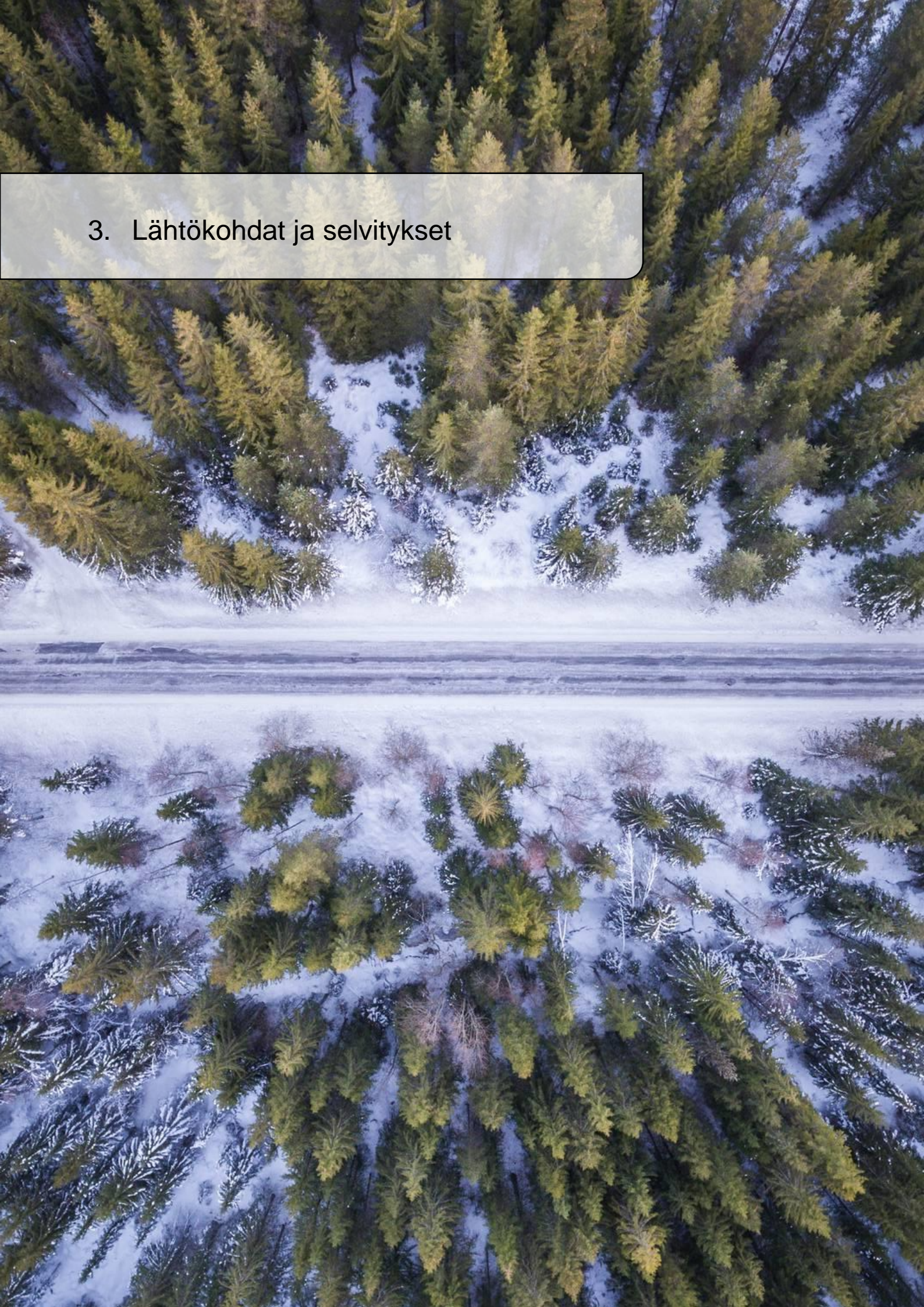
2.3 Viranomaisyhteistyö

Yleiskaava- ja YVA-menettelyprosessit toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. Osayleiskaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 24.3.2023. Viranomaisilta pyydetään lausunnot valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet. Mahdollinen toinen viranomaisneuvottelu järjestetään kaavan ehdotusvaiheessa, mikäli lausunnoissa niin esitetään. Lisäksi tarvittaessa järjestetään kaavoitusta koskevia työneuvotteluja.

2.4 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)

[Täydentyy kaavaehdotusvaiheessa.]

3. Lähtökohdat ja selvitykset



3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavan sisältövaatimusten (MRL 39 §) mukaan yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon siten kuin siitä MRL:ssä säädetään.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

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

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

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

3.2 Suunnittelualan 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 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

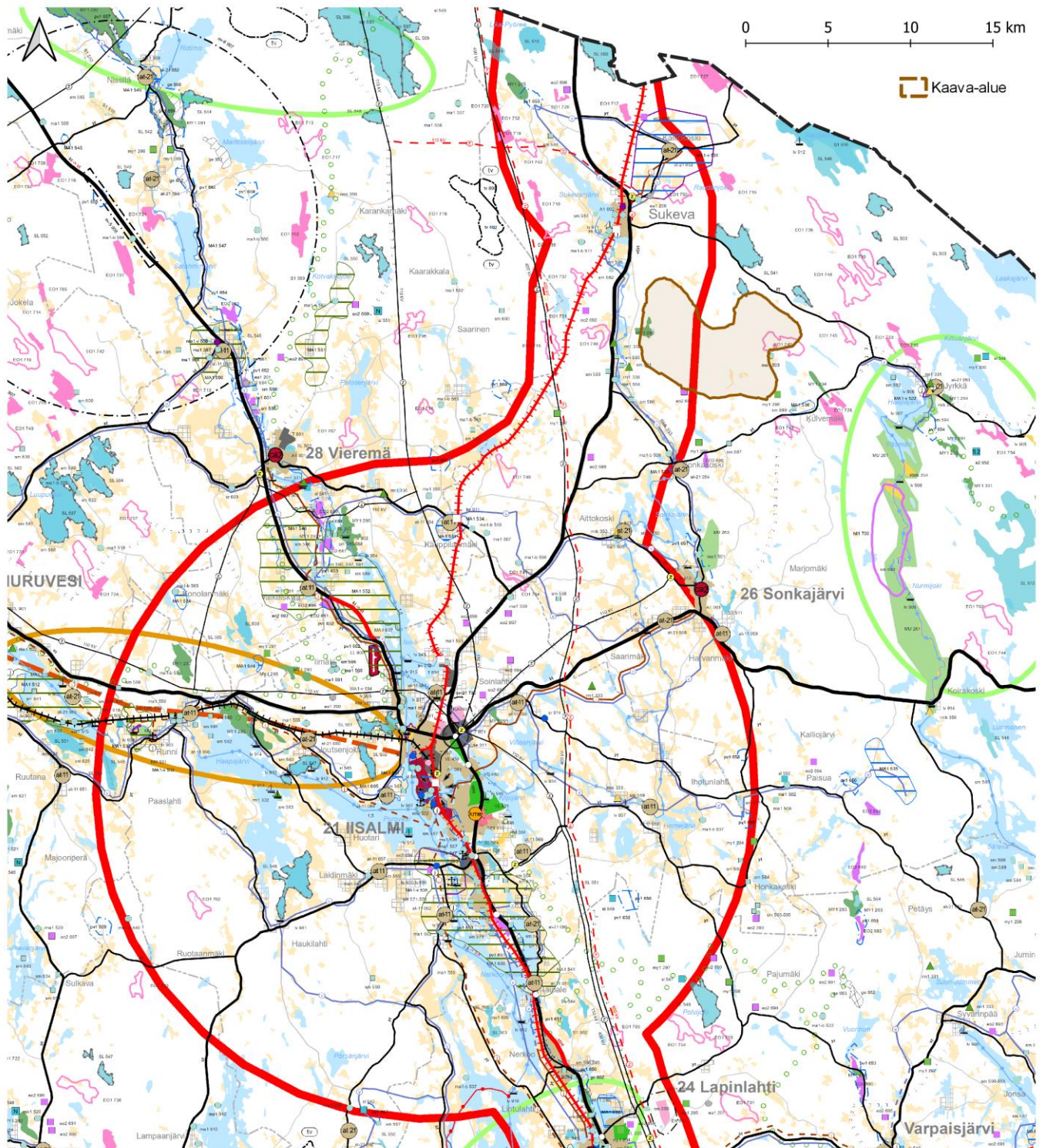
- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
 - Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
 - Haitallisia 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 Voimassa olevat Pohjois-Savon maakuntakaavat

Kaava-alueella ovat voimassa seuraavat Pohjois-Savon maakuntakaavat (kuva 3):

- Pohjois-Savon maakuntakaava 2030 on vahvistettu Ympäristöministeriössä 7.12.2011. Kaavaa on tämän jälkeen muutettu 15.1.2014 ja 1.6.2016, jolloin ympäristöministeriö on vahvistanut muutokset. Lisäksi kaavaa on muutettu 19.11.2018, jolloin Pohjois-Savon maakuntavaltuusto on hyväksynyt muutokset ja kaava on kuulutettu voimaan 1.2.2019.
- Pohjois-Savon tuulivoimamaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 15.1.2014. Kaavaa on tämän jälkeen muutettu 1.6.2016, jolloin Ympäristöministeriö on vahvistanut muutoksen. Lisäksi kaavaa on muutettu 19.11.2018, jolloin Pohjois-Savon maakuntavaltuusto on hyväksynyt muutokset ja kaava on kuulutettu voimaan 1.2.2019.
- Pohjois-Savon kaupan maakuntakaava 2030 on vahvistettu Ympäristöministeriössä 1.6.2016. Kaavaa on tämän jälkeen muutettu 19.11.2018, jolloin Pohjois-Savon maakuntavaltuusto on hyväksynyt muutokset ja kaava on kuulutettu voimaan 1.2.2019.
- Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, maakuntakaavan tarkistamisen 1. vaihe, on hyväksytty Pohjois-Savon maakuntavaltuustossa 19.11.2018. Kaava on kuulutettu voimaan 1.2.2019.



Kuva 3. Ote Pohjois-Savon maakuntakaavayhdistelmästä, osayleiskaavan rajaus lisätty ruskealla.

Maakuntakaavamerkintöjä ja -määräyksiä kaava-alueella



VIITOSTIEN KEHITTÄMISVYÖHYKE (Pohjois-Savon maakuntakaava 2030)

Merkinnällä osoitetaan Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma 2030:ssa määritelty valtatie 5 kehittämisvyöhyke Iisalmen, Kuopion ja Varkauden kaupunkien vaikutusalueineen. Vyöhyke on osoitettu myös Etelä-Savon maakuntakaavassa.

Suunnittelumääräys: Valtatie 5 kehittämisvyöhykettä kehitetään kansainvälisenä kehitys- ja liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota yritystoiminnan edistämiseen, liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin sekä liikenneympäristön laatuun. Liikennekäytävän suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös ekologisten yhteyksien jatkuvuus. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen, korkealuokkaisen maantie- ja rautatieliikenteen sekä energia- ja tietoliikennelinjojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle.

Vyöhykkeellä tulee turvata sujuvan ja turvallisen liikenteen vaatimukset sekä edellytykset taajamajunaliikenteen kehittämiseksi. Valtatie 5 ja Savonradan kehittämistarpeiden selvitys Kuopion ja Iisalmen välillä olisi tehtävä yhteishankkeena. Liikenneväylien kehittämisessä on otettava huomioon, että valtatie 5 kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN -tieverkkoon ja on osa suunniteltua valtakunnallista runkotieverkkoa.



KULTTUURIYMPÄRISTÖN KANNALTA VALTAKUNNALLISESTI TAI MAAKUNNALLISESTI TÄRKEÄ ALUE TAI KOHDE (Pohjois-Savon maakuntakaava 2030)

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (MA1-v, ma1-v) ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt (MA1, ma1).

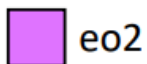
Suunnittelumääräys: Alueen tai kohteen suunnittelussa on otettava huomioon rakennetun kulttuuriympäristön kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueen tai kohteen erityispiirteitä tulee vaalia.



NATURA-2000 VERKOSTOON KUULUVA ALUE (Pohjois-Savon maakuntakaava 2030)

Merkinnällä on osoitettu Natura 2000 - ohjelmaan sisältyvät alueet. Alueet on osoitettu SL-, S1-, MU-, MY1- ja VR-aluevarauksin.

Suunnittelumääräys: Natura-alueiden ja niiden viereisten alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava siitä, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000-verkoston kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.



MAA-AINESTEN OTTOALUE SORAN, MOREENIN JA HIEKAN OTTOA SEKÄ KALLION LOUHINTAA VARTEN (Pohjois-Savon maakuntakaava 2030)

Merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävät soran-, moreenin- ja hiekanottoalueet sekä kallionlouhinta-alueet.

Suunnittelumääräys: Laajoilla, usean toimijan käsittävillä maa-ainesten ottoalueilla otossuunnitelmien tulisi perustua koko alueen kattavaan osayleiskaavaan tai maisemaselvitykseen (MAL 5.2§).

EO1

TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (Pohjois-Savon maakuntakaava 2030)

Merkinnällä on osoitettu ne pääosin tuotannon ulkopuolella olevat GTK:n tutkimat turvetuotantoon soveltuvat suot, jotka ovat ojitettuja ja sijainniltaan tuotantoon sopivia.

Suunnittelumääräys: Aluevarausten EO1 23.741(Heinäsuu), 23.749 (Mäntysuu) ja 23.750 (Olkossuu, Kiuruvesi); 24.703 (Kivisuu) ja 24.704 (Polvisuu, Lapinlahti) ja 26.739 (Ahosuu, Sonkajärvi) turvetuotannon suunnittelussa on otettava huomioon, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura-alueiden SL 23.502 (Kaislanen, Kiuruvesi), SL 24.546 (Hukkasuu, Lapinlahti) ja SL 26.503 (Laakajärven metsät ja suo, Sonkajärvi) perusteena olevia luonnonarvoja. Suunnittelussa on erityisesti otettava huomioon vaikutukset Natura-alueiden pintavalumaolosuhteisiin.

MY1

MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA (Pohjois-Savon maakuntakaava 2030)

Merkinnällä osoitetaan alueet, joilla on maa-aineslain 3 §:n tarkoittamia maisemaan liittyviä arvoja.

Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee erityisesti ottaa huomioon alueen maisemalliset arvot ja harju-, moreeni- tai kalliomuodostuman luonteenomaiset piirteet, ympäröivä vesi- tai kulttuurimaisema sekä pohjaveden suojelu.

SL

LUONNONSUOJELUALUE (Pohjois-Savon maakuntakaava 2030)

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.¹

¹⁾ Rakentamisrajoitus MRL 33 §:

”Maakuntakaavassa virkistys- tai suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella on voimassa rakentamista koskeva rajoitus. Rakentamisrajoituksen aluetta voidaan kaavassa erityisellä määräyksellä laajentaa tai supistaa.

Alueella, jolla rakentamisrajoitus on voimassa, ei lupaa rakennuksen rakentamiseen saa myöntää siten, että vaikeutetaan maakuntakaavan toteutumista. Lupa on kuitenkin myönnettävä, jos maakuntakaavasta johtuvasta luvan epäämisestä aiheutuisi hakijalle huomattavaa haittaa eikä kunta tai, milloin alue on katsottava varatuksi muun julkisyhteisön tarkoituksiin, tämä lunasta aluetta tai suorita haitasta kohtuullista korvausta (ehdollinen rakentamisrajoitus). Haittaa arvosteltaessa ei oteta huomioon omistussuhteissa maakuntakaavan hyväksymisen jälkeen tapahtuneita muutoksia, ellei niitä ole tehty maakuntakaavan toteuttamista varten. Jos maakuntakaavan aluevaraus pääasiallisesti vastaa rakennuslain (370/1958) mukaisen seutukaavan aluevarausta, ei vastaavasti myöskään seutukaavan hyväksymisen jälkeen omistussuhteissa tapahtuneita muutoksia oteta huomioon.

Maakunnan liitto voi, jos se maankäytön järjestämisen turvaamiseksi on tarpeen, kieltää käyttämästä aluetta, jolla kaavaehdotuksen tai hyväksytyyn kaavan mukaan on rakentamisrajoitus, kaavaehdotuksen tai kaavan vastaiseen rakentamiseen (rakentamisrajoitus). Rajoitus ei koske jo olevaan asuntoon kuuluvan talousrakennuksen rakentamista eikä maa- ja metsätalouden harjoittamista varten tarpeellista rakentamista. Rajoitus on voimassa, kunnes maakuntakaava on vahvistettu, kuitenkin enintään kaksi vuotta. Asianomainen ministeriö voi erityisestä syystä pidentää tätä aikaa enintään kahdella vuodella.”

Yleismääräykset:

Pohjois-Savon maakuntakaava 2030

Kulttuuriperintö

Alueidenkäyttöä suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota arkeologiseen kulttuuriperintöön ja kulttuuriympäristöinventointien päivitysinventointeihin erityisesti 1960-luvun ja sitä nuoremman rakennusperinnön osalta.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040 (1. vaihe)

Potentiaaliset tuulivoima-alueet

Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista tuulivoimaloista tulee aina pyytää erillinen lausunto Pääesikunnalta koko kunnan alueella. Myös alle 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista pien-tuulivoimaloista tulee pyytää Pääesikunnan lausunto, mikäli kiinteistö, jolle voimala rakennetaan, rajoittuu Puolustusvoimien käytössä olevaan alueeseen.

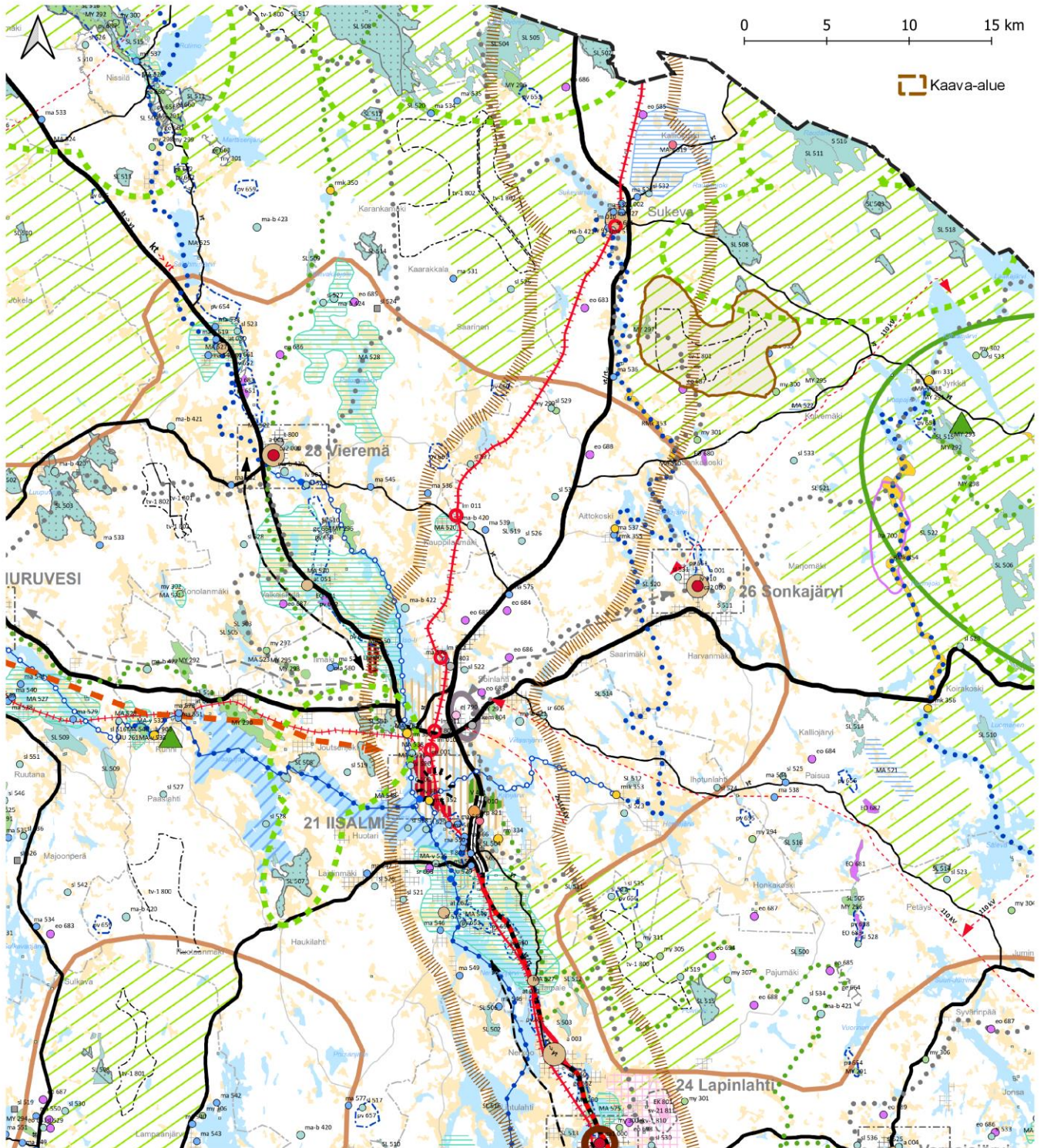
Tuulivoima-aluetta suunniteltaessa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

3.2.2.2 Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. ja 3. vaihe

Pohjois-Savon kokonaismaakuntakaava 2040 laaditaan kahdessa osassa. 1. vaihe laadittiin vuosina 2017–2018 ja on hyväksytty Pohjois-Savon maakuntavaltuustossa 19.11.2018. **Maakuntakaava 2040, 2. vaihe** laaditaan vuosina 2019–2023. Maakuntakaavan tarkistamisen tavoitteena on saada aikaan voimassa olevista maakuntakaavoista yksi kokonaisuus. Samalla maakuntakaava nostaa seudullisen maankäytön rajaa ja näin yleispiirteistää maakuntakaavaa. Tavoitteena on myös painottaa ja valita niitä maakuntakaavallisia keinoja, joilla tuetaan Pohjois-Savon maakuntastrategian toteutumista. Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen ehdotusvaiheeseen kuuluva viranomaistahojen kuuleminen toteutettiin 5.4.–12.5.2023 ja kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 16.1.–23.2.2024. Maakuntakaavan hyväksyy maakuntavaltuusto ja voimaan astuessaan kaava kumoaa voimassa olevat maakuntakaavat.

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankealue on osoitettu Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 2. vaiheen ehdotuksessa tuulivoimapotentiaaliseksi alueeksi (tv-1). Kaavamerkinnän mukaan merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät (7 tai useamman voimalan käsittävät) tuulivoimapotentiaaliset alueet. Alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Tuulivoimapotentiaalisten alueiden suunnitelmääräys: ”Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tai suunnittelussa tulee pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta mm. puolustusvoimien tutkajärjestelmästä, lentoliikenteen turvallisuusvaatimuksista (ilmailulain 165 §:n mukainen lentoestelupa), liikenneväylien suojaetäisyyksistä, säätutkista ja telemastoista johtuvista rajoitteista. Tuulivoima-aluetta suunniteltaessa tulee ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Ennen tuulivoima-alueiden tarkempaa suunnittelua ja toimenpiteitä tulee olla yhteydessä museoviranomaiseen arkeologisen inventoinnin tarpeen arvioimiseksi. Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa on otettava huomioon, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Suunnittelussa on otettava huomioon erityisesti vaikutukset linnustoon. Susireviirille sijoittuvan tuulivoima-alueen toteutuskelpoisuutta arvioitaessa tulee selvittää vaikutukset susille.”

Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa pystysuunnassa kulkee viitoskäytävän kehittämisvyöhyke (ruskea poikivivoitus). Hankealueen koillisosaan on osoitettu luonnon ydinalue (vihreä paksuviiva). Laaja vihreällä viivoituksella piirretty rasterointi osoittaa laajoja metsäpeitteisiä alueita.



Kuva 4. Ote Pohjois-Savon kokonaismaakuntakaavan 2040 2. vaiheen kaavaehdotuskartasta lisättyä osayleiskaavan rajaus ruskealla.

Koko maakuntakaava-aluetta koskevat suunnittelumääräykset:

Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen

Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen on otettava huomioon kaikessa alueidenkäyttöön ja liikenteeseen liittyvissä toimenpiteissä koko maakunnan alueella. Hiilinieluja pyritään lisäämään ja hiilensidontaa parantamaan. Turvemaiden hiilivarastojen säilyttämiseen tulee etsiä keinoja esim. kuntien ilmastosuunnitelmissa. Sään ääri-ilmiöiden yleistymisen ja voimistumisen aiheuttamiin muutoksiin tulee varautua maankäytönsuunnittelussa. Tulva-, sortuma- ja vyörymävaara-alueet on osoitettava yleis- ja asemakaavoissa joko alueina tai rakentamisrajoituksina erityisesti Iisalmen, Kuopion, Varkauden ja Kiuruveden keskustaajamissa. Rakennuspaikkoja ei saa suunnitella sijoitettavaksi alueille, joilla on tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa. Taajamien hulevesien haltuunotossa ja käsittelyssä tulee järjestää imeytysalueita. Liikenneväylät on suunniteltava kestämään sään ääri-ilmiöitä.

Pintavesien ekologinen tila

Vesistöihin suoraan tai välillisesti kohdistuvissa toimissa on pyrittävä parantamaan pintavesien ekologista tilaa. Tavoitteena Pohjois-Savon alueella on nostaa pintavesien ekologinen tila hyväksi tai erinomaiseksi kaikilla vesistöillä v. 2040 mennessä.

Kulttuuriympäristö

Alueidenkäyttöä suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota maakunnan arkeologiseen kulttuuriperintöön ja sen ennakoivaan inventointiin mm. muinaisjäännösten ja historiallisen ajan muinaisjäännöspotentiaalin kartoittamisilla. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava ajantasainen tieto tunnetuista kiinteistä muinaisjäännöksistä Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä sekä arvioitava arkeologisten selvitysten tarve. Lisäksi on kiinnitettävä huomiota rakennetun kulttuuriympäristön päivitysinventointien ja modernin aikakauden kohteiden inventointitarpeeseen.

Tuulivoima

Tuulivoimarakentamisen maakunnalliset ja/tai ylimaakunnalliset yhteisvaikutukset on selvitettävä, kun tuulivoimahanke sijoittuu olevien tai suunniteltujen tuulivoima-alueiden läheisyyteen. Tuulivoima-alueen suunnittelussa on otettava huomioon asutukseen, elinkeinoihin, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen, eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin sekä kulttuuriperintöön kohdistuvat yhteisvaikutukset. Haitallisia yhteisvaikutuksia on ehkäistävä.

Tuulivoima-aluetta suunniteltaessa on turvattava puolustusvoimien toimintaedellytykset, ja Pääesikunnalta tulee aina pyytää lausunto tuulivoimasuunnitelmista. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa puolustusvoimien alueiden eikä tilapäisten lentopaikkojen läheisyyteen. Tarvittavat etäisyydet tulee tarkistaa viranomaisilta.

Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon tuulivoimahankkeiden erilliset ja yhteisvaikutukset erilaisiin tutka- ja radiojärjestelmiin sekä ehkäistävä haitallisia vaikutuksia mm. muuttamalla tuulivoimaloiden korkeutta, lukumäärää tai sijoittelua. Paikallisesti merkittävien (alle 7 voimalaa) tuulivoima-alueiden suunnittelu on mahdollista myös maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimapotentiaalien alueiden ulkopuolella. Edellytyksenä on, että maakuntakaavan keskeisiä tavoitteita ei vaaranneta.

Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 3. vaihekaava on vireillä. Maakuntakaavaa koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 5.12.2023–19.1.2024 välisenä aikana.

Kaavassa käsitellään seuraavia teemakokonaisuuksia:

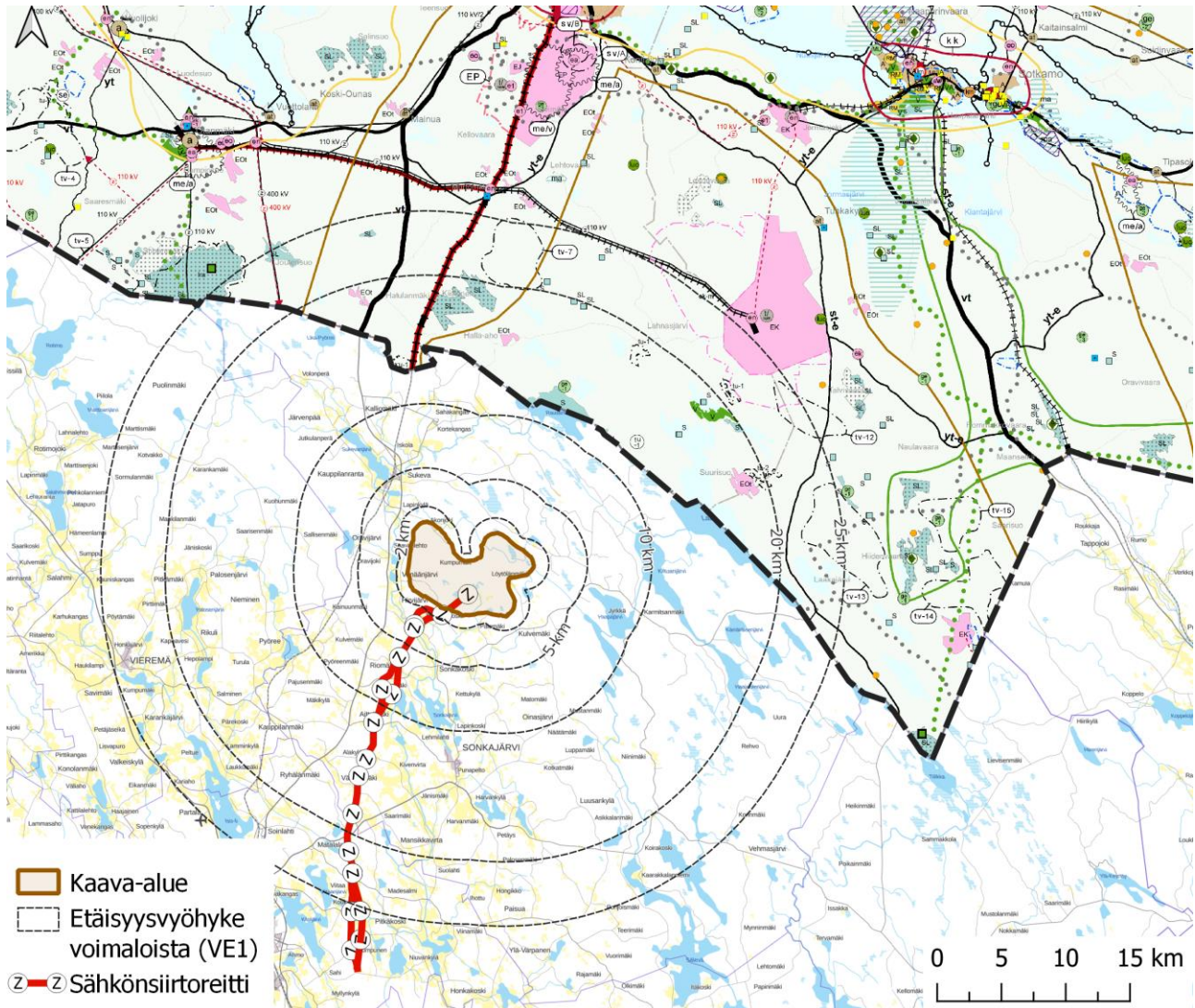
1. aluerakenne ja elinkeinojen kehittäminen: vähittäiskaupan seudullisesti merkittäviin suuryksikköihin liittyvät muutostarpeet,
2. energia: aurinkovoiman sijoittuminen ja vetytalouden maakuntakaavalliset tarpeet,
3. muut teemat.

Läpileikkaavana teemana on ilmastonmuutos.

3.2.2.3 Kainuun maakuntakaavat

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeen suunnittelualue sijaitsee noin kymmenen kilometrin etäisyydellä Kainuun maakuntaan kuuluvasta Kajaanista. Kainuussa on voimassa viisi maakuntakaavaa: Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun 1. vaihemaakuntakaava, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaa-kuntakaava ja Kainuun vaihemaakuntakaava 2030. (Kuva 5.)

Lisäksi maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 12.12.2023 (§ 39) vaihemaakuntakaavan Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamiseksi. Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen on tullut ajankohtaiseksi, sillä nopeasti kehittyvä toimiala voi mahdollistaa uusia tarkastelunäkökuilma ja uusia potentiaalisia alueita tuulivoimatuotannolle. Maakuntahallitus on 12.02.2024 (§ 26) päättänyt määrätä maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla maakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman.



Kuva 5. Ote Kainuun maakuntakaavayhdistelmästä lisättyä osayleiskaavan rajaus, etäisyysvyöhykkeet ja sähkönsiirtoreitti.

3.2.3 Yleiskaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa tai vireillä olevia yleiskaavoja.

Sonkajärvellä on voimassa useita yleiskaavoja:

- Sonkajärven Sukevan alueella, noin kilometrin päässä suunnittelualueesta, on voimassa Sukevan taajama-alueen sekä Sukevanjärven, Pieniveden ja Lahnalammen ympäristöt kattava 26.2.2001 hyväksytty osayleiskaava. Kaava ohjaa ympärivuotisen asumisen, keskustatoimintojen, julkisten palvelujen ja hallinnon, loma-asumisen sekä maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden ja lähivirkistysalueiden sijoittumista Sukevan alueella.
- Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee Itä-Sonkajärven rantaosayleiskaava-alue, jonka kaavan Pohjois-Savon ympäristökeskus on vahvistanut vuonna 1996. Rantaosayleiskaava ohjaa loma-asumisen sijoittumista muun muassa Päsmärin, Haapajärven ja Valkealammen, sekä muiden alueella olevien järvien, rannoilla.
- Jyrkän osayleiskaava-alue sijaitsee hankealueen itäpuolella. Kunnanvaltuusto on hyväksynyt osayleiskaavan 28.5.2007 ja se ohjaa alueidenkäyttöä Jyrkän kylässä.
- Sonkajärven Taajaman ympäristön yleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 7.10.2002 (§ 45). Kaava ohjaa alueidenkäyttöä Sonkajärven keskustaaajaman ympärillä.
- Sonkajärven keskustaaajaman osayleiskaava on hyväksytty valtuustossa 16.6.2014. Keskustaaajaman osayleiskaava-alue sijaitsee hankealueesta noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä etelään päin. Osayleiskaava ohjaa muun muassa asumisen, keskustatoimintojen, palvelujen ja hallinnon, julkisten palveluiden, työpaikkojen, teollisuuden sekä urheilu- ja virkistyspalveluiden sijoittumista Sonkajärven keskustan alueella.
- Nurmiojen rantaosayleiskaava-alue sijaitsee suunnittelualueesta kaakkoon. Pohjois-Savon ympäristökeskus on vahvistanut kaavan 1996. Rantaosayleiskaava ohjaa loma-asumisen sijoittumista Nurmiojen rannoilla.
- Sälevän rantaosayleiskaava-alue sijaitsee noin 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon. Sonkajärven kunnanvaltuusto on hyväksynyt rantaosayleiskaavan vuonna 2007. Kaava ohjaa loma-asutuksen, ympärivuotisen asutuksen ja muun muassa maatilojen talouskeskusten sijoittumista Säleväjärven ympärillä.

Naapurikunnissa on yleiskaavoja voimassa seuraavasti:

- Kainuun maakunnan puolella Kajaanissa, noin kymmenen kilometrin etäisyydellä on Laakajärvi-Kivijärvi-Iso-Sopen osayleiskaava-alue. Kajaanin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt osayleiskaavan 2004.
- Vieremän kunnan puolella noin 20 kilometrin etäisyydellä on Vieremänjärvi-Vieremänjoki-Iijärven rantaosayleiskaava-alue. Rantaosayleiskaavalla ohjataan alueen loma-asutusta. Kaava on hyväksytty vuonna 2000. Yli 21 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Vieremän Kirkonkylän osayleiskaava-alue ja Valkeiskylän osayleiskaava-alue. Vieremällä on lisäksi vuonna 2007 hyväksytty kunnan kaakkoisosien osayleiskaava.
- Iisalmen kaupungissa noin 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Iijärven itärannan osayleiskaava-alue. Osayleiskaava on hyväksytty 2020. Lisäksi yli 20 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsee useampi osayleiskaavoitettu: Soinlahti-Lapinniemi, Kilpijärvi ja Tervakangas.

Tuulivoimaa koskevia yleiskaavoja on laadinnassa Sonkajärvellä ja alueen lähikunnissa seuraavasti:

- Metsärinne (Sonkajärvi)
- Kurvilanmäki (Sonkajärvi ja Vieremä)
- Myllykangas (Sonkajärvi)
- Kivikangas (Kajaani)

- Katajamäki (Kajaani)
- Sivakkalehto (Kajaani ja Sotkamo)

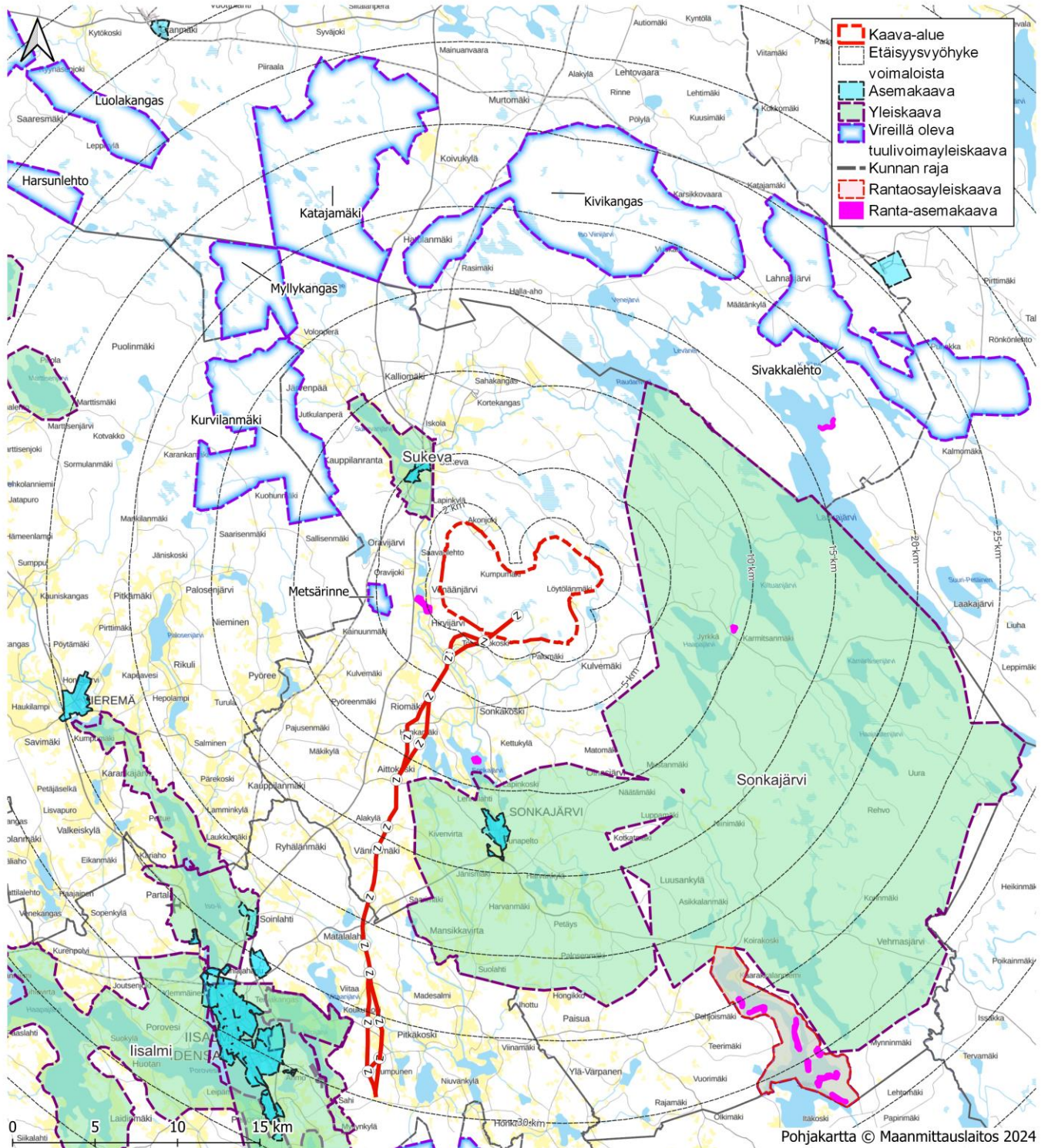
Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet on esitelty tarkemmin kohdassa 3.2.5.

Kuvassa 5 on esitetty Honkamäki-Viidankankaan ympäristön yleis- ja asemakaavat sekä tuulivoimayleiskaavat ja vireillä olevat tuulivoimahankkeet.

3.2.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa tai vireillä asemakaavoja tai ranta-asemakaavoja. Sonkajärven kunnan alueella on kaksi asemakaavoitettua aluetta, Sukeva sekä Sonkajärven kirkonkylä. Sukevan asemakaava on hyväksytty 24.4.2006. Sonkajärven kirkonkylän asemakaava on hyväksytty 2.9.2003, minkä jälkeen kaavaa on päivitetty muutaman kerran, viimeisimpänä 11.11.2019.

Sonkajärven alueella on viisi ranta-asemakaavaa, jotka ohjaavat pääasiassa loma-asutuksen järjestämistä ranta-alueilla. Noin 800 metrin etäisyydellä kaava-alueesta länteen on voimassa kaksi ranta-asemakaavaa: Matkusjoen varrella Toivakon kylän tilalle Hotelli 3:68 -ranta-asemakaava (tullut voimaan 2008) ja tämän vieressä Venäkki- ja Kankare-tilojen ranta-asemakaava Ala-Venäänjärven ja Matkusjoen rannalle (tullut voimaan 2017).



Kuva 6. Honkamäki-Viidankankaan ympäristön yleis- ja asemakaavat sekä vireillä olevat tuulivoimaosayleiskaavat.

3.2.5 Vaikutusalueen tuulivoimahankkeet

Sonkajärven kunnan ja naapurikuntien alueella on käynnissä tai suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita (kuva 6). Noin 20 kilometrin säteellä tuulivoima-alueita on toteutettu tai vireillä seuraavasti:

Sonkajärvellä Metsärinteen kolmen tuulivoimalan osayleiskaava on valmistelussa. Alue sijaitsee lähimmillään hieman yli kolmen kilometrin päässä Honkamäki-Viidankankaan kaava-alueesta. Tuulivoimaloiden suunniteltu kokonaiskorkeus on enintään 250 metriä, roottorin halkaisija 172 metriä ja yksikköteho noin 7,2 MW. Kunnanhallitus on 25.3.2024 päättänyt kaavan valmisteluaineistolle nähtäville asettamisesta 30 päivän ajaksi. Tavoitteena on aloittaa tuotanto 2025–2026.

Sonkajärvellä ja Vieremässä on suunnitteilla Kurvilanmäen tuulivoimapuisto, joka sijaitsee noin 6,5 kilometriä Honkamäki-Viidankankaan kaava-alueelta luoteeseen. Hankkeen YVA-menettely on vireillä, samoin kaavoitus molemmissa kunnissa. YVA-ohjelma sekä kaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelmat ovat olleet nähtävillä alkuvuodesta 2023. Hankkeessa suunnitellaan enintään 46 voimalan rakentamista, kokonaiskorkeus 300 metriä ja yksikköteho vähintään 8 MW.

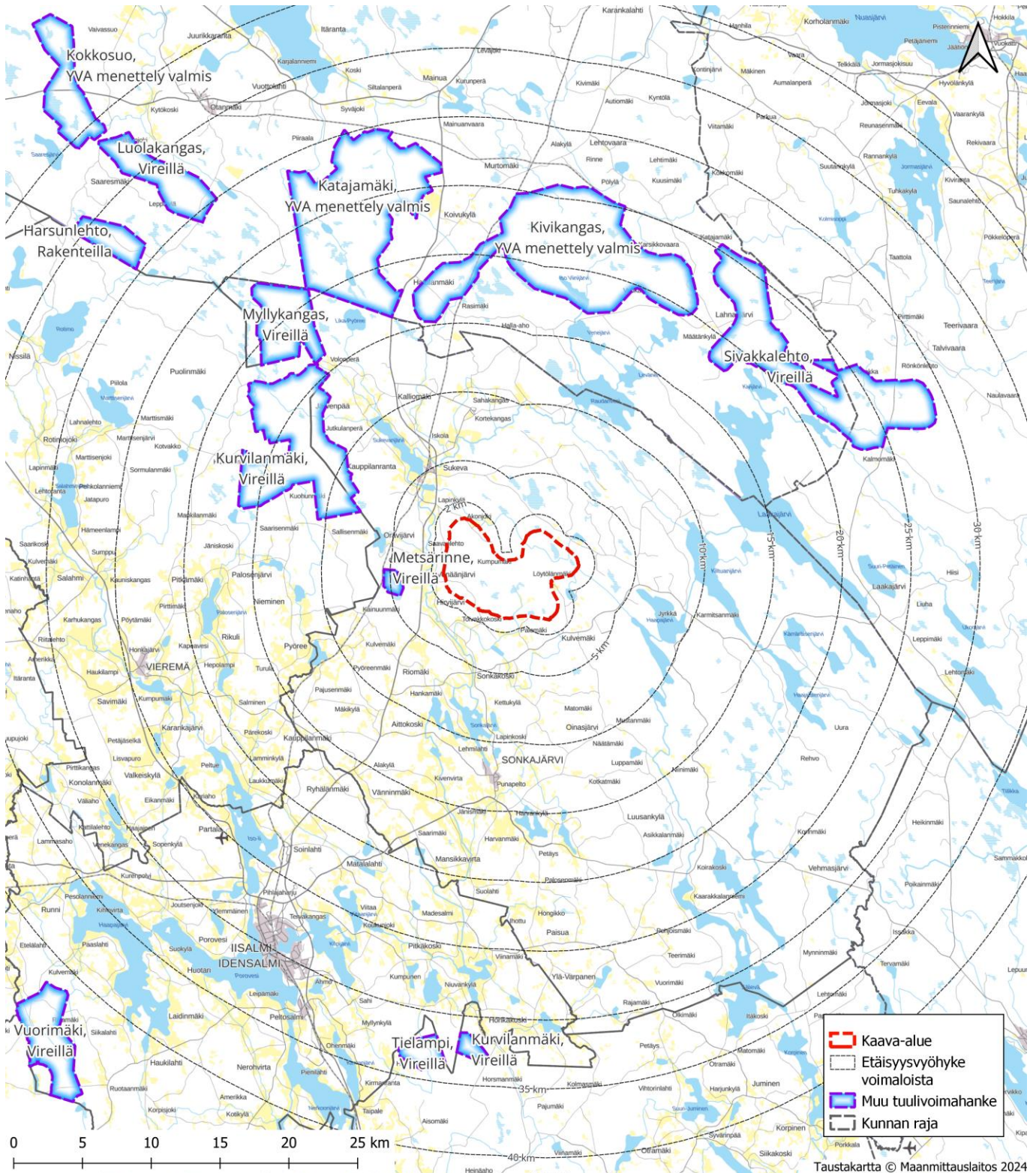
Hieman yli 15 kilometrin päässä suunnittelun alueen luoteispuolella suunnitellaan Sonkajärven Myllykankaan tuulivoimapuistoa. Hankkeen YVA-ohjelma ja osayleiskaavan OAS ovat olleet nähtävillä 5.12.2023–15.1.2024. Alueelle suunnitellaan enintään 12 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 7–9 MW. Tuotantokäytön on suunniteltu alkavan 2030-luvulla.

Kajaanin kaupungissa on vireillä Kivikankaan tuulivoimahanke, joka sijaitsee lähimmillään noin 14,5 kilometrin päässä Honkamäki-Viidankankaan pohjoispuolella. Hankkeessa suunnitellaan enintään 67 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6–10 MW. Hankkeen YVA-menettely on valmistunut loppuvuodesta 2022. Kaavoitus on käynnissä; OAS on tullut nähtäville 26.5.2021.

Katajamäen suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee Kajaanissa, noin 15 kilometriä suunnittelun alueelta pohjoiseen. Hankkeen YVA-menettely on valmistunut kesällä 2023 ja kaavoitus on vireillä, OAS on asetettu nähtäville 26.5.2021. Katajamäen hankkeessa suunnitellaan noin 50 voimalan rakentamista, kokonaiskorkeudeltaan enintään 300 metriä ja yksikköteholtaan 5–10 MW.

Sivakkalehdon tuulivoimapuisto on suunnitteilla Kajaanin ja Sotkamon alueelle hieman yli 17 kilometriä suunnittelun alueelta koilliseen. Alueelle suunnitellaan enintään 54 tuulivoimalan rakentamista, joiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6–10 MW. Hankkeen YVA-menettely on käynnissä ja OAS:it ovat olleet nähtävillä 29.3.2022 lähtien.

Sonkajärven kunnan valtuusto on hyväksynyt kaavoitus- ja yhteistyösopimuksen Ilmatar Sonkajärvi Oy:n aloitteesta kokouksessaan 5.2.2024 § 10. Huttusenlehdon tuulivoimapuiston hankealueen alustava pinta-ala on 2 700 hehtaaria ja tavoiteltu tuulivoimaloiden määrä on 16. Kunnan sivujen mukaan Huttusenlehdon tuulivoimahankkeen läheisyyteen suunniteltu aurinkovoimala on noin 190 hehtaaria ja se sijoittuu entiselle turvetuotantoalueelle. Tiedot hankkeesta sen edetessä vireilletuota pidemmälle päivitetään ehdotusvaiheeseen.



Kuva 7. Honkamäki-Viidankankaan lähialueen muut tuulivoimahankeet. Kartalla on eri väreillä esitetty hankkeiden vaihe.

3.2.6 Rakennusjärjestys

Maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa olevien sekä muiden maan käyttämistä ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten lisäksi on Sonkajärven kunnassa noudatettava kunnan rakennusjärjestyksen määräyksiä, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ei ole asiasta toisin määrätty (MRL 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

Tuulivoiman sijoittamiseksi alueelle on tehty seuraavat selvitykset:

- Asukaskysely (Sweco Finland Oy)
- Meluselvitys (AFRY)
- Välkeselvitys (AFRY)
- Näkymäalueanalyysikartat (Sweco Finland Oy)
- Havainnekuvat (Sweco Finland Oy)
- Arkeologinen inventointi 2023 (Mikroliitti Oy)
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 2024 (Sweco Finland Oy)
- Lintujen kevätmuuttoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Lintujen syysmuuttoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Muuttolintujen törmäysmallinnus 2023 (Ahlman Group Oy)
- Pesimälinnustoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Metsoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Pöllöselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen kevätseuranta 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen kesäseuranta 2022 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Päiväpetolintujen törmäysmallinnus 2023 (Sweco Finland Oy), vain viranomaiskäyttöön
- Liito-oravaselvitys 2023 (Sweco Finland Oy)
- Viitasammakkoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Lepakkoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy)
- Nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2023 (Ahlman Group Oy)
- Saukkoselvitys 2024 (Sweco Finland Oy)
- Natura-arvioinnin tarveharkinta, Vahtisuo (FI0600014, SAC) 2024 (Sweco Finland Oy)
- Television vastaanotto-olosuhteet, esiselvitys 2023 (Satelcom Oy)

3.4 Luonnonympäristö

Luonnonympäristöä ja hankkeen vaikutuksia siihen on käsitelty kattavasti Honkamäki-Viitakankaan tuulivoimahankeeseen YVA-selostuksessa. Kaavaselostuksessa esitellään tiivistettynä selvitysten olennaisimmat osat ja johtopäätökset.

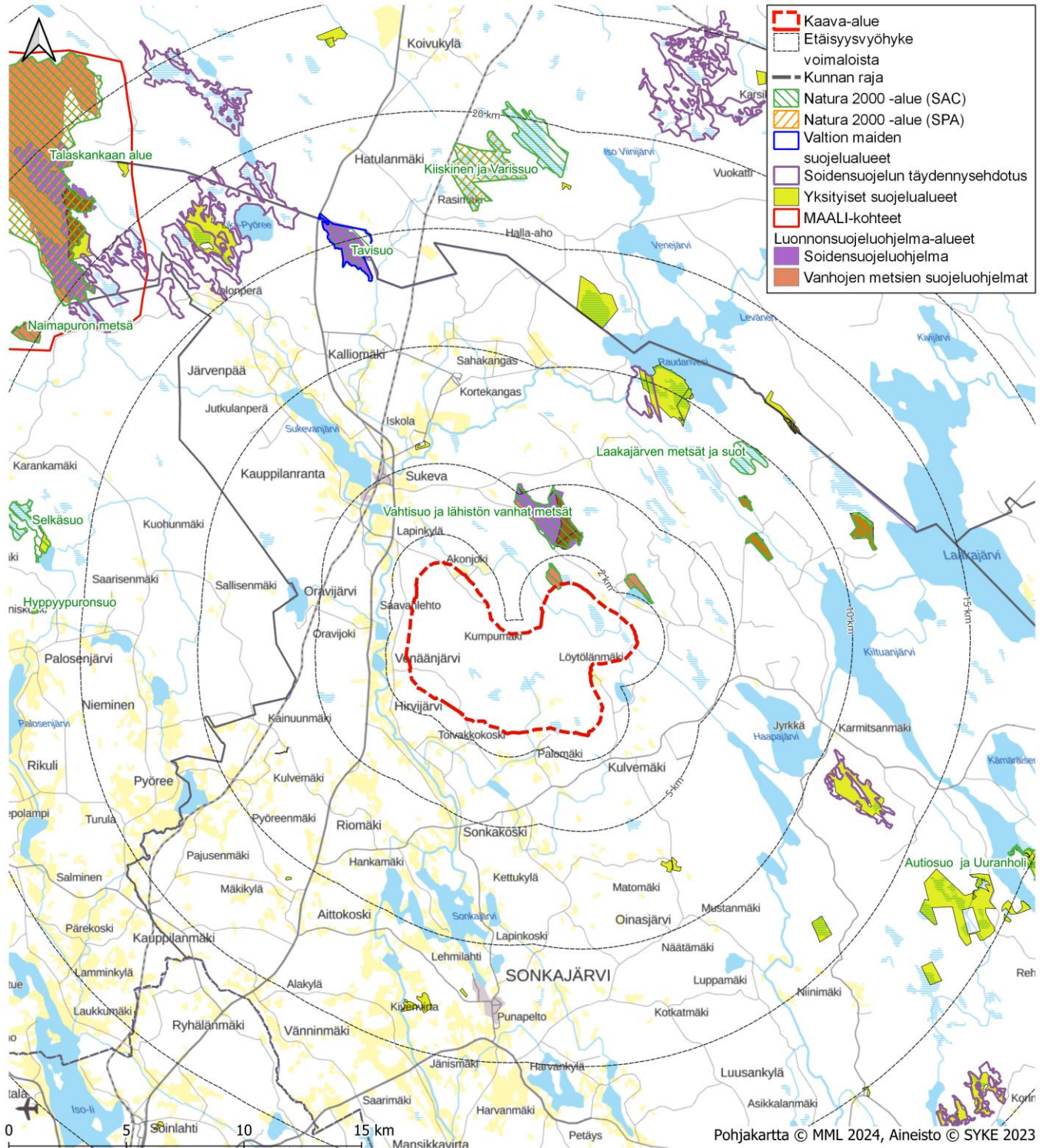
3.4.1 Luonnonsuojelu

Kaava-alue sijoittuu pieneltä osin Natura 2000 -alueelle Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät (SAC FI0600014). Lähimpään tuulivoimalaan (VE1 ja VE2) on Natura-alueen rajalta matkaa noin 650 metriä. Riitamäki, Iso Viitamäki ja Salmenlehto ovat vanhojen metsien suojeluohjelman kohteita. Vahtisuo-Salmensuo on osittain rauhoitettu ja osittain soidensuojelun perusohjelman kohde. Natura-alueelle on tehty Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys, joka löytyy liitteestä 6.

Hankealueen ulkopuolella noin kuusi kilometriä koilliseen kaava-alueesta on Laakajärven metsät ja suot (FI0600013, SAC) -Natura-alue, joka kuuluu myös laajaan Raudanveden Suo -FINIBA-lintujensuojelualueeseen. Alueen suojeluperusteina ovat luontotyypit ja liito-orava. Pohjoisempana, noin 12 päässä sijaitsevat Varissuon SPA-alue (FI1200106) ja noin 18 kilometrin päässä Taalaskankaan SAC/SPA-alue (FI1200901). Lisäksi samoilta etäisyyksiltä löytyvät seuraavat SAC-alueet: Kiiskisen ja Varissuo (FI1200100), Selkäsuo (FI0600106), Tavisuo (FI0600060) sekä Autiosuo ja Uuranholi (FI0600027). Pienemmistä yksityisistä suojelualueita (YSA) lähimpänä sijaitsevat Palokin metsä (YSA254686) noin 4,8 kilometrin päässä suunnittelualan rajasta sekä Juntusten metsä (YSA239507) hieman yli kuuden kilometrin päässä.

Lähimmät kansallisesti (FINIBA) ja kansainvälisesti (IBA) tärkeät lintualueet sijaitsevat noin 8,4 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimalaloista. Kyseessä on Raudanveden Suon FIINIBA-alue. Lähimmät MAALI-alueet sijaitsevat yli 15 kilometrin päässä hankealueen rajalta luoteeseen.

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat luonnonsuojelualueet on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

3.4.2 Luonnonolot ja kasvillisuus

Kaava-alue sijoittuu keskiborealiselle vyöhykkeelle. Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa hankealue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeelle. Kasvupaikan päätyypit ovat kivennäismaat ja rämeet. Alue on pääosin tiheästi ojitettua suomaata, jonka poikkeuksena on hankealueen lounaispuolella oleva Honkamäki lähi-alueineen sekä koillispuolella Iso Viitamäki, joka kuuluu Vahtisuo ja lähistön metsät SAC Natura -alueeseen. Ojitukset näkyvät alueen luontotyyppien luonnontilassa niitä heikentävänä ja muuttavana tekijänä. Hankealueen metsät ovat suurilta osin talouskäytössä ja alueella on tehty laajojakin hakkuita. Metsätyypeistä yleisimmät ovat tuore ja kuiva kangas, ja muita tyyppisiä (lehtomainen kangas, kuiva kangas, karukkokangas) esiintyy joukossa harvakseltaan. Alueen keskiosassa, Hanhisuolla, on turvetuotantoalueita. Pääpiirteissään puusto on monin paikoin nuorta, lähinnä taimikoiden ja varttuneen metsän kasvuluokkaa. Suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat pääosin kangasmaille, hakkuuaukeiden ja ojitettujen soiden lähialueille.

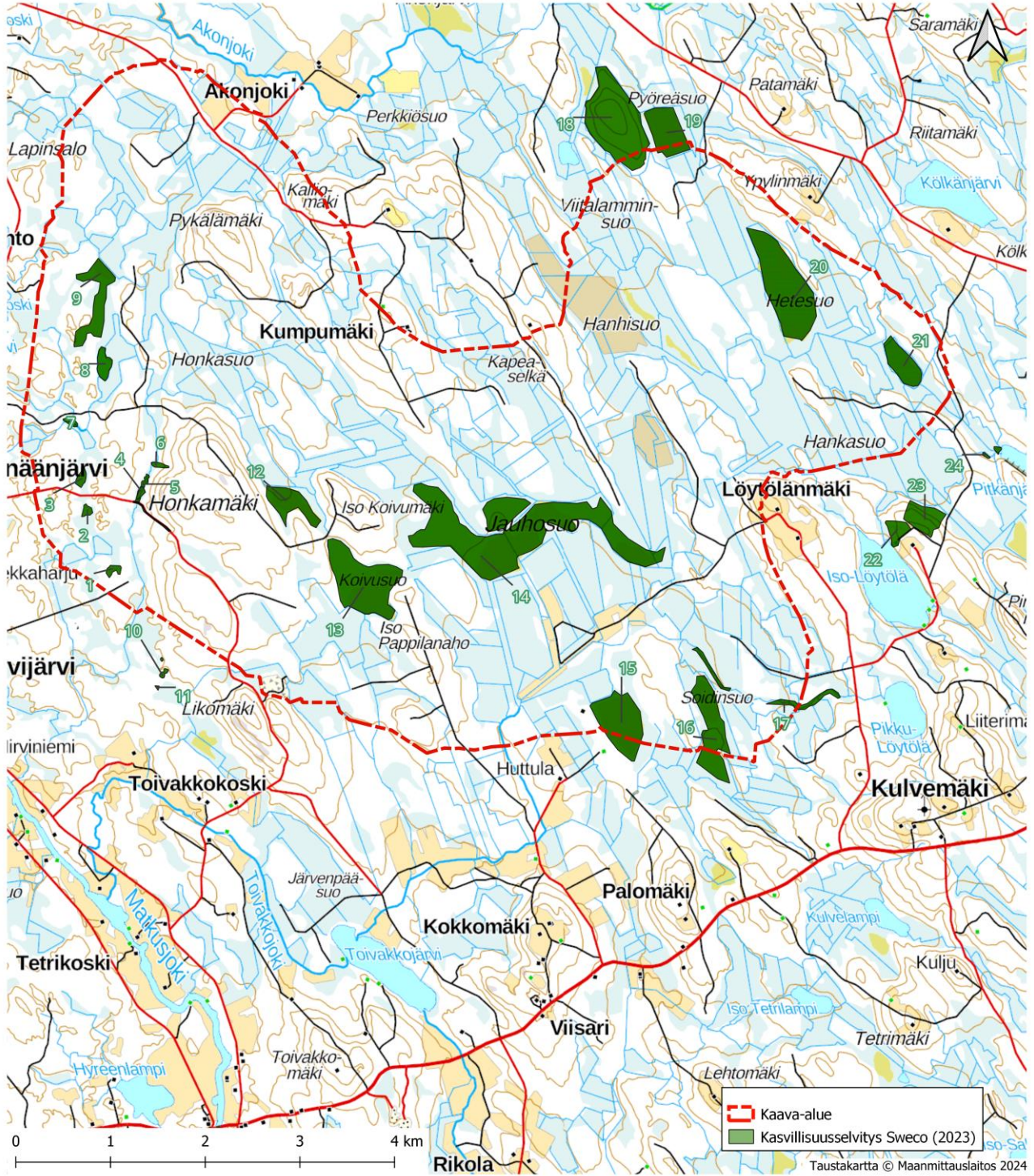
Kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys

Kasvillisuutta ja luontotyyppisiä on selvitetty kesällä 2023 tehdyssä luontoselvityksessä. Selvitys ovat kaavan tausta-aineistona ja sitä on käsitelty tarkemmin hankkeen YVA-selostuksessa. Selvityksessä löydettiin Honkamäki-Viidankankaan suunnittelualueelta 25 arvokasta kohdetta, joista 12 on Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 §:n mukaisia lakikohteita ja kuusi vesilakikohteita. Loput kohteista koskevat joko uhanalaisuudeltaan vaarantuneita tai erittäin uhanalaisia luontotyyppisiä tai ovat muutoin monimuotoisuudeltaan merkittäviä kohteita. Arvokkaat kohteet on kuvattu kartalla kuvassa 10 sekä taulukossa 1. Kaikki kohteet eivät sijoitu kaava-alueelle. Tarkat kohdekuvaukset on kuvattu luontoselvityksissä.

Arvokkaat kohteet suositetaan säilytettävän koskemattomina siten, että niiden vesitalous, pienilmasto ja puusto eivät muutu. Tuulivoimalat sekä niihin liittyvä infrastruktuuri ja sähkönsiirtolinjat voidaan sijoittaa kasvillisuuden ja luontotyyppien kannalta mihin tahansa alueen sisälle, kunhan edellä mainitut arvokkaat kohteet huomioidaan riittävän suojavyöhykkein.



Kuva 9. Suunnittelualueella sijaitseva metsälampi (kohde 4), joka on vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittama vesiluontotyyppi. (Kuva © Sweco Finland Oy)



Kuva 10. Arvokkaat kasvillisuuskohteet (1–25).

Taulukko 1. Kaava-alueen arvokkaat luontotyyppikohteet.

Kuvio nro	Kuvaus	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/ koko Suomi)	Laki	Arvoluokka (Mäkelä & Salo 2023)
1	Rahkaräme	LC/LC	ML	4
2	Oligotrofinen lyhytkorsiräme	NT/VU		3
3	Oligotrofinen lyhytkorsiräme	NT/VU		3
4	Metsälampi	NT/VU	ML, VL	1
5	Havumetsävyöhykkeen puro	VU/EN	ML	4
6	Havumetsävyöhykkeen noro	DD/DD	ML	4
7	Suolampi	NT/VU	VL	1
8	Metsälampi	NT/VU		3
9	Rahkaräme	LC/LC		4
12	Lyhytkorsineva	LC/LC		3
13	Varsinainen saraneva	VU/NT	ML	2
14	Varsinainen sararäme	VU/EN		3
15	Ombotrofinen lyhytkorsineva	NT/VU		3
16	Tupasvillaräme	NT/VU		3
17	Havumetsävyöhykkeen puro	VU/EN	ML, VL	1
18	Vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	EN/EN		1
19	Ombotrofinen lyhytkorsineva	LC/LC		4
20	Varsinainen rimpineva	LC/EN		4
21	Varsinainen rimpineva	LC/EN		4

Ekologiset yhteydet

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

Pohjois-Savon maakuntakaavassa 2023 ei mainita viheryhteyksiä tai ekologisia yhteyksiä Sonkajärven alueella, eikä myöskään hiljaisia alueita, virkistysalueita tai muita luonnon kannalta merkittäviä alueita ole määritetty lähimailla. Myöskään naapurimaakunnan, Kainuun liiton, Ekologisen yhteyksien selvitystyössä ei käy ilmi merkittäviä ekologisia yhteyksiä, jotka kytkeytyisivät Sonkajärven hankealueelle tai sen lähistölle. Vaikkakin

iso osa Kainuun maakunnan rajasta merkitään potentiaalisesti hiljaiseksi alueeksi, rajautuu suurin osa Sonkajärven suunnittelualueen pohjoispuolen maakuntarajasta tämän ulkopuolelle.

3.4.3 Linnusto

Kaavan linnustovaikutusten arviointi perustuu tutkimustietoon, selvitettyihin hankealueen kevät- ja syysmuuttolintujen määriin, lajistoon ja lentokorkeuteen sekä pesivien arvokkaiden lintujen reviiiritietoihin, petolintujen käyttämiin lentoreitteihin ja metsojen soidinpaikkoihin. Lisäksi lähtötietoina on käytetty Laji.fi-tietokannan aineostoa, tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia sekä lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden (SPA-alueiden) rajauksia.

Pesimälinnusto

Suunnittelualueella tehtiin 32 sovellettua kartoituslaskentaa, joihin perustuva selvitysraportti on kaavaselostuksen tausta-aineistona. Selvitysten perusteella alueella ja sen lähistöllä pesi 82,28 paria neliökilometriä kohden, mikä on tavanomaista pienempi lukema talousmetsäalueilla. Metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdoissa se voi kohota jopa 400–600 pariin per neliökilometri. Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo, metsäkivinen, pajulintu, talitiainen ja pikkukäpylintu. Nämä viisi lajia muodostivat 50 prosenttia kokonaisparimäärästä. Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 69 lajin reviiirit, ja näistä valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Huomionarvoisia lajeja havaittiin 33, joista 11 on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, yhdeksän Suomen erityisvastuulajeja, kaksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalaisia, kuusi vaarantuneita ja 11 silmälläpidettävää sekä yksi alueellisesti uhanalainen.

Havaintojen perusteella Rahkasuon, Iso Rahkalammen ja Pieni Rahkalammen muodostama kokonaisuus, Koivusuon ja Jauhосуon muodostama laaja kokonaisuus, Viidansuo ja Hetesuo voidaan tulkita linnustollisesti arvokkaiksi kohteiksi.

Metsojen soidinpaikkaselvitys

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin 2023 Metsoparlamentin virallisen ohjeistuksen mukaan. Selvitysraportti on kaavaselostuksen tausta-aineistona (viranomaisliite). Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin jälkien ja jätöksien muodossa sekä hakomispuulöytöjen ja näköhavaintojen osalta melko laajalta alueelta. Tarkastuskäyntien perusteella soidinpaikka varmistui Pykälämäen lounaispuolelta, jossa oli vähintään kaksi koirasta. Teeriä havaittiin soitimella yhteensä yhdeksässä paikassa. Suurin kerääntymä oli 27 yksilöä hankealueen lounaispuolella. Pyyhavaintoja tehtiin neljässä paikassa. Riekoista tehtiin yhteensä kolme havaintoa.

Muuttolinnusto

Kaava-alueella toteutettiin lintujen kevät- ja syysmuutontarkkailu vuonna 2023. Lintujen liikehdintää havainnoitiin hankealueen keskiosasta saksinosturista käsin, josta oli erinomainen näkyvyys koko eteläpuolen sektorille. Itään oli hyvä näkyvyys ja länteen kohtalainen. Pohjoiseen oli heikko näkyvyys, mutta havaintopisteestä sai hallittua suurta osaa hankealueen kokonaispinta-alasta. Selvitysraportti ja seurannan tulokset ovat kaavaselostuksen tausta-aineistona.

Suunnittelualue ei sijaitse lintujen päämuuttoreiteillä, jotka sijoittuvat pääosin maan länsi- ja itäosiin. Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 7 765 lentoa. Linnuista 61 prosenttia (4 709 yks.) lensi lapakorkeuden eli niin sanotun riskikorkeuden alapuolella. Yhteensä noin 39 prosenttia (3 056 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Kookkaista linnuista mitään lajia ei nähty runsaasti, niitä havaittiin yhteensä 1 457 yksilöä, joista 1095 lensi ns. riskikorkeudella. Lukema on vähäinen tai korkeintaan kohtalainen. Merkittävin määrä koskee harmaahanhilajia, joita muutti 258 yksilöä lapakorkeudella. Hanhista suurin osa lensi hankealueen länsiosan yli koilliseen.

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 5 203 lentoa. Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin lounaaseen ja etelään. Alueen ylittäneistä linnuista 94 prosenttia (4 808 yks.) lensi riskikorkeuden alapuolella ja noin kuusi prosenttia (311 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Kookkaista linnuista ns. riskikorkeudella lensi yhteensä 228 yksilöä. Seurannan perusteella kyseessä on selvästi tavanomaista heikompi muuttoreitti.

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

Päiväpetolinnut ja pöllöt

Päiväpetolintujen lentoreittejä havainnoitiin keväällä 2023 kymmenenä päivänä ja kesällä 2023 välisenä aikana 12 päivänä. Havainnointipaikkana toimi hankealueen keskiosassa sijaitseva Kumpulanmäki, josta tarkkailua tehtiin saksinosturista käsin. Kevätseurannassa kirjattiin yhteensä 12 lentoa sinisuohaukoista, yksi lento varpushaukasta ja neljä lentoa hiirihaukoista. Sinisuohaukalla oli varmuudella reviiri hankealueella, ja hiirihaukallakin todennäköisesti hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Kesäseurannassa kirjattiin kahdeksasta eri päiväpetolintulajista lentohavaintoja seuraavasti: mehiläishaukka 9, sinisuohaukka 32, kanahaukka 4, varpushaukka 11, hiirihaukka 12, sääksi 1, tuulihaukka 14 ja nuolihaukka 3, joista sääksi ja nuolihaukka arvioitiin satunnaisiksi lajeiksi. Mehiläishaukalla ja varpushaukalla oli reviiri hankealueella. Myös keväällä varmistetut reviirit (hiirihaukka, sinisuohaukka) olivat aktiivisia. Kanahaukan lennot koskivat saaliinkantoa ja havainnot koskivat todennäköisesti hankealueen ulkopuolisia lintuja, joita Laji.fi-tietojen mukaan on runsaasti.

Laji.fi-aineiston mukaan hankealueella on aiempina vuosina pesinyt ainakin kanahaukka ja hiirihaukka. Näistä nykyisellään tunnettuja pesäpaikkoja on vain kanahaukalla yksi, joka sijaitsee runsaan kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Viiden kilometrin säteellä hankealueen rajasta löytyy kuitenkin muun muassa useampi viirupöllön ja kanahaukan reviiri ja useampi pesimähavainto helmipöllöstä ja varpuspöllöstä. Vakiintuneita kanahaukan pesiä hankealueen ulkopuolella viiden kilometrin säteellä on neljä kappaletta. Lähin tunnettu sääksen pesä sijaitsee yli yhdeksän kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta.

Päiväpetolinnuille tehtiin myös erillinen törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin samoja metodeja (ns. Bandin malli) kuin muuttolintujen törmäysmallinnuksessa.

Pöllöjen reviirejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä useana yönä helmi-maaliskuussa 2023 61 eri pisteestä. Maastoinventointien aikana löydettiin yksi huuhkajan, neljä viirupöllön, yksi sarvipöllön ja kolme helmipöllön reviiriä, joista yksi viirupöllön ja sarvipöllön sekä kaksi helmipöllön reviiriä sijaitsi hankealueen ulkopuolella. Pöllöjä kuultiin suuri määrä, mikä johtunee hyvästä myyrätilanteesta. Lisäksi pesimälinnustokartoituksen aikana löydettiin lisäksi kaksi viirupöllön reviiriä. Tarkemmat tiedot reviirien sijainnista on esitetty salassa pidettävässä pöllöselvityksessä.

3.4.4 Eläimistö

Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit

Kaava-alueelta on kartoitettu luontodirektiivin liitteen IV a lajeista liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden esiintymistä erillisselvityksissä. Suden ja muiden suurpetojen esiintymistä hankealueella tarkasteltiin vuonna 2024 laaditussa alueen suurpetoselvityksessä, jonka aineistona on käytetty Luonnonvarakeskuksen avoimia aineistoja ja havaintotietoja sekä hankealueella tehdyn lumijälkilaskennan tuloksia. Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös paikallisten metsästysseurojen edustajien haastatteluista.

Liito-orava

Kaava-alueen liito-oraville potentiaaliset alueet inventoitiin huhti-toukokuussa 2023. Alueella on hyvin vähän liito-oravalle sopivaa ympäristöä. Alueella on laajoja soita ja mäntyvaltaisia metsiä, hakkuita ja taimikoita. Alueen metsät ovat talouskäytössä, jonka vuoksi vanhaa metsää ei juuri ole. Vanhempaa kuusivaltaista metsää

on kuitenkin paikoin, ja liito-oravahavainnot keskittyvät kaava-alueen itäpuolelle, noin 1,3 kilometriä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Kaava-alueen ulkopuolella, Suomäen eteläpuolella on havaintojen lisäksi yksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lisäksi Honkamäen alarinteen pienessä kuusi-haapasekametsikössä tavattiin liito-oravan papanoita. Lajitietokeskuksen mukaan liito-oravan elinympäristöt keskittyvät hankealueen ulkopuolelle, etenkin hankealueen koillisrajalle.

Viitasammakko

Viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin suunnittelualueen osalta lajin soidinkaudella ja kaikki alueen potentiaaliset kohteet inventoitiin. Tutkimusalueen kosteikoilla on niukasti lajille soveliaista elinympäristöä eikä lajista tehty lainkaan havaintoja, vaikka kaikki kohteet saatiin tutkittua hyvin. Kaikki suot olivat liian kuivia lajille, pois lukien Hete- ja Koivusuo, joissa on allikoita. Alueen pienet lammet ovat myös varsin karuja. Alueelta tai sen läheisyydestä ei tunneta vanhoja viitasammakkohavaintoja.

Saukko

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantojen lähimmät ja uusimmat havainnot saukosta löytyvät Hirvijärven Venäänkoskelta vuodelta 2023, noin kahden kilometrin päästä lähimmästä voimalasta. Venäänkoski kuuluu Matkusjoen vesistöön. Lisäksi Pitkänjärveltä, noin 2,5 kilometriä lähimmästä voimalasta kaakkoon, tunnetaan yksi havainto vuodelta 2000. Lajitietokanta ei tunne saukkohavaintoja hankealueen sisältä. Lumijälkilaskennoissa löydettiin yhden saukon jäljet hankealueen luoteisosassa. Saukolle sopivia elinympäristöjä on hankealueella vähän, koska alue on vahvasti ojitettu. Luonnontilaisen kaltaisia uomia hankealueella ovat lähinnä länsipuolen Hankapurin pohjoisosa, mutta mahdollisesti myös itäpuolen Köikänpuron pohjoispuoli ja kaakkoispuolen Hallapuro. Hankealueen läheisyydessä potentiaalisia alueita ovat esimerkiksi Akonjoki hankealueen pohjoispuolella ja noin kilometrin päässä lähimmästä voimalasta, sekä länsipuolella kulkeva Matkusjoki, noin kaksi kilometriä lähimmästä voimalasta.

Lepakot

Lepakoiden esiintymistä selvitettiin sekä aktiivi- että passiiviseurantamenetelmällä kesällä 2023. Kartoitusten aikana tehdyistä havainnoista valtaosa koski yksittäisiä lepakoita tai korkeintaan kahta yksilöä, pohjanlepakkoa tai siippalajia (todennäköisesti viiksisippalaji). Havaintojen perusteella yksi pienialainen kaava-alueella sijaitseva alue voidaan tulkita luokkaan III. Kyseinen luokitus ei ole kuitenkaan sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa.

Suurpedot

Muista luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista kaava-alueella voi esiintyä suurpedoista karhu, susi ja ilves sekä liitteen II lajeista ahma.

Susi

Vuoden 2023 reviiritietojen mukaan suunnittelualue kuuluu osittain susireviirin piiriin. Osana YVA-selostuksen sosiaalisten vaikutusten arviointia laadittujen haastattelujen perusteella alueella on oleskellut susilauma syksyllä 2023. Luken tietojen mukaan Sonkajärvi kuuluu susiparin reviiirin reunalle. Suurpetoselvityksen mukaan suden lisääntymis- ja levähdyspaikan olemassaoloa hankealueella ei voida kokonaan poissulkea, mutta hankealue ei ole sijainnut ainakaan pantasusialueella.

Karhu

Karhun kannan arvioidaan Sonkajärven alueella olevan vahva. Suurpetohavaintojärjestelmässä on vuodelta 2023 neljä pentueita koskevaa karuhavaintoa ruudulta, jolla myös Honkamäki-Viidankankaan hankealue sijaitsee. Karhun elinpiiri on laaja, tyypillisesti noin 25 km², mutta voi olla huomattavasti laajempikin (laji.fi).

Haastattelujen perusteella vuonna 2023 alueella oli havaittu kaksi pentuetta, joista yksi kolmen pentue yhdellä naaraalla ja toisella yksi pentu. Eräs asukas epäili, että hankealueella voisi sijaita mahdollisesti myös

karhun pesä. Asia tarkistetaan petoyhdyshenkilöltä ja huomioidaan mahdollisesti voimallasijoittelussa ennen ehdotusvaihetta. Lisäksi haastatteluissa mainittiin, että suurin osa (80 %) Sonkajärven alueella kaadetuista karhuista oli Honkamäen alueella ja että vuonna 2023 riistakameroihin kuvattiin 6–8 karhua syömässä.

Ilves

Ilves on Suomen suurpedoista yleisin ja havaintoja lajista tehtiin myös Honkamäki-Viidankankaan lumijälkilaskennoissa kaikilta inventointireiteiltä. Luken luonnonvaratiedon mukaan ilveksen vuoden 2023 pentuehavainnot keskittyvät Sonkajärven länsi- ja pohjoispuolen ruudukoihin. Haastattelujen perusteella Sonkajärvellä on erityisen vahva ilveskanta, ja myös alueella tehty lumijälkilaskenta tukee väittämää. Suurpetoselvityksen mukaan ilveksestä on tehty yhteensä viisi havaintoa vuosien 2021–2024 välillä hankealueen alueella, ja hankealue voi maastonpiirteiden perusteella osittain soveltua ilveksen lisääntymispaikaksi. Pesäpaikkoja ei ole kuitenkaan hankealueelta tiedossa.

Ahma

Ahman levinneisyys painottuu edelleen kaikkein syrjäisimpiin maakuntiin, ja levinneisyys on tästä syystä itäpainotteinen. Haastattelujen perusteella ahmasta voi tehdä päivittäin havaintoja hankealueella, keskittyen Akonjoen ympäristöön. Suurpetoselvityksen mukaan Suomen Lajitietokeskus tai Luonnonvarakeskus eivät tunne tuoreita ahmahavaintoja hankealueelta tai sen läheisyydestä.

Metsäpeura

Metsäpeuraa ei esiinny hankealueella. Lähimmät metsäpeuran esiintymisalueet sijaitsevat noin 20 kilometrin päässä Honkamäki-Viidankankaan hankealueesta. Lajin pääesiintymisalueet ovat noin 30 kilometrin päässä hankealueesta. Yksittäisiä havaintoja lajista on myös Vahtisuolta ja Laakajärvellä, hankealueen koillispuolella.

Muut eläimet

Kaava-alueelle on tehty lumijälkiselvitys tammi-helmikuussa 2023. Alueella havaittiin kettu, saukko, ilves, lumikko, näätä, hirvi, metsäjänis ja orava. Ilveksen jälkihavaintoja tehtiin yhteensä seitsemän. Saukon jäljet havaittiin hankealueen luoteisosassa.

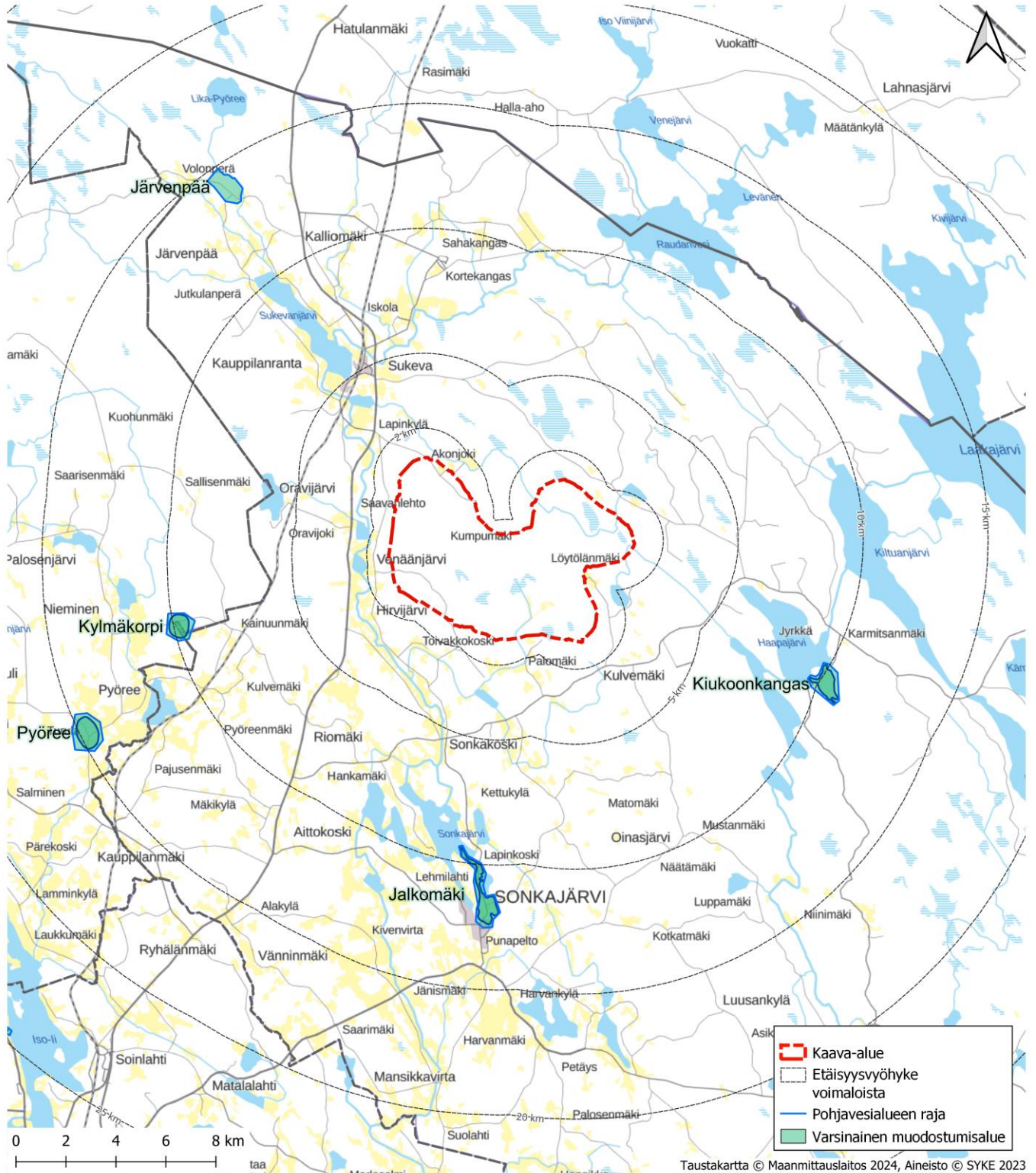
Salassa pidettävät lajit

Edellä mainittujen lajien lisäksi selvitettiin myös sellaisten eläinlajien elinolosuhteita ja mahdollista esiintymistä alueella, joiden tiedot ovat sensitiivisiä ja vain viranomaiskäyttöön suunnattuja. Näiden lajien esiintymisestä on laadittu erilliset salassa pidettävät raportit.

3.4.5 Pohja- ja pintavedet

Pohjavedet

Kaava-alueella tai alle viiden kilometrin päässä alueesta ei sijaitse pohjavesialueita. Lähimmälle pohjavesialueelle, joka on 1-luokkaan kuuluva Jalkomäki alueen eteläpuolella, on etäisyyttä kaava-alueen rajasta noin 6,8 kilometriä. Jalkomäen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä. Sen pinta-ala on noin 1,69 km². Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee 1-luokkaan kuuluva Kiukoonkankaan pohjavesialue noin 8,3 kilometrin päässä. Alueen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä, ja pinta-ala on 1,24 km². Kaava-alueen länsipuolella Vieremän kunnassa noin 8,2 kilometrin päässä sijaitsee Kylmäkorven 1-luokan pohjavesialue. Sen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä ja pinta-ala 0,98 km². Muille pohjavesialueille on etäisyyttä yli 10 kilometriä. (Kuva 11.)



Kuva 11. Suunnittelualueen läheisyyden pohjavesialueet (lähde: Syke).

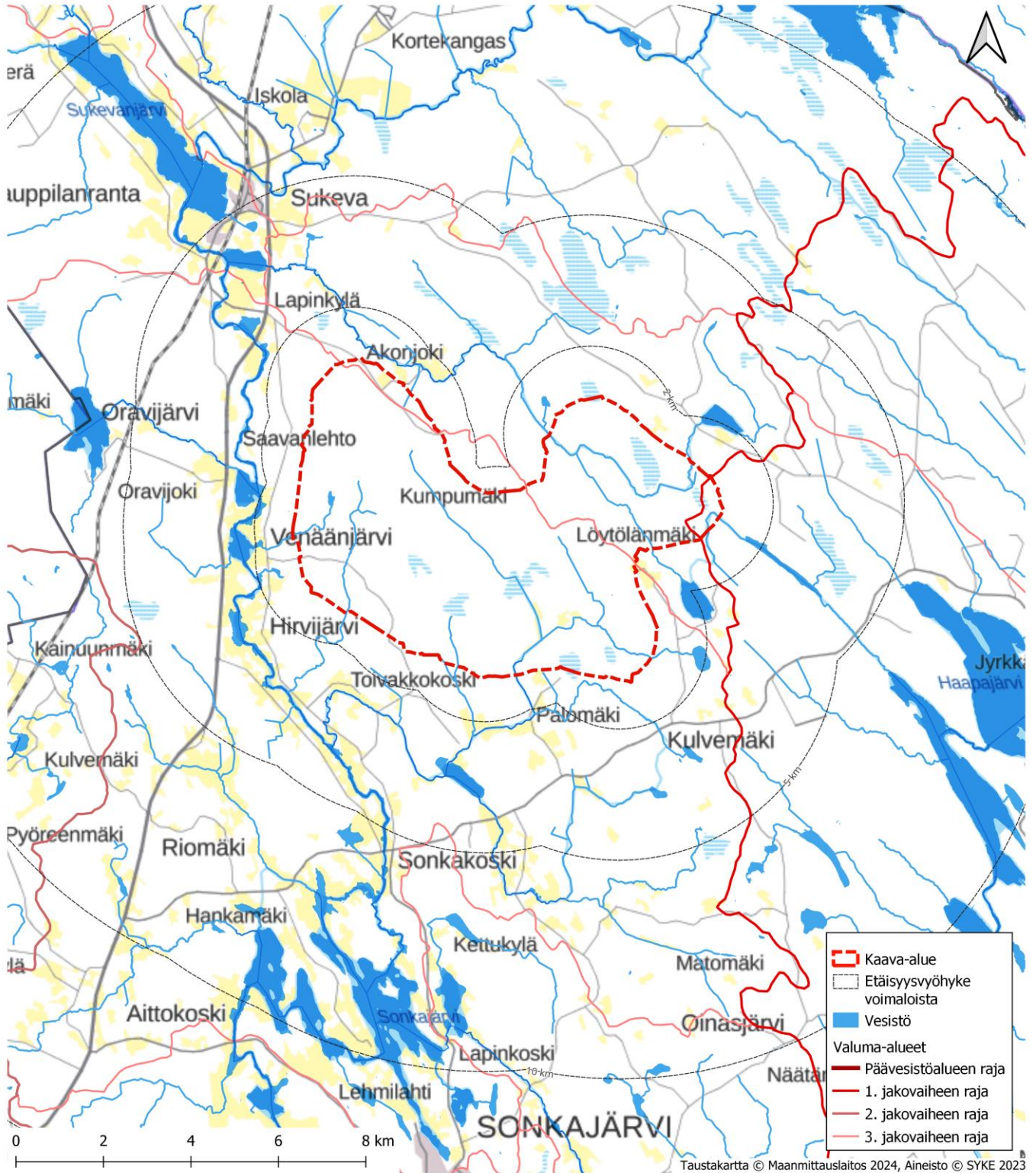
Pintavedet

Kaava-alue sijaitsee Vuoksen (04) päävesistössä ja edelleen Iisalmen reitin (04.5) ja Nilsiän reitin (04.6) valuma-alueilla. Suurin osa alueesta sijoittuu Matkusjoen valuma-alueeseen (04.583). Kaava-alueen pohjoisosat sijoittuvat Akonjoen valuma-alueeseen (04.587) ja pieni osa hankealueen koillisosasta kuuluu Sälevän-Nurmi-joen alueeseen (04.642). Matkusjoen yläosan valuma-alueelle sijoittuu vaihtoehdossa VE1 26 tuulivoimalaa ja vaihtoehdossa VE2 18 voimalaa. Akonjoen valuma-alueelle sijoittuu molemmissa vaihtoehdoissa kuusi voimalaa.

Suurin osa alueen vesistä valuu joko suoraan tai Akonjoen ja Pieniveden kautta Matkusjokeen, joka johtaa Sonkajärveen noin neljä kilometriä hankealueen lounaispuolella. Suunnittelualueen itäosan valumavedet kerääntyvät Pitkänjärveen, josta ne valuvat Pitkämpuroa pitkin Päsmäriin, ja sieltä kohti etelää. Valuma-alueet ja vesistöt on esitetty kartalla kuvassa 12.

Kaava-alueelle sijoittuu muutamia Purohelmi-aineiston virtavesikohteita. Viitalammesta Löytölänpuroon virtaavan puron tila on voimakkaasti heikentynyt (luokka 2). Honkapuron yläjuoksulla on voimakkaasti heikentyneitä puronuomia sekä vain hieman heikentyneitä (luokka 4) uomia. Muut hankealueen Purohelmi-aineiston kohteet ovat suojeluarvoiltaan vähäisiä (luokka 1). Kaava-alueella sijaitsee useita metsälain mukaisia pienvesikohteita, jotka ovat purojen lähiympäristöjä. Näiden lisäksi kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee lukuisia muitakin pienvesikohteita, jotka ovat hankkeen valumavesien vaikutusalueella.

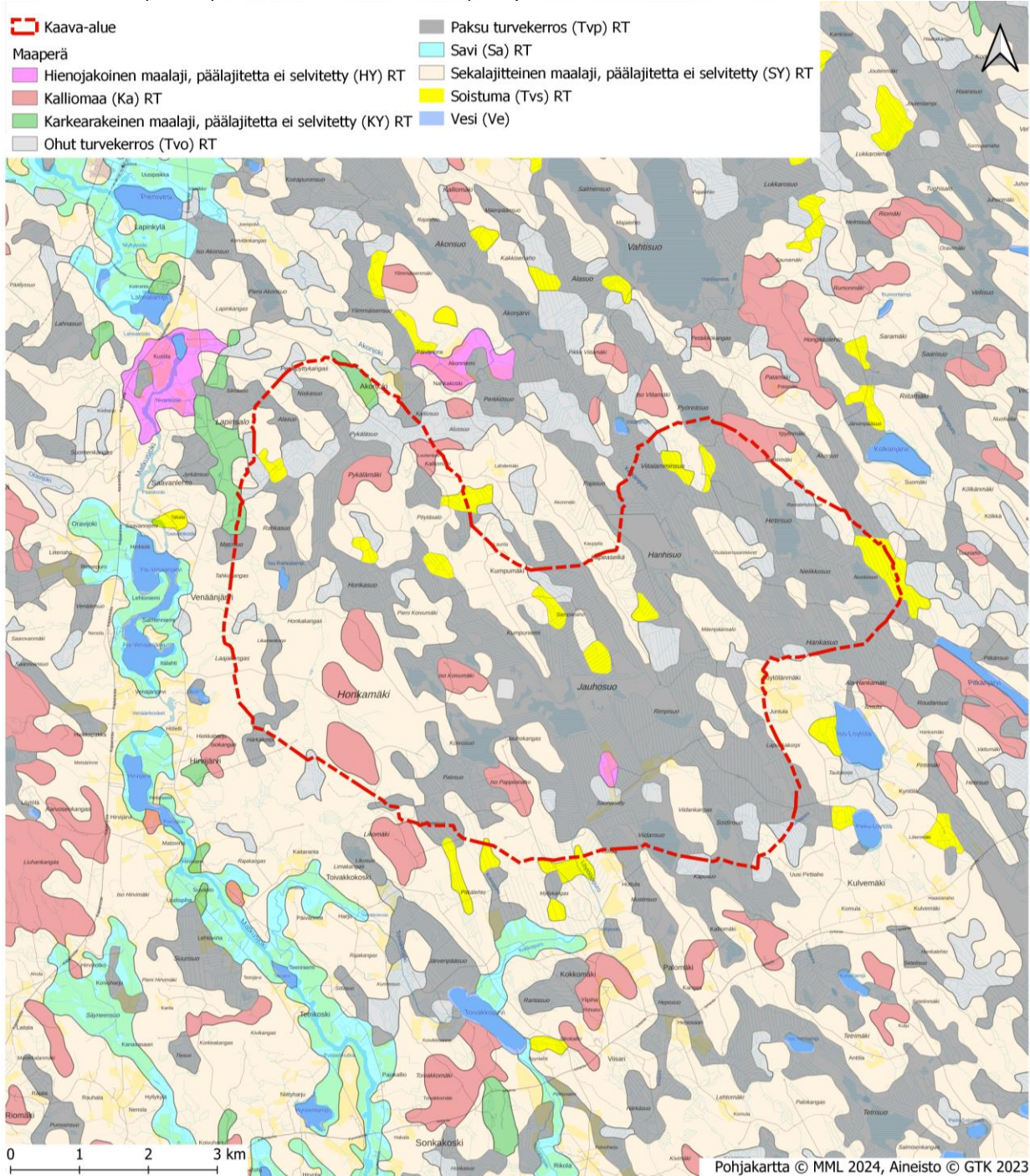
Koko kaava-alueen maasto on voimakkaasti ojitettua metsä- ja turvemaata, ja myös alueen ympärillä on runsaasti ojitettuja alueita. Kaava-alueella sijaitsee turvetuotantoalue sekä maakuntakaavassa osoitettu toinen turvetuotantoalue. Valuma-alueiden tyyppi ja maankäyttö ovat todennäköisesti jo pitkään vaikuttaneet läheisten pintavesien tilaan. Todennäköisesti turvemaiden ojitustyöt ovat aiheuttaneet uomien hiekoittumista ja ylipäänsä kiintoainespitoisuuksien nousua alueen vesissä.



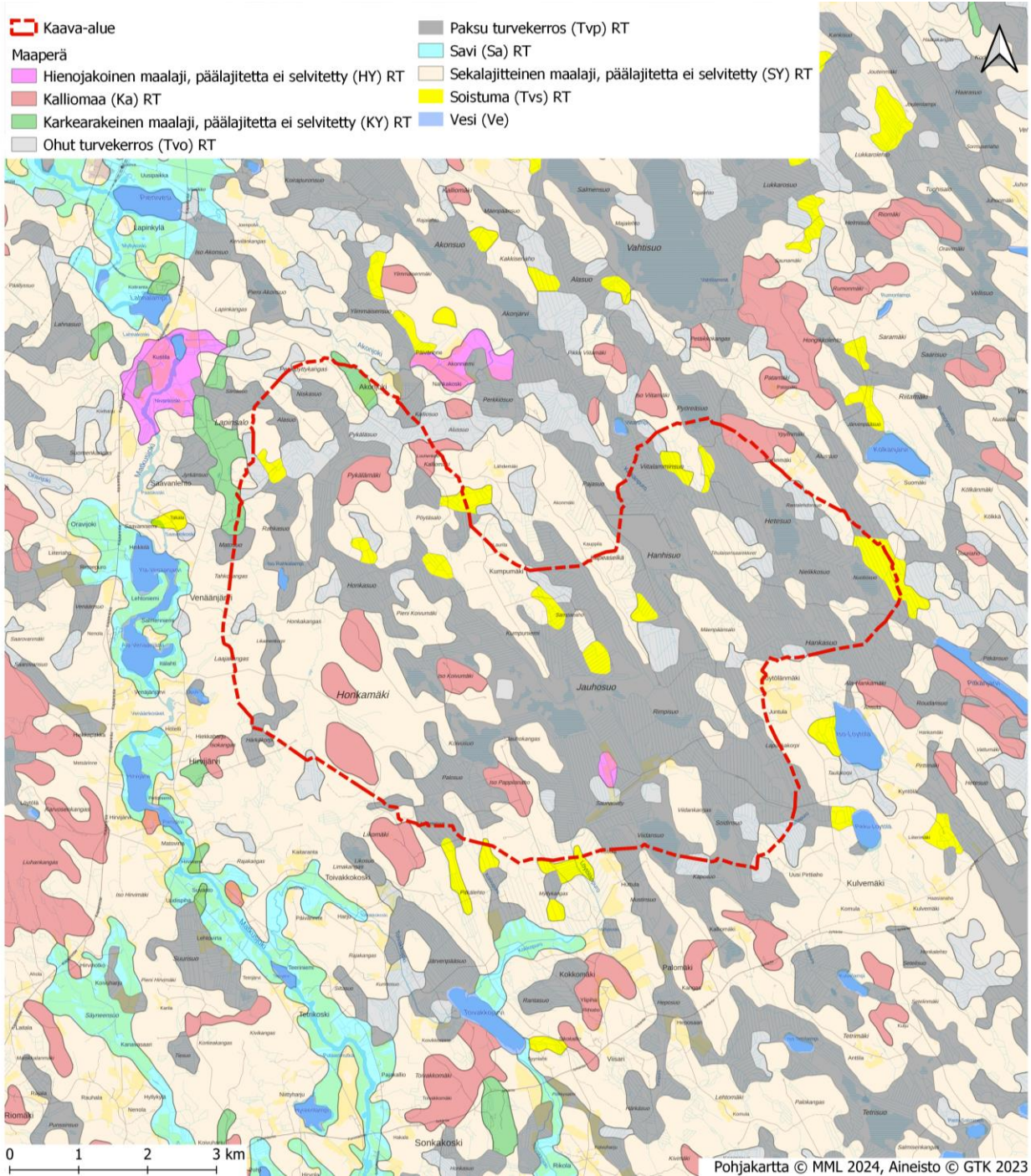
Kuva 12. Kaava-alueen ja lähiympäristön pintavedet ja valuma-alueet.

3.4.6 Maa- ja kallioperä

Kaava-alueen maaperä on pääasiassa moreeniamaata sekä paksuja turvekerroksia



Kuva 14 Kuva 13. Paikoin esiintyy myös avokallioalueita. Hankealueen kallioperä koostuu tonaliittisesta migmatitista, sekä graniitista ja enderbiitista. Kaava-alueen länsipuolella hankealueen rajalla ja osin hankealueen sisällä sijaitsee arvokkaaksi luokiteltu moreenimuodostuma Tahkokankaan kumpumoreenialue (arvoluokka 4). Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyttä ei ole määritetty hankealueella eikä sen läheisyydessä, sillä alue ei sijaitse sulfaattimaiden esiintymisvyöhykkeellä. Alueella ei sijaitse myöskään mustaluske-esiintymiä.



Kuva 14. Kaava-alueen maaperä (lähde: GTK).

3.4.7 Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit

Kaava-alueella ei tunneta pilaantuneita maa-alueita. Kaavaratkaisulla ei myöskään tuoteta pilaantumisriskiä kaava-alueelle.

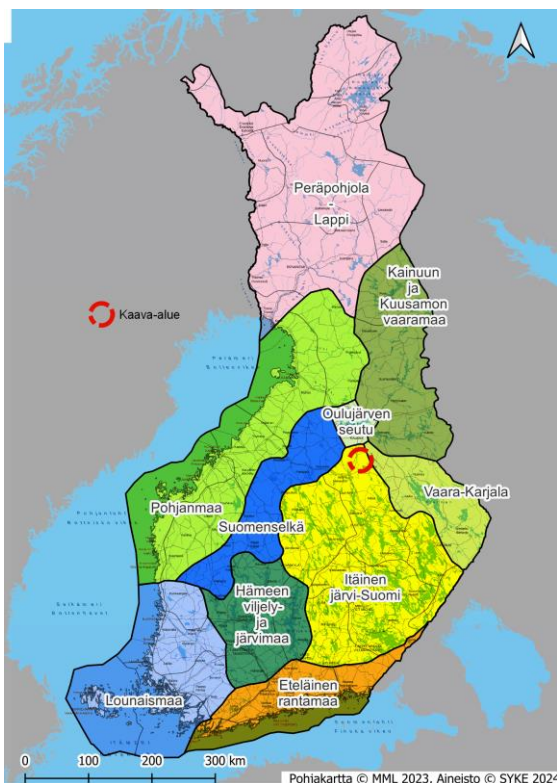
3.5 Maisema

Tiedot suunnittelualueen maiseman, rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön ominaispiirteistä ja arvoista perustuvat pääasiassa olemassa oleviin selvityksiin, inventointeihin, paikkatietoon, rekisteritietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin.

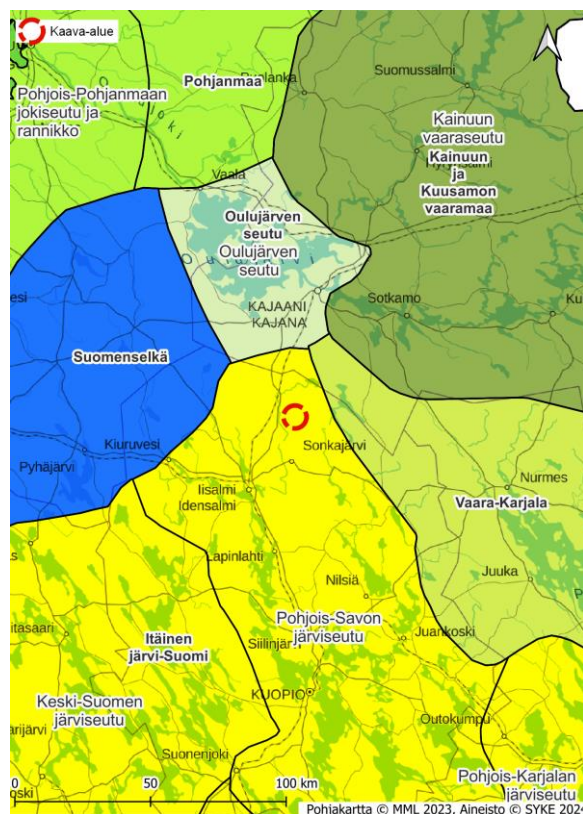
3.5.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Valtakunnallisen maisema-aluetyön perustana on toiminut Ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän vuonna 1993 laatima Suomen maisemamaakunnat ja -seudut jako (kuvat 14 ja 15). Maisemamaakunnallisessa aluejaossa Honkamäki-Viidankankaan kaava-alue sijaitsee Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunnassa. Itäinen Järvi-Suomi on laaja mutta maisemallisesti suurin piirtein yhtenäinen laakea alue, jonka maasto on yksityiskohdissaan hyvinkin vaihtelevaa. Vaakasuora peneplaani ja ruhjelaaksojen rikkoma kallioperä ovat mahdollistaneet maisemamaakuntaa hallitsevan elementin, lukemattomien matalien ja sokkeloisten järvien ja vesireittien synnyn.

Itäinen Järvi-Suomi -maisemamaakunta jakautuu maisemaseutuihin, joista kaava-alue sijaitsee Pohjois-Savon järvisseudulla, aivan sen pohjoisosassa. Pohjois-Savon järvisseutu sijoittuu suurmaisemassa Suomenselän ja Rautavaaran suurten vedenjakajien reunustamalle alueelle. Maakunnan keskiosissa on paljon suuria järviä ja niillä on sekä avaria selkivesiä että tiheämpiä saaristoja. Kaava-alue sijoittuu alavan seudun pohjoisreunaan, karummalle ja soisemmalle alueelle, Maanselän vedenjakajaseudun tuntumaan.



Kuva 15. Maisemamaakuntajako Suomessa. Kaava-alueen sijainti on merkitty punaisella ympyrällä.



Kuva 16. Kaava-alue sijaitsee Itäisen järvi-Suomen pohjoisosassa, Pohjois-Savon järvisseudulla. Sijainti merkitty punaisella ympyrällä.

3.5.2 Maisemapiirteet

Seudun maisemaa jäsentävät voimakkaat maastonmuodot, järvet sekä lounais- ja länsireunaan sijoittuva harjujakso. Alueen maasto on mäkistä ja tiestö erittäin polveilevaa. Maisema nousee lounaasta, lialmen

ympäristön järvimaisemista koilliseen kohti jyrkkäpiirteistä vaaraseutua. Kaava-alue sijoittuu näiden kahden näyttävän maisematyyppin vaihtumisvyöhykkeelle. Tasaisemmat laajat suo- ja peltoalueet sijoittuvat mäkien välisille alueille. Hankealueen korkeimmat kohdat löytyvät Honkamäeltä ja Pykälämäeltä noin 190 metriä merenpinnan yläpuolelta. Suomaaston ja puurajan yläpuolelle nousevat mäennyppylät ovat selvärajaisia. Maasto on kaava-alueen itäpuolella tasaisempaa.

Kaava-alueen ja sen välittömän lähiympäristön maisema on mosaiikkimainen. Tasaista vedenjakajaseudun reunalle sijoittuvaa suomaastoa rytmittävät hyvin selväpiirteiset mäennyppylät.

Kulttuurimaisema

Vaikutusalueen asutus painottuu selkeästi koillisen suunnalle, lisälmen suunnan viljelyyn kelmollisille savikoille ja harjumaastoon. Näillä alueilla asutus ja viljelymaisema keskittyvät erityisesti järvien ja niiden muodostamien vesireittien läheisyyteen. Pellot ja metsät vuorottelevat verrattain pienipiirteisessä maisemarakenteessa. Vesistöt muodostavat helminauhamaisia kokonaisuuksia. Pellot ulottuvat monin paikoin selänteiltä rantaan asti. Kylärakenne on hajanainen. Järvien rannoille on erityisesti viime vuosikymmeninä rakennettu jonkin verran loma-asutusta ja tiestöä.

Hankkeen lähialueen asuttu kulttuurimaisema keskittyy varsinkin Matkusjoen vesistön ympärille noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Maatilat ja muu asutus sijaitsevat loivilla kummuilla ruhjelaaksossa polveilevan vesistön mutkissa. Peltoviljelyä ja asutusta on myös pienempien virtavesien eli Kokkopuron, Toivakkojoen ja Akonjoen varrella. Kaava-alueen etelä- ja itäpuolella on Pohjois-Savon järviseläille tyypillistä mäki-asutusta ja lakialueille sijoittuvaa viljelymaisemaa. Yksittäiset tilat tai pienet kylät sijaitsevat historiallisilla kaskimailla ylhäällä soiden ympäröimien jyrkkien mäkien päällä.

3.5.3 Maisemakuva

Kaava-alue

Kaava-alueen luonnonmaisema on metsäinen ja soinen. Metsä- ja suotyyppit vaihtelevat sekä topografian, maaperän että metsätalouden toiminnan ja ojituksen johdosta. Metsä on havupuuvältaista. Metsäkuvio on läikikäs ja talousmetsälohkot eri kasvuvaiheissa. Ojitus on kuivattanut suomaastoa ja muuttanut luontoa. Alueen suot ovatkin pääosin ojitettuja, mutta alueella on myös joitakin pieniä luonnonalaisia avosoita, joilla on vetisiä rimpää. Kaava-alue on asumaton, ja mäki-asutusta on sen välittömässä läheisyydessä. Kaava-alueelle johtaa metsäteitä kaikista suunnista. Metsätalouden merkit näkyvät maisemassa, ja hankealueen nimistö on runsasta.

Kaava-alueen lähiseudut

Vaikutusalue sijoittuu luonnonmaantieteellisesti reunavyöhykkeelle. Puustoltaan erilaisten alueiden raja on varsinkin lehtipuuston esiintymisen osalta selvärajainen ja sijoittuu hankealueen eteläreunaan Sonkajärven ja Sukevan taajamien välille. Pohjoiseen päin liikuttaessa Järvi-Suomelle tyypillinen kulttuurimaisema vaihtuu luonnonlaatuun karumpaan ja havupuuvältaisempaan maisemaan, jossa on jo viitteitä vaaraseudun pohjoisesta tunnelmasta.

3.5.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA 2021), ei myöskään 25 kilometrin säteellä tuulivoimaloista. Lähin VAMA-alue on noin 34 kilometrin päässä koillisessa Kainuun vaaroilla sijaitseva Vuokatin vaarajono ja rantakylät -maisema-alue.

3.5.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueen ympärillä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (suluissa etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta (VE1/VE2)):

- Palosenmäki (18,6 / 18,7 km)
- Iiranta-Karankajärvi (21,4 / 22,2 km)
- Pohjoismäki ja Teerimäki (22,5 / 23,2 km)

Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Palosenmäki, joka sijaitsee lähimmillään 18,6 kilometrin etäisyydellä voimaloista länteen. Palosenmäki edustaa tyypillistä vedenjakajaseudun mäkiäsuutusta. Pohjois-Savon maisema-alueiden päivitysinventoinnissa ehdotetaan, että maisema-alueita laajennetaan ottamalla mukaan Palosenjärven ympäristö ja muuttamalla nimeksi Palosenmäki ja Palosenjärvi.

Iiranta-Karankajärven maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee lähimmästä voimaloista 21,4 kilometriä lounaaseen osaksi Vieremän ja osaksi Iisalmen alueella. Iisalmen Valkeiskylän kautta Vieremälle kulkee harju, joka on osa Joensuusta Raaheen ulottuvaa pitkää harjajaksoa. Maisema kuuluu Iisalmen reitin kulttuurimaisemien sarjaan, jonka tyypillisimpiä piirteitä Iirannan ja Karankajärven välinen jakso edustaa. Alue on Pohjois-Savon savikkoalueen perinteistä viljelyseutua.

Pohjoismäki-Teerimäen maisema lähimmillään 24,3 kilometrin etäisyydellä voimaloista edustaa mäkiäsuutusta. Mäeltä avautuu komeat äärettömiltä vaikuttavat metsämaisemat. Rakennuskanta on pääosin uusittua tai muutettua. Mäellä sijaitsee näköalatorni.

3.5.6 Paikallisesti arvokkaat kohteet

Kaava-alueella tai sen lähivaikutusalueella ei ole paikallisesti arvokkaita maisema-alueita.

3.5.7 Perinnemaisemat

Perinnemaisemat 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.

Pohjois-Savon valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeät perinnebiotoopit on esitetty vuonna 2006 maakunnan perinnebiotooppien hoito-ohjelmassa sekä Pohjois-Savon maakuntakaavayhdistelmässä. Kohteiden arvotukset ja osin myös nimet kuitenkin poikkeavat Metsähallituksen perinnebiotooppimateriaalin uudemmista paikkatietoaineiston mukaisista kohteista. Onkin oleellista huomata, että perinnebiotoopin kunto ja sen arvotus inventointitilanteessa voi vaihdella kulloisenkin hoidon tason mukaan.

Lähimmät kohteet, Lehtoniemen laitumet, Ollinkallion metsälaidun ja Koskenrannan metsälaidun, lähimmillään noin 2–4 kilometriä voimaloista, ovat paikallisesti arvokkaita. Ylä-Venäänjärven rannalla sijaitsevan Lehtoniemen arvoihin on laidunnuksen lisäksi kirjattu maisemallinen arvo ja huomionarvoiset lajit. Osittain avoin kohde pilkkottaa harjaantuneeseen silmään tunnistettavalla tavalla Ylä-Venäänjärven havainnekuvassa voimaloiden edustalla oikealla puolella. Muut kaksi laidunkohdetta ovat metsäisiä. Myös Sukevanniemen rantalaidun 5,3 kilometriä voimaloista on metsäinen.

Sonkakosken pohjoispuolella, Mustolan tilalla, sijaitsee maakuntakaavaan merkitty kohde nimeltä Mustolan metsälaitumet, joka sijaitsee noin viiden kilometrin päässä voimaloista. Hanketta lähin Metsähallituksenkin aineistossa varmistettu maakunnallisesti arvokas kohde on Vanhapihan haka 5,6 kilometriä voimaloista, jonka arvoiksi on kirjattu pitkään jatkunut laidunnus, lajisto ja edustavuus. Kohde on maisemaltaan osin avoin ja sijaitsee mäkiäsuutuskohteen voimaloiden puoleisella rinteellä, Sukevan taajamasta lounaaseen. Kohteet on kuvattu tarkemmin hankkeen YVA-selostuksessa.

3.6 Rakennettu ympäristö

3.6.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila

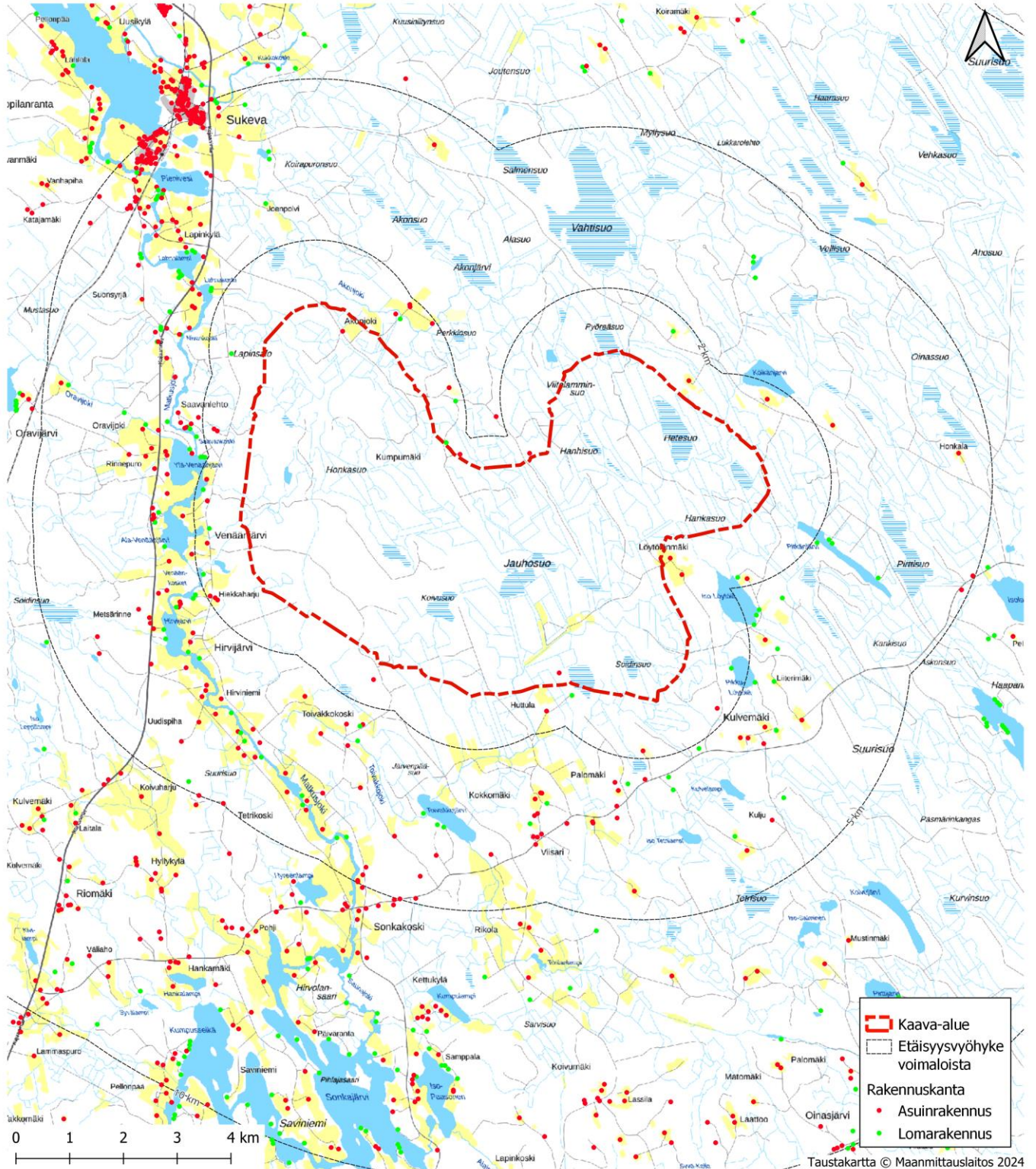
Suunnittelualue sijaitsee Sonkajärven kunnassa. Etäisyys Sonkajärven keskustaajamaan on noin kymmenen kilometriä ja Sukevan kylän taajamaan noin viisi kilometriä. Kaava-alueen lähistöllä on lisäksi muita pienempiä kyliä, kuten Sonkakosken kylä noin kolme kilometriä lounaaseen ja Kulvemäen kyläalue noin kilometrin verran kaakkoon. Vuonna 2022 Sonkajärven väkiluku oli 3 672.

Kaava-alue on pääasiassa talouskäytössä olevaa metsämaata. Alueelle sijoittuu myös turvetuotantoalueita. Alueen pohjoisosissa kulkee Kumpumäentie ja idässä Honkamäentie, minkä lisäksi alueella on useampia metsäautoteitä. Suunnittelualueella ei ole pysyvää asutusta.

Kaava-alueen lähialueiden asutus koostuu ensisijaisesti pienipiirteisestä kyläasutuksesta alueen länsipuolella Matkusjoen, Hirvijärven ja Venäänjärvien rannalla ja etelämpänä Jyrkäntien varrella. Alueella on tasaisessa suhteessa vakituista sekä vapaa-ajan asutusta. Asutus ja sitä ympäröivä maanviljely on keskittynyt lähelle rantoja. Alueelle ei kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.

Seuraavassa kuvassa (kuva 16) on esitetty lähin asuin- ja lomarakentaminen kaava-alueen läheisyydessä. Asuinrakennukset on merkitty punaisella ja lomarakennukset vihreällä.

Sonkajärven kunnasta saadun tiedon mukaan kiinteistöllä 762-425-105-2 sijaitsee kaksi talousrakennusta, entinen karjarakennus sekä asuinrakennus, jotka ovat heikkokuntoisia. Asuinrakennus on purkukuntoinen eikä sovellu enää asumiseen. Niin ikään kunnasta saadun tiedon mukaan kiinteistöllä 762-416-3-55 sijaitsee talousrakennus sekä vanha karjarakennus, jotka ovat varastokäytössä. Kunnan rakennusrekisterin mukaan asuinrakennus ja sauna ovat ränsistymisen vuoksi hylätty jo vuonna 2022. Rakennustarkastajalta saadun tiedon mukaan rakennukset ovat kuitenkin purettu eikä purkamisista ei ole tehty kunnalle purkamisilmoitusta. Edellä mainituilla perusteilla näitä kahta kiinteistöä ei ole huomioitu hankkeessa.



Kuva 17. Kaava-alueen lähimpien asuinrakennusten ja muiden rakennusten sijainti (lähde: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta, Sonkajärven kunta).

Sweco | Honkamäki-Viidankangas, tuulivoimaosayleiskaava
 Työnumero 23703596
 Päiväys: 8.5.2024
 Versio: Kaavaselostus, luonnosvaihe
 Dokumenttiviite 20240508_Selostus_HonkamäkiViidankangasTOYK_luonnos.docx

3.6.2 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (RKY). Kaava-alueella ympäröivillä alueilla, enintään noin 25 kilometrin päässä kaava-alueesta, sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön alueet ja kohteet (suluissa etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta):

- Männikön museosilta (5,6 km)
- Sukevan vankila (5,6 km)
- Savon järvimalmiruukit / Jyrkkäkosken ruukki (9,0 km)

Lähin valtakunnallisesti merkittäviin kohteisiin kuuluva kulttuuriympäristö (RKY), Männikön museosilta, sijaitsee noin 5,6 kilometrin päässä voimaloista luoteeseen Sonkajärven Sukevassa. Se on teräsbetoninen kolmiakokoinen ulokepalkkisilta ja rakennettu 1925–1926. Silta kuvastaa liikenneverkon ja sillanrakennustaidon kehitysvaiheita Suomessa.

5,6 kilometrin päässä voimaloista pohjoiseen sijaitsee myös Sukevan vankila, joka on luokiteltu koko laajuudessaan valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi. Sukevan vankila perustettiin vuonna 1914 Helsingin kuritushuoneen alaiseksi vankilasiirtolaksi. Vankila-alueeseen kuuluu Sukevan keskuslaitos selliosastoineen, hallintorakennuksineen, maatilakeskuksineen ja talousrakennuksineen sekä henkilökunnan asuinalueet.

Yhdeksän kilometrin päässä Sonkajärvellä voimaloista itään sijaitsee Jyrkkäkosken ruukki, joka on osa valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Jyrkkäkosken ruukki kuuluu Savon järvimalmiruukkeihin, jotka kuvastavat rautateollisuuden uuden painopisteen syntymistä Itä-Suomeen, jossa raudan lähteenä olivat järvi- ja suomalmi. Jyrkkäkosken ruukki sijaitsee Kiltuanjärven ja Haapajärven välisessä koskipaikassa ja se on perustettu 1831.

3.6.3 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Kaava-alueella ei ole maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Kaava-alueen lähi-vaikutusalueella, alle 6 km päässä, sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (suluissa etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta (VE1/VE2)):

- Kulvemäen kylä (2,3 / 3,0 km)
- Sonkakoski (5,1 / 5,2 km)

Voimaloista 2,3 / 3,0 kilometriä kaakkoon sijaitsee Kulvemäen kylän kulttuuriympäristö. Kylä on maastoltaan jyrkkäpiirteinen mäki-asutuskohde, joka edustaa seudulle tyypillistä historiallista asumisen tapaa. Kuusi laki-alueille ja rinteisiin ulottavaa tilaa ovat rytmittyneet alun perin tien varteen nauhamaisesti. Mäen ylitse linjattu maantie on aiemmin yhdistänyt tiloja toisiinsa. Kulvemäelle sijoittuu Struven ketjun mittauspiste, joka on suojeltu muinaisjäänneksi.

Reilun viiden kilometrin päässä voimaloista lounaaseen sijaitsee Sonkakosken kulttuuriympäristö. Joen ranta-maisemat muodostavat Pohjois-Savossa harvinaisen joen varren kulttuurimaiseman, ja paikassa on vielä toiminna oleva Sonkakosken vesimylly. Ranta-alueella luonnehtii kapea peltovyöhyke maataloineen. Vanhaa rakennuskantaa on säilynyt joen rannoilla.

Ulomalle vaikutusalueelle (6–15 km etäisyydelle) ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä. Kaukovaikutusalueelle (15–25 km etäisyydelle) sijoittuu neljä maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (suluissa etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta (VE1/VE2)):

- Kauppilanmäki (15,3 / 16,0 km)
- Vieremän kirkonmäki ja Kyrönniemen kulttuurimaisema (22,4 / 23,2 km)
- Karankajärven kulttuurimaisema (24,0 / 24,7 km)
- Vanhan Oulun tien miljöökokonaisuus (24,3 / yli 25 km)

3.6.4 Paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Sonkajärven rakennusperintökohteet on inventoitu vuonna 1992. Useimmat kohteista ovat peltoaukeisiin rajautuvia tilakeskuksia, seudun kantatiloja ja osittain mäkiasutuskohteita. Mukana on myös monia julkisten rakennusten pihapiirejä, kuten kouluja ja joitakin työskentelyyn liittyviä erityisrakennuksia, muun muassa mylly.

Voimaloiden läheisyyteen sijoittuu kaksi kohdetta, Suomäki (1,6 km voimaloista) ja Akonniemi (1,7 km voimaloista). Suomäen mäkiasutuskohte sijaitsee Kõlkänjärven eteläpuolella, hankealueen koillisreunassa. Suomäen hirsiasuinrakennus on peräisin 1930-luvulta. Akonniemen asuinrakennus on tyypillinen puolitoistakertainen jälleenrakennusajan asuintalo 1950-luvun alkupuolelta.

Monet muista lähimmistä kohteista sijoittuvat Sukevan taajaman läheisyyteen tai Sonkajärven pohjoispuolelle. Myös Haapajärvellä on kaksi kohdetta. Kohteista esimerkiksi Myllymäen ja Partalan tilat sijaitsevat Sukevan suunnalla hieman yli kolmen kilometrin päässä voimaloista, Myllymäki Myllykosken partaalla. Myllymäen hirsinen asuinrakennus on rakennettu osittain vuonna 1910 ja pirtti 1930-luvulla. Ranta-aitan seinässä on vuosiluku 1864. Partalan yksikerroksinen hirsirakennus on valmistunut vuonna 1926.

3.7 Arkeologinen kulttuuriperintö

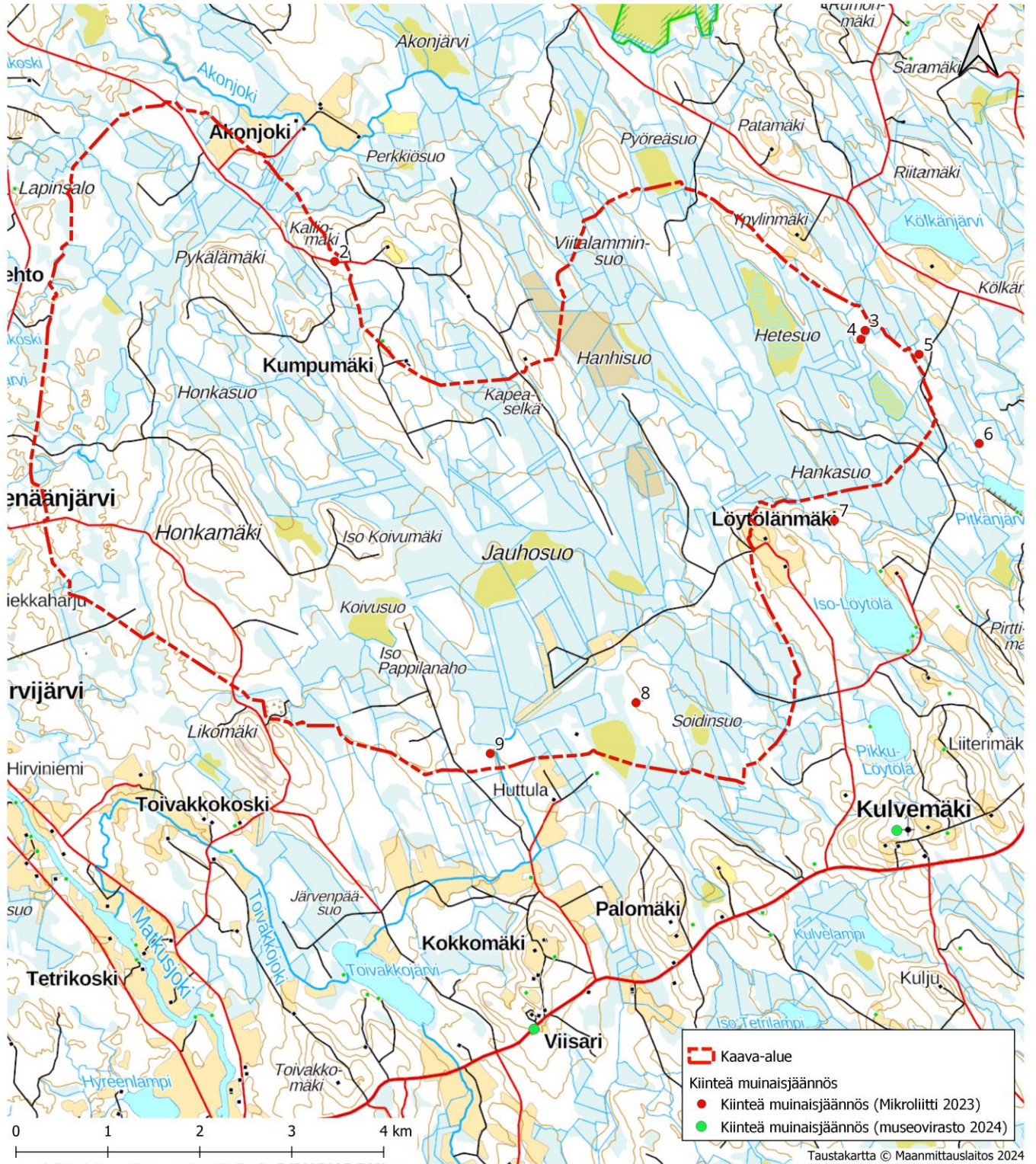
Kaava-alueelta ei ennen tuulivoimahanketta ollut tiedossa lain suojaamia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muuta arkeologista kulttuuriperintöä, mutta muinaisjäänösrekisteriin oli merkitty mahdollinen muinaisjäänöskohde. Kaava-alueelle on tehty arkeologinen inventointi vuonna 2023. Inventointi on kaavaselostuksen liitteenä. Arkeologisesta inventoinnista löytyi kahdeksan uutta kiinteää muinaisjäänöskohdetta, joista viisi sijaitsee kaava-alueella. Kohteet on esitetty taulukossa 2 ja kuvassa 16. Lisäksi tunnistettiin historiallisen ajan pellonraivausröykkiö (Kupeela), joka luokiteltiin muuksi arkeologiseksi kulttuuriperintökohteeksi. Se ei ole muinaismuistolain suojaama. Mahdollinen muinaisjäänöskohde todettiin moderniksi maanottokuopaksi.

Kaava-alueella sijaitsevista kohteista kolme on tervahautoja. Tervahautoja on Suomen metsissä tuhansittain eteläistä Lappia myöten. Tervaa poltettiin siellä, missä kasvoi paljon mäntyjä ja vesireitit tynnyrien kuljetukseen olivat hyvät. Aluksi tervaa tuotettiin etenkin Etelä-Suomessa, mutta metsien ehtyessä tuotannon painopiste siirtyi Itä- ja Pohjois-Suomeen. Pohjanmaa ja Kainuu olivat tervan suurtuotantoalueita 1700- ja 1800-luvuilla, mutta tervaa poltettiin paljon myös mm. Ylä-Satakunnassa ja Salpausselän pohjoisrinteillä. Tervahaudat ovat tapana luokitella osaksi muinaisjäännöksiä, jotka edustavat esiteollisia tuotantoelinkeinoja. Museovirasto on vuonna 2009 määrittellyt vähintään noin sadan vuoden ohjeellisen ikärajan sellaisille tervahautoille, joiden nähdään olevan muinaismuistolain rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Lisäksi kaava-alueella on yksi hiilimiilua ja niin kutsuttu pilkkapuu. Hiilimiilut esiintyvät yksin tai ryhmissä ja ne ovat pyöreitä tai suorakaiteen muotoisia sekä laakeapohjaisia. Hiilimiilut olivat yleisiä samaan aikaan tervahautojen kanssa. Ne liittyvät etenkin raudanvalmistukseen, jota harjoitettiin ruukeissa ja kotitarpeiksi. Pilkkapuut ovat merkkipuuta, jotka kertovat historiallisen ajan eränkävynistä, nautinta-alueista ja liikkumisesta. Pilkkapuun kyljestä on kirveellä poistettu kaarnan peittämä pintakerros, eli tehty pilkka, ja paljastetulle alueelle kaiverrettu puukolla vuosiluku, nimikirjaimet tai puumerkki. Niillä on merkitty omaan käyttöön varattuja pyyntimaita, vallattuja kaskimaita, osoitettu teitä tai reittejä, tai juhlistettu merkitsemällä onnistunutta pyyntiretkeä.

Taulukko 2. Kiinteät muinaisjäänökset kaava-alueella.

Kohteen numero	Nimi	Tyyppi
2	Sonkajärvi Kumpumäentie	pilkkapuu
3	Sonkajärvi Kolkanpuro 1	tervahauta ja tiilentekopaikka
4	Sonkajärvi Kolkanpuro 2	tervahauta
8	Sonkajärvi Viidankangas	tervahauta
9	Sonkajärvi Löytölänpuro	hiilimiilu
10	Sonkajärvi Kupeela	raivausröykkiöitä

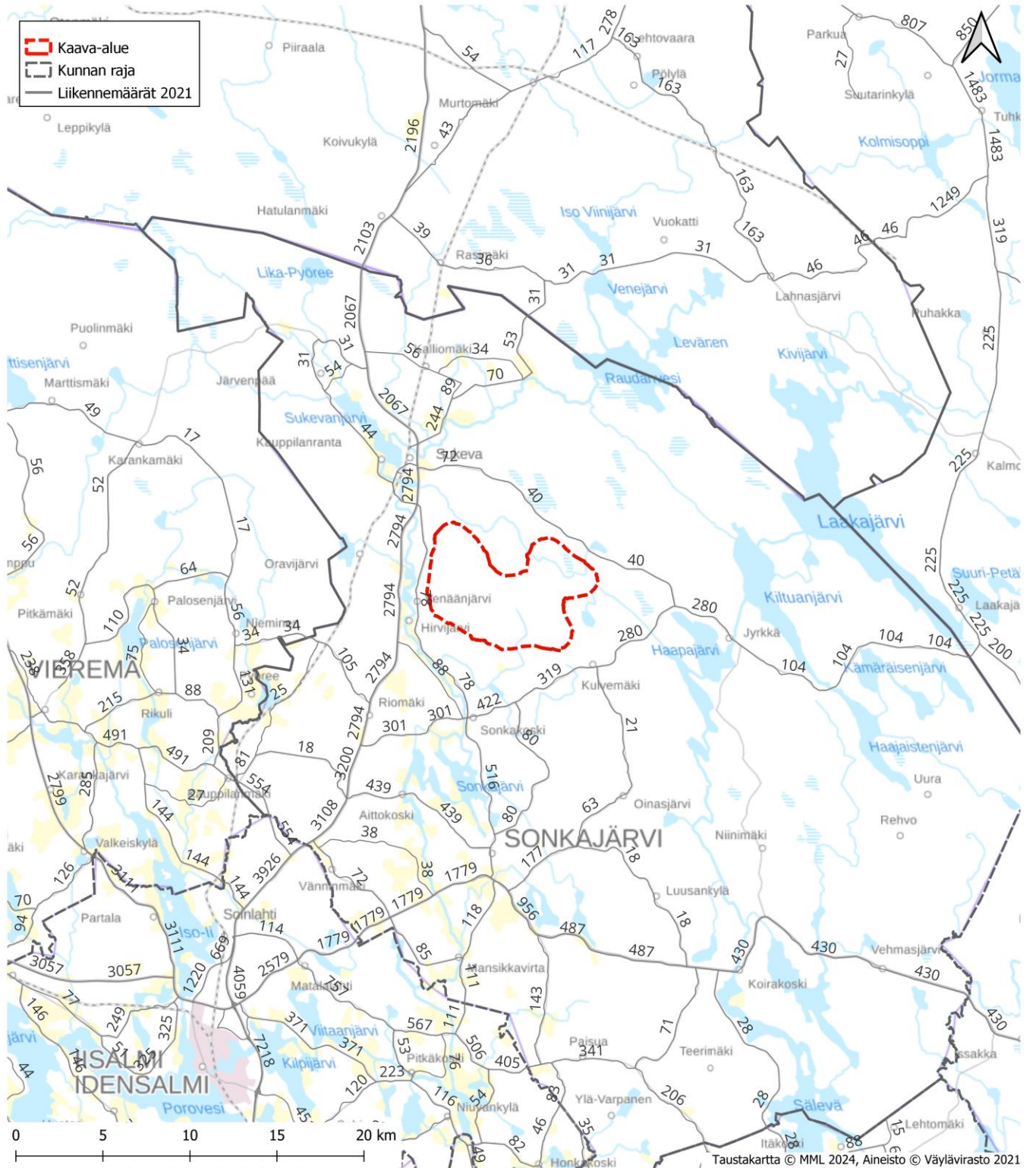


Kuva 18. Kaava-alueella sijaitseva arkeologisen inventoinnin kohteet sekä lähialueen muinaisjäännökset

3.8 Liikenneverkko

Suunnittelualueen länsipuolella kulkee valtatie 5, Kajaanintie, joka on osa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoa (SEKV, 7x7x40m). Valtatien 5 liikennemäärä (KVL) hankealueen kohdalla vuonna 2022 on 2 626 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus on 306 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 11,7 prosenttia. Valtatien 5 ja kaava-alueen välissä kulkee Hirvijärventie, jonka liikennemäärä (KVL) on 80 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on neljä ajoneuvoa eli noin viisi prosenttia. Kaava-alueen pohjois-/koillispuolella kulkee Kolkäntie, jonka liikennemäärä (KVL) on 40 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä seitsemän ajoneuvoa eli noin 17,5 prosenttia. Hankealueen eteläpuolella kulkee Jyrkäntie, jonka liikennemäärä (KVL) on 393 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskasta liikennettä 45 ajoneuvoa eli noin 11,45 prosenttia. Alueen kokonaisliikennemäärät ja tiestö on esitetty seuraavassa kuvassa 18.

Kaava-alueen länsipuolella, noin kolmen kilometrin päässä sijaitsee sähköistetty Kouvola–Kontiomäki-rautatie. Lähin lentoasema on Kajaanin lentoasema, joka sijaitsee noin 50 kilometriä kaava-alueen rajalta pohjoiseen. Seuraavaksi lähin on Kuopion lentoasema noin 85 kilometrin päässä etelän suunnassa. Kajaanin lentoaseman aiheuttama korkeusrajoitusvyöhyke ulottuu osittain hankealueelle. Lähimmät lentopaikat ovat yli Kiuveden lentopaikka lännessä ja Rautavaaran lentopaikka kaakossa, molemmat yli 40 kilometrin päässä.



Kuva 19. Liikennemäärät kaava-alueen läheisillä päteillä.

3.9 Maanomistus

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

3.10 Elinkeinot, virkistys ja matkailu

Elinkeinot

Suunnittelualue on soista ja isolta osin ojitettua metsäistä maastoa, jossa harjoitetaan alkutuotantoa (lähinnä metsätaloutta) sekä pienellä alalla turvetuotantoa ja kivenottoa. Paikallisia elinkeinoja ovat metsätalous ja maatalous. Maataloutta harjoitetaan muutamilla tiloilla. Vaikutusalueella kymmenen kilometrin säteellä hanke-alueesta sijaitsee viisi eläintilaa. Lähimmät näistä ovat Lapinkylässä hankealueen luoteispuolella, Sukevan kylän länsipuolella sekä Kulvemäessä hankealueen lounaispuolella. Hankealueella sijaitsee kalliokivilouhos kiinteistöllä 762-416-20004-97. Maa-ainestenottolupa on myönnetty vuonna 4.12.2019 ja päättyy vuonna 2029.

Alueella on merkitystä myös matkailuelinkeinolle. Ainakin kaksi lomamökkejä vuokraavaa ja eri matkailupalveluja tarjoavaa yritystä, Hirvijärven lomamökit ja Keskikosken lomamökit, ovat toiminnassa olevia.

Virkistys

Kaava-alueen virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä eli ulkoilusta ja luonnossa liikkumisesta (kävely, hiihto), keräilystä (marjastuksesta ja sienestyksestä) sekä metsästyksestä ja kalastuksesta. Alueen läpi kulkee moottorikelkkailureitti ja lisäksi alueelle on suunnitteilla kelkkailureitti Sukevalta Sonkajärven kylään. Kaava-alueella ei ole maakunnallisesti merkittäviä matkailu- tai virkistysalueita.

Matkailu

Kaava-alueelle ei sijoitu merkittäviä matkailualueita.

Alueella toimii ainakin kaksi lomamökkejä vuokraavaa ja eri matkailupalveluja tarjoavaa yritystä.

3.11 Ympäristön häiriötekijät

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaosayleiskaavan alue on suurelta osin metsätalousaluetta ja alueen äänimaisema on metsätalousalueelle tyypillinen. Kaava-alueen lähellä kulkee valtatie 5 sekä pienempiä teitä, joiden häiriövaikutus voi osittain ulottua kaava-alueelle. Alueella sijaitsevien turvetuotantoaluiden toiminnasta voi aiheutua meluvaikutuksia. Lisäksi kaava-alueen lounaisosassa on maa-ainesten (kalliokivi) ottoalue. Maa-ainestenottoluvan mahdollistama ottomäärä on 56 000 k-m³ ja se on voimassa vuoteen 2029 asti.

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.

Honkamäki-Viidankankaan 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 rajavallvonnan 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.

4.2 Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

4.2.1 Pohjois-Savon maakuntakaava

Pohjois-Savon voimassa olevan maakuntakaavan 2040 1. vaiheen koko maakuntakaava-aluetta koskevissa suunnittelumääräyksissä ohjataan tuulivoimarakentamista seuraavasti:

Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista tuulivoimaloista tulee aina pyytää erillinen lausunto Pääesikunnalta koko kunnan alueella. Myös alle 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista pien-tuulivoimaloista tulee pyytää Pääesikunnan lausunto, mikäli kiinteistö, jolle voimala rakennetaan, rajoittuu Puolustusvoimien käytössä olevaan alueeseen. Tuulivoima-aluetta suunniteltaessa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

Pohjois-Savon valmisteilla olevan maakuntakaavan 2040 2. vaiheen kaavamääräyksissä tuulivoimapotentiaalisten alueiden (tv) rakentamista ohjataan seuraavasti:

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tai suunnittelussa tulee pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta mm. puolustusvoimien tutkajärjestelmästä, lentoliikenteen turvallisuusvaatimuksista (ilmalain 165 §:n mukainen lentoestelupa), liikenneväylien suojaetäisyyksistä, säätutkista ja telemastoista johtuvista rajoitteista.

Tuulivoima-aluetta suunniteltaessa tulee ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

Ennen tuulivoima-alueiden tarkempaa suunnittelua ja toimenpiteitä tulee olla yhteydessä museoviranomaiseen arkeologisen inventoinnin tarpeen arvioimiseksi.

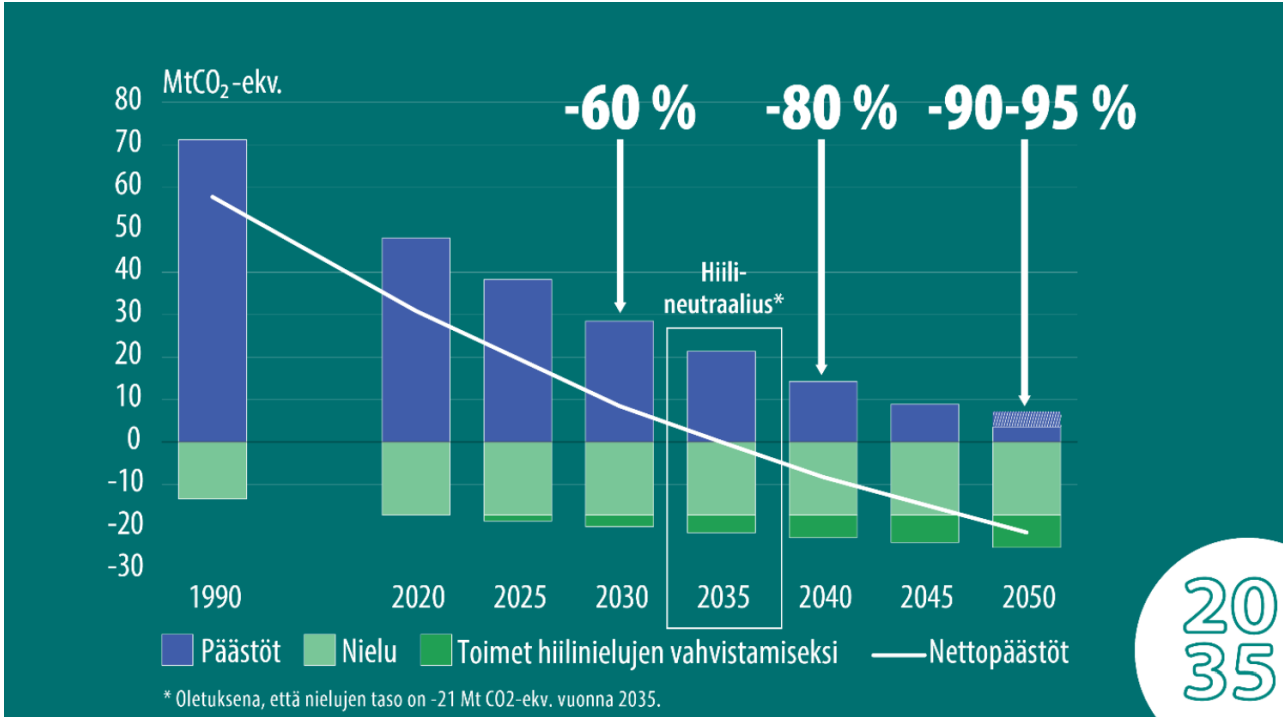
Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa on otettava huomioon, ettei hanke tai suunnitelma yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa luonnonsuojelulain 34 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Suunnittelussa on otettava huomioon erityisesti vaikutukset linnustoon. Susireviirille sijoittuvan tuulivoima-alueen toteutuskelpoisuutta arvioitaessa tulee selvittää vaikutukset susille.

4.3 Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

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

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

Tuulivoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa. Tuulivoiman kasvihuonekaasutase on voimakkaasti negatiivinen ja ilmastovaikutus positiivinen, eli tuulivoima vähentää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.



Kuva 20. Ilmastolaissa asetetaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilinegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen (Kuva: Ympäristöministeriö).

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

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

4.4 Sonkajärven kunnan tavoitteet

Pohjois-Savoon on vuonna 2021 valmistunut ilmastotiekartta, jonka päätavoitteena on, että Pohjois-Savo on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Ilmastotiekartan toteutus- ja seurantatyötä tuki Hiilineutraali Pohjois-Savo -hanke 2021–2023, jonka puitteissa ilmastotiekarttaa päivitettiin vuonna 2023. Maakunnan kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää vähintään 80 prosenttia vuoteen 2007 verrattuna ja loput päästöt sitoa tai kompensoida kestävästi.

Sonkajärven kuntastrategian 2022–2025 yhtenä tavoitteena on elinvoimainen kunta, jonka alatavoite on elinvoiman monipuolinen kehittäminen. Yksi toimenpide tavoitteen saavuttamiseksi on uusiutuvan energian

käytön lisääminen. Tuulivoima on kirjattu yhdeksi kunnan mahdollisuudeksi, ja ilmastonmuutos puolestaan uhkaksi, johon tulee varautua.

Kunnan tavoitteena on laatia alueelle osayleiskaava, jolla luodaan edellytykset tuulivoima-alueen toteuttamiselle. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena (MRL 77a §). Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Sonkajärven kunnanvaltuusto.

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

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

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

4.5 Hankkeen tavoitteet

Tuulivoimatoimijan tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Suomen tuulivoimalat tuottivat vuonna 2023 sähköä 14,4 TWh, millä katettiin Suomen sähkönkulutuksesta noin 18 prosenttia. Vuoden 2023 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 6 946 MW.

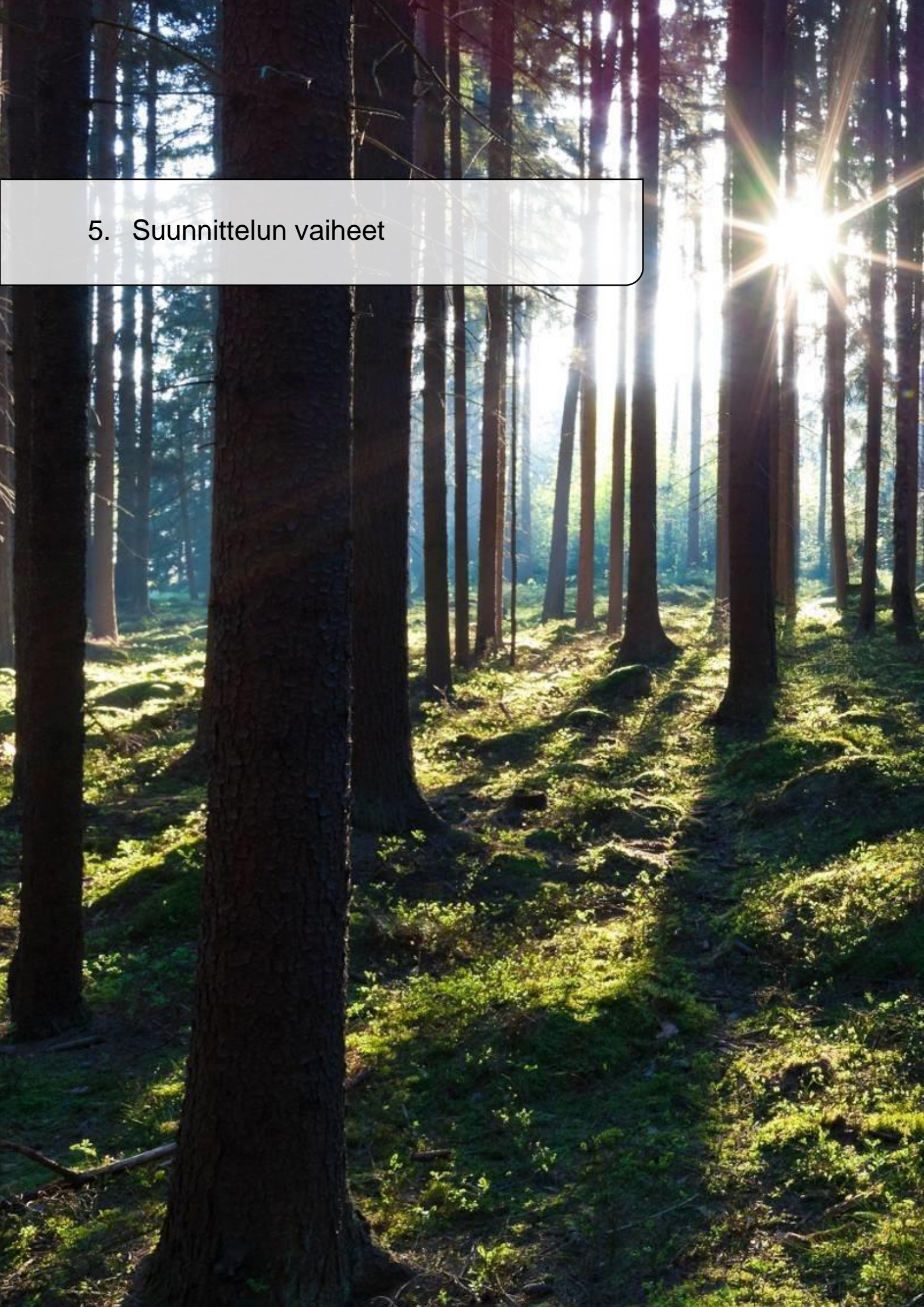
Hankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoimalat alueelle siten, että vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman vähäiset ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden.

4.6 Asukaskysely

Tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on toteutettu asukaskysely. Hankkeesta laadittiin lisäksi karttapohjainen kysely, joka oli suunnattu erityisesti lähialueen asukkaille, mutta johon saivat vastata kaikki asiasta kiinnostuneet. Kysely toteutettiin internetissä täytettävänä karttapohjaisena kyselynä, minkä lisäksi kysely oli mahdollista pyytää itselleen myös paperilomake. Kyselystä tiedotettiin hankkeen internet-sivuilla sekä lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille postitse lähetetyillä kirjeillä. Näin varmistettiin, että kaikki osalliset saivat tiedon kyselystä. Kyselyyn saatiin 217 vastausta.

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

5. Suunnittelun vaiheet



5.1 Suunnittelun tarve

Osayleiskaavan laatiminen on käynnistynyt hanketoimijan aloitteesta. Hanketoimijan tavoitteena on toteuttaa suunnittelualueelle tuulivoimaloita siten, että haitalliset vaikutukset luontoon ja ihmisiin ovat mahdollisimman pienet ja että hanke on taloudellisesti kannattava. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurien tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain (1999/132) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet.

Tuulivoima-alueen toteuttaminen edellyttää suunnittelualan tutkimista osayleiskaavalla. Osayleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloiden rakennusalat, ohjeelliset sähkönsiirtoreitit suunnittelualueella, tiestö ja erityiskohteet kuten arvokkaat luonnonympäristöt. Osayleiskaava on tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakennuslupaa tuulivoimaloiden rakentamiseen MRL 77a § mukaisesti.

5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osallistaminen on tarkemmin kuvattuna kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

Sonkajärven kunta teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä 14.11.2022. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 4.9.–10.10.2023. Aloitusvaiheen yleisötilaisuus järjestettiin 11.9.2023. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 12 lausuntoa ja 7 mielipidettä.

Kaavoituksen kanssa rinnan käydään ympäristövaikutusten arviointimenettely. YVA-menettely ja YVA-ohjelma esiteltiin yleisötilaisuudessa 11.9.2023. Osana ympäristövaikutusten arviointia järjestettiin asukaskysely suunnittelualan lähialueille. Lisäksi on järjestetty sidosryhmäkokouksia ja haastatteluja.

5.3 Valmisteluvaiheen kuuleminen

Kaavaluonnos on tarkoitus asettaa nähtäville kevät-kesällä 2024. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot ja osallisilla on mahdollisuus jättää mielipide kaavasta nähtävillä oloaikana. Valmistunut kaavaluonnos ja YVA-selostus esitellään yleisötilaisuudessa. [\[täydentyy kaavahankkeen edetessä\]](#)

5.4 Ehdotusvaiheen kuuleminen

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

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

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

6. Vaihtoehdot ja niiden vertailu



6.1 Kaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

Hankekehityksen ja myös sijoitussuunnittelun lähtökohtina ovat olleet tuulivoimatuotantoon liittyvät alueelliset lähtökohdat kuten tuulisuus, sähkönsiirtomahdollisuudet ja maankäytölliset olosuhteet. Tuulivoima-alueen voimallasijoittelu perustuu muun muassa alueen maanomistajien kanssa laadittuihin maanvuokraussopimuksiin, tuulivoimaloiden keskinäiseen tilantarpeeseen sekä lähiympäristön asuin- ja lomarakennusten sijoittumiseen. Näiden pohjalta oli määritetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ohjelmavaiheen voimaloiden sijoituspaikat.

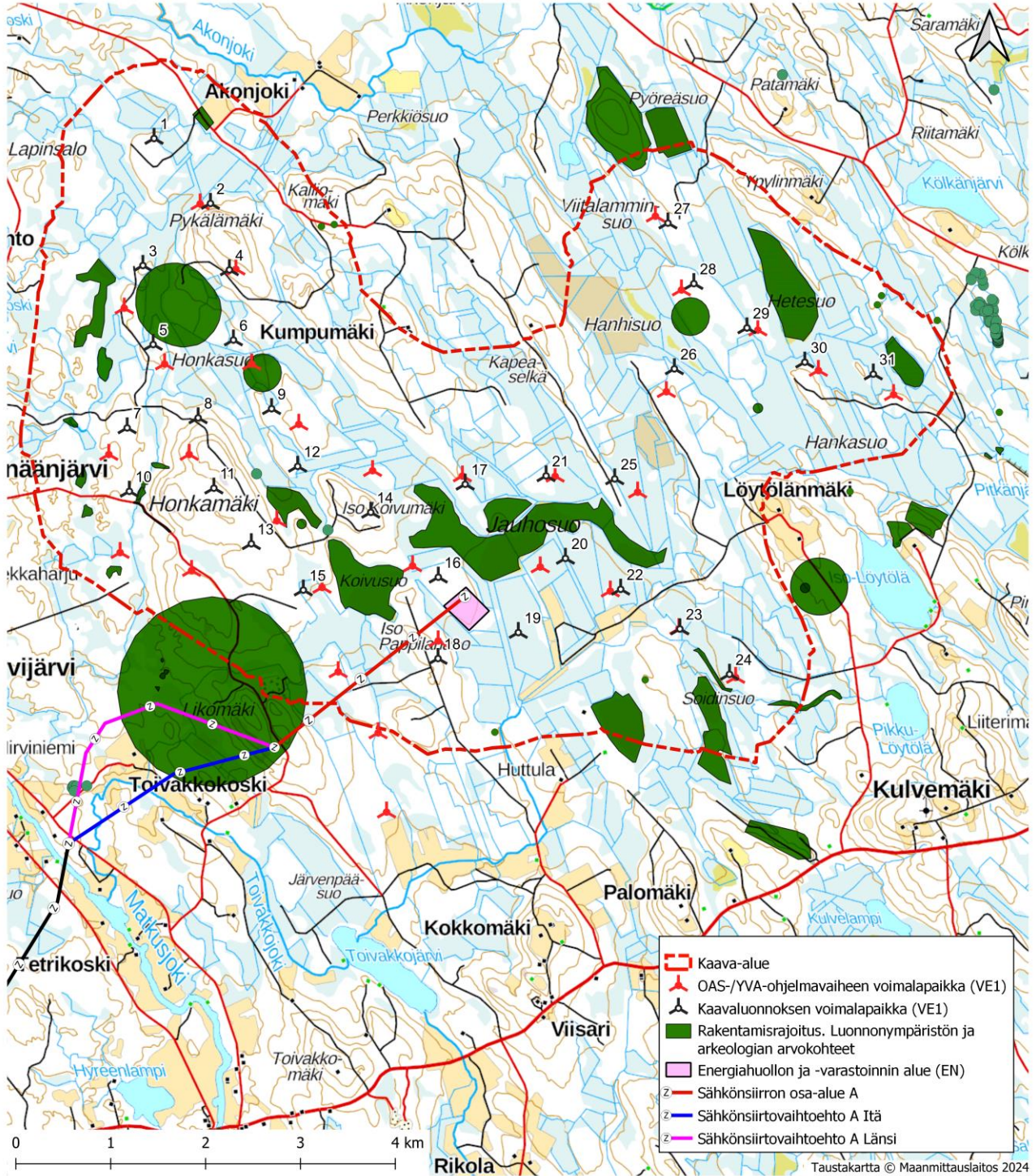
Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa vaihtoehtoja (VE) on kolme:

- VE 0: Hanketta ei toteuteta.
- VE 1: Hankealueelle rakennetaan enintään 31 tuulivoimalaa.
- VE 2: Hankealueelle rakennetaan enintään 23 tuulivoimalaa.

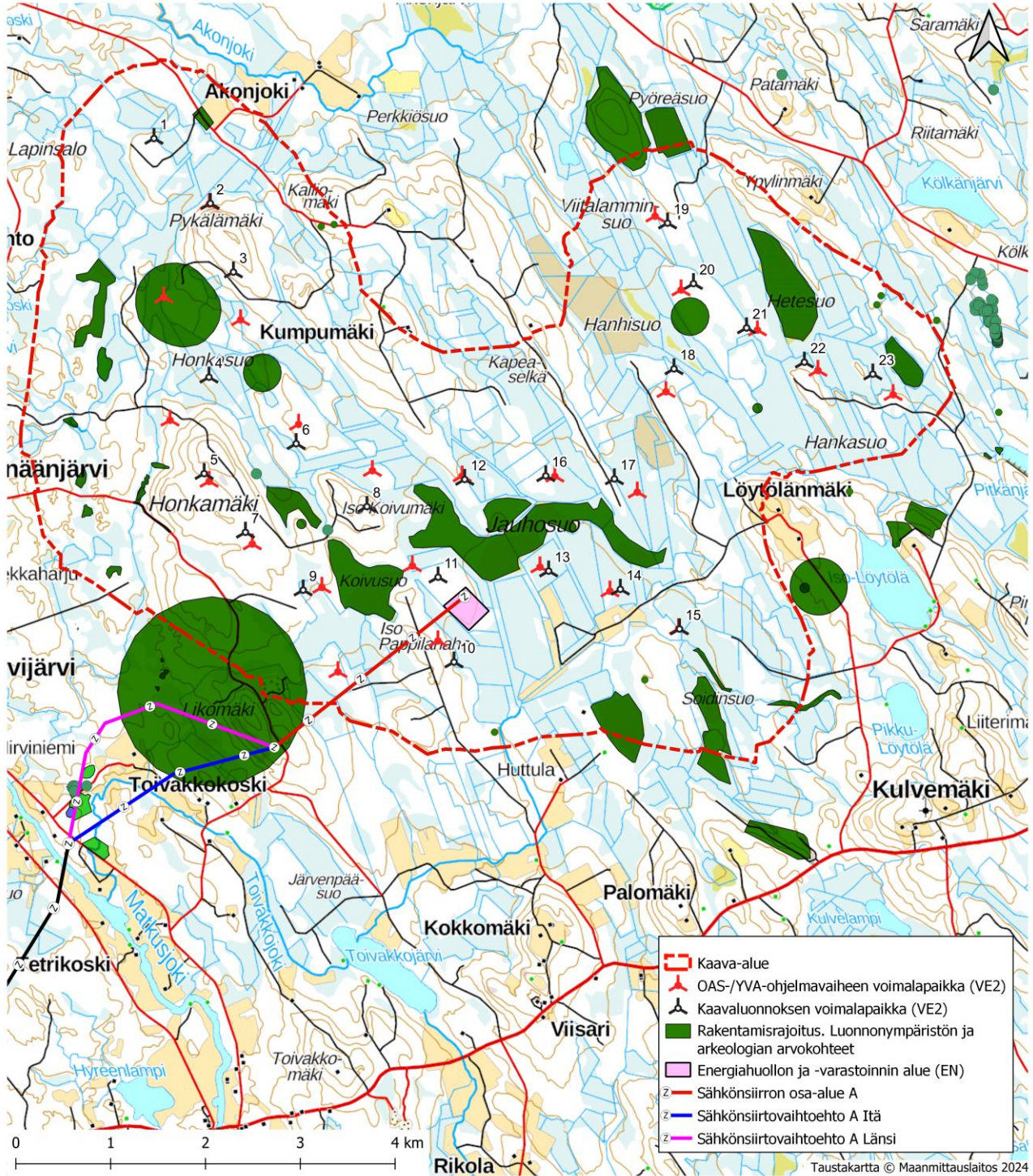
Kaavan laadintavaiheessa on laatimisvaiheen kuulemiseen valmisteltu kaksi vaihtoehtoista kaavaluonnoskarttaa (VE1 ja VE2). Molempien kaavaluonnosvaihtoehtojen tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään 14 MW, roottorin halkaisija enintään 190 metriä ja voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 295 metriä. Alueella laadittujen selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella on alkuperäistä sijoitussuunnittelua muutettu monin paikoin.

Kaavaluonnoksessa esitetyt ja YVA-selostukseen arvioidut tuulivoimapaikat eroavat jonkin verran siitä, mitä yleiskaavan OAS:ssa ja YVA-ohjelmassa esitettiin. Vaihtoehdossa VE1 voimalan 1 sijainti on pysynyt samana. Muiden voimaloiden sijainti on muuttunut. Suurimman osan sijainti on muuttunut muutamia kymmeniä tai satoja metrejä. Suurin sijainnin muutos on tehty hankealueen lounais- ja eteläosassa, josta YVA-ohjelman voimalat 10, 11, 17, 18 ja 19 on siirretty pohjoisemmas. Muutokset ovat nähtävissä kuvassa 19. Vaihtoehdossa VE2 kaikkien voimaloiden sijainti on muuttunut. Eniten ovat siirtyneet voimalat hankealueen lounais- ja luoteisosassa (kuva 20). Suunnitteluprosessin tuloksena tarkennetulla sijoitussuunnitelmalla on saatu huomioitua alueen olosuhteet ja arvot sekä lievennettyä ympäristövaikutuksia.

Kaavaluonnosvaihtoehdoissa yhteneväistä ovat yleiskaavoitettavan alueen rajaus, ympäristön arvoalueet, ohjeellisena osoitettu sähkönsiirtoreitti sekä käyttötarkoitusalueet.



Kuva 21. Kartalla esitettyä arvokohteiden rajoittavat alueet ja voimaloiden sijaintien muutokset OAS-/YVA-ohjelmavaiheesta kaavaluonnoksen VE1 voimalapaikkoihin.



Kuva 22. Kartalla esitettyä arvokohteiden rajoittavat alueet ja voimaloiden sijaintien muutokset OAS-/YVA-ohjelmavaiheesta kaavaluonnoksen VE2 voimalapaikkoihin.

6.1.1 Kaavaratkaisun valinta ja perusteet sekä vaikutusten arviointi

Kaavaluonnosvaiheessa tutkitaan kaksi vaihtoehtoa (VE1 ja VE2), jotka pohjautuvat YVA-selostuksessa esitettyihin vaihtoehtoihin VE1 (31 voimalaa) ja VE2 (23 voimalaa). Tuulivoimaloiden sijainti sekä sen myötä ohjeellisen tiestön ja maakaapelien sijainti eroavat toisistaan kaavavaihtoehtoisissa siten, että vaihtoehdossa 1 ne levittäytyvät hieman laajemmalle alueelle kaava-alueen etelä- ja länsiosassa. Suurin ero on alueen länsiosassa, jossa on vaihtoehdossa 1 enemmän voimaloita kuin vaihtoehdossa 2. Pienempi voimalamäärä vähentää myös tarvittavien teiden ja maakaapelien pituutta.

Kaavaluonnosvaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan osayleiskaavaprosessissa hyödyntäen asiantuntijalausuntoja, selvityksiä ja kaavasta saatua palautetta.

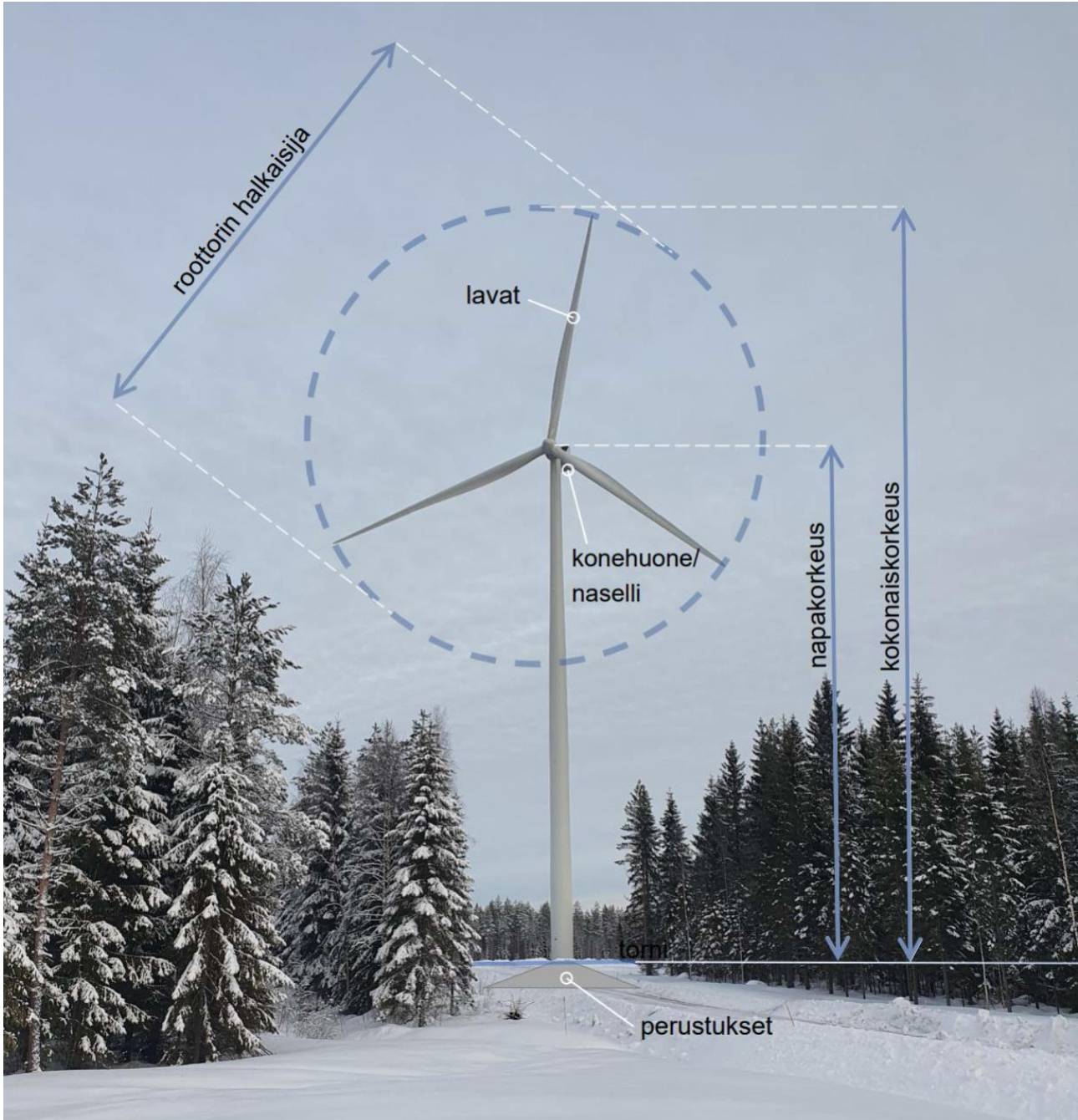
Luonnosvaiheen jälkeen laadittavaan tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksen sisältöön vaikuttaa hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn selostuksesta annettava perusteltu päätelmä.

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, riskikorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty kuvassa 22.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on enintään 14 MW. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeen selvitykset on laadittu voimalamallilla, jonka tornikorkeus olisi 180–200 metriä ja roottorin halkaisija enintään 190 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on maksimissaan 295 metriä (maisemaselvitykset tehty 300 metriä korkeilla voimaloilla, muuten on käytetty 295 metrin kokonaiskorkeutta).

Lisäksi hanke koostuu tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä ja maakaapeleista sekä kaava-alueelle sijoitettavasta sähköasemasta ja akkuvarastosta. Kyseessä on kokonaisuus, jonka välityksellä tuulivoimalat liitetään kantaverkkoon. Ainoastaan sähköaseman alue aidataan.



Kuva 23. Tuulivoimalan osat (kuva: Sweco Finland Oy).

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 pyyhkäisynta-ala 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 30 metriä ja sen korkeus on yleensä noin neljä metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella, esimerkiksi moreenilla, pienlouheella ja murskeella.

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 95 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 valuikeen noin 15 viikkoa. Tuulivoimaloiden osien väliaikaista säilyttämistä ja nosturin työskentelyä varten puusto raivataan yleensä noin hehtaarin alueelta. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta tasattu ja tiivistetty nosturipaikka. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1 000 ja 2 000 m²:n välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

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

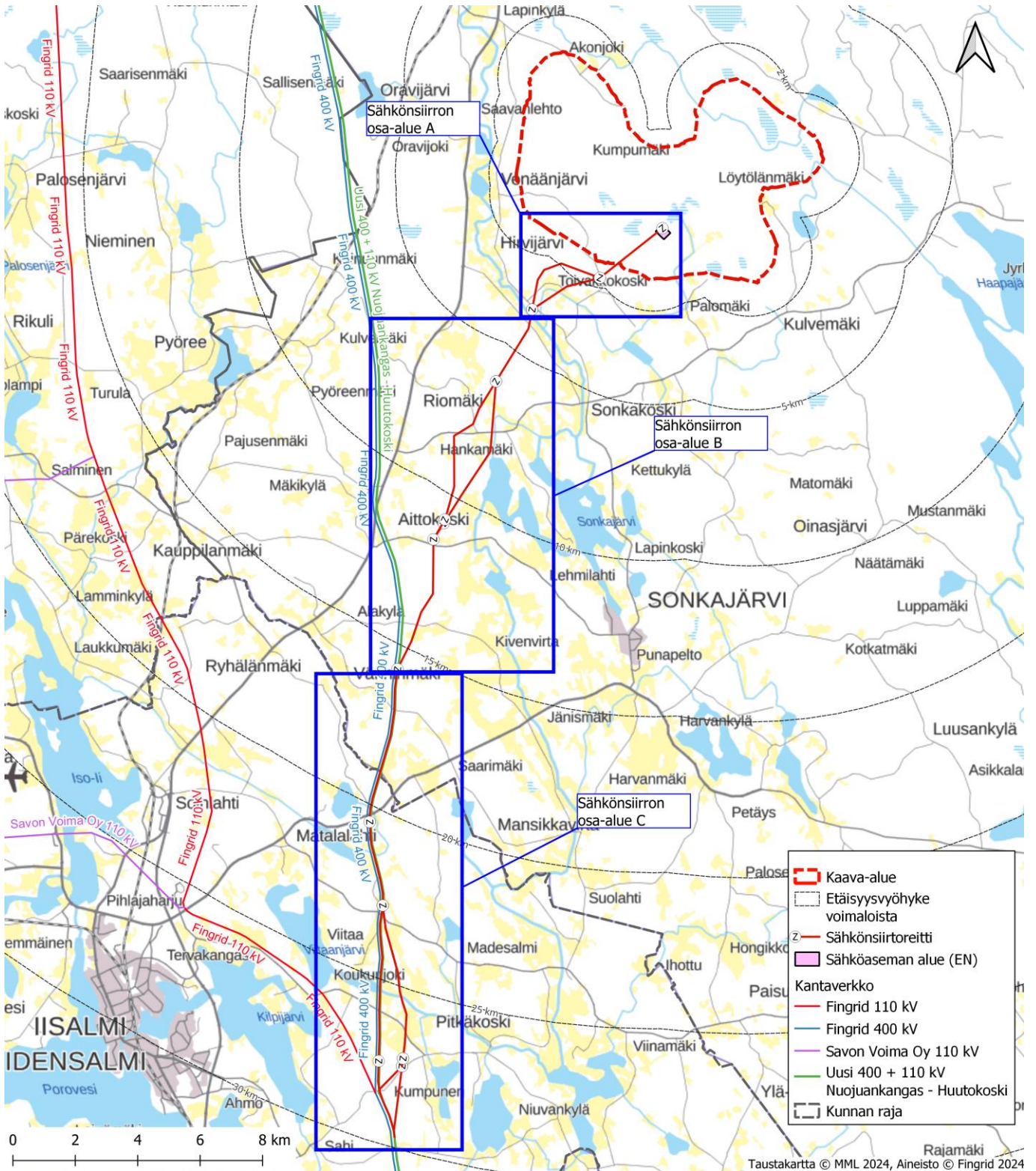
6.1.8 Käytöstä poisto

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

6.1.9 Sähköverkkoon liittyminen

Tuulivoima-alueen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan 20–66 kV keskijännitekaapeleilla. Maakaapelit on suunniteltu toteutettavan ensisijaisesti ajoteiden yhteyteen kaapeliojaan. Tuulivoima-alueen sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä jakokaappeja ja inverttereitä. Voimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan generaattorin tuottaman jännitteen 20–66 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyypin mukaan voimalan konehuoneessa tai tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa.

Honkamäki-Viidankankaan YVA-selostuksessa on tarkasteltu liittymistä kantaverkkoon 400 kV:n ilmajohtoyhteydellä kaava-alueelta etelään Iisalmen eteläpuolelle rakennettavalle Fingridin uudelle Tervakorven sähköasemalle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on jaettu YVA-selostuksessa kolmeen osa-alueeseen A, B ja C, joilla on itäisiä ja läntisiä vaihtoehtoja, joiden merkittävät ympäristövaikutukset on arvioitu. Reittivalinnoista riippuen sähkönsiirtolinjan kokonaispituus on noin 33–34 kilometriä. Ilmajohdolle (400 kV) tarvitaan 42 metriä leveä johtoaukea, joka pidetään puuttomana. Johtoalue, jonka sisäpuolelle johtoaukea kuuluu, on 62 metriä leveä ja sen reunoilla on 10 metrin reunavyöhykkeet, joissa puuston kasvua rajoitetaan. Osayleiskaavassa hankkeen sähkönsiirtoreitin linjaus on osoitettu ohjeellisena.



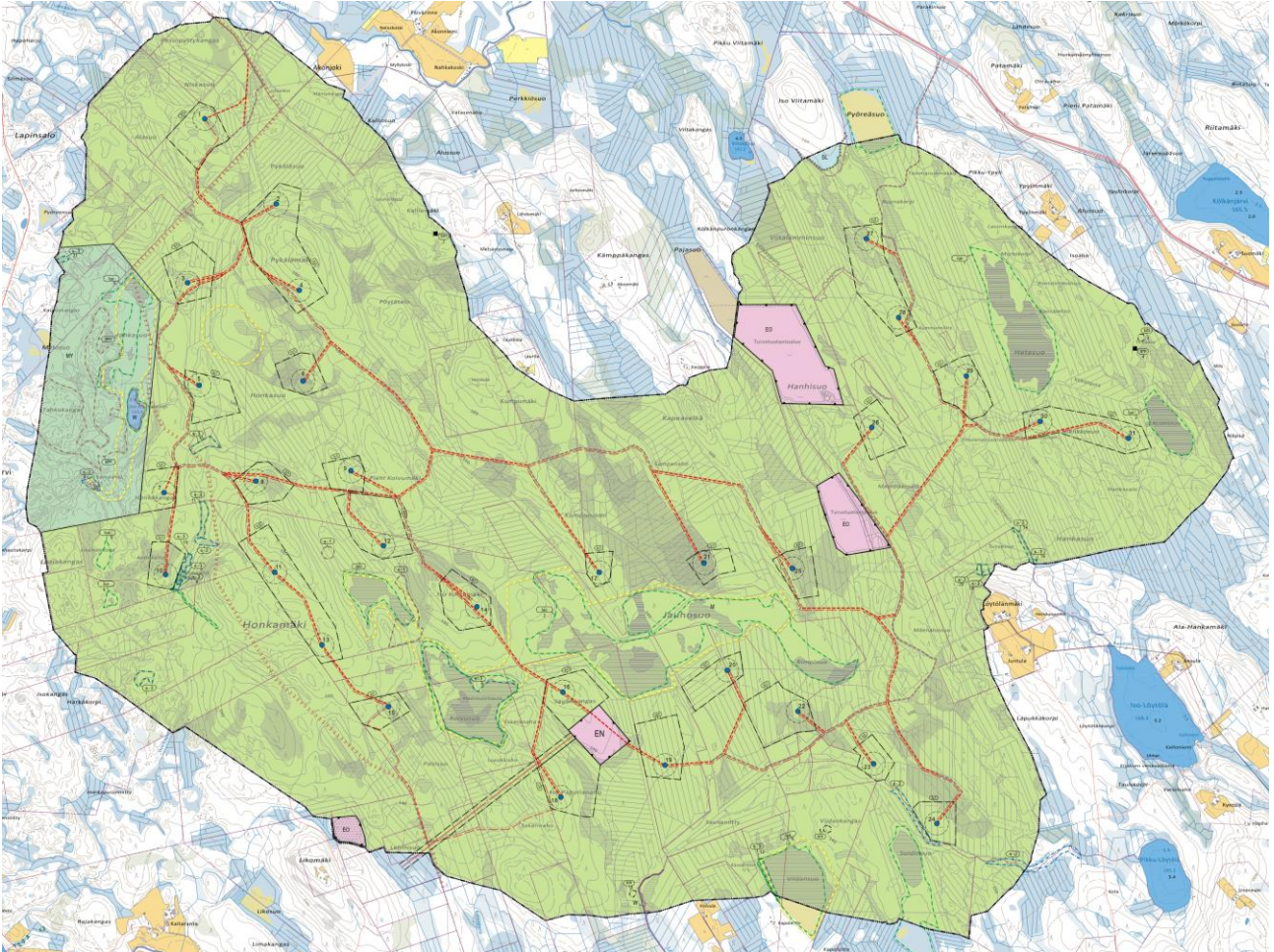
Kuva 24. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alueen suunniteltu sähkösiirtoreitti.

7. Yleiskaava ja sen perustelut

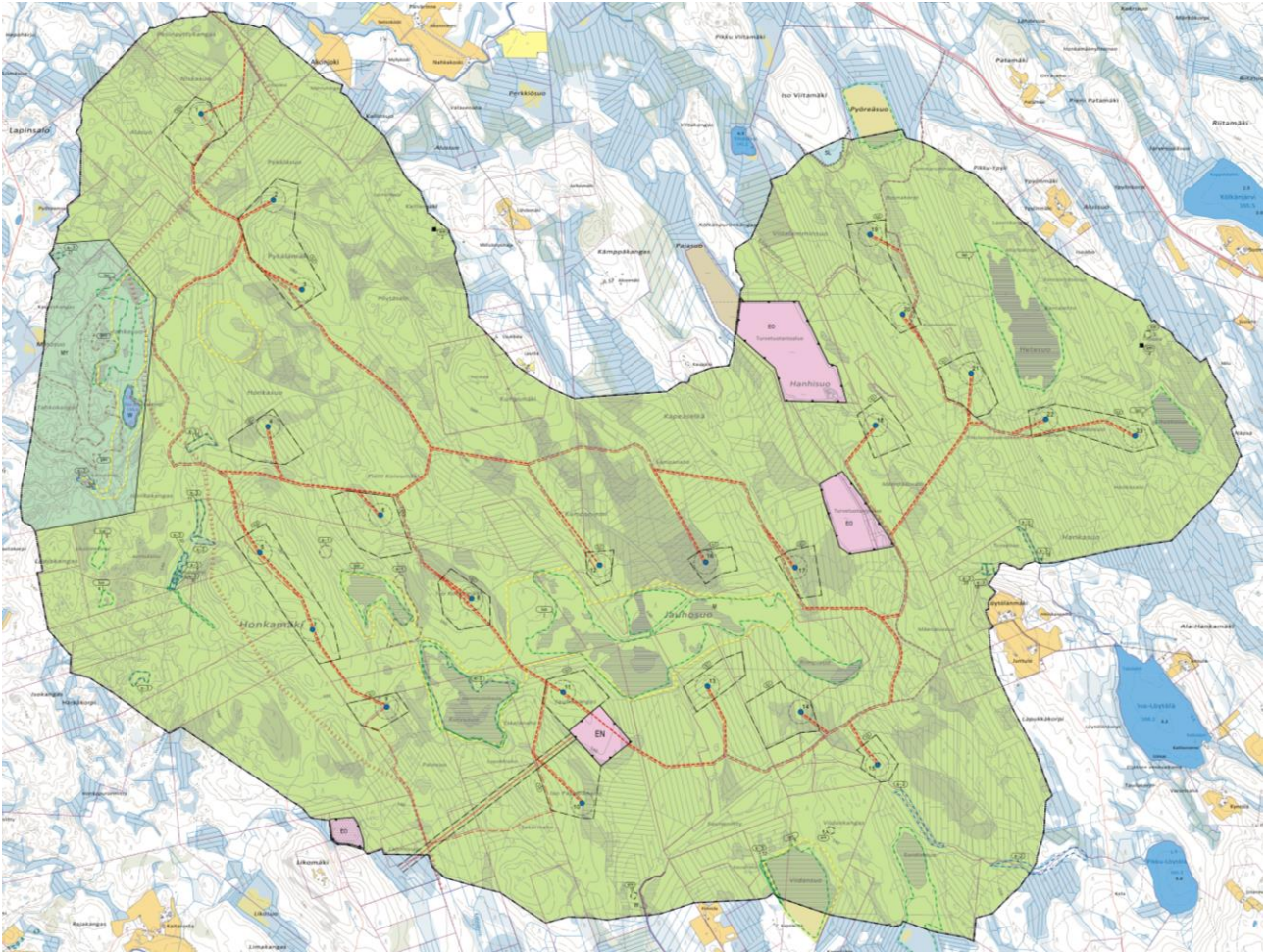


7.1 Kaava-alueen raja- ja mitoitus

Kaava-alue on rajattu siten, että se noudattelee suunniteltujen tuulivoimaloiden mallinnettua 40 dB melu-alue-
 etta. Osayleiskaavan suunnittelualueeseen sisältyvät voimaloiden suoja-alueet siten, ettei voimaloiden teo-
 reettisessa kaatumistilanteessa aiheudu vaaraa suunnittelualueen ulkopuolella. Tuulivoimaloiden kaikki raken-
 teet perustuksineen tullaan sijoittamaan kaavassa merkitylle rakennus-alueelle. Kaavoitettavan alueen pinta-ala
 on noin 4 496 ha. Kaavaluonnoskartat (VE1 ja VE2) on esitetty kuvissa 24 ja 25.



Kuva 25. Kaavaluonnos VE1.



Kuva 26. Kaavaluonnos VE2.

7.2 Yleiskaavan kuvaus

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaosayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Kaavaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset (MRL 39 §).

Osayleiskaavaluonnokset perustuvat YVA-selostusvaiheen tuulivoimasijoitteluihin VE1 ja VE2. Vaihtoehdot on kuvattu kohdassa 6.1. Kaavaluonnokseen huomioitiin muun muassa sijoitussuunnittelun teknistaloudelliset reunaehdot, laaditut selvitykset ja vaikutusarvioinnit, käydyt neuvottelut ja vaikutusten arvioinnit sekä osayleiskaavatyön yhteydessä selvitettyjä lähtökohdat ja tavoitteet.

Tuulivoimaloiden sijoittelu

Tuulivoimaloiden sallittu kokonaiskorkeus maanpinnasta on enimmillään 295 metriä. Voimaloiden sijoittelun liikkumavara on osoitettu alueille, joilla ei ole rakentamista rajoittavia luontoarvoja ja jotka ovat teknis-taloudellisesti toteutuskelpoisia. Kaavaratkaisussa on tarkistettu riittävät suojaetäisyydet muuhun maankäyttöön ja luonnonarvoihin. Ohjeellisina osoitettujen voimaloiden mahdollisesta siirtämisestä rakennusaloilla voidaan selvittää rakennusluvan yhteydessä.

7.2.1 Aluevaraukset

Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M)

Valtaosa kaava-alueesta on osoitettu aluemerkinällä, joka mahdollistaa pääasiassa metsätalouden harjoittamisen alueella. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Rakentaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua, mikä ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä tuulivoimarakentamista.

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY)

Suunnittelualueen länsiosaan on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on ympäristöarvoja. Maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen sallitaan, mikäli se ei heikenne alueen luontoarvoja.

Energiahuollon ja energiavaraston alue (EN)

Merkinnällä on osoitettu likimääräinen alue, jolle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.

Maa-ainesten ottoalue (EO)

Merkinnällä on osoitettu maa-ainesten ottoalueet.

Vesialue (W)

Merkinnällä on osoitettu vesialue.

Tuulivoimaloiden alue (tv-1)

Kaavassa varataan alueet tuulivoimaloiden rakentamiseen. Numero kaavamerkinän yhteydessä osoittaa, kuinka monta tuulivoimalaa rakennusalle saa rakentaa. Tuulivoimalat sijoitetaan huoltoteiden varteen ja ne liitetään osaksi sähköverkkoa. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 295 metriä maanpinnasta.

Liikenneväylät

Osayleiskaavakartalla on osoitettu nykyiset, merkittävästi perusparannettavat tielinjaukset sekä sijainniltaan ohjeelliset, uudet huoltotiet. Suunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkkoa. Maakaapelit tai ilmajohdot tulee sijoittaa ensisijaisesti alueen huoltoteiden yhteyteen.

Lisäksi on osoitettu ohjeellinen moottorikelkkareitin yhteystarve.

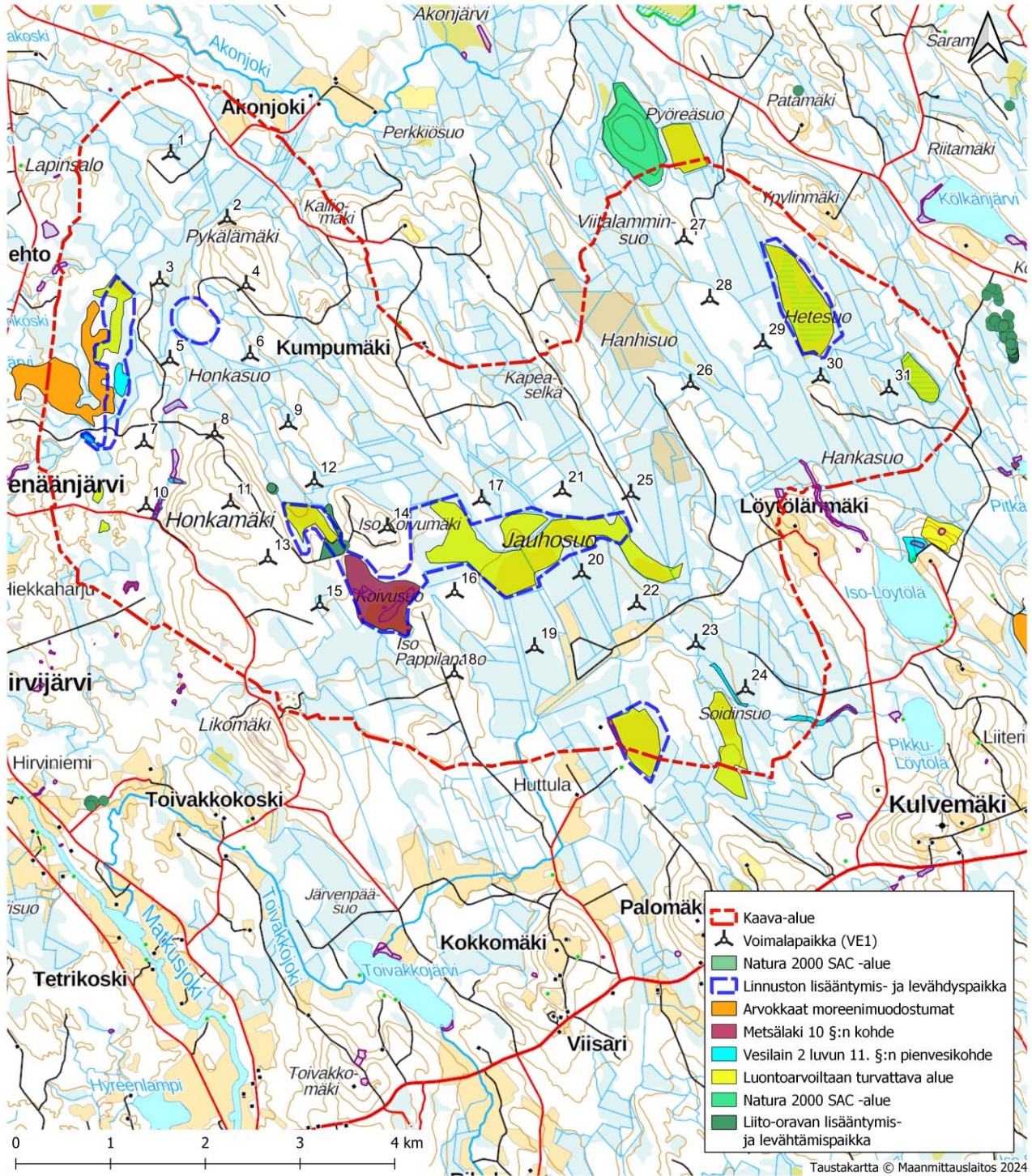
Muinaisjäänökset ja maisema

Osayleiskaavakartalla on osoitettu arkeologisessa selvityksessä esille nousseet muinaismuistolain rauhoittamat muinaisjäänösalueet merkinnällä (sm). Kaava-alueen arkeologisesta inventoinnista löytyi kahdeksan uutta kiinteää muinaisjäänöskohdetta.

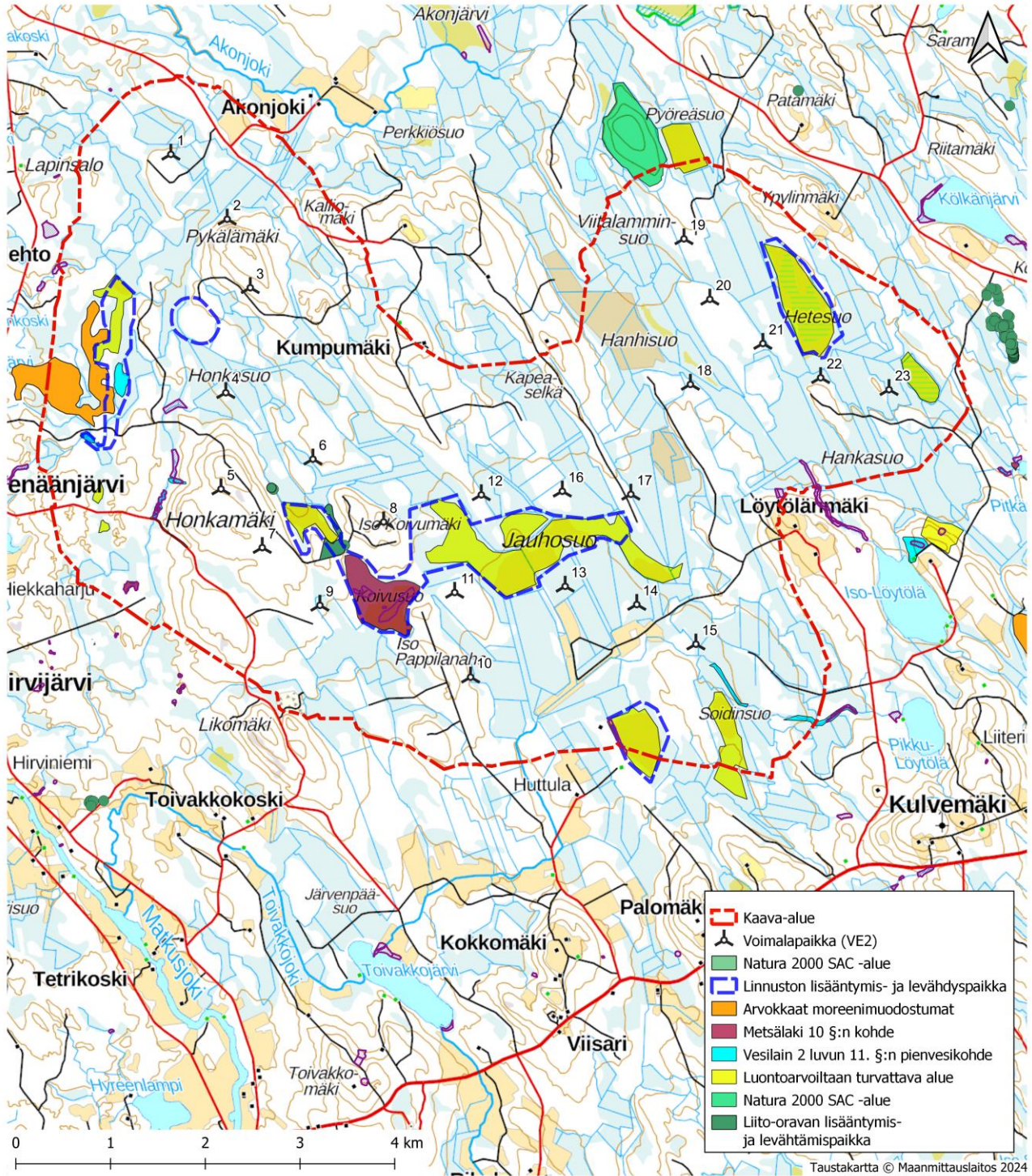
Luonnonympäristön kohteet

Metsälain ja vesilain mukaiset kohteet sekä luontoselvityksissä todetut arvokkaat luontokohteet, luontodirektiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ja arvokkaiden luontotyyppien esiintymisaluet on merkitty kaavakartalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina ja luontoarvojen kannalta huomioitavina alueina kaavamerkinöin. Kohteet on esitetty kartalla (kuvat 26 ja 27).

Lisäksi osayleiskaavalla on esitetty Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue sekä arvokas geologinen muodostuma.




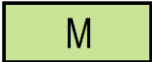
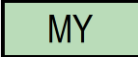

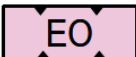
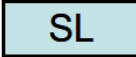
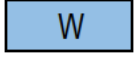

Kuva 27. Osayleiskaavassa osoitetut luontokohteet VE1.

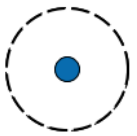






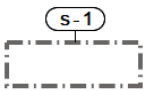
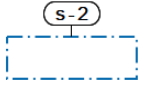


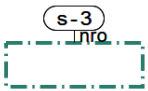

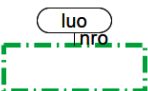
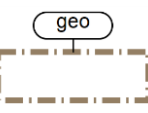
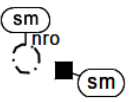
Kuva 28. Osayleiskaavassa osoitetut luontokohteet VE2.

7.2.2 Osayleiskaavamerkinntät ja määräykset

Osayleiskaavamerkinntät

	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE</p> <p>Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv), sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja sekä pysäytys- ja kokoonpanoalueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Maankäyttö- ja rakennuslain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarveharkintavelvoite ei koske maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista eikä tuulivoimarakentamista.</p>
	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA</p> <p>Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen, mikäli se ei heikennä alueen luontoarvoja. Maankäyttö- ja rakennuslain 16.3 § nojalla alue määrätään suunnittelutarvealueeksi.</p>
	<p>ENERGIAHUOLLON JA ENERGIAVARASTOINNIN ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitettu likimääräinen alue, jolle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.</p>
	MAA-AINESTEN OTTOALUE
	LUONNONSUOJELUALUE TAI PERUSTETTAVAKSI TARKOITETTU LUONNONSUOJELUALUE
	VESIALUE
	<p>TUULIVOIMALAN ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista rakentaa tuulivoimaloita.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa alueella saa rakentaa. - Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla maanpinnasta enintään 295 metriä. - Tuulivoimalan rakenteiden ja roottorin lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle.

	<ul style="list-style-type: none"> - Tuulivoimalat on merkittävä tunnistemerkin. - Alue on maisemoitava rakentamisen jälkeen huoltoaluetta ja -tietä lukuun ottamatta.
	TUULIVOIMALAN OHJEELLINEN SIJAINTI JA ALUE <ul style="list-style-type: none"> - voimalan tarkka sijainti määritellään rakennusluvan yhteydessä. - ohjeellinen alue osoittaa roottorin halkaisijan.
1	TUULIVOIMALAN NUMERO
	OHJEELLINEN UUSI SUURJÄNNITELINJA
	OHJEELLINEN UUSI SISÄISEN SÄHKÖNSIIRRON MAAKAPELI/ILMAJOHTO Maakaapelit/ilmajohdot tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.
	OHJEELLINEN MERKITTÄVÄSTI PARANNETTAVA HUOLTOTIELINJAUS
	OHJEELLINEN UUSI HUOLTOTIELINJAUS
	OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAREITIN YHTEYSTARVE
	NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA TAI EHDOTETTU ALUE Maisemaa muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maisematyölupaa (toimenpiderajoitus MRL 43.2 §). Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojelun perusteena olevien luonnonarvojen merkittävän heikentämisen. Alueella saa suorittaa toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen sen suojeluarvon säilyttämiseksi tai palauttamiseksi.
	LUONTOARVOJEN KANNALTA HUOMIOITAVA ALUE Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (liito-orava) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteissä on otettava huomioon liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen turvaaminen sekä niiden vaatimat mahdolliset ekologiset yhteydet.
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE

	<p>Vesilain 2. luvun 11. §:n pienvesikohde, jonka luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.</p>
	<p>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE</p> <p>Alue on metsälain 10 §:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö, joiden säilyminen on turvattava. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.</p>
	<p>LUONTOARVOJEN KANNALTA HUOMIOITAVA ALUE</p> <p>Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin (linnusto) lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla kielletty. Ennen aluetta muuttavia toimenpiteitä tulee varmistaa, että suunniteltu maankäyttö ei vaaranna alueen suojellun linnuston elinoloja.</p>
	<p>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE</p> <p>Alueelle kohdistuvassa suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että maankäyttöratkaisun toteuttamisen soveltuvuus osa-alueella selvitetään siten, että osa-alueen luontoarvot turvataan. Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.</p>
	<p>ARVOKAS GEOLOGINEN MUODOSTUMA</p> <p>Eryistä huomiota on kiinnitettävä arvokkaan geologisen muodostuman suojeluun ja hoitoon. Alueen erityispiirteitä haitallisesti muuttavia toimenpiteitä tulee välttää ja rakentamattomat osat tulee säilyttää luonnontilaisina.</p>
	<p>MUINAISMUISTOLAIN (295/1963) RAUHOITTAMA MUINAISJÄÄNNÖSALUE</p> <p>Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.</p> <p>Numerointi viittaa kaavaselostuksen luetteloon.</p>

Osayleiskaavan yleismääräykset

Osayleiskaavaa koskevat lisäksi seuraavat yleismääräykset:

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

Rakennuslupa voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella voimalatyypille, joka on kaavoitusprosessin aikana tarkastelussa ollut voimalavaihtoehto tai vaikutuksiltaan kyseistä voimalatyyppiä vastaava tai vaikutukseltaan vähäisempi sekä tuulivoimalakokonaisuudelle, jonka tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset melun

sekä muiden vaikutusten osalta eivät ylitä kaavaratkaisun perusteena olevien mallinnusten ja selvitysten raja-arvoja.

Toteutettavaksi valitun voimalan melu- ja välkemallinnukset tulee toimittaa rakennuslupavaiheessa rakennusvalvontaviranomaiselle, mikäli toteutettava voimala eroaa malliltaan tai mittasuhteiltaan kaavassa tutkittu voimalatyypistä.

Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä sisäinen sähkönsiirto on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään. Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle. Mikäli toteutettavien tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus, määrä, sijoittelu tai muut perustiedot poikkeavat kaavoitusvaiheessa annetuista tiedoista, tulee tuulivoimaloista pyytää Pääesikunnan lausunto rakennuslupavaiheessa.

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

7.3 Valtakunnalliset ja seudulliset intressit

Suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	Tavoitteen toteutuminen
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 ja monipuolistetaan paikallisen elinkeinoelämän edellytyksiä. Tuulivoimahanke edistää kunnan elinvoimaisuutta ja monipuolistaa alueen elinkeinotoimintaa. Tuulivoimatuotanto 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. Sähkönsiirroissa pyritään hyödyntämään olevan voimajohdon linjausta. 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 palvelu-ointojen 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 saavutavuuteen liittyvien tavoitteiden kanssa, ei myöskään kestävään liikkumiseen eikä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluihin liittyvien tavoitteiden kanssa. Tuulivoimaloiden suunnittelussa otetaan huomioon vaikutukset viestintäverkkoihin ja tarvittaessa lievennetään niitä.
Tehokas liikennejärjestelmä	Tavoitteen toteutuminen
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	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.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	Tavoitteen toteutuminen
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Sään ääri-ilmiöihin varautumiseksi kaavassa on huomioitu riittävät suojaetäisyydet asutukseen, voimajohtoon 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, loma-asutukseen, voimajohtoon ja teihin. Lähiasutus jää 40 dB(A):n melurajan ulkopuolelle. Tuulivoima tukee ilmanlaadun parantumista, koska sillä korvataan ilmanlaatua heikentäviä energiantuotantomuotoja.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkien 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 kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonon kannalta herkistä alueista.	Kaavaan ei liity suuronnettomuusvaaraa aiheuttavia laitoksia, kemikaalirapihat tai vaarallisten aineiden kuljetuksia. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Kaavassa huomioidaan maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet. Tuulivoimahankkeesta on saatu lausunto Puolustusvoimilta 25.4.2024.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	Tavoitteen toteutuminen
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	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.
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Laadittujen luontoselvitysten mukaiset arvokkaat alueet sekä muut huomionarvoiset luontokohteet on osoitettu kaavassa ja huomioidaan kaavan toteuttamisessa. Kaava-alueelle jää myös runsaasti rakentamiselta vapaata aluetta.
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Tuulivoimahankkeen toteuttaminen aiheuttaa alueen laajuuteen nähden vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista ja alueelle jää rakentamiselta vapaita alueita.

	Kaava ei estä alueen käyttöä virkistykseen. Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista. Hanke-alueen sisällä viheryhteydet muuttuvat, mutta eivät katkea.
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.	Kaavassa hyödynnetään alueella olevaa tieverkkoa. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista. Uusiutuvan energian tuotannon lisääminen edistää osaltaan luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, kun uusiutumattomien polttoainneiden tarve vähenee.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	Tavoitteen toteutuminen
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetyksi usean voimalan yksiköihin.	Kaava ja sen mahdollistama uusiutuvan energian tuotanto edistää tavoitteen toteutumista.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä	Hanke pyrkii hyödyntämään olevaa johtokäytävää. Kaavalla ei ole vaikutusta kaasuputkien linjauksiin tai niiden toteuttamismahdollisuuksiin. Kaava ei ole ristiriidassa tavoitteen kanssa eikä vaikeuta sen toteuttamista.

Suhde maakuntakaavaan ja maakuntaohjelmaan

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alueen osayleiskaava on seudullisesti merkittävä hanke. Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 2. vaiheessa alue on osoitettu tuulivoimapotentialisena alueena (tv), jolla osoitetaan maakunnallisesti merkittävät (7 tai useamman voimalan käsittävät) tuulivoimapotentialiset alueet. Voimassa olevissa maakuntakaavoissa Honkamäki-Viidankankaan aluetta ei ole osoitettu tuulivoima-alueeksi.

Osayleiskaavassa on huomioitu kattavasti voimassa olevan maakuntakaavan ja vaihemaakuntakaavojen ohjaus ja suunnittelumääräykset. Osayleiskaavahanke täyttää maakuntakaavan tarkemman suunnittelun ohjeistuksesta johdetut tavoitteet.

Maakuntakaavassa Honkamäki-Viidankankaan alueelle osoitettu Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue (Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät) on otettu huomioon osayleiskaavassa kaavamerkinnällä ja -määräyksellä, ja tuulivoimaloiden sijoittelussa on otettu huomioon riittävä etäisyys siihen. Lisäksi on laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta Vahtisuon alueelle. Osayleiskaavassa on otettu huomioon myös maakuntakaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (Tahkokankaan valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma) sekä maa-ainesten ottoalue on huomioitu osayleiskaavassa kaavamerkinnöillä.

Aivan kaava-alueen itärajalla on osoitettu kulttuuriympäristön kannalta maakunnallisesti tärkeä kohde (ma1 503, Löytölänmäki), jolla on rakennushistoriallista ja maisemallista arvoa. Kaava-alueen kaakkoispuolella on osoitettu kulttuuriympäristön kannalta maakunnallisesti tärkeä alue (MA1 536, Kulvemäen kylä), jolla on maisemallista arvoa. Vaikutukset näihin kohteisiin on arvioitu osana tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointia.

Kaavoituksessa on huomioitu vireillä olevan maakuntakaavan 2040 2. vaiheen tuulivoimapotentialisia alueita koskevat suunnittelumääräykset. Lisäksi on huomioitu voimassa olevan maakuntakaavan suunnittelumääräykset. Suhde maakuntakaavaan täydentyy kaavan ehdotusvaiheessa, jolloin maakuntakaavauudistus on todennäköisesti edennyt.

Tuulivoima-alueen toteuttamisen mahdollistaminen Honkamäki-Viidankankaalla on Pohjois-Savon maakuntaohjelman 2022–2025 toteuttamista tukeva toimenpide. Maakuntaohjelman yhtenä kehittämisen kärkenä on kone- ja energiateknologia, johon liittyy onnistunut energiamurros. Yhtenä kaikkia kehittämisen kärkiä läpäisevänä teemana ilmasto & kiertotalous & kestävä kehitys, johon liittyvät muun muassa ilmastotavoitteisiin sitoutuminen, hajautettu energiantuotanto sekä tuloksellinen ilmastonsuojelu. Tuulivoiman toteuttaminen edistää näitä tavoitteita.

8. Yleiskaavan vaikutukset



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

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

8.1 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on selvittää lähialueiden ja kaava-alueen maanomistajien sekä asukkaiden ja muiden osallisten näkemykset juuri kyseiseen hankkeeseen liittyen sekä arvioida vaikutuksia mahdollisimman objektiivisesti. Vaikutusten arvioinnissa keskeisiä aineistoja ovat toteutettu kysely ja haastattelut sekä muu vuorovaikutusaineisto. Kyselyn tuloksia ja muita aineistoja syventämään on tehty haastatteluja keskeisille sidosryhmille. Erityisesti asumiseen ja viihtyvyyteen vaikuttavia maisemavaikutuksia, melu- ja varjostusvaikutuksia sekä liikennevaikutuksia on arvioitu omissa luvuissaan.

Asuminen

Kaava-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Tuulivoimaloiden lähialueella (2 km etäisyydellä) sijaitsee 26 (VE1) tai 16 (VE2) asuinrakennusta ja 11 (VE1) tai 7 (VE2) vapaa-ajan rakennusta. Tuulivoimaloita lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen pohjoisosissa, noin 1 600 metrin päässä voimalasta 1, kun jätetään huomioimatta Maanmittauslaitoksen aineiston asuinrakennus, mikä on Sonkajärven kunnasta saatujen tietojen mukaan purkukuntoinen.

Asumiseen kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti viihtyvyyteen, maisemaan, meluun ja välkkeeseen. Vaikutuksia aiheutuu niin hankkeen rakennus-, käyttö- kuin purkuvaiheessa. Rakentamisvaiheessa vaikutuksia ihmisten elinoloihin aiheutuu erityisesti lisääntyneestä liikenteestä ja muuttuvasta maisemakuvasta voimaloiden lähi- ja kaukomaisemassa, tiestön rakentamisesta ja mahdollisista ajoittaisista käyttörajoituksista alueella. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä laajemmalle alueelle.

Kaavasta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä liikennevaikutuksia. Toiminnan aikainen vähäinen huoltoliikenne heikentää muun ajoneuvoliikenteen sujuvuutta vain vähän. Liikenne- ja turvallisuusvaikutukset voidaan pyrkiä vähentämään muun muassa ajoittamalla erikoiskuljetukset hiljaisiin liikennöintiaikoihin. Metsäautoteiden parantaminen vaikuttaa myönteisesti hankealueen huoltoliikenteeseen ja alueen metsätalouskäyttöön.

Toiminnan lopettamisen vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne ja purkutoiminnasta aiheutuva melu, mikä voi vähentää tai muuttaa muun muassa alueen virkistyskäyttöä ja vaikuttaa kielteisesti asukkaiden viihtyvyyteen. Vaikutus on tilapäinen.

Virkistyskäyttö

Virkistyskäytön näkökulmasta muutoksia voi tulla alueen saavutettavuuteen, alueen maisemaan sekä virkistyskokemukseen. Rakentamisesta aiheutuu alueelle melua, liikennettä ja erikoiskuljetuksia sekä mahdollisesti rajoitteita alueella liikkumiselle rakentamisen tietyissä vaiheissa. Toisaalta alueen liikenteelliset yhteydet ja sitä kautta metsäalueiden saavutettavuus paranevat. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytaikaisia, mutta niiden ajoittumisella on merkitystä erityisesti virkistysvaikutusten näkökulmasta. Mikäli rakennusaika ajoittuu syksyyn, on vaikutus merkittävämpi muun muassa metsästykselle ja keräilylle.

Vaikka tuulivoimalat eivät merkittävästi rajoita alueelle kohdistuvaa varsinaista virkistystoimintaa, voi hankkeella silti olla toiminnan aikana kielteisiä vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön erityisesti sellaisen toiminnan osalta, jonka virkistävyyden nojaa rauhoittavaan luontokokemukseen. Tuulivoimatuotanto muuttaa alueiden virkistyskäyttöolosuhteita nykyisestä talousmetsästä energiantuotantoalueeksi erityisesti voimaloiden ja muiden rakenteiden lähistöllä. Tuulivoimaloiden jatkuvaluonteinen ääni voi heikentää alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään pääosin talousmetsää, äänimaailma on suurimman osan ajasta luonnonympäristöä. Tuulivoimaloiden välittömään läheisyyteen melua tulee jonkin verran aina, mikä voi vaikuttaa virkistyskäyttöön ja -kokemukseen. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana alueilla voi kuitenkin edelleen ulkoilla, marjastaa, sienestää ja metsästää voimalarakenteet huomioiden.

Tuulivoimaloiden rakentaminen ei estä alueella metsästystä. Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valmiina noin 15 viikkoa. Varsinainen voimalan pystytys kestää yleensä 4–5 päivää. Rakentamisvaiheen aikana hankealueella liikkuu erilaista kuljetuskalustoa ja rakentajia, joille metsästys voi aiheuttaa turvallisuusriskejä. Metsästys kuitenkin painottuu metsästäjien vapaa-aikaan, eli iltoihin ja viikonloppuihin, mikä vähentää vaikutuksia. Hyvä tieverkko hyödyttää myös metsästäjiä, ja tuulivoimalahankkeiden omistajat toimivat yhteistyössä metsästyssseurojen kanssa metsästyksen edellytysten turvaamiseksi tuulivoima-alueilla. Tuulivoiman rakentamisen ja metsästäjän yhteensovittaminen onnistuu hyvällä tiedottamisella ja varovaisuudella, jota nyt jo toteutetaan sekä tuulivoimahankkeissa että metsästyksessä.

8.1.1 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden melu on pääosin laajakaistaista. Äänitehotasoon ja havaittuun melutasoon vaikuttavat tuulen nopeus ja tuuliprofiili. Tuulivoimaloiden melu on jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Usein tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet kuten liikenne juuri erottuvuuden takia. Taustaaänien voimakkuuteen vaikuttavat tuulen nopeuden lisäksi havaintopaikan ympäristö ja vuodenaika.

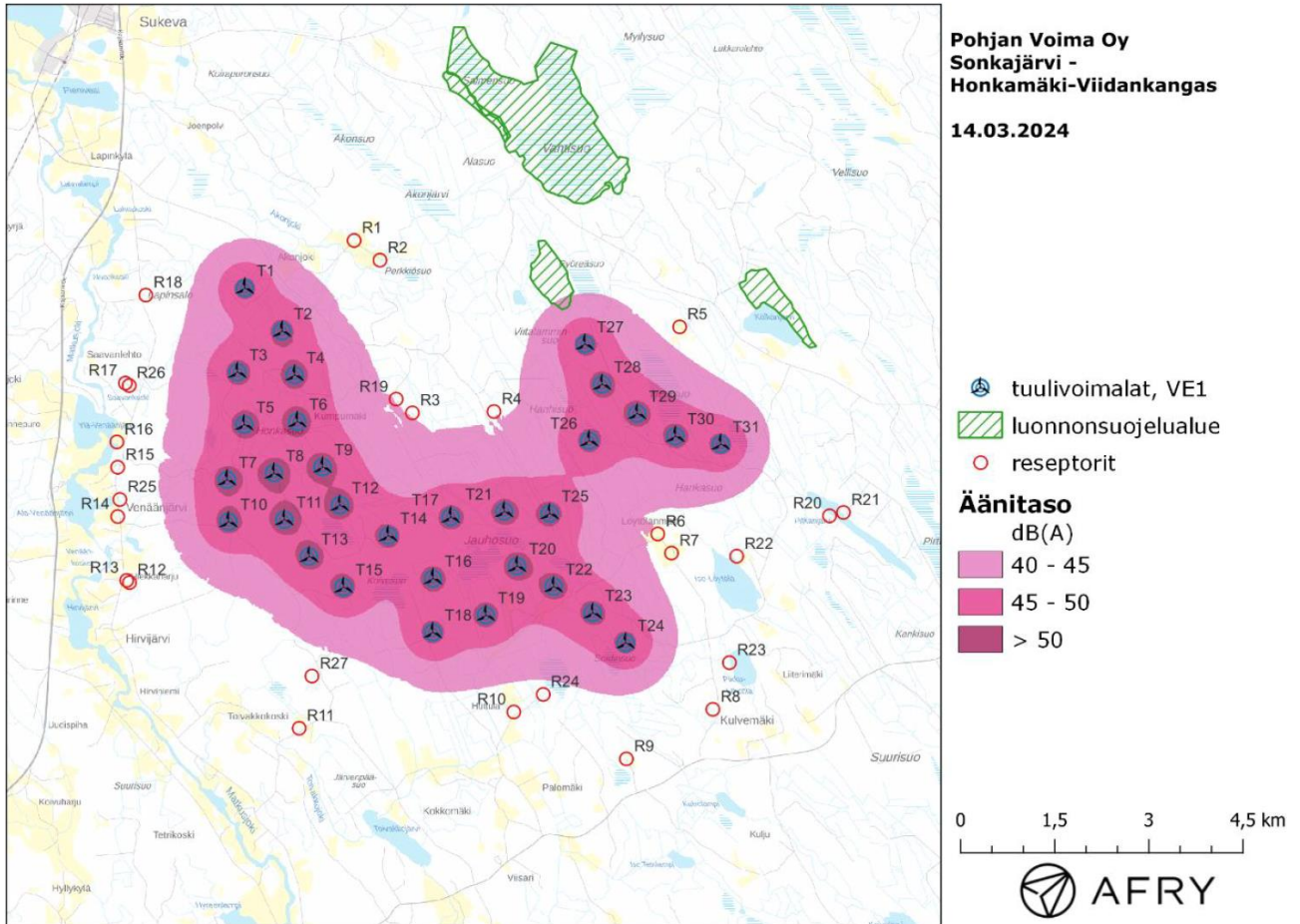
Tuulivoimaloiden tuottama ääni ja äänen voimakkuus vaihtelevat toiminta-aikana merkittävästi eri säätilanteissa. Tuulivoimalan melupäästö on suurin, kun se toimii nimellistehollaan. Tuulivoimalat toimivat nimellistehollaan vain osan toiminta-ajasta. Tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin voidaan tehokkaimmin vaikuttaa voimaloiden oikealla sijoittelulla eli riittävällä etäisyydellä lähimpiin mahdollisesti häiriintyviin kohteisiin. Laitoskoko ja -tyyppi sekä käyttöasetukset vaikuttavat myös meluvaikutuksiin.

Rakentamisen aikana melua aiheutuu lähinnä liikenteestä ja maanrakennustöistä. Rakentamisen melu on lyhytaikaista ja tilapäistä. Eniten melua syntyy teiden ja perustusten rakentamisesta, jolloin voi esiintyä myös impulssimaista melua. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiallisesti päiväaikaan. Lisääntynyt liikenne nostaa hetkellisesti hankealueen teiden melutasoja, mutta muutoksen suuruus jää matalien liikennemäärien vuoksi vähäiseksi. Yleisesti ottaen on todettavissa, että esimerkiksi 25 prosentin kasvu liikennemäärissä vaikuttaa tieliikenteen melupäästön suuruuteen hieman alle 1 dB.

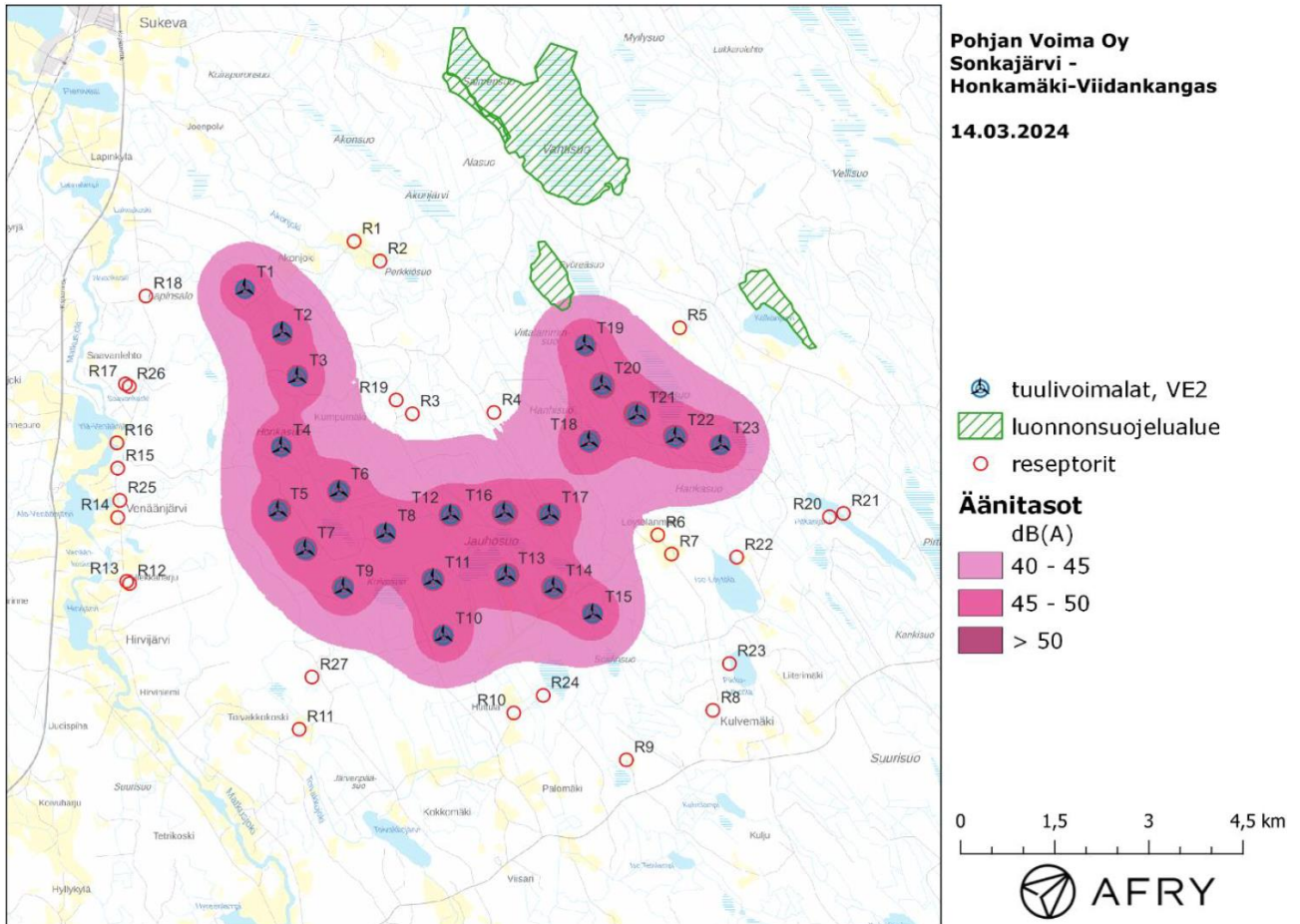
Taulukko 4. Taulukko tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7–22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22–7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	–
virkistysalueet	45 dB	–
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Osayleiskaava on rajattu melumallinnustulosten perusteella siten, että laskennallinen 40 dB:n vyöhyke jää kaavarajan sisäpuolelle. Melumallinnusten perusteella melutasot eivät kummassakaan kaavavaihtoehdossa (VE1 tai VE2) ylitä valtioneuvoston asetuksen mukaista ohjearvoa (40 dB(A)) alueen asuin- tai lomarakennusten kohdalla tai tarkastellun rakenteilla olevan lomarakennuksen kohdalla (kuvat 27 ja 28).



Kuva 29. Keskiäänitasot (L_{Aeq}) Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimala-alueella sijoitussuunnitelmalla VE1.



Kuva 30. Keskiäänitasot (LAeq) Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimala-alueella sijoitussuunnitelmalla VE2.

Tuulivoimala-alueella, voimaloiden läheisyydessä, melutasot ylittävät 45 dB, joten melu saattaa heikentää osittain alueen virkistyskäyttöarvoa. Melumallinnuksen meluarvot ja pienitaajuinen melu rakennuksen sisäpuolella ja ulkopuolella taajuuskaistoittain eri havainnointipisteille on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevassa meluselvityksessä.

Imperia-mallin mukaisesti arvioituna meluvaikutusten merkittävyys on arvioitu vähäisen negatiiviseksi. Mallinustuloksien perusteella melutasot eivät ylitä VNa 1107/2015 mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja vaikutusalueen asuin- ja lomarakennusten kohdilla. Lisäksi pienitaajuinen melu alittaa mallinustulosten perusteella sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaiset toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

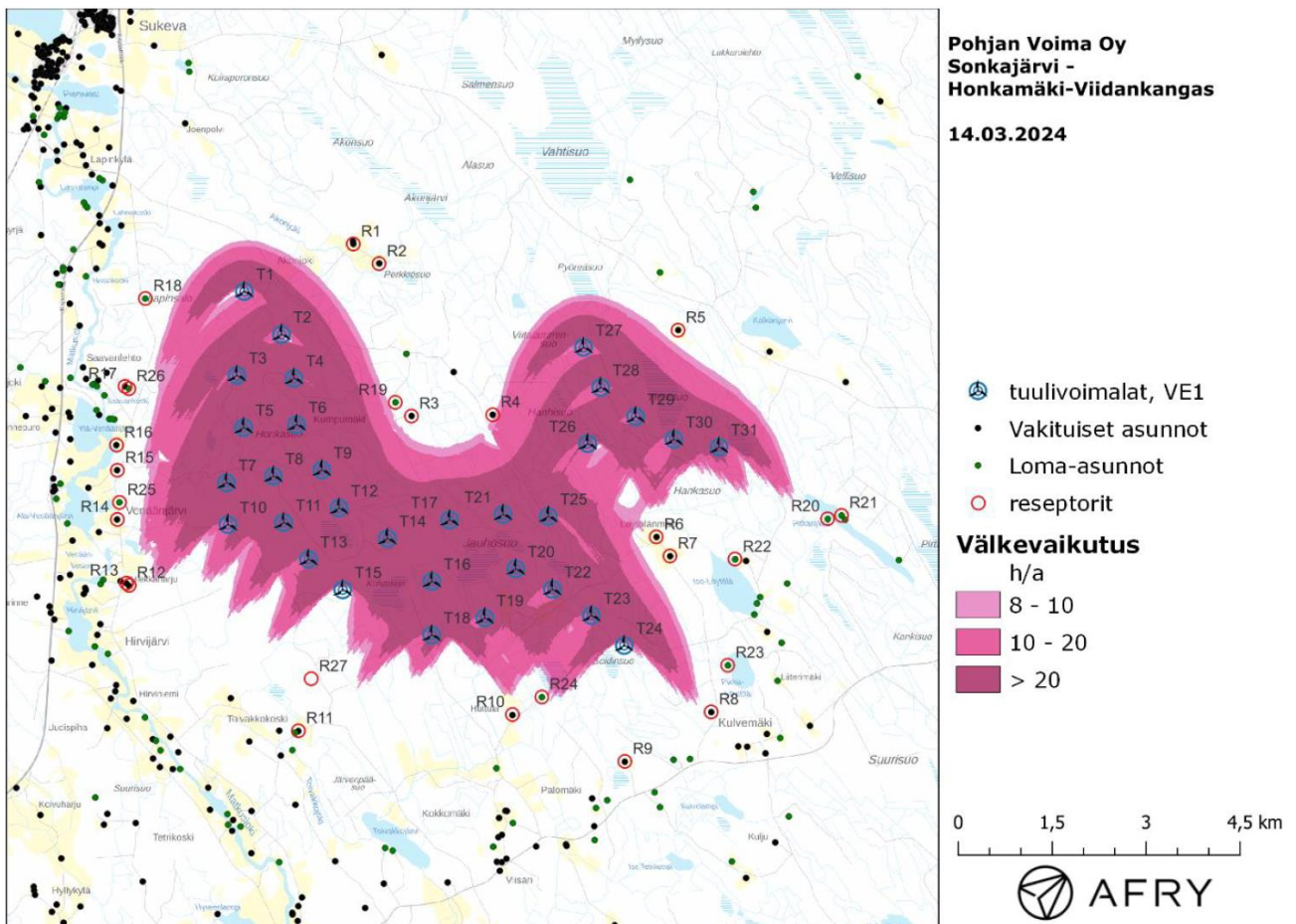
8.1.2 Varjostus ja välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta. Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna, eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa. Kesällä välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin välkettä voidaan havaita laajemmalla alueella myös päivällä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalan ja tarkastelupisteen välissä, välkkeen vaikutus pienenee. Kun tuulivoimala ei pyöri, välkettä ei esiinny. Suomessa ei ole

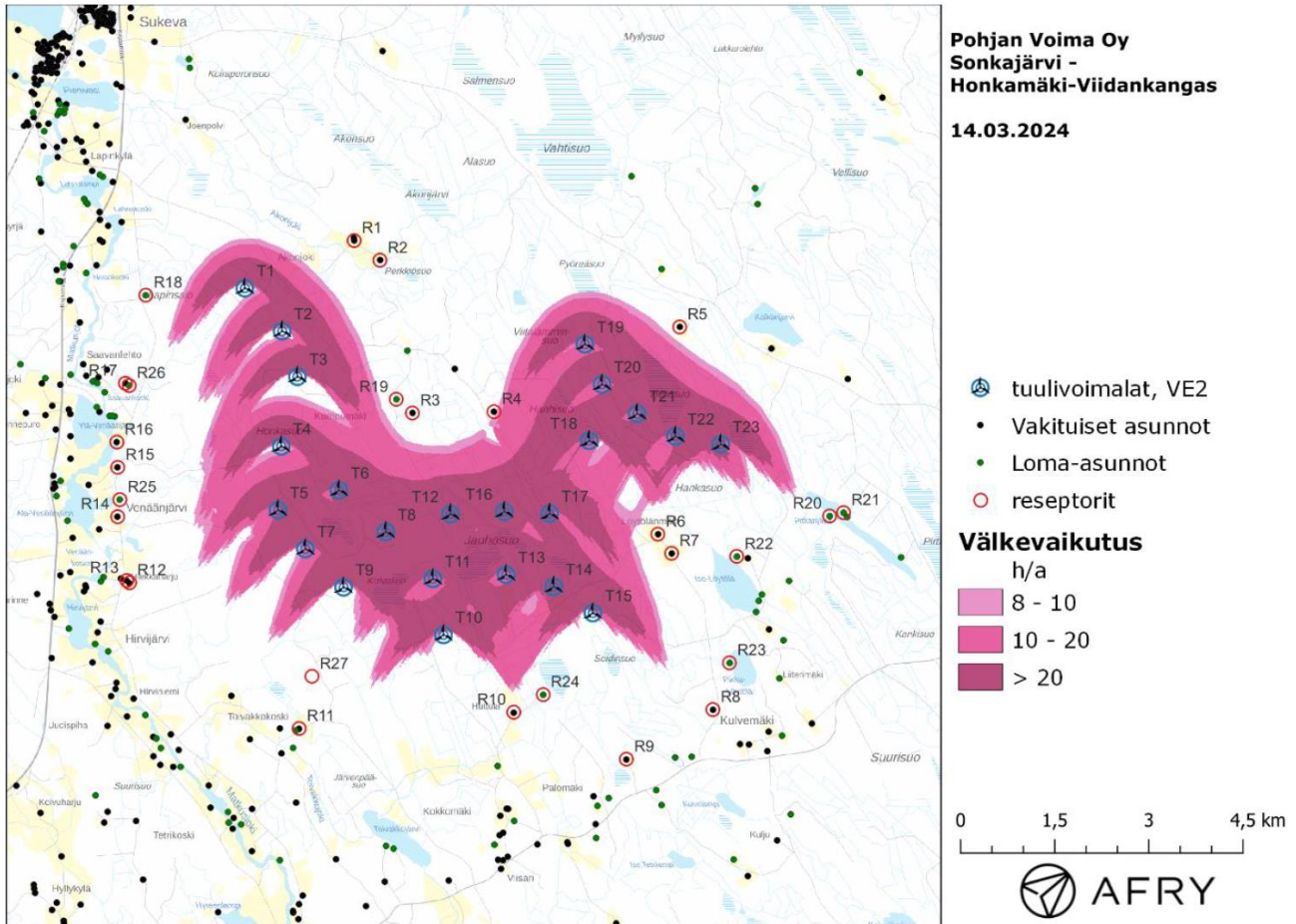
määritetty virallista raja- tai ohjearvoa tai suosituksia välkevaikutuksille. Ympäristöhallinnon ohjeen mukaan Suomessa vaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa käyttää muiden maiden ohjearvoja.

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaloiden todennäköisen tilanteen välkevaikutuksen mallinnuksen välkevyöhykekartat (VE1 ja VE2) on esitetty kuvissa 29 ja 30. Kuviin on merkitty reseptoripisteet kirjaimilla, joissa on tarkasteltu välkevaikutuksia numeraalisesti. Kaavaselostuksen liitteenä olevassa välkeselvityksessä on esitetty reseptoripisteiden välkelaskennan tulokset kaikille yksittäisille reseptoripisteille todellisen tilanteen ja teoreettisen maksimivälkkeen tilanteessa.

Välkemallinnuksen mukaan todennäköinen vuotuinen välkevaikutus ei ylitä minkään rakennuksen kohdalla. Sijoitussuunnitelmavaihtoehtojen 1 ja 2 mukaisten välkevaikutusten merkittävyyden suuruudet arvioidaan Imperia-mallin mukaisesti vähäisen negatiivisiksi, koska tuulivoimaloiden muodostama välke ei ylitä Saksan raja-arvoa tai Ruotsin maksimisuositusarvoa Honkamäki-Viidankankaan alueen vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla.



Kuva 31. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisten vuotuisen välketuntien määrä ilman puuston vaikutusta (VE1).



Kuva 32. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisten vuotuisten väkjetuntien määrä ilman puuston vaikutusta (VE2).

8.1.3 Terveysvaikutukset

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 koetaan 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 tutkimusosiosta: pitkäaikaismittauksista, kyselytutkimuksesta ja kuuntelukokeista. Tutkimuksessa ei saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänen 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.

Melumallinnustulosten perusteella molemmissa kaavavaihtoehdoissa (VE1 ja VE2) keskiäänitasot pysyvät alle 40 dB(A):n kaikkien loma- ja asuinrakennusten kohdalla. Myöskään asumisterveysasetuksen toimenpiderajat pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä lähimpien asuinrakennusten tai lomarakennusten kohdalla kummassakaan sijoitussuunnitelmavaihtoehdossa. Tuulivoima-alueen välittömässä läheisyydessä melutasot ylittävät 45 dB(A) molemmissa vaihtoehdoissa (VE1 ja VE2), joten melu heikentää osittain alueen virkistyskäyttöarvoa, koska alue on nykyisellään metsätalousaluetta ja luonnonympäristöä. Honkamäki-Viidankankaan 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 mukaan vaihtoehdossa VE1 Ruotsin suositusarvo 8 h/v ei lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

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

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

8.1.4 Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset

Tuulivoimaloiden turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty omassa luvussaan. Toiminnan aikaiset turvallisuusvaikutukset tarkoittavat ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista putoamista lavoista. Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa ei ole irtoavia osia.

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

Suunnittelualueen tämänhetkiset suurimmat ihmisten turvallisuuteen liittyvät uhat muodostuvat lähinnä liikenteestä, joka tosi on alueella vähäistä. Kaava-alueelle on suunnitteilla etelä-pohjoissuuntaisen moottorikelkkailureitti Sukevalta Sonkajärven kylään. Hankealueen itäosassa on kaksi turvetuotantoaluetta. Rakentamisen aikaisia turvallisuusuhkia ovat muun muassa sortumat, erilaiset työtapaturmat ja liikenneonnettomuudet. Tuulivoimaloiden pystyttäminen on erittäin haastavaa ja korkeaa ammattitaitoa vaativaa rakentamista, ja voimaloiden kuljettamisessa ja asennuksessa on noudatettava valmistajan laatimia ohjeita. Komponenttien kuntoa arvioidaan toimituksen, rakentamisen ja koeajojen aikana, jotta mahdolliset kuljetuksen tai pystytyksen aikana syntyneet vauriot voidaan havaita.

Suunnittelualueelle varaudutaan lisäksi rakentamaan sähkövarastokokonaisuus. Sähkövarastotoiminnot sijoituvat sähköasema-aluevarauksen sisään. Näiden sekä sähkönsiirron toteuttaminen lisäävät rakentamisaikana tilapäisesti liikennettä alueella, johon liittyy normaalit liikenneturvallisuuteen liittyvät varautumistoimet.

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

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

Ilmatieteen laitoksen Tuuliatlaksen mukaan hankealueella passiivista jäätämistä tapahtuu 200 metrin korkeudessa (napakorkeudella) keskimäärin noin 3 228 tuntina vuodessa, mikä vastaa noin 135 vuorokautta. Passiivinen jäätäminen tarkoittaa niiden ajanhetkien määrää, jolloin jäätä on kertynyt rakenteisiin yli 10 g/m. Passiivinen jäätäminen kestää, kunnes jää putoaa pois mekaanisen rasituksen takia tai sulaa tai sublimoituu eli muuttuu kiinteästä kaasuksi. Aktiivista jäätämistä alijäähtyneen veden vuoksi tapahtuu hankealueella huomattavasti harvemmin, keskimäärin noin 578 tuntina vuodessa eli noin 24 vuorokauden ajan.

Kokemusten mukaan tuulivoimaloista irtoavat jääkappaleet putoavat hyvin lähelle voimaloita. Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitykseen koottujen tietojen mukaan alijäähtyneen sateen aiheuttama, nopeasti muodostunut jää tyypillisesti saattaa pudota kauemmas tuulivoimaloista kuin hitaasti muodostunut jää (passiivinen jäätäminen). Lumi ja jää, joka putoaa nasellista, putoaa yleensä lähelle tuulivoimalaa ja on riskitekijä laitosten huoltohenkilökunnalle. Jäätä voi pudota lapojen ollessa pysähdyksissä tai pysäyttäessä, ja jäätä voi pudota lavoista myös voimalaitoksen ollessa käytössä. Todennäköisyys, että jääpaloja putoaa kovin kauas voimalaitoksista, on kuitenkin pieni. Suomessa ei ole tiedossa yhtään tapausta, jossa voimalasta irronnut jää olisi osunut voimalan lähellä liikkuneeseen henkilöön. Jään putoamisesta aiheutuvaan riskiin voidaan varautua esimerkiksi automaattisella jäätämisen seurannalla, lapojen jäänestöjärjestelmillä sekä jään putoamisesta varoittavien kylttien ja jäätävistä olosuhteista varoittavien vilkkuvien valojen avulla.

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

Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos on laatinut omalle alueelleen ohjeen tuulivoimapuiston suunnitteluun ja rakentamiseen. Oppaan periaatteita voidaan soveltaa myös muiden pelastuslaitosten toimialueilla. Tuulivoimala on suojattava savun havaitsemiseen perustuvalla palonilmaisimella. Palonilmaisussa on käytettävä kaksoisilmaisua, jossa ensimmäisestä savuhavainnosta tuulivoimala pysähtyy automaattisesti ja toisesta ilmaisusta tai muuten todetusta tulipalosta ilmoitetaan hätäkeskukseen ja tuulivoimala irrotetaan sähköverkosta. Tulipalon sattuessa palavat kappaleet voivat lentää etäällekin voimalasta ja aiheuttaa myös maastopaloja. Rakentamisen aikana tulee huomioida polttoaineiden ym. kemikaalien aiheuttamat riskit sekä metsäpaloaara. Hankealueelle varaudutaan rakentamaan sähkövarastokokonaisuus, jolle varataan noin yhden hehtaarin suuruinen alue. Sähkövaraston turvallisuuteen vaikuttaa valittu akkukemia, akuston valvontalaitteet sekä palotorjunnan järjestäminen. Pelastuslaitoksen toimintamahdollisuudet onnettomuustilanteessa tulee varmistaa suunnittelemalla ja rakentamalla tuulivoimapuiston tiestö siten, että se mahdollistaa pelastusajoneuvojen ope-roinnin alueella. Tuulivoimaloille ja sähkökeskuksille johtavat tiet on pidettävä hälytysajoneuvoilla

liikennöitävässä kunnossa ympäri vuoden. Honkamäki-Viidankankaan kaava-alueelle on tieyhteys neljästä eri suunnasta. Useimmille tuulivoimaloiden pistoteille on lisäksi tieyhteys kahdesta eri suunnasta.

Tuulivoimavoimalat voivat aiheuttaa haittaa antenni-tv:n vastaanottoon. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin etenemisen kokonaan. Antenni-tv-lähetyksiä käytetään myös viranomaisten vaaratiedotteiden välityskanavana. Häiriön aiheuttaja on velvollinen toteuttamaan tarvittavat toimenpiteet antenni-tv vastaanottoihin kohdistuvien häiriöiden poistamisesta, joten esimerkiksi vaaratiedotteihin saatavuuteen ei kohdistu toiminnan aikaisia vaikutuksia. Hankkeesta vastaava on teettänyt asiantuntijalla esiselvityksen, jossa on tutkittu tuulivoima-alueen mahdollisia vaikutuksia televisiovastaanottoon ja kartoitettu mahdollisia korjaavia toimenpiteitä (ks. kohta 8.1.5). Tavoitteena on, että korjaavilla toimenpiteillä saataisiin pidettyä vähintään sama antenni-tv:n vastaanoton taso, kuin mitä se on ennen kaavan toteutumista.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat onnettomuusriskit esimerkiksi rikkoutumisen takia ovat vähäisiä. Jäänheitosta voi aiheutua onnettomuusriski, mikäli tuulivoimalan lähistöllä liikutaan. Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse virkistysreittejä, joihin voisi kohdistua jään putoamisesta aiheutuvia turvallisuusriskejä. Jään putoamisesta aiheutuvaan riskiin voidaan varautua esimerkiksi automaattisella jäätämisen seurannalla, lapojen jäänestöjärjestelmillä sekä jään putoamisesta varoittavien kylttien ja jäätävistä olosuhteista varoittavien vilkkuvien valojen avulla.

8.1.5 Vaikutukset viestintäverkkoihin

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

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa vaikutuksia myös matkapuhelinverkkoon sekä digi- ja antenni-tv-vastaanottoon tuulivoimaloiden lähialueilla. Tuulivoimalat saattavat vaimentaa alueen läpi kulkevaa radiosignaalia tai suuri-tehoinen radiosignaali voi heijastua tuulivoimalan rakenteista ja häiritä signaalin vastaanottoa. Viestintäviraston koostaman aineiston mukaan radiotekniset vaikutukset voidaan tiivistää seuraavan taulukon (taulukko 5) mukaisesti.

Taulukko 5. Tuulivoiman radiotekniset vaikutukset.

Radiojärjestelmä	Vaimennus 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 vastaanotossa hyvä, tuulivoimalat ei yleensä vaikuta näkyvyyteen, mutta peittoalueen reunalla voi syntyä uusia näkyvyyskatveja.		
Matkaviestinverkot	Vaikutuksista matkaviestinverkoille ei ole tutkittua tietoa, mutta kiinteässä matkaviestinvastaanotossa, jossa käytetään suuntaavaa antennia, vaikutukset ovat luultavasti samansuuntaiset kuin kiinteässä tv-vastaanotossa, tosin lievemmat johtuen matkaviestinverkon solurakenteesta.		
Mikroaaltolinkit	suuri, voi jopa katkaista yhteyden	voi olla merkittävä korkeilla modulaatioilla ja huonontaa siirron laatua	voi huonontaa siirron laatua

Satelcom Oy teki esiselvityksen television vastaanotto-olosuhteista ja mobiiliverkon kattavuudesta Honkamäki-Viidankankaan alueella. Lähtötilaksi todettiin, että Honkamäki-Viidankankaan alueella on televisio-ohjelmia lähettämässä Digtan Sotkamon ja Iisalmen lähetysasemat. Iisalmen lähetysasema sijaitsee noin 30

kilometrin ja Vuokatin lähetin noin 50 kilometrin etäisyydellä tuulivoimala-alueesta. TV-lähettimien lisäksi kaava-alueen lähetyksillä on useita eri operaattoreiden palveluja välittäviä mobiiliverkkotukiasemia. Tukiase-
mien kapasiteettia voidaan tarvittaessa nostaa neuvottelemalla asiasta operaattoreiden kanssa. Operaattorei-
den tukiasemien antennit on suunnattu pääasiassa maanteiden ja asutuskeskittymien suuntaisesti ja niiden
kanavakapasiteetti on mitoitettu oletetun liikennetarpeen mukaisesti. Voimala-alueen mobiiliverkon kattavuutta
ja tiedonsiirtokapasiteettia voidaan tarvittaessa laajentaa sopimalla operaattorin kanssa lähimmältä tukiase-
malta suunnattavasta verkon laajennuksesta.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia on syytä selvittää välittömästi ensimmäisten voimaloiden käyttöönoton jälkeen.
Honkamäki-Viidankankaan voimaloiden takana olevista mittauspisteistä on mitattava signaalin laatu, jotta voi-
daan todeta voimaloiden vaikutukset. Näiden mittauksen perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä tuulivoima-
alueen vaikutuksesta alueen televisiovastaanottoon ja suunnitella tarvittavat toimenpiteet häiriöiden minimoi-
miseksi tai poistamiseksi. Kun koko alue on otettu käyttöön, on kaikissa mittauspisteissä tehtävä sekä taso-
että laatumittaukset vastaavana vuodenaikana kuin ennen voimaloiden rakentamista. Mikäli häiriöitä havai-
taan, huolehtii aiheuttaja tarvittavista toimenpiteistä ja vastaa kustannuksista.

Satelcom Oy:n esiselvitys toteaa, että televisiolähetysten vastaanotto Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-
alueen katvealueella saattaa vaikuttaa alle kymmeneen asuinrakennukseen tuulivoimaloiden käyttöönoton
vuoksi alueen koillispuolella. Honkamäki-Viidankankaan tapauksessa tämän hetken tiedoilla katsotaan, että
kiinteistöjen antennien suuntauksen muuttaminen olisi ensisijaisesti soveltuvin toimenpide mahdollisen häiriön
poistamiseksi. Mahdollista häiriötä mobiiliverkon kattavuuteen ei tässä vaiheessa todettu esiselvityksessä,
vaan matkapuhelinverkon suuntauksesta ja riittävästä kapasiteetista tulee tuulivoimatoimijan huolehtia yh-
dessä operaattoreiden kanssa.

Kaavoituksen edetessä, viimeistään rakennuslupien myöntämisvaiheessa, hankevastaava esittää suunnitel-
man tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja tv-verkon lähetyksille aiheuttamien häiriöiden estämiseksi tai pois-
tamiseksi kaavamääräyksen mukaisesti. Tuulivoimahankkeen hankevastaava häiriön aiheuttajana on velvolli-
nen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä siitä aiheutuvista kustannuksista.

Puolustusvoimien pääesikunnalta on saatu huhtikuussa 2024 hanketta puoltava lausunto.

8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Osayleiskaavan alueen maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Tuulivoimala-
alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään aiheutuvat pääasiassa maamassojen poistosta
ja läjityksestä tuulivoimaloiden, maakaapelointien ja tiestön rakennuspaikkojen kohdalla. Uuden ja parannet-
tavan tiestön sekä tuulivoimaloiden vaatiman muokattavan maa-alan perusteella vaikutukset ovat kohtalaisia.

Kaava-alueella sijaitsee yksi valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma, johon ei arvioida kohdistuvan
vaikutuksia. Alue on osoitettu kaavassa arvokkaana geologisena muodostumana.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyttä ei ole määritetty hankealueella eikä sen läheisyy-
dessä, sillä alue ei sijaitse sulfaattimaiden esiintymisvyöhykkeellä. Alueella ei sijaitse myöskään mustaliuske-
esiintymiä.

8.3 Vaikutukset vesiin

8.3.1 Pohjavesivaikutukset

Riski vaikutusten syntymiselle pohjaveteen on suurempi voimaloiden rakentamisen kuin käytön aikana. Ra-
kentamisen aikana vaikutuksia ei synny toiminnan tapahtuessa suunnitellusti, ja oikealla suunnittelulla riskit
pystytäänkin välttämään. Mahdolliset vaikutukset liittyvät käytännössä tilanteisiin, joissa toiminta ei tapahdu
suunnitellusti tai tapahtuu jokin onnettomuus. Pohjaveden kannalta suurin riski on haitallisten kemikaalien,

erityisesti hiilivetyjen, pääseminen pohjaveteen. Myös maarakentaminen, kuten voimaloiden perustusten kaivaminen ja maakaapelien rakentaminen, voivat vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen ja kulkemiseen maaperässä.

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan läheisiin pohjavesialueisiin kohdistuvia merkittäviä tai haitallisia käytön aikaisia vaikutuksia tuulivoimaloista. Rakentamisen aikana pohjaveden laatuun voi kohdistua tilapäisiä vaikutuksia maanmuokkauksesta mahdollisesti kulkeutuvan kiintoaineksen myötä. Rakentamisen aikaisten vaikutusten ei arvioida kulkeutuvan laajalle alueelle, vaan ne jäävät paikallisiksi ja väliaikaisiksi. Hankkeen vaikutus pohjavesiin arvioidaan olemattomaksi tai vähäisen kielteiseksi.

8.3.2 Pintavesivaikutukset

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeen pintavesivaikutukset arvioidaan vähäisen kielteiseksi. Suurin osa vaikutuksista rajoittuu hankealueen ojaverkostoon. Ojaverkostossa kulkeva vesimäärä on tyypillisesti alhainen, mikä tekee niistä alttiita vedenlaadun muutoksille. Toisaalta kaivettujen ojien merkitys luontoarvojen suhteen on vähäinen, eikä kaivettuja metsäojia pääsääntöisesti suojella lainsäädännön keinoin. Suurempiin järviin ja jokiin tai kauempana rakennusalueista sijaitseviin vesiin vaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Rakennusvaiheen pintavesivaikutukset liittyvät pääasiassa hulevesien mukana kulkeutuvaan kiintoainekuorimitukseen, vesistöylitysten aiheuttamiin kalan kulkuun liittyviin vaikutuksiin sekä tuulivoimaloiden ja tiestön kuivatusojien aiheuttamiin hydrologisiin muutoksiin. Mikäli työkoneilla ylitetään uomia tai työskennellään niiden (tai muiden pintavesikohteiden) läheisyydessä, voi uoman tai rannan rakenne muuttua. Rakentamisen aikana kiintoainespitoisuudet ja ravinteiden määrät voivat kasvaa hetkellisesti läheisissä pienvesikohteissa, mutta näillä muutoksilla ei ole akuutteja eikä pitkäaikaisia vaikutuksia. Suurimmat vaikutukset voivat muodostua hankealueella sijaitseviin herkkiin pienvesikohteisiin. Kiintoainekuormituksen lisäksi muita mahdollisia rakennusaikaisia ympäristöä kuormittavia päästöjä ovat työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt häiriö- tai onnettomuustilanteissa.

Vaikutukset saadaan kuitenkin rajoitettua oikeanlaisilla rakentamisen aikaisilla ratkaisulla, kuten sijoittamalla voimat riittävän kauas pienvesikohteista. Hankealueen vesistöt ovat jo olleet alttiina samankaltaisille maankäyttötoimille (hakuut, ojitus, uomien ylitykset) jo vuosikymmeniä, ja näihin verrattuna tuulivoimahankkeen vesistövaikutukset ovat vähäisiä. Mikäli asianmukaiset lieventämiskeinot otetaan huomioon, tuulivoimahanke ei aiheuta merkittäviä negatiivisia pintavesivaikutuksia.

8.4 Ilmastovaikutukset

Tuulivoima ei tuotantovaiheen aikana aiheuta päästöjä ilmaan, sillä se ei toimiakseen tarvitse polttoainetta toisin kuin perinteiset polttoon perustuvat energiantuotantomuodot. Tuulivoimaloiden elinkaaren aikana päästöä syntyy kuitenkin sekä alkuvaiheessa rakentamisessa että lopussa purkuvaiheessa.

Tuulivoimahankkeesta aiheutuu päästöjä maanrakennusvaiheesta maankäytön muutoksiin liittyvistä toiminnoista, kun tuulivoima-alueella tieltä raivataan olemassa olevaa metsää huoltoteille tai rakennettavien sähkölinjojen tieltä. Alueen hiilivarastot pienenevät, jos hankkeen tieltä joudutaan kaatamaan hiilivarastoina ja nieluina toimineita puita. Hankkeen päätyttyä alue voidaan maisemoida ja metsittää.

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

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

Yksi tuulivoimalakenttä nostoalueineen tarvitsee aukeaa tilaa noin 1,5 hehtaaria. Tuulivoimahanketta varten alueen nykyistä tieverkkoa levennetään ja alueelle rakennetaan myös uusia teitä. Tien ajettava leveys hankealueella on keskimäärin noin kuusi metriä, jonka lisäksi tulevat vielä pientareet (luiskat). Maakaapeli asennetaan tien luiskaan. Puut poistetaan teiden kohdalta noin 20 m leveydeltä.

Alueelle suunnitellaan sähköasema, jonka koko on yhdestä kahteen hehtaaria. Lisäksi sähköaseman yhteyteen varataan 1–3 hehtaarin tilanvaraus energianvarastojen rakentamiseen. Kaavassa osoitetaan kolme energiahuollon ja energiavarastoinnin aluetta (EN). Ulkoista sähkönsiirtoa varten 400 kV voimajohdon vaatima avoin puuton alue on 42 metriä leveä. Sähkönsiirron vaikutuksia on tarkasteltu hankkeen YVA-selostuksessa.

Yhteensä tuulivoimaloiden perustuksia, nostoalueita, sisäistä uutta tieverkkoa ja sisäistä sähkönsiirtoa varten tarvitaan vaihtoehdossa VE1 aukeaa tilaa noin 83 hehtaaria. Tästä alueesta noin 73 hehtaaria on 2–20 (tai yli 20 m) metriä korkeaa kasvillisuutta. Tältä alueelta tulisi raivata yhteensä noin 8 200 m³ puuta, kun alueen puuston keskiarvo on noin 108 m³/ha. Tämä määrä puuta energiapuuna vastaa arviolta noin 4 700 tCO₂ (hiilidioksiditonnia) hiilivaraston vähenemää. Vaihtoehdossa VE2 raivattavaa aluetta on 66 hehtaaria, josta noin 61 ha on 2–20 (tai yli 20 m) metriä korkeaa kasvillisuutta. Tältä alueelta tulisi raivata noin 7 300 m³ puuta, kun alueen puuston keskiarvo on noin 114 m³/ha. Puustomäärä vastaa noin 4 200 tCO₂ hiilivaraston vähenemää.

Hiilidioksidipäästöjä aiheutuu myös puiden kuljettamisesta alueelta pois sekä työkoneista, joita käytetään muun muassa pintamaan kasvuston raivaamisessa ja tuulivoimaloiden perustusten rakentamisessa. Mitä lyhempänä puiden, pintamaan ja kaivantojen massojen kuljetusmatkat pystytään pitämään, sitä vähemmän kuljetuksen aikaisia päästöjä syntyy.

YVA-selostuksessa on arvioitu hankealueen tuulivoimaloiden elinkaaren hiilijalanjälkeä. Koko tuulivoimahankkeen perustusten ja voimalaitosten rakentamiseen tarvittavien metalli- ja terästuotteiden sekä perustusten hiilidioksidipäästöt olisivat karkean arvion mukaan yhteensä noin 131 700 tCO_{2ekv} (VE1) ja 97 700 tCO_{2ekv} (VE2). Kuljetuksien tai työmaatoimintojen päästöjä ei ole arvioitu tähän mukaan. Niiden voidaan arvioida kuitenkin olevan materiaali- ja päästöjä selvästi pienempiä. Hiilijalanjäljen laskentaperusteet on esitelty YVA-selostuksessa.

Tuulivoiman toiminnan aikaiset päästöt liittyvät pääsääntöisesti huoltoihin liittyvään liikenteeseen sekä lapojen mahdolliseen uusimiseen. Sähkön tuottaminen tuulivoimaloilla ei tuotantovaiheen aikana aiheuta hiilidioksidipäästöjä. Sen sijaan tuotanto voi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Kasvihuonekaasujen vähentämispotentiaali riippuu siitä, mitä sähköntuotantomuotoja se korvaa markkinoilta ja kuinka paljon se vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä.

Yleisesti vuositasolla tuulivoiman tuotannolle arvioidaan olevan otolliset toimintaolosuhteet noin 30 prosenttina vuoden tunneista. Näin ollen 161–434 MW tuulivoimala-alue (23–31 voimalaa, 7–14 MW) tuottaisi vuositasolla arviolta noin 423–1 141 GWh sähköenergiaa. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaloilla tuotettaisiin sähköenergiaa siis noin 42 000–57 000 omakotitalon vuotuisen sähkönkulutuksen verran.

Tuulivoimala-alueen rakentamisen takia menetetään puuttomiksi raivattavilta alueilta hiilinielu, eli metsä ei näillä alueilla enää sido ilmasta kasvuunsa tiettyä määrää hiilidioksidia vuosittain. Vaihtoehdossa VE1 tuulivoimaloita varten raivattavan aukean tilan osalta hiilinielun menetys on noin 432 tCO₂ vuodessa ja 15 100 tCO₂ hankkeen koko elinkaaren eli 35 vuoden aikana. Vaihtoehdossa VE2 hiilinielun menetys on noin 360 tCO₂ vuodessa eli 12 600 tCO₂ elinkaaren aikana. Laskentaperusteet on esitelty YVA-selostuksessa.

Kaikilla energiantuotantomuodoilla on elinkaaren aikaisia päästöjä, ja siksi energiantuotantomuotoja vertailaan myös niiden elinkaaren ominaispäästöjen avulla. Tuulivoiman keskimääräiseksi ominaispäästökseksi arvioidaan noin 10 gCO_{2ekv}/kWh. Nämä hiilijalanjälkiarviot sisältävät kokonaisarvion tuulivoiman rakentamisen, pystyttämisen, kuljetuksien ja huollon aiheuttamista päästöistä. Mikäli tuulienergialla korvattaisiin esimerkiksi turpeenpolttoa, hiilipäästöt vähentyisivät noin 380 gCO_{2e}/kWh. Tuulienergian päästöt ovat siis merkittävästi pienemmät myös koko elinkaaren ajalta tarkasteltuna kuin fossiilisia polttoaineita käyttävien energiantuotantomuotojen.

Tuulivoima tarvitsee rinnalleen säätövoimaa, jonka käyttö ei sinänsä lisää Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Jollei tuulivoimaa olisi, tulisi koko sähköntarve tyydyttää jotenkin, eli käytännössä vastaavin energiantuotantomuodoin kuin säätövoimaa toteutetaan. Tyypillisesti lyhytaikainen säätövoiman tarve tyydytetään vesivoimalla, josta ei aiheudu suoria kasvihuonekaasupäästöjä. Mikäli säätöä puolestaan toteutetaan kaasu- ja kivihiilivoimaloilla, aiheutuu tuotannosta päästöjä.

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

Voimalatoiminnan 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 prosentin 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 lähiympäristöineen on maastomuodoiltaan vaihtelevaa ja pääasiassa talouskäytössä olevaa metsämaata. Alueella on muutamia vesistöjä ja puroverkosto. Alueella sijaitsevat suot on pääosin ojitettu. Hankealueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta sekä turvetuotantoa. Suunnittelualueella on metsäautoteitä, joita pyritään hyödyntämään tuulivoimala-alueen rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä. Hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu osa Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät -nimisestä Natura-alueesta (FI0600014). Kyseinen Natura-alue käsittää kolme erillistä aluetta, joista yksi ulottuu osittain suunnittelualueelle. Kyseessä on monipuolinen kohde, joka sisältää edustavia, pääosin kuusivaltaisia metsiä.

Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei ole odotettavissa merkittäviä maankäyttömuutoksia tuulivoimaloiden elinkaaren aikana, eikä kaava-alueelle kohdistu asumiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan voimaantuloa. Hanke poistaa hajarakentamisen toiminnan mukaiselta melualueelta, mikä osaltaan estää yhdyskuntarakennetta hajautumasta ja siirtää lomarakentamisen toisaalle. Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta 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.

Voimaloiden rakentaminen vaatii tiestön parantamista sekä sähkönsiirron rakentamista, mikä vaikuttaa suunnittelualueen maankäyttöön. Rakennusaikana vaikutuksia tulee myös metsän raivaamisesta ja perustusten tekemisestä. Voimaloiden toiminnan aikana alueelle ei voi osoittaa uutta asutusta. Tuulivoima-alue rajoittaa rakentuessaan mahdollisuuksia myös lähimmillä kiinteistöillä, mikäli näille kohdistuu vaikutuksia esimerkiksi

melusta. Toisaalta alueelle ei kohdistu merkittäviä rakennuspaineita, joten vaikutus on vähäinen. Suunnittelualue säilyy tuulivoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja sekä rakennettavia huoltoteitä lukuun ottamatta kohtuullisen yhtenäisenä.

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

8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön ja lajistoon

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty yksityiskohtaisesti hankkeen YVA-selostuksessa. Kaavaselostukseen on koottu YVA-selostuksesta tiivistelmät.

8.6.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Tuulivoimaloiden rakennusvaiheessa rakennuspaikoilta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Voimaloiden rakennuspaikoilta häviää kasvillisuus. Voimaloiden rakentamisen vaikutukset ovat suoria; nykyiset metsäiset alueet muuttuvat voimalapaikoilla rakennetuksi ympäristöksi. Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä metsäalueita. Voimalapaikkojen ja teiden ympäristössä reunavaikutus lisääntyy, kun valon määrä kasvaa. Hankkeen sähkönsiirto voidaan toteuttaa monilla tavoin hankkeen toteutussuunnittelun edetessä. Kaavan toteutumisen myötä ilmajohdoilla on suurempi merkitys metsäpeitteisyyteen kuin, jos voimalinja toteutetaan maakaapelina.

Tuulivoimaloiden, tiestön sekä mahdollisen ilmajohdon rakentamisen vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen ovat hakkuiden kaltaisia. Muita epäsuoria vaikutuksia alueen ympäristöön voi aiheutua pintavalunnan muutoksista ja väliaikaisesti rakentamisen aikaisesta pölyämisestä. Pölyämistä voidaan tarvittaessa ehkäistä kastelulla tai välttämällä pölyäviä toimintoja kovalla tuulella.

Suunnitellut tuulivoimalapaikat sijaitsevat nykyisin pääasiassa metsätalouskäytössä olevilla alueilla. Suunnitellut huoltotiet noudattelevat osin jo olemassa olevia tielinjoja. Uudet huoltotiet voimaloille sijoittuvat metsätalouskäytössä oleville alueille, joilla kasvillisuus on tavanomaista kangasmetsien ja ojitettujen turvemaiden lajistoa. Voimalapaikoilla, niiden huoltoteillä, sisäisen sähkönsiirron ja sähköasemien alueella ei ole arvokkaiksi luokiteltuja luontokohteita tai lajiesiintymiä, vaan nämä kohteet on huomioitu hankkeen suunnittelussa ja osayleiskaavassa. Luontokohteiden ja voimaloiden sekä uusien huoltoteiden väliin jää riittävä suojavyöhyke. Vesilakikohteiden osalta on myös tarkastettu, että niihin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia esimerkiksi mahdollisen lisääntyneen kiintoainekuorman vuoksi.

Vesilain 2. luvun 11 §:n pienvesikohteet on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (s-2), jonka luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen arvokkaat elinympäristöt on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (s-3), joiden säilyminen on turvattava. Muut kasvillisuusselvityksissä arvokkaiksi todetut kohteet on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo), joiden alueelle kohdistuvassa suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että maankäyttöratkaisun toteuttamisen soveltuvuus osa-alueella selvitetään siten, että osa-alueen luontoarvot turvataan.



Kuva 33. Suunnittelualueen keskiosassa sijaitseva varsinainen sararäme (Jauhосу) (VU/EN). (Kuva © Sweco Finland Oy 2022)

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

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

8.6.1.1 Luonnonsuojelualueet

Tuulivoimala-alueen rakentamisen aikaiset vaikutukset eivät kohdistu kaavan lähiympäristön suojelualueisiin. Rakentamisen aikainen melu ja häiriö on ohimenevää, mutta vähäinen haitta alueen linnuille ja eläimille on mahdollinen. Rakentamisesta ei aiheudu merkittäviä suoria tai epäsuoria vaikutuksia luonnonsuojelualueille tai tärkeille lintualueille (MAALI, FINIBA, IBA) pitkien etäisyyksien vuoksi. Vähäisiä rakentamisen aikaisia vaikutuksia voi meluhaitan vuoksi syntyä Vahtisuon Natura-alueen linnuille ja eläimille.

Hankkeen toiminnan aikana ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueille eikä luonnonsuojelualueille tai tärkeille lintualueille. Natura-alueiden verkostoon ei myöskään arvioida kohdistuvan merkittävää heikentävää vaikutusta, koska Honkamäki-Viidankankaan hankealue ei sijoitu läheisten Natura-alueiden väliin. Lähimmistä Natura-alueista Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät (SAC FI0600014) sekä Laakajärven metsät ja suot (SAC FI0600013) sijaitsevat hankealueen koillispuolella. Alueiden väliset yhteydet säilyvät, eikä hankkeesta arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa alueiden ekologisiin yhteyksiin. Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia rakentamisen aikaisten vaikutusten kanssa.

8.6.2 Eläimistö

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimaloiden häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen sekä toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja. Rakentamisen aikainen häiriövaikutus on lyhytaikaista ja tulkittavissa metsänkäsittelytoimien kaltaiseksi, joten sen merkityksen ei voi katsoa olevan suurta tehokkaassa metsätalousskäytössä olevalla alueella.

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

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoimaloiden käytön aikainen melu voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Häirintävaikutus heikentää etenkin ihmistä karttavien ja laajoja yhtenäisiä metsäalueita suosivien lajien mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään. Eläimet voivat myös tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön. Häirintävaikutus ja metsäalueiden pirstoutuminen ei juuri eroa alueella jo harjoitettavasta metsätaloudesta hakkuineen. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on kuitenkin luonteeltaan jatkuvampaa, ja metsien pirstoutumisen vaikutus jatkuu vielä pitkään toiminnan loppua. Tuulivoimaloiden välinen etäisyys toisistaan on noin 700–1 100 metriä. Ympäröivillä alueilla on samankaltaista metsäistä aluetta, joten eläimillä on mahdollisuus liikkua alueelta toiselle, vaikka ne välttäisivätkin tuulivoimala-alueita sen aiheuttaman häiriön vuoksi.

8.6.2.1 Luontodirektiivin liitteen IV ja II lajit

Liito-orava

Hankkeessa laaditun liito-oravaselvityksen ja lähtötietojen perusteella osayleiskaavan alueella ei ole liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueelta on kuitenkin liito-oravahavaintoja, jotka kuitenkin painottuvat kaava-alueen itäpuolelle. Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee myös yksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lähin suunniteltu voimala sijaitsee noin 480 metrin päässä kyseisestä metsäalueesta. Myös inventoinneissa havaittu liito-oravan ruokailupaikka otettiin huomioon siten, että lajin mahdollisesti käyttämä elinympäristö kulkuyhteyksineen säilyy. Lähimmät voimalat ovat noin 400 metrin päässä kyseisestä ruokailupuusta. Uudet tieverkostot sijoittuvat lähimmillään noin 350–400 metrin päähän kyseisistä alueista, eikä itse elinympäristöihin kohdistu suoria vaikutuksia. Rakentamisen aikainen melu on hetkellistä, joten hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia lajiin.

Viitasammakko

Suunnittelualueen kosteikoilla on niukasti lajille soveliaista elinympäristöä, eikä lajista tehty lainkaan havaintoja, vaikka kaikki kohteet saatiin tutkittua hyvin. Kaikki suot olivat liian kuivia lajille, pois lukien Hete- ja Koivusuo, joissa on allikoita. Alueen pienet lammet ovat myös varsin karuja. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia lajiin.

Lepakot

Kaava-alueelta rajattiin yksi luokkaan III kuuluvaa alue. III-luokitus ei ole sidoksissa lainsäädäntöön tai EURO-BATS-sopimukseen, eikä niitä siten ole osoitettu osayleiskaavassa. Alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Näillä alueilla suositellaan puustoa säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon.

Kohteet on otettu huomioon suunnittelussa siten, että alueille ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia ja kyseiset alueet jäävät vaikutusalueen ulkopuolelle. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia lepakoille.

Saukko

Suunnitelmissa olevat voimat eivät sijoitu lähelle luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia uomia, joten rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia ei arvioida syntyvän. Rakentamisen aikaiset meluhäiriöt eivät ole pysyviä ja saukon tiedetään palaavan ruokailupaikoille hetkellisten meluhäiriöiden jälkeen.

Suurpedot

Kaava-alueella sijaitsee käytössä oleva kiviaineksen ottopaikka ja turvetuotantoalueita, jotka aiheuttava jonkin verran häiriötä ympäristöönsä, samoin kuin alueen metsäteiden liikenne, joten alue ei ole täysin rauhallinen ja erämainen. Rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikenne voi karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Rakentamisaikainen häiriö on luonteeltaan ohimenevää. Akuutti häiriö karhunpesän läheisyydessä (200 metrin sisällä), kuten tuulivoimasta aiheutuvat rakennustoimenpiteet tai metsän raivaus alueella, voi saada pennut synnyttäneen karhun pakenemaan talvipesästään jättäen pennut yksin, jolloin pennut useasti menehtyvät.

Voimaloiden aiheuttama toiminnan aikainen häiriö sekä huolto- ja mahdollinen muu lisääntynyt liikenne voi aiheuttaa alueen välttämistä. Eläimet voivat myös tottua häiriöön, mutta tästä ei ole tutkittua tietoa. Vaikutus voi olla sekä lajikohtaista että vaihdella yksilöllisesti. Tuulivoimaloiden melulla on vaikutusta suurpetoihin myös välillisesti. Monet suden saaliseläimet ovat arkoja ja voivat välttää alueita, joilla melu haittaa saalistajien havaitsemista. Suurpetoselvityksessä tuulivoiman vaikutuksia susiin selvitettiin melu- ja välkemallinnuksen avulla. Sekä akuutti että pitkäaikainen häiriövaikutus susiin arvioidaan vähäiseksi. Myös ilvekseen ja ahmaan aiheutuva vaikutus arvioidaan selvityksessä vähäiseksi. Häiriövaikutus karhuihin riippuu suurpetoselvityksen mukaan paljolti siitä, onko hankealueella lajin pesäpaikkoja. Koska alueelta tunnetaan pentuehavaintoja, vaikutus karhuun arvioidaan kohtalaiseksi.

Metsäpeura

Rakentamisen aikaiset vaikutukset metsäpeuralle arvioidaan vähäisiksi. Tuulivoima-alueen rakentamisen ja toiminnan vaikutukset rajoittuvat lähiympäristöön, jossa metsäpeuroja ei ole havaittu. Metsäpeuran tärkeimmät elinympäristöt jäävät kauas vaikutusalueesta, noin 20-30 kilometrin päähän kaava-alueelta. Yksittäisiä metsäpeurahavaintoja on hankealueen koillispuolelta Viitasuon ja Laakajärven alueelta. Toiminnan aikaiset vaikutukset metsäpeuraan ovat esimerkiksi estevaikutus ja voimaloiden aiheuttama meluhaitta. Hankealue sijoittuu Viitasuon ja Laakajärven Natura-alueiden etelä- ja lounaispuolelle siten, että ekologiset yhteydet Natura-alueiden välillä säilyvät. Toiminnan aikainen melu voi johtaa alueen välttelemiseen, mutta koska hankealue ei kuulu lajin ydinalueisiin, ei merkittäviä vaikutuksia lajiin arvioida syntyvän.

8.6.2.2 Linnusto

Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu niin tuulivoima-alueen rakentamisesta, käytöstä kuin purkamisestakin. Voimaloiden rakentamisesta aiheutuu kuljetuksen, liikenteen, maansiirtokoneiden ja muun ihmistoiminnan väliaikaista lisääntymistä. Häiriöitä linnustolle aiheuttavat melu ja elinympäristön muutoksiin liittyvät tekijät. 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 kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä on rajattu yhteensä neljä, joista merkittävin on Jauhoso-koivusuon suokokonaisuus, jonka lähistöllä on myös petolintujen reviirejä. Lähimmät suunnitellut tuulivoimat sijaitsevat noin 200 metrin päässä Jauhosoasta. Tuulivoima-alueelle suunnitellaan rakennettavaksi uusia teitä, joista molemmissa hankevaihtoehdoissa (VE1 ja VE2) yksi sijoittuisi Jauhosuon ja Koivusuon väliin, jolloin linnustollisesti arvokas alue pirstoutuu. Kolmeen muuhun

linnustollisesti arvokkaaseen alueeseen ei arvioida kohdistuvan merkittäviä rakentamisen aikaisia vaikutuksia, sillä alueet sijaitsevat vähintään 200 metrin päässä suunnitelluista voimaloista. Rahkasuon linnustollisesti arvokas alue sijaitsee noin 50 metrin päässä lähimmästä parannettavasta tiestä, jonka penkereelle myös hankealueen sisäinen maakaapeli sijoitetaan. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisen haitalliseksi, mikäli rakennustoimet suoritetaan pesintäajan ulkopuolella.

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

Korkeina rakenteina tuulivoimalat muodostavat esteitä lentoreiteille ja pidentävät näin matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä. Tämä lisää lintujen energiantarvetta. Tuulivoimaloiden ääni voi häiritä ja karkottaa levähtäviä muuttolintuja. Melun lisäksi häirintää aiheutuu roottorien lapojen pyörimisestä. Voimaloiden meluvaikutuksen on esitetty vaikuttavan lintujen pesintöihin samalla tavoin kuin liikenteen melun, jonka on osoitettu laskevan sekä reviiiriheyksiä että pesintämenestystä. Häiriövaikutus on voimakkaampaa tuulivoimalueen keskellä kuin reunoilla.

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

Muuttaville linnuille tuulivoimaloiden 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 kasvaa, kun sääolosuhteet haittaavat näkyvyyttä.

Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvityksessä kertyneen aineiston perusteella tehtiin törmäysmallinnus, jossa hyödynnettiin ns. Bandin mallia. Mallinnus tehtiin erikseen kevätmuuttoaineistolle sekä syysmuuttoaineistolle. Mallinnuksen lähtökohdat ja periaatteet on esitelty tarkemmin hankkeen YVA-selostuksessa. Mallinnuksen tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että ne perustuvat vain yhden syysmuuttokauden ja yhden kevätmuuttokauden otantaan. Vuosien väliset erot lintujen muuttokäyttäytymisessä voivat olla hyvin merkittäviä, mutta mallinnuksen avulla on siitä huolimatta pyritty tuottamaan mahdollisimman todenmukainen kuva törmäysriskeistä. Kokonaisuutena törmäysriskit ovat hyvin vähäisiä ja riskilentojen määrät pääosin erittäin vähäisiä. Tulostojen perusteella yhdellekään lajille ei arvioida aiheutuvan populaatiotason muutoksia törmäyksistä. Lisäksi törmäysriski laskee turbiinimäärien mukaan, eli VE2 vaihtoehdon törmäysriskit jäävät edellä esitetyjä alhaisemmiksi.

Hankealueella pesintään viittavia havaintoja tehtiin pöllöistä ja päiväpetolinnusta. Mahdolliset reviiirit ja pesimäpaikat on huomioitu voimalasuunnittelussa. Tarkemmat tiedot löytyvät viranomaisliitteestä ja arviointi YVA-selostuksessa.

Metsojen soidinpaikka kaava-alueen luoteisosassa sijaitsee noin 380 metriä (VE1) tai 580 metriä (VE2) lähimmästä voimalasta. Metso on elinvoimainen (LC), mutta Etelä-Suomessa taantunut, lintudirektiivi- ja Suomen erityisvastuulaji. Tarkemmat havainnot metsäkanalinnuista on esitetty kaavan tausta-aineistossa olevassa viranomaiskäyttöön tarkoitettussa metsoselvityksessä ja arviointi YVA-selostuksessa.

Tuulivoimahankkeen loppuessa voimalarakenteiden purkamisesta sekä ihmisten liikkumisesta aiheutuva melu hankealueella lisääntyy aluksi, mikä hetkellisesti vähentää alueen sopivuutta lintujen elinympäristöksi (vrt. rakentamisen aikaiset vaikutukset). Häiriövaikutus on lajikohtainen. Purkutöiden loputtua meluvaikutus ja voimalarakenteiden lentoestevaikutus alueella lakkaavat, joten näiden vaikutus lintujen kuolleisuuteen ja elinympäristön käyttöön poistuu välittömästi tai viimeistään muutaman vuoden kuluessa lintujen oppiessa käyttämään alueita, joita ne kenties olivat tottuneet välttämään. Kasvillisuus on tärkeä tekijä lintujen elinympäristön valinnassa. Varsinkin puuston kasvu entisille voimalapaikoille kestää kymmeniä vuosia.

8.6.3 Ekologiset yhteydet

Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa eläinlajeihin suoran elinympäristön muutoksen tai häirintävaikutuksen kautta. Maankäytön muutos tapahtuu voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtolinjojen osalta rakennusvaiheessa, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Tuulivoima-alueen häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen sekä toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin koneitten ja ihmisten äänet sekä liikenne karkottavat etenkin arkoja lajeja. Rakentamisen aikainen häiriövaikutus on lyhytaikaista ja tulkittavissa metsänkäsittelytoimien kaltaiseksi, joten sen merkityksen ei voi katsoa olevan suurta tehokkaassa metsätalouksikäytössä olevalla alueella.

Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä lajin elinkierron kannalta merkittävä paikka, esimerkiksi lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue, vai reviirin muu osa. Elinympäristöjen muutoksilla voi myös olla vaikutusta ekologisiin yhteyksiin. Hanke aiheuttaa metsäalueiden pirstoutumista, mutta rakentamisen aiheuttama metsäalueiden pirstoutuminen ei juuri eroa alueella jo harjoitettavasta metsätaloudesta hakkuineen.

Elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös tuulivoimaloiden toiminnan aikana. Tuulivoimaloiden aluetta ei aidata, joten tuulivoima-alue kokonaisuudessaan ei muodosta fyysistä estettä. Tuotannossa oleva tuulivoimala-alue kuitenkin aiheuttaa häiriötä 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, kuten karhun, ilveksen, ahman ja suden, mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään. Eläimet voivat myös tottua voimaloiden aiheuttamaan häiriöön, mutta eläinten suhtautumista tuulivoima-alueisiin ei juuri ole tutkittu. Uudet tiet voivat aiheuttaa häiriötä, mutta toisaalta myös helpottaa eläinten liikkumista.

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.

Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä hankealueen metsätalousalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista. Vaikutusta on myös maa-aineksen ottoon sen estyessä rakennettavilta alueilta riittävine suojaetäisyyksineen. Lisäksi tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa.

Rakentamisen aikana maa- ja kallioperää muokataan. Vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden perustusten alueelle, nosto- ja asennusalueille sekä tiestön ja sähkönsiirtolinjojen alueille. Rakentamiseen tarvitaan maa- ja kiviaineksia. Rakentamisessa syntyviä ylijäämämaita voidaan hyödyntää rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasoitus- ja pengertätyöissä.

Hankkeessa arvioidaan tarvittavan maa-aineksen määräksi vaihtoehdossa VE1 310 000 k-m³ ja VE2 230 000 k-m³. Tästä suurin osa on rakenteellisia kiviainesperäisiä maanrakennusmateriaaleja (murske, hiekka ja sora). Hankealueella sijaitsee maa-ainestenottoalue, jolla on lupa ottaa 56 000 k-m³ kalliokiveä vuoteen 2029 asti. Hankealueelle voidaan mahdollisesti myös perustaa uusi maa-ainestenottoalue, jolle haetaan tarvittava maa-aineslupa. Rakentamiseen tarvitaan myös muualta tuotavia materiaaleja, joita käytetään tuulivoimaloiden tuottamiseen. Merkittävimmät kuluvat materiaalit ovat perustuksiin tarvittava betoni sekä tuulivoimaloihin tarvittava teräs ja rauta, joiden kulutukselle ei ole nykyisellään vaihtoehtoja. Tuulivoimalat vaativat myös kriittisiksi määriteltyjä materiaaleja esimerkiksi magneeteissa.

Kaava-alueella metsäpinta-alan määrä vähenee vaihtoehdossa VE1 noin 73 hehtaaria ja vaihtoehdossa VE2 noin 61 hehtaaria. Kaava aiheuttaa vähäisen kielteisen vaikutuksen metsätalouteen, maa- ja kiviainestenottoon sekä marjojen ja sienien määrään. Tuulivoimahankkeella on myös myönteisiä vaikutuksia alueen metsätalouteen, kun hanketta varten rakennettavaa tiestöä voidaan käyttää metsänhoitoon ja puunkuljetuksiin. Aluetta voi käyttää marjastukseen ja sienestykseen jatkossakin, mutta luonnontuotteiden hyödyntämiseen soveltuvat alueet pienentyvät hieman, kuten talousmetsäaluekin.

Hankealueella sijaitsee Hanhisuon tuotannossa oleva turvetuotantoalue. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alueen normaalista toiminnasta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia alueen nykyisen turvetuotantoalueen turvetuotantoon.

Elinkaaren lopussa tuulivoimala puretaan ja sen osat kierrätetään. Tuulivoimalan purkamisesta vastaa voimalan omistaja. Tuulivoimaloiden materiaalien tehokkaan kierrättämisen ja uusiokäytön avulla vähennetään tarvetta uusien raaka-aineiden tuotannolle, mikä vähentää osaltaan loppusijoituksen tarvetta niiden osalta. Yli 80–95 prosenttia tuulivoimalasta voidaan kierrättää.

8.8 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Tuulivoimala-alueen rakentamisen myötä liikennöinti suunnittelualueella ja tietyillä sinne johtavilla teillä lisääntyy. Liikennevaikutukset ovat suurimmillaan hankkeen rakentamisaikana. Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoima-alueen rakentamisen aikana erityisesti kiviaines-, betoni-, tuulivoimala- ja sähkönsiirtokomponenttien sekä koneiden kuljetuksista ja myös työmaan henkilöliikenteestä. Kiviaineskuljetusten määrä ja suuntautuminen riippuvat siitä, saadaanko maa-ainekset murskaamalla tai louhimalla täysin tai osittain rakennettavalta tuulivoima-alueelta ja mistä ulkopuolelta tuotavat kiviainekset tulevat. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeessa arviolta 90 prosenttia tarvittavasta maa-aineksesta saadaan hankealueen sisältä. Rakentamisen ajaksi on arvioitu noin kaksi vuotta. Rakentamisen aikaisella liikennemäärän kasvulla on vaikutuksia lähinnä liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen sekä teiden rakenteelliseen kestävyYTEEN. Lisäksi liikenne voi aiheuttaa melu-, päästö- ja tärinähaittoja.

Tuulivoimaloiden osat on tarkoitus kuljettaa Raahan satamasta (kuva 33). Reitistä on kaksi versiota. Ensimmäisen reitin pituus on 251 kilometriä (kuvassa sinisellä) ja toisen 215 kilometriä (kuvassa osittain punaisella). Korkeampia ja painavampia osia kuljetettaessa on kuljettava pidempää reittiä. Lisääntyvä liikenne sekä erityisesti raskas liikenne ja erikoiskuljetukset voivat vaikuttaa heikentävästi koettuun liikenneturvallisuuteen sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin. Erityisesti paikoissa, joissa ei ole erillisiä jalankulun ja pyöräilyn väyliä, liikenneturvallisuus voi heikentyä.



Kuva 34. Alustava kuljetusreititsuunnitelma satamasta kaava-alueelle.

Erityiskuljetusten aiheuttamat vaikutukset näkyvät koko kuljetusreitillä esimerkiksi liittymämuutosten vuoksi. Rakennettavat tiet mitoitetaan tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Tuulivoimalan lavat kuljetetaan nostoalueelle kokonaisuutena, jolloin liittymissä ja kaarteissa vaaditaan runsaasti vapaata tilaa. Ajoväylien 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.

Hankealueen sisällä tarvittavissa huoltoteissä hyödynnetään mahdollisimman paljon alueen olemassa olevia metsäautoteitä ja niiden linjauksia. Hankealueen sisäinen tiesuunnitelma on esitetty kuvissa. Uusien väylien rakentamisen lisäksi nykyisiä yksityisteitä tulee pääsääntöisesti levenyttää 2–4 metriä.

Uusien rakennettavien tieyhteyksien pituus hankealueen sisällä kaavavaihtoehdossa VE1 on noin 28,5 kilometriä ja perusparannettavien teiden pituus noin 18 kilometriä. Vaihtoehdossa VE2 uusien tieyhteyksien pituus on noin 24,7 kilometriä ja perusparannettavien teiden noin 17,8 kilometriä.

Kuljetusmäärät tarkentuvat hankkeen myöhemmissä vaiheissa, kun perusteelliset selvitykset tuulivoimaloiden rakentamisesta tehdään. Arvion mukaan tuulivoimahanke vaatisi VE1:ssä 8 000–15 300 raskaan liikenteen matkaa ja VE2:ssä 5 900–11 400 raskaan liikenteen matkaa rakentamisen aikana. Nämä arviot sisältävät teiden kunnostuksen, tuulivoimaloiden osien kuljetuksen sekä perustusten vaatiman betonin ja maa-ainesten kuljetukset. Henkilöajoneuvoliikenteen määrän voidaan arvioida olevan melko vähäistä hankkeen rakentamisen aikana. Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä, sillä liikennettä syntyy vain tuulivoima-alueen huolto- ja kunnossapitoliikenteestä.

Arvion mukaan kaikki voimalaosien kuljetukset tuodaan Kajaanintietä, Hirvijärventietä ja Akonjoentietä pitkin. Samaa reittiä tuodaan suurin osa, noin 80 %, muistakin kuljetuksista. Noin 15 % kuljetuksista tuodaan etelän

suunnasta Hirvijärventietä pitkin ja noin 5 % Kölkäntietä pitkin. Taulukossa 6 on esitetty tuulivoimarakentamisen aiheuttama kokonaisvuorokausiliikenteen kasvu.

Taulukko 6. Keskimääräinen vuorokausiliikenteen muutos tuulivoima

	VE1		VE2	
	KVL kasvu (%)	Raskaan liikenteen kasvu (%)	KVL kasvu (%)	Raskaan liikenteen kasvu (%)
VT5, Kajaanintie	0,4–1,1 %	4,9–9,5 %	0,4–0,8 %	3,5–7,1 %
16295, Hirvijärventie	18,7–36,2 %	475–725 %	13,7–27,5 %	375–650 %
16297, Kölkäntie	2,5–5,0 %	14,2–28,5 %	2,5 %	25 %

Seuraavassa taulukossa 7 on esitetyt laskelma tuulivoimarakentamisen raskaan liikenteen aiheuttamista päästöistä ilmaan. Laskelmien perusteet on kuvattu hankkeen YVA-selostuksessa.

Taulukko 7. Raskaan liikenteen ilmaan aiheuttamat päästöt.

Päästöt ilmaan (tonnia)	VE1	VE2
CO	0,212	0,157
HC	0,045	0,033
NO _x	3,070	2,278
PM	0,027	0,020
CH ₄	0,003	0,0021
N ₂ O	0,018	0,014
SO ₂	0,0017	0,0012
CO ₂ ekv.	503,9	373,8

Tuulivoimahankkeen valmistumisen jälkeen liikennejärjestelyt painottuvat huoltoon, kunnossapitoon ja mahdollisiin parantamistöihin. Lisäksi tuulivoimaloiden käyttövaiheessa joitakin pääkomponenttien osia voidaan joutua uusimaan. Pääosin huoltoliikenne tehdään henkilö- ja pakettiautoilla. Tarvittaessa tuulivoimalan osien vaihtoon tarvitaan myös yksittäisiä raskaita ajoneuvoja.

Etäisyys Kajaanintieltä (vt5) lähimpään voimalaan on noin 2,6 kilometriä ja Hirvijärventieltä (16295) noin 565 metriä. Tätä lähemmäs voimaloita tulee vain pieniä yksityisiä teitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Tuulivoima-alueesta ei arvioida aiheutuvan sen toiminnan aikana merkittävää vaikutusta tieliikenteelle.

Fintraffic lennonvarmistuksen paikkatietoaineiston perusteella Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alue sijaitsee lentoliikenteen kannalta korkeusrajoitetulla alueella, jolle ei saa rakentaa yli 644 metriä merenpinnasta ulottuvia lentoesteitä. Alueella voimalapaikoilla maanpinta on korkeimmillaan noin 172 metriä merenpinnasta (mmpy). Näin ollen 295 metriä korkeiden tuulivoimaloiden ylin kohta on enimmillään noin 467 mmpy. Voimaloiden maksimikorkeus ja maanpinnantasot huomioiden kaikki suunnitellut tuulivoimalat alittavat alueella olevan korkeusrajoituksen (644 mmpy).

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 muun muassa

purkutapa; kuljetetaanko lavat pois kokonaisina vai paloitellaanko tai murskataanko ne purkupaikalla. Vaikutuksensa on myös sillä, puretaanko perustus pois alueen erityispiirteiden tai uuden voimalan vuoksi vai maisemoidaanko se paikalleen. Toiminnan lopettamisen jälkeen rakentamisvaiheessa vahvistetut kuljetusreitit jäävät hankealueelle ja ne hyödyttävät myöhemmin esimerkiksi metsien talouskäytössä.

8.9 Vaikutukset maisemaan

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

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määritellä. Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisussa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* seuraavan taulukon (taulukko 9) mukaisesti.

Taulukko 8. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä.

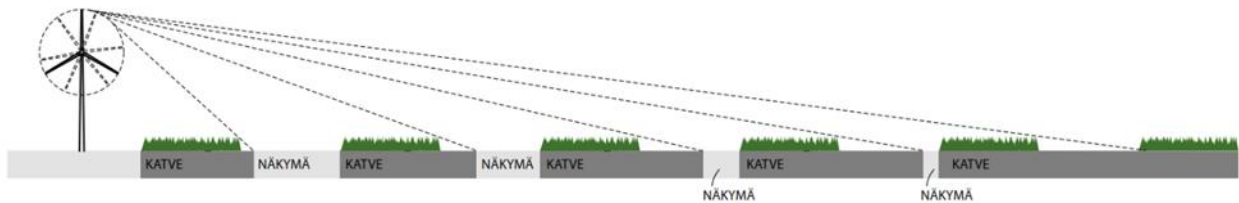
Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0 ... 1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	noin 1-2 km ... 4–6 km voimaloista	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen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

Voimaloiden kehittyminen ja niiden koon kasvu muodostavat epävarmuustekijän etäisyyden merkityksen arvioinnissa. Edellä olevassa taulukossa maisemavaikutusten arvioiden lähtökohtana ovat olleet noin 200 metriä korkeat voimalat. Nykyisin suunnitellaan tätä korkeampia tuulivoimaloita, ja Honkamäki-Viidankankaan hankkeessa voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 295 metriä.

Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 4–6 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 4–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, yli 10–15 ... 20–25 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä

pimeään aikaan kauas. Yli 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimalat voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää vähäiseksi. Kaukovaikutusalueella voimalat näkyvät myös niin pieninä, että vähäisetkin maisemaelementit kuten yksittäiset puut tai matalat rakennukset peittävät ne helposti kokonaan näkyvistä ja vääristävät näkymäalueanalyysin tulosta erityisesti rakennettujen ympäristöjen osalta. Kaukovaikutusalueella osittain näkyviä voimaloiden roottoreita voi olla jo hyvin vaikea havaita.

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai rakennetuilla alueilla laajastakin tuulivoima-alueesta saattaa yksittäisillä näkymäakseleilla erottua vain muutamia voimaloita puuston tai rakennusten katkaistessa näkymät kohti muita voimaloita. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla avoimilla peltoalueilla ja suoalueilla, puuttomien tunturien lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajakin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät (kuva 34).



Kuva 35. Metsäisyyden ja etäisyyden yhteisvaikutus vähentää tehokkaasti näkymistä (kuva: Sweco Finland Oy).



Kuva 36. Maastonmuodot sekä peittävät että korostavat voimaloita (kuva: Sweco Finland Oy).

Seuraavissa kuvissa 36–38 on havainnollistettu toteutuneiden tuulivoima-alueiden avulla etäisyyden vaikutusta voimaloiden näkymiseen avarassa maisemassa:



Kuva 37. Esimerkki lähivaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin 600 m–1,3 km.



Kuva 38. Esimerkki ulommasta vaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin 7–10 km.



Kuva 39. Esimerkki kaukovaikutusalueesta: etäisyys voimaloihin noin 15 km.

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

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huomoinn suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuuslaitoksia maankäyttöä.
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenaikaisia rakennelmia.
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.
- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien johdosta, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Fyysiseen maisemaan kytkeytyy paljon aineettomia, kulttuurisia 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 vaihtelee. Tuulivoimalat voidaan nähdä positiivisina elementteinä, jotka viestivät edistyksestä ja pyrkimyksestä uusiutuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta tuulivoimaloita kohtaan voidaan tuntea pelkoa ja tieto niiden läsnäolosta voidaan kokea häiritsevänä tai vauriona maisemassa, vaikka voimala olisi vain pieneltä osin näkyvissä.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määrittellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* mukaan arvokohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin arvokkaan alueen tai kohteen arvot perustuvat ja minkälaisia muutoksia alue tai kohde kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä. Muutos ei

arvokohteenkaan osalta välttämättä tarkoita haitallista vaikutusta, jos tuulivoimarakentamisen vaikutukset eivät kohdistu niihin piirteisiin, joihin kohteen arvo perustuu, tai jos tuulivoimarakentaminen sopeutuu sekä alueen luonteeseen, mittakaavaan, maisemakuvaan että alueen historialliseen jatkumoon.

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

Tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan riippuvat muun muassa seuraavista tekijöistä:

- voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne – vaikutuksen laajuus
- maisemarakenne ja topografia: selänteet ja laaksot – maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia
- maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema – suljetun maisematilan puusto voi voivat 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 säilyvät 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. Todelliset vaikutukset ovat usein vähäisempiä.

8.9.1 Maisemavaikutusten arviointimenetelmät

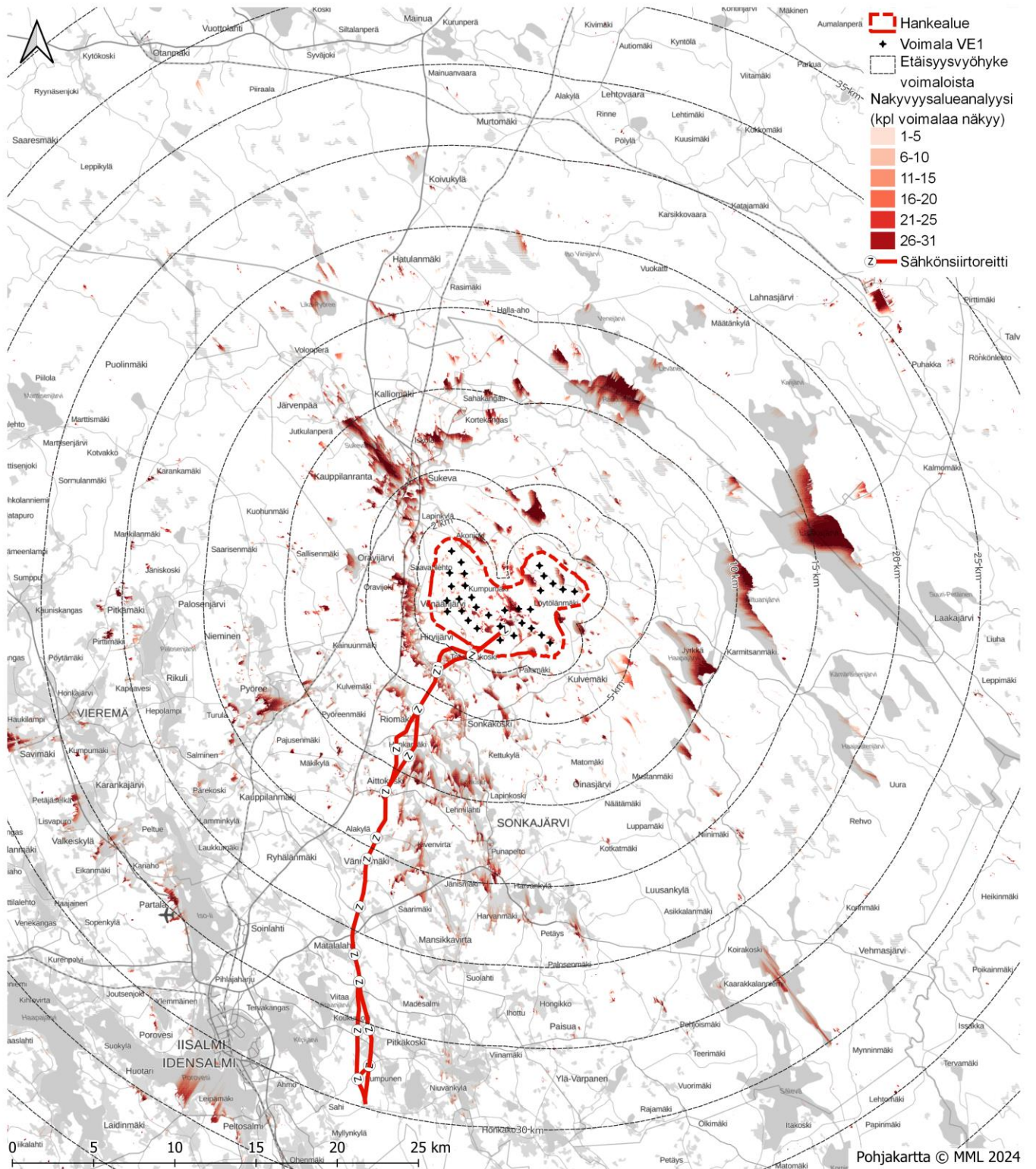
Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimarakentamisen aiheuttamia vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on arvioitu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyyden arvioinnin sekä näkymäalueanalyysin ja valokuvasovitteiden pohjalta tehtyjen havainnekuvien avulla. Havainnekuvia ja näkymäalueanalyysiä on tarkasteltu rinnakkain maisemaan kohdistuvan muutoksen hahmottamiseksi. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina Imperia-mallia soveltaen ja siinä on tarkasteltu vaikutuksia eri etäisyyksille. Lähivaikutusalueeksi on määritelty vyöhyke voimaloista kuuden kilometrin etäisyydelle. Välivaikutusalue on määritetty 6–15 kilometrin ja kaukovaikutusalue 15–25 kilometrin etäisyydelle. Valokuvasovitteet havainnollistavat näkyvyyttä noin 1,6–17,5 kilometrin päästä voimaloista. 25 kilometrin vaikutusalue on katsottu riittäväksi poikkeuksellisen laajan, 50 kilometrin säteelle voimaloista mallinnetun näkymäalueanalyysin tarkastelun pohjalta.

Vaikutuksia on arvioitu lähiympäristön ja arvoalueiden lisäksi erityisesti asutuksen, vesistöjen ja päätiestön suunnista. Arvioinnissa on huomioitu erityiset maisemapiirteet, etäisyys ja näkymät. Arvioinnissa on huomioitu tuulivoima-alueen rakentamisen, toiminnan sekä toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset.

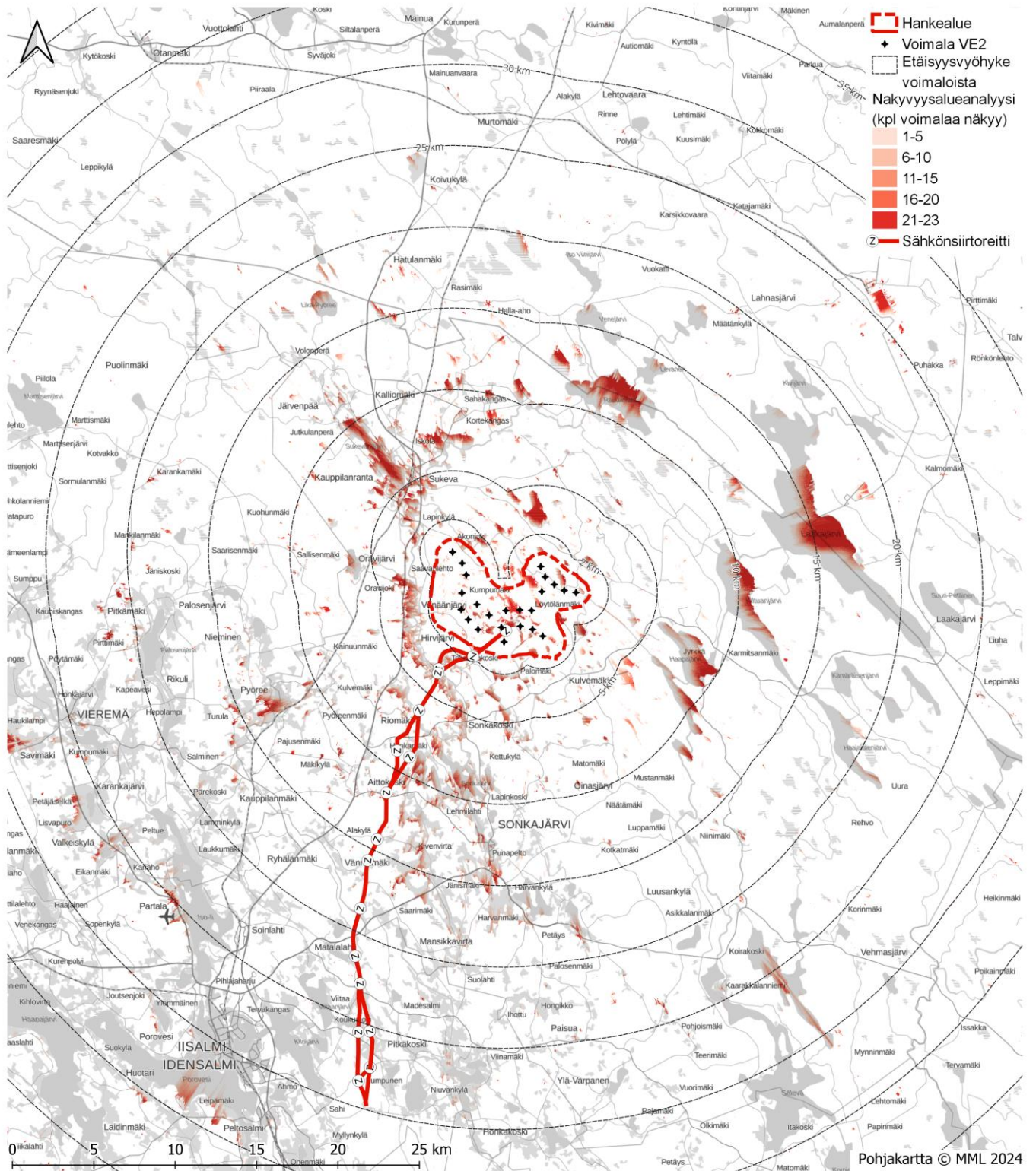
Näkyvyysalueanalyysi

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysillä, joka on toteutettu windPRO-ohjelmistolla. Analyysin tuloksena on saatu kuva siitä, miten laajalle alueelle suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Mallinnus ottaa huomioon puuston korkeuden ja maanpinnan muodot. Analyysi näyttää voimalan näkyvänä, jos siitä on mahdollista nähdä pienikin osa. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioidut voimalat eivät todellisuudessa juuri näy maisemassa. Esimerkiksi voimalaryhmä, jonka lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa kaukovaikutusalueelta katsoessa, ei välttämättä hahmotu lainkaan osana maisemaa. Yksi näkyvyysalueanalyysin puute on, ettei se huomioi rakennuksia eikä kaikkia rakennetun ympäristön muita elementtejä. Käytännössä näkymäalueanalyysi näyttää siten rakennettuun ympäristöön liikaa näkyvyyttä. Havainnekuvat kertovat todellisesta näkyvyydestä näkyvyysalueanalyysiä tarkemmin ja havainnollisemmin.

Honkamäki-Viidankankaan hankkeen tuulivoimaloiden näkyvyys sijoitteluvaihtoehdossa VE1 ja VE2 on esitetty kuvissa 42 ja 43. Yhteisvaikutus-osuudessa on arvioitu myös vaihtoehtojen yhteisvaikutuksia muiden vaikutusalueella olevien tuulivoimahankkeiden kanssa.



Kuva 40. Näkyvyysalueanalyysin tulokset kaavavaihtoehdossa VE1.



Kuva 41. Näkyvyysalueanalyysin tulokset kaavavaihtoehdossa VE2.

Havainnekuvat eli valokuvasoitteet

Visuaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna havainnekuvia eli valokuvasoitteita. Niiden avulla voidaan arvioida sekä lähi- että kaukomaisemaan kohdistuvia vaikutuksia. Havainnekuvat on tehty valokuvasoitteina panoraamakuvauksella. Valokuvat on otettu suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden ympäristöstä valituista kuvauspisteistä. Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu maiseman ominaispiirteitä, kulttuuriympäristön arvokohteita sekä niitä alueita, joilla ihmiset asuvat ja liikkuvat. Pyrkimyksenä on ollut valita mukaan monipuolisesti sellaisia avoimia paikkoja, joista tuulivoimalat ovat näkymäalueanalyysin mukaan havaittavissa. Myös havainnekuvat on tehty windPRO-ohjelmalla. Ohjelma laskee kuvien viitepisteiden ja Maanmittauslaitoksen korkeusmallin avulla, mihin kohtaan kuvassa tuulivoimalat sijoittuvat ja kuinka korkeina ne näkyvät.

Valokuvasoitteiden lisäksi on esitetty nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina. Valokuvasoitteita on laadittu myös pimeälle ajalle. Tällöin kaukomaisemassa näkyvät tuulivoimaloiden punaiset lentoestevalot. Havainnekuviissa lentoestevaloja on korostettu vaikutusten arviointia varten.

8.9.2 Maisemavaikutukset ja niiden merkittävyys

Tuulivoimaloiden vaikutus maisemakuvaan ja näkymiin voi lähiympäristössä ja lähivaikutusalueilla olla paikoin suuri. Toiminnan aikaiset maisemavaikutukset ovat pitkäaikaisia. Tuulivoima-alueella toiminnan aikaiset vaikutukset ovat suuria; suunnittelualue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Olemassa olevia metsäautoteitä parannetaan ja lisäksi rakennetaan uusia tieyhteyksiä. Puustoa raivataan huoltoteiltä sekä kunkin tuulivoimalaitoksen ympäristöstä ja maanpinta tasoitetaan. Voimalalle rakennetaan betoniperustus. Huoltoteiden vaikutukset maisemassa ovat pysyviä koko tuulivoimalan toiminnan ajan. Muilta osin tuulivoimalaitosten väliset alueet säilyvät nykytilassaan.

Hankealueella on vaihtelevaa luonnonmaisemaa. Voimalat ja tiet sijoitetaan pääosin soita kuivemmille maastonkohdille, tiestä osin myös ojitetuille soille. Huomionarvoisia maisemavaikutuksia muodostuu joillekin hankealueen korkeille mäille, joiden päälle sijoittuu voimaloita ja uutta tiestöä. Voimalat näkyvät lähietäisyydeltä hankealueen avosoille ja turvetuotantoalueille.

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat enimmäkseen paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron ratkaisujen muutostöihin, muun muassa metsänraivaukseen. Uusia teitä rakennetaan ja vanhoja levennetään.

Rakentamisen aikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä vaikutus on tilapäinen. Alueen asukkaiden ja kulkijoiden kokemus voimaloista mahdollistuu täysin vasta rakennusvaiheen loppupuolella, ja kokemus voi poiketa aiemmista arvioista.

Kun tuulivoimalat puretaan, niiden rungot ja turbiinit katoavat maisemasta. Kaukomaisema palautuu heti purkamisen jälkeen tilanteeseen, joka vallitsi ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Hankealueen maisema palautuu toiminnan lopettamisen jälkeen hitaammin, kun metsä kasvaa pääosin takaisin tuulivoimaloita varten raivatuille alueille ja alueen maisemabiologinen kokonaisuus sulautuu hitaasti takaisin osaksi muuta ympäröivää maisemaa. Alueen tieverkko jää muokattuun tilaan, mikä vaikuttaa lähinnä metsäautoteihin lähimaisemassa. Myös tuulivoimaloiden perustuksista jää paikallisia jälkiä maisemaan.

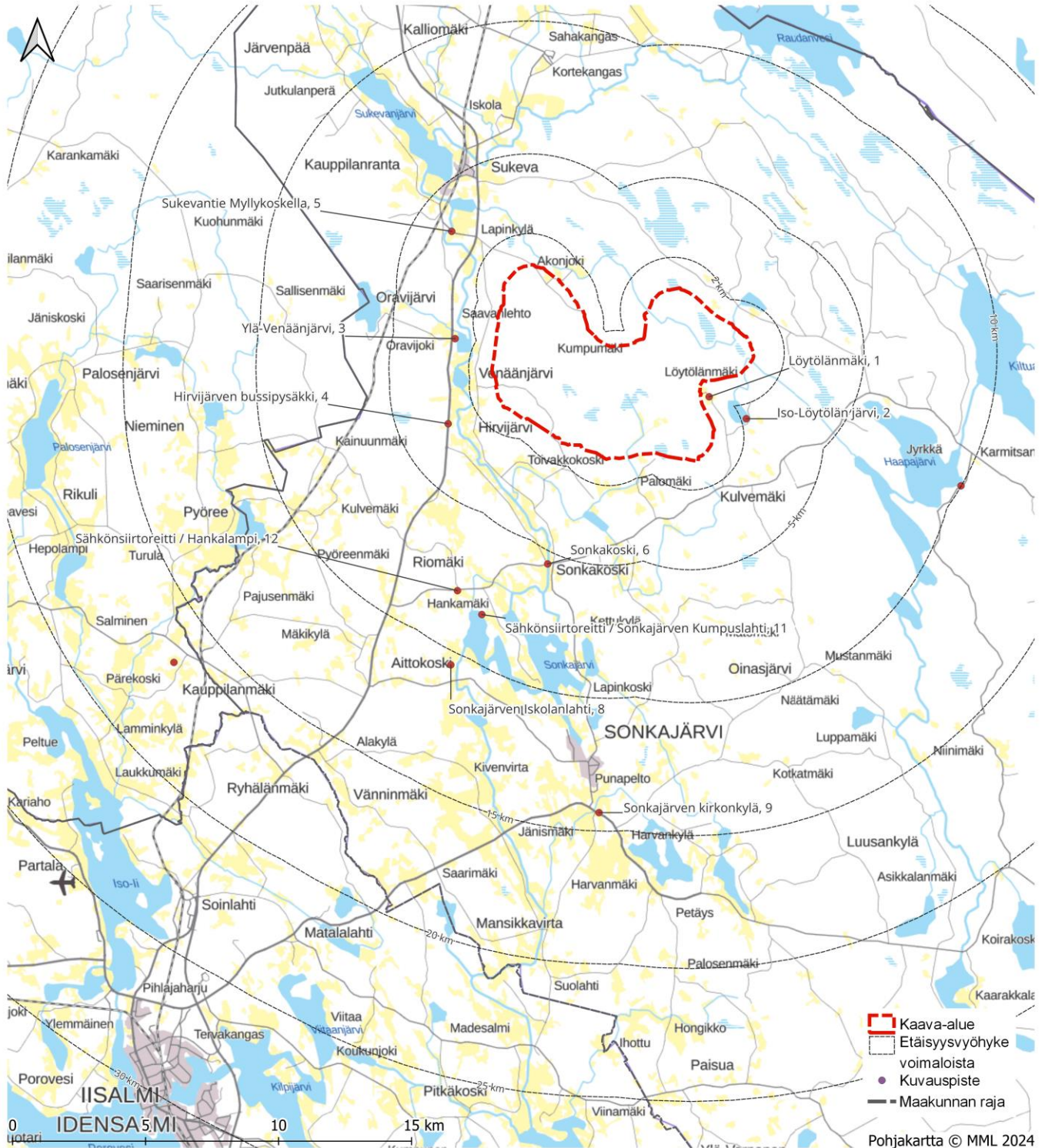
Tuulivoima-alueen toiminnan aikaiset maisemavaikutukset ovat suurelta osin visuaalisia ja kohdistuvat laajalajaisesti maisemakuvaan tuulivoimaloiden suuntaan avautuvien näkymien kautta. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu erityisesti maisemakuva, maiseman arvoalueet ja arvokohteet ja asutut alueet sekä näkymät reiteiltä, asutuilta alueilta ja avoimista maisematiloista. Tuulivoima-alueen vaikutuksia maisemakuvaan on arvioitu maiseman herkkyyden arvioinnin sekä muutoksen merkittävyyden arvioinnin perusteella. Arviointi

pohjautuu maisemaa ja rakennettua kulttuuriympäristöä käsitteleviin lähdeaineistoihin, maastokäyntiin ja sen pohjalta tehtyyn maisemaselvitykseen sekä näkyvyysalueanalyysiin ja havainnekuviin

Kaavavaihtoehdot (VE1 ja VE2) eroavat toisistaan voimaloiden ryhmittelyn osalta hankealueen länsi- ja keskiosassa, jossa useimmat voimat sijaitsevat vaihtoehdoissa vähäisesti eri kohdilla. Hankealueen länsiosassa voimaloita on vaihtoehdossa VE2 myös selvästi vähemmän, ja ne sijoittuvat pääosin kauemmas hankealueen reunasta. Hankealueen itäosissa voimaloiden sijoittelu on vaihtoehdoissa samankaltaista lukuun ottamatta eteläisintä voimalaa, joka on ainoastaan vaihtoehdossa VE1.

Havainnekuvat

Maisemavaikutuksia on arvioitu havainnekuvien avulla. Havainnekuvat ovat kaavaselostuksen liitteessä 3. Kuvauspaikat on esitetty alla olevassa kuvassa 39.



Kuva 42. Kartta havainnekuvien ottopaikoista.

Lähivaikutusalue (etäisyys alle 6 km)

Hankkeen voimakkaimmat vaikutukset kohdistuvat sen lähivaikutusalueelle. 0–6 kilometrin päähän voimaloista sijoittuu useita erilaisia maisematyyppejä, jotka osaltaan korostavat tai kehystävät voimaloiden

näkymistä maisemassa. Monissa näkymissä voimalat näkyvät hallitsevasti, varsinkin vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdon VE2 mukaiset voimalat näkyvät lähivaikutusalueelle joiltain suunnilta katsottuna vähemmän hallitsevina. Lähivaikutusalueella on myös asutusta ja viljelyalaa, johon voimalat eivät näy lainkaan tai näkyminen on osittaista tai vähäistä.

Voimalat näkyvät erittäin vaihtelevissa määrin lähivaikutusalueella sijaitseviin jyrkkäpiirteisiin mäkiasutuskoh-teisiin, joita sijaitsee hankealueen etelä-, itä- ja pohjoispuolilla. Mäkiasutuskylä tai tiloja on hankealueen välit-tömässä läheisyydessä parisen kymmentä. Voimalat näkyvät mäki-asutuskylien maisemassa myös pikkujär-ville tai lammille, vesille ja vastarannoille suhteessa voimaloihin. Kylän uimaranta sijoittuu noin 300 metrin päähän kuvauspisteen yksityisrannasta.

Hankealueesta länteen voimalat näkyvät laajasti Matkusjoen varren pikkujärville ja erityisesti rantojen avoimiin viljelymaisemiin. Hallitsevasti voimalat näkyvät erityisesti kohdilta, joissa näkymä alas vesistölle on täysin avoin. Tällaista näkymää on kuvattu havainnekuvassa 3, Ylä-Venäänjärvi (2,7 / 3,4 km voimaloista) (kuva 40). Avoimien järvinäkymien lisäksi voimalat näkyvät myös vesistön ja peltojen välisten kasvillisuusvyöhykkeiden yli. Matkusjoen vesistön puolelta katsoessa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 on selkeää eroa. Vaihtoehdossa VE2 useat lähimmät voimalat sijoittuvat selvästi kauemmas katsojasta, minkä vuoksi voimalat näyttäytyvät maisemassa vähemmän hallitsevina elementteinä. Huomionarvoisaa on myös voimaloiden ryhmittely, joka on län-nen suunnan näkymissä paljon onnistuneempi kuin esimerkiksi Iso-Löytölän järven suunnasta katsoessa.



Kuva 43. Havainnekuva 3, Ylä-Venäänjärvi VE1, lähimmillään 2,7 km voimaloista.

Sukevan taajama monine arvokohteineen sijoittuu pääosin lähivaikutusalueen reunaan, noin 4–6 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta. Voimaloita pilkottaa paikoin taajaman taustalla, sillä taajamarakenne on erit-täin väljä. Taajaman sisällä on paljon avoimia alueita, kuten peltoja ja järviä. Rakennettuun ympäristöön, joihin ei liity selkeästi avoimia alueita tai korkeita näkymiä, voimalat eivät käytännössä näy.

Voimalaryhmän näkyy Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät -Natura-alueen avosuomaisemaan, joka sijaitsee lähimmillään noin 2,6 kilometrin päässä voimaloista. Vaikutus Vahtisuon luonnonmaisemaan on kohtalainen.

Voimalat näkyvät laajasti lähivaikutusalueella sijaitseviin perinnemaisemiin, Lehtoniemen laitumille (2,0 / 2,7 km voimaloista) sekä maakunnallisesti arvokkaaseen Vanhapihan hakaan (5,6 km voimaloista). Vaikutukset näiden yksittäisten kohteiden osalta ovat korkeintaan kohtalaiset.

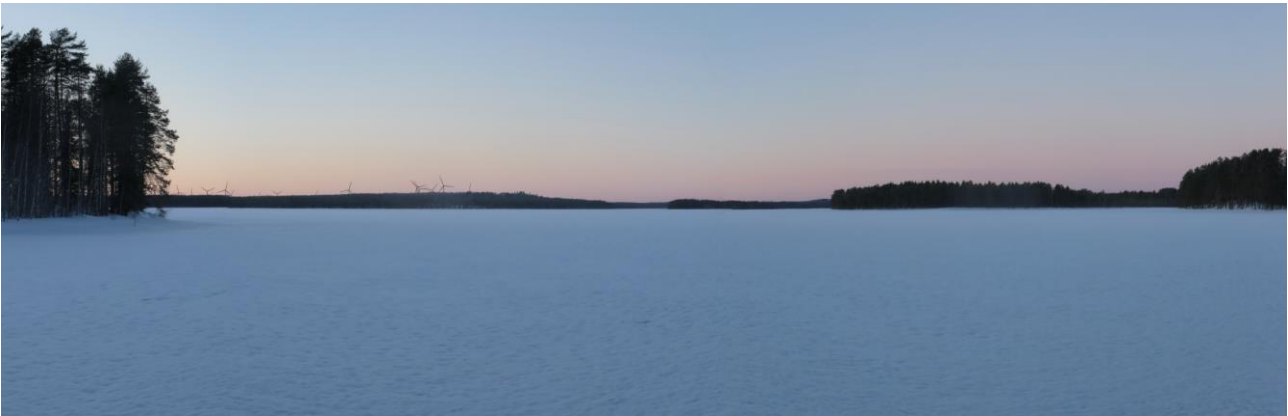
Ulompi vaikutusalue (etäisyys 6–15 km)

6–15 kilometrin etäisyydellä vaikutukset ovat moninaisia, mutta voimaloiden näkyvyys ei ole niiden havaitun mittakaavan vuoksi enää lainkaan niin hallitsevaa kuin lähivaikutusalueen maisemissa. Voimalat asettuvat pääosin osaksi maisemaa varsinkin kulttuurivaikutteisimmilla alueilla. Luonnonmaisemassa laajan voimalaryh-män näkyminen herättää enemmän huomiota. Välivaikutusalueen keskeisiä huomioitavia ympäristöjä ovat Sonkajärvi ja Sonkajärven taajama, Sukevanjärvi ja Sukevan vankila, itäiset ja koilliset suojärvet ja Pyöree-järven ympäristön kulttuurimaisemat.

Sonkajärvelle voimaloiden näkyminen on vaihtelevaa johtuen järven polveilevasta muodosta. Näkymiä aukeaa joiltain rannoilta. Voimaloiden näkymisen tapa taustamaisemassa vaikuttaa Sonkajärven maisemalle hyvin tyypilliseltä. Näkyvyysalueanalyysissä Sonkajärvellä monin paikoin havaittava vyöhykkeellisyys viittaa

voimalaryhmän osittaiseen katoamiseen vastarannan puuston taa. Sonkajärven taajamaan voimaloiden näkyminen on erittäin vähäistä, sillä taajaman pohjoisosan puusto ja rakennukset peittävät tällä etäisyydellä jo tehokkaasti näkymiä. Voimalat kuitenkin alkavat näkyä vähäisesti maisemassa heti taajaman eteläreunasta Sirviön tilalta pidemmälle etelän suunnan avoimiin kylämaisemiin kuljettaessa. Roottorit tai niiden lavat näkyvät osittaisesti peltoaukeille puuston ylitse. Voimalat eivät ole itsessään kovin näkyvä elementti maisemassa, mutta niiden roottorien liike ja valot voivat herättää huomiota puiden latvojen yläpuolella.

Voimaloiden näkymistä suojärvien maisemaan tarkastelee havainnekuva 7, Haapajärvi (10 km voimaloista) (kuva 41). Haapajärven näkymä on yhdessä Pääjärven näkymän kanssa lähin laajoista suojärvinäkymistä, joita avautuu idän ja koillisen suunnista kohti hankealuetta. Havainnekuva näkyy, miten järven ja hankealueen väliin sijoittuvat maastonmuodot peittävät pitkälti voimaloiden tornit ja miten roottorit näkyvät maaston ja puuston yli. Maastonmuotojen asettuminen voimaloiden tornien eteen vaikuttaa karttatarkastelun pohjalta tyyppilliseltä myös muiden järvinäkymien kohdalla. Roottorien näkymisen havaittu mittakaava, laajuus ja ryhmitys sekä järven muoto vaihtelevat kohteittain. Roottorien näkyminen on jylhässä järvinäkymässä jonkin verran häiritsevää, koska voimalat ovat vieras ja tekninen elementti maisemassa. Voimaloiden havaittu koko ei kuitenkaan hahmotu enää maisemaa hallitsevana.



Kuva 44. Havainnekuva 7. Haapajärvi VE1, lähimmillään 10,0 km voimaloista.

Voimalat näkyvät Pyöree-järven länsipuolelle, jossa on rantaan laskevaan maastoon sijoittuvaa kylämaisemaa. Näkymä voimaloiden suuntaan on laaja, sillä tiloilta aukeaa jyrkkä, korkea ja avoin näkymä järven yli. Etäisyyttä voimaloihin on noin kymmenen kilometriä, joten voimaloiden havaittu mittakaava on samankaltainen kuin Haapajärven ja Sonkajärven Iskolalahden havainnekuvuissa. Niin ikään välivaikutusalueella sijaitsevan Sukevanjärven selkä on suuntautunut kohtisuoraan suhteessa voimaloihin. Voimalat näkyvät siten erittäin hyvin vesiltä, mutta vähemmän rannoilta. Rannoista voimalat näkyvät yleisesti ottaen niemille.

Kaukovaikutusalue (etäisyys 15–25 km)

Yli 15 kilometrin päähän voimaloista siirryttäessä voimalat alkavat näkymäalueanalyysin perusteella kadota seudun maisemakuvasta. Voimaloita on edelleen mahdollista havaita joiltakin kohdin järvilta, soilta ja kulttuurimaisemista, mutta ne eivät ole enää toistuvasti avoimilta kohdilta havaittava elementti maisemassa vaan ennemmin poikkeus. Muodostuvissa näkymissäkin voimalat näkyvät joko pieninä tai osittaisesti, sulautuen monesti horisonttiin.

Kaukovaikutusalueella näkyminen on selkeästi laajinta Laakajärvelle ja sen itärannalle noin 16–18 kilometrin päähän voimaloista. Laakajärven näkymää voi verrata luonteeltaan välivaikutusalueen suojärvien näkymiin, mutta voimalat näkyvät jo selvästi pienempinä kuin Haapajärven havainnekuvuissa. Voimalat näkyvät kaukovaikutusalueella hieman enemmän maiseman arvoalueille kuin muuhun maisemaan, mikä johtuu arvoalueiden voimakkaiden maastonmuotojen ja avoimien maisemien yhteisvaikutuksesta. Näkyvyys arvoalueillekaan ei ole kuitenkaan erityisen laaja-alaista. Kyseisiä maiseman arvoalueita ovat Iiranta-Karankajärven maisema-alue,

Karankajärven kulttuurimaisema, Palosenmäen maisema-alue, Pohjoismäen mäki-asutuskohteet ja Kauppilankangas. Natura-alueiden avosoille näkyvyys on jo erittäin vähäistä.

Vaaraseutu ja Oulujärvi (yli 25 km)

Vaaraseutu ja Oulujärvi on huomioitu varsinaisen vaikutusalueen ulkopuolelta erityistapauksina niiden poikkeuksellisten näkyvyyttä mahdollistavien maisemallisten piirteiden vuoksi.

Laajempia vaaranlakimaisemiin kohdistuvia vaikutuksia ei havaittu 50 kilometrin säteen näkymäalueanalyysitarkastelussa. Periaatteessa voimat voisivat näkyä korkealta katsoen kaukaakin vaikutusalueen ulkopuolelta, vaarojen lakialueilta, mutta käytännössä avoimia vaaranlakia oikeanlaisilla näkyvyysuunnilla on vaikutusalueen ulkopuolellakin 50 kilometrin säteellä erittäin vähän. Vaarat myös peittävät näkymää osittain suhteessa kauempana sijaitseviin vaaroihin. Voimat näkyvät heti vaikutusalueen ulkopuolella sijaitseviin Lepimäen ja Lehtomäen vaarakyltiin pienialaisissa paikallisissa kaukonäkymissä sekä Talvivaaran kaivokselle laajemmin. Vaikutukset vaaraseutuun ovat korkeintaan vähäiset.

Oulujärven suuret selät sijaitsevat 34–85 kilometrin päässä voimaloista hankkeen teoreettisen näkyvyysalueen ulkoreunalla. Voimat voivat näkyä joskus hyvin suurien järvenselkien yli kauas, yli 25 kilometrin päähän. Näkyminen Oulujärvelle on teoreettisesti mahdollista myös näkymäalueanalyysin perusteella. On mahdollista, että voimaloita pystyy optimaalisissa sääolosuhteista havaitsemaan Oulujärveltä jollain tavalla. Huomioitavan tasoista vaikutusta ei muodostu.

8.9.3 Haitallisten maisemavaikutusten vähentäminen

Tuulivoimat tulevat olemaan alueen maisemassa uusi elementti, jota ei voi kokonaan piilottaa näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonkin. Yleisesti tuulivoimat kannattaa sijoittaa niin kompaktisti kuin se tuuliloudellisesti ja maanomistustilanteen kannalta on mahdollista. Honkamäki-Viidankankaan hankkeeseen liittyy joitakin tekijöitä, joilla maisemavaikutuksia pystytään vähentämään. Keskeisin mahdollisuus on voimaloiden vähentäminen tietyiltä kohdilta, jossa niiden on havaittu aiheuttavan erityisesti maisemavaikutuksia lähialueelleen.

Pimeään aikaisia vaikutuksia voidaan muokata sopimalla valaistuksesta niissä rajoissa, kuin se on voimaloiden turvallisuuden kannalta mahdollista. Voimaloiden näkyvyyttä lakialueille voidaan periaatteessa vähentää tehokkaasti myös istuttamalla suojaavaa puustoa rinteiden yläosaan, voimaloiden puolelle, jolloin näkymä alas rinteeseen peittyi. Maisemointi voi olla tarpeen siinä tapauksessa, että voimat koetaan asukkaiden ja tilojen ylläpidon näkökulmasta liian häiritsevinä maisemaelementteinä.

8.10 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

YVA-menettelyn maisemavaikutusten arvioinnissa laadittujen havainnekuvien analyysit kuvaavat muun muassa valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteille, maiseman vaalimisen ja kulttuuriympäristön kannalta maakunnallisesti tärkeille alueille, maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin, suojeltuihin rakennuksiin sekä paikallisiin kohteisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja arvokkaat kulttuuriympäristökohteet

25 kilometrin säteellä voimaloista ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Laajemmassa näkymäalueanalyysin tarkastelussa on kuitenkin havaittu pieni mahdollinen näkyvyys Vuokatin vaarajono ja rantakylät -maisema-alueelle, 42 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Vaikutus maisema-alueeseen on korkeintaan vähäinen. Kyseinen valtakunnallisesti arvokas alue sijaitsee maastoltaan jyrkissä olosuhteissa Kainuun vaaroilla, ja vaikutus on siksi arvioitu poikkeuksellisesti selvästi varsinaisen vaikutusalueen ulkopuolelta.

5,6 kilometrin päässä voimaloista sijaitsee Männikön museosilta. On näkymäalueanalyysin, etäisyyden ja näkymien kannalta todennäköistä, että hankealueen koillisimmassa reunassa sijaitsevat voimalat näkyvät horisontin yli museosillalle. Näkyvyysalueanalyysin mukaan sillan tyveen ja pohjoisosaan voima- laa tai niiden osia. Sillan eteläosaan voimaloita ei näy. Voimaloiden näkyminen ei kyseenalaista sillan histori- allista arvoa rakennettuna ympäristönä. Myös vaikutus maisemaan on vähäinen, sillä avautuva maisema on taustaltaan muutoinkin vaihteleva, eivätkä voimalat siten erotu siinä havaittavassa mittakaavassaan huomiota herättävästi. Vaikutus kohteeseen on siten vähäinen.

Tuulivoimalat näkyvät melko laajasti Sukevan vankilan RKY-alueen pelloille noin 6–11 kilometrin etäisyyksille lähimmistä voimaloista. Ne näkyvät ainakin lehdettömään vuodenaikaan myös peltojen yli joillekin vankila- alueen rakennuksille. Voimalat kuitenkin sulautuvat kohteessa poikkeuksellisen hyvin ympäristöönsä. Voima- lat näkyvät välivaikutusalueen pelloille selkeinä maisemaelementteinä, jotka eivät kuitenkaan ole kooltaan eri- tyisen hallitsevia suhteessa maiseman muihin elementteihin, eivätkä syrjäytä esimerkiksi vankilan tornin hal- litsevää asemaa tieakseleilla. Voimaloiden ja vankilan valkoisissa rakenteissa on arkkitehtonista samankaltai- suutta. Vankila on arvotettu rakennetun ympäristönsä perusteella. Maisemaan kohdistuvat muutokset eivät ole kohteelle vieraita, sillä koko vankila-alueen toiminta on perustunut pitkälti soiden pelloiksi muuttamiseen. Vai- kutus on edellä mainitut tekijät huomioiden arvioitu kokonaisuudessaan vain kohtalaiseksi kohteen herkkyyden ollessa erittäin suuri ja muutoksen vähäinen. Voimalat näkyvät myös Sukevan vankilan (RKY) alueella sijait- sevaan Kestinsuon perinнемaisemaan (7,8 km voimaloista).

Voimalat eivät näy noin yhdeksän kilometrin päässä sijaitsevalle, Savon järvimalmiruukkeihin kuuluvalla Jyrk- kälän ruukille lainkaan.

Maiseman vaalimisen ja kulttuuriympäristön kannalta maakunnallisesti tärkeät alueet

Voimaloita tai niiden osia näkyy 2,3 kilometrin päässä sijaitsevan Kulvemäen kylän kuudesta tilasta käytän- nössä kolmelle. Näkyvyys on selkeästi osittaista ja paljon vähäisempää kuin useissa muissa lähialueen mäki- asutuskohteissa, sillä kylä sijaitsee pääosin mäkien takaisessa rinteessä suhteessa voimaloihin. Myös lakialu- eella puusto rajaa tehokkaasti pihapiirien näkymiä. Vaikutus on kohtalainen.

Muutama voimalan roottori näkyy melko selkeästi Sonkakosken sillalta, joka sijaitsee hieman yli viiden kilo- metrin päässä voimaloista. Vaikka näkymä sijoittuu luontaiselle katseluakselille, se ei ole rakennusten taustalla erityisen huomattava. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat näkyvät kuitenkin myös kosken ympäristössä, arvoalueeseen kuuluvilla peltoaukeille, uimarannalle ja vähäisemmin tiemaisemissa. Vaikutus on kohtalainen.

Voimalat näkyvät Kauppilanmäellä (15,3 km (VE1) / 16,0 km (VE2) voimaloista) pääasiassa ja eniten yhdelle laen peltoaukeista. Vaikutus on kokonaisuudessaan vähäinen. Voimalat voi nähdä usean Palosenmäen mä- kikylän (18,6 / 18,7 km) horisontissa. Kylät ovat arvoalueen suhteen keskeisiä, mutta etäisyys lieventää vaiku- tusta. Vaikutus on kohtalainen.

Voimalat näkyvät paikoin Iiranta-Karankajärven laajalle maisema-alueelle (21,4 / 22,2 km). Näkymiä horison- taalisen viljelymaiseman ylitse avautuu erityisesti Partalan kohdalla sekä Karankajärvestä länteen. Paikoitellen näkyvyyttä on myös Valkeiskylässä. Rantaviivojen tasolta näkyvyys on erittäin vähäistä. Näkymät avautuvat ylempää selännereunoilta. Näkymät avautuvat noin 25 kilometrin etäisyydeltä. Vaikutukset sekä Iiranta-Ka- rankajärven laajalle maisema-alueelle että siihen kuuluvaan Karankajärven kulttuurimaisemaan on arvioitu kokonaisuudessaan vain vähäisiksi johtuen kohteen suuresta etäisyydestä ja laajuudesta suhteessa voimaloi- den näkymiseen.

Voimalat saattavat näkyä vähäisesti Vieremän kirkonmäen ja Kyrönniemen kulttuurimaisemaan (22,4 / 23,2 km) Kauppilanmäentielle Tihilänmäen kohdalla. Näkymäalueanalyysi näyttää näkyvyyttä myös kirkonmäelle, mutta rakennettu ympäristö on käytännössä itä-koillisen suuntaan varsin puustoinen. Vaikutus on korkeintaan vähäinen. Voimalat näkyvät vähäisesti Pohjoismäki ja Teerimäki -alueelle (22,5 / 23,2 km) erityisesti Pohjois- mäeltä aukeavassa kapeassa näkymälinjassa. Lisäksi voimalat näkynevät kohteessa sijaitsevan näköalatornin

horisontissa. Vaikutus on etäisyyden ja näkymän pienialaisuuden vuoksi vähäinen, vaikkakin paikallisesti kyseiset näkymät ovat huomionarvoisia. Voimalat eivät näy Vanhan Ouluntien miljöökokonaisuuteen (24,3 / yli 25 km) tai Salahmiin (25 / yli 25 km).

Suojellut rakennukset

Näkymäalueanalyysi esittää Sonkajärven kirkolle (12,4 km voimaloista) erittäin vähäistä näkymistä. Kirkko jää puuston suojaan suhteessa voimaloihin, joten mahdollinen vähäinen näkyvyys on mahdollista ainoastaan matalimpien puiden yli. Vaikutus on vähäinen, jos sellaista muodostuu.

Voimalat eivät näy Viitaan koulurakennukselle (22,8 km voimaloista).

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Voimaloiden vaikutus maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön on lähimpiä kohteita lukuun ottamatta erittäin vähäistä.

Voimalat näkyvät näkymäalueanalyysin ja havainnekuvan mukaan hallitsevalla tavalla Löytölänmäen mäki-asutuskohteeseen (1,6 km voimaloista). Kohteen rakennetun ympäristön arvoihin liittyy kiinteästi myös maisemallista ja historiallista arvoa ja se sijaitsee mäellä voimaloiden ympäröimänä. Myös pimeänajan vaikutukset ovat kohteessa huomattavat. Vaikutus kohteeseen on suuri kohteen herkkyyden ollessa suuri ja muutoksen suuri.

Voimalat näkyvät jonkin verran Hirvijärven entisen koulun ympäristöön (3,1 km (VE1) / 3,9 km (VE2) voimaloista). Näkyminen on kuitenkin osittaista, koska voimalat jäävät osittain puuston peittoon. Vaikutus kohteeseen lienee kohtalainen. Voimalat näkyvät näkymäalueanalyysin perusteella jonkin verran Sukevan rautatieaseman (4,6 km voimaloista) maisemassa. Vaikutus on vähäinen ympäristön rakennettu ja elementeiltään vaihteleva luonne huomioon ottaen. Voimaloita saattaa näkyä Sukevan koululle (4,9 km voimaloista) rakennusten yli. Vaikutus on vähäinen, jos sellaista ylipäättään muodostuu. Voimalat eivät näkyne vankilan paritalolle (5,2 km) eivätkä Hirsikankaalle (5,4 km). Ne saattavat näkyä vähäisesti Sukevan Ortodoksisen rukoushuoneen ja hautausmaan (5,7 km) ympäristössä, vaikka itse kohde on osin puustoinen.

Näkymäalueanalyysi näyttää Sonkajärven taajaman pohjoispuolella sijaitsevan Kangaslammen koulun (10,5 km) pihaan vähäistä näkymistä. Näkyvyys ei ole varmaa. Vaikutus on vähäinen, jos sellaista muodostuu. Näkyminen on epätodennäköistä myös Sonkajärven pappilalle (12,1 / 12,0 km) ja Ortodoksiselle rukoushuoneelle (12,6 km). Ylhäältä rakennuksista voimalat voivat toki näkyä silti.

Muihin maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin Honkamäki-Viidankankaan voimalat eivät näy eivätkä siten aiheuta vaikutuksia.

Paikalliset kohteet

Voimaloiden näkyminen aikanaan inventoituihin Sonkajärven rakennusperinteen kohteisiin on kohtalaista. Jonkinlaista näkyvyyttä vaikuttaisi muodostuvan periaatteessa puoleen kohteista. Useimmat kohteista ovat peltoaukeisiin rajautuvia tilakeskuksia. Voimalat eivät kuitenkaan useinkaan näy suoraan rakennuksille pihan puuston ja rakennusten peittäessä maisemaa. Suurin osa kohteista sijaitsee sen verran kaukana, että voimalat hahmottuvat pieninä ja osittain horisontissa.

Voimalat näkyvät erityisesti hankealueen kyljessä sijaitsevaan Akonniemeen (1,7 km voimaloista) ja osittain Suomäkeen (1,6 km voimaloista). Sukevan kohteiden osalta vaikutukset ovat pääosin vähäisiä, paikoin kohtalaisia. Voimalat näkyvät jonkin verran Partalaan (3,4 km voimaloista), erityisesti sen pelloille. Sukevalla voimalat näkyvät myös Petsamon (4,6 km) lähiympäristöön, Niemeen (4,9 km), Uudispiha / Vanhapihaan (6,1 km) sekä vähäisesti Huutolahteen (7,2 km). Kauempana vaikutukset paikallisiin kohteisiin ovat korkeintaan vähäisiä. Sonkajärven suunnalla voimalat näkyvät Kukkaromäelle, Saviniemen Heikkilään ja Kallioon,

Nevalaan, Sonkajärven kirkonkylän ympäristöön. Lisäksi ne näkyvät vähäisesti Eskelänniemelle Haapajärvellä.

8.11 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Kaava-alueella sijaitsevat muinaisjäännökset rajauksineen on osoitettu osayleiskaavassa muinaismuistolain rauhoittamina muinaisjäännosalueina (sm) ja ne on jätetty muuttuvan maankäytön ulkopuolelle. Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain nojalla suojeltuja. Lain mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman tämän lain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännoksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Museovirasto voi vahvistaa kiinteän muinaisjäännoksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajat. Jos muinaisjäännoksen ja siihen kuuluvan suoja-alueen rajoja ei ole vahvistettu, suoja-alueen leveys on kaksi metriä muinaisjäännoksen näkyvissä olevista ulkoreunoista (muinaismuistolaki 295/1963).

Arkeologisiin kohteisiin ei kohdistu rakentamisen tai toiminnan aikaisia tai toiminnan loppumisesta johtuvia 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 asennuspaikoilleen. Lisäksi esimerkiksi tuotetun tuulisähkön myyminen sähkön tukkumarkkinoille tai pitkäaikaisen sähkönostosopimuksen (PPA) neuvottelemine 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. Sonkajärven Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeen työllisyysvaikutusten arvioidaan elinkaarensa aikana olevan noin 9 000 (VE2-arvio) – 12 000 (VE1-arvio) henkilötyövuotta riippuen toteutettavien tuulivoimaloiden yksikkötehoista (korkeintaan 14 MW).

Energiateollisuus ry:n mukaan kaupallinen kiinnostus uusien tuulivoimaloiden rakentamiseksi Suomeen on suurta, minkä vuoksi tuulivoimakapasiteetin odotetaan tulevana 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 solmukohtissa. 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 Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaloiden sekä niiden tarvitseman infrastruktuurin vuoksi vähenevän metsäpinta-alan vaikutus hiilinieluihin ja sitä myöten Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Vaikka määrä itsessään on Suomen metsien kokonaihiilensidontakykyyn verrattuna vähäinen, se osaltaan edistää Suomen kokonaihiilensidontapinta-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 päästöoikeuksien vähentäminen, rahoitustuen leikkaaminen tai erilliset kohdennetut sanktiomaksut.

8.12.2 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 Honkamäki-Viidankankaan 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 tuulivoimapuistoja, minkä vuoksi sähkö- ja energia-alan osaamiselle tuulivoimaloiden osalta on kysyntää, ja hankkeiden 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 rakentamisvaiheeseen.

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

Tuulivoimainvestointien toteuttaminen lisää työtä maanrakennusurakoinnille, jota tarvitaan Honkamäki-Viidankankaan alueella olevien teiden parantamisessa ja uusien teiden sekä voimaloiden perustusten rakentamisessa. Kyseiset toimenpiteet hyödyttävät myös maanrakennusurakointia tukevaa maa- ja kiviainesten sekä betonin tuotantoa. Maanrakennusurakoinnin sekä rakentamispalveluiden kysyntä lisääntyy myös sähköverkon kaapelikaivuiden sekä sähköntuotantoa tukevien rakennusten rakentamisen myötä.

Teiden ja sähköntuotantoa tukevien rakennusten kunnossapito voimalainvestointien käytön aikana lisää taloudellista 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-alueella ympäröivältä seudulta löytyy runsaasti maanrakennusyhtiöitä ja koneurakoitsijoita, joten energiainvestointien infrastruktuurin rakentamista

sekä ylläpitoa koskeva kysyntä hyödyttää suurella todennäköisyydellä paikallisia maanrakennuselinkeinon harjoittajia.

Käytön aikana investoinnit tuottavat kunnalle kiinteistöverotuloja ja maanomistajille maanvuokratuloja. Suomen Tuulivoimayhdistyksen mukaan tuulivoimalassa kiinteistövero määräytyy voimalan perustusten, rungon sekä konehuoneen kuoren investointikustannusten perusteella. Näistä investointikustannuksista noin 30 prosenttia kuuluu kiinteistöveron piiriin. Myös tuulivoimalan maapohjasta maksetaan kiinteistöveroa, joka on varsinaisesta tuulivoimalasta maksettavaa kiinteistöveroa matalampi. Lisäksi kiinteistöveroa voi kertyä tuulivoimalueelle 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 Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeen toteutusvaihtoehdosta riippuen Sonkajärven kunnalle kohdistuvat ensimmäisen vuoden kiinteistöverotulot vaihtelevat arviolta 460 000–1 100 000 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 myös korvausten maksamista voimalan perustuspaikkaa 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, metsästämisestä, keräilyyn, turvetuotannon tai maa-ainesten oton heikentyneitä mahdollisuuksia. Honkamäki-Viidankankaan kaava-alueen metsäpinta-alan määrä vähenee tuulivoimaloiden ja tiestön vuoksi, ja tuulivoima-alueen liittämiseksi sähköverkkoon on poistettava puustoa sähkönsiirtoinfrastruktuurin tieltä. Metsäpinta-alan vähenevä määrä merkitsee metsätaloudesta saatavien tuottojen pienentymistä tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoinfrastruktuurin elinkaaren aikana toteutettavien puukauppojen osalta. Lisäksi 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.

Maanomistajille kertyy kertaluonteisia hakkuutuloja puuston poistamisesta voimalainvestointien vuoksi vähenevän metsäpinta-alan (VE1: 73 hehtaaria, VE2: 61 hehtaaria) osalta, 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 270 000–670 000 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 metsätaloudesta käytöstä 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 jäävästä 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 asuin- ja rakennuspaikkojen houkuttelevuutta, jonka vuoksi lähialueen pysyvä ja loma-ajan asumiselle kohdistuvat merkittävimmät kielteiset vaikutukset. Tämä voi vähentää pysyvien ja loma-asuntojen rakentamista kaava-aluetta ympäröivillä alueilla sekä tuulivoima-alueen vaikutusalueella, mikä voidaan tulkita seudun rakennusyrityksille kielteiseksi vaikutukseksi. Vaikutuksen suuruus rakennusyrityksille arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäiseksi, sillä alueelle on arvion mukaan jo rakennettu vakiintunut määrä rakennuskantaa eikä suurta kasvua rakennushalukkuudessa ole odotettavissa.

Kaava-alueen läheisyydessä, pääsääntöisesti Hirvijärven ympäristössä, on kaupallista mökki- ja huvilamajoitustoimintaa, johon voi kohdistua kielteisiä vaikutuksia, sillä alueen matkailun vetovoimana pidetään luonnonmukaista erämaamaisemaa ja hiljaisuutta. Yleisesti tuulivoimaloiden arvioidaan heikentävän loma-asumisen ja retkikohteiden virkistyskokemusta näkymä- ja meluvaikutusten vuoksi, millä voi olla heikentäviä vaikutuksia alueen imagoon luontomatkailukohteena. Tuulivoimalat näkyvät hallitsevissa määrin joillekin lähialueen kulttuuriympäristöistä sekä muuttavat joitain paikallisesti merkittäviä maisemakohteita, jolloin kohteiden matkailua synnyttävään houkuttelevuuteen voi kohdistua kielteisiä vaikutuksia. Kokonaisuutena kielteiset vaikutukset paikalliseen tai seudulliseen matkailuelinkeinoon arvioidaan vähäisiksi.

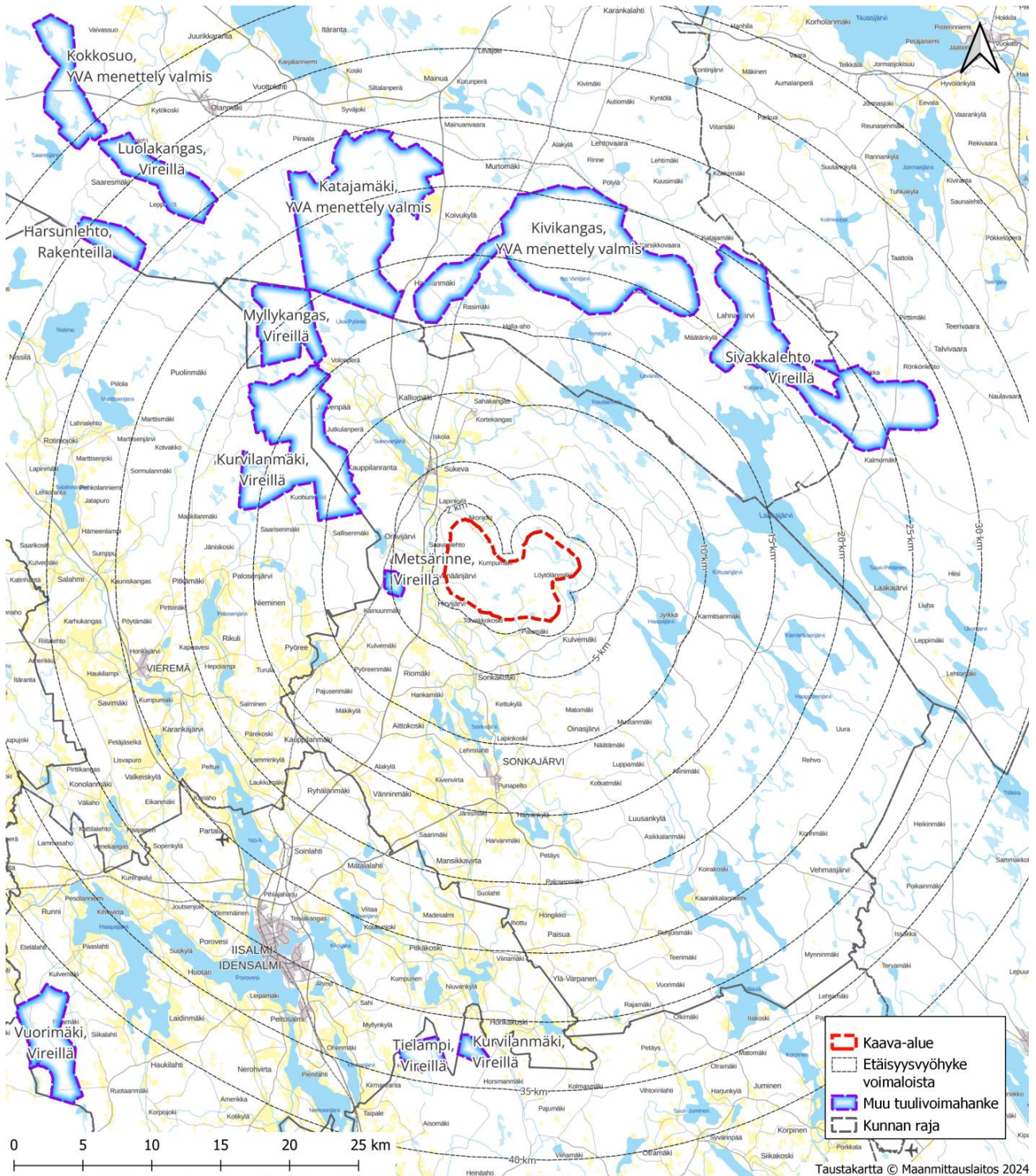
Matkailuelinkeinon mahdollisuuksien osalta on huomioitava, että Suomen Tuulivoimayhdistyksen arvioiden perusteella ainakin tuulivoimapuiston elinkaaren aikana syntyy jatkuvaa kysyntää majoitus- ja ravitsemuspalveluille. Muut tuulivoimapuistosta hyötyvät toimialat ovat vähittäiskauppa, kuljetukset sekä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

Energiainvestointien rakentamisen ja käytön myötä ei arvioida syntyvän kielteisiä vaikutuksia maataloudelle seudullisesti tai paikallisesti. Kaava-alueella ei harjoiteta 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 merkittäviä 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 erillisinä yksiköinä aiheuttaisivat. Suunnittelun yhteydessä on tärkeää arvioida ja ennakoida vaikutusten kertautumista. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alueen kaavoituksessa on keskitytty arvioimaan yhteisvaikutuksia pääasiassa noin 25 kilometrin päähän tuulivoimaloista ylettyvälle vaikutusalueelle sijoittuvien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa (kuva 44).



Kuva 45. Honkamäki-Viidankankaan vaikutusalueen tuulivoimahankkeet 01/2024.

Sweco | Honkamäki-Viidankangas, tuulivoimaosayleiskaava
 Työnumero 23703596
 Päiväys: 8.5.2024
 Versio: Kaavaselostus, luonnosvaihe
 Dokumenttiviite 20240508_Selostus_HonkamäkiViidankangasTOYK_luonnos.docx

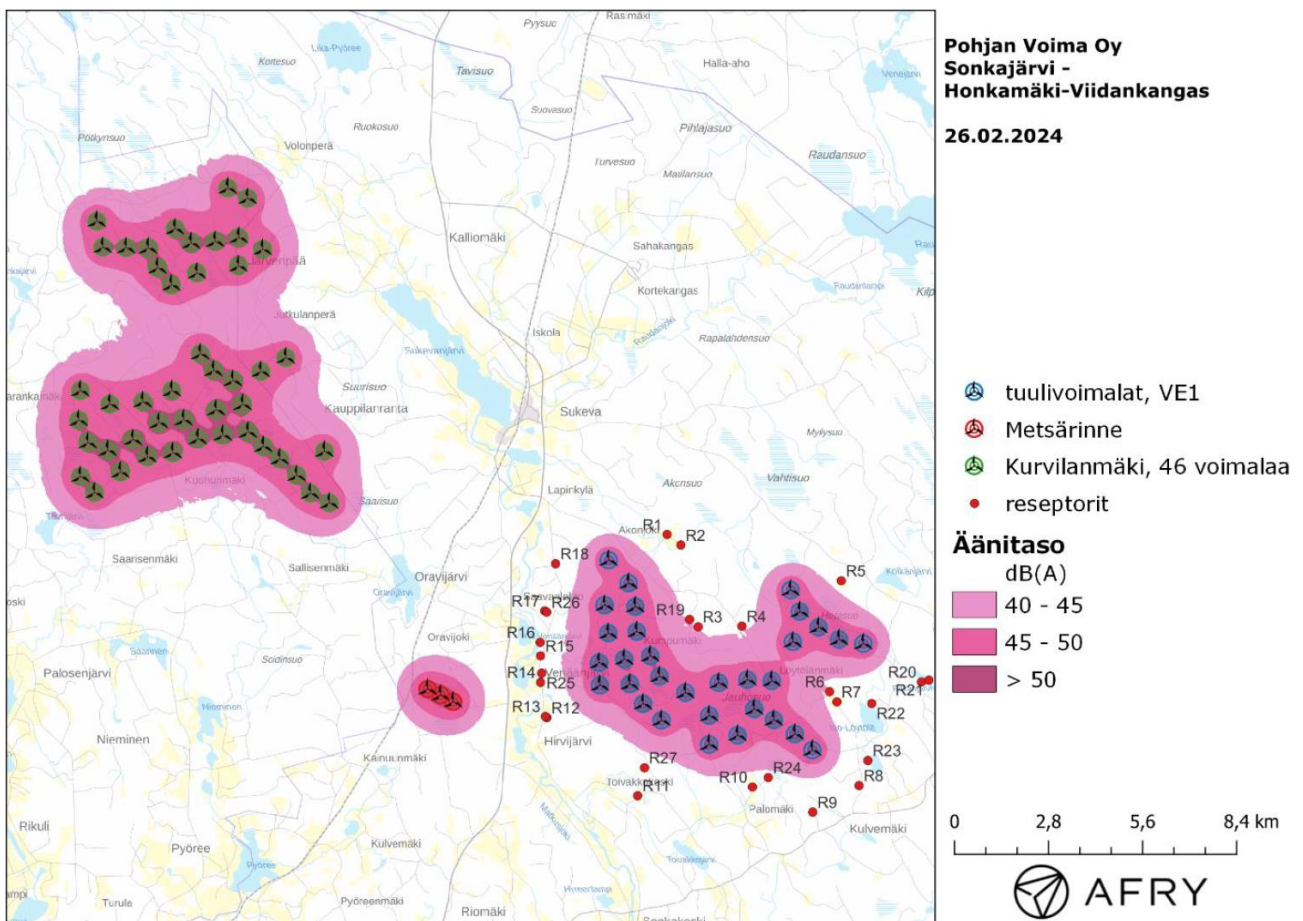
8.13.1 Yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Sosiaaliset yhteisvaikutukset

Lähialueille suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet tai muut suuret hankkeet vähentävät toteutuessaan entisestään virkistys- ja metsästyskäyttöön soveltuvien luontoalueiden määrää. Virkistystoiminnan osalta merkittävimmät yhteisvaikutukset syntyvät, mikäli sekä Honkamäki-Viidankankaan että Kurvilanmäen hankkeet toteutuvat. Molemmat hankkeet ovat varsin laajoja ja vaikuttavat laajalla alueelta eläinten liikkeisiin ja ihmisten virkistystoimintaan. Myös maisemavaikutukset voivat lisääntyä selvästi, mikäli tuulivoimaloita näkyy useammassa suunnassa ja eri etäisyyksillä. Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset syntyvät Honkamäki-Viidankankaan sekä Metsärinteen hankkeiden yhteisvaikutuksesta, sillä hankealueet ovat varsin lähellä toisiinsa, ja hankealueiden väliin jäävässä jokilaaksossa on kohtalaisesti niin vakituista kuin vapaa-ajankin asutusta. Hankkeiden yhteisvaikutukset ovat näkövaikutusten vuoksi virkistystoiminnan ja asumisen kannalta lieviä mutta kiistatta kielteisiä. Tuulivoimarakentamisen positiiviset vaikutukset työllisyyteen ja kuntatalouteen ovat merkittäviä.

Melun yhteisvaikutukset

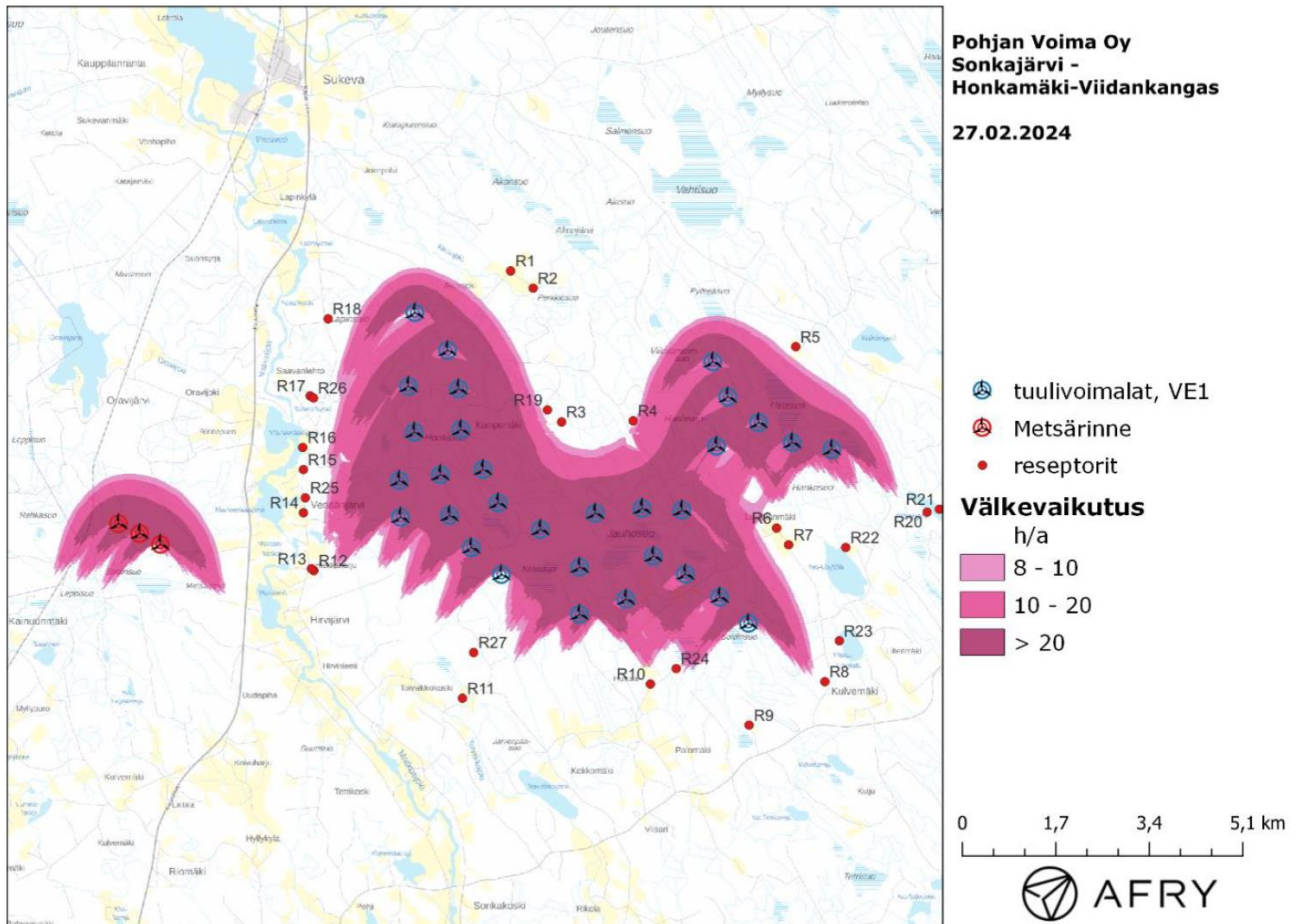
Tuulivoimamelun yhteisvaikutusten arvioinnissa on arvioitu Honkamäki-Viidankankaan melun yhteisvaikutuksia hankealueen läheisyyteen suunniteltujen Metsärinteen ja Kurvilanmäen tuulivoimahankkeiden kanssa. Tehtyjen melumallinnusten perusteella melun yhteisvaikutukset eivät johda ohjearvojen ylityksiin tarkastelupisteissä kummassakaan Honkamäki-Viidankankaan sijoitussuunnitelmavaihtoehdossa.



Kuva 46. Yhteismeluvaikutukset Metsärinteen, Kurvilanmäen sekä Honkamäki-Viidankankaan vaihtoehdon VE1 mukaisessa tilanteessa.

Välkkeen yhteisvaikutukset

Välkevaikutusten yhteisvaikutusarvioinnissa huomioitavia hankkeita Honkamäki-Viidankankaan kanssa on Metsärinteen tuulivoimapuisto. Tehtyjen välkemallinnusten tulosten perusteella Metsärinteen tuulivoimalat eivät aiheuta muutoksia Honkamäki-Viidankankaan tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsevien reseptoripisteiden välkeaikoihin kummankaan sijoitussuunnitelmavaihtoehdon tilanteessa.



Kuva 47. Todennäköinen vuotuinen välkevaikutus, kun välkemallinuksissa huomioidaan Honkamäki-Viidankankaan sekä Metsärinteen voimalat.

Yhteisvaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

Honkamäki-Viidankankaan hankkeesta ei arvioida olevan terveyteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa perustuen mallinnettuihin melun ja välkkeen yhteisvaikutuksiin. Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan paloturvallisuuteen, jään irtoamiseen tai irtoaviin kappaleisiin liittyviä yhteisvaikutuksia muiden suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa. Tuulivoimaloiden läheisillä turvetuotantoalueilla on pieni paloturvallisuusriski.

Yhteisvaikutukset viestintäverkkoihin

Tuulivoimahanke voi muodostaa häiriötä viestintäverkkoihin yhteisvaikutuksena muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Viestintäyhteyksiin kohdistuvien yhteisvaikutusten selvittämiseksi alueella tullaan toteuttamaan

signaalien nykytilamittaukset ennen tuulivoimaloiden rakentamista ja mahdollisten vaikutusten vertailumittaukset rakentamisen jälkeen.

Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Honkamäki-Viidankankaan hankkeella ei ole ristiriitaista maankäyttöä muiden kaavahankkeiden kanssa eikä merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Hankealueelle on samaan aikaan YVA-menettelyn kanssa vireillä osayleiskaavan laadinta tuulivoimarakentamisen mahdollistamiseksi alueelle. Hankealueella on turvetuotantoa ja alueen länsiosaa suunnitteilla moottorikelkkareitti, ja nämä on huomioitu voimalasijoittelussa.

8.13.2 Yhteisvaikutukset maa- ja kallioperään

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

8.13.3 Yhteisvaikutukset vesiin

Yhteisvaikutukset pohjavesiin

Kaavalla ei arvioida olevan pohjavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset pintavesiin

Alueella on tehty metsänhoitoa ja ojituksia pitkään. Myös turvetuotantoa on harjoitettu alueella kauan. Nämä toiminnot ovat aiheuttaneet kuormitusta vesistöön, mikä on osaltaan johtanut vesimuodostumien nykyiseen tilaan.

Pintaveteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia voi ilmaantua Matkusjoessa ja sen varrella olevissa järvissä, mutta todennäköisesti vaikutukset eivät ole merkittäviä. Lisäksi yhteisvaikutuksia voi muodostua Pienivedessä, jonka ekologinen tila on jo valmiiksi tyydyttävällä tasolla. Honkamäki-Viidankankaan vaikutukset Pieniveteen arvioidaan kuitenkin vähäisiksi. Ylipäätään tuulivoimahankkeiden vesistövaikutukset ovat pääsääntöisesti vähäisiä.

8.13.4 Yhteisvaikutukset ilmastoon

Tuulivoimahankkeiden merkittäväksi ilmastolle myönteiseksi yhteisvaikutukseksi luetaan se, että niiden avulla voidaan vähentää merkittävä määrä fossiililla polttoaineilla tuotettua energiaa ja siten edistää päästövähennystavoitteiden saavuttamista.

Yhteisvaikutuksia tarkastellaan vertailemalla tuulivoimaa suhteessa muuhun energiantuotantojärjestelmään. Yhteiskunta pyrkii hillitsemään ilmastomuutosta irtautumalla fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta energiantuotannosta. Perinteinen energiantuotanto on murrosvaiheessa. Energiantuotanto on tulevaisuudessa 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 löytää sellaisia vaihtoehtoja aiemmin tasaiseen tuotantoon perustuneelle mallille, joissa tuotannonvaihtelut eivät haittaa. Näitä ratkaisuja ovat säätövoiman lisäksi esimerkiksi kysyntäjoustopot ja erilaisten energiavarastojen kehittäminen.

Säätövoima on energiantuotantomuoto, joka voidaan ajaa ylös tai alas nopeasti ja helposti. Suomi kuuluu pohjoismaiseen Nordpool-sähkömarkkina-alueeseen, joka isona alueena parantaa sähkömarkkinan toimivuutta. Pohjoismaissa säätövoimaa tuotetaan paljon esimerkiksi vesi- tai lauhdevoimalla. Säätövoimakapasiteettia Suomessa on tällä hetkellä noin 5 000 MW.

Säätövoimaa tarvitaan vähemmän silloin, kun voidaan hyödyntää älykkäitä energiaratkaisuja, kuten kysyntäjoustopot. Kysyntäjoustopotilla esimerkiksi isojen julkisten tilojen jäähdytystä ja energiankulutusta vähennetään merkittävästi silloin, kun energiaa tuotetaan vähemmän ja se on kalleimmillaan. Kysyntäjoustopotilla kulutuskuormaa siis pienennetään. Energiavarastojen tavoitteena on varastoida tuulivoiman tuottamaa energiaa silloin, kun

sitä tuotetaan yli tarpeiden, ja vapauttaa käyttöön, kun tuotanto alittaa kysynnän. Energiavarastoina voivat toimia esimerkiksi erilaiset lämpövarastot, pumppuvoimalaitokset sekä sähköakut. Uusia energianvarastointitapoja tutkitaan ja kehitetään tällä hetkellä paljon.

Tuulivoiman tuotantoennusteita voidaan tehdä nykyään luotettavasti seuraamalla tuulisuusenusteita muuttaman 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 yhteisvaikutukset luonnonympäristöön

Yhteisvaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Kaavalla ei arvioida olevan kasvillisuuteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset linnustoon

Linnuston osalta usean tuulivoimahankkeen aiheuttamat yhteisvaikutukset ilmenevät pesimälinnustolle tapahtuvana elinympäristöjen häviämisenä ja muuttumisena sekä laajempaan pesinnän aikaisena häirintänä. Muuttolinnoille useampi tuulivoimala-alue aiheuttaa laajemman estevaikutuksen kuin yksittäinen tuulivoima-alue. Honkamäki-Viidankankaan hankealue sijaitsee sisämaassa, eikä sen kohdalla ole lintujen valtakunnallisia päämuuttoreittejä tai muuton tihentymiä. Lintujen muutto on sisämaassa useimmiten hajanaista ja leveänä rintamana etenevää. Törmäyksiä on todettu tapahtuvan niin harvassa ja satunnaisesti, että lajien suojelun taso tai niiden populaatiokasvukerroin ei heikkene. Yhteisvaikutukset muuttolinnustoon jäävät siten hyvin pieniksi.

Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen IV a lajeihin ja metsäpeuraan

Vaikutukset liito-oravaan, viitasammakkoon, lepakoihin, saukkoon ja majavaan ovat paikallisia, eikä niihin aiheudu yhteisvaikutuksia hankkeesta muiden hankkeiden kanssa.

Mikäli Sonkajärven sekä lähikuntien alueen kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimalahankkeet toteutuvat, arvioidaan suurpedoille seuraavan heikentäviä vaikutuksia, sillä Pohjois-Savon ja Kainuun alueelta vähentyy suurpedoille sopivia alueita. Tuulivoimarakentaminen on painottunut kauas asutuista alueista, mikä vähentää häiriöttömien metsäalueiden määrää.

Yhteisvaikutukset muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin

Tuulivoima-alueiden lisäksi häiriötä eläimistölle aiheuttavat muun muassa liikenne, asutus, metsätalous ja turvetuotanto. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on jatkuvampaa, ainakin tuulisella säällä. Yleisesti ottaen tuulivoimarakentaminen nykyisellään on painottunut kauas asutuista alueista, mikä vähentää häiriöttömien metsäalueiden määrää.

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

Osayleiskaavasta ei yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden kanssa arvioida aiheutuvan yhteisvaikutuksia ekologisiin yhteyksiin tai Natura-verkostoon, koska alueiden tärkeimmät ekologiset yhteydet ja Natura-alueiden verkoston yhtenäisyys säilyvät hankkeesta huolimatta. Suojelualueille tai linnustollisesti arvokkaille alueille (IBA, FINIBA, MAALI) ei myöskään arvioida aiheutuvan yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

Yhteisvaikutukset luonnonvaroihin

Kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa. Tuulivoimahankkeiden rakentamisessa käytetään samoja raaka-aineita, kuten maa-aineksia, jolloin hankemäärien kasvaessa rakentamisessa käytettävien materiaalien toimitusmatkat ja -ajat voivat kasvaa.

8.13.5 Yhteisvaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Honkamäki-Viidankankaan suunnittelualueelta 20 kilometrin päähän sijoittuu useita tuulivoimahankkeita. Kaava-alue lähiympäristöineen on maastomuodoiltaan vaihtelevaa ja pääasiassa talouskäytössä olevaa metsämaata. 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 pääasiassa niin etäällä toisistaan, ettei asutus ja siihen liittyvä maankäyttö todennäköisesti jää useiden eri tuulivoima-alueiden puristuksiin, eikä yhdyskuntarakenteen laajenemista ohjaavia yhteisvaikutuksia siten oleteta syntyvän. Honkamäki-Viidankankaan ja Metsärinteen kaava-alueiden välissä sijaitsee asuin- ja lomarakentamista, mutta rakentaminen on keskittynyt vesistöjen rannoille, eikä myöskään sen oleteta levittäytyvän tuulivoima-alueiden suuntaan.

Hankealueella on turvetuotantoa, joka on huomioitu voimalasijoittelussa. Lisäksi voimassa olevassa maakuntakaavassa hankealueelle on merkitty turvetuotantoon soveltuva alue (EO1, 740). Maakuntakaava on tältä osin vanhentunut. Kyseessä on yhteismetsän omistama ja hallitsema alue, jota ei ole tarkoitus käyttää turvetuotantoon. Turvetuotantoon varatut alueet on sen sijaan vuokrattu tuulivoimahanketta varten. Näin ollen yhteisvaikutuksia ei tältä osin muodostu.

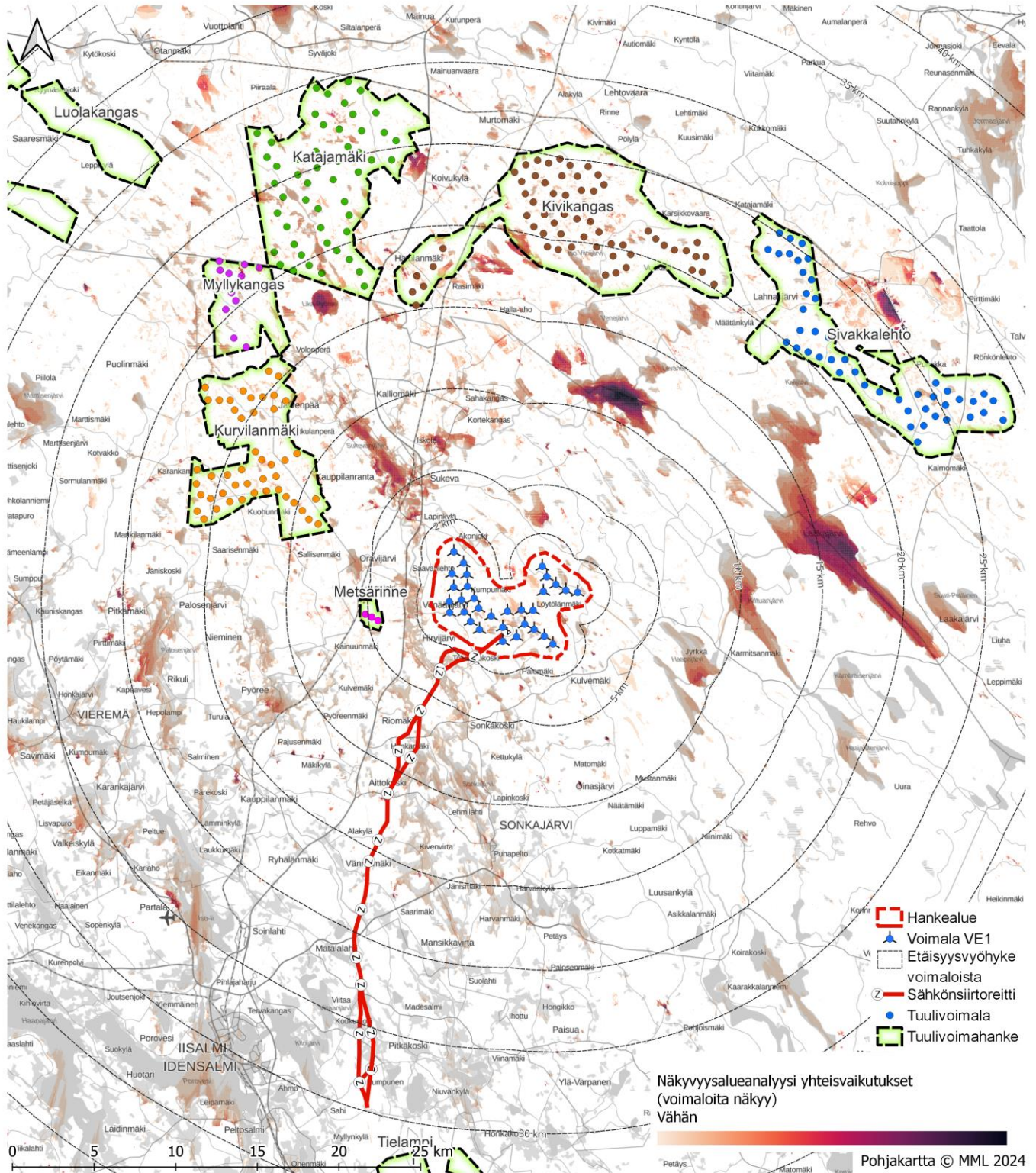
Kaavalla ei arvioida olevan merkittäviä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden lähialueiden hankkeiden kanssa.

8.13.6 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

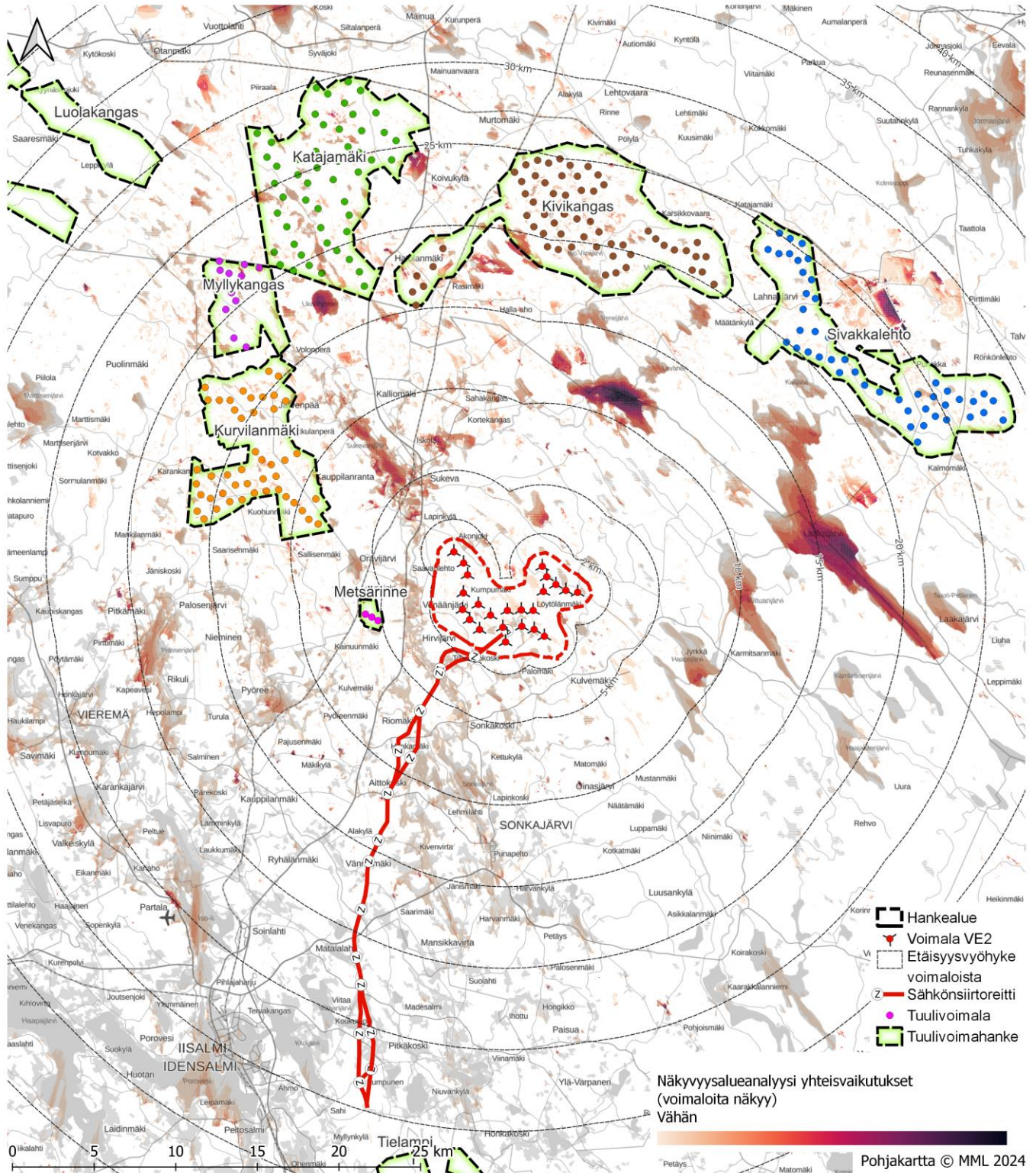
Eri hankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia maanteiden liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen, mikäli rakentamista tehdään samanaikaisesti. Yhteisvaikutukset kohdistuvat pääosin ylemmälle tieverkolle, valtatie 5:lle, sillä eri hankealueille kuljetaan pääosin eri reittejä (pienempiä teitä) pitkin. Rakentamisvaiheen jälkeen yhteisvaikutuksia ei ole merkittävästi, sillä voimaloiden käytön aikainen liikenne on vähäistä. Suurimmat liikenteelliset yhteisvaikutukset syntyvät todennäköisesti tuulivoimakomponentteja vastaanottavien satamien läheisyyteen sekä sieltä lähteville erikoiskuljetusreiteille, joita pitkin komponentit kuljetetaan hankealueille. Liikenteen sujuvuus voi heikentyä ajoittain.

8.13.7 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa on tarkasteltu havainnekuvien ja näkyvyysalueanalyysin (Kuva 48 ja Kuva 49) avulla. Tuulivoima-alueiden toteuttaminen aiheuttaa lähialueille yhteisvaikutuksia maisemakuvaan ja näkyymiin. Havainnekuvat ja näkyvyysalueanalyysit ovat osayleiskaavaselostuksen liitteenä 3.



Kuva 48. Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista vaihtoehdossa VE1.



Kuva 49. Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista vaihtoehdossa VE2.

Yhteisvaikutukset Honkamäki-Viidankankaan vaikutusalueella

Maisemavaikutusten osalta on huomionarvoista, että Honkamäki-Viidankankaan useimmat rinnakkaishankkeet sijaitsevat hankkeen kaukovaikutusalueella, 15–25 kilometriä pohjoiseen hankkeen voimaloista. Poikkeuksen muodostavat pääosin välivaikutusalueelle luoteen suuntaan sijoittuva suuri Kurvilanmäen hanke ja vain kolmen voimalayksikön kokoinen Metsärinteen hanke, joka sijoittuu lähivaikutusalueelle noin 4–5 kilometrin (VE1) tai 5–6 kilometrin (VE2) päähän voimaloista.

Metsärinnettä lukuun ottamatta rinnakkaishankkeet ovat Honkamäki-Viidankankaan tavoin suuria usean kymmenen voimalan kokonaisuuksia. Nämä suuret hankkeet sijoittuvat sen verran kauas Honkamäki-Viidankankaasta, etteivät ne näy yhteisvaikutusten havainnekuviissa tämän hankkeen voimaloiden taustalla. Käytännössä taustalla hämmöttävien voimaloiden mittakaava hahmottuu etäisyyden vuoksi niin pienenä, että ne jäävät pääosin puuston taakse, näkymättömiin.

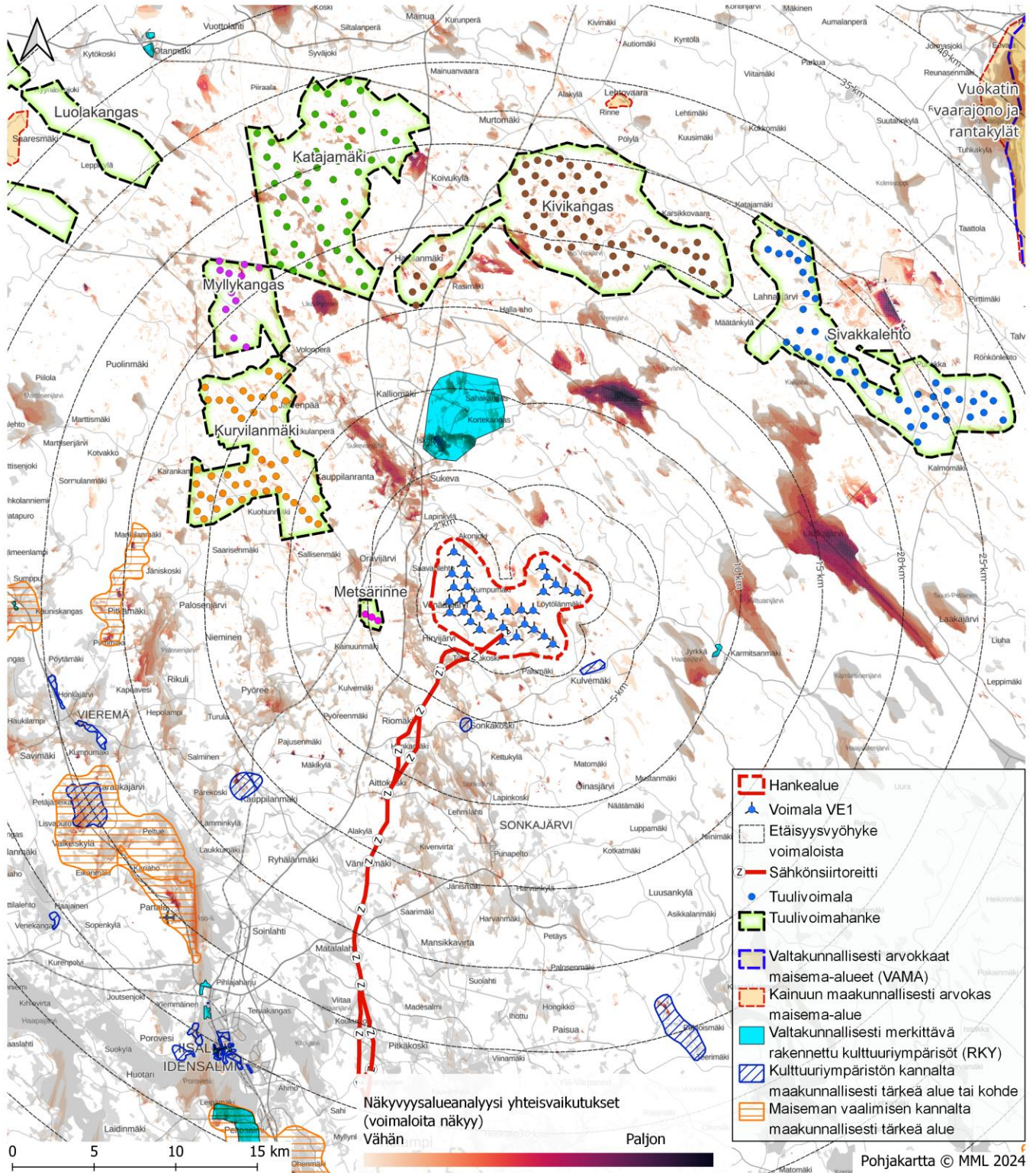
Hankkeiden yhteisvaikutuksia muodostuu kuitenkin niille avoimille alueille, jotka sijoittuvat hankkeiden väliseen maastoon. Tällöin voimat näkyvät samassa maisemassa useista eri ilmansuunnista. Määrällisesti eniten voimaloita tai niiden osia vaikuttaisi olevan yhteisvaikutusten näkymäalueanalyysin perusteella mahdollista nähdä vesiltä Raudanveden ja Laakajärven keskeltä. Rannalta voimaloita ei yleensä pysty näkemään kerralla kovin monesta ilmansuunnasta. Määrällisesti voimaloita näkyy samalla tavoin paljon myös joillekin hankealueiden väliin sijoittuville soille, pelloille ja turvetuotantoalueille. Ne ovat kuitenkin yleensä paljon pienialaisempia kuin mainitut järvet, joten voimat näkyvät niihin osittaisemmin.

Asutun maiseman kannalta huomionarvoisia yhteisvaikutuksia muodostuu Sukevalla, joka sijoittuu Kurvilanmäen ja Honkamäki-Viidankankaan hankkeiden väliin molempien hankkeiden lähivaikutusalueen reunamille. Voimat näkyvät monille Sukevan pelloille kahdesta vastakkaisesta suunnasta. Väljän taajaman avoimille kohdille molempien hankkeiden voimat pilkottavat arviolta paikoitellen. Taajamassa liikkuesssa nähtävien voimaloiden kokonaisuus kasvaa yhteisvaikutusten myötä, vaikka hankkeiden näkyvyys ei kohdistuisi aivan samoille kohdille. Myös Sukevanjärven rannoille näkymiä avautuu selvästi laajemmin Kurvilanmäen hankkeen yhteisvaikutusten myötä. Sukevan vankila-alueelle (RKY) voimalaryhmät näkyvät hieman kauempaa. Voimaloita näkyy kuitenkin määrällisesti paljon vankila-alueen eteläosan peltoaukeiden taustalla. Yli kymmenen kilometrin etäisyydellä Kurvilanmäen voimat näkyvät sääolosuhteiden salliessa hyvin Pyöreän järven horisontissa yhdessä Honkamäki-Viidankankaan ja Metsärinteen voimaloiden kanssa.

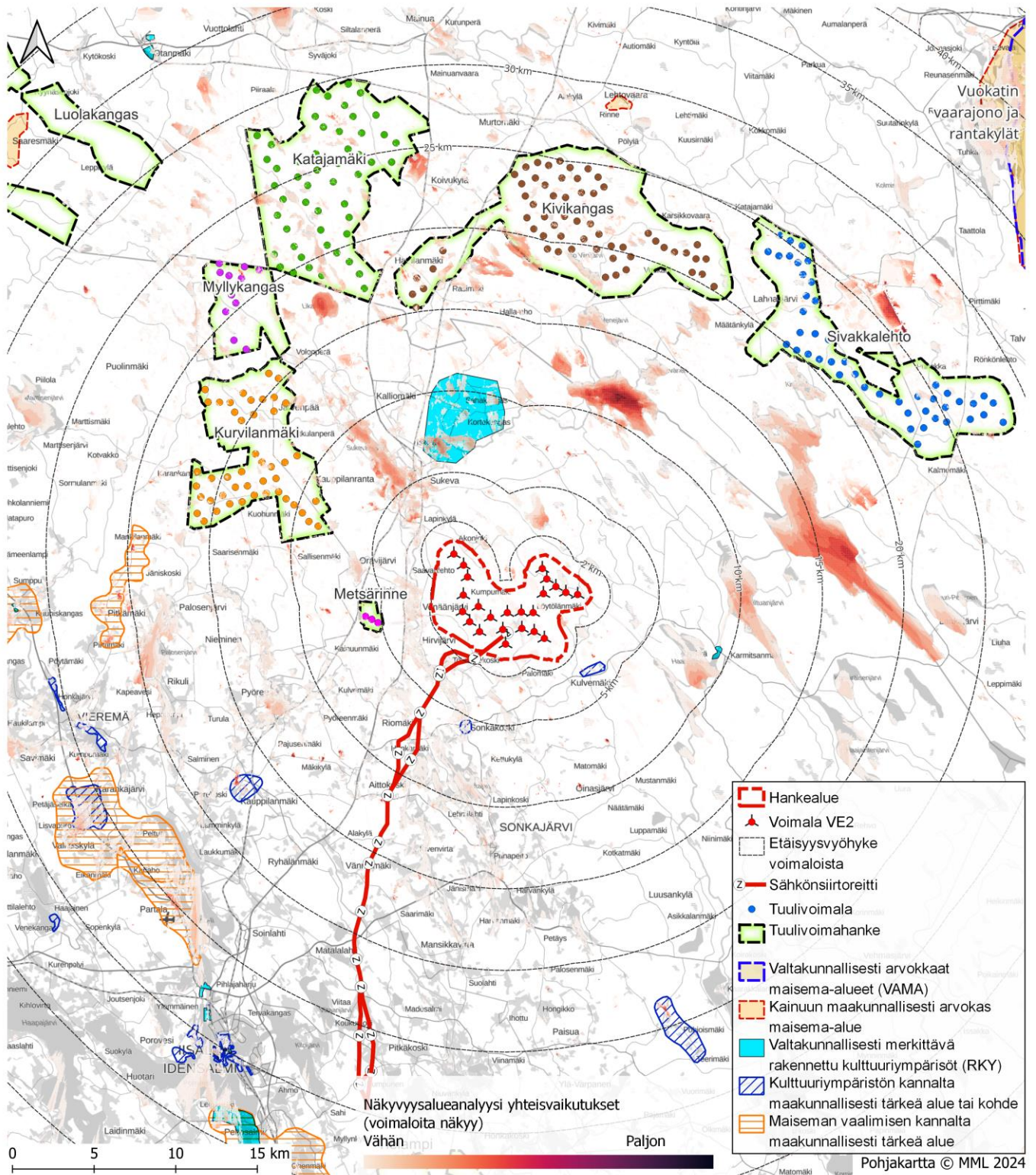
Metsärinteen kolmen voimalan ryhmä lisää pienestä hankkeesta huolimatta Ylä-Venäanjärvelle ja Hirvijärvelle kohdistuvia vaikutuksia, sillä se näkyy näillä alueilla läheltä samoihin avoimiin maisemiin kuin Honkamäki-Viidankangas, mutta vastakkaisesta suunnasta. Voimaloiden näkyvyys avoimiin maisemiin ja järvien rannoille on maantieteellisesti kattavaa, kun näkyvyyden katvealuetta ei pääse muodostumaan kummastakaan suunnasta katsoessa.

Muiden alueiden osalta yhteisvaikutukset ovat Honkamäki-Viidankankaan osalta etäisyyksien vuoksi korkeintaan vähäisiä, jos niitä muodostuu.

Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimahankkeen arvoalueille kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 8.10. Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysien perusteella (kuvat 49 ja 50).



Kuva 50. Tuulivoimahankeiden yhteiset näkymäalueet sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet VE1.



Kuva 51. Tuulivoimahankeiden yhteiset näkymäalueet sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet VE2.

8.13.8 Yhteisvaikutukset elinkeinoelämän toimivan kilpailukyvyyn kehittämiseen

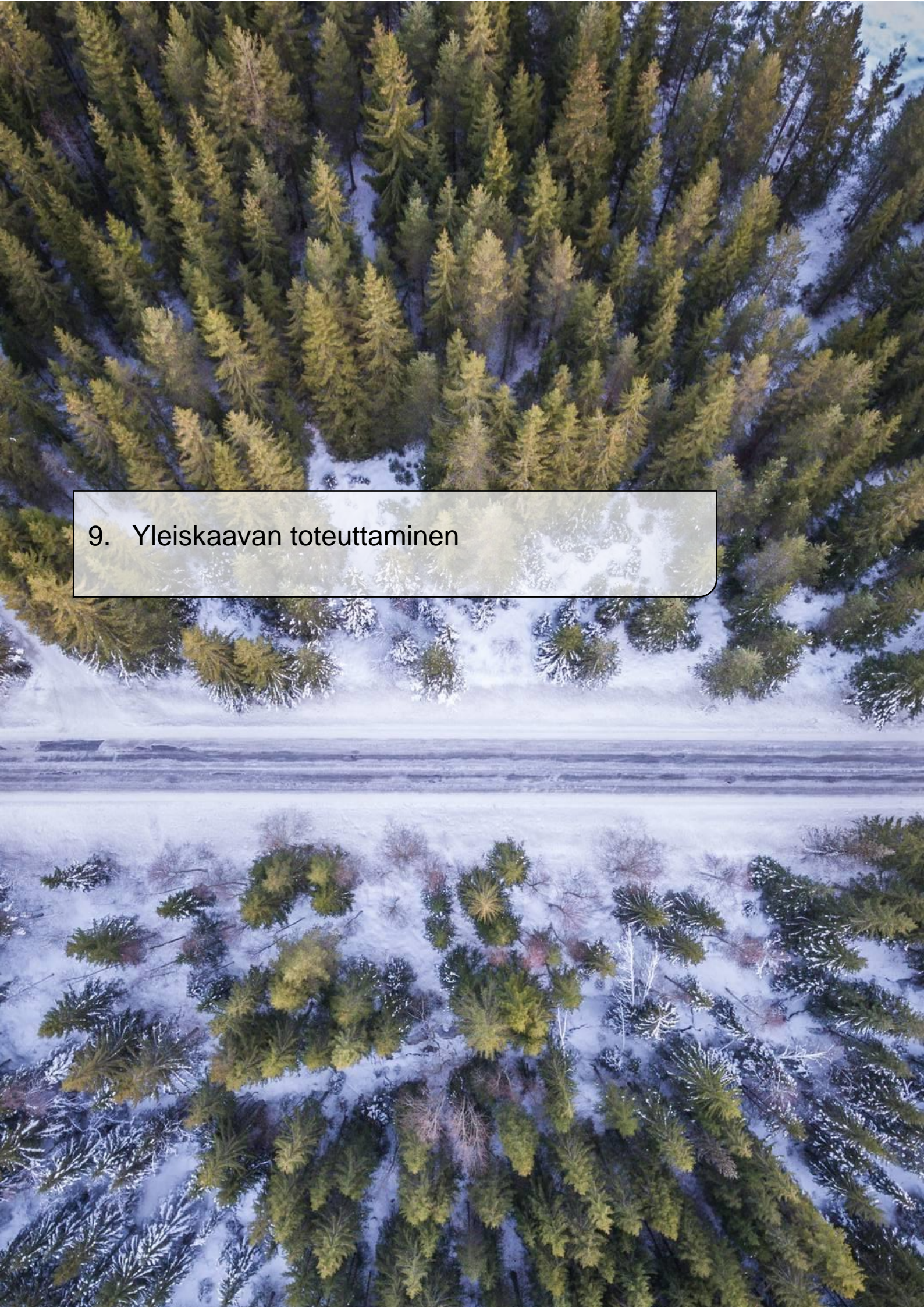
Honkamäki-Viidankankaan kaava-alueen lähiseuduille on suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. Tuulivoimailoitten rakentaminen sekä ylläpitäminen antavat mahdollisuuden tuulivoimaloihin erikoistuneiden yritysten syntymiseen tai sijoittumiseen alueelle, millä on merkittävä seudun elinkeinoelämän kilpailukykyä lisäävä vaikutus. Erikoistuminen voi kohdistua esimerkiksi tuulivoimakomponenttien kuljettamiseen, perustusten ja voimaloiden rakentamiseen sekä käytön aikaiseen kunnossapitämiseen.

Myönteiseksi yhteisvaikutukseksi voidaan arvioida, että maanrakennusyritykset, koneurakoitsijat ja muut rakennusyritykset saavat referenssejä ja kokemusta esimerkiksi teiden, kaapelikaivantojen, sähkön tuotantoa tukevien rakennusten sekä laittilojen rakentamisesta, parantamisesta sekä kunnossapidosta. Nämä referenssit lisäävät luottamusta alueen yritysten palveluntuotantokykyyn, mikä voi osaltaan houkuttaa lisää investointeja. Investointien keskittyminen samalle alueelle parantaa alueen yritysten hintakilpailukykyä suhteessa alueen ulkopuolisiin toimijoihin. Lisäksi työn hyvä tuottavuus parantaa yritysten kykyä kilpailla työntekijöistä.

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, minkä 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 Honkamäki-Viidankankaan kaava-alueella metsäpinta-alan määrä vähenee toteutusvaihtoehdosta riippuen noin 61-73 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. Pienevät kaluston käyttämisen riskit sekä kuljetuskustannukset lisäävät osaltaan seudun metsätalouden kilpailukykyä, mutta voivat sijoittumisestaan riippuen palvella samoista syistä myös Honkamäki-Viidankankaan kaava-alueella tapahtuvaa turvetuotantoa. Samoin tuulivoima-alueiden keräilyyn, metsästykseseen 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 virkistysreitikonaisuuksien toteuttamiselle. Virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden määrä vähenee, vaikka vaikutusta ei tällä hetkellä tiedossa olevien tuulivoima-alueiden osalta pidetä seudulle merkittävänä. Matkailuelinkeinojen tulevaisuuden mahdollisuuksien turvaamiseksi on alueen kuntien, maakuntaliiton sekä yritysten tarkasteltava, voidaanko matkailun, elämyspalveluiden sekä virkistyspalveluiden tuotantoa tarvittavilta osin edelleen keskittää alueille, jotka suunnitelmallisesti on jätetty tai jätetään rauhaan näiden palveluiden tuottamista varten. Esimerkiksi erikseen määritellyllä retkeilyalueella luontoympäristön käytön mahdollisuudet ovat joustavat, joten luontomatkailun sidosryhmät voivat tällaisessa kohteessa yhteistyössä nostaa palveluiden tasoa tukien luontoympäristön kykyä houkuttaa vierailijoita ja synnyttää aikaisempaa enemmän matkailutuloa alueelle.

An aerial photograph of a dense forest in winter. The ground is covered in snow, and the trees are mostly evergreens with some bare deciduous trees. A road or path runs horizontally through the center of the image. A semi-transparent white box with a black border is overlaid on the upper part of the image, containing the text '9. Yleiskaavan toteuttaminen'.

9. Yleiskaavan toteuttaminen

9.1 Toteuttaminen

Toteutus

Sonkajärven Honkamäki-Viidankankaan tuulivoimaosayleiskaava 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 tuulivoimahankkeen toteuttamisaikataulun (täydentyy kaavaehdotukseen).

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.

Rakennuslupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa. Lupa haetaan kunnan rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

Maa-aineislupa

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

Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimat on antanut lausunnon (25.4.2024) 31 tuulivoimalan hankkeelle (kokonaiskorkeus 295 metriä). Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoimala-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä ja se on edellytyksenä hankkeen toteutumiselle.

Ympäristölupa (ei tässä vaiheessa tunnistettua tarvetta)

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

Ilmailulaki on muuttunut 1.10.2023 lentoesteiden osalta. Aiemmin lentoestelupaa varten hakijan tuli pyytää ensin ilmailukennepalvelujen tarjoajan (Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n) lentoestelausunto. Jatkossa

lentoestelupahakemukseen ei tarvitse enää liittää ilmaliikennepalvelujen tarjoajan lausuntoa aiotusta lentoesteestä. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom pyytää lausunnot lupahakemuksen saatuaan.

Yksityisteiden käyttöoikeussopimus

Yksityisteiden käyttöoikeuksista sovitaan tiekuntien kanssa tarpeen mukaan.

Erikoiskuljetuslupa

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

Sähköverkkoon liittyminen

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

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