

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen osayleiskaava

Kaavaselostus, valmisteluvaihe



Siikalatvan kunta

Infinergies
Energiaa luonnosta



Päiväys
Tekijät

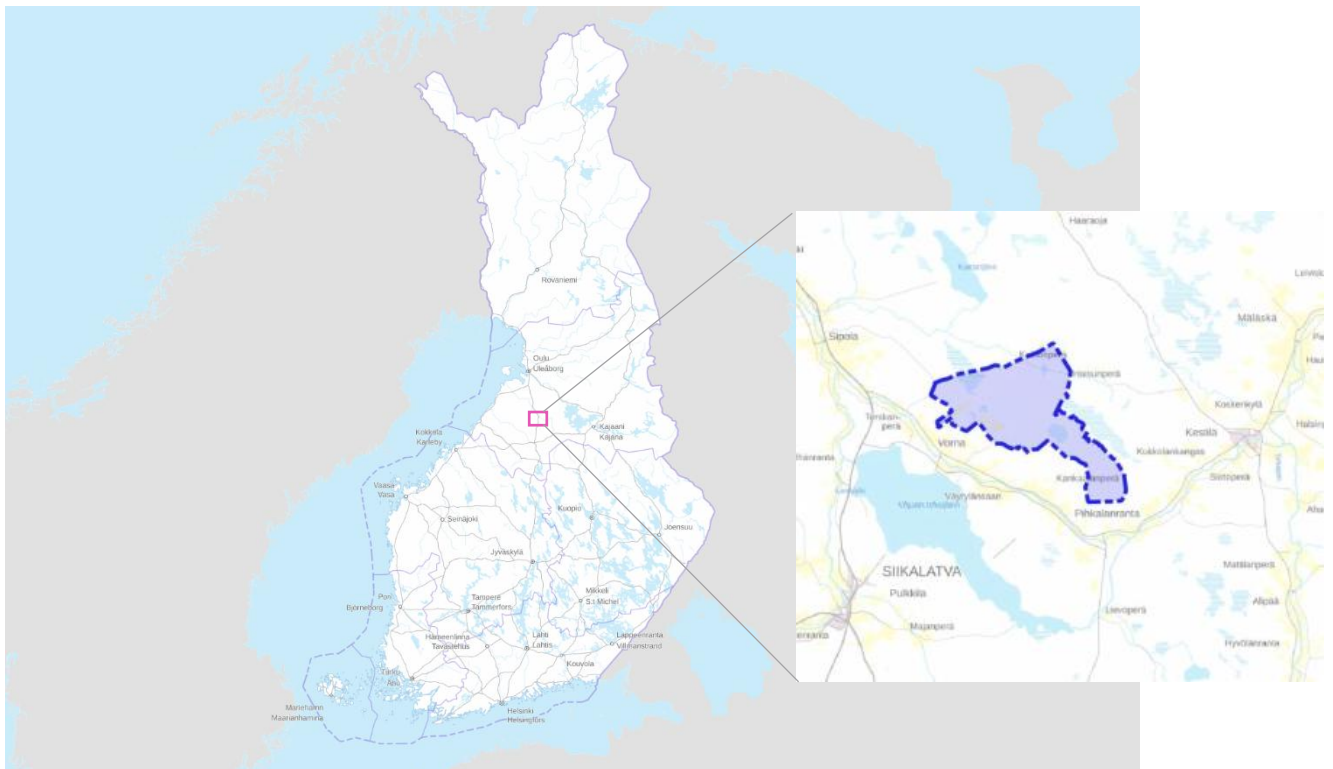
Versio

7.8.2026
Elina Marjakangas, Noora Kela,
Kristiina Strömmer
Luonnos

Työnumero 25007015

Tunnistetiedot

Kunta:	Siikalatvan kunta, Pulkkilantie 4, 92599 Pulkila Tekninen johtaja Perttu Haapalahti p. +358445118601, perttu.haapalahti@siikalatva.fi
Kaavan nimi:	Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen osayleiskaava
Hanketoimija:	Infinergies Finland Oy, Karppilantie 20, 90450 Kempele Projektijohtaja Heli Mustakangas p. +358449755291, heli.mustakangas@infinergies.com
Kaavan laatijat:	Sweco Finland Oy, Rautatienkatu 33, 90100 Oulu - Kaavoitusarkkitehti Elina Marjakangas, YKS-519, p. +358408271160, elina.marjakangas@sweco.fi - Kaavoitusarkkitehti Noora Kela, YKS-722 - Kaavoitusarkkitehti Kristiina Strömmer, YKS-260, p. +358407090985, kristiina.strommer@sweco.fi
Vireilletulo:	12.12.2023



Kuva 1. Osayleiskaava-alueen sijainti.

Kaavan tavoitteet ja tarkoitus

Infinergies Finland Oy suunnittelee tuuli- ja aurinkovoimahanketta Siikalatvaan Honkakankaan alueelle. Osayleiskaavan suunnittelualue sijoittuu noin 2 km Kestiläntien pohjoispuolelle Vornan ja Pihkalan välille.

Alueelle laaditaan yleiskaava. Alueelle suunnitellaan alustavasti 27 tuulivoimalan rakentamista, joiden napakorkeus on enintään 225 m, kokonaiskorkeus on enintään 350 m ja roottorin halkaisija noin 250 m ja

joiden yhteisteho olisi noin 160–350 MW (6–13 MW/turbiini). Lisäksi suunnitellaan yhteensä noin 180 hehtaarin suuruiselle alueelle aurinkovoimaloita, joiden yhteisteho olisi enintään noin 165 MWp. Aurinkovoimalat sijoittuisivat pääasiassa Jousinevan käytöstä poistuneille turvetuotantoalueille suunnittelualueen **länsi**reunaan. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuuli- ja aurinkovoima-alueen toteuttamiselle. Kaavassa ratkaistaan tuuli- ja aurinkovoima-alueiden maankäyttö sekä tuulivoimaloiden määrä ja sijoittuminen. Yleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain 77 a §:n mukaisena tuulivoimaosayleiskaavana, jolloin yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan rakentamislupien myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla.

Hankkeeseen liittyen toteutetaan myös ympäristövaikutusten arviointimenettely. YVA-selostus liitteineen ja lähdetietoineen pidetään nähtävillä samanaikaisesti yleiskaavan valmisteluaineiston kanssa. YVA-selostuksen keskeiset lähtötiedot, selvitykset ja vaikutusarviot on referoitu kaavaselostukseen, ja ne toimivat myös yleiskaavan lähtötietoina ja vaikutusten arviointina.

Käsittelyvaiheet

- 19.5.2023 (§ 150) Kunnanhallituksen päätös osayleiskaavoituksen käynnistämisestä
- 12.12.2023 Kuulutus vireilletulosta
- 13.12.2023 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtäville (AKL 63 §)
- 11.4.2024 Viranomaisneuvottelu (AKL 66 § ja MRA 26 §)
- pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimielin, kaavaluonnoksen käsittely
- pv.pv–pv.pv.vvvv Kaavaluonnos nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten (AKL 62 § ja MRA 30 §)
- pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimielin, kaavaehdotuksen käsittely
- pv.pv–pv.pv.vvvv Kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (AKL 65 § ja MRA 27 §)
- pv.pv.vvvv Viranomaisneuvottelu (AKL 66 § ja MRA 26 §)
- pv.pv.vvvv § xx Kunnan toimielin, hyväksymiskäsittely
- pv.pv.vvvv § xx Kunnanvaltuusto, hyväksymiskäsittely

Kaavakartta

Kaavakartta, luonnos 1:10 000

7.8.2026

Liitteet

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute, vastine

28.3.2024

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

päivitys 29.6.2026

Erillisselvitykset (YVA:n liitteenä)

- Asukaskyselyn tulokset 2024 (Sweco) YVA-liite 3
- Meluselvitys 2025 (Sweco) YVA-liite 4
- Välkeselvitys 2025 (Sweco) YVA-liite 5
- Havainnekuvat 2025 (Sweco) YVA-liite 6
- Hankealueen ja voimajohtolinjojen arkeologinen inventointi 2023 (Mikroliitti Oy) YVA-liite 7
- Kasvillisuus selvitys 2023 (Ahlman Group Oy) YVA-liite 8
- Lintujen kevätmuuttoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy) YVA-liite 9
- Lintujen syysmuuttoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy) YVA-liite 10
- Muuttolintujen törmäysmallinnus 2024 (Sitowise Oy) YVA-liite 11
- Muuttolintujen törmäysmallinnus päivitettyillä voimalatiedoilla 2025 (Sweco) YVA-liite 12
- Pesimälinnustoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy) YVA-liite 13
- Metsojen soidinpaikkaselvitys 2023, vain viranomaiskäyttöön, (Ahlman Group Oy) YVA-liite 14
- Pöllöselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 15
- Päiväpetolintujen kevätseuranta 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 16
- Päiväpetolintujen kesäseuranta 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 17
- Päiväpetolintujen syysseuranta 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 18
- Salassa pidettävän lajin talviseuranta 2023 (Ahlman Group Oy), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 19
- Salassa pidettävän lajin selvitys 2025 (Sweco), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 20
- Päiväpetolintujen pesimäaikainen törmäysmallinnus 2025 (Sweco), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 21
- Sensitiivisten lintutietojen liite 2025 (Sweco), vain viranomaiskäyttöön, YVA-liite 22
- Voimajohtoreitin pesimälinnustoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), YVA-liite 23
- Pesimälinnuston lisäselvitys 2025 (Sweco), YVA-liite 24

- Pesimälinnuston lisäselvityksen sensitiivinen lintutietoliite 2025 (Sweco), *vain viranomaiskäyttöön*, [YVA-liite 25](#)
- Liito-oravaselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), [YVA-liite 26](#)
- Liito-oravaselvitys 2025 (Sweco), [YVA-liite 27](#)
- Viitasammakkoselvitys 2023 (Sweco), [YVA-liite 28](#)
- Lepakkoselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), [YVA-liite 29](#)
- Suurpetoselvitys 2025 (Sweco), [YVA-liite 30](#)
- Metsäpeuraselvitys 2025 (Sweco), [YVA-liite 31](#)
- Nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2023 (Ahlman Group Oy), [YVA-liite 32](#)
- Natura-arviointi – Veneneva-Pelso 2025 (Sweco), [YVA-liite 33](#)
- Natura-arvioinnin liite 1 – Veneneva-Pelso 2025 (Sweco), *vain viranomaiskäyttöön*, [YVA-liite 34](#)
- Voimajohdon liito-oravaselvitys 2023 (Ahlman Group Oy), [YVA-liite 39](#)
- Kuljetusreittiselvitys 2025 (Sweco), [YVA-liite 40](#)

Huom! Sähkönsiirtoreittejä koskevat selvitykset kohdistuvat yleiskaavan suunnittelualueen ulkopuolelle. Niitä koskevat selvitykset löytyvät YVA-aineistosta.

Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

YVA-selostus (Sweco)

25.6.2026

Sisältö

1.	JOHDANTO	8
1.1	Yleiskaava ja YVA-menettely	8
1.2	Suunnittelualue	9
2.	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS	11
2.1	Osalliset	11
2.2	Osallistuminen	12
2.3	Viranomaisyhteistyö	12
2.4	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)	12
3.	LÄHTÖKOHDAT	13
3.1	Yleiskaavan sisältövaatimukset	13
3.2	Suunnittelutilanne	13
3.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	13
3.2.2	Maakuntakaava	14
3.2.3	Yleis- ja asemakaavat	23
3.2.4	Vaikutusalueen tuuli- ja aurinkovoimahankkeet	24
3.2.5	Pohjakartta	25
3.2.6	Muut mahdolliset selvitykset, hankkeet ja inventoinnit	25
4.	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE.....	26
4.1	Luonnonympäristö	26
4.1.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	26
4.1.2	Luonnonsuojelu	28
4.1.3	Eläimistö ja ekologiset verkostot	30
4.1.4	Vesistöt ja pohjavedet	34
4.1.5	Tulva-alueet	36
4.1.6	Maa- ja kallioperä	37
4.1.7	Luonnonvarat	40
4.1.8	Pilaantuneet maa-alueet ja maaperän pilaantumisriskit	40
4.2	Maisema	42
4.2.1	Maiseman yleiskuvaus	42
4.2.2	Arvokkaat maisema-alueet	46
4.3	Rakennettu ympäristö	50
4.3.1	Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila	50
4.3.2	Maankäyttö	51
4.3.3	Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet	52
4.3.4	Paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet	56
4.3.5	Suojelukohdeet	58
4.4	Arkeologinen kulttuuriperintö	59
4.5	Liikenne ja melualueet	61
4.6	Maanomistus	62
4.7	Virkistys	62
5.	YLEISKAAVAN TAVOITTEET	64
5.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	64
5.2	Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet	65
5.3	Alueelliset tavoitteet	65
5.4	Siikalatvan kunnan tavoitteet	65
5.5	Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet	66
6.	SUUNNITTELUN VAIHEET	67

6.1	Osallistuminen ja vuorovaikutus	67
6.2	Valmisteluvaiheen kuuleminen	67
6.3	Ehdotusvaiheen kuuleminen	67
7.	TUULI- JA AURINKOVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAAUS.....	67
7.1	Tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakenteet.....	67
7.2	Tuulivoiman tuotanto	70
7.3	Perustukset.....	70
7.4	Liikenne	71
7.5	Maankäyttö ja rakentaminen	72
7.6	Käyttö ja ylläpito	72
7.7	Käytöstä poisto	73
7.8	Sähköverkkoon liittyminen.....	73
8.	YLEISKAAVAN KUVAAUS	75
8.1	Kaava-alueen raja.....	75
8.2	Yleiskaavan sisältö.....	76
8.3	Kaavamääräykset.....	82
9.	YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	83
9.1	Ilmastovaikutukset	83
9.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen	85
9.3	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	85
9.3.1	Tuulivoimalat maisemassa	85
9.3.2	Aurinkovoimalat maisemassa	89
9.3.3	Maisemavaikutusten arviointimenetelmät	90
9.3.4	Maisemavaikutusten arviointi	91
9.4	Vaikutukset luonnonympäristöön	97
9.4.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	97
9.4.2	Luonnonsuojelualueet	99
9.4.3	Eläimistö ja ekologiset verkostot	99
9.4.4	Vesistöt ja pohjavedet	103
9.4.5	Maa- ja kallioperä	105
9.4.6	Luonnonvarat	106
9.5	Meluvaikutukset.....	106
9.6	Varjostus- ja välkevaikutukset	108
9.7	Sosiaaliset vaikutukset	110
9.8	Elinkeino- ja talousvaikutukset	111
9.9	Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin	112
9.10	Sähkönsiirtoyhteyden vaikutukset	113
9.11	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	114
10.	YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN	117
10.1	Detaljakaavoitus, muu suunnittelu ja toteuttamistoimenpiteet	118

1. Johdanto

1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Yleiskaava laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakentamislupaa tuulivoimaloille AKL 77a §:n mukaisesti. Aurinkovoimalat voidaan luvittaa kunnan suunnittelutarvemenettelyn perusteella aurinkovoimaloita varten kaavaan osoitettaville alueille. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Siikalatvan kunnanvaltuusto.

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä. Tuulivoimahanke edellyttää YVA-lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä, koska yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään kymmenen.

Ympäristövaikutusten arviointi laaditaan YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017), sekä alueidenkäyttölain (132/1999) ja asetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa. YVA-lain liitteessä 1 on lueteltu hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon kohdan 7 e) mukaan hanke edellyttää YVA-lain mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään kymmenen tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

YVA-menettelyssä arvioidaan toiminnasta aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä lisätään kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia suunnitteluun. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan menettely tuottaa tietoa päätöksenteoksen perustaksi. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti rinnakkain, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. Tällöin myös kuulutukset ja lausuntopyynnöt ovat erilliset.

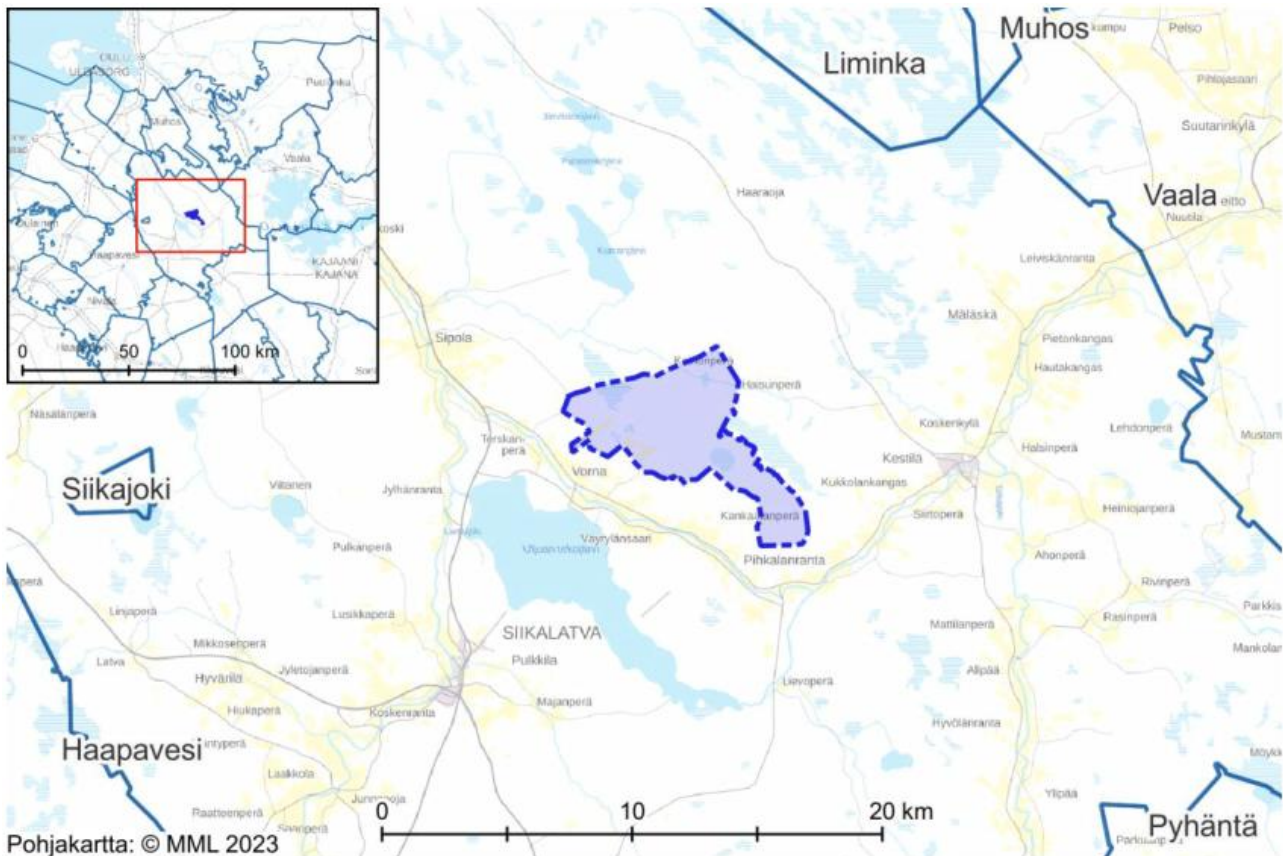
YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan perusteltuun päätelmään, mutta kaavaprosessi jatkuu kaavaehdotusvaiheeseen. Yleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu pääosin YVA-menettelyn tuloksiin. YVA-menettelyssä tutkitaan nollavaihtoehdon (toteuttamatta jättäminen) lisäksi kahta toteutusvaihtoehtoa, jotka ovat: 27 voimalaa ja 180 ha aurinkovoima-alue (VE1) ja 19 voimalaa ja 180 ha aurinkovoima-alue (VE2).

Yleiskaavaluonnoksessa on osoitettu 27 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 350 metriä maanpinnasta (napakorkeus n. 225 metriä) ja joiden yksikköteho tulisi olemaan noin 6–13 MW, sekä yhteensä noin 180 hehtaarin alueelle aurinkovoimaloita, joiden yhteisteho olisi enintään noin 165 MWp.

Sähköverkkoliityntää suunnitellaan Fingridin Metsälinjan varteen suunnitteilla olevalle Siikalatvan sähköasemalle. Suunniteltu sähköasema liittyy Fingridin hankkeeseen Metsälinjan vahvistaminen (400+110 kV voimajohto) voimajohtoyhteys välille Nujuankangas-Pysäysperä-Vihtavuori. Tarkasteltava sähkönsiirtoreitti jakautuu alkuosastaan viiteen eri vaihtoehtoon (SVEA-SVEE).

1.2 Suunnittelualue

Tuuli- ja aurinkovoima-alueen yleiskaavan suunnittelualue sijaitsee Siikalatvan kunnassa Kestiläntien ja Siikajoen pohjoispuolella, noin kolmen kilometrin päässä Uljuan tekojärvestä ja lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä Siikajoesta. Suunnittelualueen rajalta on Pulkkilan keskusta noin 10 km ja itäraja Kestilän keskusta noin 7 km. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 050 hehtaaria. Suunnittelualueella on yksityisten maanomistajien, Kestilän yhteismetsän, Metsähallituksen, Vapo Terran ja vähäisessä määrin muiden yritysten omistamia alueita.



Kuva 2. Suunnittelualueen rajausta kartalla.

Alue on pääasiassa soista ympäristöä sekä ojitettua metsää ja mäntykangasta, joita käytetään metsätalouteen ja maa-ainesten (sora, turve) ottoon. Lisäksi alueen länsiosassa on jonkin verran peltoja. Alueen luoteisosassa sijaitsevalla Jousinevan turvetuotantoalueella on sekä käytöstä poistuneita, että vielä käytössä olevia alueita.

Etelä- ja kaakkoispuolella kulkee Siikajoen molemmiin puolin maantiet 821 ja 820 (Kestiläntie). Kestiläntielle on matkaa lähimmillään noin 0,7 km suunnittelualueen länsiosalta. Siikajoen rannoille sijoittuu nauhamaista haja-asutusta sekä tiiviimpää asutusta Pihkalan ja Vornan kohdilla. Suunnittelualueen koillispuolella Haisunperällä on muutamia yksittäisiä asuin- ja lomarakennuksia yleiskaavan suunnittelualueen ulkopuolella. Suunnittelualueen pohjoisosassa on vanha asuinrakennuspaikka, jossa ei enää ole rakennuksia. Siikalatvan väkiluku on noin 5 000 asukasta.

Suunnittelualue rajautuu koillisessa Hirvirimpeen, joka kuuluu Venenevan luonnonsuojelualueeseen. Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsee myös yksi yksityinen luonnonsuojelualue. Suunnittelualueen eteläisin reuna on tärkeää Selänkankaan pohjavesialuetta. Puolustusvoimien varalaskupaikan suoja-alue ulottuu suunnittelualueen pohjoisreunalle.



Kuva 3. Suunnittelalueen raja- ja aurinkovoima-alueet punaisella rajauksella sekä YVA-menettelyssä tutkittavat sähkösiirtoreitit.

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus

2.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain 62 §:n 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:

- **Alueen ja lähialueen maanomistajat**
- **Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa**
 - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja loma-asukkaat sekä vuokralaiset
 - Yritykset ja niiden työntekijät
 - Laitokset ja niiden käyttäjät
 - Elinkeinojen harjoittajat
- **Viranomaiset**
 - Siikalatvan kunnan hallintokunnat
 - Ympäristöpalvelut Helmi
 - Siikalatvan Vesihuolto Oy
 - Naapurikunnat (Liminka, Vaala)
 - Lupa- ja valvontavirasto (LVV)
 - Elinvoimakeskus (EVK)
 - Pohjois-Pohjanmaan liitto
 - Oulun museo- ja tiedekeskus
 - Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (AVI)
 - Puolustusvoimien pääesikunta
 - Puolustusvoimien logistiikkalaitos, 3. logistiikkarykmentti
 - Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos
 - Fingrid Oyj
 - Finavia
 - Fintraffic Lennonvarmistus Oy
 - Väylävirasto
 - Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
 - Metsähallitus (luontopalvelut)
 - Suomen Metsäkeskus
 - Metsänhoitoyhdistykset
 - MTK Pohjois-Suomi ja MTK Keskipiste
 - Luonnonvarakeskus Luke
 - Ilmatieteen laitos
 - Suomen riistakeskus
 - Suomen Turvallisuusverkko Oy (STUVE Oy)
 - Suomen Erillisverkot Oy
- **Keskeiset yritykset ja yhteisöt**
 - Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri
 - Pohjois-Pohjanmaan Lintutieteellinen Yhdistys (PPLY)
 - Siikalatvan Luonto
 - Alueen riistanhoitoyhdistykset (Piippolan seudun riistanhoitoyhdistys)
 - Alueen metsästysseurat (Pulkkilan Erä ja Kestilän Eräveikot)
 - Metsänhoitoyhdistys Siikalakeus
 - Piippolan kyläyhdistys
 - Sipolan kyläyhdistys
 - Pulkkilan kirkonkylän maa- ja kotitalousseura

- Pulkkilan seura
- Pulkkilan palomiesyhdistys
- Piippolan nuorisoseura
- Piippolan Iltavirkku
- Eläkeliiton Kestilän yhdistys
- Kestilän museoyhdistys
- Pentti Haanpään seura
- Siikalatvan 4H-yhdistys
- Pulkkilan Ponsi
- Keskipisteen koiraharrastajat
- Keskipiste racing
- Siikalatvan urheiluautoilijat
- Siikalatvan hevosurheilijat
- Tervacross
- Pro Agria
- Siikalatvan Yrittäjät
- Siikalatvan vesiosuuskunta
- Siikalatvan Lämpö Oy
- Siikalatvan Vesihuolto Oy
- Tiekunnat
- DNA Oy
- Elisa Oyj
- TeliaSonera Finland Oyj
- Digita Oy
- EDZCOM Oy
- Elenia Verkko Oyj
- Kaisanet Oy

2.2 Osallistuminen

Yleiskaavan osallistuminen järjestetään liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) mukaisesti. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa (päivitetty 29.6.2026).

Osallisilla on oikeus jättää kaavasta mielipide valmisteluaineiston (kaavaluonnoksen) nähtävilläoloaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet. Suunnitteluun voi osallistua myös yleisötilaisuuksissa. Hankkeeseen liittyen on toteutettu lisäksi asukaskysely.

Palaute kuulemisten yhteydessä:

Sähköisesti siikalatvan.kunta@siikalatva.fi

tai postiosoitteeseen Siikalatvan kunta, hallintokeskus Pulkkilantie 4, 92600 Pulkkala

2.3 Viranomaisyhteistyö

Yleiskaava- ja YVA-menettelyprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. YVA-menettelyyn liittyen on järjestetty ennakkoneuvottelu 31.5.2023. Kaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 11.4.2024. Lisäksi tarvittaessa järjestetään työneuvotteluja. Viranomaisilta pyydetään lausunnot valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet.

2.4 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta (YVA)

Täydentyy kaavaehdotusvaiheessa.

3. Lähtökohdat

3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

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

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

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

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

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

3.2 Suunnittelutilanne

3.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain (AKL 24 §) mukaan tavoitteet on otettava huomioon siten, että edistetään niiden toteuttamista maakunnan suunnittelussa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa.

Valtioneuvosto on päättänyt valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista vuonna 2000, ja tavoitteita on tarkistettu 2008. Alueidenkäyttötavoitteet on uudistettu, ja uudistetut tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. Tehokas liikennejärjestelmä
3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Keskeiset yleiskaavaan liittyvät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

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

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 ilmastomuutoksen vaikutuksiin.

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.

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

Alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat. Maakuntakaava on uudistettu vaiheittain:

1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu 23.11.2015 (lainvoimainen 3.3.2017),

2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016 (lainvoimainen 2.2.2017),

3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty 11.6.2018 (lainvoimainen 21.1.2022).

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on hyväksytty 27.5.2025 (kuulutettu alueidenkäyttölain 201 §:n nojalla voimaan 22.8.2025, ei lainvoimainen). Maakuntakaava on laadittu maankäyttö- ja rakentamislain voimassaoloaikana, joten kaavamääräyksissä on käytetty MRL:n mukaisia termejä.

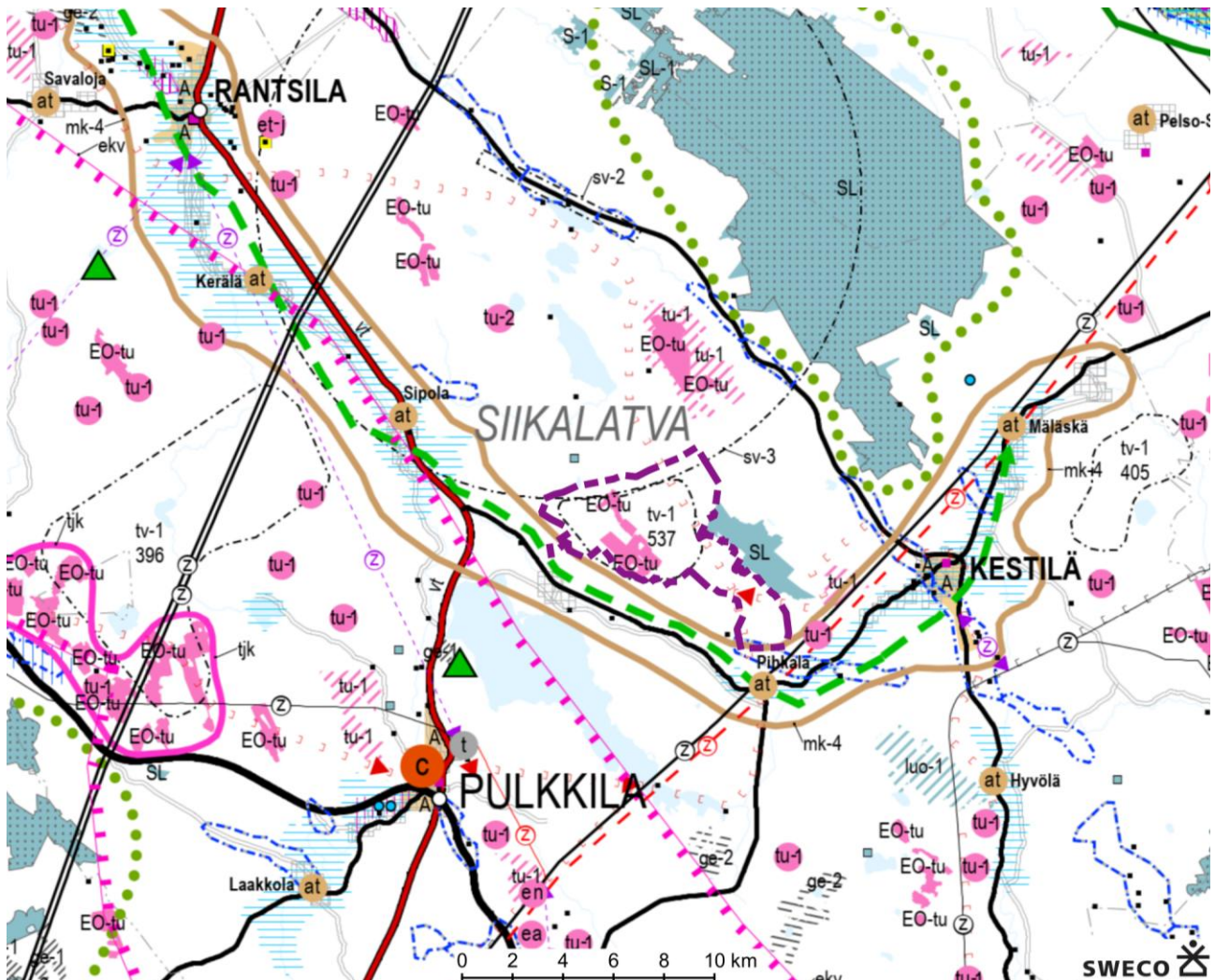
Tuuli- ja aurinkovoimatuotantoa on tarkasteltu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava ei ole vielä lainvoimainen siitä tehtyjen valitusten vuoksi. Maakuntahallitus päätti kuitenkin kokouksessaan 18.8.2025 määrätä alueidenkäyttölain 201 §:n nojalla Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Voimaan tullessaan vaihemaakuntakaava kumosi tai muutti Pohjois-Pohjanmaan aiempien maakuntakaavojen kaavaratkaisuja kaava-asiakirjoissa esitetyllä tavalla.

Suunnittelualueen keskeinen osa sijaitsee maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueella (tv-1537), eteläosa ja reuna-alueet sen ulkopuolella. Osa suunnittelualueesta sijaitsee myös turvetuotantoalueella (EO-tu) ja aivan eteläisin osa pohjavesialueella. Alueen pohjoislaidalla on lentoliikenteen varalaskupaikan suoja-alue (sv-3). Alueen kautta on osoitettu moottorikelkkailun yhteystarve. Hankealuetta reunustaa idässä luonnonsuojelualue (SL) ja etelässä ja lännessä maaseudun kehittämisen kohdealue (mk-4). Jokivartta mukaillen on merkitty

viheryhteystarve ja alueen eteläpuolelle maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Maakunnallisesti arvokkaita maisemia on hieman etäämmällä myös luuteen ja lounaan suunnissa. Pihkalanranta on merkitty kylänä (at). Alueen eteläpuolitse on osoitettu sekä olemassa oleva pääsähköjohto että ohjeellinen voimajohto.

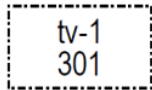
Maakuntakaavassa suunnittelualueen länsiosassa on turvetuotantoalueita (EO-tu). Hirvirimmen luonnonsuojelualue (SL) sijoittuu aivan suunnittelualueen tuntumaan koillispuolella. Suunnittelualueen kautta on osoitettu moottorikelkkailun yhteystarve, joka liittyy Rantsila-Pulkkila puuttuvaan yhteysväliin. Siitä erkanee myös moottorikelkkailun yhteystarve Kestilän suuntaan. Lentoliikenteen varalaskupaikan suojavyöhyke (sv-3) ulottuu suunnittelualueen pohjoisosaan. Suojavyöhykkeellä on voimassa lentoliikenteen varalaskupaikasta johtuvia rajoituksia.

Suunnittelualueen etelä- ja kaakkoispuolilla oleva Kestiläntie (maantiet 821 ja 800) on osoitettu seututienä. Teiden varressa oleva Pihkalan kylä on osoitettu kylänä (at). Suunnittelualueen eteläpuolella on Siikajokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealue (mk-4), ja siihen liittyy myös jokilaakson viheryhteystarve-merkintä. Suunnittelualueen kaakkoispuolella Kestilän suunnalla on turvetuotantoon soveltuvia alueita (tu-1). Turvetuotantoon soveltuvia alueita (tu-1) on myös laajemmin kauempana pohjoisessa.



Kuva 4. Ote lainvoimaisten maakuntakaavojen ja hyväksytyn vaihemaakuntakaavan yhdistelmäkartasta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 27.5.2025). Violetilla on esitetty suunnittelualueen rajaus.

Keskeiset maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä:



TUULIVOIMALOIDEN ALUE (Energia- ja ilmasto-vmkk.)

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa alueidenkäyttölain 33 §:n mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Suunnittelumääräykset:

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden tuulivoimahankkeet ja yhteisvaikutukset. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

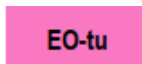


POHJAVESIALUE (Energia- ja ilmasto-vmkk.)

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeät (1-luokka) ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet sekä pohjavesialueet (1E, 2E ja E), joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tarkemmat tiedot pohjavesialueista on esitetty Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavakaavan selostuksen liitteessä 3.

Suunnittelumääräykset:

Suunnitelmissa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojeleminen siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesien pilaantumisen- ja muuttumisriskiä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävien vesiensuojelutoimenpitein. Vesiensuojeluviranomaisille on varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen maankäytön muutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.



TURVETUOTANTOALUE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.



LUONNONSUOJELUALUE (1. ja 3. vmkk)

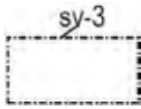
Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita.

Suunnittelumääräys:

Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukainen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto.



MOOTTORIKELKKAILUN YHTEYSTARVE (2. vmkk)



SUOJA-ALUE / LENTOLIIKENTEE VARALASKUPAIKKA (3. vmkk)

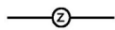
Lisämerkinnällä -3 osoitetaan aluetta, jolla on voimassa lentoliikenteen varalaskupaikasta johtuvia rajoituksia.

Suunnittelumääräykset:

Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon lentoliikenteen varalaskupaikasta johtuvat maankäytön rajoitukset.

Lentoesteen muodostavista mastoista ja rakenteista on pyydettävä puolustusvoimien lausunto sekä ilmailulain 864/2014 158 §:n mukainen lausunto Trafilta.

Keskeiset maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset lähialueella:



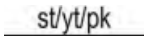
VOIMAJOHTO 400 kV ja 220 kV (Energia- ja ilmasto-vmkk.)

Merkinnällä osoitetaan toteutetut voimajohdot, joita koskee alueidenkäyttölain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



OHJEELLINEN VOIMAJOHTO 400 KV (Energia- ja ilmasto-vmkk.)

Merkinnällä osoitettu linjaukset perustuvat YVA-menettelyyn tai muihin riittäviksi arvioituihin selvityksiin, jossa voimajohdon reitti on varmistettu pääpiirteissään toteuttamiskelpoiseksi, mutta rakentaminen voi edellyttää vielä pieniä muutoksia. Merkintä ei edellytä alueidenkäyttölain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.



SEUTUTIE, YHDYSTIE TAI PÄÄKATU (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan liikennejärjestelmän kokonaisuuden kannalta merkittävät seututiet, yhdystiet tai pääkadut.



KYLÄ (2. ja 3. vmkk)

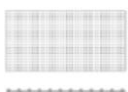
Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.

Suunnittelumääräykset:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan sovittamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti, kyläkuvasuhteisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtaamispaikaksi.

Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.



NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.

mk

MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE (2. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita.

Kehittämisperiaatteet:

Alueita kehitetään jokiluontoon ja -maisemaan perustuvana sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja -kohteisiin tukeutuvana asumis-, virkistys- ja vapaa-ajan alueena ja luontomatkailuvyöhykkeenä. Maaseutua kehitettäessä sovitetaan yhteen maaseutuelinkeinojen, pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen tavoitteet, erityisesti maatalouden toimintaedellytykset huomioon ottaen. Loma-asutuksen ja matkailupalvelujen suunnitelmallisella kehittämisellä pyritään tukemaan maaseudun pysymistä asuttuna.

Kohdealueella sijaitsevia taajamia kehitetään erityisesti jokimaiseman arvojen ja mahdollisuuksien pohjalta.

Suunnittelumääräykset:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestäväan käyttöön, maatalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytyksiin, maiseman hoitoon, vesistön vedenlaadun turvaamiseen ja ulkoilureittien kehittämiseen.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.

mk-4

Siikajokilaakso

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota Siikajoen vedenlaadun parantamiseen.



VIHERYHTEYSTARVE (2. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaaksovyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreittejä ja niihin liittyviä pienialaisia virkistysalueita. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä.

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmallalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin.



MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE (3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013). Luettelo alueista on esitetty kaavaselostuksessa.

Suunnittelumääräykset:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä maisema- ja kulttuuriarvot.

Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvot.

Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä.

Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan.

Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota selvityksessä *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi* (Pohjois-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:86, 2015) sekä *Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013* (Maaseutumaisemat – arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2013) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen.

tu-1

TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (tu-1) (1. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita.

Suunnittelumääräykset:

Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset.

Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta, kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön.

tu-2

TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (tu-2) (1. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan suoalueita, jotka soveltuvat pääosin turvetuotantoon.

Suunnittelumääräykset:

Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon luonnonarvot, vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset.

Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta, kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön.

MUINAISMUISTOKOHDE (2. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.

Suunnittelumääräys:

Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

Maakuntakaavassa on annettu yleisiä suunnittelumääräyksiä koskien tuulivoimaloiden rakentamista:

*Nämä yleiset **suunnittelumääräykset koskevat kaikkea teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamista maakunnassa**, myös pienempiä hankkeita. Pohjois-Pohjanmaalla seudullisesti merkittävän tuulivoiman kokonaisuus on vähintään kymmenen voimalaa käsittävä tuulivoimahanke. Seudullista kokoa pienemmät, lähekkäin sijoittuvat alueet voivat muodostaa yhdessä seudullisesti merkittävän kokonaisuuden.*

Maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan tarkemmassa suunnittelussa tarkastella tuulivoimapuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Mikäli seudullisesti merkittävää tuulivoimaa tutkitaan maakuntakaavassa osoitettujen, lähtökohdiltaan parhaiten teolliseen tuulivoimaan soveltuvien tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle, selvitysten ja vaikutusten arvioinnin tulee täyttää myös maakuntakaavan sisältövaatimukset ja maakuntakaavatasoinen yhteisvaikutusten arviointi. Laadittava kuntakaava ei saa olla ristiriidassa maakuntakaavan tavoitteiden tai periaatteiden kanssa, eikä vaikeuttaa maakuntakaavan toteuttamista.

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1 ja tv-2) on erityisominaisuutta kuvaava merkintä, joka mahdollistaa tarkemman suunnittelun, ei tarkka aluerajaus. Kuntakaavoituksessa tuulivoimaloiden alue täsmentyy tarkempien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueeseen tukeutuen. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava viimeisin selvitystieto sekä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen tuulivoimala-alueiden kohdekuvaukset, myös jo toiminnassa olevien tuulivoimaloiden käyttöiän päättyessä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden energia- ja voimalinjahankkeet sekä hankkeiden yhteisvaikutukset. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolaila rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjajensuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella teollisen kokoluokan tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta maisemavaikutusten vähentämiseksi.

Seudullisesti merkittävä tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohteisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia muihin elinkeinoihin, asutukseen, luontoympäristöön, tuulivoimalle herkille lajeille, Natura 2000 -verkostoon sekä ekologisen verkoston ja sen ydinalueiden säilymiseen tai muuhun ympäristöön. Laajamittaista tuulienergiatuotantoa suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on arvioitava tuulivoimahankkeen vaikutukset vaikutusalueella sijaitseviin Natura-alueisiin ja varmistaa ettei hankkeesta aiheudu erikseen ja yhdessä jo toteutuneiden tuulivoima-alueiden ja vireillä olevien muiden tuulivoima-alueiden kanssa Natura-alueen suojeluperusteena olevalle lajistolle tai luontotyyppille merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina.

Tuulivoimalle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa.

Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa maakotkan ydinreviirien ja linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet). Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli voidaan varmistua siitä, ettei tuulivoimarakentaminen yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikennä linnustoarvoja. Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimalat tulee sijoittaa ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitin (PPL 2021) ja linnuston tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata riittävä etäisyys metsäpeurojen esiintymis- ja vasomisalueisiin sekä turvata niiden väliset ekologiset yhteydet.

Tuulivoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioimiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota. Tuulivoimahankkeiden suunnittelussa ja hankekohtaisissa vaikutusten arvioinneissa tulee huomioida valuma-alueiden muutosten ja vedenpidätyskyvyn muutokset, joista helposti muodostuu ennakoimattomia kerrannaisvaikutuksia runsaan tuulivoimarakentamisen alueilla. Lisäksi tuulivoima- ja voimajohtorakentamisen on huomioitava virtavesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen tiestörakentamisessa, eroosioherkkyyden huomioiminen virtaamia äärevöitettäessä sekä rantavyöhykkeen olosuhteiden ja pienten virtavesien olosuhteiden turvaaminen. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitava yhteisvaikutukset muiden suuresti maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä, meripelastustoiminnasta, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmistä ja muusta toiminnasta johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvitettävä tuulivoimaloiden toiminta- ja rakentamisaikaisten kuljetusten vaikutukset kansallisesti ja kansainvälisesti.

Ilmatieteen laitoksen säätutkien osalta vaikutusarvointi on tehtävä myös yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin tuulivoima-alueisiin, jos ne sijaitsevat alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisäpuolella olevista tuulivoima-alueista. Tarvittaessa on neuvoteltava mahdollisuudesta järjestää kompensatiomittausasemia laajojen tuulivoima-alueiden yhteyteen (noin yli 10 voimalaa tai alue yli 20 km²).

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten sensori- ja tietoliikennejärjestelmien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto puolustusvoimien Pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä mahdollisimman varhaisessa hankevaiheessa yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa sekä maalla että merellä.

Maakuntakaavassa on annettu yleisiä suunnittelumääräyksiä koskien aurinkovoimaloiden rakentamista:

Teollisen mittaluokan aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittamista suositellaan ensisijaisesti ihmisen muokkaamille alueille. Nämä voivat olla mm. pilaantuneiden maiden alueita, käytöstä poistettuja kaatopaikkoja, läjitys- ja täyttöalueita, meluvalleja, entisiä turvetuotantoalueita, entisiä

teollisuusalueita ja kaivosalueita tai huonosti tuottavia viljelysalueita. Aurinkovoimaloiden suunnittelua ja toteuttamista on vältettävä luonnontilaisille ja metsäisille alueille sekä varmistuttava, ettei merkittäviä negatiivisia ilmastovaikutuksia muodostu.

Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita ja aurinkovoimapuistoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkönsiirtoon. Lähekkäin sijoittuvien aurinkovoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa. Alueet tulee ensisijaisesti sijoittaa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen tai muutoin jo muokatuille alueille.

Laajamittaista aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjijensuojeluohjelman alueet, merkittävät virkistysalueet sekä linnuston kannalta tärkeät alueet (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet) eivät sovellu teolliseen aurinkovoimatuotantoon. Tapauskohtaisesti voidaan harkita aurinkovoimaloiden sijoittamista myös näille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue ei yksin tai yhdessä muiden energiahankkeiden kanssa merkittävästi lisää rakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia yllä mainittuihin kokonaisuuksiin.

Aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä muihin elinkeinoin ja asutukseen, ja huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Aurinkovoimarakentamiselle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa. Aurinkovoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset, myös aurinkovoimatuotannon edellyttämien voimalinjojen suunnittelun ja toteuttamisen yhteydessä.

Aurinkovoiman tuotantoalueiden vesistövaikutusten suuruus riippuu kuivatustarpeesta ja kuivatuksen kohteena olevasta maaperästä. Potentiaalisesti haitallisimpia vaikutuksia ilmenee vanhoille turvetuotantoalueille perustettavilla hankkeilla, mikäli happamoittavat vaikutukset ovat uhanneet vesistöjä jo turvetuotannon aikana. Aurinkovoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota.

Toiminnanharjoittajan tulee selvittää teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueiden eli yli yhden piikkimegawatin (1 MWp) mahdolliset haitalliset vaikutukset puolustusvoimien sensori- ja tietoliikennejärjestelmille sekä niistä mahdollisesti aiheutuvat rajoitukset aurinkoenergiatuotannon sijoittumiselle suunnittelun ja toteutuksen yhteydessä. Mahdolliset häiriövaikutukset tutka- ja radiojärjestelmille sekä sensori- ja tietoliikennejärjestelmille tulee selvittää ja arvioida yhteistyössä viranomaisten kanssa.

3.2.3 Yleis- ja asemakaavat

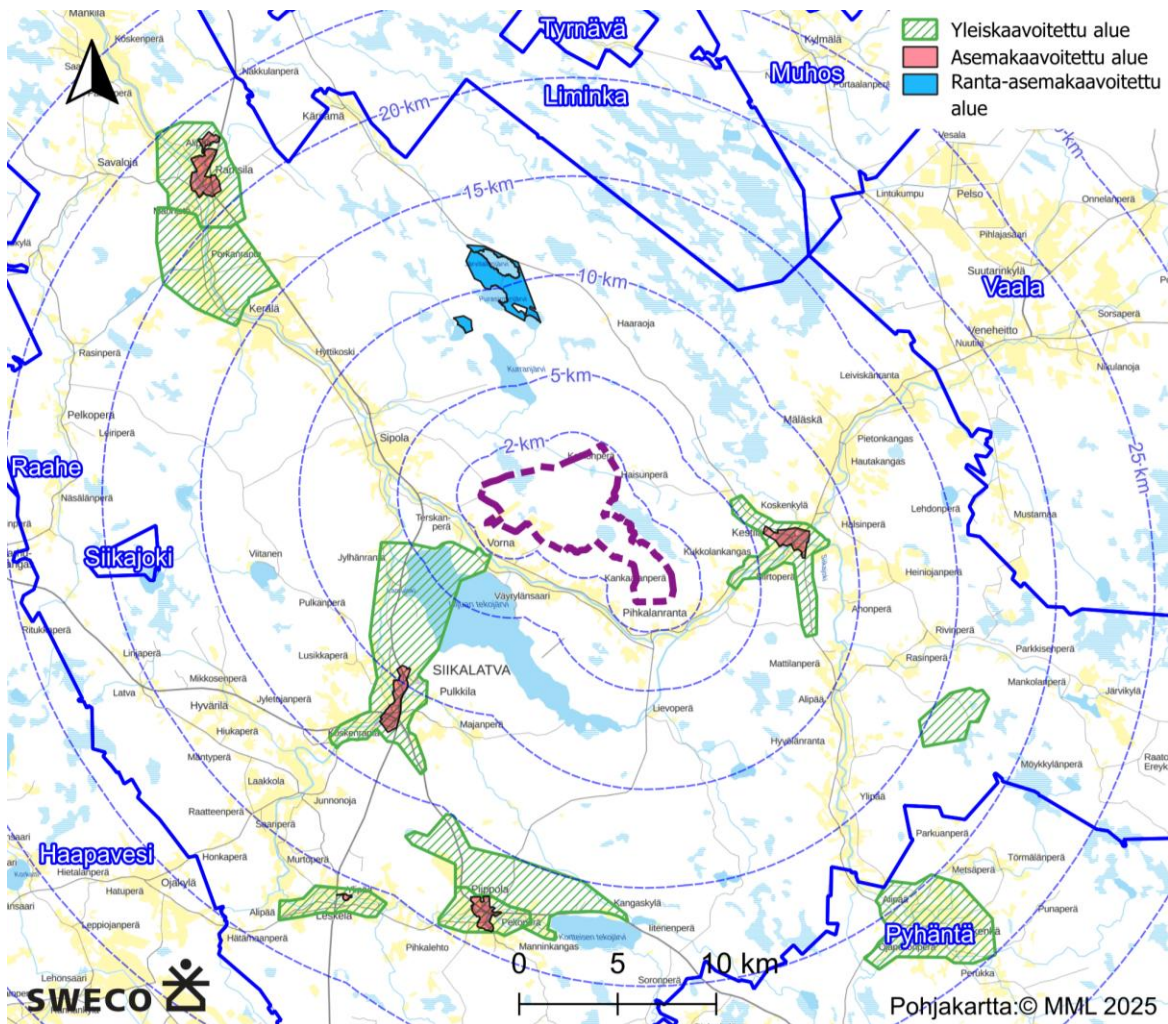
Alueelle ei ole laadittu yleiskaavoja.

Lähin voimassa oleva yleiskaava on vuonna 2016 hyväksytty Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava, jonka raja-alue ulottuu Uljuan pohjoispuolella Vornaan lähimmillään noin 2 km päähän Honkakankaan voimaloista. Kaavassa lähimmäksi Honkakangasta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, voimajohtolinja, luon-2 kohde, muinaisjään- nös sekä paikallisesti arvokas suojelukohde, rakennettu ympäristö.

Kestilän kirkonkylän osayleiskaava sijaitsee lähimmillään reilun 3 km päässä voimaloista itään (Kuva 5). Osayleiskaavassa lähimmäksi voimaloita on osoitettu maatalousalueita (MT), maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M) ja maatilojen talouskeskusten alue (AM) sekä kyläalueita (AT).

Siikalatvan kunnanhallitus on kokouksessaan 7.4.2025 § 99 päättänyt käynnistää Pulkkilan ja Rantsilan osayleiskaavojen muutos- ja laajennustyön. Pulkkilan ja Rantsilan osayleiskaavojen muutokset sekä niiden rinnalla laadittava aluevarausuunnitelma perustuvat vuonna 2021 valmistuneeseen VT 4 Pulkki- la-Haurukylä toimenpideselvitykseen. Osayleiskaavojen muutokset on kuulutettu vireille 29.10.2025. Niiden yhteydessä ei laajenneta kaava-alueita kohti Honkakankaan hankealuetta.

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu asemakaavoitettuja alueita. Lähimmät asemakaava-alueet ovat Pulkkilan ja Kestilän taajamissa ja sijoittuvat vajaan 10 km päähän. Lähimmät ranta-asemakaavat ovat noin 8 km suunnittelualueesta pohjoiseen Valkiaisjärven, Purasimenjärven ja Järvitalonjärven rannoilla.

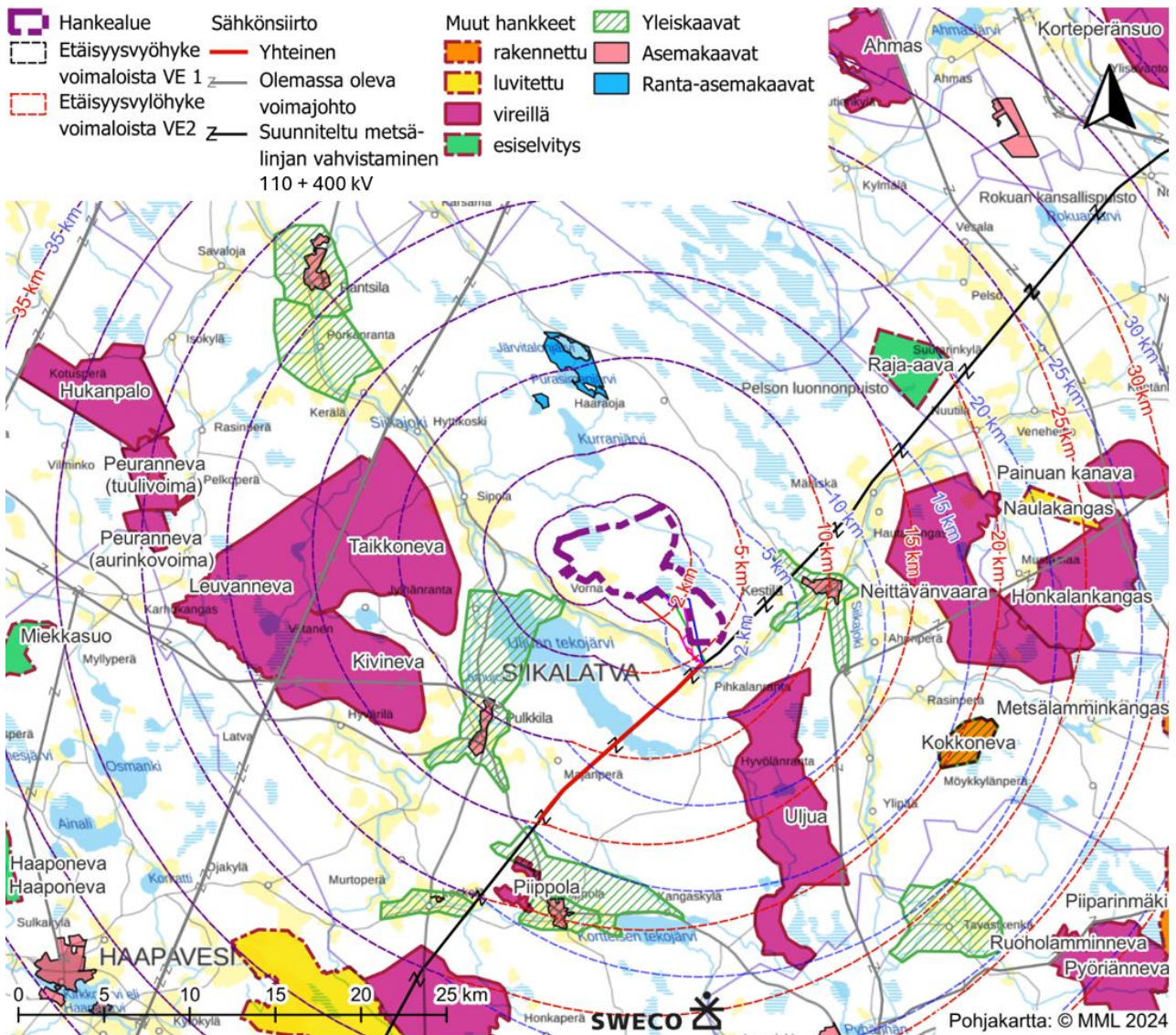


Kuva 5. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat yleis- ja asemakaavat.

3.2.4 Vaikutusalueen tuuli- ja aurinkovoimahankkeet

Siikalatvan alueella on yksi rakennettu ja useita suunnitteluvaiheessa olevia tuuli- ja/tai aurinkovoimahankkeita. Lähimmät toteutetut ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet ovat:

- Kokkonevan toiminnassa oleva tuulivoima-alue (9 voimalaa) noin 14 km etäisyydellä suunnittelualueen kaakkoispuolella. (Toiminnassa. Yleiskaava saanut lainvoiman 15.2.2018.)
- Uljuan vireillä oleva tuulivoimahanke (enintään 28 voimalaa), joka sijaitsee noin 4 km etäisyydellä Honkakankaan suunnittelualueen kaakkoispuolella. (Valmisteluvaiheen nähtävilläolo 8.1.-10.3.2025.)
- Taikkonevan vireillä oleva tuulivoimahanke (enintään 31 voimalaa), joka sijaitsee noin 6 km etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. (Valmisteluvaiheen nähtävilläolo 2.10.-3.11.2025.)
- Kivinevan vireillä oleva tuulivoimahanke (enintään 28 voimalaa), joka sijaitsee noin 10 km etäisyydellä suunnittelualueen lounaispuolella
- Leuvannevan vireillä oleva tuulivoimahanke (enintään 41 voimalaa), joka sijaitsee noin 12 km etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella. (Valmisteluvaiheen nähtävilläolo 29.10.-5.12.2025.)
- Neittävänvaaran ja Honkalankankaan vireillä oleva tuulivoimahanke, joka sijaitsee noin 10 km suunnittelualueen itäpuolella (yhteensä enintään 42 voimalaa, josta 29 voimalaa Siikalatvan kunnan alueella). (Valmisteluvaiheen nähtävilläolo 16.2.-31.3.2026).



Kuva 6. Lähialueen voimassa olevat ja vireillä olevat kaavat.

3.2.5 Pohjakartta

Yleiskaavan pohjakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa.

3.2.6 Muut mahdolliset selvitykset, hankkeet ja inventoinnit

Suunnittelualueella tai sen lähistöllä koskien ei ole tiedossa muita käynnissä olevia suunnitelmia tai hankkeita.

Siikalatvan kunnassa oli käynnissä pohjoista suoluontoreitistöä koskeva hanke, joka kesti vuoden 2023 loppuun. Hankkeessa selvitettiin suoluontoreitistön mahdollisuuksia ja esitettiin laajasti sekä maastopyöräilyyn että patikointiin soveltuvia reittejä ja taukopaikkoja. Honkakankaan lähialueelle ei ole toistaiseksi suunnitteilla reitistöjä.

4. Suunnittelualueen nykytilanne

4.1 Luonnonympäristö

4.1.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Nykytilan kuvaus perustuu lähtötietojen lisäksi alueelta tehtyyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen.

Hankealue sijaitsee keskiborealisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan aapasoiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Alue sijaitsee keidas- ja aapasoiden vaihtumisvyöhykkeellä, mikä tuo osittain suokasvillisuuteen omaleimaisuutta.

Suuri osa hankealueesta on ojitettuja soita, joille kehittyneet turvekankaat ovat eriasteisessa muutostilassa. Valtaosa soista on ojitettuja sekä eriasteisesti metsittyneitä. Ojittamattomiakin soita on säilynyt. Jousinevan suoalueen eteläisempi puolisko on otettu laaja-alaisesti turpeentuotannon käyttöön vuoteen 1990 mennessä, kun taas sen pohjoisosa on säilynyt melko hyvin avosuona, vaikka sen läpi on aikanaan kaivettu oja. Avosualueista suunnittelualueelle sijoittuvat myös Pyöriärimpi sekä Keinonjärvi. Keinonjärvi on suoksi kuivunut järvi, joka on ojitettu 1950- ja 1960-lukujen välimaastossa. Sitä ympäröi puustoinen ja osin ojittamaton suo.

Suunnittelualue on suurelta osin suoperäistä, mutta tiheään ojitettua ja vahvasti metsätalouden käytössä, mikä näkyy myös selvitysalueen luontotyyppien luonnontilassa niitä heikentävänä ja muuttavana tekijänä. Alueelta löytyy kuitenkin myös edustavia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia alueita, joissa kasvillisuus on ympäröivää metsä- ja suomaisemaa edustavampaa. Suunnittelualueen laajimmat ojittamattomat suoalueet ovat Jousineva, Haisunneva, Pyöriärimpi sekä osittain alueelle ulottuva Hoikannevan pohjoisosa. Lisäksi suunnittelualueella on pienempiä arvokkaita suokuvioita sekä Hirvirimmen suojellun suoalueen kupeessa että erillisinä alueen keski- ja luoteisosassa. Suokuvioilla on myös arvokkaiksi luokiteltavia kangasmetsäsaarekkeitä useassa kohdassa. Metsäkeskus on rajannut suunnittelualueella erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi suoalueita kahdella kohteella ja soilla sijaitsevia kangasmetsäsaarekkeitä kolmella kohteella.

Hankealueen puusto on pääasiassa varttunutta kasvatusmetsää, mutta alueelta löytyy myös nuorempia taimikoita ja avohakkuita. Erityisesti kuivemmillä kankailla puustoa vallitsevat pitkälti tasaikäiset männyt, kun taas tuoreemmillä kankailla sekapuustoisuutta on enemmän. Paikkatietotarkastelun perusteella varttuneita metsäkuvioita ja vanhoja puita esiintyy hankealueella laikuittain ja vanhimmilla kuvioilla puusto on yli 88-vuotiaasta ja osin yli 109-vuotiaasta (Luonnonvarakeskus, Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2021). Kansallisen metsästrategian (Maa- ja metsätalousministeriö 2023) Elonkirjoa talousmetsissä -kärkihankkeen mittarien mukaan vanhan puun määritelmä riippuu puulajista seuraavasti: lehtipuu > 80 v., kuusi > 120 v., mänty > 160 v. Paikkatietotarkastelussa puulajeista vanhoja koivuja esiintyy alueella vain pieniä määriä. Vaikka alueella on enemmän havupuuvaltaisia metsiä, vanhoiksi luettavia kuusia ei näytä olevan juuri lainkaan. Vanhempia mäntyjä on mahdollisesti muutamissa kohdissa pienialaisesti, mutta niidenkin osalta on epävarmaa, ylittävätkö ne 160 vuoden rajan.

Lounaisosassa suunnittelualuetta on vähäisesti viljelysmaata ja jo metsittyneitä pieniä peltosaarekkeitä.

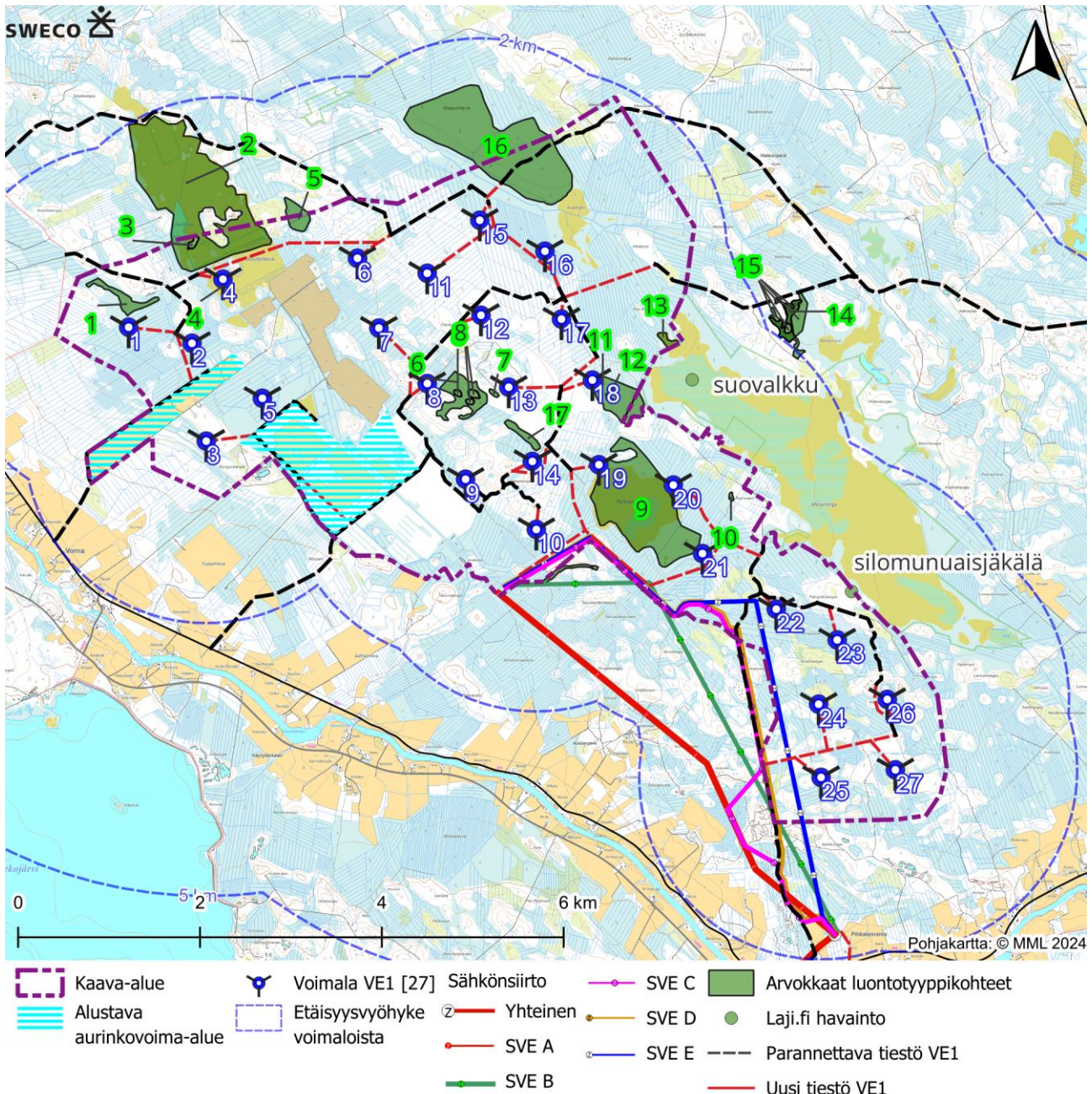
Hankkeessa tehdyssä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä (Ahlman Group Oy, 2023) rajattiin hankealueelta yhteensä 17 arvokasta kohdetta (ks. oheinen taulukko 1 ja kartta). Yksi kohteista kuuluu Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo, 2023) mukaisiin arvoluokkiin 1 ja 2 (lainsäädännöllä turvatut kohteet ja erityisen tärkeät kohteet) ja loput kohteet arvoluokkaan 3 (luonnon monimuotoisuutta turvaavat kohteet). Selvitysalueelta ei löydetty kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnin yhteydessä yhtään huomionarvoista kasvilajia. Kaksi arvoluokkaan 2 kuuluvaa kasvillisuus- ja luontotyyppialuetta rajautui yleiskaavoituksen luonnosvaiheessa kokonaan yleiskaavan suunnittelualueen ulkopuolelle.

Lähtötietoja varten tehty Lajitietokeskuksen haut uusittiin selostusvaiheessa 29.1.2024 ja lisäksi tehtiin täydennysshaku 29.10.2025, jotta tietokantatieto arvokkaasta lajistosta olisi mahdollisimman ajantasaista. Suomen Lajitietokeskuksen tietokannan (haku 29.10.2025) mukaan hankealueen eteläosassa lähellä

Hirvirimmen suoaluetta on tavattu vuonna 2013 silomunuaisjäkälää (*Nephroma bellum*) ja Hirvirimmen suojellulla suoalueella hankealueen koillispuolella vuonna 2000 suovalkkua (*Hammarbya paludosa*).

Taulukko 1. Suunnittelualueen arvokkaat luontotyyppikohteet alueella tehdyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen mukaan. Kokonaan kaavaluonnoksen suunnittelualueen ulkopuolelle jääneet kohteet on esitetty taulukossa harmaalla tekstillä. Arvoluokitus oppaan *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi* (Mäkelä & Salo, 2023) luontokohteiden luokitteluohjeistusta soveltaen: luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet; luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet; luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet; luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet. Tämä uusimman viranomaisoppaan mukainen arvoluokittelu ei huomioi mahdollisia metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä lakisääteisesti suojeltuina, vaan ne luokitellaan uhanalaisuusluokkansa ja edustavuutensa mukaisesti muiden kohteiden tavoin. Metsälaki koskee vain metsänkättöä ja tässä luokituksessa metsälakikohteet ovat luokkaa 1 vain, jos ne ovat samalla myös vesilain kohteita, tai niissä on muita lakisääteisen suojelun piirissä olevia kohteita. Ohjeen mukaisesti uhanalaiset luontotyypit edustavat luokkaa 2, jos ne ovat merkittäviä kohteita ja luokkaa 3, jos ne ovat muita kohteita. Luokkaan 4 on otettu silmälläpidettävää luontotyyppiä edustavat kohteet ja hankkeen luontoselvityksissä huomionarvoisiksi rajatut elinvoimaiset kohteet. Lyhenteet: **CR**=äärimmäisen uhanalainen, **EN**=erittäin uhanalainen, **VU**=uhanalainen, vaarantunut, **NT**=silmälläpidettävä, **LC**=elinvoimainen. **LS**=luonnonsuojelualue **ML**=metsälaki 10 §, **(ML)**=ei metsäkeskuksen rajaama metsälakikohde, mutta täyttää hankkeen selvitysten mukaan metsälakikohteen kriteerit.

nro.	Luontotyyppi	Uhanalaisuus Etelä-Suomi/ valtakunnallinen	Laki (Ahlman-lisäys)	Arvoluokka LUOPAS-opas 2023
1.	Isovarpuräme	VU/NT		3
2.	Keskiboreaalin aapasuo ja suolampi (osa ls-alueita)	EN/EN, VU/NT	LS	1 ja 2
3.	Variksenmarja-puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsäsaareke	EN/EN	ML	3
4.	Variksenmarja-puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsäsaareke	EN/EN	ML	3
5.	Tupasvillaräme ja isovarpuräme	VU/NT		3
6.	Tupasvillaräme, isovarpuräme ja sararäme	VU/NT, EN/VU		3
7.	Tupasvillaräme	VU/NT	(ML)	3
8.	Variksenmarja-puolukkatyyppin kuivahkoja kangasmetsäsaarekkeitä	EN/EN	ML	3
9.	Keskiboreaalin aapasuo	EN/EN		3
10.	Metsäkortekorpi	EN/EN	(ML)	3
11.	Rahkaräme ja tupasvillaräme	LC/LC, VU/NT		3
12.	Tupasvillaräme, isovarpuräme ja sararäme	VU/NT, EN/VU	ML	3
13.	Saraneva	VU/NT		3
14.	Tupasvillaräme ja sararäme	VU/NT, EN/VU	ML	2
15.	Rahkaräme ja tupasvillaräme	LC/LC, VU/NT	(ML)	2
16.	Tupasvillaräme ja rahkaräme	VU/NT, LC/LC		3
17.	Sararäme ja tupasvillaräme	EN/VU, VU/NT	(ML)	3



Kuva 7. Suunnittelualueen arvokkaat luontotyyppikohteet kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen mukaan. Numerointi vastaa YVA:n kohdenumerointia ja tuuli- ja aurinkovoima-alueiden YVA-vaihtoehtoa VE1 (6/2026) vähäisin yleiskaavaluonnokseen tehdyin päivityksin.

4.1.2 Luonnonsuojelu

Suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsee sekä pienialaisia yksityisiä suojelualueita että valtionmaiden luonnonsuojelualueita, ja etäämmällä Natura-alueita sekä MAALI- ja FINIBA-alueita.

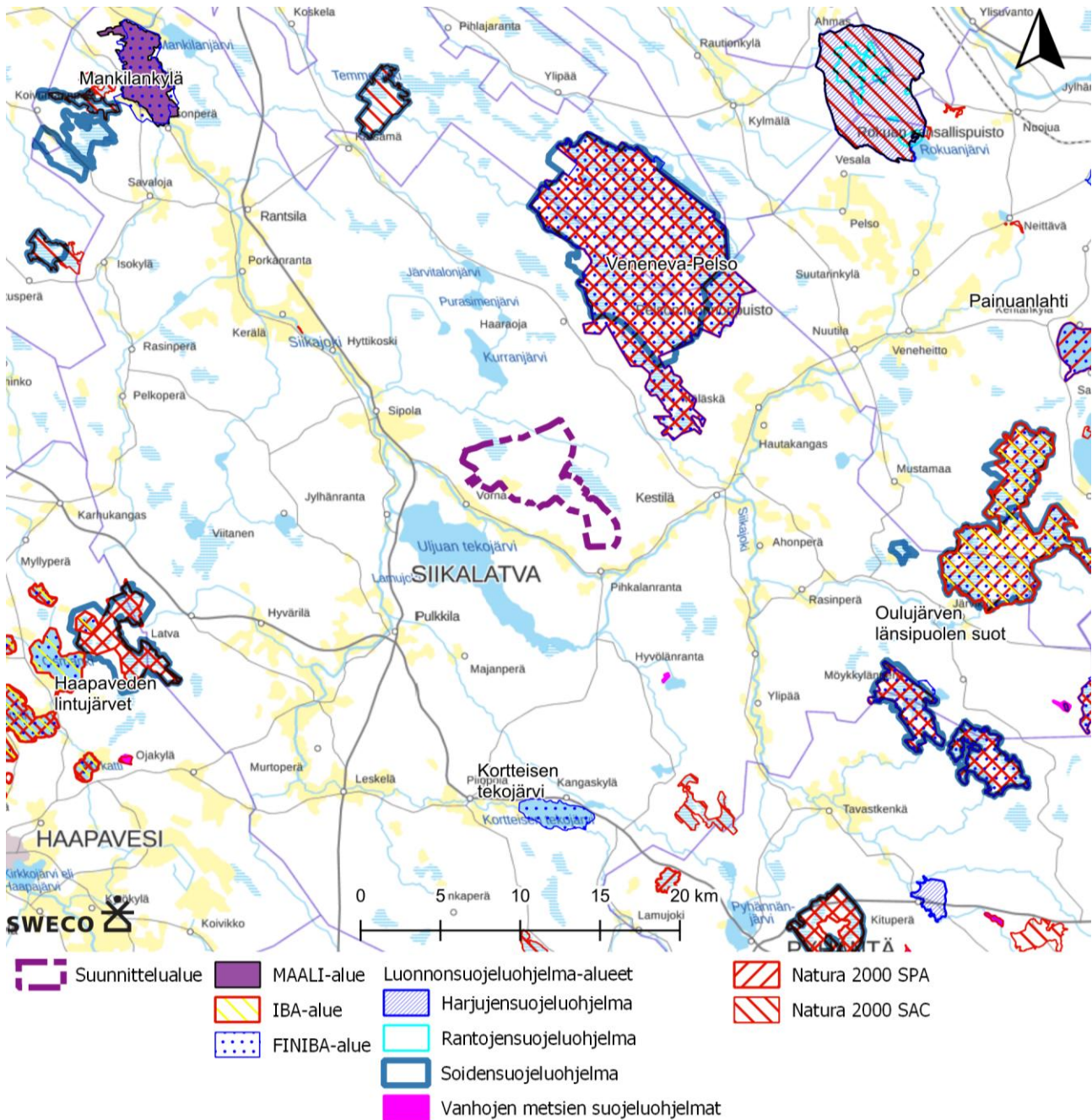
Hankealueella sijaitsee yksityismaiden luonnonsuojelualue Matinsuo (Suomi100, YSA239380), joka on noin 12 hehtaarin laajuinen. Hankealue rajautuu Hirvirimpeen, joka kuuluu moniosaiseen valtion maiden suojelualueeseen Venenevan luonnonsuojelualue (ESA302784). Lisäksi hankealueen luoteispuolella noin 800 metrin päässä hankealueen rajasta sijaitsevat yksityismaiden luonnonsuojelualueet Jousinevan luonnonsuojelualue (YSA202685) ja Haisuntaus (YSA252310).

Natura 2000 -alueista lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsee luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja lintudirektiivin perusteella suojeltu (SPA) Natura-alue Veneneva-Pelso FI1101002. (Etäisyyttä Natura-alueelta lähimmälle kaavaluonnoksen tuulivoimalapaikalle on noin 5,9 km.) Veneneva-Pelson Natura-alue on pinta-alaltaan noin 12029 hehtaaria. Sen alueelle sijoittuvat Pelson luonnonpuisto (LPU110011, 1 870 hehtaaria) ja pääosa moniosaisesta Venenevan luonnonsuojelualueesta (ESA302784, noin 11 424 hehtaaria sisältäen myös Natura-alueen ulkopuoliset osat).

Hankealueen viereinen Hirvirimpi ei ole mukana Natura-alueessa, vaikka onkin osa Venenevan luonnonsuojelualueetta. Veneneva-Pelson Natura-alueelle on tehty luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arvio osana hankkeen YVA-menettelyä.

Muita suunnittelualueen ympäristössä olevia Natura-alueita ovat noin 15 kilometrin päässä suunnittelualueesta kaakkoon sijaitseva Iso Suksineva-Ahvenjärvenneva-Turvakonneva (SAC, FI1103602), noin 19 kilometriä alueesta kaakkoon sijaitseva Törmäsenrimpi-Kolkanneva (SAC/SPA FI1104408) ja noin 20 kilometriä suunnittelualueesta itään sijaitseva Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet (SAC/SPA FI1200800). Yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat myös linnustoperusteiset Natura-alueet Haapaveden lintuvedet ja suot (FI1100001) sekä Kansanneva-Kurkineva-Muurainsuo (FI1104402).

Hiukan yli 20 kilometrin päässä suunnittelualueesta koilliseen sijaitsee Rokuan kansallispuisto, joka on suunnittelualuetta lähin kansallispuisto.



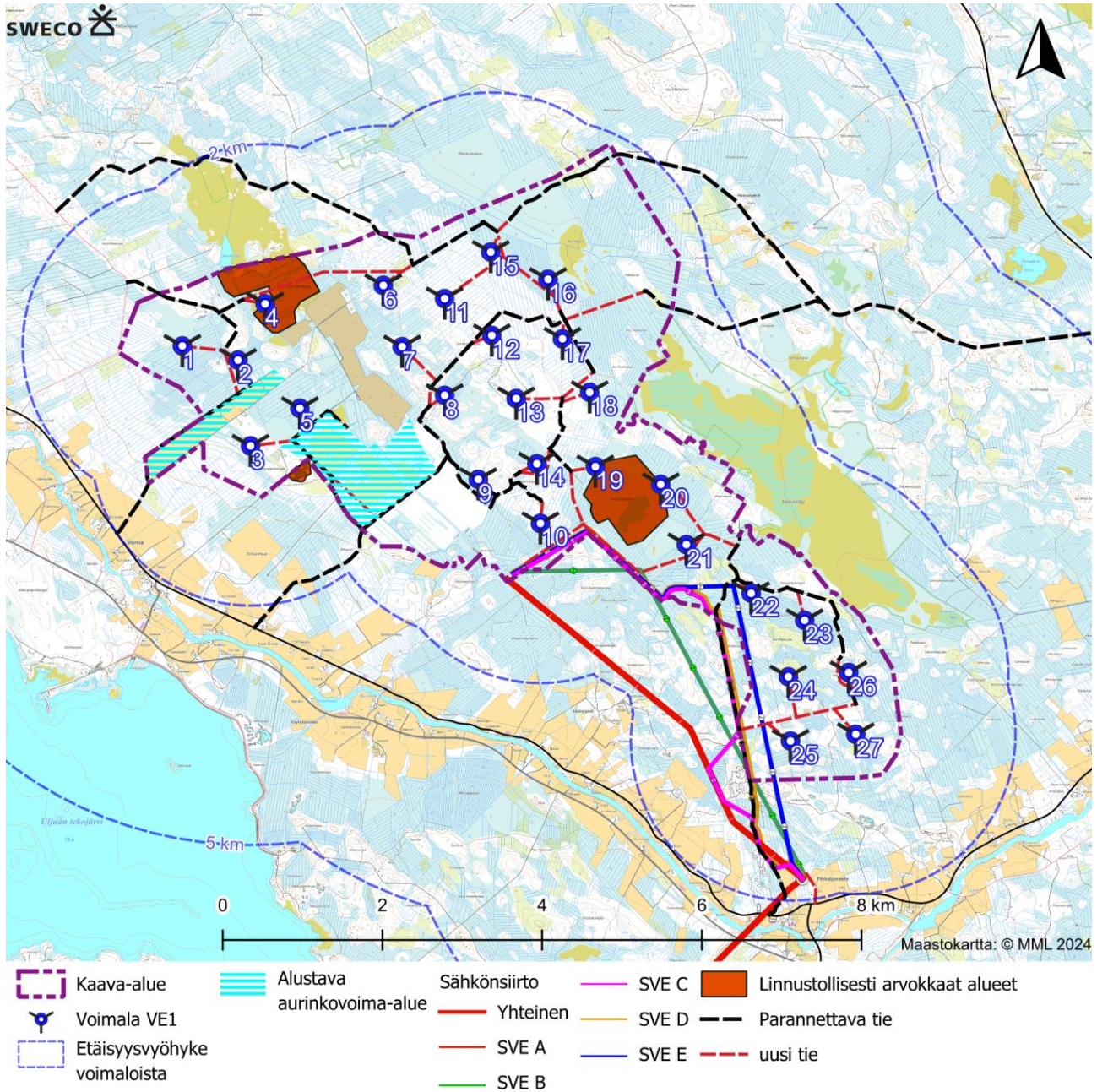
Kuva 8. Suunnittelualueella lähimmät Natura-alueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet ja soidensuojelun täydennysehdotuskohteet sekä linnustolliset arvoalueet (IBA, FINIBA, MAALI).

4.1.3 Eläimistö ja ekologiset verkostot

Suunnittelualueella tehtiin vuoden 2023 maastokaudella luontoselvitykset. Alueella tehtiin sekä pistelaskentoja, linjalaskentoja että sovellettua kartoituslaskentaa, ja erilliselvityksinä mm. metson soidinpaikkaselvitys siten, että koko suunnittelualue on selvitetty (Ahlman Group Oy). Tarkemmat tulokset selvityksistä löytyvät YVA-selostuksesta ja sen liitteistä.

Suurin osa alueen metsistä on metsätaloustaloudessa ja siten pesimälinnusto on kokonaisuudessaan melko tavanomaista talousmetsien lajistoa. Hankealueelta ja sen välittömästä läheisyydestä löydettiin yhteensä 58 pesivän lintulajin reviiriä, joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 21

huomionarvoista lajia, joista kuusi on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kuusi Suomen erityisvastoalajeja, kaksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalaisia, neljä vaarantuneita ja yhdeksän silmälläpidettäviä sekä yksi alueellisesti uhanalainen. Havaintojen perusteella hankealueelta ja sen läheisyydestä rajattiin kolme linnustollisesti arvokasta aluetta: Jousineva, Pyöriärimpi ja Ryngynkankaan maa-aineksenottoalue. Kohteet kuuluvat Luopas-oppaan (Mäkelä & Salo, 2023) mukaisiin arvoluokkiin 1 (lainsäädännöllä turvatut kohteet, Ryngynkankaan törmäpääskykolonia), 3 (luonnon monimuotoisuutta turvaavat kohteet, Pyöriärimpi) ja 4 (luonnon monimuotoisuutta tukevat kohteet, Jousineva).



Kuva 9. Linnustollisesti arvokkaat alueet (YVA:n perusselvitykset). Pohjoinen alue on jo pienentynyt turpeennoston edetessä.

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen yhteydessä on selvitetty hankealueen ja sen lähiympäristön kautta muuttavaa linnustoa sekä keväällä että syksyllä 2023 (Ahlman Group Oy). Muuttolintuselvitysten valossa voidaan arvioida Honkakankaan hankealueen olevan keväällä tavanomaisen ja syksyllä tavanomaista tärkeämmän sisämaan muuttoreitin varrella. Muuttavien lintujen yksilömäärät ovat murto-osa valtakunnallisesti merkittäviin päämuuttoreitteihin verrattuna. Havainnoinnin perusteella voidaan päätellä, että kyseessä on hieman tavanomaista tärkeämpi sisämaan kevätmuuttoreitti harmaahanhille, kurjille ja taivaanvuohille, kun taas muille lajeille alue vaikuttaa olevan tavanomainen kevätmuuttoreitti. Kevätmuuton aikaan yhteensä noin 11 prosenttia kirjatusta lennoista lensi riskikorkeudella, kookkailla linnuilla osuus oli 23 prosenttia. Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista, eikä selviä muuttoreittejä voida juuri osoittaa havaintoaineiston perusteella. Syysmuuton aikaan alueen läpi lentäneistä linnuista 6,5 prosenttia lensi riskikorkeudella, kookkailla linnuilla 26 prosenttia.

Alueen eläimistöä selvitettiin Lajitietokeskuksen tietopyyntöjen, Luonnonvarakeskuksen metsäpeuroja ja suurpetoja koskevien seuranta-aineistojen ja vuonna 2023 tehtyjen maastoselvitysten avulla. Alla kuvataan luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajien esiintymistä alueella. Myös sutta käsitellään tässä osiossa, vaikka lajin suojelustatus on muuttunut Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksestä keväällä 2025 siten, että se ei ole enää liitteen IV (a) laji. Direktiivissä susi siirrettiin tiukasti suojeltujen lajien liitteestä IV liitteeseen V, jonka lajit eivät ole yhtä tiukasti suojeltuja kuin liitteen IV lajit. Vaikka susi ei ole enää luontodirektiivin IV (a) liitteen laji, sutta kuitenkin koskee luontodirektiivin suotuisan suojelun tason tavoite.

Lajitietokeskukseen ei tietopyynnön mukaan ole kirjattu havaintoja **liito-oravasta**, **viitasammakosta** tai **lepakoista** suunnittelualueelta, sähkönsiirtolinjoilta tai 2 km:n säteellä alueesta. Tehdyn erillisselvityksen (Ahlman Group Oy) mukaan liito-oravasta ei havaittu merkkejä suunnittelualueella, eikä ympäristö tehtyjen karttatarkasteluiden mukaan ole liito-oravalle suotuisaa elinympäristöä. Myöskään viitasammakosta ei tehty havaintoja. Suomen yleisin lepakkolaji, pohjanlepakko, tavattiin jokaisella kolmella inventointikierröksellä (kesä-, heinä- ja elokuussa). Selvityksen tuloksena kolme pienialaista aluetta rajattiin luokkaan III (muut lepakoiden käyttämät alueet). Näiden alueiden huomioiminen maankäytössä on suositeltavaa, mutta vapaaehtoista.

Lumijälkilaskennan maastotyöt tehtiin tammikuussa 2023. Laskennoissa kuljettiin kolme ennalta määritettyä reittiä suunnittelualueella ja suunnittelualueen itäpuolella sijaitsevalla Hirvirimmen avosualueella. Laskennoissa kirjattiin ylös kaikki havaittujen ja määritettyjen nisäkkäiden lumijäljet. Laskennassa havaittuja lajeja olivat hirvi, metsäjänis, orava, kettu, lumikko, kärppä, näättä ja ahma. Selvästi eniten jälkihavaintoja kirjattiin metsäjäniksestä.

Alueella tehdyissä lumijälkilaskennoissa havaittiin **ahman** jäljet hankealueen pohjoisosassa. Havaintojen perusteella hankealue saattaa kuulua ahman laajan elinpiirin alueelle. Ahmahavaintoja tarkasteltiin 25.4.2024 ja 10.10.2025 Luonnonvaratieto -karttapalvelusta, johon kirjataan Tassu -järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Tarkasteluajankohtana 25.4.2024 karttapalveluun oli kirjattu edellisen kahden kuukauden ajalta muutama havainto ahmasta, kun taas 10.10.2025 ahmasta ei ollut tehty havaintoja hankealueen läheisyydestä edellisen kahden kuukauden ajalta eikä ahman pentuehavaintoja edellisen neljän kuukauden ajalta.

Talvella 2023 hankealueella tehdyissä lumijälkilaskennoissa ei havaittu **ilveksen** jälkiä, mutta laskennoissa havaitut nisäkkäät ovat myös ilvekselle soveltuvaa ravintoa. Ilveshavaintoja tarkasteltiin 25.4.2024 ja 10.10.2025 Luonnonvaratieto -karttapalvelusta. 25.4.2024 edeltävän neljän kuukauden ajalta oli tehty useita jälkihavaintoja ja muutamia näköhavaintoja pentueesta, kun taas tarkasteluajankohtana 10.10.2025 ilveksestä ei ollut havaintoja edellisen kahden kuukauden ajalta siltä karkeistetulta havaintoruudulta, johon hankealue sijoittuu.

Karhuhavaintoja tarkasteltiin Luonnonvaratieto -karttapalvelusta vuonna 2024 kahtena ajankohtana (31.05.2024 ja 28.10.2024) ja vuonna 2025 päivityksen yhteydessä (10.10.2025). Tarkasteluajankohtana 28.10.2024 karhuista on tehty yksittäisiä havaintoja ja 10.10.2025 kaksi varmistettua havaintoa edellisen kahden kuukauden ajalta. Alueella tehdyissä lumijälkilaskennoissa ei havaittu karhun jälkiä hankealueella, mikä oli odotettavaa, sillä karhu pysyttelee talvipesässään talven aikana, jolloin karhusta ei tehdä jälkihavaintoja.

Muiden suurpetojen kuin suden arvioidaan käyttävän suunnittelualuetta vain satunnaisena osana laajaa elinpiiriään, eikä karttatarkastelun tai havaintokannan perusteella ole syytä epäillä suunnittelualueen sijaitsevan muiden suurpetojen lisääntymis- tai levähdysalueilla.

Susireviirin sijainti suhteessa Honkakankaan alueeseen on viime vuosina vaihdellut voimakkaasti. Hankealue on sijainnut pääosin Pulkkilan susireviirin reunaosissa, rajautuen suurimmaksi osaksi reviirin ulkopuolelle. Vuosina 2020 ja 2024 hankealue puolestaan sijaitsi miltei kokonaan Pulkkilan (vuonna 2024 Pulkkilan ja Rantsilan yhdistetyllä) susireviirillä. Vuonna 2025 alueelle on muodostunut uusi susireviiri Vorna. Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan reviirin keskiosan eteläpuolelle. Reviirillä on tehty vuoden 2025 kanta-arvion mukaan havaintoja kahdesta sudesta sekä susilaumasta (Luonnonvarakeskus). Vaikka hankealue sijaitsee vuoden 2025 suden kanta-arvion mukaan lähellä Vornan susireviirin keskiosaa, kattaa hankealue reviirin kokonaispinta-alasta vain noin 6 %. Vornan susireviiri ei ole myöskään vakiintunut susireviiri, sillä se on mainittu ensimmäisen kerran vuoden 2025 suden kanta-arviossa. Näin ollen voidaan olettaa, että Vornan susireviirin rajaukset saattavat tulevina vuosina muuttua, etenkin kun alueella olleen Pulkkilan reviirin alfanaaras on kuollut ja lauman yksilöt saattavat vaelttaa uusille alueille. Talvella 2023 hankealueella tehdyissä lumijälkilaskennoissa ei havaittu suden jälkiä hankealueella. Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjänisten jälkiä sekä hirven jälkiä, mikä voi indikoida siitä, että alueella on myös suurpedoille sopivaa ravintoa saatavilla.

Saukosta ei ole Lajitietokeskuksen tietokannassa havaintoja suunnittelualueelta tai lähialueilta. Saukko on kuitenkin lähimmillään noin kahden kilometrin päässä sijaitsevan Veneneva-Pelson suojeluperustelaji. Saukon elinpiiri on laaja ja sen pysyvän elinpiirin sijaintia määrittävät vesistöjen talviset sulapaikat. Karttatarkastelun perusteella suunnittelualueella ei ole saukolle sopivaa vesistöä ja on epätodennäköistä, että suunnittelualue olisi saukon pysyvän elinpiirin alueella. Saukosta ei tehty havaintoja lumijälkilaskennassa.

Luontodirektiivin liitteen II lajia **metsäpeuraa** esiintyy Suomessa kolmessa eri populaatiossa Kainuussa, Suomenselällä ja Ähtärissä. Metsäpeurojen elinpiiri on laaja, ja niiden vuodenvierailuun kuuluvat pitkät vuodenaikaisvaellukset kesä- ja talvilaidunalueiden välillä. Luonnonvarakeskuksen GPS-panta-aineiston perusteella Honkakankaan hankealue ei kuulu oleellisesti metsäpeuran talvehtimisalueisiin, vaikka sen itä-koillispuolelta on tehty jonkin verran metsäpeuran talviaikaisia GPS-paikannuksia. Lähin metsäpeuran kesäaikainen elinympäristö GPS-paikannusten mukaan sijaitsee Veneneva-Pelson Natura-alueella, minkä lisäksi noin 5 kilometrin päässä kaakossa sijaitseva Isonvan laaja suoalue kuuluu metsäpeuran kesäaikaiseen elinympäristöön. Honkakankaan hankealue sijoittuu metsäpeuran vaelluksien aikaisen elinalueen luoteisreunaan.

Hankealueen nisäkäslajistoon kuuluu mm. maamme tärkein **riistaeläin hirvi**. Hirven elinympäristöjen käyttö vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Osa hirvistä vaihtaa elinpiiriä vuodenaikojen vaihtuessa kesä- ja talvilaitumien välillä. Hirvikannan kokoon vaikuttaa eniten metsästys. Hirvitiheys on Honkakankaan hankealueella ollut vuonna 2023 noin 3,1 yksilöä/1 000 ha.

Ekologinen verkosto muodostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä näiden alueiden välillä. Ekologisia yhteyksiä pitkin lajit siirtyvät elinalueelta toiselle ja levittäytyvät uusille alueille. Etenkin isommat lajit, joiden elinpiiri on laaja, tarvitsevat yhteyksiä metsäalueiden välille, mutta myös pienempien lajien dispersio riippuu ekologisista yhteyksistä. Puuston suojaa liikkumiseensa tarvitsevat lajit hyödyntävät todennäköisesti peltoalueiden ja avointen suoalueiden välisiä puustovyöhykkeitä. Paikallisesti ekologinen verkosto turvaa eläimistön elinvaatimukset, kuten päivittäisen liikkumistarpeen ravinnon hankintaan tai poikasten levittäytymisen ympäristöön.

Luonnon ydinalueet ovat alueita, joilla maankäyttö on vähäistä. Näillä alueilla on vähintäänkin potentiaalia monimuotoisuudelle ja luontoarvoille, ja ne pitävät usein sisällään myös alueita, joilla on asema luonnonsuojelualueina tai Natura-alueina. Ne ovat yleensä rauhallisia ja yhtenäisiä alueita, jotka voivat silti olla myös valtaosin tavanomaisen maa- ja metsätalouden piirissä. Yhteydet näiden alueiden välillä ylläpitävät elävän luonnon ekologista toimintaa. Yhteydet voivat olla metsäkäytäviä, jokia, puroaaksoja tai muita alueita, jotka muodostavat leviämisteitä eliöille. Tiet, pienet rakennetut alueet tai muut merkit ihmistoiminnasta eivät itsessään aina rajaa ydinalueita, mutta riista-aidat, asutuskeskukset ja muut tekijät määrittävät ydinalueiden rajoja ja niiden välisiä yhteyksiä.

Honkakankaan hankealue sijaitsee alueella, joka toimii ekologisena verkostona Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa- ja luontokuntakaavaa varten tehdyn, Natura-verkostoon kohdistuvien riskien tunnistamistyön (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024) raportissa numeroitujen luonnon ydinalueiden 6 ja 7 välissä. Yhteyttä ei ole esitetty maakuntakaavassa.

Suunnittelualueen ulkopuolella, Hirvirimmen suoalueen itäpuolella, kulkee merkittävä pohjoiseteläsuuntainen ekologinen yhteys Haapajärvi – Litokaira, joka sijoittuu koko maakunnan alueelle etelä-pohjoissuuntaisesti. Yhteys toimii metsäpeuran liikkumisyhteytenä lajin esiintymisalueen eteläosista Olvassuolle, yhdistää toisiinsa maakunnan Natura-alueita ja noudattaa eteläosassaan hirvieläinten vakiintuneita tienylityspaikkoja. Hankealueen molemmiin puoliin etelässä ja pohjoisessa, noin 10 kilometrin etäisyydellä kulkee edellä mainitun yhteyden kanssa ristikkäiset ekologiset yhteydet, jotka yhdistävät Haapajärvi – Litokaira -yhteyden rannikonsuuntaisiin yhteyksiin sekä maakuntarajojen ulkopuolisiin luonnon ydinalueisiin.

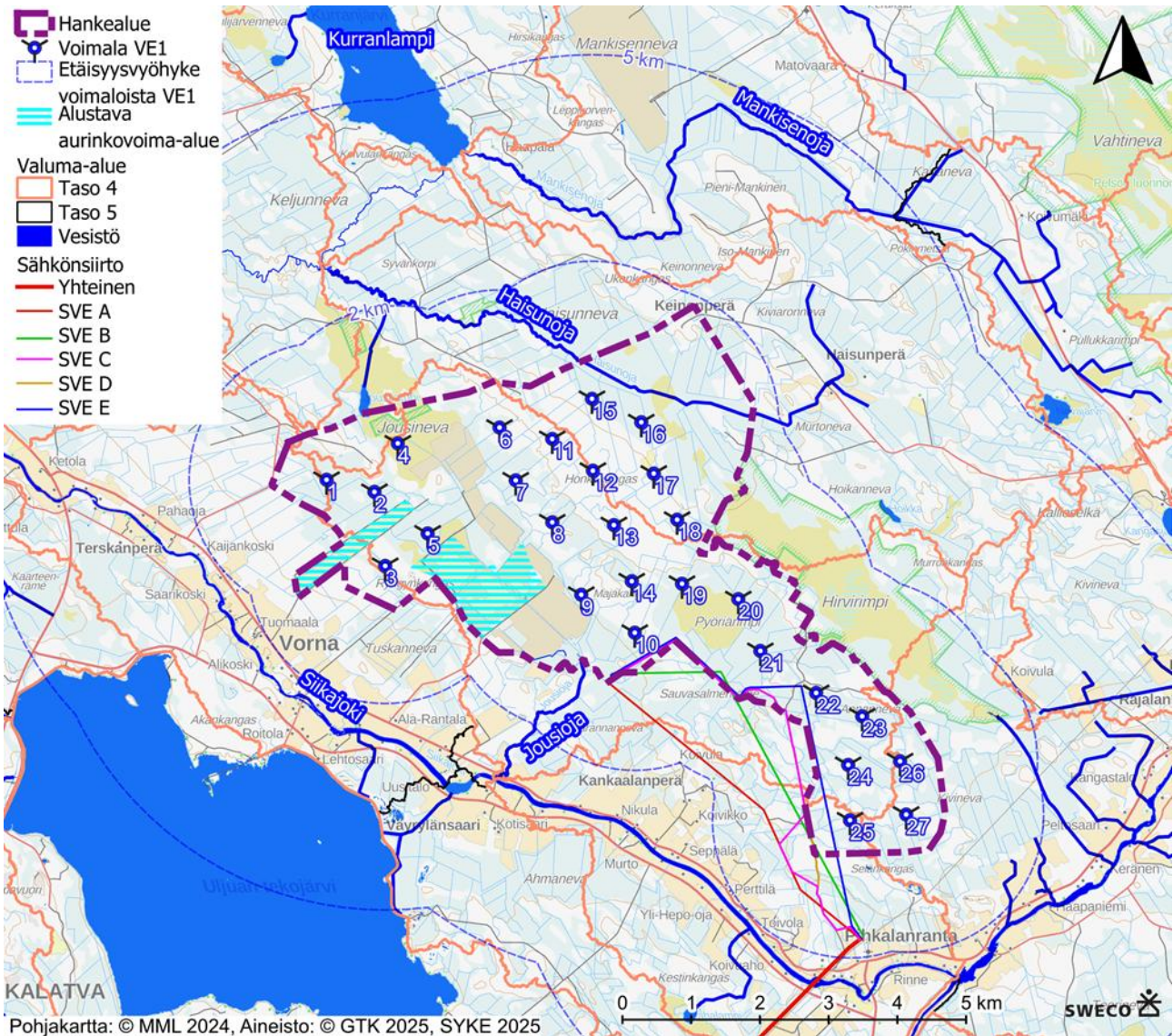
Lisäksi Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on Honkakankaan hankealueen lounaisrajan suuntaisesti määritetty viheryhteistarve. Vaikka kyseinen merkintä liittyy pääasiassa ulkoilun ja virkistysten kannalta maakunnallisiin reittitarpeisiin, siihen yhdistyy pienialaisia virkistysalueita ja viheryhteys toimii myös ekologisena yhteytenä.

4.1.4 Vesistöt ja pohjavedet

Suunnittelualue sijaitsee Siikajoen vesistöalueella (57) ja Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueella. Siikajoki on suuri turvemaiden joki. Sen ekologinen tila on keskiosan vesimuodostumassa (suunnittelualueen lounaispuolella) välttävä ja se on luokiteltu voimakkaasti muuttuneeksi joeksi. Siikajoen alaosan vesimuodostuma (suunnittelualueen luoteispuolella) on tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Kurranoja on keskisuuri turvemaiden joki. Sen ekologinen tila on tyydyttävä. Uljuan tekojärvi on keinotekoinen vesimuodostuma ja järvytyypiltään matala runsashumuksinen järvi. Hankealueen vedet ovat ruskeita, hieman happamia ja reheviä. Hankealueen ojaistossa lajisto on todennäköisesti kohtalaisen köyhää.

Hankealueen alapuolisia virtavesikohteita on sähkökoekalastettu. Kurranojasta on saatu saaliiksi erittäin uhanalaista taimenta ja lisäksi harjusta, ahventa, särkeä, kivisimppua, kivenuoliaista ja pikkunahkiaista. Siikajoesta (Vornankoskesta) on saatu saaliiksi ahventa, haukea, kivisimppua, kivenuoliaista ja särkeä. Siikajoen alaosassa esiintyy edellä mainittujen lisäksi myös lohta, kiiskeä, lahnaa, madetta, mutua ja salakkaa (Sähkökoekalastusrekisteri). Vesistöissä siis esiintyy kohtalaisen monipuolinen kalasto ja hankealueen lähistön vesissä myös arvokaloja.

Suunnittelualueen eteläosassa vedet virtaavat etelään ja todennäköisesti Jousiojaa myöten Siikajokeen. Pohjoisosan vedet virtaavat länteen Haisunojaa pitkin ja Kurranojan kautta vedet laskevat Siikajokeen kauempana lännessä. Suunnittelualueen rajauksen sisäpuolelle jää Jousilampi-nimisen luonnontilaisen suolammen (pinta-ala 5,3 ha) eteläosa. Suunnittelualueen sisällä sijaitsevia nimettyjä virtavesikohteita ovat Haisunojan, Jousiojan ja Karhuviidanojan suoristetut latvajaksot. Suunnittelualueen hydrologia on voimakkaiden ojitusten muuttamaa. Lisäksi suunnittelualueella on kaksi kaivettua lampea Jousilammen eteläpuolella sekä turvetuotantoalueiden yhteyteen rakennettuja vesienhallintarakenteita.



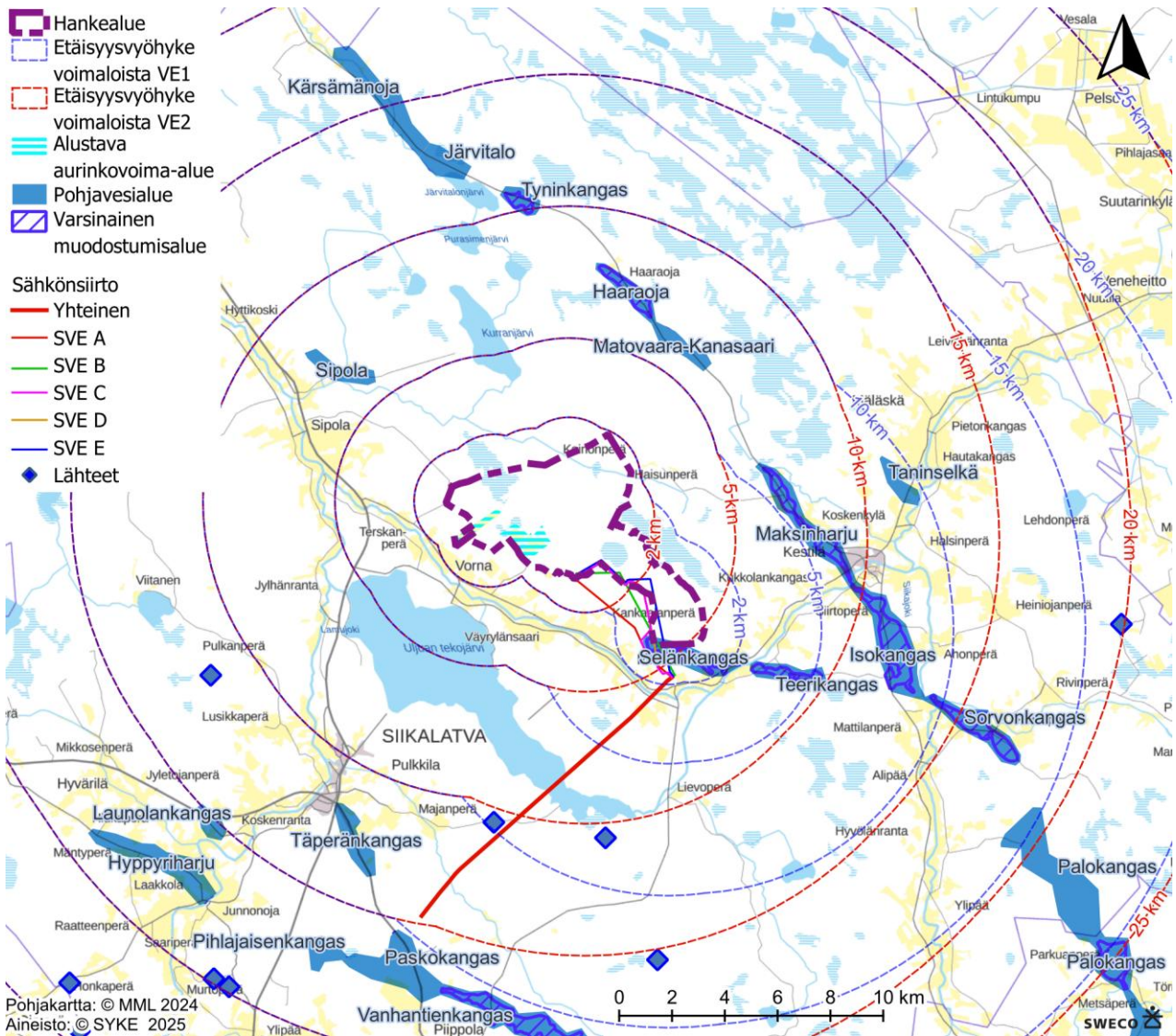
Kuva 10. Suunnittelualan lähiympäristön pintavesistöt ja valuma-alueet.

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksista sekä pohjavesien suojelusuunnitelmista säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015 ja lakia on edelleen muutettu 11.7.2025 (816/2025). Lain mukaan pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella luokittelee nykyisin se viranomainen, jolle tehtävä on laissa osoitettu. Käytännössä tehtävä on siirtynyt uudelle Lupa- ja valvontavirastolle vuoden 2026 alusta. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan (YM 3/2018) oppaan mukaan alueet luokitellaan seuraavasti:

- 1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
- 2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön.
- Lisäksi on olemassa E-luokkaan kuuluvia pohjavesialueita, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Suunnittelualueen ympäristöön sijoittuu useita pohjavesialueita, joista Selänkankaan pohjavesialue (11247002) suunnittelualueen eteläpuolella sijoittuu pieneltä osin suunnittelualueen rajojen sisäpuolelle. Selänkankaan pohjavesialue on luokiteltu luokkaan 1 eli se on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Alueen määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä, kokonaispinta-ala on n. 2,66 km² ja antoisuus 700 m³/d.

Noin viiden kilometrin säteellä pohjavesialueesta sijaitsee Teerikankaan 2-luokan (tunnus: 11247010) pohjavesialue. Kauempana hankealueesta 5–10 km etäisyydellä sijaitsevat Matovaara-Kanasaaren (1-luokka, tunnus: 11682052), Haaraajan (1-luokka, tunnus: 11682003), Sipolan (2-luokka, tunnus: 11682001), Maksinharjun (1-luokka, tunnus: 11247001), Isokankaan (1-luokka, tunnus: 11247003) ja Taninselän (2-luokka, tunnus: 11247007) pohjavesialueet. Pohjavesialueista kaikilla paitsi Teerikankaalla ja Sipolalla on vedenottoa.



Kuva 11. Pohjavesialueiden sijainnit hankealueesta. Kuvassa on esitetty etäisyysvyöhykkeet tuulivoimaloista.

4.1.5 Tulva-alueet

Suunnittelualue ei kuulu tulvariskialueisiin.

4.1.6 Maa- ja kallioperä

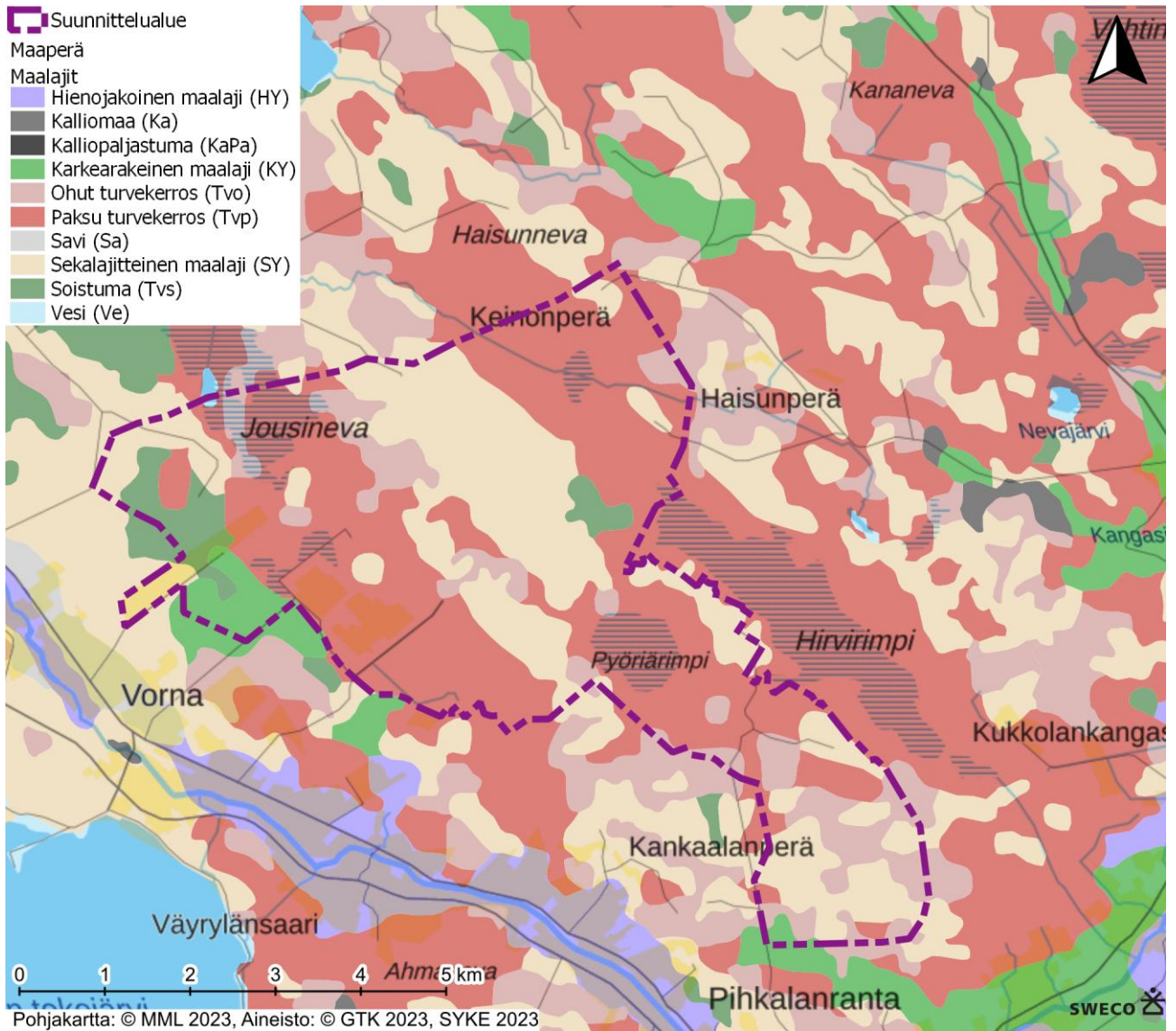
Suunnittelualue on topografialtaan melko tasainen. Maaston korkeus vaihtelee n. 80–100 mpy ja maasto loivenee suunnittelualueella itään päin. Kallioperä suunnittelualueella on pegmatiittigraniittia, ambifoliittia sekä kiillegneissia, ja siinä esiintyy kaakkois-luoteissuunnassa pieniä siirrosvyöhykkeitä.

Suunnittelualueen luoteisosaan sijoittuu geofysikaalisin menetelmin tulkittuja mustaliuske-esiintymiä. Lähin varmistettu, kallioperähavaintoon liittyvä mustaliuske-esiintymä sijaitsee noin 2 km suunnittelualueesta länteen Uljuan tekojärven pohjoispuolella.

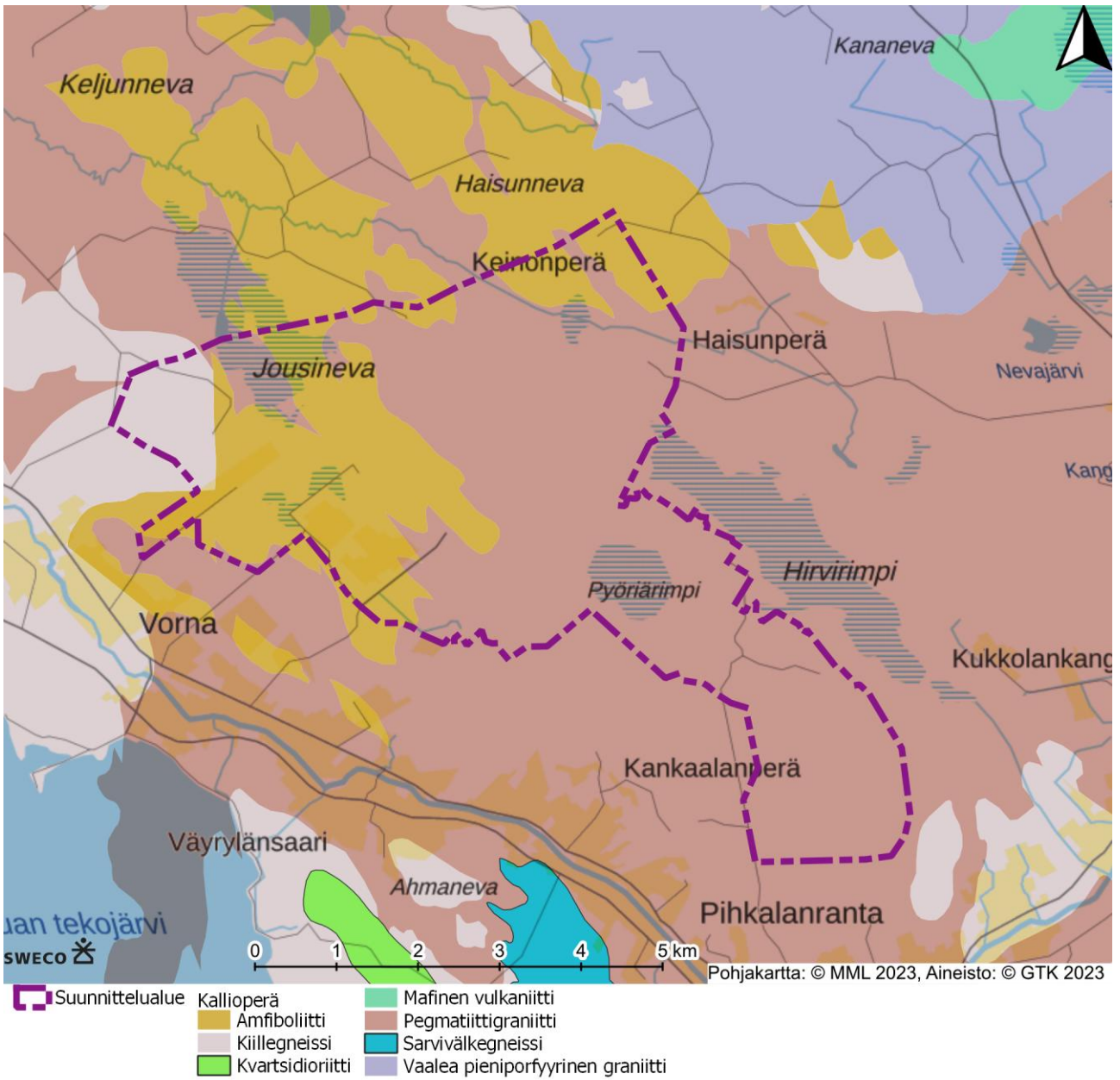
Suunnittelualueen maaperä koostuu pääasiassa sekalajitteisista maalajeista (moreeni) sekä turvekerrostumista. Suunnittelualueella esiintyy jäätikköjen synnyttämiä harjuhiekkakerrostumia sekä kumpumoreeneja. GTK:n avoimen happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyden aineiston mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on arvioitu hankealueella hyvin pieneksi tai pieneksi. Aineiston mukaan suunnittelualueelle sijoittuu neljä happamien sulfaattimaiden kartoituspistettä, joista yhdessä ei ole havaittu sulfidikerrosta 0–3 metrin syvyydellä. Osa Jousinevan turvetuotantoalueen tuotantolohkoista on kuitenkin tunnistettu happamien sulfaattimaiden riskialueeksi, jonka seurauksena korkein hallinto-oikeus on alueen ympäristölupaan liittyvässä päätöksessä velvoittanut lupamääräykset alueen jatkokäytölle happamoitumisen estämiseksi mm. ojien patoamistoimilla ja vesien johtamisella (ks. KHO 134/2021). Päätös velvoittaa myös saavuttamaan riittävän jälkihoidon tason turvetuotannon loputtua.

Suunnittelualueesta lounaaseen, lähimmillään 800 metrin päässä suunnittelualueen rajasta, sijaitsee kohtalaisella todennäköisyydellä happamien sulfaattimaiden alueita, joissa sulfidikerroksia on havaittu 0–3 metrin syvyydessä.

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita geologisia kohteita. Lähimmät arvokohteet ovat hankealueesta 5–6 km etäisyydellä Uljuan tekojärven rannalla sijaitsevat Murtomäen uhkurakkakivikot (KIVI-17-073) sekä Haapavuoren kallioalue (KAO110048).



Kuva 12. Suunnittelualueen maaperä.



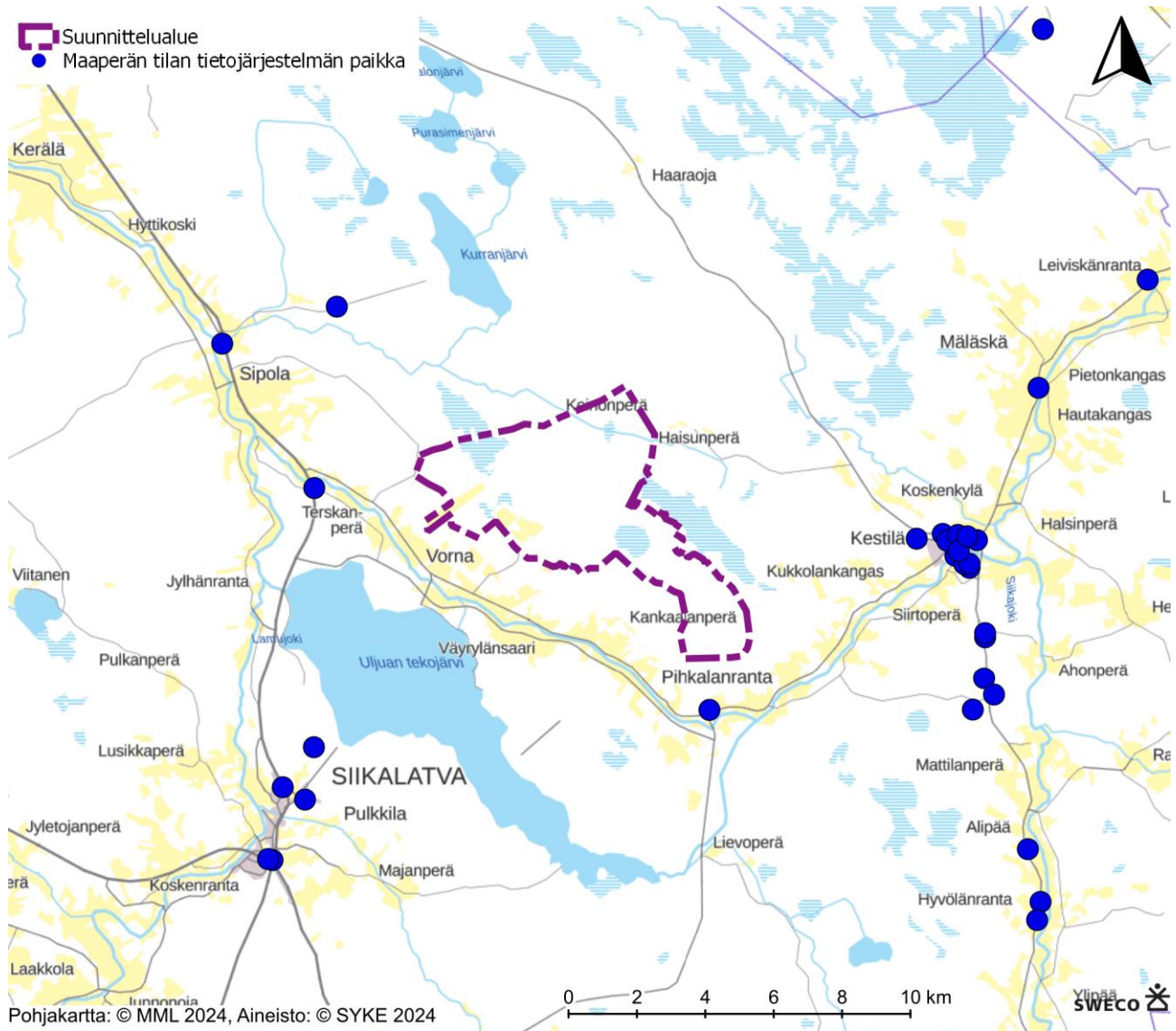
Kuva 13. Suunnittelualueen kallioperä.



• • • • •

Comments should be sent to the author at the following e-mail address: maria.fernanda.fernandes@univie.ac.at

Lähin maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohde sijaitsee n. 1,5 km etäisyydellä suunnittelualueesta etelässä Pihkalanrannassa (ID 100319131).



Kuva 15. Maaperän tilan (MATTI) kohteet kartalla.

4.2 Maisema

4.2.1 Maiseman yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Pohjanmaan ja Suomenselän maisemamaakuntien vaihtumisaikavyöhykkeellä, pohjoisosassa Suomenselän maisemamaakuntaa, lähellä Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudun, Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon sekä Oulujärven seudun rajaa.

Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Järvi-Suomen ja Pohjanmaan välillä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Maa on yleensä karun moreenin peitossa ja paikoin on laajoja kumpuilevia drumliinikenttiä. Maanviljely on keskittynyt suurimpien, rannikolle suuntautuvien jokilaaksojen latvoille ikään kuin Pohjanmaan viljelyalueiden ulokkeina. Peltoalaa on niukalti ja suurin osa siitä on keskittynyt jokilaaksojen latvasavikoille. Metsätaloutta harjoitetaan intensiivisesti. Seutu oli pitkään Pohjanmaan takamaiden tärkeätä tervanpoltoaluetta. Asutus on aina ollut harvaa ja takamaiden piirteitä kuvaa myös se, että rakennuskannassa on perin vähän vuosisataisia jäänteitä. Kylät ovat pieniä ja sijaitsevat laaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai jonkin selänteen rinteellä. Kulttuurimaiseman piirteitä erottelavassa maisemakuntajaossa voidaan koko Suomenselän alueen tärkeimpänä yhteisenä tekijänä pitää sen karua takamaasijaintia ja eräänlaista välivähytyshälyä luonteenomaista hajanaisuutta. (Ympäristöministeriö 1992)

Suunnittelualueen luoteispuoleista Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon maisemaa rytmittävät kohtisuoraa kohti merta laskevat virrat ja jokilaaksoissa sijaitsevat, yleensä kapeat viljellyn maan vyöhykkeet. Järviä ei Pohjois-Pohjanmaan jokiseudulla ja rannikolla juuri ole. Aapasoita on runsaasti. Kasvillisuuden yleisilme on karu, mutta seudulla on paljon erikoisia kasvillisuustyppejä. Kylät tiivistyvät pienille kumpareille. Suuria asuinrakennuksia on rakennettu myös joen rantamalle. (Ympäristöministeriö 1992)

Koillisen suunnan Pohjois-Pohjanmaan nevalakeus on suhteellisen tasaista maastoa. Korkeusvaihtelut ovat vähäisiä aina seudun itärajalle asti, missä topografia alkaa nopeasti jyrkettä kohti Kainuun vaaramaita. Reilusti yli puolet maa-alasta on suota. Loppu on lähes kokonaan metsää. Peltoa maa-alasta on hyvin vähän, ja se on keskittynyt jokivarsille. Asutus on harvaa, vesistöjen varsilla on yksittäisasutusta sekä muutamia pieniä taajamia. (Ympäristöministeriö 1992)

Hankealue sijaitsee Siikajoen jokilaakson ja selännealueen vaihtumisaikavyöhykkeellä, jolla maiseman pääkatselusuunta on lounaaseen ja itään, kohti Siikajokea. Alueen korkein kohta on luode-kaakko-suuntainen Honkakangas (+ 98 m mpy), josta maasto laskee koilliseen ja lounaaseen. Harjanteiden välissä on alavia suoalueita. Alueen maastonmuodot ovat pääosin loivia, eikä hankealueen lähiympäristössäkään esiinny suurta maanpinnan korkeusvaihtelua. Yli 140 mpy korkeuteen kohoavia muodostumia alkaa esiintyä lounaan ja kaakon suunnilla vasta noin 15–20 km etäisyydellä hankealueesta. Suurmaisemassa maasto viettää hiljalleen kohti luodetta ja Perämeren rannikkoa.

Hankealue koostuu mosaiikkimaisesti vaihtelevista ojitetuista ja ojittamattomista soista, turvetuotantoalueista sekä kangasalueista. Maisemakuva on soinen ja metsäinen, ja alueen länsiosassa maisemaa hallitsee turvetuotantoalue. Maisemalle ominaista on puustoisten alueiden ja melko pienialaisten avoimien alueiden vuorottelu.

Hankealueella ja sen ympäristössä on sekä puustoisia soita että avosoita. Puustoisilla soilla näkymät vaihtelevat puuston tiheyden ja korkeuden mukaan. Avosoilta muodostuu paikoin pitkiä näkymiä. Avointa suomaisemaa on etenkin alueen pohjoisosassa Jousinevalla (turvetuotantoalueen ympäristössä), alueen keskiosassa Pyöriärimellä, alueen koillisosassa Haisunnevalle ja Keinonjärvellä sekä hankealuetta idässä rajaavalla Hirvirimmellä. Edellä mainittujen lisäksi siellä täällä esiintyy pieniä avosuolaikkuja. Alueella on eri kasvun vaiheessa olevaa talousmetsää. Myös metsäisiltä alueilta aukenevat näkymät vaihtelevat voimakkaasti: metsä on paikoin helppokulkuista ja näkymät pitkiä, paikoin puolestaan hyvinkin tiheää ja ryteikköistä. Hankealueella on pienialaisia avohakkuualueita. Alueen länsilaidalla on muutamia pienialaisia, puuston ympäröimiä peltoja. Hankealueen ulkopuolella sen lähiympäristössä on peltoaukeita myös kaakon, etelän ja lännen suunnalla. Nämä peltoaukeat ovat vaihtelevan kokoisia ja muotoisia: osa pelloista mahdollistaa leveitä tai pitkiä näkymiä, kun taas osalta peltoalueista näkymät ovat puuston rajaamia ja lyhyitä.



Kuva 16. Keskiporeaalinen aapasuo ja suolampi hankealueen pohjoisosassa Jousinevalla. Jousinevalle on aikoinaan perustettu turvetuotantoalue, joka kattaa tällä hetkellä yli puolet sen alkuperäisestä avonaisesta nevapinnasta. Kuvan aapasuo on Jousinevan siltä osalta, jota ei käytetä turvetuotantoon. (Kuva: Pudas ym. 2023, Siikalatvan Honkakankaan tuulivoimavoimapuiston kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy).

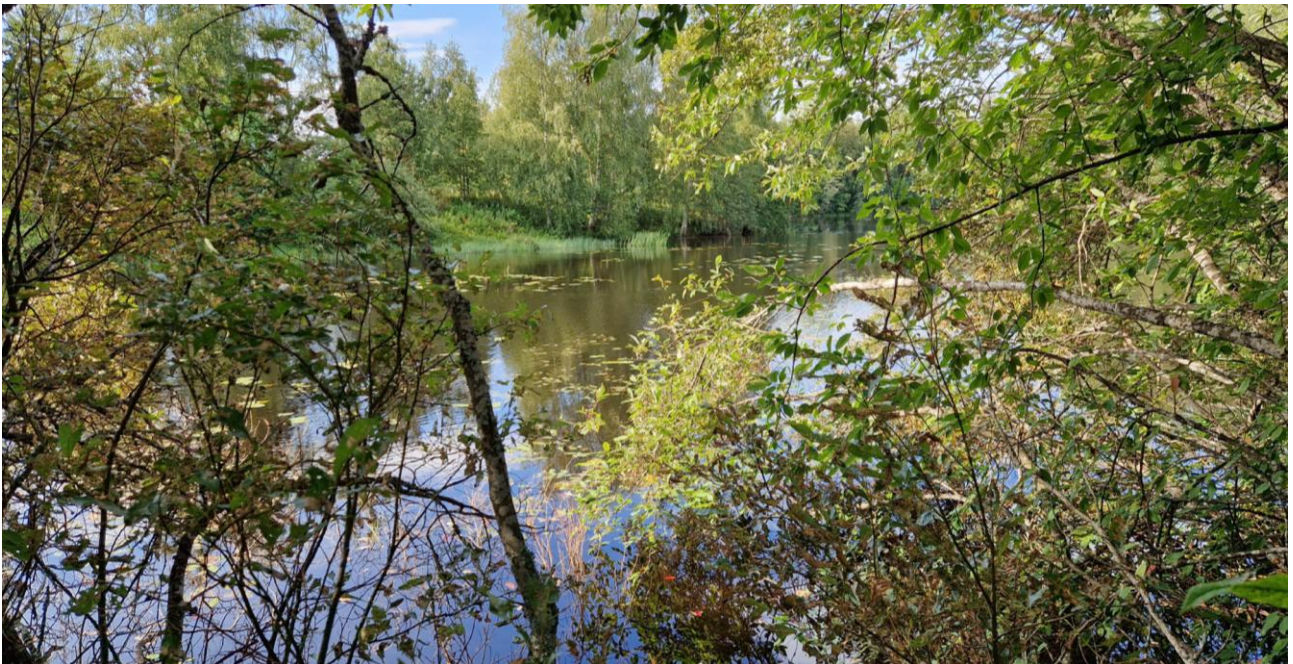


Kuva 17. Hankealueella harjoitetaan metsätaloutta, mikä on Suomenselän alueella yleistä. (Kuva: Pudas ym. 2023, Siikalatvan Honkakankaan tuulivoimavoimapuiston kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy).



Kuva 18. Honkakankaan harjanteen läheinen kuivahko kangas. Hankealueella on rajallinen määrä kuivia kankaita. Valtaosa maastosta on soista. (Kuva: Pudas ym. 2023, Siikalatvan Honkakankaan tuulivoimavoimapuiston kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy).

Hankealueen sisällä ei ole merkittäviä vesistöjä, mutta alueen lähiympäristössä on järviä ja jokia. Siikajoki kiertää Honkakankaan alueen sen eteläpuolelta, lähimmillään vajaan kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Siikajokea seurailevat viljelysalueet. Hankealueesta lähimmillään noin 2 km lounaaseen sijaitsee laaja Uljuan tekojärvi. Vesistöalue mahdollistaa laajat näkymät järvenselän yli. Hankealueella sijaitsevalta Keinonjärven pieneltä avosuolta lähtee Haisunoja luoteeseen kohti Kurranojaa ja sen kautta kohti Siikajokea.



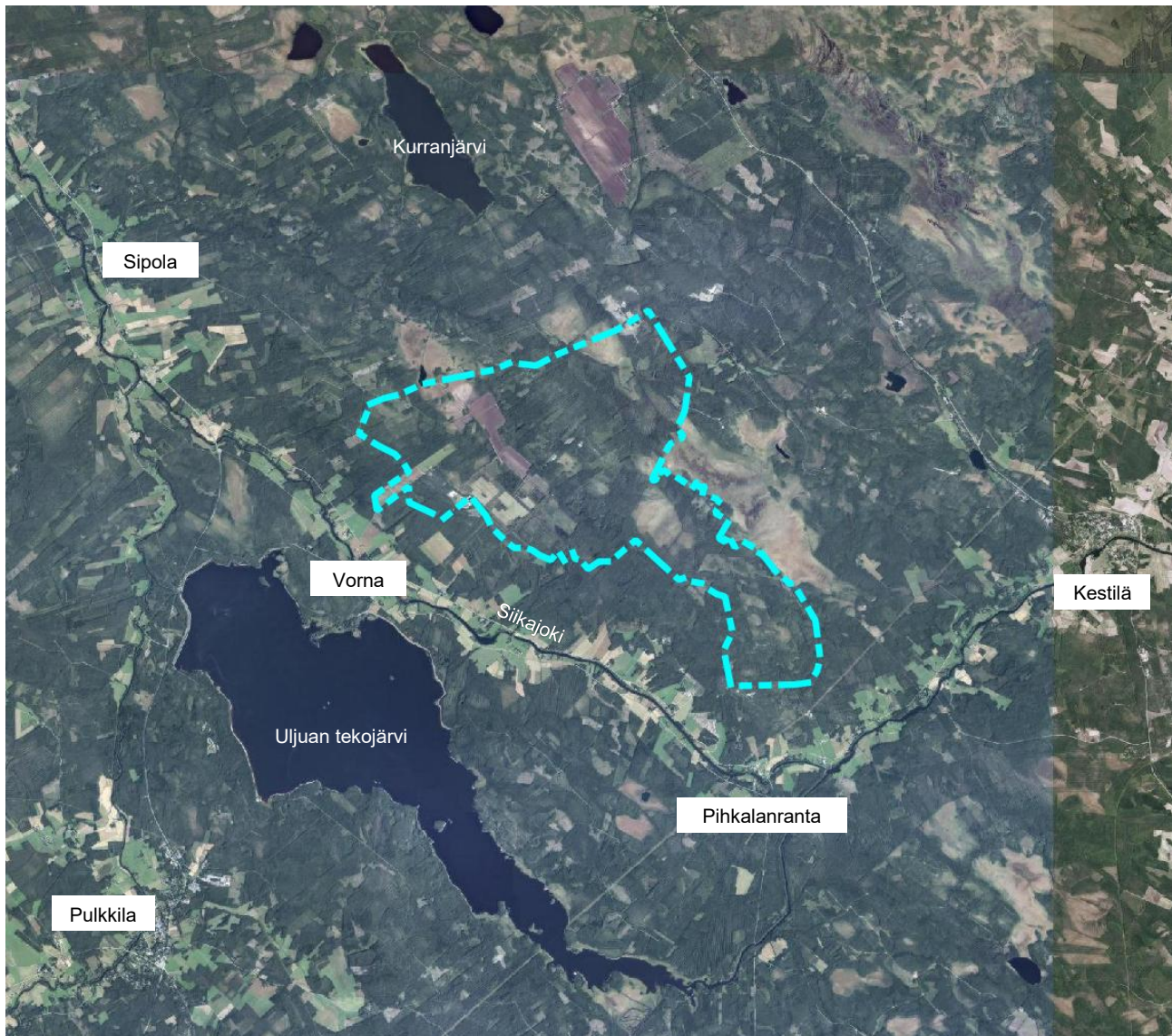
Kuva 19. Siikajoen uomaa Pihkalanrannan länsipuolella. (Kuva: Pudas ym. 2023, Siikalatvan Honkakankaan tuulivoimavoimapuiston voimajohdon kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy).



Kuva 20. Uljuan tekojärvi. Järvi on laaja, alaltaan noin 27 neliökilometriä ja pituudeltaan noin 14 km. Järvi sijaitsee hankealueen lounaispuolella. Etäisyys hankealueelta tekojärven vastarannalle vaihtelee noin 5–7 km välillä. (Kuva: Pudas ym. 2023, Siikalatvan Honkakankaan tuulivoimavoimapaiston voimajohdon kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy).

Asutus keskittyy Siikajoen varteen. Asutus ja viljelty peltoalueet reunustavat jokea kapeana, lähes katkeamattomana nauhana. Laajempia viljelysalueita on Sipolan ja Mälaskän suunnilla. Siikajoen uoma koukkaa hankealueen eteläpuolitse ja kulkee pitkän matkaa lähellä hankealueen rajaa. Alueen eteläpuolen asutus on huomattavasti tiheämpää kuin pohjoispuolen asutus. Siikajokivarren asutus on paikoin keskittynyt pieniksi kyliksi, joista lähimpänä hankealuetta sijaitsevat Vorna, Kankaalanperä, Pihkalanranta ja Pakola. Pihapiirien ympärillä joen tuntumassa on avoimia viljelysalueita. Lähialueen suurin asutuskeskittymä on Kestilä noin 5 km suunnittelualueesta itään. Muut isommat asutuskeskittymät sijaitsevat jo hieman etäämpänä: Pulkkilan taajama sijaitsee noin 9 km alueesta lounaaseen, Piippola noin 16 km etelään, Tavastkenkä 19 km kaakkoon ja Rantsila 20 km luoteeseen.

Asutusta – pääosin loma-asuntoja – on lisäksi Uljuan tekojärven rannoilla etelän suunnalla ja Kurranjärvellä pohjoisessa sekä muiden vesistöjen yhteydessä. Järvet ovat melko laajoja. Uljuan tekojärven lounaispuolen rannoilta päänäkyvät avautuvat kohti hankealuetta, kun taas Kurranjärvellä asuttujen alueiden näkyvät avautuvat järven pitkälaisen muodon ja järven pitkien sivujen suuntautumisen vuoksi pääosin sen ohi. Siikajoen ja teiden varsilla on pääasiassa vakituista asutusta, kun taas järvien rannoilla asunnot ovat lähes kauttaaltaan loma-asuntoja.



Kuva 21. Suunnittelualue, lähimmät asutuskeskittymät ja vesistöt ilmakuvassa.

4.2.2 Arvokkaat maisema-alueet

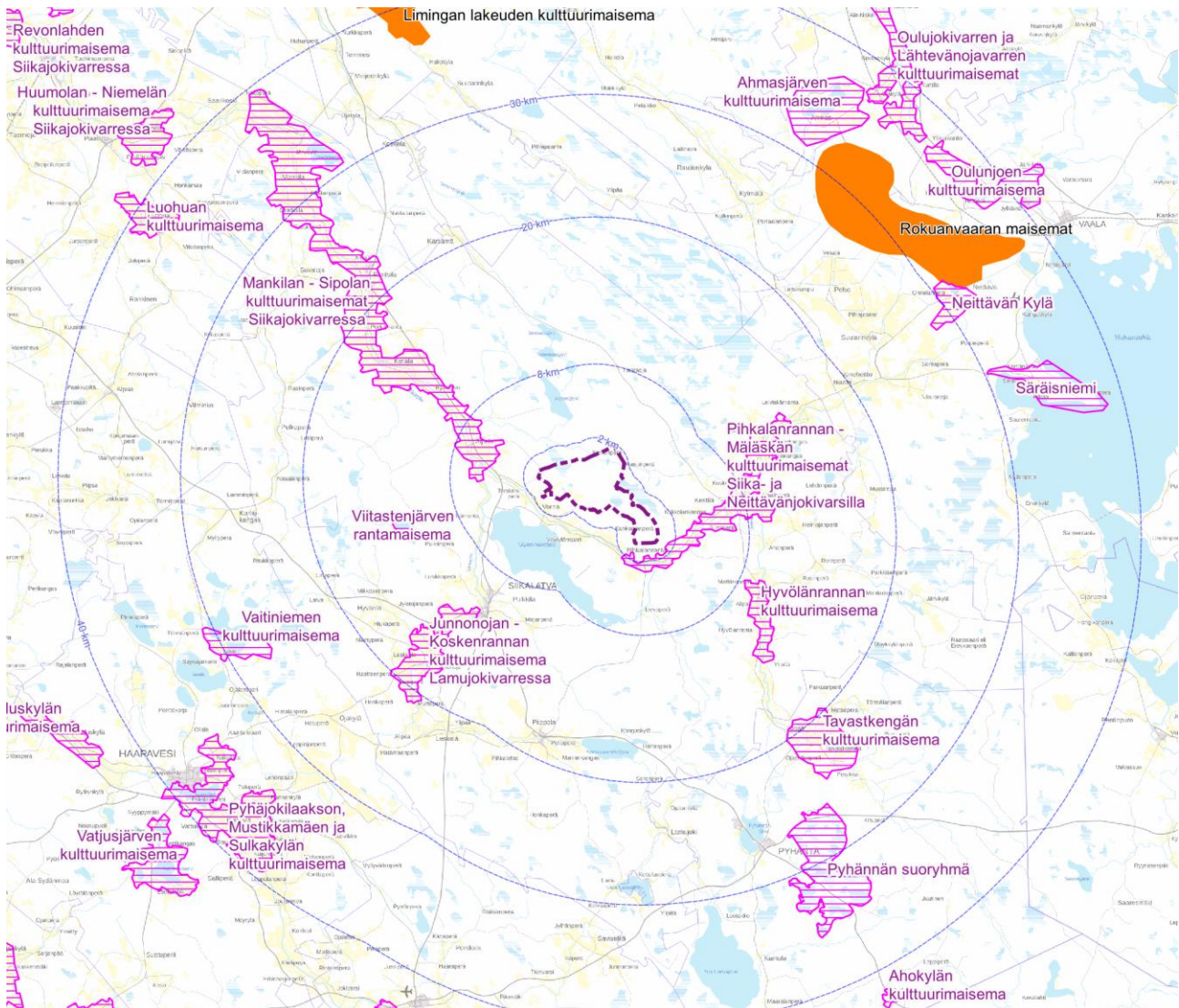
Suunnittelualue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella.

Lähimpänä suunnittelualueutta sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat alueet (VAMA):

- Rokuanvaaran maisemat (yli 25 km päässä suunnittelualueesta)
- Limingan lakeuden kulttuurimaisema (yli 35 km päässä suunnittelualueesta)

Lähimpänä suunnittelualueutta sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat alueet (MAMA):

- Pihkalanrannan-Mäläskän kulttuurimaisemat (lähimmillään vajaa 1 km suunnittelualueesta)
- Mankila-Sipolan kulttuurimaisemat (lähimmillään alle 4 km päässä suunnittelualueesta)
- Hyvölännännen kulttuurimaisemat (noin 8 km suunnittelualueesta kaakkoon)
- Junnonojan-Koskenrannan kulttuurimaisemat (noin 10 km suunnittelualueesta lounaaseen)
- Viitastenjärven rantamaisema (noin 10 km suunnittelualueesta länteen)



Kuva 22. Suunnittelualue (tummanviolett raja) suhteessa valtakunnallisesti (oranssi täyttö) ja maakunnallisesti (vaakaviivoitettu liila aluerajaus) arvokkaisiin maisema-alueisiin. Etäisyysvyöhykkeet voimaloista 2 km, 8 km, 20 km, 30 km ja 40 km on esitetty kartalla sinisellä.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Rokuanvaaran maisemat

Rokuanvaara on monipuolinen harju- ja dyynimuodostuma, joka on osa koko Kainuun läpi kulkevaa harju- ja reunamuodostumajaksoa. Geomorfologialtaan erittäin arvokkaalla Rokuanvaaralla kaikki harjuluonnon ominaispiirteet ovat kehittyneet poikkeuksellisen laajoiksi ja selkeiksi. Alueen karut jäkäläköt ovat Suomen mittakaavassa ainutlaatuiset. Suppien ja dyynien rinteillä tavataan useita erityisiä kasvillisuustyppejä. Soiden keskeltä kohoavan noin 20 kilometriä pitkän ja viisi kilometriä leveän muodostuman hiekkainen maaperä on kymmenien metrien paksuinen ja paikoitellen jopa sata metriä syvä. Maisemakuva on pienipiirteinen ja vaihteleva. Kulttuurijälkiä on alueella suhteellisen vähän. Jäkäläkankaita halkoo kattava retkeilyverkosto taukopaikkoineen, mutta monin paikoin alue on säilynyt luonnontilaisena.

Limingan lakeuden kulttuurimaisema

Limingan lakeuden kulttuurimaisema on poikkeuksellisen laaja, omaleimainen ja yhtenäisenä säilynyt elinkeinomaisemakokonaisuus, jonka maisema-arvot perustuvat ennen kaikkea avoimiin, yhtenäisiin ja

elinvoimaisiin peltonäkymiin sekä Liminganlahden luonnonympäristöön ja rantaniittyihin. Alueella on useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, jotka edustavat vauraaseen lakeusmaisemaan kuuluvaa rakennusperintöä. Lakeusalueen rakennettua kulttuuriympäristöä luonnehtii kerroksellisuus.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Pihkalanrannan–Mälaskän kulttuurimaisemat Siika- ja Neittävänjokivarsilla

Siikajokeen ja Neittävänjokeen tukeutuva kulttuurimaisemakokonaisuus on hyvä ja edustava esimerkki Suomenselän maisema-alueella jokilaaksossa sijaitsevasta perinteisestä, pitkän ajan kuluessa muodostuneesta maaseudun viljelysmaisemasta. Maisema-alueella on runsaasti kulttuurihistoriallisesti arvokasta rakennuskantaa. Erityisesti Mälaskän kylässä kulttuurimaisemalle vanhastaan ominaiset piirteet ovat säilyneet hyvin. Se on maisemallisesti hieno ja elinvoimainen kokonaisuus. Kestilän raitti on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Neittävänjoen ja Siikajoen varsilla asutus ja viljelysalueet sijaitsevat jokilaaksoissa selkeästi jokiin tukeutuvina nauhoina. Jokilaaksoja ympäröivät suovaltaiset selännealueet. Siikajokivarressa Pihkalanrannassa sekä sen ja Kestilän kirkonkylän väliin rajautuvalla alueella viljelysalueet reunustavat Siikajokea kapeana nauhana. Jokea ympäröivä kulttuurimaisema on ominaispiirteiltään melko tavanomaista maaseudun viljelysmaisemaa. Joen ja jokiuomaa myötäilevän maantien varsilla on maatilojen pihapiirejä ja lisäksi uutta rakennuskantaa. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016. Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015).

Mankilan–Sipolan kulttuurimaisemat Siikajokivarressa

Maisema-alue on edustava ja maakunnallisesti arvokas esimerkki Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko-alueen kulttuurimaisemista. Se on laaja ja monimuotoinen kokonaisuus. Siikajokivarsi on vanhaa, edelleen elinvoimaista viljelysmaisemaa. Kulttuurimaiseman ominaispiirteet muistuttavat edelleen monin paikoin jokivarsien viljelysmaisemille perinteisesti tyypillisiä piirteitä. Maisema-alueella on runsaasti perinteistä, kulttuurihistoriallisesti arvokasta rakennuskantaa. Kapeaa jokilaaksoa reunustavat molemmin puolin laajat, asumattomat suovaltaiset alueet. Maaston tasaisuudesta johtuen kapeassa uomassa virtaava Siikajoki ei juuri näy maisemassa. Nykyään viljelyskäytössä olevat peltoalueet ympäröivät Siikajokea yhtenäisenä nauhana. Paikoin viljelyn maan vyöhyke on kapea, kangasmaiden ja suoalueiden rajaama, ja paikoin taas peltoalueet muodostavat laajoja tasaisia viljelysaukeita. Kokonaisuutena jokilaakson viljelysvyöhyke on kuitenkin varsin kapea ja paikoin metsäalueiden katkoma. Maisemakuvalle on ominaista pienipiirteisyys ja vaihtelevuus. Asuinpaikat sijaitsevat viljelysalueiden ympäröiminä yksittäisinä pihapiireinä jokitörmillä lähellä jokea sekä yksittäisinä pihapiireinä tai muutamien pihapiirien muodostamina ryhminä jokea reunustavilla pienillä kumpareilla. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016. Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015).

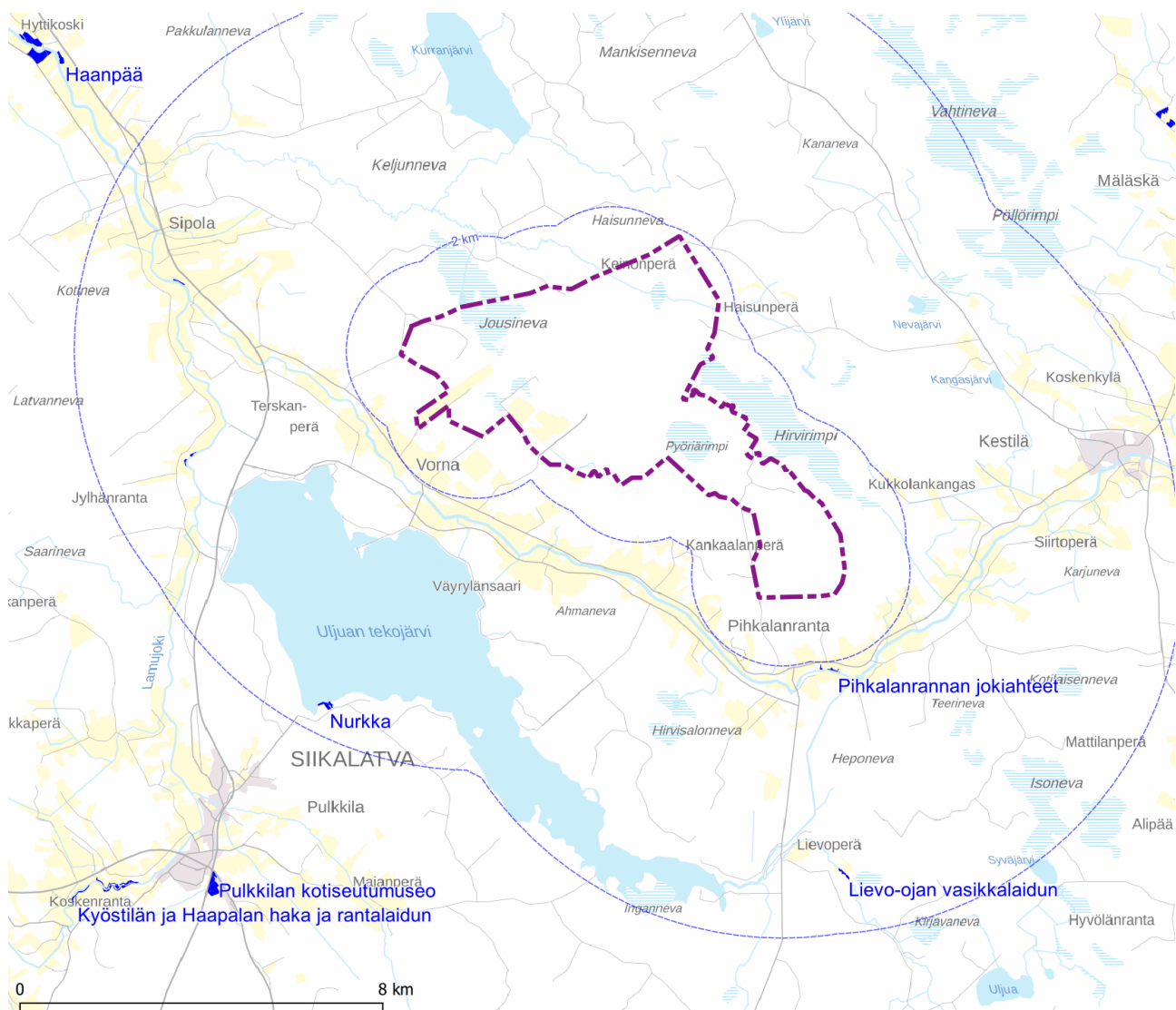
Hyvölänrannan kulttuurimaisema

Hyvölänrannan kulttuurimaisema-alue sijaitsee Siikajoen varressa Kestilän kirkonkylän eteläpuolella. Maisema on loivasti kumpuilevaa. Kapeaa jokilaaksoa reunustavat kangasmaat ja niiden väleihin rajautuvat suovaltaiset alueet. Viljelysalueet reunustavat jokea molemmin puolin metsäisten alueiden paikoin katkomana nauhana. Asuinpaikat sijaitsevat joen molemmin puolin kulkevien teiden varsilla, jokilaaksoa rajaavien metsäisten selänteiden reunoilla. Maisemakuva on vaihteleva, pienipiirteinen ja viehättävä. Joki kulkee viljelysalueiden halki painanteessa ja jokirannat ovat monessa kohdin puuttomat, joten maisema-alueelle ovat tyypillisiä viljelysalueiden yli joen vastarannalle avautuvat näkymät. Maisema-alueella on vanhaa, arvokasta rakennuskantaa. Hyvölänrannan kulttuurimaisema on hyvä esimerkki Siikajokivarren perinteisistä viljelysmaisemista. Siikajoki, sitä molemmin puolin reunustavat viljelysalueet, maastonmuotoja myötäillen kaartuilevat tiet ja jokivarren asutus muodostavat maakunnallisesti arvokkaan maisemakokonaisuuden. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016. Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015).

Perinnemaisemat

Perinnemaisemat eli perinnebiotoopit ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joiden historialliset piirteet ovat säilyneet. Perinnemaisemia ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat ja niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Perinnemaisemat ovat osa laajaa kulttuurimaisemaa. Hankealueen lähivaikutusalueella (alle 10 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista) sijaitsee neljä perinnemaisemaa:

- Pihkalanrannan jokiahteet (noin 2 km [VE1] tai 6 km [VE2] lähimmistä tuulivoimaloista etelään), paikallisesti arvokas
- Jylhän haka (noin 6 km lähimmistä tuulivoimaloista länteen), paikallisesti arvokas
- Lievo-ojan vasikkalaidun (noin 7 km [VE1] tai 10 km [VE2] lähimmistä tuulivoimaloista etelään), paikallisesti arvokas
- Nurkka (noin 7 km lähimmistä tuulivoimaloista lounaaseen), paikallisesti arvokas



Kuva 23. Perinnemaisemat (sininen täyttö) suunnittelualueen (tummanvioletti raja) läheisyydessä. Etäisyysvyöhykkeet voimaloista 2 km ja 8 km, on esitetty kartalla sinisellä. Manner-Suomen perinnebiotooppien inventointi on laadittu vuosina 2019–2022 ja aineistoa on päivitetty vuonna 2024. Kartalla vuonna 2024 päivitetty perinnebiotooppitiedot. (Lähde: Metsähallitus, 2024).

Virkistykseen tai maiseman kannalta arvokkaat luonnonsuojelualueet

Osalla luonnonsuojelualueista on merkitystä virkistyskäytölle ja niillä voi myös olla maisemallisia arvoja (luonnonsuojelulaki 43 §). Esimerkiksi kansallispuistoiksi perustettavilla alueilla on määritelmän mukaan oltava merkitystä yleisenä luonnonnähtävyytenä tai luonnontuntemuksen lisäämisen tai yleisen luonnonharrastuksen kannalta (LSL 44 §). Kansainvälisen luonnonsuojeluliitto IUCN:n luokituksen mukaisista alueista virkistykseen tai maiseman kannalta tärkeitä ovat seuraavat luokat:

- Luokka II (kansallispuisto): Suojelualue, jota hoidetaan pääosin ekosysteemien säilyttämiseksi ja virkistyskäyttöä varten
- Luokka III (luonnonmuistomerkki): Suojelualue, jota hoidetaan pääosin erityisen luonnonmuodostuman tai luontoon perustuvan kulttuurikohteen säilyttämiseksi
- Luokka V (suojeltu maisema-alue): Suojelualue, jota hoidetaan pääosin maiseman suojelemiseksi maalla tai merellä ja virkistyskäyttöä varten

Honkakankaan hankealueen vaikutusalueella sijaitsee yksi edellä mainittuihin kategorioihin luokiteltu luonnonsuojelualue, Rokuan kansallispuisto, noin 27 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Rokuan kansallispuisto huomioidaan maisemavaikutusten arvioinnissa yhdessä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Rokuanvaaran maisemat kanssa. Maisema-alue on laajempi kuin kansallispuiston alue.

Lisäksi hankealueen vaikutusalueella, lähimmillään 6,5 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista, sijaitsee Natura-alue Veneneva-Pelso, jonka vuonna 2007 julkaistussa hoito- ja käyttösuunnitelmassa kerrotaan, että alueen suojeluarvoihin lukeutuvat lajiston lisäksi sen erämaisuus, suomalaisema sekä alueella sijaitseva kiinteä muinaisjäännös ja niittokulttuurin jäänteet. Sillä on siis luonnonarvojen lisäksi myös maisemallisia arvoja.

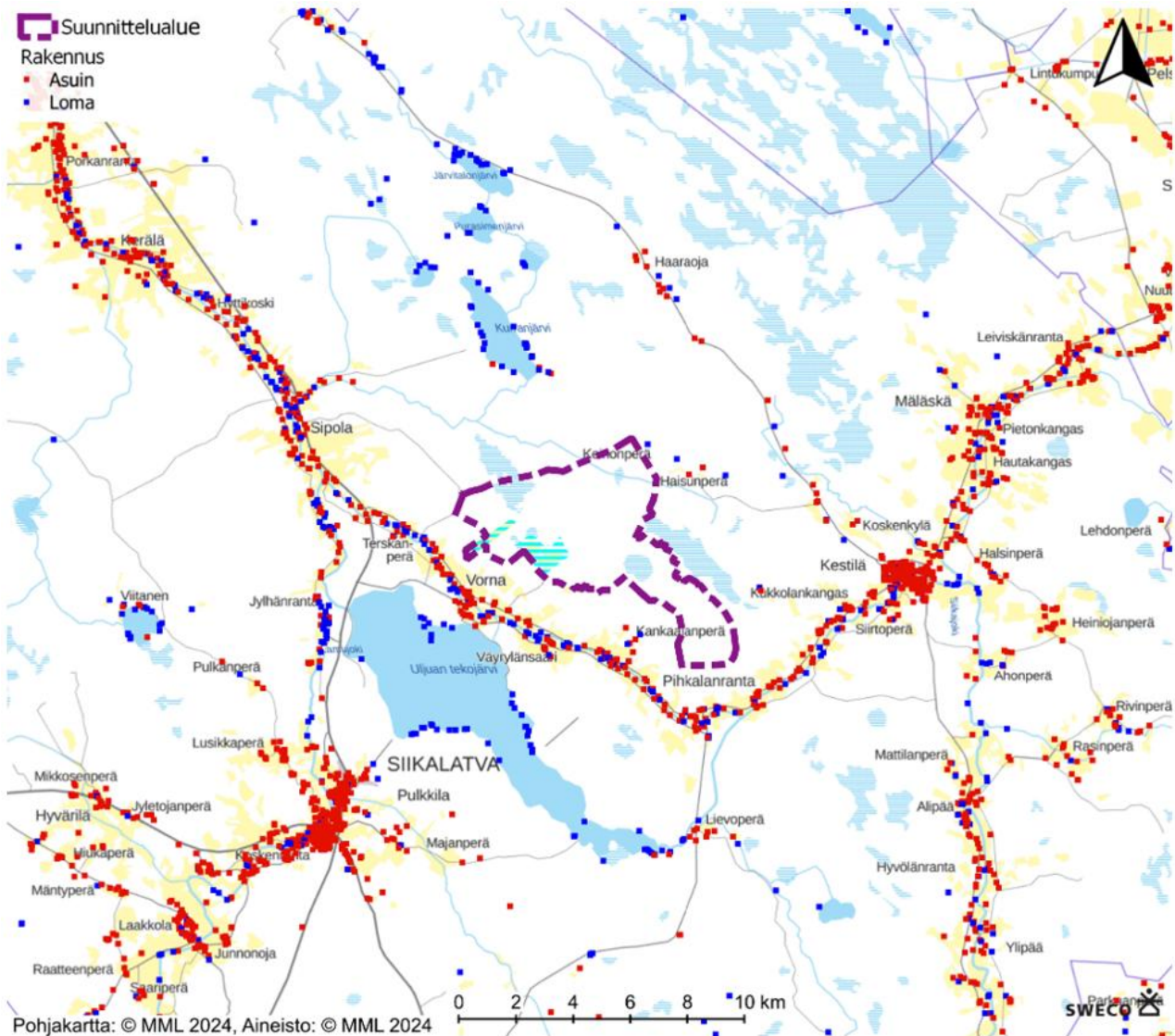
4.3 Rakennettu ympäristö

4.3.1 Yhdyskuntarakenne ja asutuksen nykytila

Suunnittelualueen koillispuolella, Haisunperän alueella on muutamia asuin- ja lomarakennuksia. Muutoin suunnittelualuetta lähimmät asutukset ja avoimet viljelysmaisemat sijoittuvat Siikajokivarteen suunnittelualueen lounais- ja kaakkoispuolella. Suunnittelualueen eteläpuolella asutus on tiheämpää kuin pohjoispuolella.

Asutus Siikajoen varressa on paikoin keskittynyt pieniksi kyliksi. Niistä lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsevat Vorna, Kankaalanperä, Pihkalanranta ja Pakola. Suurin asutuskeskittymä on Kestilä noin 5 km päässä idässä. Kyläasutusta on myös Sipolassa 5 km päässä luoteessa. Osa asuinpaikoista sijaitsee yksittäin, mutta paikoin asutus muodostaa pieniä, useamman asuinpaikan ryppäitä. Asutus keskittyy suurimmaksi osaksi Siikajoen rannoille sekä alueiden halki kulkevien teiden varsille. Suunnittelualueen lounaispuolella Siikajoen molemmin puolin kulkee maantiet. Asutusta on myös Uljuan tekojärven sekä muiden vesistöjen yhteydessä.

Asutuksen etäisyys suunnittelualueesta vaihtelee runsaasti. Suunnittelualue on rajattu niin, että etäisyys asutuksesta suunnittelualueen aurinkovoimaloille varatun alueen rajaan on pienimmillään noin 750 metriä. Asutus sijaitsee vähintään 2 km etäisyydellä kaavakartalla esitetyistä tuulivoimaloista. Kunnan tavoitteiden mukainen vähimmäisetäisyys (2 km) asuinrakennuksista lähimpiin tuulivoimalatorneihin täyttyy.



Kuva 24. Asutuksen sijainti suunnittelualueeseen nähden.

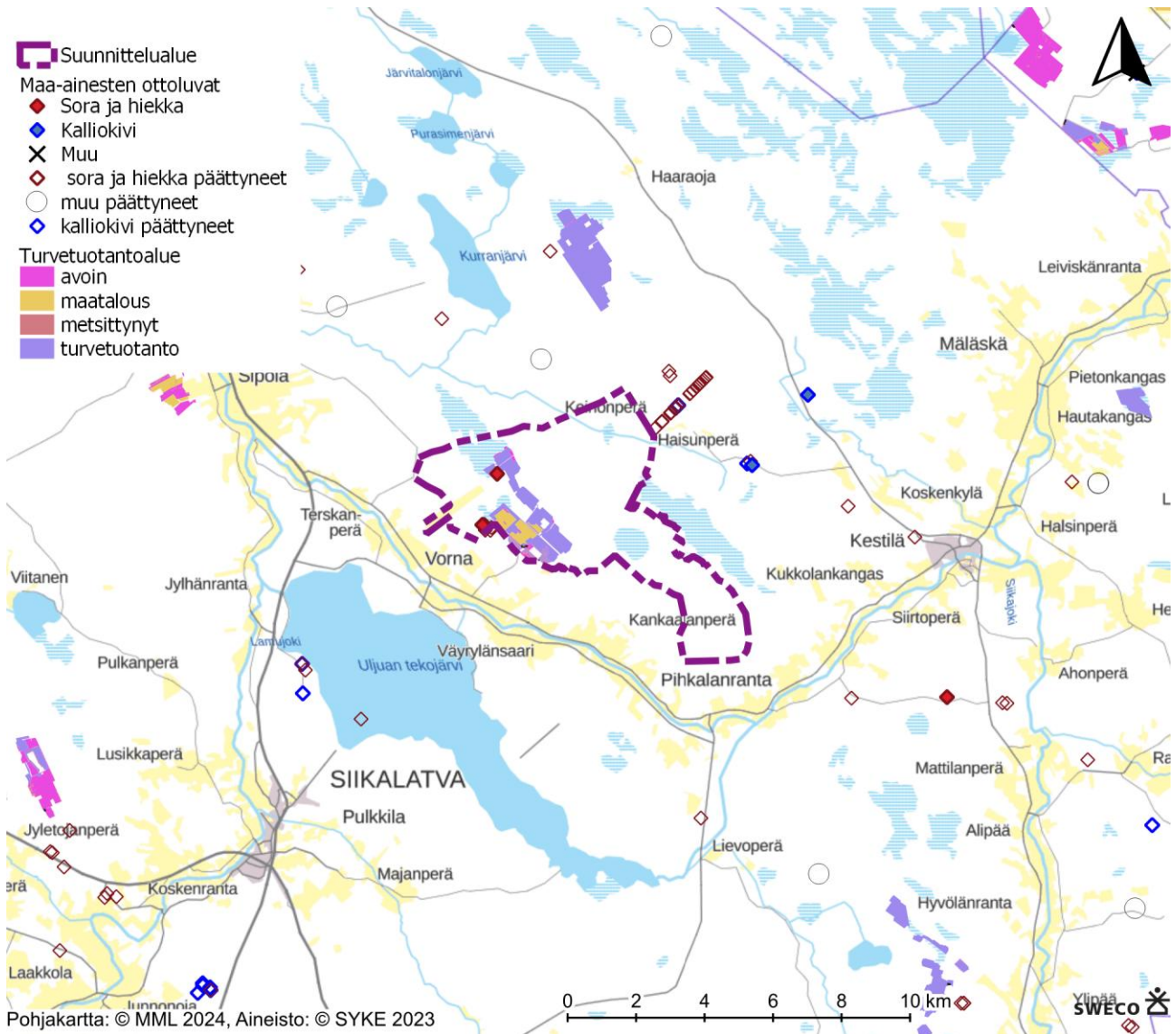
4.3.2 Maankäyttö

Turvetuotantoalueet

Hankealueen turvemaat ovat pitkälti ojitettuja. Alueelle sijoittuu kuitenkin myös laajoja ojittamattomia alueita kuten Pyöriärимmen, Likanevan sekä Jousinevan pohjoisosan alueet. Jousinevan eteläosassa sijaitsee myös turvetuotantoalue. Vuonna 1975 Pyöriärимmen turvekerroksen keskipaksuudeksi on kartoitettu 1,1 m ja Likanevan taas 0,9 m (GTK, 2024a).

Maa-ainesten otto

Alueella sijaitsee Verkkosuon ja Ryngynkankaan voimassa olevat soran-/hiekanottoalueet.



Kuva 25. Maa-aineiden ottoluvat sekä turvetuotantoalueet (2024).

4.3.3 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

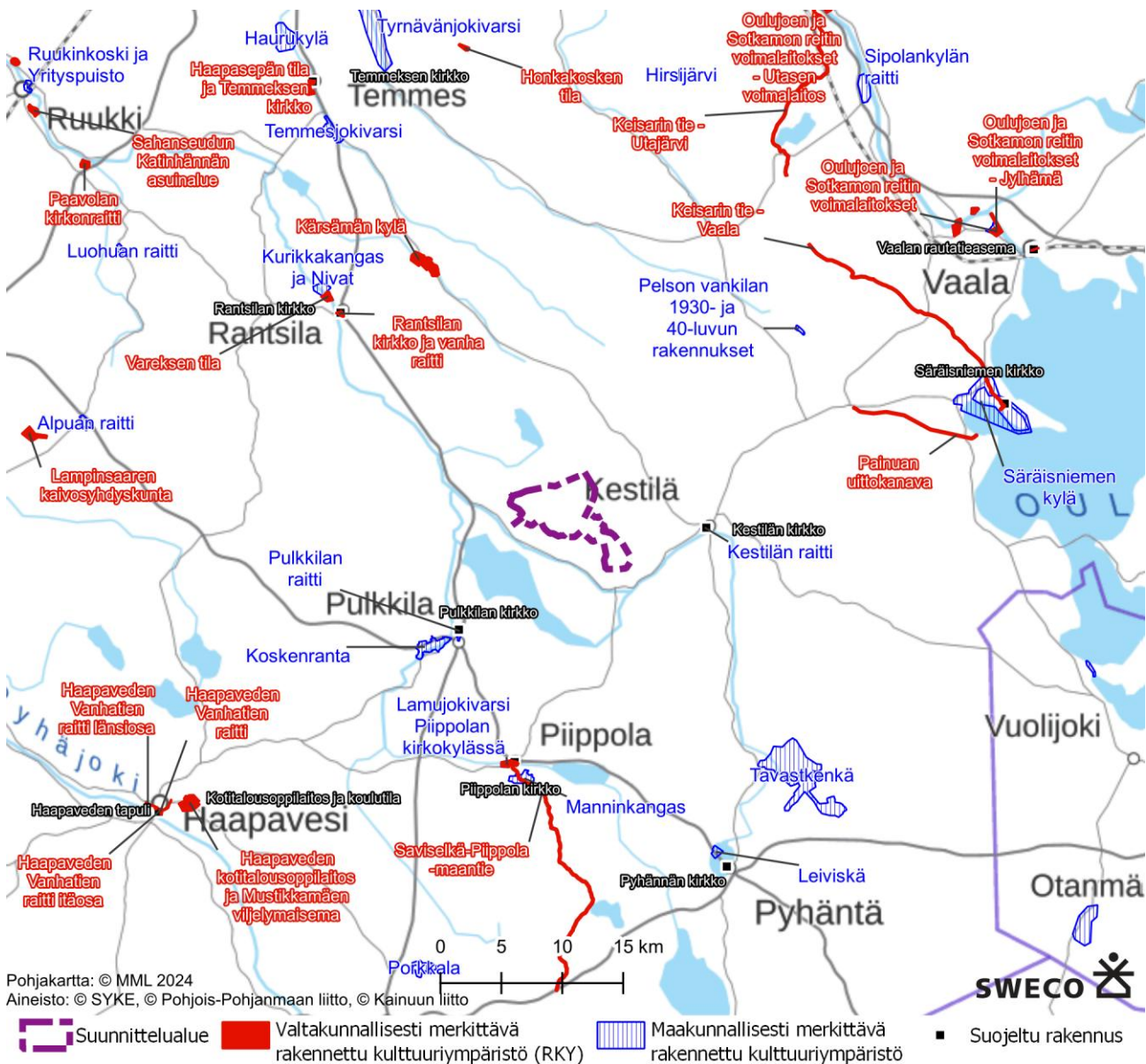
Suunnittelualueella, tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY).

Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ovat:

- Lamujokivarsi Piippolan kirkonkylässä (noin 18 km päässä suunnittelualueesta etelään)
- Saviselkä-Piippola-maantie (suunnittelualueesta etelään noin 18 km)
- Painuan uittokanava (suunnittelualueesta noin 19 km itään)
- Kärämän kylä (suunnittelualueesta luoteeseen noin 20 km)
- Rantsilan kirkko ja vanha raitti (suunnittelualueesta luoteeseen noin 20 km)
- Vareksen tila (suunnittelualueesta luoteeseen noin 21 km)

Lähimmät maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ovat:

- Myllylän navetta ja aita (suunnittelualueesta noin 3 km itään)
- Kestilän raitti (suunnittelualueesta noin 6 km itään)
- Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueelta tunnistetut lähivaikutusalueen kohteet, jotka eivät kuulu Kestilän raitin aluekokonaisuuteen (yksittäiskohteet suunnittelualueesta noin 6–7 km):
 - Lahti
 - Toivo-Meijeri
 - Tolppa
- Pulkkilan raitti (suunnittelualueesta noin 10 km lounaaseen)
- Koskenranta (suunnittelualueesta noin 11 km lounaaseen)



Kuva 26. Arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja suojellut rakennukset suunnittelualueen vaikutusalueella.

Myllylän navetta ja aitat

Myllylän talouskeskus sijaitsee Siikajoen eteläpuolella kulkevan hiekkatien varressa n. 3–4 km päässä Kestilän keskustasta. Rakennusryhmää ympäröi loivasti kumpuileva viljelysmaisema. Peltojen takana kiemurtelee jokiuoma. Myllylän tilan entinen nimi oli Myllykoski ja tilan alueella, Siikajoen kosken partaalla onkin ollut vesimylly. Mylly on purettu Uljuan tekoaltaan rakentamisen jälkeen, mutta siitä on jäänyt jäljelle osia perustuksista ja vesimyllyn ratas. Tilan vanhaa maaseudun rakennusperinnettä edustavia rakennuksia pihapiirissä ovat vuonna 1892 rakennettu poikkeuksellisen hyvin säilynyt luonnonkiviperustainen hirsinavetta sekä ryhmä aittoja, joista yhdestä on löytynyt vuosiluku 1811. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016b. Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavan selvitys.)

Kestilän raitti

Kestilän raitti on edustava esimerkki perinteisestä kirkonkylänraitista. Kirkonkylän keskusta hahmottuu raittiin tukeutuvana tihentymänä. Eri-ikäiset asuinrakennukset ja liikerakennukset rajaavat raittia lähes yhtenäisenä nauhana. Rakennetulle kulttuuriympäristölle on ominaista kerroksellisuus: vanhimmat raitin varressa sijaitsevista rakennuksista ovat 1800-luvun lopulta, nuorimmat 1900-luvun lopulta. Raitin varrella on säilynyt vanhoja eri-ikäisiä liikerakennuksia, jotka havainnollistavat elinkeinotoiminnan kehittymistä ja eri aikakausille tyypillistä liikerakentamista. Kohokohtana raitilla erottuu kirkkopuiston ympäröimä, vuonna 1855 valmistunut Kestilän kirkko. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2016b. Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavan selvitys.)



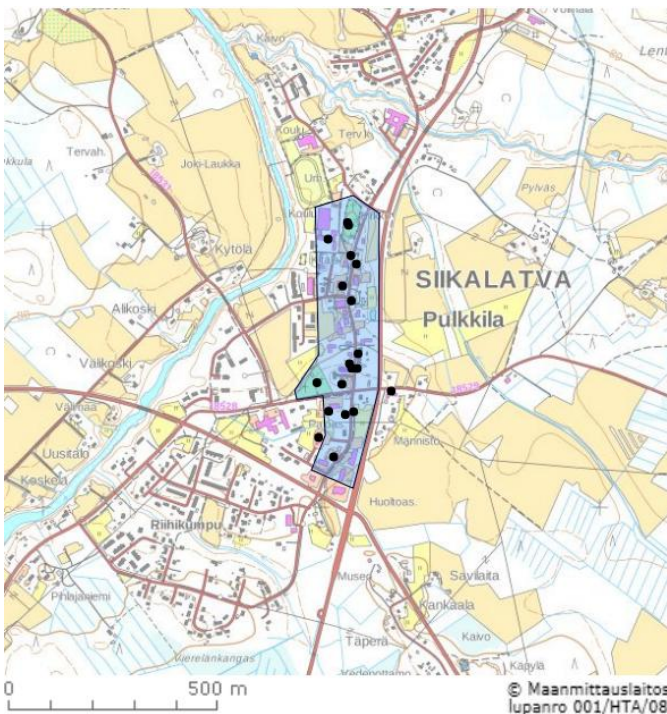
Kuva 27. Kestilän raitti (Kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto)

Alueen sisältämät kohteet:

- Apteekki
- Kestilän kirkko (valtakunnallisesti arvokas)
- Kestilän kirkkopuisto
- Kisa-Pirtti
- Kivelä
- Lottala
- Mannermaan kaupparakennus
- Manttaalikunnan viljamakasiinit
- Pappila ja vanha seurakuntakoti
- Ritola
- Tapiola

Pulkkilan raitti

Pulkkilan raitti on hieno ja arvokas kokonaisuus. Se on edustava esimerkki perinteisestä raittimiljööstä. Raitilla ovat monin paikoin säilyneet hyvin maaseudun kirkonkylille vanhastaan tyypilliset ominaispiirteet. Vanhat rakennukset sijaitsevat raitin varsilla harvana mutta yhtenäisenä nauhana. Katutila on selkeästi rajautuva. Asuinrakennukset ja liikerakennukset sijaitsevat tien suuntaisina raitin varressa, talousrakennukset pihapiirien ympärillä niiden takana. Pohjoisessa raitin päätteenä ja tärkeimpinä maamerkkirakennuksina erottuvat vuonna 1843 valmistunut tapuli ja vuonna 1909 valmistunut kirkko. Kokonaisuudelle on tyypillistä kerroksellisuus. Vanhimmat rakennuksista ovat peräisin 1800-luvun lopulta ja 1900-luvun alusta, uusimmat 1900-luvun lopulta.



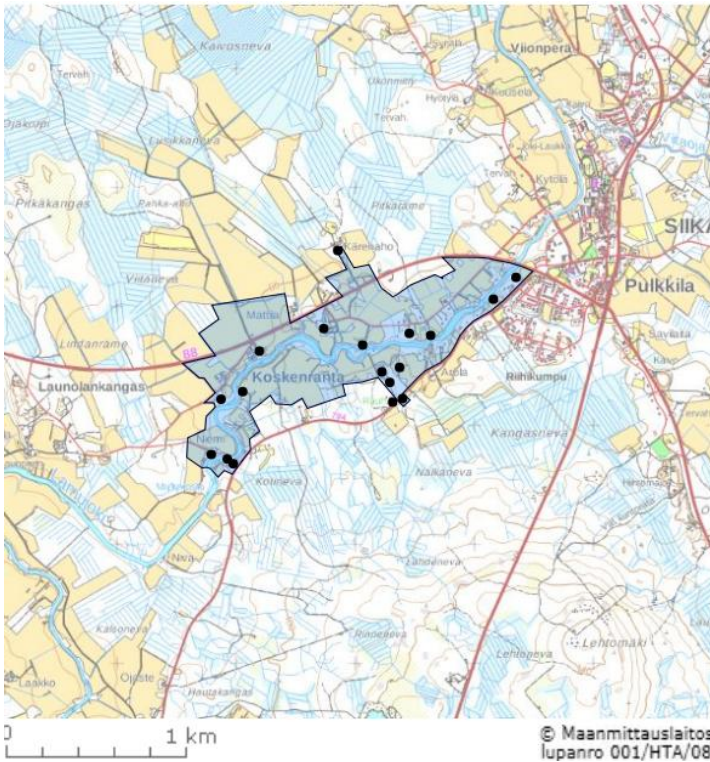
Alueen sisältämät kohteet:

- Entinen Apteekki
- Entinen Kunnantalo
- Entinen Poliisiasema
- Koposen kauppakartano
- Miettinen
- Näsi
- Orava
- Osuusliikkeen myymälän vanha puoli
- Paloasema
- Pulkkilan kirkko ja tapuli
- Pulkkilan kirkkopuisto
- Pulkkilan kirkonkylän kansakoulu
- Pulkkilan kirkonkylän seurantalo
- Puunhankintakonttori
- Rinne
- Seppola
- Simojoki
- Terveystalo
- Vanha hautausmaa

Kuva 28. Pulkkilan raitti (kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto).

Koskenranta

Koskenrannan alue sijaitsee Lamujoen varressa Pulkkilan kirkonkylästä lounaaseen. Joki kulkureittinä on määrittänyt vanhojen pihapiirien ja peltojen rytmittymistä. Avoimet peltoaukeat ja Lamujoen molemmiin puolin kulkevilta teiltä aukeavat joki ja viljelysmaisemanäkymät ovat tärkeä osa Koskenrannan alueen luonnetta. Koskipaikat ja sillat ovat maisemallisesti erittäin kauniita viljelysmaiseman keskellä. Koskenranta kuuluu maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen Junnonojan – Koskenrannan kulttuurimaisema Lamujokivarressa.



Kuva 29. Koskenranta (kuva: Pohjois-Pohjanmaan liitto).

Alueen sisältämät kohteet:

- Anttonen
- Flinkki
- Haapala
- Haapavedentie 156
- Haapavedentie 160
- Junnonaho
- Junttola
- Kivikankaan aitta
- Koivisto
- Kotiranta
- Kyöstilä
- Kärenahon aitat
- Käytävän talliaitta
- Launosentie 4
- Launosentien silta Lamujoen yli
- Niemi
- Pulkkilan pappila
- Väinölä

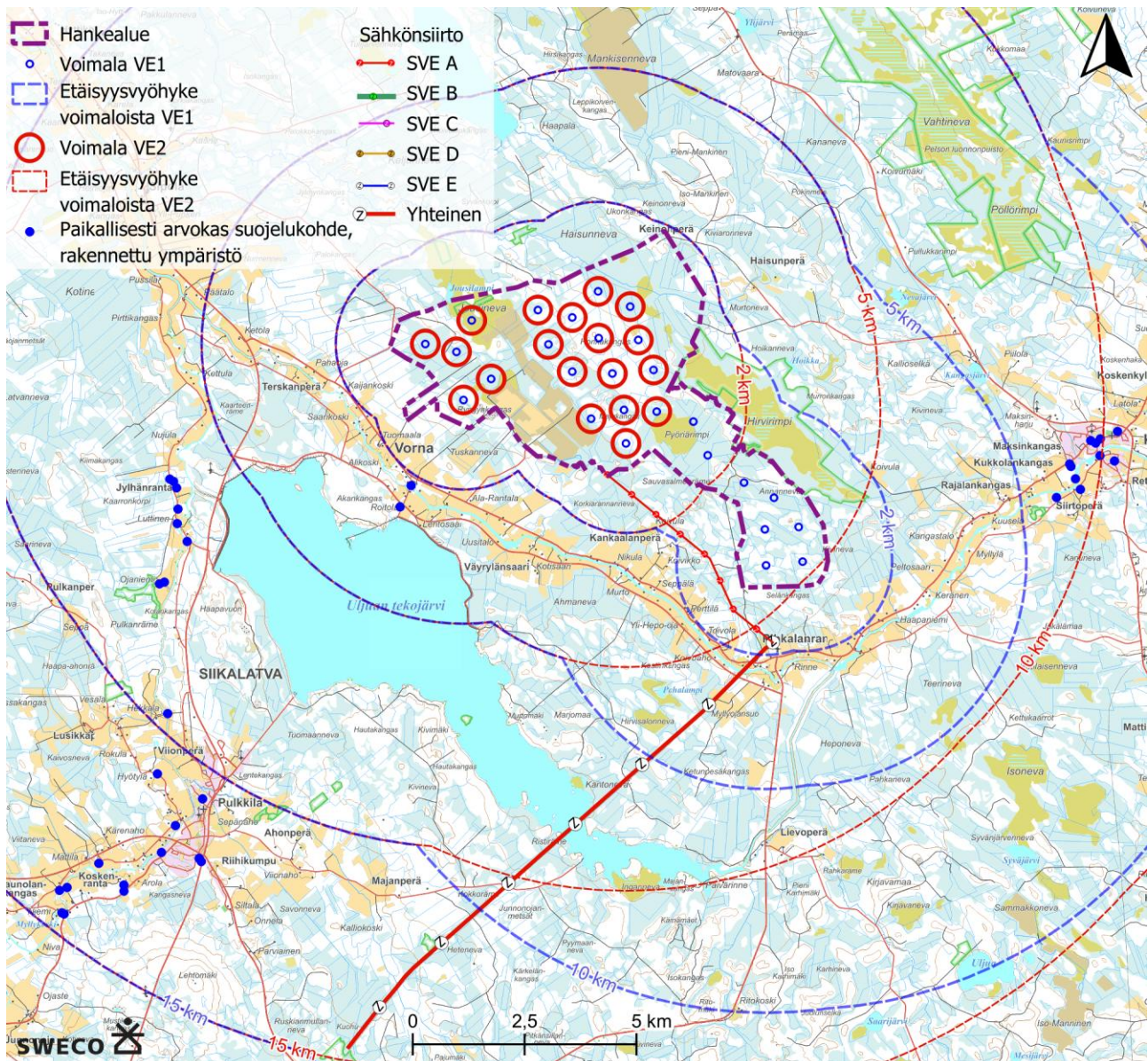
4.3.4 Paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet

Suunnittelualueella ei ole tiedossa olevia paikallisesti arvokkaita kohteita. Lähialueen paikallisesti arvokkaat kohteet ja alueet sijoittuvat pääasiassa jokivarsille, etenkin Kestilän ja Pulkkilan kirkonkyläen yhteyteen. Suunnittelualueella lähimmät paikallisesti arvokkaat kohteet on tunnistettu Pulkkilan kirkonkylän sekä Kestilän kirkonkylän osayleiskaavojen alueilla.

Suunnittelualueen läheisyydessä alueen yleiskaavoissa tunnistetut paikallisesti arvokkaat kohteet:

- Siikajoen ylittävä Vormantien silta (1,5 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Käyräkankaantie 2 (1,5 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Hakala (noin 6 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Jylhärannantie 194 (noin 6 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Kankaala (noin 6 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Entinen kansakoulu (noin 6 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Luttinen (noin 6 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Multala (noin 6 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Lautaoja (noin 8 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Ojaniemi (noin 8 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)

- Hekkalantien Lamujoen ylittävä silta (noin 10 km lounaaseen, Pulkkilan kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Niva (noin 5 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Hovin aitat (noin 6 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Kestiläntie 2298 (noin 6 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Maksin talo (noin 6 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Maksintie 29 (noin 6 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Jaatisen myllyn konttori (noin 7 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Kisa-Pirtti (noin 7 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Tiinanmäki 4 (noin 7 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Purontie 11 (noin 7 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Ritola (noin 7 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)
- Kestilän peruskoulu (noin 7 km itään, Kestilän kirkonkylän osayleiskaava-alueella)



Kuva 30. Osayleiskaavoissa tunnistetut paikallisesti arvokkaat kohteet osayleiskaava-alueilla ja hankealueen lähistöllä.

4.3.5 Suojelukohteet

Hankealueella tai sen lähivaikutusalueella ei ole suojeltuja kohteita.

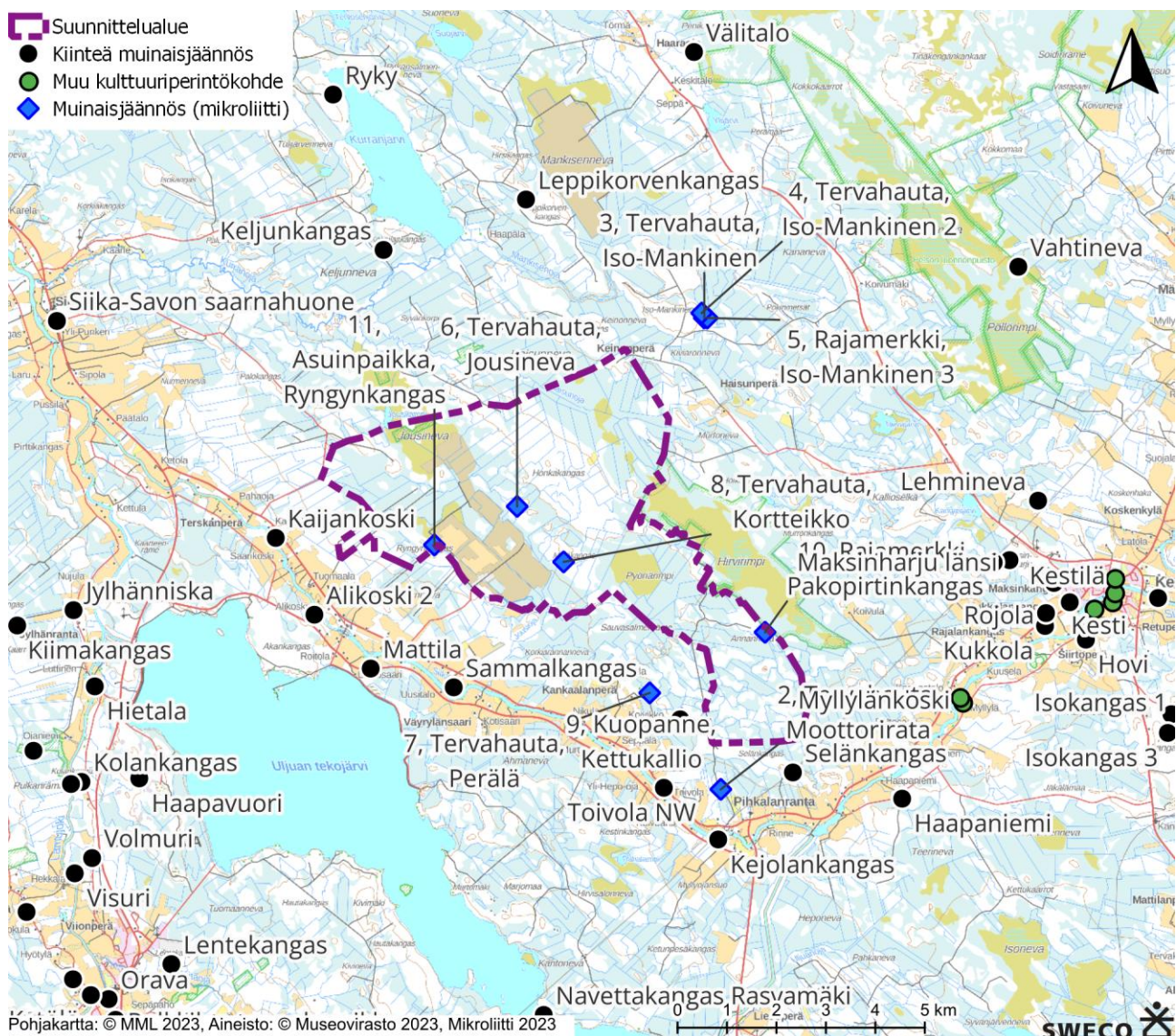
Lähimmät suojellut kohteet ovat:

- Kestilän kirkko, kirkkolailla suojeltu kohde (noin 7 km itään)
- Pulkkilan kirkko, kirkkolailla suojeltu kohde (noin 11 km lounaaseen)
- Piippolan kirkko, kirkkolailla suojeltu kohde (noin 18 km etelään)
- Rantsilan kirkko, kirkkolailla suojeltu kohde (noin 21 km luoteeseen)

4.4 Arkeologinen kulttuuriperintö

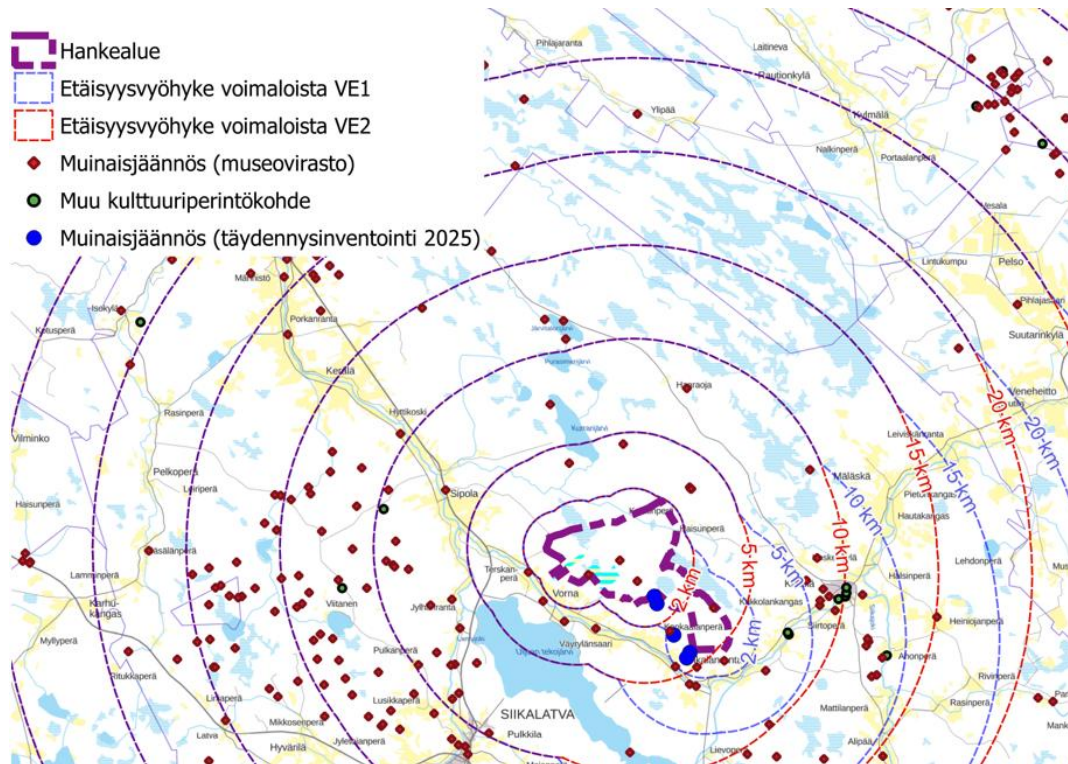
Hankealueelle ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdoille on tehty arkeologinen selvitys (Mikroliitti Oy 2023) ja sähkönsiirtoreiteille ja sähkönvarastointialueille täydennysinventointi (Sweco Finland Oy 2025). Museoviraston tietojen mukaan suunnittelualueella ei tunnettu ennestään arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Sähkönsiirtoreittien varrelta tunnettiin tervahauta Siikalatva Heteneva ja esihistoriallinen kuopanne Siikalatva Kettukallio. Maastokartalle hankealueelle merkityt tervahaudat tarkastettiin vuoden 2023 inventoinnissa.

Syksyn 2023 inventoinnissa löydettiin hankealueelta tai sen lähialueilta yhdeksän uutta kiinteää muinaisjäännöstä. Niistä kaksi on historiallisen ajan rajamerkkejä, kuusi historiallisen ajan tervahautaa ja yksi esihistoriallinen asuinpaikka. Inventoiduilla alueilla, tai niiden lähistöllä oli tiedossa entuudestaan kaksi kiinteää muinaisjäännöstä; historiallisen ajan tervahauta ja esihistoriallinen kuopanne (9. Kettukallio), joka inventoinnin havaintojen perusteella ehdotetaan poistettavaksi muinaisjäännösrekisteristä.



Kuva 31. Suunnittelualueen ja sen lähialueen arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet. Mustalla merkitty aiemmin tiedossa olleet kiinteät muinaisjäännökset, vihreällä muut kulttuuriperinnön kohteet ja sinisellä 2023 arkeologisen inventoinnin (Mikroliitti Oy) aikana havaitut uudet kohteet. Yleiskaava-alueella sijaitsevat kohteet ovat 6. Jousineva, 8. Kortteikko, 10. Pakopirtinkangas ja 11. Ryngynkangas.

Täydennysinventoinnin yhteydessä 2025 tarkasteltiin sähkönsiirtoreitit, akkuvarastointialueet sekä Fingridin sähköaseman alue. Työssä hyödynnettiin Maanmittauslaitoksen 5p-laserkeilausaineistoa ja pyydettiin alueellisen vastuumuseon tiedot tekoälyn 5p-laserkeilausaineistosta (lidar) tunnistamista mahdollisista kohteista. Vuoden 2025 täydennysinventoinnissa yleiskaavan lähialueelta sähkönsiirtoreitiltä löytyi viisi kohdetta, joista neljä tervahautaa. Mikään näistä ei sijaitse yleiskaavan suunnittelualueella. Yhteensä vuoden 2025 inventoinnissa löytyi 14 uutta kiinteää muinaisjäännettä.

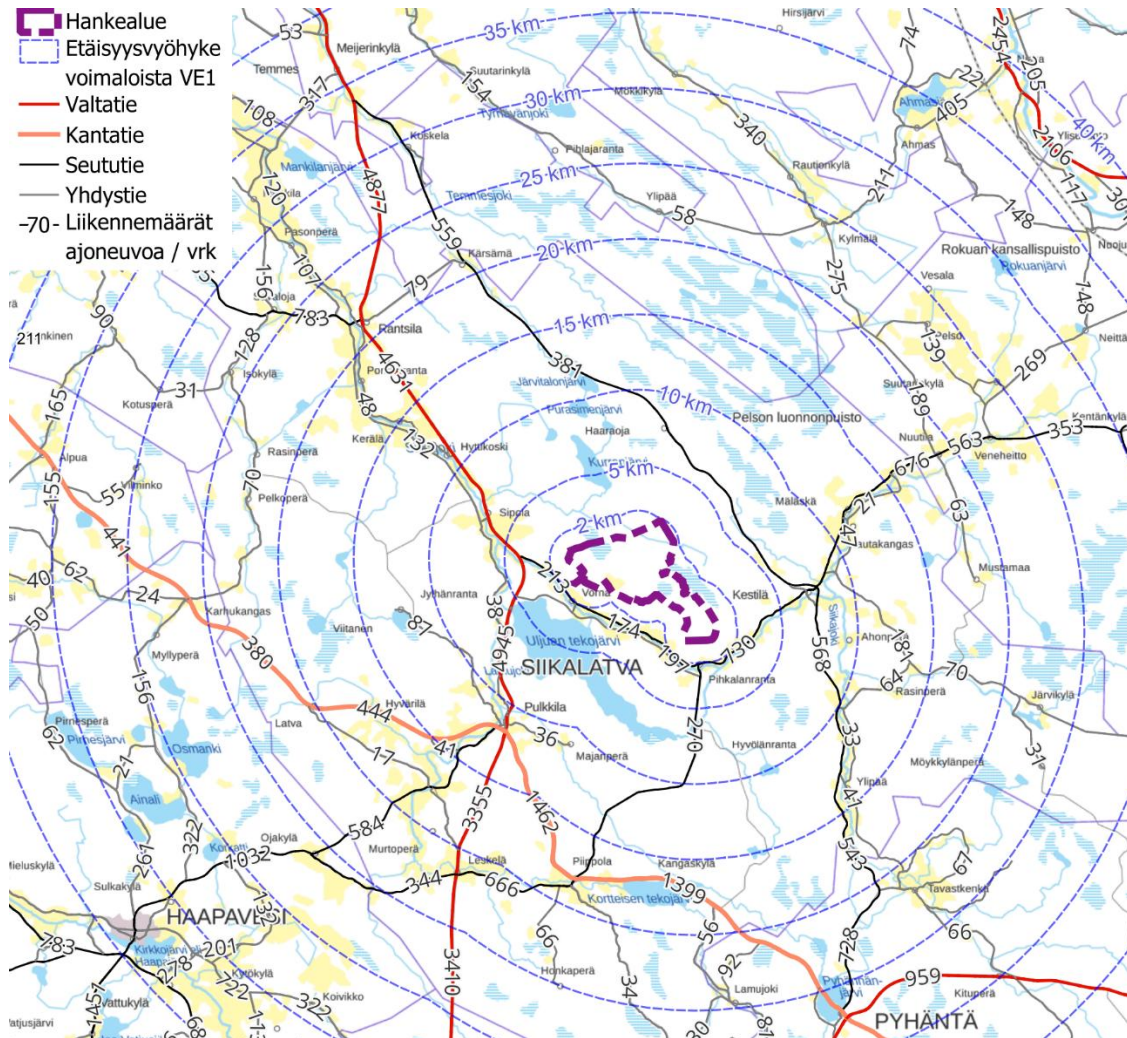


Kuva 1. Suunnittelualueen ja sen lähialueen arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet (sijainti likimääräinen). Täydennysinventoinnissa 2025 löytyi viisi kohdetta, joista mikään ei sijaitse yleiskaavan suunnittelualueella.

Yleiskaava-alueella sijaitsevat kohteet ovat:

- 6. Jousineva, tervahauta (1000051019)
- 8. Kortteikko, tervahauta (1000051021)
- 10. Pakopirtinkangas, rajamerkki (1000051022)
- 11. Ryngynkangas, kivikautinen asuinpaikka (1000051024)

4.5 Liikenne ja melualueet



Kuva 2. Liikennemäärät hankealueen lähiympäristössä (KLV, ajoneuvoa/vrk; aineisto Väylävirasto, 2025)

Suunnittelualueen lounaispuolella kulkee Vornan ja Pihkalanrannan kautta kaakkois-luoteissuunnassa seututie 821 eli Kestiläntie, lähimmillään noin 700 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Tämän tien liikennemäärä suunnittelualueen kohdalla on 174–213 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus 174 ajoneuvosta on 14, eli noin 8 %. Kauempana suunnittelualueen itäpuolella kulkee pohjoinen-eteläsuunnassa seututie 822 eli Temmestie. Tämän tien liikennemäärä suunnittelualueen kohdalla on 381 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus siitä noin 9 %.

Suunnittelualueen länsipuolella lähimmillään noin 3 km päässä suunnittelualueesta kulkee lähiseudun vilkkaasti tie, Oulun ja Helsingin välillä kulkeva valtatie 4 (Ouluntie). Tämän tien keskimääräinen liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 4 945 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus siitä on noin 16 %.

Muiden lähiseudun teiden liikennemäärät ovat pienempiä kuin Kestiläntien ja Temmestien liikennemäärät. Suunnittelualueen sisällä on vain pieniä yksityisiä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä.

Lähin junarata on Oulun ja Kajaanin välillä kulkeva rata, noin 36 km päässä suunnittelualueen koillispuolella. Lähin moottorikelkkareitti kulkee suunnittelualueen kaakkoispuolella yli 5 km päässä suunnittelualueesta. Hankealueen eteläosista kulkee Pulkkilan ja Kestilän välinen moottorikelkkaura. Maakuntakaavassa alueelle on osoitettu moottorikelkkareitti.

Lähimmät lentoasemat ovat Oulun lentoasema, joka sijaitsee suunnittelualueelta noin 70 kilometriä luoteeseen sekä Kajaanin lentoasema noin 80 km suunnittelualueelta itään. Molemmat lentoasemat sijaitsevat niin kaukana, että ne eivät aiheuta suunnittelualueelle rajoituksia korkeiden lentoesteiden rakentamiseen (Fintraffic lennonvarmistus, 2023). Alueen pohjoisosaan ulottuu maakuntakaavassa osoitettu varalaskupaikan suojavyöhyke. Alueen tuulivoimaloille pitää hakea ilmailulain mukainen lentoestelupa. Tarvittavat lausunnot lentoestelupaa varten saadaan lupaprosessiin liittyen.

4.6 Maanomistus

Suunnittelualueen maa-ala on yksityisten maanomistajien, Kestilän yhteismetsän, Metsähallituksen, Vapo Terran ja vähäisessä määrin muiden yritysten omistuksessa.

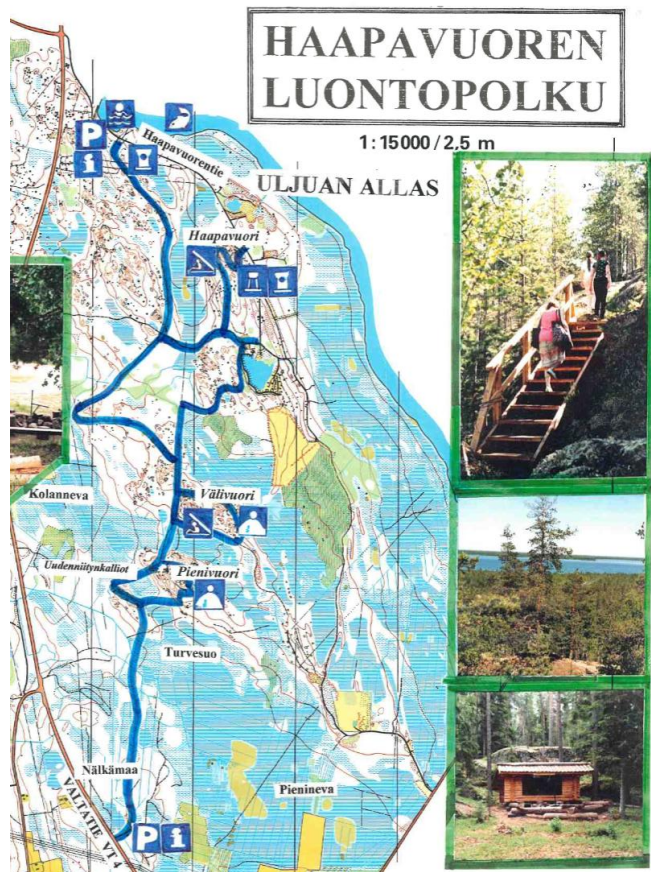
4.7 Virkistys

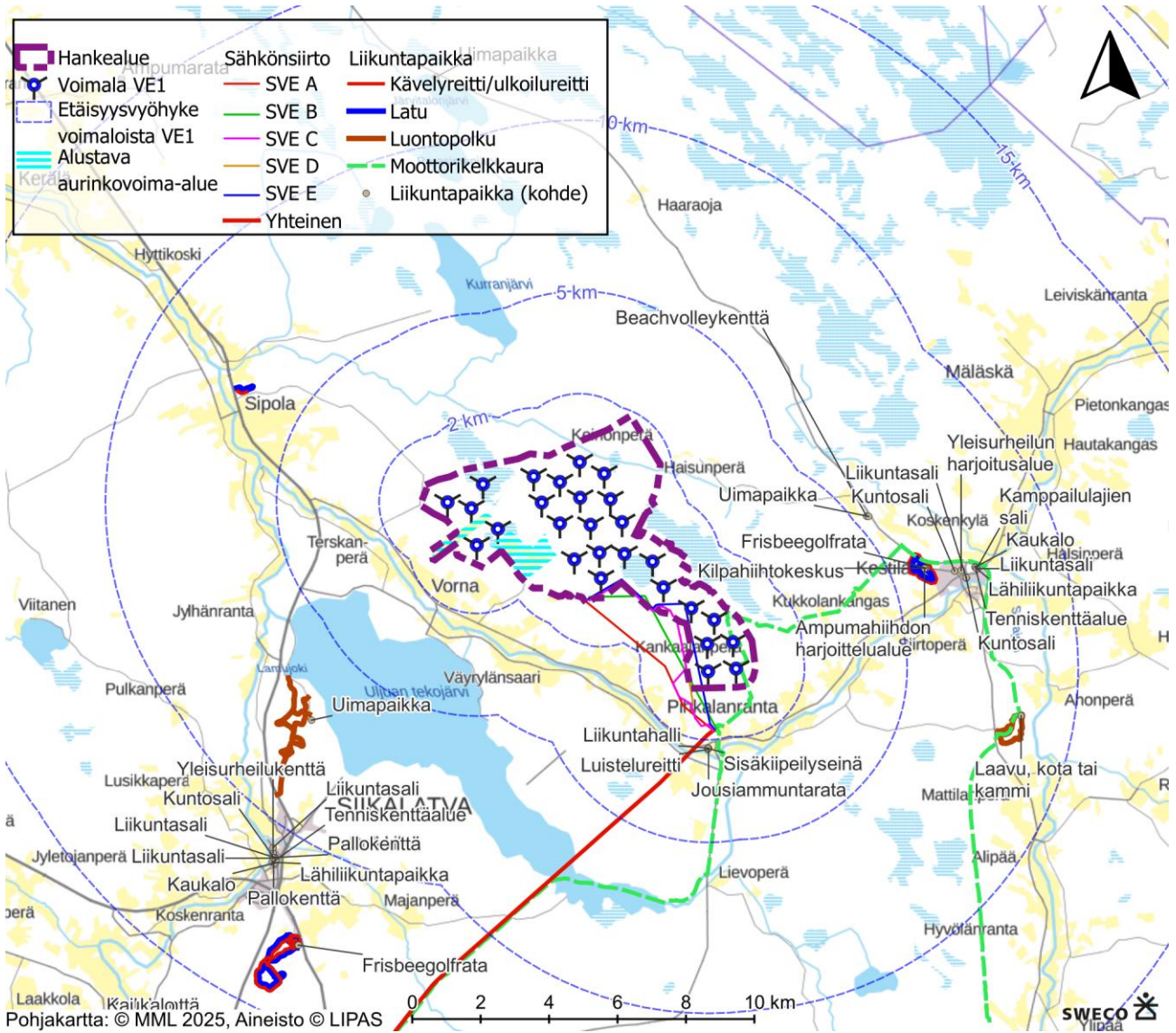
Suunnittelualueen virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä sekä metsästyksestä ja virkistyksestä. Suunnittelualueelle sijoittuu moottorikelkkaura Piippola – Pulkkila – Kestilä – Pyhäntä.

Lisäksi pohjoispuolella suunnittelualueen läheisyydessä on kota Iso-Mankisen etelärinteellä. Suunnittelualueesta noin viiden kilometrin päässä Kestilän Kangasjärven pohjoisrannalla sijaitsee uimaranta sekä beach volley-kenttä. Pihkalassa, alle kahden kilometrin päässä suunnittelualueesta etelään, sijaitsee matkailupalveluja tarjoava maalaiskartano.

Uljuan tekojärven lounaisrannalla noin seitsemän kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista sijaitsee Haapavuoren kalliomaastoon sijoittuva luontopolku / retkeilypolku (edestakainen pituus noin 8 km), jossa on nuotiopaikka, veneenlaskupaikka, laavu ja näköalatorni ja louhokseen sijoittuva Haapavuoren uimapaikka.

Kuva 34. Haapavuoren luontopolku ja virkistysrakenteet.





Kuva 3. Suunnittelualuetta lähimmät virkistyskohteet ja reitit.

5. Yleiskaavan tavoitteet

5.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoima-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 kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

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

2. Tehokas liikennejärjestelmä

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

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

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

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

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

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

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.

5.2 Tuulivoimaa koskevat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Uuden ilmastolain (423/2022) keskeisenä tavoitteena on varmistaa tämän hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen. Ilmastolaissa asetetaan Suomelle hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035, nielujen vahvistamistavoite ja tavoite hiilnegatiivisuudesta vuoden 2035 jälkeen. Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta on Suomessa yli 40 prosenttia. Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Tuulivoimaloilla tuotetaan uusiutuvaa energiaa, ja tuulivoimahankkeiden kasvihuonekaasutase on voimakkaasti negatiivinen, eli hanke vähentää toteutuessaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjä. Korvaamalla nykyistä sähköntuotantoa tuulivoimalla voidaan samalla vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu) eli ns. RED II annettiin 11. päivänä joulukuuta 2018 ja se on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään 30. päivänä kesäkuuta 2021. RED II:ssa säädetään sitovasta unionin yleistavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Jäsenvaltioiden on asetettava kansalliset panoksensa unionin yleistavoitteen saavuttamiseksi osana jäsenvaltioiden yhdenmetytjä kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia hallintomalliasetuksessa (EU) 2018/1999 vahvistetun hallintoprosessin mukaisesti. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa vähintään 51 %:n uusiutuvan energian osuutta vuonna 2030.

Tuulivoiman voimakas lisääminen Suomessa on osa ilmastomuutosta hillitseviä toimia. Vuoden 2022 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 5 677 MW. Tuulivoimaloiden määrä kasvoi vuonna 2022 ennätyksellisen paljon. Uusia tuulivoimaloita rakennettiin 437, tuulivoimaloiden kokonaismäärän noustessa 1 393 voimalaan. Tuulivoimalat tuottivat vuonna 2022 sähköä 11,5 TWh, millä katettiin Suomen sähkönkulutuksesta 14,1 %. (Suomen Tuulivoimayhdistys, 2023 b)

Puolustusvoimilla saattaa olla suunnittelualuetta koskevia kansallisia tavoitteita. Puolustusvoimilta on saatu lausunto vuonna 2021, jonka jälkeen tuulivoimaloiden korkeutta ja lukumäärää on muutettu, sekä säädetty voimalapaikkoja. Puolustusvoimia pyydetään uudistamaan lausuntonsa luonnosvaiheen nähtävilläolon yhteydessä.

5.3 Alueelliset tavoitteet

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahanke tukee toteutuessaan Pohjois-Pohjanmaan maakunnan ilmastotavoitteita. Pohjois-Pohjanmaan liiton maakuntaohjelman 2022–2025 mukaan Pohjois-Pohjanmaa on Suomen johtava tuulivoiman tuottaja yli 40 % osuudella koko Suomen tuotannosta. Tuotantokapasiteettia on tavoitteena edelleen kasvattaa tulevaisuudessa ja siten edistää fossiilisen energian korvaavaa uusiutuvaa energiantuotantoa. Maakuntaohjelmassa tuulivoimarakentamisen ennakoidaan myös lisäävän työpaikkojen määrää. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022 f) Pohjois-Pohjanmaan maakunnalle on myös laadittu ilmastotiekartta vuosille 2021–2030, jossa kerrotaan esimerkiksi alueen ilmastotyön lähtökohdista ja kärkeemoista, kuten kestävästä energiantuotannosta, päästövähennysten mahdollisuuksista sekä toimeenpanosta (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2022 b). Osa Honkakankaan hankealueesta sisältyy Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueeseen tv-1, nro 537.

5.4 Siikalatvan kunnan tavoitteet

Siikalatvan kuntastrategiassa mainitaan panostaminen tuuli- ja biovoimaan.

Toteutuessaan Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahanke tuottaa kiinteistöverotuloja Siikalatvan kunnalle ja maanvuokratuloja alueen maanomistajille. Siikalatvan kunta ei joudu investoimaan hankkeen infrastruktuuriin.

Siikalatvan kunnanhallituksen päätöksen 19.5.2023 §150 mukaan tuulivoimaloiden etäisyyden asuin- ja lomarakennuksiin tulee olla vähintään 2 000 metriä.

5.5 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet

Hanketoimija Infinergies Finland Oy:n tavoitteena on suunnitella Honkakankaan osayleiskaava-alueelle enintään 27 voimalan tuulipuisto, jossa voimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 6–13 MW. Voimaloiden napakorkeus on noin 225 metriä, roottorin halkaisija noin 250 metriä ja voimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi 350 metriä. Lisäksi suunnitellaan yhteensä noin 180 hehtaarin alueelle aurinkovoimaloita, joiden yhteisteho olisi enintään noin 165 MWp.

Hankkeen tarkoituksena on perustaa tuuli- ja aurinkovoimaa alueelle, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet ja jonka olosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden. Hanke ei saa valtion tukia.

Yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakentaminen, huomioiden samalla alueen ominaispiirteet ja nykytilanne. Yleiskaavaprosessin aikana pyritään selvittämään alueen olosuhteet ja se, miten olosuhteet tulisi ottaa voimaloiden ja niiden vaatimien muiden rakenteiden sijoittelussa huomioon.

6. Suunnittelun vaiheet

6.1 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 13.12.2023–12.1.2024 välisen ajan Siikalatvan kunnantalolla sekä kunnan internet-sivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitetään tarvittaessa. Viimeisin päivitys on tehty 29.6.2026.

YVA-ohjelmavaihetta ja kaavoituksen vireilletuloa koskeva yleisötilaisuus pidettiin 13.12.2023 Siikalatvan kunnantalolla sekä etäyhteyksin.

6.2 Valmisteluvaiheen kuuleminen

Täydentyy kaavaehdotusvaiheessa.

6.3 Ehdotusvaiheen kuuleminen

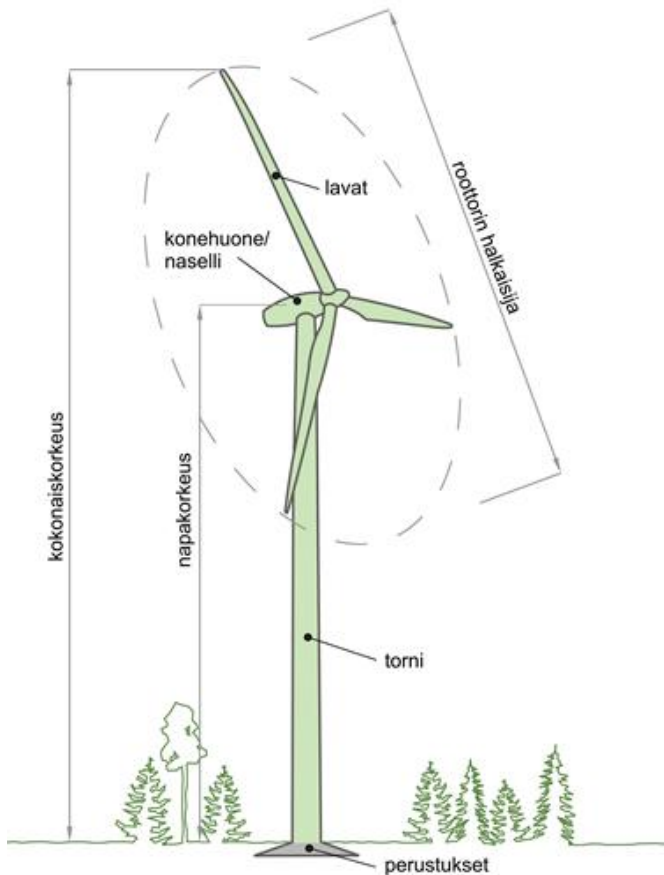
Täydentyy kaavaehdotusvaiheessa.

7. Tuuli- ja aurinkovoimapuiston tekninen kuvaus

7.1 Tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakenteet

Tuulivoimalat

Tuulivoimapuiston tärkeimmät ja näkyvimät rakenteet ovat tuulivoimalat, jotka sijoitetaan yleensä noin 1–1,5 kilometrin etäisyydelle toisistaan. Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen, ja konehuoneesta eli nasellista. Tuulivoimaloiden tornien erilaisia rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. Rakenneratkaisuissa voidaan myös yhdistää edellä mainittuja tekniikoita. Alalla tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti myös uusia komponentteja ja ratkaisuja, joten tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista. Tuulivoimalan eri osat on esitetty seuraavassa kaaviokuvassa.



Kuva 36. Tuulivoimalan osat.

Alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden teho on noin 6–13 MW, roottorin halkaisija on noin 250 metriä ja napakorkeus noin 225 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on maksimissaan 350 metriä. Mitä suurempi roottorin pyyhkäisyala on, sitä kauempana tuulivoimaloiden on oltava toisistaan kyetäkseen tuottamaan tehokkaasti energiaa. Tämä johtuu siitä, että tuulen nopeus roottorin takana on pienempi kuin ennen roottoria, ja tuuli on pyörteistä, jolloin siitä saadaan vain vähän energiaa. Turbiinien etäisyys toisistaan on yleensä noin 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta minimoidaan vierekkäisen turbiinin pyörimisestä aiheutuvat tehohäviöt. Etäisyys riippuu myös alueen tuuliolosuhteista.

Honkakankaan tuulivoima-alue koostuu enintään 27 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä suunnittelualueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Suunnittelualueen tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään noin 13 MW.

Hankkeen YVA-selostuksen selvitykset on laadittu voimalatyypillä, joka koostuu noin 225 metriä korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista. Roottorin lavat on valmistettu komposiittimateriaalista. Teräslieriötorni pultataan kiinni betoniseen perustukseen. Roottorilavan pituus tulee olemaan enintään 125 metriä ja roottoriympyrän halkaisija enintään 250 metriä. Roottorin pyyhkäisyala on tällöin enintään 5 hehtaaria.

Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s. Voimala pysäytetään korkeimmilla, voimalamallista riippuen noin yli 25 m/s tuulennopeuksilla. Tuulivoimala tuottaa normaalin käytön aikana sähköä päästöttömästi.

Tuulivoimalat varustetaan lentoestemerkinnöin Ilmailuhallinnon määräysten mukaisesti. Lentoestevaloja on pieni-, keski- ja suurtehoisia. Lisäksi jokaisesta teholuokasta löytyy useita eri tyyppisiä (A, B ja C-tyypin valot). Valotyyppien voimakkuudessa, vilkunnassa sekä valon värissä on joitakin eroavaisuuksia. Suurtehoiset valot on tarkoitettu sekä päivä- että yöaikaiseen käyttöön. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen värinä käytetään punaista ja/tai valkoista. Kun voimalan maston korkeus on vähintään 105 metriä maanpinnasta, maston välikorkeuksiin tulee sijoittaa lentoestevalot enintään 52 metrin välein. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on julkaissut lentoestevaloja koskevat ohjeet (Traficom, 2020).

Tuulivoimalassa käytetään vaihteisto- ja hydraulikkaöljyä sekä voiteluaineita. Öljyä käytetään, turbiinityypistä riippuen, tyypillisesti yhteensä noin 500–800 litraa voimalaa kohden. Jäähdytysnesteet vaihdetaan 5–7 vuoden välein. Normaalitylanteessa öljyä tai voiteluaineita ei pääse ympäristöön. Lisäksi tuulipuiston sähköaseman muuntajissa, katkaisimissa, kytkimissä ja muissa sähkökomponenteissa käytetään öljyä. Muuntaja asennetaan betoniseen varoaltaaseen muuntajan rikkoontumisen ja öljyvuodon varalta. Vuotoaltaat ovat nestetiiviitä. Mahdollisen sähköaseman onnettomuustilanteen yhteydessä syntyvät sammutusvedet ohjataan joko varoaltaaseen tai vaihtoehtoisesti alueella sijaitsevaan säiliöön.

Aurinkovoimalat

Alueelle suunnitellun aurinkovoima-alueen teho on enimmillään noin 165 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta ja teknisistä ratkaisuista riippuen. Aurinkovoima-alue koostuu sarjaan kytketyistä aurinkopaneeleista. Aurinkopaneelit on yleensä kehystetty metallikehyksellä. Aurinkopaneelit asennetaan riveihin. Paneelirivit kytketään inverttereihin, joissa aurinkokennojen tuottama tasasähkö muunnetaan vaihtosähköksi. Lisäksi alueelle sijoitetaan keskijännitemuuntajia, joissa jännitettä nostetaan ennen kytkemistä voimalan sähköasemaan. Aurinkokennorivistön suuntaus on tyypillisesti 24–45 astetta etelään. Paneelit ovat korkeudeltaan 2,5–4 metriä maanpinnasta. Tyypillisesti aurinkopaneelit heijastavat alle 5 % paneelin pintaan tulevasta auringon säteilystä.

Honkakankaan hankkeen alustavien suunnitelmien mukaan aurinkovoima-alueet jaetaan noin 4–5 MWp muuntamolohkoihin. 180 hehtaarin alueelle lohkoja olisi mahdollista rakentaa arviolta noin 35 kpl. Alustavasti aurinkovoima-alueen layoutissa yksittäisen paneelin teho on 600 Wp. Paneelien riviväli on noin 10 metriä, jolloin yhteensä noin 180 hehtaarin alueelle paneeleita mahtuisi noin 270 000 kpl. Lisäksi aurinkovoima-alueelle rakennetaan huoltotiet, jotka täyttävät pelastusviranomaisen vaatimukset.



Kuva 37. Esimerkkikuva aurinkopaneeleista (Sweco Finland Oy).

7.2 Tuulivoiman tuotanto

Tuulivoimalassa tuulen kineettinen energia siirtyy roottorin lapoihin ja tästä voimalan generaattoriin. Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s. Tyypillisesti tuulivoimalat toimivat tuulialueella 3–25 m/s, eli voimala käynnistyy vasta, kun saavutetaan tietty tuulennopeusolosuhde, joka mahdollistaa sähköntuotannon, ja vastaavasti pysähtyy automaattisesti, kun turvallisen toiminnan rajaksi määritetty tuulennopeus ylitetään. Tuulivoimalle on ominaista, että sähköntuotanto vaihtelee sääolosuhteiden mukaan.

Tuulivoimalan teoreettinen hyötysuhde voi olla noin 59 % (Betzin raja), mutta erilaisten häviöiden johdosta (lapoihin liittyvät häviöt ja kitka) maksimaalinen hyötysuhde on tuulivoimaloissa suunnilleen 50 %. Oleellista on, että mahdollisimman hyvää hyötysuhdetta pystytään pitämään yllä mahdollisimman laajalla tuulennopeusalueella. Voimalatyyppistä riippuen tuulivoimala saavuttaa nimellistehonsa tuulen voimakkuudella 10–15 m/s ja sähköntuotto jatkuu vakioteholla maksimituulennopeuteen asti. Vuositasolla hyötysuhde on noin 30 % luokkaa. Tehohäviöt johtuvat siitä, että roottorin takana oleva tuuli on pyörteistä ja tuulen nopeus on pienempi kuin ennen roottoria. Mitä suurempi roottorin pyyhkäisyypinta-ala on, sitä kauempana tuulivoimaloiden on oltava toisistaan kyetäkseen tuottamaan tehokkaasti energiaa. Turbiinien välisen etäisyyden on yleensä oltava 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta tuuli ehtii palautua voimaloiden välillä, eikä tuulivoimala heikennä liiallisesti tuulen suuntaan nähden seuraavan voimalan tuotantoa.

7.3 Perustukset

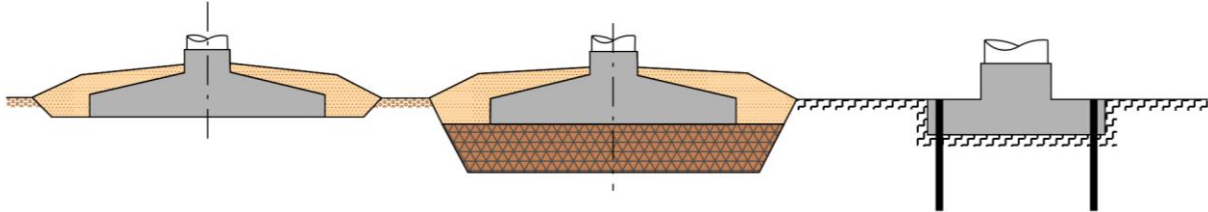
Tuulivoimalat

Perustamistavan valinta riippuu ennen kaikkea tuulivoimalamallista, sen koosta sekä rakennuspaikan geoteknisistä olosuhteista. Ennen rakentamista voimalapaikoille tehdään pohjatutkimus, jonka perusteella 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 voimalatyyppistä riippuen noin 25–30 metriä ja sen korkeus on yleensä noin kaksi metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella, esimerkiksi moreenilla ja alueelta poistetulla pintamaalla.

Muita mahdollisia perustamistapoja ovat paalutus ja kallioankkurointi. Kallioankkurointia voidaan käyttää perustamisalueen ollessa avokalliolla tai kallion ollessa hyvin lähellä maan pintaa. Paalutusta ja paalujen varaan valettavaa teräsbetoniperustusta voidaan käyttää, jos perustamisalueen kallio on syvällä paksun ja kantamattoman maaperäkerroksen alla. Myös torniin kiinnittyvien harusten eli tukivaijereiden käyttö voi tulla kyseeseen. Tällöin torni ankkuroidaan haruksilla joko kallioon tai niitä varten valettuihin betoniin haruslaattoihin.



Kuva 4. Periaatekuvat tuulivoimalan vaihtoehtoisista perustamistavoista. Vasemmalla maavarainen teräsbetoniperustus, keskellä teräsbetoniperustus, jossa massanvaihto ja oikealla kallioankkuroitu teräsbetoniperustus.

Aurinkovoimalat

Tyypillisesti aurinkopaneelit asennetaan metallirakenteiseen telineeseen, joka mitoitetään kestäämään lumi- ja tuulikuorma. Aurinkopaneelitelineet asennetaan maahan tyypillisesti joko ruuvi- tai lyöntipaalulla alueen maaperän ominaisuuksista riippuen. Paalutus ei vaadi lähtökohtaisesti maanpoistoa, massanvaihtoa tai ojituksia alueen tiestöä lukuun ottamatta. Aurinkovoima-alueen perustamistavat, tarvittavat uudet tiestöt sekä alueen kuivatustarpeet tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

7.4 Liikenne

Tuulivoima-alueen rakentamisessa vaaditaan suuri määrä kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maa-ainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien paikalle saattamiseksi. Kuljetusten määrä riippuu ennen kaikkea rakennettavien voimaloiden lukumäärästä ja uuden tiestön rakentamistarpeesta. Myös maaperäolosuhteet vaikuttavat tarvittavien kuljetusten määrään.

Nykyaikaisen tuulivoimalan kuljetuskalutarve on yleensä seuraava: kolme kuorma-autoa lapoja varten (yksi kullekin lavalle), neljästä kuuteen kuorma-autoa tornia varten, yksi kuorma-auto konehuonetta varten ja kolme kuorma-autoa roottorin napaa, asennustarvikkeita ja muita pienempiä osia varten. Nykyaikaisen tuulivoimalan rakentamisessa tarvittavan suuren nosturin kuljettaminen vaatii noin kaksikymmentä kuorma-autokuljetusta. Lisäksi maa-ainesten, raudoitusteräksen ja betonin kuljetusmäärät perustusten, nosturipaikkojen ja uusien teiden rakentamiseksi ja nykyisen tiestön vahvistamiseksi ovat huomattavia.

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja/tai 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.

Rakennettavat tiet mitoitetään tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Tuulivoimalat kuljetetaan osissa rakennuspaikalle ja kootaan nostopaikalla. Pisimmät yksittäiset osat ovat roottorin lavat noin 125 metrin pituisina. Tiealueen leveyden tulee olla noin 10–12 metriä, ja kantavan alueen 4–6 metriä. Mutkien on oltava riittävän loivia ja lisäksi on otettava huomioon pitkien kuljetusten peräylitykset. Tiestön kaltevuus saa olla enintään noin kahdeksan astetta. Kuljetukset voivat kuitenkin olla mahdollisia erikoisajoneuvon avulla aina noin 14 asteen kaltevuuteen saakka.

Tarvittavien uusien teiden rakentaminen käynnistyy puuston raivauksella ja pintamaan poistolla. Tiepohjan jakava kerros rakennetaan noin 0,5 metriä paksusta karkearakeisesta louhe-, moreeni- tai murskekerroksesta, joka tasataan ja tiivistetään. Jakavan kerroksen päälle levitetään tarvittaessa kuitukangas estämään maalajien

sekoittumista. Tämän päälle rakennetaan tien kantava ja kulutusta kestävä kerros hienojakoisesta kalliomurskeesta tai sorasta.

Tuulivoimaloiden osien kuljetukset pyritään ajoittamaan siten, että ne voidaan kuljettaa suoraan nostoalueille, jolloin erillistä suurta varastointialuetta ei tarvita. Tuulivoimaloiden osien väliaikaista säilyttämistä ja nosturin työskentelyä varten puusto raivataan yleensä noin hehtaarin alueelta. Jokaisen tuulivoimalan yhteyteen rakennetaan kivimurskeesta suurehko, tasattu ja tiivistetty nosturipaikka, jonka päällä on kantava sorakerros. Tarvittavien nosturipaikkojen pinta-ala vaihtelee noin 1–2 ha välillä maaperäolosuhteiden ja nosturityypin mukaan.

Perustusten päälle nostetaan ensimmäisenä tornin alin osa, joka pultataan kiinni perustusvaluun. Torni kootaan nostamalla ja kiinnittämällä loput tornin osat yksi kerrallaan. Valmiin torniin päälle nostetaan voimalan konehuone eli naselli. Lopuksi roottorin lavat nostetaan ja kiinnitetään naselliin.

Aurinkopaneelialueelle rakennetaan huoltotiet, joita käytetään rakentamisen aikana sekä käytön aikaisiin huoltoihin. Huoltotie rakennetaan myös muuntamoalueille. Huoltoteiden leveys on vähintään 3 metriä, jotta se täyttää pelastustien vaatimukset. Lisäksi tarvitaan ohituspaikkoja. Huoltotiet suunnitellaan siten, että aurinkopaneelikenttä ja riittävä määrä lohkojen välejä on mahdollista kiertää ympäri raskaalla ajoneuvokalustolla. Tarvittavien huoltoteiden määrä tarkentuu jatkosuunnittelussa.

7.5 Maankäyttö ja rakentaminen

Suunnittelualueen pinta-ala on noin 3 050 ha. Tuulivoimaloiden osalta aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoima-alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimahankkeen rakentamista, esim. retkeilyyn ja metsätalouteen, lukuun ottamatta itse tuulivoimaloiden alle jääviä alueita sekä tie- ja nostoalueita.

Aurinkovoima-alueiden pinta-ala on yhteensä noin 180 ha. Aurinkovoima-alueen osalta muu maankäyttö alueella ei ole mahdollista. Aurinkovoima-alueet voidaan myös aidata. Tällöin aidat on mahdollista sijoittaa alueelle lohkoittain, jolloin lohkojen välistä on mahdollista kulkea ja esimerkiksi eläimet pääsevät kulkemaan alueen läpi. YVA:ssa on tarkasteltu sekä aitaamista että aitaamatta jättämistä. Sähköaseman ja energiavaraston alueet aidataan turvallisuussyistä.

7.6 Käyttö ja ylläpito

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

Aurinkovoimaloiden toimintaa seurataan automaattisen järjestelmän kautta. Seurantajärjestelmää valvotaan jatkuvasti, kuten tuulivoimaloidenkin seurantajärjestelmää. Aurinkovoimaloiden muuntajille tehdään vuosittaiset huollot. Aurinkopaneelien puhdistukset ja alueelle kasvavan vesakon poistot tehdään tarvittaessa. Aurinkopaneelit eivät tarvitse varsinaista säännöllistä huoltoa puhdistuksen lisäksi.

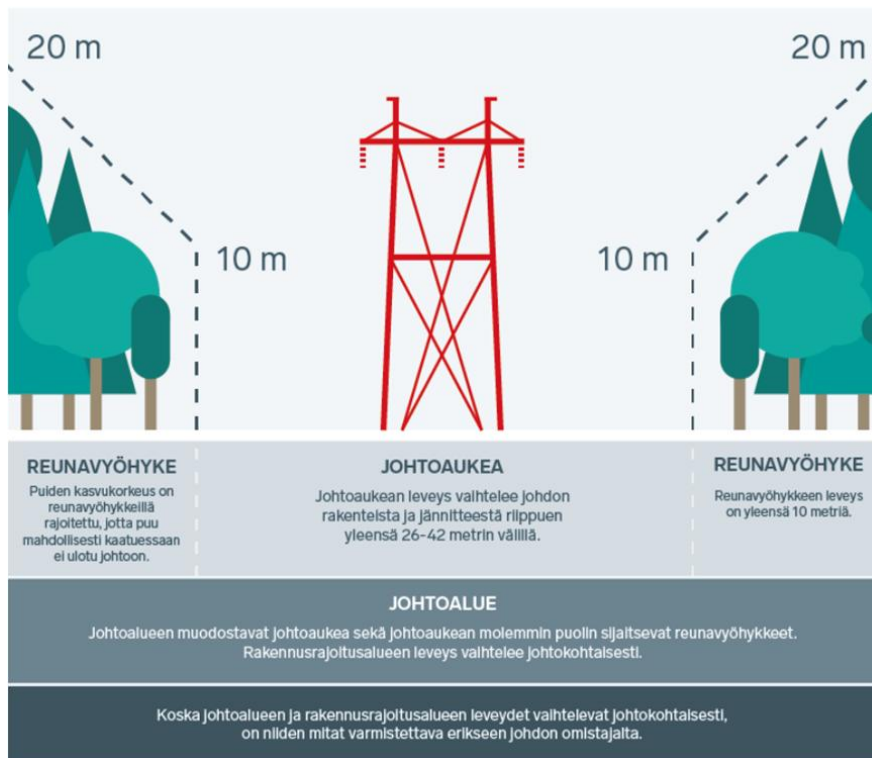
7.7 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden yli 35 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 materiaaleista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimaloiden purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa. Tuulivoimatuotannon jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi.

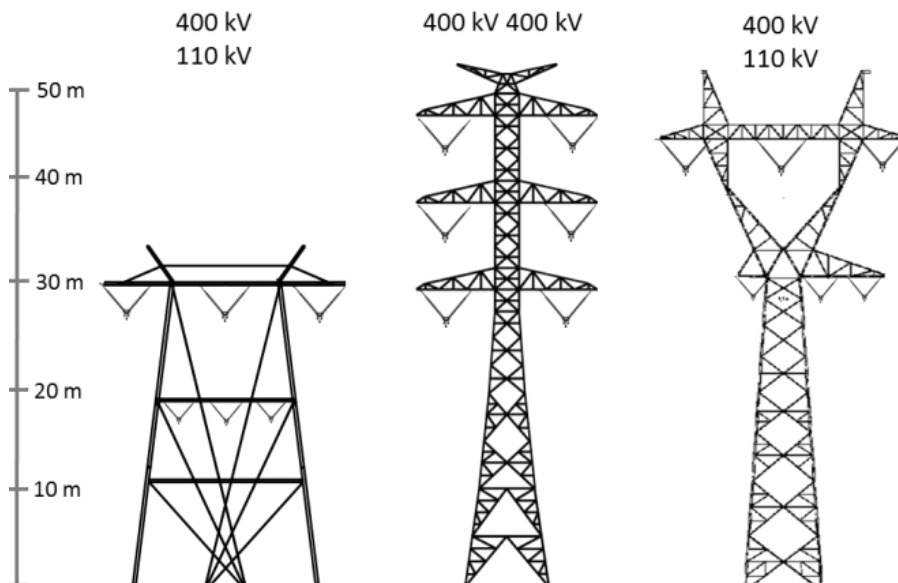
Aurinkovoimalan tekninen käyttöikä on noin 30–40 vuotta. Kylmissä olosuhteissa käyttöikä on pitempi kuin kuumissa olosuhteissa. Inverttereiden käyttöikä on noin 15–20 vuotta. Aurinkopaneelien materiaalit ovat kierrätettävissä. Lähes kaikki lasi ja ulkoiset metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisenaan. Paneeleissa käytetty pii voidaan jatkokäsitellä ja käyttää uusien paneelien valmistuksessa. Aurinkovoimalan purkamiseen käytettävät menetelmät ja työvaiheet ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa.

7.8 Sähköverkkoon liittyminen

Mikäli sähkönsiirtoon käytetään ilmajohtoa, tarvitaan 110 kV:n johdolle 30 metriä leveä ja 400 kV:n johdolle 42 metriä leveä johtokäytävä, joka pidetään puuttomana. Fingridin johtokäytävän viereen sijoittuvalle 110 tai 400 kV ilmajohto-osuudelle tarvitaan noin 34 metriä leveä johtokäytävä, eli yhteensä noin 76 metriä leveä johtokäytävä, joka pidetään puuttomana. Fingridillä on käytössä myös uudenlaiset yhteispylväät, jossa sekä 400 kV:n että 110 kV:n voimajohdot asennetaan samaan pylväsrakenteen, jolla voidaan kaventaa tarvittavaa johtoaluetta. Esimerkkikuvia Fingridin käytössä olevista yhteispylvästyypeistä on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 5. Esimerkki voimajohdon poikkileikkauksesta (kuva lähde: Fingrid 2020).



Kuva 6. Esimerkkikuva Fingridin käytössä olevista yhteispylvästyypeistä.

Maakaapeleita varten vuokrataan tarvittavat maa-alat maanomistajilta. Tyypillisesti käyttöoikeus tarvitaan noin 6 metrin johtoalueelle. Tämän lisäksi rakentamisen aikana tarvitaan noin 4 metriä leveä vyöhyke johtoalueen molemmille puolille, josta mahdollisesti poistetaan puusto. Maakaapeli pyritään sijoittamaan tien reunaan, upottamalla se tien pientareen rakenteeseen, jolloin tien leveys ei lähtökohtaisesti levene enempää eikä puita poisteta leveämmältä alueelta. Kaapeli asennetaan yleensä tien ulkoluiskaan eli ojan ja metsän väliin. Tällöin mahdollinen korjaustyö ei vaadi tienreunan aukaisua, vaan korjaus voidaan toteuttaa tien ulkopuolelta. Tyypillinen asennussyvyys 400 kV maakaapelilla on noin 1,5 metriä ja 110 kV maakaapelille on noin 1,3 metriä. Kaapelin asennussyvyys voi vaihdella esimerkiksi pinnanmuotojen sekä muiden maanalaisten johtojen ja putkien vuoksi.

Tuuli- ja aurinkovoima-alueiden sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sähkönsiirtoreitit tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Vaihtoehdot sähkönsiirron järjestämiseen yleiskaavan suunnittelualueen ulkopuolella tutkitaan YVA-menettelyssä.

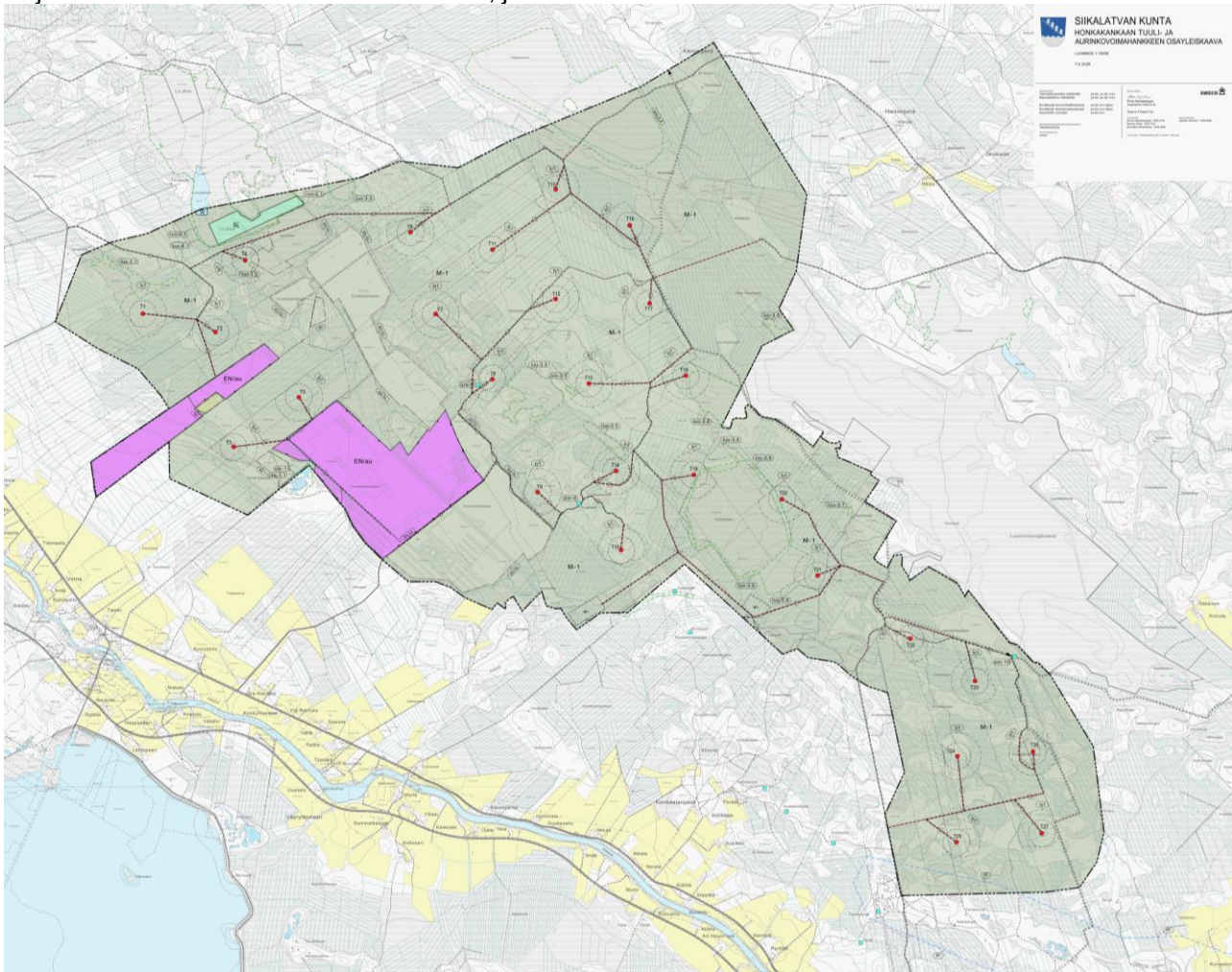
8. Yleiskaavan kuvaus

Infinergies Finland Oy suunnittelee Siikalatvan kunnan Honkakankaan alueelle tuuli- ja aurinkovoimapuistoa. Yleiskaava käsittää enintään 27 tuulivoimalan kokonaisuuden ja kaksi aurinkovoima-aluetta. Tuulivoimaloiden yksikköteho tulisi olemaan noin 6–13 MW. Aurinkovoima-alueet ovat yhteensä noin 180 hehtaaria, ja niiden yhteisteho olisi enintään noin 165 MWp. Aurinkovoima-alueet sijoittuvat pääasiassa Jousinevan käytöstä poistuneille turvetuotantoalueille suunnittelualueen lounaisreunaan.

Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelu on tehty osana hankesuunnittelua yleiskaavoituksen alkuvaiheessa. Tuulivoimalaitosten sijaintiin vaikuttavat muun muassa luonnonolosuhteet, melu- ja värähtelyanalyysit sekä voimalaitosvalmistajasta riippuvat voimaloiden väliset minimietäisyydet optimaalisen tuotannon varmistamiseksi. Kaavarajaus, voimaloiden sijoittelu ja voimaloiden kokonaismäärä tarkentuvat kaavaprosessin aikana huomioiden kaavoitus- ja ympäristövaikutusten arviointiprosessin (YVA) selvitykset, viranomaislausunnot, mielipiteet ja sidosryhmäkeskustelut.

8.1 Kaava-alueen rajaus

Kaava-alue on rajattu huomioiden tuuli- ja aurinkovoimapuistosta aiheutuvat välittömät ympäristövaikutukset. Rajauksessa on huomioitu 40 dB melualue, jota tarkennetaan tarvittaessa.



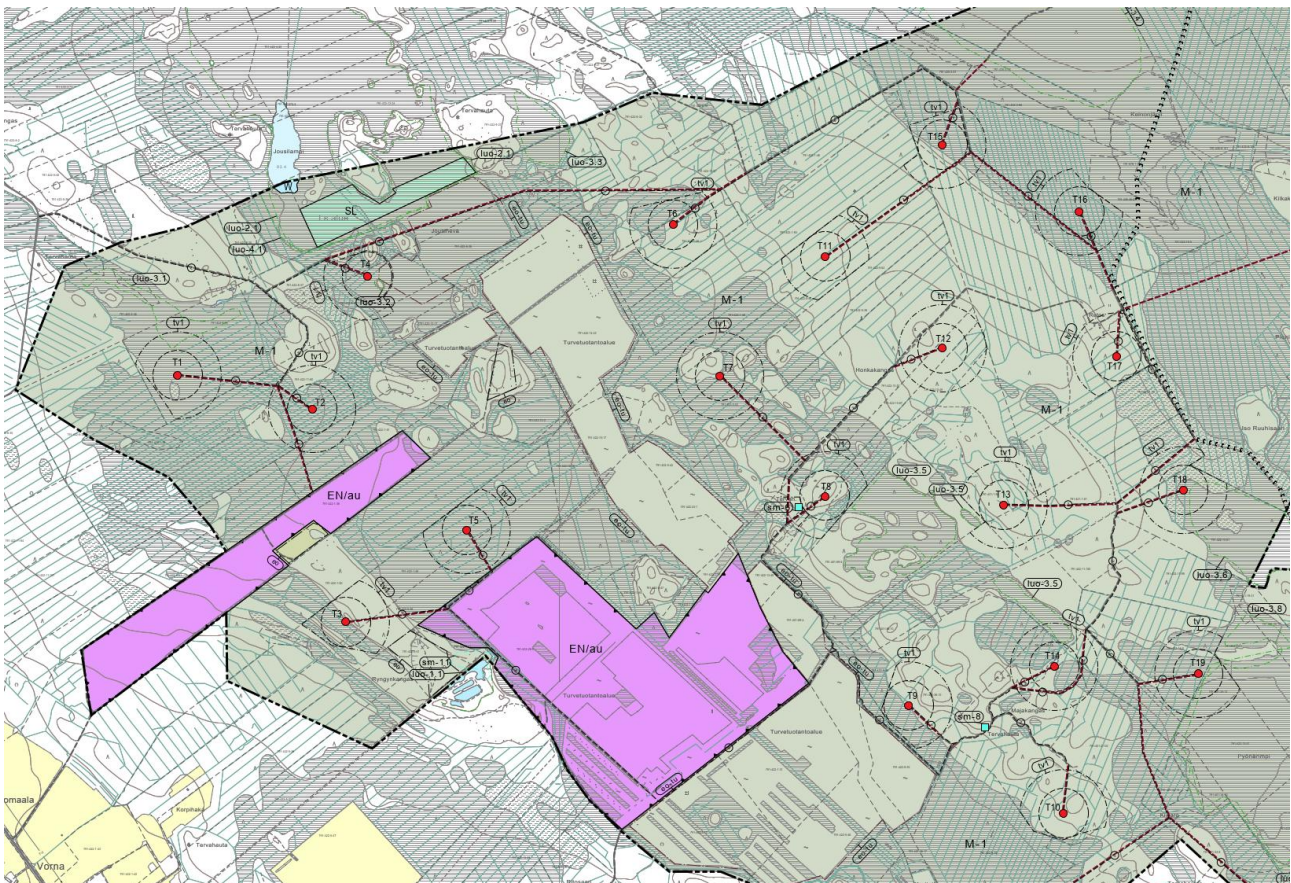
Kuva 7. Kaavaluonnos 7.8.2026.

8.2 Yleiskaavan sisältö

Yleiskaavassa on osoitettu noin 3 040 hehtaarin laajuiselle suunnittelualueelle YVA-vaihtoehdon VE1 pohjalta 27 tuulivoimalaa ja kaksi aurinkovoimatuotantoon varattua energiahuollon aluetta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 186 ha. Suurin osa aluetta on osoitettu merkinnällä M-1. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten, ja sille saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille tv1-alueille, sekä tuulivoimatuotantoon liittyviä rakenteita, kuten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 350 m, josta tornin korkeus on noin 225 metriä ja roottorilavan pituus noin 125 metriä. M-1-alueelle on osoitettu myös ohjeellista energiahuollon ja energiavarastoinnin aluetta, jolle voidaan sijoittaa sähköasemakenttä rakenteineen ja rakennuksineen, sekä energian varastointia.

M-1-alueelle saa sijoittaa myös vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista. Alueella on myös turvetuotantoa ja maa-aineisten ottoa, jotka on merkitty alueen osina (merkinnät eo-tu ja eo).

Aurinkovoimatuotantoon varattu energiahuollon alue on osoitettu merkinnällä EN/au. Alueelle saa sijoittaa aurinkoenergian tuotantoa palvelevia rakennuksia, rakennelmia ja laitteita.



Kuva 8. Ote kaavaluonnoksesta 7.8.2026.

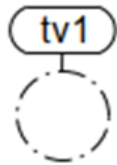
Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet on osoitettu YVA-selvitysten pohjalta luomerkinnöillä. Alueet on luokiteltu Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo, 2023) luontokohteiden luokitteluohteistusta soveltaen eri arvoluokkiin (esimerkiksi luo-3.x). Luo-kohteet on lisäksi yksilöity lisäämällä merkintään x:n paikalle indeksi (esimerkiksi luo-3.5), ja ilmoittamalla mihin selvitykseen arvo perustuu (esimerkiksi kasvillisuusselvitys kohteet 6, 7, 8 ja 17).

Muita luonnonarvoihin liittyviä merkintöjä ovat suunnittelualueen pohjoisosaan sijoittuva yksityismaiden luonnonsuojelualue (SL) ja Selänkankaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen raja (pv).

Muinaisjäännökset on osoitettu kohdamerkinnällä (sm) ja tiestö sekä reitit erilaisilla viivamerkinnöillä.

Yleiskaavassa käytetyt kaavamerkinnät:

ERITYISOMINAISUUKSIEN RASTERI- TAI VIIVAMERKINNÄT



Tuulivoimalan alue.

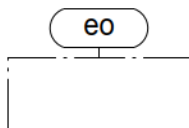
Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.

Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 350 metriä maanpinnasta.

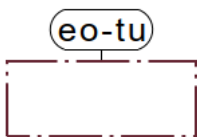
Tuulivoimaloiden kaikkien rakenteiden sekä lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.

Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea, kuitenkin varustettuna ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinnöin.

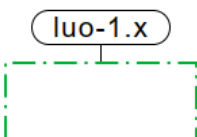
Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.



Alue, jolla on maa-ainesten ottoa.



Alue, jolla on turvetuotantoa.

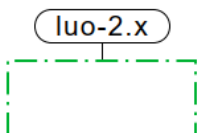


Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.
Arvoluokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet.

luo-1.1 (Linnustoselvitys) Alueella sijaitsee luonnonsuojelulain perusteella suojeltu kohde, Ryngynkankaan törmäpääskykolonia.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huolehtia siitä, että suunnitellun maankäytön toteuttaminen soveltuu alueelle.

Törmäpääskyn (VU) pesien hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 70§:n nojalla kielletty ympäri vuoden.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.
Arvoluokka 2. Erityisen tärkeät kohteet.

Alueella sijaitsee luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostama merkittävä kokonaisuus. Alue tulee jättää muuttavan maankäytön ulkopuolelle. Kohteen vesitalous turvataan myös valuma-alue huomioon ottaen.

luo-2.1 (kasvillisuusselvitys kohde 2) Jousineva. Keskiporeaalinen aapasuo (EN) ja suolampi (VU).
- Maankäyttösuositus: Alueen vesitalous, puusto ja kangasmetsäsaarekkeet tulee säilyttää ennallaan.

luo-3.x



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.
Arvoluokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on pyrittävä huomioimaan luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän kohteen turvaaminen.

luo-3.1 (kasvillisuusselvitys kohde 1). Isovarpuräme (VU).
- Maankäyttösuositus: Puusto ja vesitalous tulisi säilyttää ennallaan.

luo-3.2 (kasvillisuusselvitys kohde 4) Kangasmetsäsaareke, nuoret ja varttuneet kuivahkot kankaat (EN).
- Maankäyttösuositus: Kohde tulisi säilyttää ennallaan.

luo-3.3 (kasvillisuusselvitys kohde 5) Tupasvillaräme (VU) ja isovarpuräme (VU).
- Maankäyttösuositus: Vesitalous ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.

luo-3.4 (kasvillisuusselvitys kohde 16) Haisunneva. Suurehko avosuokokonaisuus, joka koostuu pääosin tupasvillarämeistä (VU).
- Maankäyttösuositus: Vesitalouden tilaa ei tulisi heikentää.

luo-3.5 (kasvillisuusselvitys kohteet 6, 7, 8 ja 17)

Alueilla on sararämeitä (EN) ja tupasvillarämeitä (VU), sekä kohteessa 6 myös isovarpurämettä (VU) ja pieniä kuivahkoja kangasmetsäsaarekkeita (EN).
- Maankäyttösuositus: Puusto, pienilmasto ja vesitalous tulisi säilyttää ennallaan.

luo-3.6 (kasvillisuusselvitys kohteet 11-13) Hirvirimmen aapasuon reunaosien suokuvioita. Alueilla on tupasvillarämeitä (VU), isovarpurämettä (VU), sararämettä (EN) ja saranevaa (VU).
- Maankäyttösuositus: Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.

luo-3.7 (kasvillisuusselvitys, kohde 10). Metsäkortekorpi (EN).
- Maankäyttösuositus: Vesitalous ja puusto tulisi säilyttää ennallaan.

luo-3.8 (kasvillisuusselvitys kohteet 6 ja 8) Pyöriärimpi.
Alueella on tupasvilla- ja isovarpurämettä (VU), sararämettä (EN), sekä pieniä kangasmetsäsaarekkeita (kuivahko kangas, EN).

- Maankäyttösuositus: Vesitalous ja puusto tulisi säilyttää ennallaan, ja säilyttää alueen linnustolle tärkeät ominaisuudet.

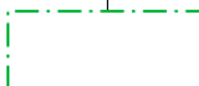
luo-3.9 (linnustaselvitys) Pyöriärimpi. Linnustollisesti arvokas alue.

Pyöriärimmen linnustollinen arvo perustuu alueella pesivään monipuoliseen lajistoon.

- Maankäyttösuositus: Alueen linnustolle tärkeät ominaisuudet tulisi säilyttää.

Arvoluokkiin 3 ja 4 kuuluvat kohteet eivät ole lain suojeltavia, eivätkä näin estä esimerkiksi tuulivoimaloiden rakentamista. Ne esitetään kuitenkin kaavaluonnoskartalla, jolloin nämä tiedot ovat käytettävissä ja huomioon otettavissa työmaiden järjestelyitä suunniteltaessa ja siinä tapauksessa, että kaavaehdotusvaiheessa voimaloiden sijainnit muuttuvat.

luo-4.x



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.
Arvoluokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

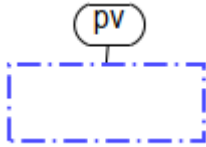
Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on pyrittävä huomioimaan luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän kohteen turvaaminen.

luo-4.1 (linnustaselvitys) Jousineva. Linnuston kannalta huomionarvoinen alue.
Linnustollinen arvo perustuu alueella pesivään monipuoliseen lajistoon.

- Maankäyttösuositus: Alue suositellaan säilyttämään nykyisen kaltaisena niin, että sen linnustolle tärkeät ominaisuudet säilyvät.

Alueen 4.1 kanssa päällekkäin sijaitsee arvoluokkaan 2 kuuluva erityisen tärkeä kohde, Jousineva, Keski-boreaalinen aapasuo. Laadituissa luontoeselvityksissä linnustollisesti arvokas alue on rajattu

laajemmaksi. Alueen eteläosassa on kuitenkin turvetuotanto edennyt selvityksen laatimisen jälkeen linnustollisesti arvokkaan arvotetun alueen eteläosaan, joten maankäyttösuunnitelmassa on perusteltua rajata luo-alue pienemmäksi.

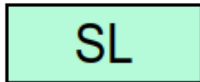


Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

Pohjavesialueella tapahtuvaa rakentamista ja muuta maankäyttöä rajoittavat pohjaveden pilaamiskielto (YSL 17 §) ja pohjaveden muuttamiskielto (VL 3 luvun 2 §).

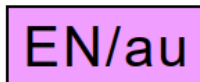
Selänkangas.

ALUEIDEN KÄYTTÖTARKOTUKSET



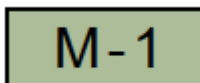
Luonnonsuojelualue.

Matinsuo. Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA 239380).



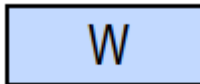
Aurinkovoimatuotantoon varattu energiahuollon alue.

Alueelle saa sijoittaa aurinkoenergian tuotantoa palvelevia rakennuksia, rakennelmia ja laitteita, kuten aurinkopaneeleja, huoltoteitä, muuntamoita, akustoja, varastoja ja voimajohtoja. Aurinkopaneelialue tulee pitää kasvipeitteisenä.

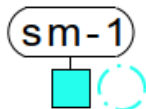


Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille, ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.



Vesialue.



KOHDE- JA VIIVAMERKINNÄT

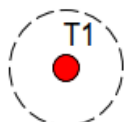
Muinaismuistokohde/-alue.

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää aluevastuumuseon tai museoviranomaisen lausunto.

Kohteen numero viittaa yleiskaavan selostuksen kohdeluetteloon.

6. Jousineva, tervahauta (1000051019)
8. Kortteikko, tervahauta (1000051021)
10. Pakopirtinkangas, rajamerkki (1000051022)
11. Ryngynkangas, kivikautinen asuinpaikka (1000051024)

Osa YVA:n yhteydessä tehdyssä inventoinnissa havaituista kohteista on jäänyt yleiskaavan suunnittelualueen ulkopuolelle. Kohteet 1-5, 7 ja 9 löytyvät arkeologisen inventoinnin raportista.

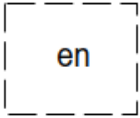
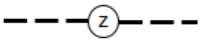
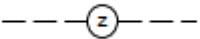
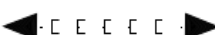


Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.

Numero viittaa kaavaselistuksessa ja liiteaineistoissa käytettyyn tuulivoimaloiden numerointiin.

Voimaloiden tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä.

Katkoviiva kuvaa roottorin lapojen pyörimisalueen ulottuvuutta ja sisempi ympyrä voimalatornin sijaintia.

	Ohjeellinen energiahuollon ja energiavarastoinnin alue. Alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.
	Ohjeellinen uusi sähköjohto.
	Ohjeellinen uusi maakaapeli. Merkinnällä osoitetaan alueen sisäiset keskijännitejohdot.
	Nykyinen / parannettava tielinjaus.
	Ohjeellinen uusi tielinjaus. Merkinnällä on osoitettu tuuli- ja aurinkovoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 metriä leveänä.
	Moottorikelkkaura. <i>Merkintä osoittaa nykyisen moottorikelkkauran sijainnin.</i>
	Moottorikelkkauran yhteystarve.
PIIRUSTUSTEKNISET MERKINNÄT	
	Yleiskaava-alueen raja.
	Alueen raja.

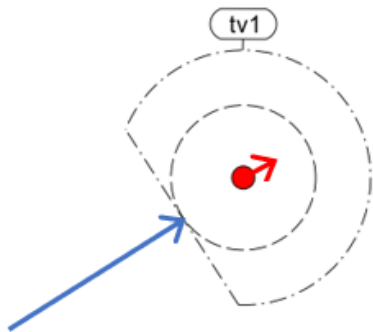
Kaavamerkintöjen mukaan kaikkien tuulivoimalan rakenteiden tulee sijoittua tv1-alueelle, roottorin lapojen pyörimisalue mukaan lukien. Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti -merkinnän katkoviiva puolestaan kuvaa tuulivoimalan roottorin lapojen pyörimisalueen ulottuvuutta. Nämä merkinnät esiintyvät yhdessä.

Kaikkien tuulivoimaloiden rungot ovat kaavaluonnoksessa vähintään kunnan periaatepäätöksessään (KH 19.5.2023 §150) asettaman minimietäisyysvaatimuksen (2 km) etäisyydellä asuin- ja lomarakennuksista. Tuulivoimalan alue -merkintää (tv1) on tarvittaessa rajattu asutuksen suunnassa niin, että voimalarungon keskipistettä ei voi siirtää tämän lähemmäksi asutusta.

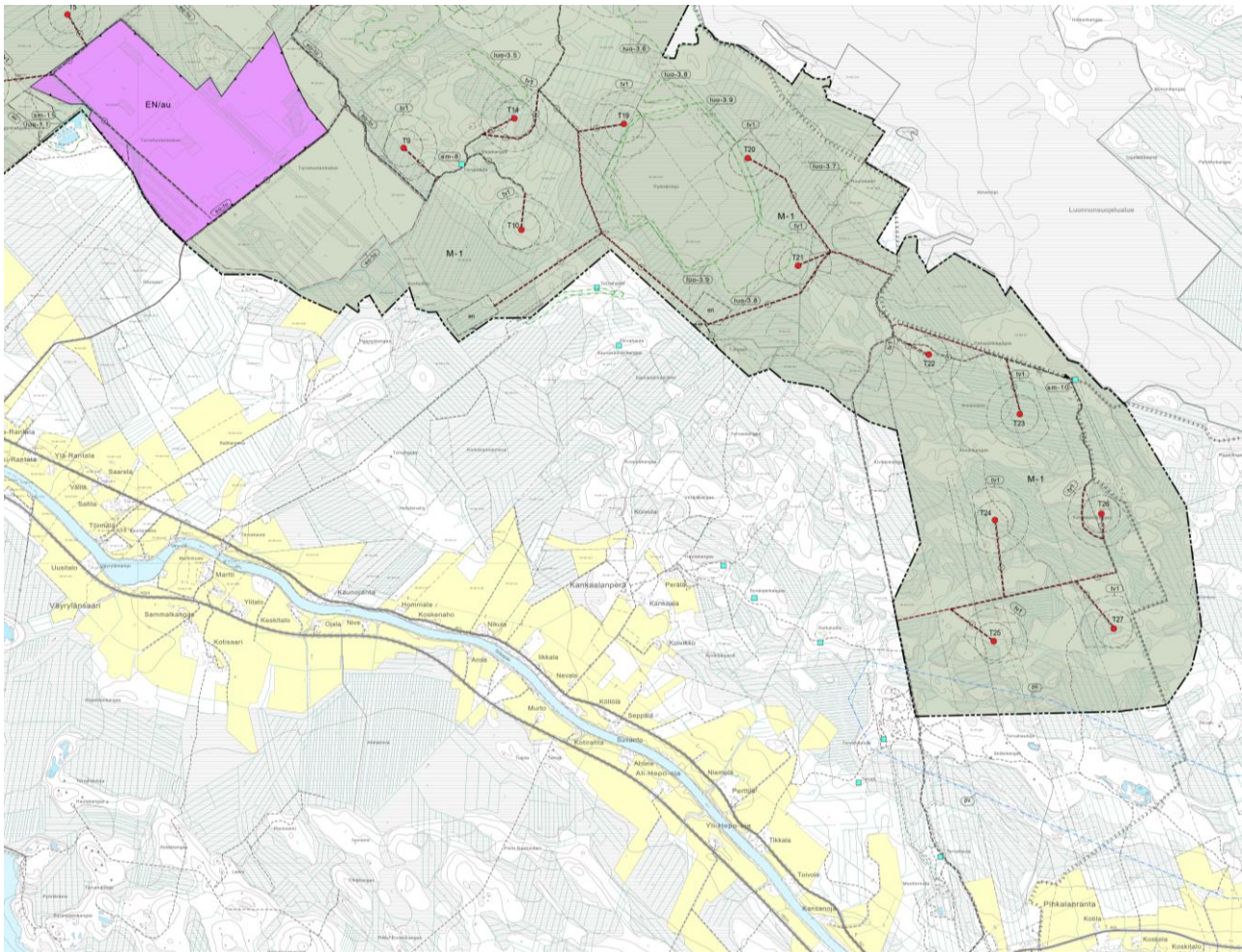
Seuraavassa kuvassa on esitetty nämä yhdessä esiintyvät merkinnät silloin kun tuulivoimala on tasan 2 km etäisyydellä asuinrakennuksesta. Merkintä tv1 on yleensä ympyrän mallinen, mutta tässä tapauksessa tv1-rajauksen suora osuus näyttää sen suunnan, jossa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat.

Tuulivoimalan runkoa (katkoviivaympyrän keskellä oleva punainen piste) ei voi näin rajaten siirtää lähemmäs asuinrakennuksia, koska tv1-aluemerkinnän määräyksen mukaan kaikkien tuulivoimalan rakenteiden (myös roottorilapojen) tulee sijaita tv1-alueella. Sisempi katkoviivaympyrä osoittaa lapojen pyörimisen vaatiman alueen.

Honkakankaan yleiskaavaluonnoksessa tuulivoimaloiden roottorilavat ovat pituudeltaan 125 m. Etäisyys asuinrakennuksesta (sininen nuoli) viistoon tv1-viivaan on 1 875 metriä, ja kun tähän lisätään tuulivoimalan roottorilavan pituus 125 m niin tuulivoimalan rungon keskipiste asettuu 2 000 metrin etäisyydelle lähimmästä asuinrakennuksesta.



Kuva 9. Periaatepiirros kunnan asettaman vähimmäisetäisyyden huomioon ottamisesta (voimalan rungon keskipisteen tulee sijaita 2 km etäisyydellä lähimmästä asunnosta). Sininen nuoli osoittaa etäisyyden 1 875 m asunnoista ja sisempi katkoviivaympyrä osoittaa alueen, jolla tuulivoimalan lavat pyörivät. Punainen nuoli kuvaa tilannetta, jossa voimalan lapoja pidennettäisiin. Tällöin voimalarunkoa tulisi siirtää nuolen osoittamaan suuntaan kauemmas asutuksesta, koska katkoviivalla esitetyn roottorin lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua kokonaan tuulivoimaloiden alueen sisäpuolelle.



Kuva 10. Ote kaavaluonnoksen (7.8.2026) eteläosasta. Tv1-ympyröistä rajattu pois osat, jotka ovat alle 1 875 metrin etäisyydellä asuinrakennuksista. Voimalan runko jää silloin vähintään 2 km etäisyydelle asuinrakennuksista. Suunnittelualueen eteläosalle ulottuu vähäisessä määrin pohjavesialuetta (pv).

8.3 Kaavamääräykset

Yleiskaavassa on käytetty seuraavia yleismääräyksiä:

- Tämä yleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).
- Alueen tarkemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) ja asumisterveysasetuksen (545/2015) melutason toimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakentamisluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylitä.
- Yleiskaavassa osoitetuille tv-1-alueille saa sijoittaa yhteensä enintään 27 tuulivoimalaa.
- Tuulivoimalat tulee merkitä tunnistemerkinnöin.
- Tuulivoimaloiden ja aurinkovoimaloiden, sekä niiden huolto- ja rakentamisteiden, nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet.
- Tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamistiet sekä maakaapelit on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan samaan maastokäytävään.
- Alueen sisäiset keskijännitejohdot on toteutettava ensisijaisesti maakaapeleina.
- Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava ilmailulain mukainen lentoestelupa.
- Toteutettaville tuulivoimaloille tulee olla Puolustusvoimien pääesikunnan hyväksyntä.
- Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa ja suuntauksessa on huomioitava lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä aiheuttavalla tavalla.
- Tuulivoimalat T1, T2, T4, T6, T7, T11, T12, T15 ja T16 sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan lentoliikenteen varalaskupaikan suoja-alueen tuntumassa, mikä saattaa vaikuttaa voimalakorkeuteen ja/tai voimalan sijaintiin. Voimaloiden sijainti ja korkeus tulee säätää puolustusvoimien ajantasaisen lausunnon mukaiseksi viimeistään rakentamislupavaiheessa.
-
- Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet:
Muinaisjäänneksiksi tulee huomioida luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden lisäksi tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa.
Ennen rakentamistöiden aloittamista muinaisjäänneksiksi tulee merkitä maastoon rakentamisen ajaksi niihin kohdistuvien vaikutusten minimoimiseksi. Muinaisjäänneksiksi tulee merkitä koko muinaisjäänneksen aluerajauksen alueelta. Mikäli rajausta ei tarkalleen tunneta, tulee ympärille jättää muinaismuistolain 5 §:n mukaisesti vähintään 2 metrin suoja-alue.

9. Yleiskaavan vaikutukset

Alueidenkäyttölain mukaan kaavaa laadittaessa on selvittävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (AKL 9 § ja MRA 1 §). Vaikutusten 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.

Tässä kaavaselostuksessa arvioidaan yleiskaavaratkaisun vaikutuksia. Yleiskaavalla ei ratkaista kaava-alueen ulkopuolisia asioita, kuten voimaloiden osien kuljetusreittiä, alueen ulkopuolelle sijoittuvia sähkönsiirtoreittejä tai mahdollisia sähköasemia tai energianvarastointialueita, joten niiden vaikutuksia ei arvioida kaavaselostuksessa. Kaava-alueen ulkopuoliset vaikutukset on arvioitu hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä ja vaikutuksiin voi tutustua YVA-selostuksesta.

9.1 Ilmastovaikutukset

Tuuli- ja aurinkovoiman rakentaminen on kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaista ja tukee EU:n energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamista. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että Suomen energiasysteemi muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energianlähteisiin. Siikalatvan Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahanke tukee osaltaan näiden tavoitteiden saavuttamista.

Tuuli- ja aurinkovoimapuiston ilmastovaikutukset jakaantuvat kolmeen osaan: rakentamisen aikaiseen, toiminnan aikaiseen ja toiminnan lopettamisen vaikutuksiin. Vaikutukset ovat erilaisia hankkeen eri vaiheissa. Tuuli- ja aurinkovoima eivät tuotantovaiheen aikana aiheuta päästöjä ilmaan, sillä ne eivät toimiakseen tarvitse polttoainetta toisin kuin perinteiset polttoon perustuvat energiantuotantomuodot. Toiminnan aikana vaikutus on siis ilmastoon kannalta positiivinen. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden elinkaaren aikana päästöä syntyy kuitenkin sekä alkuvaiheessa rakentamisessa että lopussa purkuvaiheessa.

Taulukko 2. Tuulivoiman elinkaaren aikaiset päästöt aiheuttavat toimet.

Maanrakennus	Rakentamisvaihe	Tuotantovaihe	Purkuvaihe
- Maankäytön muutokset; hiilivarastojen väheneminen - Massojen kuljetukset	- Raaka-aineiden hankinta ja komponenttien valmistus - Valmistukseen ja työmaahan liittyvät kuljetukset - Perustusten valaminen - Rakentamisen aikaiset päästöt	- Kunnossapito - Korjaukset - Materiaali-korvaukset (osien vaihto)	- Purkamisen työmaatoiminnot - Materiaalien kierrätys - Materiaalien hävittäminen - Purkujätteen loppusijoitus

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeesta aiheutuu päästöjä maanrakennusvaiheesta maankäytön muutoksiin liittyvistä toiminnoista, kun tuuli- ja aurinkovoimapuiston tieltä raivataan olemassa olevaa metsää huoltoteille tai rakennettavien sähkölinjojen tieltä. Alueen hiilivarastot pienenevät, kun hankkeen tieltä joudutaan kaatamaan hiilivarastoina ja -nieluina toimineita puita.

Päästöjä syntyy rakennusvaiheessa raaka-aineiden ja komponenttien valmistamisesta, alueen raivaamisesta ja raivatun puuston ja poistettavan pintamaan kasvuston pois kuljettamisesta, rakenteiden ja materiaalien kuljettamisesta, rakentamisesta ja itse pystytyksestä.

Varsinaisen toimintavaiheen aikana päästöjä syntyy ainoastaan huoltotoimenpiteistä ja siihen liittyvästä liikenteestä. Tuotantovaiheen päätteeksi tuulivoimalat puretaan ja päästöjä syntyy purkamisen työmaavaiheista ja materiaalien kuljetuksesta kierrätykseen tai hävitykseen. Myös materiaalien kierrätys ja hävittäminen aiheuttavat päästöjä. Kuten tuulivoimahankkeen osalta, myös aurinkovoimahankkeen osalta päästöjen arvioinnissa otetaan huomioon hankkeen koko elinkaari sisältäen kierrätyksen.

Kierrätyksen päästöjen vähentämiseksi perustusten betonimurske on suositeltavaa hyödyntää mahdollisimman lähellä hanketta, jolloin kuljetusmatkat jäävät lyhyiksi. Myös muiden materiaalien kohdalla on suositeltavaa minimoida kaikki kuljetusmatkat. Kierrättämättä jäävä palava jäte voidaan polttaa tuottaen energiaa. Viimeisin vaihtoehto on loppusijoittaa materiaalit kaatopaikalle. Huomioitavaa kuitenkin on, että jätteen polttamisesta aiheutuu hiilidioksidipäästöjä.

Hankkeen päätyttyä alueen maisemointi ja metsittäminen voidaan tehdä uudelleen.

Hankkeen yleiskaavan pohjana käytetyn YVA-vaihtoehdon VE1 toteuttamisen vaikutuksia on avattu tarkemmin ympäristövaikutusten arvioinnissa. **Tuulivoimaloiden** osalta on arvioinnissa yhden tuulivoimalan (Vestas) perustusten massaksi arvioitu 2 863 tonnia, tornin massaksi 693 tonnia, turbiinin massaksi 168 tonnia ja roottoreiden massaksi 119 tonnia. Yksi tuulivoimalakenttä nostoalueineen tarvitsee aukeaa tilaa noin 1,5 ha ja sähköaseman tilantarve on noin 1 ha. 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). Maakaapelit pyritään asentamaan tien luiskaan. Puut poistetaan teiden kohdalta noin 14 metrin leveydeltä. YVA:n laskelmissa on huomioitu ainoastaan uudet tiet, sillä levennettävien teiden nykyinen leveys on usein epäselvä ja vaikeasti määriteltävissä. Yhteensä hankkeen perustuksia, nostoalueita, sisäistä uutta tieverkkoa ja sisäistä sähkönsiirtoa varten tarvitaan vaihtoehdossa VE1 aukeaa tilaa noin 68 hehtaaria. Päästölaskelmat on esitetty YVA-selostuksessa.

Suurimmat epävarmuustekijät YVA:n arvioinnissa aiheutuvat oletuksista, joita on tehty rakennettavien tuulivoimaloiden koosta, energiantuotantotehosta ja materiaalien päästöistä. Hankkeessa käytettävät tuulivoimalat ovat suurempia kuin päästölaskennassa käytetyt voimalat, koska pyyhkäisykorkeudeltaan 350 metriä korkeista voimaloista ei vielä löydy ympäristöselosteita.

Tuulivoiman toiminnan aikaiset päästöt liittyvät pääsääntöisesti huoltoihin liittyvään liikenteeseen sekä lapojen mahdolliseen uusimiseen.

Aurinkopaneelialuetta on yleiskaavassa noin 183 hehtaaria, josta puustoista aluetta on 28 ha. Honkakankaan hankkeessa paneelialueet sijaitsevat pitkälti alueilla, missä ei ole entuudestaan juuri puita. Aurinkovoiman materiaali- ja tuotevaiheen päästöt koostuvat pääasiassa aurinkovoimapaneelien, niiden telineiden, kaapeleiden ja mahdollisen paalutuksen päästöistä. Käytön aikana aurinkovoimaloiden osalta tehdään vähäisiä huoltotoimenpiteitä kuten uusitaan inverttereitä ja kasvillisuutta saatetaan joutua poistamaan esimerkiksi niittämällä. Sähkön tuottaminen tuuli- tai aurinkovoimaloilla ei tuotantovaiheen aikana aiheuta hiilidioksidipäästöjä. Aurinkovoimapaneelien elinkaarena käytetään YVA-selostuksen arvioinnissa 35 vuotta. Teholtaan aurinkovoimapuisto on enintään 165 MWp.

Tuuli- ja aurinkoenergian käytön kasvihuonekaasujen vähentämispotentiali riippuu siitä, mitä sähköntuotantomuotoja se korvaa markkinoilta ja kuinka paljon se vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Yksittäisellä tuuli- ja aurinkovoimahankkeella saavutettavat päästövähennykset suhteessa muihin energiantuotantomuotoihin pienenevät siten jatkuvasti. Tämä kehitys on positiivista ilmastolle ja sitä edesauttavat ja kiihdyttävät kaikki toteutuneet uusiutuvan energian hankkeet.

9.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen

Suunnittelualue on nykyisellään pääosin soista ja metsäistä aluetta. Suunnittelualueelle ei sijoitu asuinrakennuksia tai loma-asuntoja, mutta alueella on yksi käytöstä poistunut vanha asuinrakennuspaikka. Hankkeen toteuttamisella ei ole merkittävää hajauttavaa tai muunlaista vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen.

Voimaloiden rakentaminen vaikuttaa suunnittelualueen maankäyttöön muun muassa tiestön ja sähkönsiirron rakentamisen osalta. Suuret tuulivoimaloiden osat vaativat erityiskuljetusreittejä, joihin liittyvät vaikutukset näkyvät koko siirtoreitillä esimerkiksi liittymämuutoksissa.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana alueelle ei voi osoittaa uutta asutusta ja vakituisen sekä loma-asumisen rakentamisen mahdollisuudet estyvät myös jatkossa hieman laajemmalla alueella, mikäli lähimmille kiinteistöille aiheutuu vaikutuksia esimerkiksi melusta. Toisaalta alueelle ei kohdistu tämän kaltaista rakentamispainetta. Hankkeeseen liittyvä sähkönsiirto (ilmajohdot) vaikuttavat niin, ettei niiden välittömään läheisyyteen ole mahdollista sijoittaa kaikkia maankäyttömuotoja, eikä kaapelilinjojen päälle tai energiavarastointi- ja sähköasema-alueille ole mahdollista rakentaa. Energiavarastointialueiden vaikutukset johtuvat suorasta maa-alan menetyksestä ja niiden aiheuttamasta melusta, joka estää tiettyjen toimintojen sijoittamisen alueelle, jolla valtioneuvoston asettamat melun ohjearvot ylittyvät. Melu vaikuttaa erityisesti asutuksen ja virkistysalueiden sijoittamiseen. Tuulivoimalat rajoittavat alueen mahdollista käyttöä maa-ainesten ottoalueina tulevaisuudessa.

Aurinkovoimaloiden alueet suunnitellaan rakennettavaksi peltoalueelle sekä tuotannosta poistuneelle turvetuotantoalueelle. Aurinkovoimaloiden rakennuttua kyseisiä alueita ei voida hyödyntää enää kyseisiin käyttötarkoituksiin toiminnan aikaisesti. Liikkuminen sähköaseman ja energiavaraston alueilla sekä mahdollisesti myös aurinkovoima-alueella estetään aidoilla. Liikkumista tuulivoima-alueella ei estetä. Aluetta voi käyttää marjastukseen ja sienestystyöskentelyyn jatkossakin, mutta luonnontuotteiden hyödyntämiseen soveltuvat alueet pienentyvät hieman kuten talousmetsäaluekin.

Sähkönsiirtoa ei ratkaista kaavalla koska sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat kaava-alueen ulkopuolelle. Sähkönsiirtovaihtoehtoja on käsitelty laajemmin YVA-selostuksessa. Kaava-alueella ei ole rakentamispaineita sähköaseman tai sähkönsiirtoreittien läheisyydessä.

9.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Osayleiskaavalla osoitettavista alueista maisemaan vaikuttavat erityisesti tuulivoimalan alueet ja aurinkovoimatuotantoon varatut energiatuotannon alueet, sekä vähäisemmissä määrin ohjeelliset energiahuollon ja energiavarastoinnin alueet sekä ohjeelliset uudet sähköjohdot. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään näiden uusien elementtien aiheuttamaan muutokseen maisemassa.

9.3.1 Tuulivoimalat maisemassa

Tuulivoimalat ovat kooltaan suuria, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Ne sijoitetaan tuulioloiltaan tuulivoiman tuotantoon sopiville alueille. Korkeat tuulivoimalat näkyvät kauas, eikä niiden näkyvyyttä maisemassa voi täysin hälventää.

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi vertaudu muuhun ympäristöön. Merkitystä on erityisesti sillä, millaiseen maisemaan tuulivoimaloita suunnitellaan sijoitettavaksi. Tuulivoimarakentaminen voi muuttaa maisemakokonaisuuden luonnetta tai tuulivoima-alue voi nivoutua osaksi maisemaa muodostaen kuitenkin uuden, maisemakuvassa laajalle alueelle erottuvan elementin. Parhaassa tapauksessa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan ovat neutraaleja tai kohtuullisia, jolloin voimala ja siihen liittyvät rakenteet jäävät maisemakuvassa taustalle, sulautuvat tai asettuvat osaksi maisemakuvaa (Weckman 2006; Ympäristöministeriö 2024).

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät. Niitä ovat maastonmuodot, maisematilat ja maaston suuntautuneisuus, maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, tuulivoimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, tuulivoimaloiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, tuulivoimalarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko, värit ja valaistus. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat sekä valo-olosuhteet.

Yleiskaavaluonnoksessa tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus (pyyhkäisykorkeus) on määritelty enintään 350 metriksi, jolloin roottorin halkaisija olisi noin 250 metriä ja napakorkeus noin 225 metriä.

Tuulivoimaloiden osalta etäisyyden vaikutus huomioidaan Ympäristöministeriön ohjeistuksen pohjalta seuraavasti:

- Lähivaikutusalue 10 km etäisyydelle saakka
- Ulompi vaikutusalue 24 km etäisyydelle saakka
- Kaukovaikutusalue 30 km etäisyydelle saakka

Tuulivoimaloiden aiheuttamat visuaaliset vaikutukset kohdentuvat alueille, joilta avautuu avoimia näkymäakseleita kohti tuulivoima-aluetta. Tällaisia alueita ovat vesi-, pelto-, avosuo-, kenttä- tai muut alueet, joilla maastonmuodot, puusto, rakennukset tai rakenteet eivät katkaise näkymiä. Vastaavasti metsäisillä tai tiiviisti rakennetuilla alueilla tuulivoimalat jäävät monin paikoin lähellä tarkastelupistettä sijaitsevien esteiden (puuston, rakennusten ja rakenteiden) taakse. Visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat etäisyys sekä muun muassa maisematilan suuntautuneisuus, näkymäsektorin laajuus ja rajautuminen sekä näkymäsektorin muut elementit. (Ympäristöministeriö 2024).

Tuulivoimaloihin liittyy myös liike: lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan ne herkemmin kuin kiinteän, liikkumattoman kohteen, myös näkökentän rajalla.

Tuulivoimaloiden lisäksi maisemavaikutuksia voi aiheutua sähkönsiirtoon tarvittavista rakenteista, kuten voimajohdoista, sekä tiestön muutostarpeista ja muista mahdollisista rakenteista.

Tuulivoimaloiden visuaalinen vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa alueen maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. (Ympäristöministeriö 2024). Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisemmät.

Etäisyyden merkitys

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määritellä. (Ympäristöministeriö 2024). Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisussa *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa – Päivitys 2024* (2024) seuraavassa taulukossa:

Taulukko 31. Ohjeellisia esimerkkejä maisemavaikutuksista eri etäisyysvyöhykkeillä (Ympäristöministeriö 2024). Etäisyysvyöhykkeet ovat sovellettavissa yli 300 m kokonaiskorkeudeltaan oleville tuulivoimaloille. Suppeammat etäisyysvyöhykkeet soveltuvat ohjeessa esitetyistä havainnollistavista kaavioista johdettuna noin 300 metriä ja laajemmat etäisyysvyöhykkeet noin 350 metriä korkeiden voimaloiden vaikutusten arviointiin. Honkakankaan tuulivoima-alueella voimaloiden pyyhkäisykorkeus on enintään 350 metriä, minkä vuoksi arvioinnissa sovelletaan ulompia taulukossa esitettyjä etäisyyksiä.

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0...1–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan

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

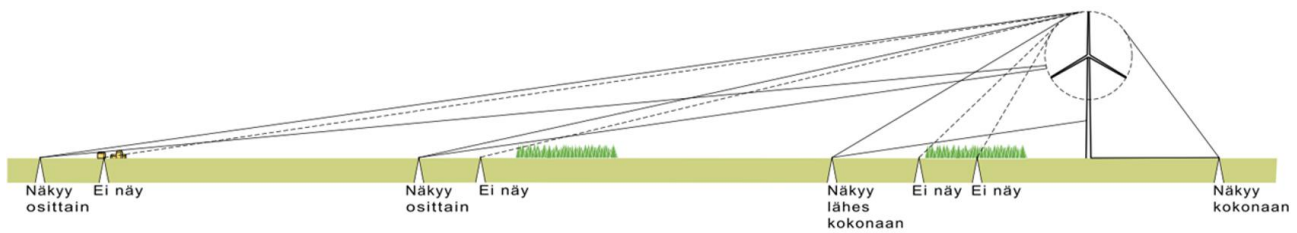
Ruotsalaisen lähteen (Vindkraftsutredningen 1998) mukaan, jos näkymä on avoin ja ilma selkeä, tuulivoimala on maisemaa hallitseva elementti 10 kertaa napakorkeutensa etäisyydelle ulottuvalla alueella. Näin arvioituna Honkakankaan tuulivoimalat näkyvät maisemaa hallitsevina noin 2,25 kilometrin matkalla ($10 \times 225 \text{ m} = 2,25 \text{ km}$).

Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 8–10 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 8–10 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, noin 20–24...30 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden näkyvyys on enää teoreettista – ne voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää ole-mattomaksi.

Maisemapiirteiden merkitys

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat myös näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti voimaloiden 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 (Ympäristöministeriö 2016b, Ympäristöministeriö 2024).



Kuva 45. Katseluetaisuuden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta.

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2016) mukaan yleistään voidaan todeta, että:

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille. Maisema voi olla myös suuripiirteisenä vaikuttavaa ja luonteeltaan herkkää, jolloin maiseman luonnetta voi häiritä saman mittakaavan rakentaminen, varsinkin kun siihen liitetään liike ja valo.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuuslaitoksia maankäyttöä.
- 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.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määritellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön ohjeistuksen 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.

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.

Maisemakokemuksen merkitys

Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa. (Ympäristöministeriö 2024).

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

9.3.2 Aurinkovoimalat maisemassa

Aurinkopaneelit ovat matalia rakenteita, jotka muodostavat laajan aurinkopaneelikentän. Aurinkopaneelit eivät puustoisilla seuduilla erotu kaukomaisemassa voimakkaasti ympäristöstään, joten aurinkovoimalan visuaalinen vaikutusalue jää useimmiten paikalliseksi. Kuitenkin aurinkovoimalat muuttavat hankealueen maiseman luonnetta. Lähialueelta tarkasteltuna pinta-alaltaan laaja aurinkopaneeleista muodostuva tuotantoalue voi olla maisemavaikutuksiltaan merkittävämpi kuin esimerkiksi yksittäiset tuulivoimalat. Aurinkovoiman merkityksestä maisemassa tai sen kokemisesta ei ole vielä toistaiseksi olemassa yleispiirteistä ja yleisesti sovellettavissa olevaa tietoa.

Kuten tuulivoimaloiden, myös aurinkovoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät, kuten maastonmuodot, maisematilat ja maaston suuntautuneisuus, maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, aurinkovoima-alueen pinta-ala, rakenteiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, rakenteiden korkeus, koko, väritys ja valaistus. Aurinkovoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenaajat sekä valo-olosuhteet.

Varsinaisten aurinkopaneelien lisäksi maisemavaikutuksia voi aiheutua sähkönsiirtoon tarvittavista rakenteista, kuten voimajohdoista, sekä tiestön muutostarpeista ja muista mahdollisista rakenteista. Sähköverkkoon liittymiseen käytettävät voimajohdot pylväineen näkyvät tyypillisesti oleellisesti kauemmas kuin aurinkovoimaloiden aurinkopaneelit.

Etäisyyden merkitys

Etäisyyden vaikutus aurinkovoimaloiden havaitsemiseen maisemassa eroaa tuulivoimaloiden havainnoinnista, koska aurinkovoimalat ovat merkittävästi tuulivoimaloita matalampia. Puustoisien vyöhykkeen sisään sijoituessaan aurinkovoimalat erottuvat maan tasolta tarkasteltuna vain lähiympäristöönsä, eikä havainnointietäisyydellä tämän vyöhykkeen ulkopuolella ole enää merkitystä. Maisemallisesti avoimille alueille – kuten peltojen tai soiden laidoille – sijoituessaan aurinkovoimalat näkyvät välitöntä lähiympäristöään kauemmas. Tällöin havainnointietäisyys vaikuttaa maisemavaikutusten merkittävyyteen.

Maisemapiirteiden merkitys

Aurinkovoima-alueet voivat olla laajoja, mutta voimalarakenteiden korkeus on maltillinen, minkä vuoksi olennaisia ovat voimaloiden lähiympäristön maisemapiirteet. Aurinkovoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti voimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Aurinkovoimaloiden osalta kasvillisuuden määrä ja laatu vaikuttavat etäisyyteen, jolta paneelit on mahdollista nähdä. Esimerkiksi lehtipuuvaltaisilla alueilla aurinkovoimalat näkyvät kauemmas lehdettömään aikaan kuin lehden ollessa puussa.

Maisemavaikutukset voivat muodostua suuriksi ja myös etäältä havaittaviksi silloin, kun aurinkovoima-alue sijoitetaan entuudestaan metsäiselle alueelle, jolloin alueen puusto poistetaan aurinkovoimaloiden rakentamisen yhteydessä. Puuston poistamisen seurauksena avautuvat näkymät voivat erottua muutoksina maisemassa. Puuston poistamisen aiheuttama vaikutus erottuu maisemakuvassa latvussiluettin muuttumisena, samaan tapaan kuin avohakkuiden yhteydessä.

Maisemavaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa aurinkovoima-alueen sijainti maisemassa sekä alueen laajuus: vaikutukset muodostuvat suurimmiksi laajoilla aurinkovoima-alueilla, jotka sijaitsevat suurmaisemassa kauaksi näkyvillä alueilla, esimerkiksi kauas näkyvien selänteiden lakialueilla tai näkymien taustoina kauas erottuvilla reuna-alueilla.

Teollisen kokoluokan aurinkovoimaloita ei tulisi sijoittaa arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin tai kulttuuri- tai luonnonmaisemiin, joihin ne eivät luonteeltaan sovi.

Avoimessa maisemassa visuaalisia vaikutuksia voidaan punnita tapauskohtaisesti. Aurinkovoimaloiden sijoittaminen avoimeen maisemaan on usein luontevampi ratkaisu kuin metsän kaataminen voimaloiden tieltä. Puuston kaataminen aurinkovoima-alueelta eroaa aukkohakkuista: hakkuualueet metsitetään pian hakkuiden

jälkeen, kun taas aurinkovoima-alueella maiseman muutos suljetusta avoimeksi on pidempiaikainen muutos maisemassa.

Maisemakokemuksen merkitys

Aurinkovoiman merkityksestä maisemassa tai sen kokemisesta ei ole vielä toistaiseksi olemassa yleisesti sovellettavissa olevaa tietoa. On mahdollista, että eri ihmiset kokevat aurinkovoimaloiden maisemallisen vaikutuksen keskenään eri tavoilla.

Ihmisten kokemuksiin voivat vaikuttaa myös muut kuin suorat visuaaliset muutokset heidän elinympäristöissään. Toisin kuin tuulivoima-alueet, aurinkovoima-alueet saatetaan aidata, mikä vaikuttaisi maiseman kokemiseen ja siellä liikkumiseen erityisesti alueilla, joille aurinkovoimaa toteutetaan useissa hankkeissa. Siinä missä tuulivoimalat sijoittuvat maisemaan pistemäisesti, aurinkovoimalat ottavat haltuunsa paneelikentän alle jäävän maa-alan.

9.3.3 Maisemavaikutusten arviointimenetelmät

Vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on tarkasteltu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyyden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysin, 360-asteen havainnekuvien (projektit.ramboll.fi/360/siikalatva360/) ja 2D-havainnekuvien perusteella.

Arvioinnissa on tukeuduttu IMPERIA-menetelmään. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Vaikutustenarviointi on kohdennettu erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka ennalta arvioiden voivat olla merkittäviä.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ihmisten näkökulmasta, eli suhteessa asuttuihin alueisiin. Vaikutuksia on arvioitu suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa on huomioitu erityisesti herkäät alueet ja kohteet, arvoalueet ja -kohteet, asutut alueet, pääliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Tuulivoimaloiden vaikutusten arviointi perustuu näkyvyysalueanalyysiin ja havainnekuviin. Aurinkovoima-alueita, sähkönsiirtoa ja energiavarastointia koskeva vaikutusten arviointi pohjautuu karttatarkasteluun ja soveltuville osin havainnekuviin. Karttatarkastelussa huomioidaan ympäröivän maaston peitteisyys, avoimet alueet, puuston keskipituus ja läheiset maastonmuodot.

Näkyvyysalueanalyysi

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa on tarkasteltu näkyvyysalueanalyysillä. Näkyvyysalueanalyysin (ZVI, zone of visual impact) avulla voidaan osoittaa, mihin suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti tulevat näkymään. Näkyvyysaluemallinnuksessa laaditaan voimalatyyppiin, alueen topografiaan ja puuston keskikorkeuksiin perustuen mallinnus, jonka tuloksena voimaloiden näkyvyyttä suunnittelualueen ympäristöön voidaan luotettavasti arvioida.

Näkyvyysalueanalyysissä huomioidaan näkyvinä kaikki ne voimalat, joissa vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioidut voimalat eivät maisemassa näy. Esimerkiksi ne, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana maisemaa. Havainnekuvat havainnollistavat voimaloiden näkyvyyttä maisemassa näkyvyysalueanalyysia paremmin.

Havainnekuvat

Visuaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna havainnekuvia eli valokuvasovitteita. Havainnekuvat on laatinut Sweco Finland Oy. Havainnekuvat on tehty windPRO-ohjelmalla. Ohjelma laskee kuvien viitepisteiden ja Maanmittauslaitoksen korkeusmallin avulla mihin kohtaan kuvassa tuulivoimalat sijoittuvat ja kuinka korkeina ne näkyvät. Todellista tilannetta kuvaavien havainnekuvien lisäksi on laadittu nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla

symboleilla korostettuina. Valokuvassovitteita on laadittu sekä talvi- että kesäaikaa kuvaavien valokuvien pohjalta. Talviaikana maisema on paljaimmillaan lehtipuiden ollessa lehdettömiä. Kesäaikana lehtipuiden lehvästö peittää näkymiä. Valokuvassovitteita on laadittu myös pimeänä aikana. Tuolloin kaukomaisemassa näkyvät tuulivoimaloiden punaiset lentoestevalot.

Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu maiseman ja rakennetun ympäristön ominaispiirteet, maisemallisesti herkäät alueet sekä arvoalueet. Kuvat on pyritty ottamaan paikoilta, joilla ihmiset liikkuvat, eli pääteiden ja asutuksen tuntumasta. Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu myös vesistöalueiden yli tuulivoima-alueen suuntaan avautuvat näkymät.

Taulukko 4. Valitut havainnekuvapaikat:

Kuvauspaikan numero	Kuvauspaikan nimi	Etäisyys lähimmälle tuulivoimalalle	Sijaitsee arvokkaalla maisema-alueella	Peruste havainnekuvapaikan valinnalle
1	Ryngynkangas	0,6 km	Ei	Aurinkovoima-alue näkyy
2	Vorna	2,0 km	Ei	Asutus lähellä tuulivoima-aluetta
3	Pihkalanranta	2,2 km	Kyllä	Arvokas maisema-alue
4	Sipola VT4	5,5 km	Kyllä	Arvokas maisema-alue
5	Uljuan taukopaikka	5,6 km	Ei	Laaja järvinäkymä
6	Kestilän taajama	6,1 km	Kyllä	Arvokas maisema-alue ja RKY-alue
7	Mattilanperä	10,0 km	Kyllä	Arvokas maisema-alue
8	Viitastanjärvi	12,9 km	Kyllä	Arvokas maisema-alue
9	Junnonoja	17,4 km	Kyllä	Arvokas maisema-alue
10	Kärsämän kylä	20,9 km	Ei	RKY-alue

Kuvaaminen ja kuvien editointi tehdään vakiintuneiden käytäntöjen mukaisesti, jolloin esimerkiksi kameran polttoväli, panoroinnin kuvausastekulmat, kuvauskorkeus, valaistusolosuhteet sekä kuvien yhdistäminen on mahdollista tehdä korkealla laadulla ja jäljitettävästi. Havainnekuvien kuvat on otettu Nikon D3200 -järjestelmäkameralla. Kamerassa on 24,2 megapikselin DX-kokoinen kenno, joka vastaa ASP-C:tä, mikä on huomioitu kuvia otettaessa. Kuvaus on tehty polttovälillä, joka vastaa täyskennon polttoväliä 50 mm ja kuvat on otettu 1,5 m korkeudelta.

9.3.4 Maisemavaikutusten arviointi

Tässä yleiskaavan selostuksessa on esitetty tiivistelmä olennaisimmista maisemavaikutuksista ja niiden merkittävyydestä. Yksityiskohtaisemman vaikutusten arvioinnin voit lukea hankkeen YVA-selostuksesta.

Maisemavaikutusten syntyminen alkaa jo rakennusvaiheessa, mutta vaikutukset ovat pitkäkestoisimmillaan ja voimakkaimmillaan tuuli- ja aurinkovoima-alueen käytön aikana.

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä aurinko- ja tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen. Tuulivoimaloiden osien kuljettamisen yhteydessä voi olla tarpeen poistaa puustoa tai muita maisemallisia elementtejä myös hankealueen ulkopuolisen kuljetusreitillä varrelta. Esimerkiksi tuulivoimaloiden lavat kuljetetaan paikalle kokonaisina, minkä vuoksi ne vaativat runsaasti tilaa kaarteissa. Vaikutus kohdistuu pääasiassa teiden ulkokaarteiden puolelle.

Aurinkovoima-alueet on osayleiskaavassa sijoitettu puustoisien alueiden keskelle, lähimmillään noin 750 metrin etäisyydelle lähimmistä asuinpaikoista. Aurinkovoima-alueen sisällä maisemavaikutukset muodostuvat merkitykseltään enintään kohtalaisiksi. Aurinkovoima-alueen lähiympäristön puustoisilla alueilla vaikutuksen

merkittävyys on vähäinen, jos näkymiä ylipäättään syntyy. Kunkin aurinkovoima-alueen ja asuinpaikkojen välissä on vähintään 250 m levyinen puustosaareke. Aurinkovoimalat eivät nykyisellä maaston peitteisyydellä näy asutuille alueille edes voimaloiden lähivaikutusalueella, mutta mahdolliset puuston hakkuut voivat muodostaa näkymiä tulevaisuudessa. Aurinkovoimalat ovat korkeudeltaan noin 3 metriä ja siten selvästi matalampia kuin useimmat Siikalatvalla kasvavat puulajit. Paneelikentät ovat selvästi matalampia kuin aurinkovoima-alueita rajaava puusto, joten valtaosa paneeleista jää katveeseen puuston taakse ja ne eivät näy maisemassa. Mahdolliset metsänhakkuut voivat avata näkymiä aurinkovoima-alueen suuntaan. Koska aurinkovoima-alueita ympäröivät metsätalousalueet ovat laajoja, muodostuvat suurelta osin pienistä palstoista ja ovat todennäköisesti useiden maanomistajien hallussa, yhdellä kertaa tehty laajat hakkuut ovat epätodennäköisiä ja hakkuiden vaikutukset jäävät paikallisiksi.



Kuva 46. Havainnekuva Ryngynkankaalta. Tuuli- ja aurinkovoimalat on esitetty todellisen mukaisina.

Osayleiskaavassa osoitettavat energiahuollon ja energiavarastoinnin alueet sijaitsevat laajojen talousmetsäpalstojen ympäröimällä alueella. Niitä ympäröivä maisema on maisemaltaan sulkeutunutta, joskin kaakon ja luoteen suunnilla puusto on matalaa, alle kymmen- ja paikoin alle viisimetristä. Alueen luokse ei johda nykyisellään teitä tai polkuja ja se sijaitsee tiuhaan ojitetulla suoalueella, joten on epätodennäköistä, että alueilla erityisesti liikuttaisiin. Energiavarastointirakenteita ja pihaa varten tarvittava 1,5–2 hehtaarin puuton alue muodostaa metsämaisemaan pienehkön avoimen aukon muutoin puustoiseen maisemaan. Maaston puustoisuuden vuoksi aukko on havaittavissa vain aivan vaihtoehtoisten alueiden lähiympäristöstä. Sähköaseman ja energiavarastointialueiden vaikutukset maisemaan ovat vähäiset. Alueita ympäröivän puuston korkeus ylittää rakenteiden korkeuden, eikä lähistöllä sijaitse virkistyskäytön kannalta otollista aluetta. Rakenteet voivat näkyä ympäristöönsä vain siinä tapauksessa, jos ne sijoitetaan alueiden korkeimpaan kohtaan ja puustoa poistetaan.

Osayleiskaavassa osoitettavista toiminnoista merkittävimmät maisemavaikutukset aiheuttavat tuulivoimalat. Voimalat kohoavat korkealle puuston yläpuolelle. Valoisaan aikaan näkyvät tuulivoimaloiden tornit ja lavat, kun taas pimeän aikana lentoestevalot näkyvät maisemassa punaisina pisteinä. Seuraavaksi käydään hieman tarkemmin läpi tuulivoimaloiden aiheuttamia maisemavaikutuksia.

Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö (0–2 km) ja lähivaikutusalue (2–10 km)

Yksittäiset tuulivoimalat ja niiden aiheuttamat aukot puustossa erottuvat hankealueen maisemassa pääsääntöisesti melko suppealla alueella. Tuulivoima-alueella maisemavaikutus riippuu alueen peitteisyydestä. Honkakankaan alue on pitkälti peitteistä metsätalousaluetta, mutta hankealueella on myös avoimia soita, turvetuotantoalueita ja vähäisissä määrin peltoja. Maiseman peitteisyys ja vähäinen herkkyyys huomioiden vaikutuksen merkittävyys suunnittelualueen sisällä jää vähäiseksi.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee myös viljelysaukeita ja avoimia suoalueita, kuten hankealueella sijaitsevat Jousineva ja Pyöriärimpi sekä hankealueen itäpuoleinen Hirvirimpi, joille tuulivoimalat näkyvyysalueanalyysin perusteella näkyvät. Jousinevan, Hirvirimmen ja Pyöriärimmen avosoille näkyvät kaikki voimalat. Lähivaikutusalueen maisemakuvaltaan avoimilla, luonnontilaisina säilyneillä suoalueilla tuulivoima-alueen vaikutuksen merkittävyys on suuri.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Pihkalanrannan–Mäläskän kulttuurimaisema-alueella voimaloiden näkyvyys vaihtelee voimakkaasti. Kulttuurimaisema-alueella on sekä alueita, joille näkyy voimaloita, että alueita, joille voimaloita ei näy ollenkaan. Maisema-alueella on pienehköjä viljelysalueita, joille näkyvät kaikki voimalat. Valtaosalla maisema-aluetta voimaloita näkyy vähemmän. Lähivaikutusalueella (n. 2–10 km etäisyys voimaloista) sijaitsevalla osalla Pihkalanrannan–Mäläskän kulttuurimaisema-alueesta voimalat muodostuvat maisemassa hallitseviksi ja vaikutuksen merkittävyys on suuri. Mankilan–Sipolan kulttuurimaisema-alueesta

pieni osa sijaitsee hankkeen lähivaikutusalueella ja vaikutuksen merkittävyys on lähivaikutusalueelle sijoittuvalla kulttuurimaiseman osalla kohtalainen. Merkittävyys pienenee arvoalueella etäisyyden kasvaessa.



Kuva 47. Havainnekuva Pihkalanrannasta. Useiden voimaloiden torni kohoaa puuston yläpuolelle ja lähimpien voimaloiden roottoreiden lavat näkyvät koko pyörähdyksensä laajuudelta. Lähimmät voimalat muodostuvat maisemassa hallitseviksi ja roottorilapojen liike tekee näkymästä todennäköisesti levottoman.



Kuva 48. Yöaikainen havainnekuva Pihkalanrannasta.

Voimaloiden välittömässä läheisyydessä sijaitsee asutusta, loma-asutusta ja pienialaisia viljelysaukeita myös mm. Vornan, Kankaalanperän ja Pihkalanrannan alueilla, joiden lähes kaikkiin pihapiireihin näkyy näkyvyysalueanalyysin perusteella ainakin osa voimaloista. Kestiläntien ja Siikajoen varsilla on pienehköjä viljelysaukeita, joiden vuoksi laajoilla alueilla voimaloita näkyy varsin runsaasti. Siikajoen varrella on myös pihapiirejä, joihin ei näy näkyvyysalueanalyysin perusteella lainkaan voimaloita. Vornan kylää, Väyrylänsaarta tai Kankaalanperää ja näitä ympäröiviä asuttuja alueita ei ole määritelty arvokkaaksi maisema-alueeksi tai rakennetuksi kulttuuriympäristöksi, mutta alue on melko avoin ja sillä on maisemallista arvoa paikallisille asukkaille. Lähimmillä paikallisesti arvokkailla rakennetun kulttuuriympäristön kohteilla, Vornantien sillalla ja asuinpihapiirillä, vaikutuksen merkittävyys on nykyisellä puustoisuudella enintään kohtalainen, sillalla vähäinen. Puustoa kaadettaessa vaikutuksen merkittävyys voi kuitenkin kasvaa jopa suureksi, jos paikallisesti arvokkaille kohteille avautuukin jatkossa laajoja näkymäsektoreita.



Kuva 49. Havainnekuva Vornasta.



Kuva 50. Yöaikainen havainnekuva Vornasta.

Pieni osa maakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta Mankilan–Sipolan kulttuurimaisemat Siikajokivarressa sijaitsee hankkeen lähivaikutusalueella. Maisema-alueelta havainnekuvan laatimispaikaksi on valittu Sipola, joka sijaitsee maisema-alueen hankealuetta lähimmällä laidalla, missä vaikutusten odotetaan olevan voimakkaimmat. Voimalat näkyvät maisema-alueelle kauttaaltaan kapealla näkymäsektorilla ja iso osa niistä jää näkymäesteiden, kuten puuston, taakse.



Kuva 51. Havainnekuva Sipolasta valtatie 4 varrelta. Viljelysaukeiden reunoilla on puustoa, minkä lisäksi peltojen keskellä on paikoin metsäsaarekkeitä, jotka jossain määrin peittävät voimaloita näkyvistä. Kulttuurimaisema-alueen ja hankealueen välinen etäisyys on sen verran suuri, ettei arvoalueelle näy kuin muutamia voimalatorneja ja roottorilapojen ylempi pyörähdyskehän puolisko.

Hyvölännannan maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee Siikajoen molemmin puolin. Hyvölännannan kulttuurimaisema-alue sijaitsee pääosin ulommalla vaikutusalueella ja vain vähäiseltä osin lähivaikutusalueella. Näkyyvyysalueanalyysin perusteella voimaloiden näkyyvyys maisemassa vaihtelee voimakkaasti. Suurimmalle osalle maisema-alueen asuinpaikoista ja teistä ei näy voimaloita. Voimalat erottuvat taivaanrannassa matalina elementteinä. Näkymäsektorit ovat kapeita, eivätkä voimalat peitä horisonttia. Alue on avointa viljelysmäisemää, mutta voimalanäkymiä avautuu nykyisen maanpinnan peitteisyyden ansiosta vain melko paikallisesti. Valtaosalle maisema-aluetta ei synny minkäänlaisia vaikutuksia. On kuitenkin huomioitava, että metsien hakkuut voivat avata näkymiä kohti tuulivoima-aluetta myös niiltä alueilta, joille ei nykyisellä puustoisuudella näkyisi voimaloita.



Kuva 52. Havainnekuva Mattilanperältä. Havainnekuva on tuotettu kulttuurimaisema-alueen sellaisesta osasta, jossa muutos maisemassa on todennäköisesti suurin. Ainoastaan muutaman voimalan tornin yläosa näkyy havainnekuvapisteelle. Muilta osin voimaloista näkyvät vain roottoreiden lavat tai niiden kärjet. Osa voimaloista jää kokonaan puuston taakse eivätkä ne erotu lainkaan maisemassa.

Kestilän kirkonkylällä sijaitsee maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Kestilän raitti, jonka varrella on kirkkolailla suojeltu Kestilän kirkko. Sekä raitti että kirkko sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella Pihkalanrannan–Mälaskän kulttuurimaisemat Siika- ja Neittävänjokivarsilla. Kestilän raitin lähiympäristö ja iso osa Kestilän kirkonkylästä on puustoista aluetta, mutta itse raitti on paikoin melko avointa ympäristöä. Näkyyvyysalueanalyysin mukaan kaikki voimalat näkyvät isolle osalle Kestilän raittia, mutta analyysi ei ole huomioinut raitin rakennuksia ja taajaman yksittäispuita, jotka rajaavat tehokkaasti näkymiä. Havainnekuvien valokuvia otettaessa päädyttiin valitsemaan kuvauspaikka arvoalueen ulkopuolelta paikasta, jossa tietä reunustavat pellot, jotta näkyyvyys on maksimaalinen. Rakennetussa ympäristössä kasvillisuus ja rakennukset peittävät näkymiä, minkä vuoksi sopivan kuvauspaikan valitseminen raitilta olisi ollut haastavaa. Maakunnallisesti arvokkaan Kestilän raitin ja kirkon runsaan peitteisyyden vuoksi vaikutuksen merkittävyys jää todennäköisesti vähäiseksi, jos sitä muodostuu ollenkaan.



Kuva 53. Havainnekuva Kestilän taajamasta valtatieltä 800. Voimalat näkyvät havainnekuvapisteeseen kapealla näkemäsektorilla ja osa voimaloista jää kokonaan puuston taakse.

Voimalat näkyvät paikoin Natura-alueen Veneneva – Pelso avosoille. Iso osa Natura-alueesta on puustoista ja voimaloiden näkyvyys on paikallista. Natura-alueen avosuot ovat pääosin pitkiä mutta kapeita ja ne suuntautuvat poikittain (kaakkois-luoteissuuntaisesti) suhteessa tuulivoima-alueeseen, minkä vuoksi avosuo-osuuksillakin tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa jää paikoin melko vähäiseksi. Näkyvyysalueanalyysin perusteella osalle avosoista näkyvät kaikki voimalat, kun taas osalle avosoista ei näy yhtään voimalaa. Laajimmin voimaloita näkyy Vahtinevalle, Pöllörimmelle ja Tuulisuolle. Vaikutuksen merkittävyys voi muodostua lähimmillä avosuo-osuuksilla suureksi, kun taas puustoisilla osuuksilla ei synny vaikutusta. Mitä etäämmäs voimaloista edetään, sitä vähäisempi vaikutuksen merkittävyys on.

Voimalat näkyvät myös lähivaikutusalueella sijaitseville järville, kuten Uljuan tekojärvelle ja Kurranjärvelle. Järvien rannoilla on loma-asutusta ja vähäisissä määrin pysyvää asutusta. Maisemakuvassa ilmenevien vaikutusten kannalta on olennaista, avautuvatko tärkeimmät näkymät tuulivoima-alueen suuntaan ja millaisena kokonaisuutena voimalat hahmottuvat maisemassa. Kaikki tärkeät näkymät eivät suuntaudu kohti tuulivoima-alueita. Esimerkiksi järvien rannoilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat yleensä kohti järven selkää, jolloin tuulivoima-alueen puoleisilla rannoilla maisemaa tarkastellaan pois päin voimaloista. Vastaavasti järvien vastarannoilla tärkeimmät näkymät voivat suuntautua kohti tuulivoimala-alueita, mutta etäisyys voimaloihin on suurempi. Uljuan tekojärven ja Kurranjärven tuulivoima-alueita kohti suuntautuvilla rannoilla vaikutuksen merkittävyys on vähäinen.



Kuva 54. Havainnekuva Uljuan tekojärven taukopaikalta. Maisema on järven selällä erittäin avoin. Taukopaikalle näkyvät kaikki hankealueen voimalat. Kaikista voimaloista näkyy ainakin osa tornia ja suurin osa roottorilapojen pyörähdyskehästä. Lapojen pyörivä liike ja voimaloiden heijastuminen järvestä voimistaa muutosta.

Lähivaikutusalueella sijaitsevilla perinnebiotoopeilla muutoksen suuruus vaihtelee puuston vuoksi voimakkaasti, ja siten myös vaikutuksen merkittävyys on riippuvainen lähiympäristön peitteisyydestä. Perinnebiotoopin Pihkalanrannan jokiahteet osalta vaikutuksen merkittävyys on perinnemaiseman reunalla suuri, ja perinnemaiseman sisällä enintään vähäinen. Jylhän haalla vaikutuksen merkittävyys on maaston peitteisyyden takia enintään vähäinen. Perinnemaiseman Nurkka rantaviivalla vaikutuksen merkittävyys muodostuu kohtalaiseksi, mutta muutoin vaikutusta ei muodostu. Lievo-ojan vasikkalaitumen reunoilla vaikutuksen merkittävyys jää vähäiseksi, ja perinnemaiseman sisään ei kohdistu maisemavaikutuksia.

Ulompi vaikutusalue (10–24 km)

Voimalat näkyvät ulommalla vaikutusalueella sijaitseville Viitastenjärvelle ja Järvitalonjärvelle. Lähempien järvien tavoin myös näillä vaikutusten kannalta on olennaista, avautuvatko tärkeimmät näkymät tuulivoima-alueen suuntaan. Näkyvyysalueanalyysin mukaan Viitastenjärven länsipuoliskolle näkyy voimaloita ja pienelle alueelle näkyvät kaikki voimalat. Viitastenjärven itäosassa maaston peitteisyys peittää näkymät – järven

itäiselle selälle ja rannoille ei näy näkyvyysalueanalyysin mukaan lainkaan voimaloita. Järvitalonjärvellä ja Viitastenjärven rantamaisema-alueella tuulivoima-aluetta kohti suuntautuvilla rannoilla vaikutuksen merkittävyys on vähäinen.



Kuva 55. Havainnekuva Viitastenjärvellä. Maisema on järven selällä avoin, mutta järveä ympäröivä puusto rajaa näkymiä kohti tuulivoima- aluetta ja voimaloita näkyy vain kapealla sektorilla. Yksittäiset kookkaammat tai lähellä pihapiirejä sijaitsevat puut voivat peittää voimalat jopa kokonaan näkyvistä. Voimaloiden tornit eivät pääsääntöisesti näy järvelle ja roottoreiden lavatkin jäävät lähelle horisonttia.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Junnonojan–Koskenrannan kulttuurimaisema Lamujokivarressa sijaitsee voimakkaasti meandroivan Lamujoen varrella, Pulkkilan kirkonkylän lounaispuolella. Maisema- alueen sisään sijoittuu maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Koskenranta. Etäisyys lähimmille voimaloille on 11,5 km. Näkymäsektorit jäävät tällä etäisyydellä jo varsin kapeiksi, eivätkä tuulivoimalat juurikaan hahmotu horisontissa.



Kuva 56. Havainnekuva Junnonojalta. Viljelysaukeiden keskellä maisema on avoin, mutta peltoja reunustava puusto ja peltojen keskellä olevat metsäsaarekkeet peittävät osan voimaloista näkyvistä. Voimaloiden tornit eivät juurikaan näy havainnekuvapisteelle. Osa voimaloista ei erotu lainkaan maisemassa.

Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö Kärsämän kylä sijaitsee ulommalla vaikutusalueella, valtaosin yli 20 km etäisyydellä. Näkyvyysalueanalyysin mukaan Kärsämän kylän pohjoisosaan näkyy muutamia voimaloita. Suurimmalle osalle arvoaluetta ei näy lainkaan voimaloita. Lähimmät voimalat sijaitsevat maisema-alueelta noin 19,5 km päässä. Havainnekuva on tuotettu kylän sellaisesta osasta, jossa muutos maisemassa voisi näkyvyysalueanalyysin perusteella teoriassa erottua. Käytännössä voimalat eivät kuitenkaan ole havaittavissa.



Kuva 57. Havainnekuva Kärsämän kylältä. Voimalat roottorilapoineen jäävät puuston taakse. Vaikka näkyvyysalueanalyysin mukaan havainnekuvan ottopaikalle voisi teoriassa näkyä muutamien voimaloiden roottorilapoja, ne eivät käytännössä erotu maisemassa.

Hankealueen ulommalla vaikutusalueella sijaitsevilla valtakunnallisesti arvokkailla rakennetuilla kulttuuriympäristöillä Vareksen tila, Rantsilan kirkko ja vanha raitti, Lamujokivarsi Piippolan kirkonkylässä, Saviselkä-Piippola-maantie ja Painuan uittokanava tuulivoimalat näkyvät vain suppeille alueille, jos näkyvät lainkaan. Niillä alueilla, joille voimaloita näkyy, vaikutuksen merkittävyys on arvoalueiden suuresta

herkkyydestä johtuen kohtalainen. Maaston peitteisyydestä johtuen Pulkkilan ja Piippolan kirkoilla vaikutuksen merkittävyys on vähäinen.

Maakunnallisesti arvokkaille Manninkankaalle ja Tavastkengälle voimaloita voi näkyä muutamiin suppea-alaisiin kohtiin. Voimalat sijaitsevat jo varsin etäällä, lyhyimmillään 18–19 km etäisyydellä, arvoalueista. Hankealueen ulommalla vaikutusalueella sijaitsevilla maakunnallisesti arvokkailla alueilla ja kohteilla vaikutuksen merkittävyys jää etäisyyden ja maaston peitteisyyden vuoksi vähäiseksi. Osalla alueista vaikutuksia ei synny lainkaan.

Kaukovaikutusalue (24–30 km)

Kaukovaikutusalueella sijaitsevalla valtakunnallisesti arvokkaalla Rokuanvaaran maisema-alueella vaikutuksen merkittävyys on Imperia-mallin mukaan enintään kohtalainen. Arvioinnissa on kuitenkin syytä huomioida, että alueen valtakunnallinen arvostus nostaa vaikutuksen merkittävyyttä, vaikka käytännössä muutos maisemassa on vähäinen tai olematon. Maisema-alueella on muutamia erittäin pienialaisia kohtia, joille voimalat saattavat näkyä. Näkymäalueet ovat äärimmäisen kapeita ja voimalat erottuvat matalalla horisontissa, jos erottuvat lainkaan. Isolle osalle maisema-aluetta ei näy voimaloita, jolloin vaikutuksen merkittävyyttä ei synny.

Keisarin tie – Vaala sijaitsee kaukovaikutusalueella ja teoreettisella maksiminäkyvyysalueella. Näkyvyysalue-analyysin mukaan sille ei näy voimaloita lainkaan lukuun ottamatta tien kaukaisinta pistettä Säräisniemessä, Painuanlahden rannalla. Tällä etäisyydellä muutokset eivät käytännössä enää erotu maisemassa.

9.4 Vaikutukset luonnonympäristöön

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on käsitelty yksityiskohtaisesti hankkeen YVA-selostuksessa ja erilliselvelyksissä. Kaavaselostukseen on koottu tärkeimmät tunnistetut vaikutusmekanismit tiivistettynä.

9.4.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Voimaloiden rakennuspaikoilta, sähköasemien ja energiavarastojen alueilta, sähkönsiirtolinjoilta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Olemassa oleva kasvillisuus häviää ja alueet muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi. Rakentaminen pirstoo metsäalueita. Lisäksi reunavaikutus lisääntyy, eli metsän reunalla valon määrä kasvaa ja pienilmasto muuttuu. Vaikutukset ympäröivään kasvillisuuteen ovat hakkuiden kaltaisia.

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden sekä niihin liittyvän tiestön rakentamisesta voi aiheutua pysyviä vaikutuksia ympäristöön rakenteiden perustamiseen liittyvien kuivatustarpeiden myötä. Ojitukset voivat muuttaa ympäröivien luontotyyppien vesitaloutta ja sitä kautta heikentää niiden luonnontilaa. Vaikutuksia voi aiheutua myös pintavalunnan muutoksista. Lisäksi väliaikaisia vaikutuksia voi aiheutua rakentamisaikaisista kiintoaineskuormitteisista valumavesistä ja pölyämisestä. Hankealueella ei ole tiedettyjä vieraslajiesiintymiä, mutta mikäli vieraslajeja esiintyy rakentamistoimien alueella, tai alueella jolta rakentamista varten tuotavia maamassoja otetaan, saattavat lajit levitä maamassojen mukana. Haitallisten vieraslajien leviämistä tulee ehkäistä käsittelemällä vieraslajeja sisältävää maa-ainesta pilaantuneen maan tavoin.

Mikäli lisääntynyt tai parantunut tiestö lisää virkistyskäyttöä alueella, saattaa kasvillisuudelle aiheutua epäsuoria vaikutuksia esimerkiksi talleantumisesta. Joillekin ihmisen muokkaamille ja avoimena pitämille alueille voi syntyä toiminnan aikana uuselinympäristöjä, kuten paahdeympäristöjä, jotka lisäävät alueen monimuotoisuutta.

Rakennuspaikoilla ja tieosuuksilla rakentamisen aikana tapahtuneet muutokset kasvillisuudessa ja siten negatiiviset vaikutukset ovat luonteeltaan pysyviä niin kauan kuin ne ovat käytössä. Kun toiminta loppuu, eikä alueita enää pidetä avoimena, kasvillisuus vähitellen luontaisesti peittää rakennuspaikat ja tienvarret tai ne maisemoidaan. Rakentamisaikaa edeltävä kasvillisuus ei kuitenkaan palaudu samanlaisena rakennetuille alueille, koska maaperää on muokattu ja niille on tuotu muuta maa-ainesta, kuten mursketta, kantavaksi materiaaliksi. Rakentaminen on todennäköisesti vaikuttanut myös alueen vesitalouteen, joka ei palaudu muuttuneilla alueilla täysin ennalleen ilman erillisiä ennallistamistoimia.

Kaava-alueelle sijoittuvien arvokkaiden luontokohteiden sijainti on mahdollisuuksien mukaan huomioitu tuulivoimalapaikkojen ja aurinkopaneelialueiden sekä huoltoteiden, sisäisen sähkönsiirron, sähköaseman ja energiavarastoinnin sijoittelussa. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet, jotka on mahdollista näyttää julkisissa asiakirjoissa, on esitetty kaavakartalla ominaisuuksiensa mukaan ja luontovaikutusten arviointioppaan (Luopas) mukaisesti arvoluokkiin osoitettuina luo-alueina. Uhanalaiset tai vaarantuneet luontotyytit tulevat niitä koskevan määräyksen mukaan säilyttää mahdollisimman luonnontilaisina niin, etteivät niiden ominaispiirteet muutu. Muiden luo-alueiden osalta annetaan suosituksia luonnontilaisuuden ja ominaispiirteiden säilyttämisestä.

Kaava on laadittu siten, että arvokkaat luontokohteet on jätetty mahdollisuuksien mukaan muuttuvien alueiden ulkopuolelle. Suunnitellut aurinkovoima-alueet sijaitsevat entisellä turvetuotantoalueella ja peltoalueella, ja lähimmillään noin 450 metrin päässä arvokkaista luontotyyppikohteista. Aurinkovoima-alueet ja sähköaseman sekä energiavarastoinnin alueet sijaitsevat kokonaan luo-alueiden ulkopuolella. Tuulivoimalat on sijoitettu niin, että niiden alueilla ei ole arvoluokkiin 1 (lain suojaama kohde) ja 2 (erityisen tärkeä kohde) kuuluvia luo-alueita. Muutamat kaavassa osoitetut tuulivoimalan alueet sekä kaksi uutta tai parannettavaa tielinjausta sijoittuvat paikoin arvoluokkiin 3 tai 4 kuuluville luo-alueille, jotka eivät ole lain suojelamia, vaan luonnon monimuotoisuutta turvaavia tai tukevia kohteita, joiden määräys on suositusluonteinen. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (mahdollisuuksien mukaan myös arvoluokkiin 3 ja 4 kuuluvat kohteet) on hyvä huomioida myös työmaa-aikaisia järjestelyjä, kuten varastointi- ja maanläjitysalueita, suunnitelmassa. Sama koskee maa-ainesten mahdollista ottoa suunnittelualueelta.

Kaavassa osoitetut aurinkovoimatuotantoon varatut energiatuotannon alueet sijaitsevat entisellä turvetuotantoalueella ja peltoalueella, ja lähimmillään noin 450 metrin päässä arvokkaista luontotyyppikohteista eivätkä siten todennäköisesti aiheuta vaikutuksia kohteille.

Energiavarastointialue (YVA:ssa tutkittu vaihtoehto 1) sijoittuu 150 m päähän Karhuviidanojan huomionarvoisesta puro- ja lehtokohteesta. Kohde sijaitsee yleiskaavan suunnittelualueen ulkopuolella, joten sille ei ole esitetty kaavamääräystä eikä arvoluokkaa, mutta siihen saattaa kohdistua vaikutuksia. Luontotyyppikohteelle arvioidaan YVA-raportin mukaan aiheutuvan enintään vähäisiä vaikutuksia.

Tuulivoimalapaikat 4, 18, 19, 20 ja 21 sijaitsevat huomionarvoisten luontotyyppikohteiden välittömässä läheisyydessä. Voimalapaikka 1 sijaitsee samalla ojittamattomalla suoalueella huomionarvoisen luontotyyppikohteen kanssa ja voi siten vaikuttaa kohteen vesitalouteen. Voimalan 4 ja sen läheisen tien vaikutukset luontotyyppikohteille 2 (Jousinevan pohjoisosan pitkälti luonnontilainen aapasuo ja yksityiset suojelalueet) ja 4 (kuivahkon kangasmetsän saareke Jousinevalla) voivat muodostua merkitykseltään kohtalaisiksi. Muihin luontotyyppikohteisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Haisunnevan ojittamattoman suoalueen poikki suunniteltu tielinja vaikuttaa suon vesitalouteen. Tien rakentamisen vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan muodostuvan kohtalaiseksi. Tämän eteläpuolinen suoalueen poikki suunniteltu tielinjaus Kilkan korven länsipuolella lienee vaikutuksiltaan vähäisempi, koska suoalue on jo ojitettu. Jos tie toteutetaan, on kuitenkin syytä tarkastella ja ottaa huomioon suon vesitalous ja tarvittavat virtausuomat Hirvirimmen luonnonsuojelualueen läheisyydestä johtuen.

Rakentamisen haitallisia vaikutuksia arvokkaisiin luontotyyppisiin voidaan vähentää, mikäli voimalapaikat ja niiden tieyhteydet sekä sähkönsiirtoon ja -varastointiin liittyvät rakenteet pystytään perustamaan etäämmälle arvokkaista luontotyyppikohteista ja esimerkiksi ojittamattomista suoalueista. Osayleiskaavassa osoitettavat uudet tieyhteydet ovat luonteeltaan ohjeellisia ja tuulivoimalan alueiden sisällä on varaa säätää voimalan lopullista sijaintia. Jos yleiskaavan suunnitteluprosessin aikana siirretään tv1-alueita, on siirroissa hyvä ottaa huomioon myös luokkiin 3 ja 4 kuuluvat alueet luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi.

Arvokkaat luontotyyppikohteet tulee huomioida nostoalueiden ja teiden levittämis- ja vahvistamistoimien suunnittelussa sekä ohjaamalla rakennus- ja purkutöiden aikaiset kiintoaineskuormitteiset valumavedet muualle kuin arvokkaille kohteille. Rakentamisen aikaista pölyämistä voidaan ehkäistä kastelulla ja välttämällä pölyäviä toimintoja kovalla tuulella.

9.4.2 Luonnonsuojelualueet

Yleiskaavalla mahdollistettavista rakennustoimista voi aiheutua suuria haitallisia vaikutuksia Honkakankaan hankealueeseen rajautuvalle Hirvirimmen suojellulle suoalueelle sekä hankealueen sisään jäävälle Matinsuon yksityiselle luonnonsuojelualueelle. Muilta osin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan enintään kohtalaisiksi, enimmäkseen vähäisiksi tai vaikutuksia ei muodostu lainkaan.

Hirvirimmen suojellulle suoalueelle ja Matinsuon luonnonsuojelualueelle aiheutuu vaikutuksia etenkin vesitalouden muutosten takia, mutta myös tuulivoimaloiden aiheuttaman taustamelun, välkkeen ja estevaikutuksen vuoksi. Molempiin suojelualueisiin saattaa vaikuttaa myös rakentamisen aikainen pintavesivalunta. Hirvirimmen kautta kulkevaa olemassa olevaa tieyhteyttä ei paranneta eikä käytetä hankkeen tieyhteytenä. Vaikutusten Hirvirimmen luonnonsuojelualueen vesitalouteen arvioidaan olevan vähäinen. Hirvirimmen suojellulle suoalueelle sekä hankealueen sisään jäävälle Matinsuon yksityiselle luonnonsuojelualueelle kohdistuu tuulivoimaloiden aiheuttamaa taustamelua ja välkettä. Tuulivoima-alue rajoittaa myös ekologisia yhteyksiä näiden suojelualueiden välillä. Myös nämä vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena merkittävydeltään suuriksi, jos lievennystoimia ei toteuteta.

Hankealueelle luoteesta suunnitellun tieyhteyden (Nevantaustantie) vahvistaminen voi vaikuttaa hankealueen ulkopuolella sijaitsevan Jousinevan luonnonsuojelualueen ja aapasuon vesitalouteen. Vaikutuksen merkittävyyden arvioidaan olevan joko vähäinen tai kohtalainen riippuen muun muassa siitä, mihin suuntaan tietä levennetään ja miten tien varsia lisäojitetaan.

Yksityinen suojelualue Haisuntaus sijaitsee hankealueelta luoteeseen laskevan Haisunojan varrella, johon laskevat voimalapaikkojen 15 ja 16 alueelta tulevat ojat. Suojelualue saattaa siten olla hankealueelta mahdollisesti tulevien valumavesien vaikutuspiirissä. Hankealueen ja Haisuntaustan suojelualueen välillä on kuitenkin runsaat kaksi kilometriä kohtuullisen luonnontilaista Haisunojan uomaa, johon kiintoaineksia ehtii pidenty. Pintavesivaikutusten arvioidaan jäävän etäisyyden vuoksi merkittävydeltään vähäisiksi tai vaikutuksia ei aiheudu lainkaan.

Honkakankaan hankealue sijoittuu osittain Veneneva–Pelson Natura-alueen valuma-alueelle, mutta hankealueelta vesi valuu pois päin Natura-alueelta katsottuna. Etäisyyden vuoksi voimalapaikkojen alueet ja Natura-alue eivät ole vesitaloudeltaan yhteydessä toisiinsa, eikä yleiskaavassa osoitettavista muuttuvan maankäytön alueista aiheudu Natura-alueelle tämän vuoksi välillisiä vaikutuksia. Lintudirektiivin liitteen I lajien osalta Natura-arvion mukaan vaikutukset Natura-alueen suojelun perusteena olevalle uhanalaiselle lajille arvioidaan vähäisesti heikentäväksi. Vaikutukset liittyvät Natura-alueella esiintyvien lintulajien mahdolliseen muutonaikaiseen liikkumiseen hankealueen läpi sekä lajien elinympäristöjen heikkenemiseen suuressa mittakaavassa, kun hanke aiheuttaa maisemarakenteen ja elinympäristöjen pirstoutumista. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä hankealueen ja Natura-alueen väliin jäävän etäisyyden vuoksi. Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeella ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia myöskään Natura-alueen muille suojeluperustelajeille, luontotyypeille eikä Natura-alueen eheydelle. Heikentävät vaikutukset voidaan todeta vähäisiksi myös Veneneva–Pelson (810220) FINIBA-alueen osalta.

Suuren etäisyyden vuoksi Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen ei arvioida aiheuttavan vähäistä suurempia heikentäviä vaikutuksia muille Natura-alueille, etäällä sijaitseville luonnonsuojelualueille, luonnonsuojeluohjelmakohteille tai tärkeille lintualueille (MAALI, FINIBA, IBA).

9.4.3 Eläimistö ja ekologiset verkostot

Tuulivoimarakentaminen voi aiheuttaa eläimistölle haittaa elinympäristöjä muuttamalla tai häiriövaikutuksien kautta. Muutos tapahtuu tuuli- ja aurinkovoimaloiden paikkojen, sähköasemien ja energiavarastointirakenteiden, teiden ja sähkönsiirtolinjojen rakentamisen yhteydessä, mutta elinympäristöt säilyvät pääosin muuttuneina myös toiminnan aikana. Häiriövaikutus on voimakkainta tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakennusvaiheessa sekä toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin alueella tapahtuva liikenne sekä ihmisten ja koneiden äänet voivat karkottaa etenkin arkoja lajeja. Rakentamisen ja purkamisen aikaiset häiriövaikutukset ovat lyhytaikaisia ja tulkittavissa metsänkäsittelytoimien kaltaisiksi. Myös tuulivoimaloiden, sähköaseman ja sähkövarastoinnin käytönaikainen melu saattaa karkottaa eläimiä alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Eläimet voivat toisaalta

myös tottua häiriöön. Tottumiseen vaikuttaa laji, sukupuoli, ikä, yksilölliset ominaisuudet, vuodenaika, häiriön tyyppi ja toistuvuus. Pitempiäaikaista tutkimusaineistoa laajempien tuulipuistojen vaikutuksesta eläimistön liikkumiseen tuulipuistojen alueella ei vielä ole saatavissa. Tuulivoimaloiden välinen etäisyys toisistaan on pienimmillään noin 700 metriä, joten monet eläimet pystyvät liikkumaan hankealueella tai hankealueen poikki. Tuulivoimaloiden ja aurinkovoimaloiden alueiden etäisyys toisistaan on pienimmillään noin 250 m (T5). Toisaalta myös metsätalous ja turvetuotantoalueet aiheuttavat esteitä eläinten liikkumiseen nykytilanteessa.

Ekologisten yhteyksien kannalta oleellista on yhtenäisten elinalueiden vähenemisen ja pirstoutumisen aiheuttama eläinten ja kasvien elinalueiden eristyminen toisistaan. Hanke lisää metsäalueiden pirstoutumista, kun voimalapaikkoja ja niille johtavia teitä rakennetaan. Hankealueella olemassa olevat metsätiet sekä hankealueella harjoitettava metsätalous ja turpeentuotanto pirstovat kuitenkin luonnontilaisia elinalueita nykyisinkin. Suunnittelussa on huomioitu alueen tärkeimmät arvokkaat luontokohteet, jotka ovat myös ekologisille yhteyksille oleellisia. Hirvirimmen ja Pelson luonnonsuojelualueiden väliset voimalapaikat, jotka hankkeen YVA-vaiheessa näyttäytyivät ekologisten yhteyksien kannalta haitallisimpina, eivät sisälly yleiskaavaluonnokseen. Hankealuetta ei aidata, joten tuulivoima-alueet eivät kokonaisuudessaan muodosta fyysistä estettä maata pitkin liikkuville eliöille. Sähköasema ja akkuvaramoalueet aidataan turvallisuussyistä, joten niiden alueille eläimille muodostuu kulkueste. Myös aurinkovoima-alueet saatetaan aidata, mistä seuraisi kulkuestevaikutus.

Alueella tapahtuvan maankäytön muutoksen aiheuttaman vaikutuksen suunta ja voimakkuus riippuu siitä, kohdistuuko rakentaminen lisääntymis- ja levähdyspaikoille, saalistuspaikoille tai muille eläinten käyttämillä paikoilla, esimerkiksi siirtymäreiteille. Vaikutusten voimakkuus riippuu osin myös siitä, löytyykö lähialueelta näille korvaavia ympäristöjä. Tutkimustietoa tuuli- ja aurinkovoiman vaikutuksista eläimiin on valitettavan vähän, ja voimaloiden vaikutukset sekä eri hankkeiden muodostamat yhteisvaikutukset eri lajeihin ovat havaittavissa vasta tulevaisuudessa.

Ekologisia yhteyksiä on mahdollista määrittää tarkasti kartalle tai arvottaa aukottomasti suhteessa toisiinsa. YVA-selostuksessa kaavan pohjana olevan hankevaihtoehdon VE1 heikentävät vaikutukset ekologiin yhteyksiin arvioidaan maakunnallisella tasolla tarkasteltuna kohtalaisiksi, ja huomioitavaksi tulee etenkin yhteisvaikutukset muiden seudun hankkeiden kanssa. Honkakangas sijoittuu energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan selvityksessä tunnistetun ekologisen yhteyden alueelle. Suunnittelualue sijaitsee Hirvirimmen luonnonsuojelualueen välittömässä läheisyydessä ja myös osittain Hirvirimmen ja Veneneva–Pelson alueen välissä. Toisaalta Honkakankaalle on osoitettu tv-alue energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Alueen herkkyyttä pidetään varovaisuusperiaatteen mukaisesti kohtalaisena ja eri hankkeiden aiheuttamia kohtalaisia negatiivisia yhteisvaikutuksia todennäköisinä.

Linnusto

Yleiskaavan linnustovaikutukset ovat sekä suoria että epäsuoria. Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia aiheuttavat elinympäristömenetykset ja muut elinympäristön muutokset, lisääntynyt häiriö (ihmisten ja työkalujen liikkuminen alueella, melu, väkeä, lentoestevalot), estevaikutus ja törmäyskuolleisuus. Honkakankaan hankkeessa olennaisimpia huomioitavia vaikutusmekanismeja ovat törmäyskuolleisuus ja häirintävaikutus. Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloista. Aurinkovoimaloiden, tiestön, sähkönsiirron, sähköaseman ja energiavarastoinnin aiheuttamat vaikutukset ovat vähäisempiä.

Kaavakartalle on rajattu kolme julkisesti esitettävää linnustollisesti arvokasta aluetta: Jousineva, Pyöriärampi ja Ryngynkankaan törmäpääskykolonia, joka sijaitsee aivan suunnittelualueen rajalla ja vain pieneltä osin yleiskaava-alueella. Nämä linnustollisesti arvokkaat alueet monipuolistavat hankealueen linnustoa, mutta kokonaisuudessaan pesimälajisto on melko tavanomaista. Arvokkaiksi tunnistetut alueet on osoitettu kaavassa Suomen ympäristökeskuksen raportin 43 / 2023 Luontovaikutukset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä ja Salo 2023) luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina/linnuston kannalta huomionarvoisina alueina, jotka kaavamääräyksellä suositellaan säilyttämään nykyisenkaltaisena niin, että linnustolle tärkeät ominaisuudet säilyvät. Kaavan laatimisessa on huomioitu myös sellaiset linnustollisesti arvokkaat kohteet ja alueet, joita ei voida lajeja koskevan karkeistusvaatimuksen vuoksi esittää kartalla: voimaloita, sähkönsiirtorakenteita ja tiestöä on tarpeen mukaan siirretty maastossa tehtyjen

havaintojen perusteella. Kaavan vaikutuksia on arvioitu myös suhteessa lintudirektiivin perusteella suojeltuihin Natura-alueisiin (SPA-alueet), joista lähin sijaitsee noin 7 km päässä.

Lintulajien elinympäristö muuttuu, koska kasvillisuutta raivataan ja alueelle tulee uusia rakenteita. Osalla alueesta kasvillisuus palautuu, mutta osalla muutos linnuston elinympäristössä on pysyvä. Linnut saattavat palata niille alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Elinympäristön muutoksen vaikutus vaihtelee lajikohtaisesti.

Linnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset korostuvat, jos rakennustyöt ajoittuvat lintujen pesimäajalle. Ihmisten liikkuminen alueella vaikuttaa esimerkiksi pesiviin petolintuihin ja pöllöihin, jotka ensin valpastuvat ja ihmisen yhä lähestyessä lähtevät lentoon. Ihmistoiminnan läheisyys voi vaikuttaa lintujen pesäpaikan valintaan siten, että linnut eivät hyväksy pesimäalueekseen häiriöltäistä paikkaa. Voimaloiden ja sähkönvarastoinnin aiheuttama käytönaikainen häiriö on puolestaan luonteeltaan jatkuvaa, ja tuulivoimaloiden aiheuttama melu voi häiritä ja karkottaa levähtäviä muuttolintuja. Voimaloiden ja niiden oheen rakennettavien sähkönsiirtolinjojen, teiden ja muiden rakenteiden valmistuttua linnut saattavat palata niille alueille, joilla kasvillisuus ei ole muuttunut. Palaaminen on lajikohtaista ja riippuu lajien häiriöherkkyydestä mm. voimalan ja sähkönvarastoinnin käyttömelle. Aivan rakennettujen alueiden välittömässä läheisyydessä elinympäristö muuttuu kuitenkin pysyvästi.

Suunnittelualueelle on laadittu muuttolintujen törmäysmallinnus, jonka mukaan törmäysriskit ovat pääasiassa hyvin vähäiset, sillä kokonaisuudessaan riskikorkeudella lentävien lintujen määrä on vähäinen. Maastohavaintoihin perustuvan törmäysmallinnuksen mukaan vuosittain törmäävien lintujen määrä olisi kaikkiaan 0,57 muuttolintua vuodessa, ja päiväpetolintujen määrä 0,14–0,17 lintua vuodessa. Tietyille lajeille, kuten tietyille havaituille sensitiivisille lajeille sekä törmäpääskyille, Jousinevan ja Pyöriärinmenen laitamille suunnitellut tuulivoimalat aiheuttavat kasvaneen törmäysriskin. Tuulivoimaloiden on havaittu vetävän puoleensa tiettyjä hyönteisiä, mikä saattaa altistaa törmäpääskyjä tuulivoimaloiden lapoihin törmäämiseksi ja aiheuttaa paikallista populaation pienenemistä. Tarkemmat tiedot ja vaikutusarviointi sensitiivisten lajien osalta esitetään vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä.

Valoa ja metsää heijastavat aurinkopaneelit voivat mahdollisesti aiheuttaa törmäysriskin kanalinnuille. Ns. järviefektin aiheuttamista lintujen törmäyksistä aurinkopaneelisiin on saatavilla vasta hyvin vähän tutkimustuloksia. Aurinkopaneelikentän ympärille mahdollisesti rakennettava aita voi aiheuttaa törmäysriskin erityisesti metsäkanalinnuille, mikäli aita rakennetaan ohuesta, heikosti havaittavasta materiaalista.

Tuulivoimalat korkeina rakenteina muodostavat esteitä lentoreiteille ja pidentävät näin matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä. Aurinkovoima-alueesta ei muodostu estevaikutusta muuttaville linnuille, mutta matalalla lentävälle sekä maata tai kasvillisuutta pitkin liikkuvalla pesimälinnustolle estevaikutuksia voi kuitenkin aiheutua, etenkin jos paneelikenttä aidataan.

Jousinevan linnustollisesti arvokkaan alueen halkaisee uusi rakennettava tie, ja välittömästi Jousinevan ojitamattoman osan vieressä on tuulivoimalapaikka. Tien ja tuulivoimaloiden rakentamisesta ja käytöstä syntyy ihmisen läsnäolon ja melun aiheuttamaa häiriötä, joka saattaa karkottaa suolinnustoa ja heikentää niiden pesimämenestystä. Suolinnuston elinympäristöä tuhoutuu rakennuspaikoilta. Tien rakentaminen aiheuttaa myös suon kuivumista laajemmalla alalla ja näin ollen heikentää suolintujen elinympäristöä myös laajemmin kuin tien välittömässä läheisyydessä. Jousinevan linnustollisesti arvokkaan alueen viereen rakennettava tuulivoimala aiheuttaisi todennäköisesti suolinnustolle (erityisesti kuoville ja muille kahlaajille) estevaikutuksen, jonka seurauksena suon pesimälinnuston laji- ja yksilömäärä vähenisivät selvästi. Alle kilometrin säteellä Jousinevasta on lisäksi kolme muuta tuulivoimalapaikkaa, jotka todennäköisesti vahvistavat estevaikutusta ainakin kuovin osalta. Kuovin välttämiskäyttötymistä suhteessa tuulivoimaloihin on tutkittu, mutta tutkimustulokset ovat vaihtelevia: väistämistäisyydeksi on saatu 163 metriä (keskiarvo) ja toisessa tutkimuksessa ainakin 800 metriä. Jousinevan alueella pesiville lajeille saattaa aiheutua myös melu- tai välkevaikutuksia tuulivoimaloista. Jousinevan linnustollisesti arvokkaalle alueelle kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioidaan suureksi.

Pyöriärinmenen lounaispuolitse on suunniteltu rakennettavan uusi tie ja suon ympärille on osoitettu tuulivoimalapaikkoja. Pyöriärinmenen suon laiteille suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta häviää lintujen elinympäristö, ja myös sille voi aiheutua häiriövaikutusta. Sen alueella pesiville lajeille saattaa aiheutua

melu- tai välkevaikutuksia tuulivoimaloista. Pyöriärinmen reunalle rakennettavat tuulivoimalat todennäköisesti aiheuttavat suolinnustolle estevaikutusta. Pyöriärinmen linnustollisesti arvokkaalle alueelle kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioidaan suureksi.

Ryngynkankaan törmäpääskykolonian läheisyyteen on suunniteltu rakennettava/parannettava tie ja aurinkopaneelialue, joiden rakentaminen voi aiheuttaa häiriötä ja heikentää pesimämenestystä. Ei ole tutkimuksia, millaisia vaikutuksia tuulivoimaloiden melulla ja välkkeellä on törmäpääskyihin. Törmäpääskykolonian viereen suunnitellun aurinkopaneelikentän mahdollisista vaikutuksista ei ole myöskään juurikaan tutkimustietoa. Luultavasti aurinkopaneelit eivät aiheuta toiminnan aikana törmäpääskyihin merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Törmäpääskyt saalistavat aukeilla paikoilla lentäviä selkärangattomia ja saattavat käyttää paneelikentän ilmatilaa saalistamiseen. Todennäköisesti aurinkopaneelit eivät aiheuta törmäpääskyissä väistämiskäyttäytymistä. Ryngynkankaan törmäpääskykolonialle vaikutukset ovat suuria, mikäli kolonian lähiympäristöön kohdistuu hankkeen rakentamisen aikana paljon pesimäaikaista häiriötä.

Melun ja välkkeen häiriövaikutus yltää myös Hirvirimmelle ja saattaa vaikuttaa heikentävästi sen lintuihin.

Hankealueelle suunnitellut aurinkopaneelit sijoittuvat sensitiivisen lajin tärkeälle esiintymisalueelle. Lajilla on kuitenkin monia korvaavia elinympäristöjä hankealueella ja sen läheisyydessä.

Uhanalaisista ja muista huomionarvoisista lajeista muuttaville ja pesiville päiväpetolinnuille, kurjille ja hanhille aiheutuvat vaikutukset arvioidaan pääasiassa vähäisiksi tai hyvin vähäisiksi. Joihinkin sensitiivisiin lajeihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kuitenkin kohtalaisiksi tai suuriksi. Vaikutukset metsäkanalintuihin ja salassa pidettävään lajiin arvioidaan kohtalaisesti heikentäviksi, sillä hanke saattaa jonkin verran vähentää metsäkanalintujen tiheyttä alueella törmäyskuolleisuuden ja häirintävaikutuksen myötä. Pöllöjen osalta on viitteitä siitä, että tuulivoimaloiden melu voi heikentää niiden saalistustehokkuutta. Tietyille pöllölajeille kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi, muille pöllölajeille vähäiseksi.

Linnuston suojelun kannalta tuulivoimaloiden lentoestevalot olisi hyvä toteuttaa vilkkuvina eikä jatkuvatoimisina. Kasvillisuuden raivaamisen ja rakentamistoiminnan ajoittamisella lintujen pesimäkauden (1.3.–31.7.) ulkopuolelle voidaan vähentää linnustoon kohdistuvaa häiriövaikutusta ja pesien suoraa tuhoutumista. Erityisesti päiväpetolintujen ja pöllöjen pesäpaikkojen läheisyydessä olevien voimaloiden rakentamisen ajoittaminen kyseisten lajien pesimäajan ulkopuolelle vähentää petolintuihin kohdistuvaa häiriötä. Metsäkanalintujen törmäysriskiä voidaan vähentää maalaamalla tornien alaosat tumman värisiksi ja aitojen materiaalina on suositeltavaa käyttää esimerkiksi suhteellisen paksua, tiheää metalliverkkoa tai muuta hyvin näkyvää rakennetta. Tällaisista asioista ei määrätä yleiskaavassa.

Sensitiivisten lajien perusteella mahdollisesti rajatut linnustollisesti arvokkaat alueet sekä sensitiivisiin lajeihin kohdistuvat vaikutukset esitetään vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa YVA:n liitteessä.

Liito-orava

Liito-oravalle ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia, sillä hankkeessa tehdyn liito-oravaselvityksen ja tietokantatarkastelun perusteella hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole lajin elinalueita.

Viitasammakko

Viitasammakolle ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia, sillä hankkeessa tehdyn viitasammakkoselvityksen ja tietokantatarkastelun perusteella hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole lajin elinalueita.

Lepakot

Lepakkolajeille arvioidaan aiheutuvan korkeintaan vähäisiä vaikutuksia, sillä hankkeessa tehdyn lepakkoselvityksen perusteella hankealueella ei ole merkittäviä lepakoiden käyttämiä alueita.

Saukko

Alueella ei ole saukoille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai ravinnonhankinta-alueita, joten vaikutuksia lajiin ei synny.

Suurpedot

Suurpedoille aiheutuu häiriövaikutuksia ihmistoiminnan lisääntyessä alueella. Rakentamisen ja purkamisen aikainen häiriövaikutus on tilapäinen ja arvioidaan merkitykseltään vähäiseksi, jos rakennustyöt aloitetaan lajien lisääntymiskauden kriittisimmän ajanjakson (susilla huhti-heinäkuu) ulkopuolella. Karhu ja ahma synnyttävät tammi-helmikuussa. Toiminnan aikainen vaikutus riippuu siitä, tottuvatko suurpedot ja niiden saaliseläimet häiriöön.

Hankkeella arvioidaan olevan enintään kohtalaisia heikentäviä vaikutuksia Vornan susireviirin susiin, sillä vaikka alueella tehdään havaintoja susista, hankealue sijaitsee melko ihmisvaikutteisella alueella. Alueen ihmisvaikutteisuuden ja vähäisen pesäpaikkapotentiaalin takia vaikutukset muihin suurpetoihin arvioidaan vähäisiksi.

Metsäpeura

Tuuli- ja aurinkovoiman vaikutukset metsäpeuraan liittyvät elinympäristöjen pirstaloitumiseen ja alueiden välttämiseen. Metsäpeurat todennäköisesti välttelevät etenkin hankealueen itäpuolisia mahdollisia kesäaikaisia elinympäristöjä melun ja ihmistoiminnasta aiheutuvan häiriön vuoksi, sillä metsäpeurat ovat herkimpiä häiriöille juuri alkukesän vasomis aikaan. Tuulivoimaloiden mahdollinen ääneen perustuva häiriövaikutus ei yllä häiritseväenä Natura-alueille, joiden suojeluperustelajina on metsäpeura, eikä voimaloiden lapojen liike näy laaja-alaisesti näille alueille. Veneneva–Pelson Natura-alueelle kohdistuvien melu- ja välkevaikutusten voidaan arvioida olevan vähäisiä, mikäli häiriöetäisyytenä käytetään poroilla havaittua 1–2 kilometrin äänihäiriöetäisyyttä. Eläimet kuitenkin saattavat herkän kuulonsa takia häiriintyä melusta ihmiskorvalle arvioitua meluvyöhykettä laajemmalla alueella, jonka vuoksi melumallinnuksen tuloksia on hyvä tarkastella suuntaa antavina.

9.4.4 Vesistöt ja pohjavedet

Pintavedet

Pintavesivaikutukset liittyvät pääasiassa rakennusaikana hulevesien mukana kulkeutuvaan kiintoainekuormitukseen, vesistöylitysten aiheuttamiin vesieliöihin liittyviin vaikutuksiin sekä kuivatusojien aiheuttamiin hydrologisiin muutoksiin. Hankealueella saattaa myös sijaita happamia maita (sulfaattimaita ja mustaliuskeita), ja niiden aiheuttamilla happamilla (ja metallipitoisilla) valumavesillä voi olla merkittäviä, joskin pääasiassa paikallisia vaikutuksia kaikkiin vesieliöihin.

Rakentamisen aikaiset valumavedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja. Ilman hallintaa tilapäinen kiintoainekuormitus voi nousta haitallisemmaksi kuin valmiin alueen aiheuttama pitkäaikainen kuormitus. Kiintoainekuormitus aiheuttaa haitallisia ekologisia vaikutuksia kasviplankton- ja vesikasviyhteisöissä sekä pohjalla eläville selkärangattomille jo 8 mg/l tasolla. Alle 100 mg/l kiintoainepitoisuus aiheuttaa haittaa myös eläinplanktonissa ja virtavesien pohjaeläimistössä. Lohikaloille aiheutuu vaikutuksia 20 mg/l tasolla ja 25 mg/l pitoisuus voi vaikuttaa haitallisesti lisääntymisen onnistumiseen.

Hankkeen yhteydessä simuloitiin rakentamispinta-alan mukainen kiintoainekuorma Jousiojan uomaan. Simuloinnin tuloksena Jousiojan päästöpaikalla kiintoainepitoisuus nousisi selvästi 6,51 mg/l -> 298,7 mg/l. Siikajoen pääuomassa se kuitenkin laimenisi siten, että Niskakosken kohdalla pitoisuuden muutos olisi enää 18,72 mg/l -> 19,62 mg/l (0,9 mg/l pitoisuusnousu) ja 3 km alavirran suunnassa, Saarikosken kohdalla 19,44 mg/l -> 20,29 mg/l (0,85 mg/l nousu). Muut vesiekosysteemin kannalta oleelliset päästöt (tässä esim. ravinteet, humusaineet) laimentuvat todennäköisesti samaan tapaan kuin kiintoainespäästö, eli vaikutuksia voi kohdistua lähinnä Jousiojan latvoilla ja muissa hyvin pienissä uomissa.

Haisunoja ylitetään uudella tielinjauksella. Tierumpujen aiheuttamia vesieliöiden kulkuun liittyviä ongelmia voivat olla alapään vesiputous, vähäinen vesisyvyys, suuri virtausnopeus, maaperän syöpyminen ja suuri pyörteisyys. Tierumpujen aiheuttamat vaellusesteet lisäävät paikallisten populaatioiden tuhoutumisriskiä. Vaikutukset vesieliöiden kulkuun ovat pysyviä, mikäli uomien ylitykset aiheuttavat vaellusesteitä. Oikealla

rakentamistekniikalla (rummut) voidaan haittoja vähentää merkittävästi. Varsinkin Haisunojan ylitys on kriittinen hankkeen vesieliöiden kulkuun liittyvien vaikutusten kannalta.

Hankealueelle ei GTK:n aineistojen perusteella sijoitu happamia sulfaattimaita, mutta Jousinevan turvetuotantoalueen ympäristölupaan liittyvissä asiakirjoissa mainitaan happamien sulfaattimaiden esiintymisen riski alueella. Happamat valumat aiheuttavat haittaa useille vesilajeille ja esimerkiksi lohikalat ovat herkkiä happamoitumiselle.

Hankealueella ei rakenneta luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten uomien läheisyyteen, sillä hankealueen uomat ovat kaikki kaivettuja ojia tai täysin suoristettuja ja tuhoutuneita entisiä puroja tai noroja. Rakentamisen vaikutukset uomien rantavyöhykkeeseen ovat hankkeessa todennäköisesti paikoin merkittäviä, mutta vaikutusten kohteena olevat kaivetut metsäojat ovat herkkyydeltään vähäisiä.

Tie-, tuulivoimala-, energiavarasto- ja sähköasema-alueilla maanpinnan päällystäminen lisää paikallista pintavaluntaa merkittävästi. Kasvillisuuden poisto ja raskaiden koneiden aiheuttama maan tiivistyminen lisää pintavaluntaa vaikkei pintoja päällystettäisikään. Mikäli hankkeessa kaivetaan uusia ojia, voi näistä aiheutua paikallisia vaikutuksia virtausmäärien ja suuntien osalta. Jousiojan alaosa on tulvariskialuetta ja tulvakarttapalvelun tietojen mukaan alaosa tulvii joka vuosi. Hankkeen toteuttaminen voi lisätä Jousiojan tulvimista, mikäli valumavesien määrä tulva-aikaan kasvaa. Hankkeesta voi aiheutua vesilain mukaisia ilmoitusasioita tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimivaltaan kuuluvia asioita, riippuen siitä, miten hankkeen kuivatus vaikuttaa ojitusyhteisöjen uomiin tai hyötyalueisiin. Tuulivoima-alueen vaikutukset hydrologiaan ovat kuitenkin todennäköisesti vähäisiä, sillä esimerkiksi 2010-luvulla rakennettujen tuulivoima-alueiden rakentaminen, jossa laskennallinen virtaaman muutos on ollut samaa kokoluokkaa Honkakankaan kanssa, ei näy hydrologisissa seurannoissa.

Merkittävien tietopuutteitten takia varsinkin entisille turvetuotantoalueille rakennettavien aurinkovoimaloiden vaikutusten arviointi on haastavaa. Tiedetään, että maaperän kosteus ja lämpötila sekä kasvillisuus ovat erilaisia paneelien alla verrattuna paneelien väliseen alueeseen. Aurinkopaneeliston rakentaminen, huoltotieverkosto ja työkoneiden aiheuttama maaperän painuminen voi lisätä pintavaluntaa. Koska aurinkovoimalan rakentamisen voidaan arvioida sekä lisäävän valuntaa että mahdollisesti kiihdyttävän eroosiota, voi aurinkovoimarakentaminen aiheuttaa (mikäli vaikutuksia ei lievennetä) pitkäkestoista valumavesien laadun heikkenemistä, jolla voi olla negatiivisia vaikutuksia vastaanottavissa vesistöissä.

Pohjavedet

Rakentamisen aikana pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia ei synny toiminnan tapahtuessa suunnitellusti ja oikealla suunnittelulla riskit pystytäänkin välttämään. Mahdolliset vaikutukset liittyvät tilanteisiin, joissa toiminta ei tapahdu suunnitellusti tai tapahtuu jokin onnettomuus. Pohjaveden kannalta suurin riski on haitallisten kemikaalien, erityisesti hiilivetyjen, pääseminen pohjaveteen.

Hankealuetta lähin ottamo on Selänkankaan kuilukaivo, joka sijaitsee pohjavesialueen länsiosassa, entisen maa-ainesottoalueen läheisyydessä, ja noin 65 m päässä hankealueen rajasta ja noin 720 metrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Voimala ei sijaitse ottamon valuma-alueella eikä rakentamisella arvioida olevan vaikutusta kaivosta saatavan veden laatuun tai määrään eikä riskiä vedenotolle lähimmän voimalan osalta arvioida syntyvän. Pohjavesialueella tai sen läheisyydessä olevia yksityiskaivoja selvitettiin YVA:ssa soittamalla kiinteistöjen omistajille (8 kpl). Näistä neljällä ei ollut kaivoa ja neljään ei saatu yhteyttä. Karttatarkastelun perusteella ei tämän alueen yksityiskaivoihin uskota kohdistuvan vaikutuksia. Asutusta Selänkankaan pohjavesialueella on hyvin vähän, ja suurin osa asutuksesta keskittyykin Siikajoen varrelle. Kiinteistöjen mahdolliselle vedenotolle ei arvioida kohdistuvan riskiä onnettomuustilanteissa tai rakentamisen aikana.

Maarakentaminen, kuten voimaloiden perustusten kaivaminen ja puiston sisäisen sähkönsiirron maakaapelien rakentaminen, voivat vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen ja kulkemiseen maaperässä. Rakenneteknisistä syistä perustusrakenteiden kohdalla joudutaan joskus alentamaan pohjaveden korkeutta esimerkiksi pumppaamalla, jotta saavutetaan pienempi anturakoko. Yleensä tuulivoimaloiden perustukset pystytään kuitenkin rakentamaan ilman pysyvää pohjavedenpinnan alentamista. Voimalaitoksen perustukset voivat

vaikuttaa pohjaveden virtaukseen maaperässä, mutta vain paikallisesti. Pohjavesien laatuun kohdistuva vaikutus on niin pieni, että se arvioidaan merkityksettömäksi.

GTK:n maaperätietojen perusteella hankealueella ei sijaitse vettä pidättäviä savikerroksia, jotka mahdollistaisivat paineellisen pohjaveden esiintymisen. Paineellisen pohjaveden esiintyminen ja pohjaveden purkautuminen esimerkiksi paalutusten aikana on mahdollista maaperän alavilla alueilla, missä esiintyy mahdollisesti vettä pidättäviä maakerroksia. Maaperän rakenne ja paineellisen pohjaveden esiintyminen tulee kuitenkin selvittää ennen mahdollisia paalutuksia tai syviä kaivantoja. Pohjaveden pinnan alentaminen voi vaatia vesiluvan pohjavesialueilla, jonka yhteydessä määrätään myös pohjaveden seurannasta.

Uutta tierakentamista ei sijoitu pohjavesialueille. Pätäkä perusparannettavaa tiestöä kulkee Selänkankaan pohjavesialueen poikki n. 680 m matkalta. Tie kulkee pohjaveden muodostumisalueen poikki ja arviolta n. 30–40 metrin etäisyydeltä Selänkankaalla olevasta kuilukaivosta. Lisäksi parannettavaa tiestöä ulottuu Maksinharjun pohjavesialueelle n. 430 metrin matkan pohjavesialueella, ja noin 200 metrin matkan pohjaveden muodostumisalueella. Rakennustöistä voi konerikon seurauksena päätyä haitta-aineita maaperään ja mahdollisesti pohjaveteen. Pohjavesi voi maanrakentamisen seurauksena sameutua tilapäisesti, mutta mahdolliset vaikutukset jäävät kuitenkin paikallisiksi. Teiden rakentamisella ei ole merkittävää vaikutusta muodostuvan pohjaveden määrään tai veden virtaukseen. Mahdolliset kuivatukset ja ojitukset tulee suunnitella niin, että niillä ei ole merkittävää vaikutusta pohjaveden määrään. Uusien teiden perustamista pohjavesialueille tulee välttää. Selänkankaan muodostumisalueen ylittävällä perusparannettavalla tieosuudella tulee huomioida läheisyys ja vaikutus vedenottokaivoon. Kaivon ja tien väliin tulisikin asentaa pohjavesisuojaus, sekä vedenlaatua tarkkailla kaivosta rakentamisen aikana ja sen jälkeen.

Tuulivoimalassa käytetään vaihteisto- ja hydraulikkaöljyjä sekä voiteluaineita, ja sähköaseman muuntajissa, katkaisimissa, kytkimissä ja muissa sähkökomponenteissa käytetään öljyjä. Normaalitylanteessa öljyjä tai voiteluaineita ei pääse ympäristöön, ja laitteiden rikkoutuessa öljy kerääntyy vuotoaltaisiin ja tuulivoimalan tapauksessa konehuoneeseen tai tornin tiiviiseen pohjarakenteeseen. Haitallisia aineita voi päästä ympäristöön myös tulipalotilanteissa, jos laitteiden sisältämiä aineita pääsee valumaan hallitsemattomasti. Sammutusjätevedet voivat sisältää korkeita pitoisuuksia haitallisia aineita riippuen palon kestosta, palavista materiaaleista ja käytetyn sammutusveden määrästä.

Mahdollisessa onnettomuustilanteessa, esimerkiksi kemikaalien kuljetusten yhteydessä, öljypäästö maaperään ja pohjaveteen voi aiheuttaa pitkäaikaisia tai jopa pysyviä vaikutuksia. Vaikutuksia voidaan rajoittaa esimerkiksi keräämällä öljy talteen imeytysmateriaalien avulla ja maaperän puhdistuksella. Mikäli öljyä pääsisi leviämään pintavesiin, voidaan öljy kerätä talteen ja estää leviäminen pohjavesialueille esimerkiksi öljypuomien avulla.

Aurinkovoima-alueita, sähköasemia tai energiavarastoalueita ei sijoiteta pohjavesialueille.

9.4.5 Maa- ja kallioperä

Vaikutukset maa- ja kallioperään aiheutuvat pääasiassa maamassojen poistosta ja läjityksestä tuuli- ja aurinkovoimaloiden, maakaapelointien, sähköaseman, energianvarastoinnin ja tiestön rakennuspaikkojen kohdalla. Lisäksi maaperävaikutusten voidaan todeta ylettyvän myös kaikille niille alueille, joilla poistetaan puustoa sillä puuston poisto vaikuttaa myös pintamaakerrokseen. Rakennusvaiheessa voidaan myös joutua tekemään pienimuotoista louhintaa, mikäli ollaan kallioisella alueella. Jos maassa on kokoonpuristuvia aineksia, tapahtuu painaumia. Hanke aiheuttaa pysyviä paikallisia muutoksia alueen maa- ja kallioperään rakennusalueilla ja kiihdyttää ainakin väliaikaisesti eroosiota kasvillisuuden poiston ja maaperän painautumisen seurauksena. Lisäksi väliaikaisiin vaikutuksiin kytkeytyy mm. tuuli- ja vesieroosion aiheuttama maaperän kulumisen. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on arvioitu suunnittelualueella hyvin pieneksi tai pieneksi. Jousinevan turvetuotantoalueen happamien sulfaattimaiden riskialueet ja suunnittelualueen länsiosan mahdolliset mustaliuskeet voivat kuitenkin kaivutöiden seurauksena aiheuttaa rikkihapon muodostumista ja pintavesien happamoitumista sekä maaperän metallien liukenemista pintavesiin, mikä tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

9.4.6 Luonnonvarat

Rakentamiseen tarvitaan maa-aineksia, joita on saatavilla myös lähialueilta, alle 10 km etäisyydeltä hankealueesta. Rakentamisen aikana syntyviä ylijäämämaita voidaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan rakentamisessa, esimerkiksi tiivistys-, tasoitus- ja pengerrystöissä. Rakentaminen vaatii myös muualta tuotavia materiaaleja, joita käytetään tuuli- ja aurinkovoimaloiden valmistamiseen. Rakentamista varten tarvittavien luonnonvarojen tarve kohdistuu siis sekä alueelle ja sen lähiympäristöön että laajemmalle alueelle Suomeen ja ulkomaille. Näihin luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset jakautuvat erittäin laajalle alueelle.

Hankealueen metsät ovat nykyisin pääosin metsätalouskäytössä. Puustoa kaadetaan tiestön, sähkönsiirron, sähkönvarastoinnin sekä tuuli- ja aurinkovoimaloiden tieltä. Honkakankaan hankealueella metsäpinta-alan määrä vähenee noin 64 hehtaaria.

Tuulivoimaloiden läheisyyteen ei voi paloturvallisuuden takia sijoittaa turvetuotantoaluetta, joten tuulivoimalat rajoittavat turvetuotantoa välittömässä lähiympäristössään.

Hankkeen aurinkovoima-alueet suunnitellaan rakennettavaksi pääosin peltoalueelle sekä tuotannosta poistuneelle turvetuotantoalueelle. Aurinkovoimaloiden rakennettua kyseisiä alueita ei voida hyödyntää enää kyseisiin käyttötarkoituksiin toiminnan aikaisesti.

Tuulivoimalat rajoittavat alueen mahdollista käyttöä maa-ainesten ottoalueina tulevaisuudessa. Hankealueelle sijoittuu osittain Ryngynkankaan ja Iso Mankisen maa-ainesmuodostuma sekä hyvin vähäisesti Selänkankaan maa-ainesmuodostuma. Tuulivoimalat eivät sijoitu kyseisten maa-ainesmuodostumien kohdalle, mutta uutta tiestöä ja osa aurinkovoima-alueesta sijoittuu hankealueella Ryngynkankaan maa-ainesmuodostuman kohdalle. Uuden tiestön arvioidaan negatiivisesti vähäisesti vaikuttavan maa-ainesmuodostumien hyödyntämiseen mahdollisina maa-ainesten ottoalueina, mutta toisaalta uudella tiestöllä on myös positiivinen vaikutus maa-ainesmuodostumille kulkemiseen.

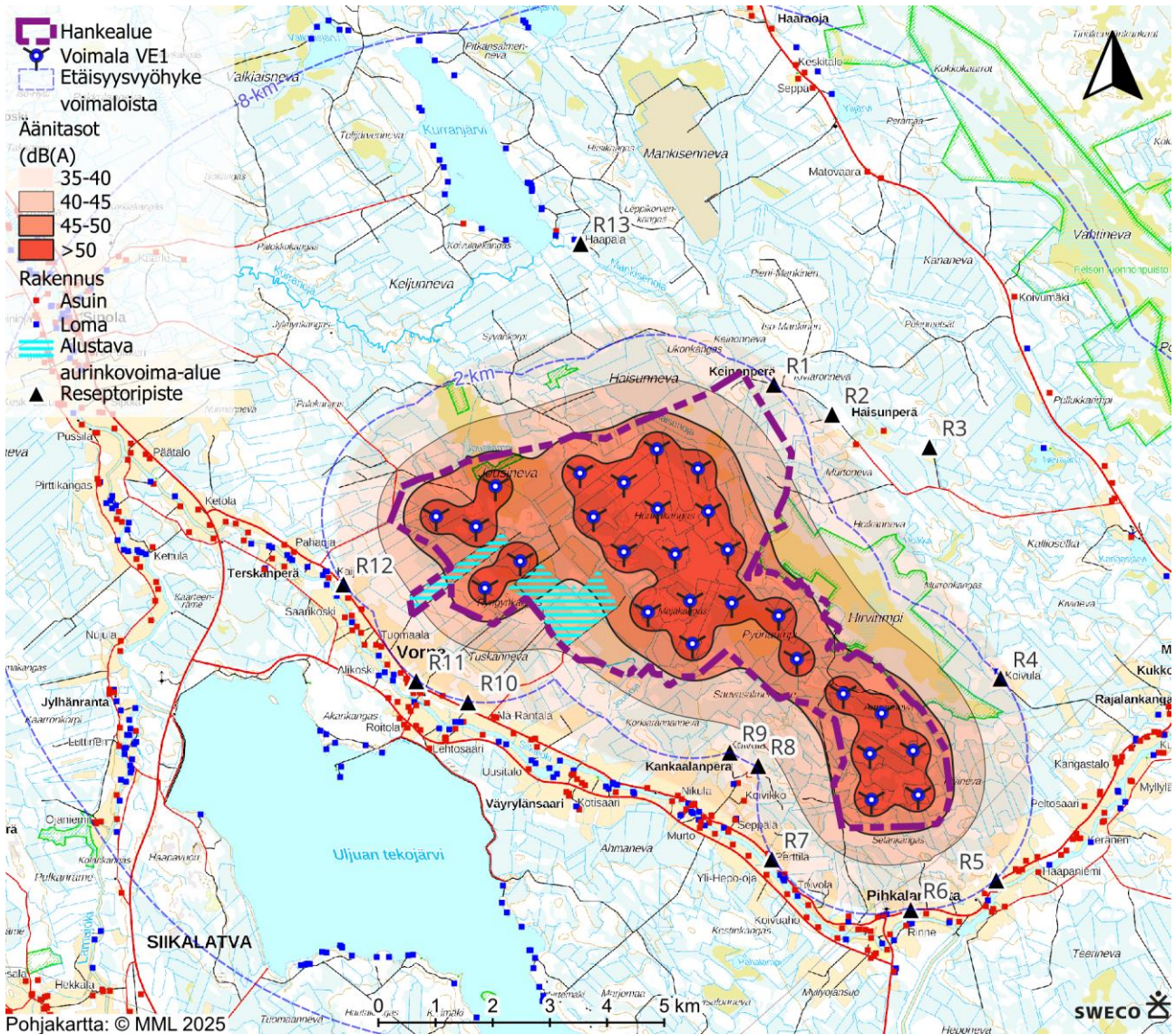
Alueella liikkumista ei ole estetty ja vain energiavarasto- ja sähköasema-alueet aidataan turvallisuussyistä. Lopullista päätöstä aurinkovoima-alueiden aitaamisesta ei ole yleiskaavan luonnosvaiheessa tehty. Suunnittelualuetta voi käyttää marjastukseen ja sienestykseen jatkossakin, mutta luonnontuotteiden hyödyntämiseen soveltuvat alueet pienentyvät hieman kuten talousmetsäaluekin.

9.5 Meluvaikutukset

Hankkeen meluvaikutuksia arvioidaan tuulivoima-alueen osalta melumallinnuksella ja muiden toimintojen kuten aurinkovoima-alueen, rakentamisen ja purkamisen melun osalta asiantuntija-arviona.

Rakentamisen aikana melua aiheutuu lähinnä liikenteestä ja maanrakennustöistä. Rakentamisen melu on lyhytaikaista ja tilapäistä suhteessa tuuli- ja aurinkovoimaloiden elinkaareen. Eniten melua syntyy teiden ja perustusten rakentamisesta, jolloin voi esiintyä myös impulssimaista melua. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ajoittuvat pääasiallisesti päiväaikaan, joten meluvaikutukset eivät kasva merkittäviksi. Lisääntynyt liikenne saattaa nostaa valtatie melutasoa hieman.

Tuulivoimaloiden melu on pääosin laajakaistaista. Tuulivoimaloiden melu on jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Tuulivoimaloiden tuottama ääni ja äänen voimakkuus vaihtelevat toiminta-aikana merkittävästi eri säätilanteissa. Tuulivoimalan melupäästö on suurin, kun se toimii nimellistehollaan. Tuulivoimalat toimivat nimellistehollaan vain osan toiminta-ajasta. Tuulivoimaloiden ääni voi sisältää pienitaajuisia komponentteja ja se voi olla impulssimaista, kapeakaistaista tai merkityksellisesti sykkivää (amplitudimodulaatio eli äänen voimakkuus vaihtelee ajallisesti).



Kuva 58. Honkakankaan yleiskaavan pohjana käytetyn YVA-vaihtoehdon VE1 melumallinnus.

Toiminnan aikaisten tuulivoimaloiden melumallinnustuloksien perusteella ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A) tarkasteltujen rakennusten osalta. Mallinnustuloksien perusteella korkein melutaso tarkastelluista rakennuksista on korkeimmillaan hankealueen eteläpuolella olevan lomarakennuksen (R8) kohdalla, ollen 38,7 dB.

Muiden kartalla esitettyjen rakennusten kohdalla meluarvot ovat seuraavat: R1 lomarakennus 36,1 dB, R2 lomarakennus 34,5 dB, R3 lomarakennus 31,1 dB, R4 asuinrakennus 35,7 dB, R5 asuinrakennus 33,9 dB, R6 asuinrakennus 34,9 dB, R7 asuinrakennus 35,0 dB, R9 asuinrakennus 38,3 dB, R10 asuinrakennus 34,9 dB, R11 asuinrakennus 34,5 dB, R12 asuinrakennus 34,6 dB ja R13 asuinrakennus 29,9 dB. Ohjearvo 40 dB(A) ei siis ylitä, mutta pienet muutokset äänimaisemassa ovat mahdollisia.

Mallinnustuloksien perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä tarkastelurakennuksien kohdalla, kun tarkastelurakennuksien kohdalla huomioidaan suomalaiset ääneneristävyysarvot (Hongisto ym. 2020). Pienitaajuinen melu sisätiloissa voi poiketa lasketuista arvoista riippuen asunnon ääneneristyksestä, mutta lasketut arvot eivät kuitenkaan ole lähellä toimenpideraja-arvoja, joten asiantuntija-arvion mukaan marginaalit ovat riittävät eivätkä raja-arvot ylitä.

Tuulivoima-alueella, voimaloiden välittömässä läheisyydessä, äänitaso on yli 45 dB, joten melulla saattaa olla esimerkiksi vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön.

Aurinkovoimatuotanto ei aiheuta normaalissa toiminnassa melua. Aurinkovoima-alueella invertterit pitävät jonkin verran ääntä tuottaessaan sähkövirtaa eli valoisana vuorokauden aikana. Aurinkovoima-alueen äänilähteet ovat pistemäisiä ja vaikutukset kohdistuvat näiden laitteiden välittömään läheisyyteen. Lähin asuinrakennus sijaitsee 750 metrin etäisyydellä aurinkovoima-alueen rajasta. Matalasta lähtömelutasosta sekä voimala-alueen ja häiriintyvien kohteiden välisen etäisyyden takia voidaan arvioida, ettei aurinkovoimaloiden toiminta aiheuta merkittäviä äänihaittoja mainituille kohteille. Tehdyn asiantuntija-arvion perusteella valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisten melutason ohjearvojen ei arvioida ylittävän. Aurinkovoimaloiden toiminnan aikainen ääni voi vaikuttaa lähialueen virkistyskäyttöön.

Energianvarastoinnista syntyy toiminnan aikana vähäistä melua, joka rajoittuu pääosin varastointihalleihin ja energiavarastointialueelle. Sähkönsiirron ja sähköaseman aikaansaama melu on vähäistä.

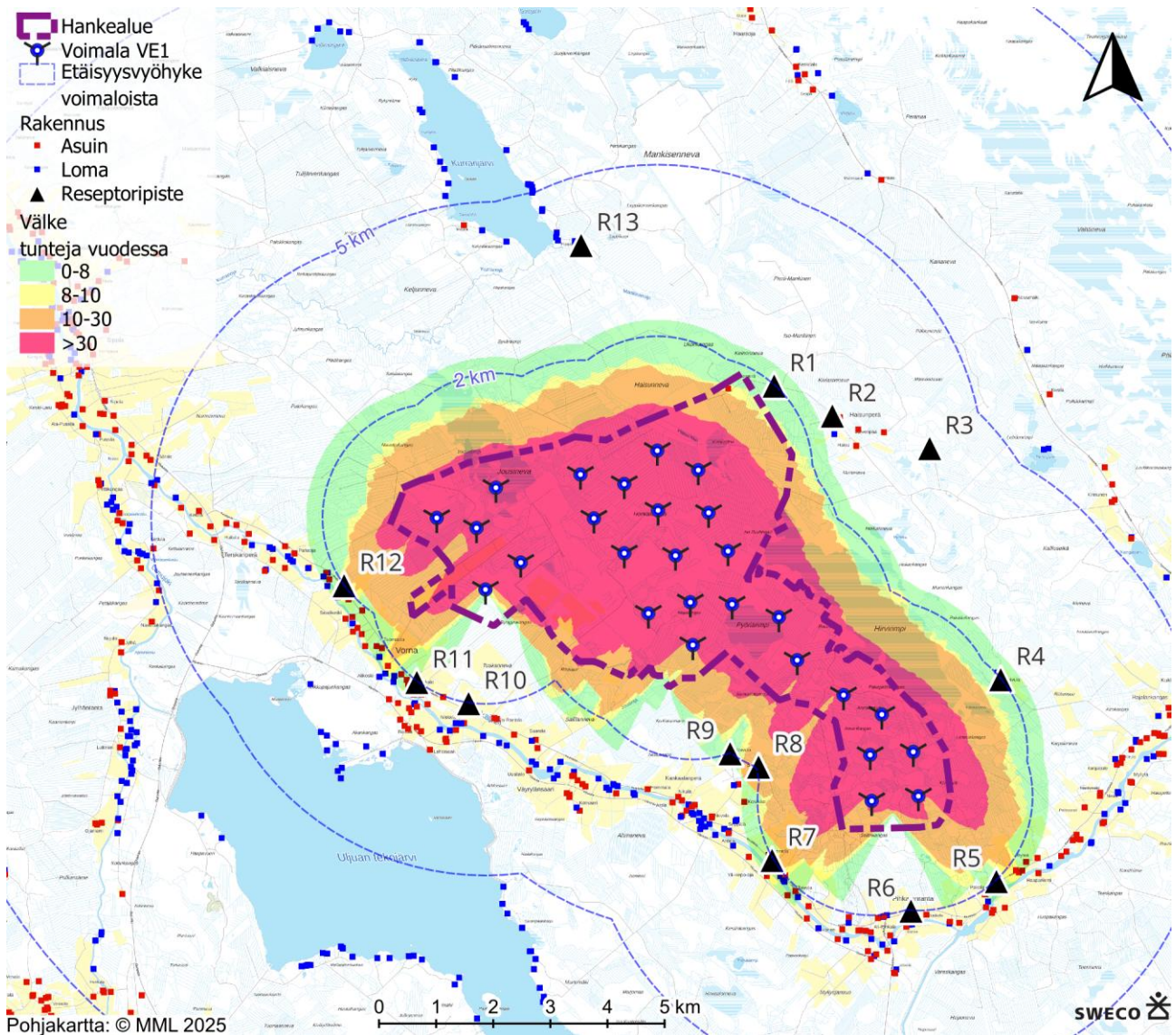
9.6 Varjostus- ja välkevaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta (Ympäristöministeriö, 2016). 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.

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen välkevaikutuksia on arvioitu YVA-selostusvaiheessa välkemallinnuksella, joka tehtiin windPRO-ohjelmistolla. Varjovälkkeen vaikutusten mallinnuksessa ja tulosten raportoinnissa seurataan ympäristöministeriön julkaisemaa ohjetta Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö, 2016). Mallinnustulokset raportoidaan sellaisten asuinrakennusten ja loma-asuntojen osalta, joiden alueella vaikutukset saatetaan kokea häiritsevinä. Vertailukohteeksi valitaan myös hiukan etäämmällä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsevia rakennuksia. Laskennassa käytettävät säätiedot poimitaan Ilmatieteen laitoksen meteorologisesta havaintoaineistosta.

Suomessa ei ole määritelty tuulivoimaloiden välkevaikutukselle raja-arvoa tai suosituksia. Tulosten raportoinnissa ja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa noudatetaan Ruotsissa käytettyä maksimisuositusarvoa, jonka mukaan välkettä voi ns. todellisen odotusarvon (real case) mukaisessa laskentatilanteessa esiintyä alle kahdeksan tuntia vuodessa.

Saksassa ns. todellisen tilanteen välkevaikutus tulee rajoittaa 8 tuntiin ja Tanskassa tyypillisesti sovelletaan 10 tunnin raja-arvoa ns. todellisen tilanteen välkevaikutukselle. Arvioinnissa hyödynnetään myös laskennallisen maksimitilanteen mukaisia tuloksia, jossa auringon oletetaan paistavan aina (auringonnoususta auringonlaskuun), kaikkien tuulivoimaloiden oletetaan olevan käynnissä jatkuvasti ja roottoreiden olevan suunnattuna kohtisuorassa rakennuksia kohden. Lisäksi Saksassa on raja-arvo 30 minuuttia välkettä päivässä sekä 30 tuntia välkettä vuodessa teoreettisessa maksimitilanteessa.



Kuva 59. Honkakankaan yleiskaavan pohjana käytetyn YVA-vaihtoehdon VE1 välkemallinnus.

Arviointi on laadittu YVA:n yhteydessä, vaihtoehdon VE1 voimalasijainteja käyttäen. Toiminnasta aiheutuu välkevaikutuksia, jotka arvioidaan kohtalaisiksi. Mallinnustuloksien perusteella välkkeen ns. todellisen tilanteen määrän suositusarvo 8 h/v ylittyy kahden tarkastelupisteen kohdalla (R8 ja R12). Samojen tarkastelupisteiden kohdalla ylittyy vuotuisen välkkeen teoreettisen määrän ohjearvo (30 h/v) sekä päiväkohtaisen välkkeen teoreettisen määrän ohjearvo (30 min/v). Aurinkovoimala ei aiheuta välkevaikutuksia, joten välkevaikutukset käsitellään vain tuulivoimaloiden osalta. Aurinkopaneelien pinta heijastaa jonkin verran valoa, joten heijastusvaikutuksia voi syntyä kirkkaalla säällä. Aurinkopaneelien pinnan tasaisuus ja kiilto vaikuttaa heijastuksen määrään. Paneelit ovat kuitenkin matalia, tyypillisesti korkeintaan 4 m korkeita, joten heijastusvaikutukset jäävät pääosin hankealueen sisäpuolelle. Aurinkovoimalan heijastusvaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa.

9.7 Sosiaaliset vaikutukset

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen vaikutuksia on kartoitettu YVA-selvitykseen liittyvän asukaskyselyn ja haastattelujen avulla. Hanke herättää paikallisten keskuudessa runsaasti mielipiteitä ja myös vastustusta. Asukkaat olivat erityisen huolissaan hankkeen vaikutuksista asumisviihtyvyyteen, asuntojen arvoon, sekä lähiympäristön virkistysmahdollisuuksiin.

Toisaalta usea haastateltu arvioi hankkeen olevan kunnalle hyödyksi ja sijainnin olevan asutuksen, virkistyskäytön ja metsästyksen kannalta syrjäinen ja siten voimaloille sopiva.

Asumiseen ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat pitkälti maisema-, melu-, välke- ja varjostusvaikutuksista sekä liikenteestä aiheutuvista vaikutuksista. Näitä vaikutuksia arvioidaan tarkemmin kohdissa 9.3, 9.5 ja 9.6.

Positiivisia vaikutuksia nähtiin aluetalouteen ja työllisyyteen, vaikka alueen imagon ja matkailun nähtiinkin heikkenevän hankkeen myötä.

Hankkeesta arvioidaan syntyvän kielteisiä, mutta myös myönteisiä sosiaalisia vaikutuksia. Kielteisiä sosiaalisia vaikutuksia syntyy pääosin välillisesti maisemavaikutusten kautta, kun voimala-alueet ja tarvittavat sähkölinjat muuttavat alueen maisemaa ja vaikuttavat ainakin osan asukkaista paikkasuhteeseen ja asumisviihtyvyyteen heikentävästi. Kohtalaisia vaikutuksia voi kohdistua erityisesti Vornan, Sipolan ja Kestilän suunnan maalaismaisemiin.

Suunnittelualueella liikkuminen ja metsästäminen voi jatkua, vaikka luontomaisema ja ympäristökokemus muuttuu rakennetummaksi. Voimaloiden toteuttaminen aiheuttaa muutoksia hankealueen metsäiseen luonteeseen, mutta alueen vähäisen käytön takia muutoksen vaikuttavuus jää vähäiseksi. Myös voimajohtolinjat vähentävät metsätalouskäytössä olevaa maa-alaa. Maanomistajat kokevat lunastusmenettelyssä saatavat korvaukset riittämättömiksi.

Yleiskaavan toteuttaminen voi lisäksi haitata vähäisessä määrin lähialueen asumisen viihtyvyyttä ja heikentää virkistyskäytön kokemusta ja maaseutumatkailuyritysten toimintaa, erityisesti Pihkalanrannan ja Uljuan tekojärven ympäristössä.

Kaavan toteuttamisesta aiheutuu myös positiivisia vaikutuksia, kun voimalat ja maanvuokrasopimukset tuottavat kunnalle ja kaava-alueen maanomistajille tuloja. Erityisesti kunnan ansaitsemat kiinteistöverotulot ovat merkittäviä ja osaltaan mahdollistavat kunnan peruspalveluiden kehittämisen ja siten myös ylläpitävät elinoloja. Hanke tuottaa lisäksi runsaasti työllisyysvaikutuksia, jotka voivat kohdistua paikallisesti, seudullisesti tai maakunnallisesti tai laajemmin, riippuen siitä mikä yritys voi tarjota rakentamispalveluita.

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeen terveysvaikutukset ovat yleisesti ottaen vähäisiä, mutta koettujen vaikutusten kautta yksilötasolla vaikutuksia voi esiintyä. Hankkeesta aiheutuu melua lähialueelle, mikä voi vaikuttaa virkistyskokemukseen. Lisäksi terveysvaikutuksia voi koitua laajemmin, erityisesti tuuli- tai aurinkovoiman häiritseväneä kokeville. Asumisviihtyvyyden kokemus on luonteeltaan yksilöllistä. Sellaiset yksilöt ja yhteisöt, joiden kokema paikallisuus ja paikkasuhte nojaavat voimakkaasti luontoympäristöön kokevat maisemaa muuttavat hankkeet selvemmin kielteisinä ja myös asumisviihtyvyyttä heikentävinä.

Yleiskaavan toteuttaminen saattaa vaikuttaa muillakin tavoilla asukkaiden elinolosuhteisiin, esimerkiksi vaikuttamalla matkaviestin-, radio- ja TV-verkkoihin, tai rakentamisen aikaiseen liikenneturvallisuuteen. Hankkeen vaikutusalueella ei ole todettu viestintäverkkojen katvealuetta, mutta siitä huolimatta saattaa tuulivoimaloiden toiminnalla olla vaikutuksia verkkoihin, etenkin lähetysasemaan nähden puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Mahdollisia häiriöitä silmällä pitäen on alueella ennen rakentamista hyvä tehdä signaali- ja sähkövoimakkaiden nykytilamittaukset. Mikäli mahdollisia häiriöitä esiintyy hankkeen käyttöönoton jälkeen, tehdään vertailumittaukset ja tarvittavat toimenpiteet häiriön poistamiseksi hankevastaavan toimesta. Toimenpiteitä voivat olla muun muassa antennien uudelleen suuntaaminen, kiinteistöjen liittäminen kuitukaapeliin, satelliittivastaanoton lisääminen häiriintyneissä kiinteistöissä tai uuden täytlähetinaseman rakentaminen kattamaan häiriintynyt alue.

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeen terveysvaikutukset ovat yleisesti ottaen vähäisiä, mutta koettujen vaikutusten kautta yksilötasolla vaikutuksia voi esiintyä. Hankkeesta aiheutuu melua ainoastaan lähialueelle, mikä voi vaikuttaa virkistyskokemukseen. Lisäksi terveysvaikutuksia voi koitua laajemmin, mikäli tuuli- ja aurinkovoimaa häiritsevä muutoinkin kokevat saavat lisää negatiivisia kokemuksia.

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden aiheuttamat onnettomuusriskit esimerkiksi rikkoutumisen takia ovat vähäisiä. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden tulipalot ovat erittäin harvinaisia, mutta mahdollisia. Rakentaminen lisää raskasta liikennettä ja tuo erikoiskuljetuksia alueelle, mikä kasvattaa liikenneonnettomuuksien riskiä. Tuulivoiman osalta jäänheitoista voi joissain sääolosuhteissa aiheutua onnettomuusriski. Jään lentäminen useamman sadan metrin päähän on tutkimusten ja kokemusten mukaan kuitenkin erittäin harvinaista. Jään lentämisestä aiheutuvaa riskiä lähialueella liikkuville ihmisille voidaan hallita esimerkiksi voimalan automaattisen jäätunnistamisen ja tuulivoimalan lapojen jäänestöjärjestelmien avulla.

9.8 Elinkeino- ja talousvaikutukset

Rakentamisen aikaiset vaikutukset elinkeinoelämään ja talouteen ovat pääosin myönteiset. Hanke työllistää eri alojen ammattilaisia suoraan tai välillisesti koko elinkaarensa ajan, aina ennallistamiseen asti. Tuulivoimaloista ja aurinkovoima-alueista maksetaan maanomistajille maankäyttökorvauksia. Tuulivoimaloiden lähiympäristön käyttöä rajoitetaan voimaloiden tarvitseman tilan takia, jonka vuoksi voimaloista maksetaan maanomistajille korvauksia yleensä laajemmalta alueelta kuin vain voimalan sijaintipaikalta. Aurinkovoima-alueiden ympäristöön ei kohdistu vastaavia rajoituksia, mutta alueet ovat pinta-alaltaan selvästi tuulivoima-alueita laajempia. Korvauksen määrä riippuu hanketoimijan kanssa solmitusta sopimuksesta, mutta se voi olla merkittävä.

Kunta saa tuloa rakentamisluvista ja veroina, jotka mahdollistavat peruspalveluiden parantamisen. Käytön aikana tuuli- ja aurinkovoimapuisto tuottaa kunnalle kiinteistöverotuloja. Suomen uusiutuvat ry:n mukaan tuulivoimalassa kiinteistövero määräytyy voimalan perustusten, tornin sekä konehuoneen kuoren investointi- ja rakentamiskustannusten perusteella. Investointikustannuksista noin 30 prosenttia kuuluu kiinteistöveron piiriin. Laitteet eivät ole kiinteistöveron piirissä. Kiinteistövero laskee vuosittain 2,5 prosentin ikäalennuksen verran. Toteutettujen tuulivoimaloiden ensimmäisen vuoden kiinteistövero on viime vuosina vaihdellut 33 000–46 000 euron välillä. Tuulivoimalan koko elinkaaren aikana kiinteistöveroa voi kertyä yli 400 000 euroa/voimala. Aurinkovoimaloiden osalta ei ole saatavilla yhtä tarkkaa seuranta niiden tuottamista kiinteistöverotuloista.

Erityisesti rakentamisvaihe luo kysyntää maanrakennus-, raivaus- ja perustustöille, mikä voi tarjota työtä paikallisesti tai maakunnallisesti. Osan rakentamisvaiheen työstä tekee kuitenkin alueella lyhytaikaisesti oleskeleva työvoima, mikä ei vaikuta suoraan lähialueen työllisyyteen, riippuen siitä kuinka lähellä pystytään tarjoamaan toimijan tarvitsemia palveluita. Toiminnan aikana työvoimaa tarvitaan vartiointi- ja huoltotehtäviin.

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeet voivat saada aikaan positiivisen talouden kierteen ja synnyttää taloudellisia vaikutuksia useille eri toimialoille ja alueille Suomessa. Vaikutusten kohdentuminen eri alueille ja valuminen ulkomaille riippuu siitä, ketkä toimijat pääsevät toimittamaan koneita ja laitteita, sekä tuottamaan palveluita osana toimitusketjuja. Paikallinen valmius tarjota kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluita on avainasemassa taloudellisten hyötyjen ja työllistävän vaikutuksen kohdistumisessa paikalliselle yhteisölle.

Hanke voi aiheuttaa kielteisiä taloudellisia vaikutuksia tai hyötyjen ja haittojen epätasa-arvoista jakaantumista, mikäli voimaloiden rakentaminen vaikuttaa negatiivisesti muiden elinkeinojen harjoittamismahdollisuuksiin. Todennäköisimmin kielteisiä vaikutuksia voi syntyä luontomaisiin, -kokemuksiin ja luonnonrauhaan nojaavaan maaseutumatkailuun tai luontoretkeilyyn panostaneiden yritysten toimintaan. Hanke-alueen läheisyydessä on maaseutumatkailuun keskittynyt maalaiskartano, joka on harjoittanut päätoimista maaseutumatkailua jo yli 30 vuoden ajan. Rakentaminen voi haitata kyseisen toimijan liiketoimintaa, joskin lisääntynyt palveluntarve voi osaltaan myös kasvattaa asiakasvirtoja. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden vaikutukset matkailuelinkeinolle johtuvat pääosin maiseman ja äänimaiseman muuttumisesta, sekä voimaloiden vaikutuksista alueen imagoon. Voimala-alueiden vaikutukset matkailukokemukseen voivat olla hyvin subjektiivisia.

Suomalaista tutkimusta tuulivoiman vaikutuksista asuntojen hintoihin on tehty varsin rajallisesti. Suomen uusiutuvat ry:n teettämässä tutkimuksessa (Holm ym. 2021) tutkittiin tilastomatematiikan menetelmien avulla tuulivoimaloiden rakentamisen ja käyttöönoton tilastollista vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin. Tulosten mukaan tuulivoimaloilla ei ole negatiivista tilastollista vaikutusta asuinkiinteistöjen myyntihintoihin.

Tuulivoiman vaikutuksia kiinteistöjen hintaan on tutkittu kansainvälisesti melko paljon, mutta tulokset ovat olleet eriäviä. Torzewski (2016) tarkastelee koonnissaan yhdeksän tuulipuiston vaikutuksia kiinteistöjen hintaan Puolassa: neljässä tapaustutkimuksessa tuulipuistossa vaikutuksia kiinteistöjen hintaan ei tunnustettu ja viidessä havaittiin negatiivisia vaikutuksia. Alankomaissa toteutetussa kattavassa tutkimuksessa vertailtiin lisäksi eri korkuisten tuulivoimaloiden vaikutuksia asuinkiinteistöjen hintoihin eri etäisyyksillä voimaloista. Tutkimuksessa havaittiin, että tuulivoimaloilla on selviä kielteisiä vaikutuksia lähietäisyydellä sijaitseviin kiinteistöihin ja vaikutus on huomattavampi, mitä korkeammista voimaloista on kyse. Tutkimuksessa kuitenkin todetaan, että korkeillakaan voimaloilla (yli 150 metriä) ei ollut tilastollisesti merkittäviä vaikutuksia enää 2,5 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin kiinteistöihin. (Gaur & Lang, 2020) Kansainvälisistä tutkimuksista voidaan kuitenkin arvioida, että tuulivoimaloiden vaikutus kiinteistöjen arvoon on vähäinen ja kohdistuu todennäköisemmin ihmisten kokemaan kiinteistön arvoon kuin kiinteistöjen todelliseen markkina-arvoon. Myös Honkakankaan tapauksessa kyselyn vastaajat arvioivat hankkeen vaikutukset kiinteistöjen arvoon selvästi kielteiseksi.

Mikäli lähialueiden houkuttelevuus heikkenee, voi tällä olla erityisesti vähenevän väestönkehityksen alueilla vaikutusta väestönkehitykseen ja sen kautta elinkeinoihin. Vähenevän väestönkehityksen alueilla vaikutus voi olla merkittävämpi, kuin mitä tilanne olisi muuttovoittoisilla alueilla.

Hankkeella voi olla elinkeinotoimintaan kohdistuvia vaikutuksia. Tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden osalta merkittävimpiä ovat elinkeinovaikutukset matkailuun ja metsätalouteen ja toisaalta taloudelliset vaikutukset yksityistalouksiin ja kuntatalouteen.

9.9 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Tuuli- ja aurinkovoimapuiston toiminnan aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä, sillä liikennettä syntyy ainoastaan tuuli- ja aurinkovoimapuiston huoltoliikenteestä. Rakentamisaikaisia vaikutuksia ovat erityisesti lisääntynyt liikenne (erityisesti erikoiskuljetukset). Liikennevaikutukset ovat suurimmillaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen ja sähkönsiirron rakentamisaikana. Vaikutuksia tulee tällöin myös metsän raivauksesta, tiestön rakentamisesta ja parantamisesta, sekä perustusten tekemisestä, mikä tuo alueelle runsaasti lisää liikennettä. Uusien tieyhteyksien pituuden hankealueen sisällä on arvioitu olevan noin 22,7 kilometriä yleiskaavan pohjana käytetyssä YVA-vaihtoehdossa VE1. Erillisessä YVA-selvityksessä on tämän vaihtoehdon rakentamisen arvioitu vaativan 9 300–23 500 raskaan liikenteen kuljetusta alueelle ja takaisin.

Mikäli kaikki kuljetukset jakautuvat noin vuoden rakentamisjaksolle tasaisesti 250 vuorokauden ajalle, tämä tarkoittaisi keskimäärin 61 raskasta ajoneuvoa hankealueelle rakentamisvuorokaudessa ja siten 122 edestakaista matkaa. Liikennemäärät ovat huomattavasti pienemmät, jos maarakentamiseen tarvittavia maa-aineksia voidaan ottaa hankealueelta. Rakentamisaikana hankkeen aiheuttama lisääntyvä liikenne heikentää muun ajoneuvoliikenteen sujuvuutta ja lisää onnettomuusriskiä.

Erikoiskuljetusreitteihin liittyvät vaikutukset näkyvät koko kuljetusreitillä satamasta suunnittelualueelle esimerkiksi liittymämuutosten vuoksi. Uusien tuulivoimaloita tai aurinkovoima-alueita yhdistävien teiden rakentaminen ja jo olemassa olevien suunnittelualueilla tai niiden läheisyydessä sijaitsevien teiden perusparantaminen parantavat alueiden tieverkostoa. Hankealueelle voi saapua Kestiläntieltä usean eri metsäautotien kautta, ja myös Temmestieltä on mahdollista ajaa alueelle.

Kokonaisuutena hankkeen liikennevaikutukset ovat kuitenkin vähäisiä. Liikenne- ja turvallisuusvaikutuksia voidaan pyrkiä vähentämään mm. ajoittamalla erikoiskuljetuksia hiljaisiin liikennöintiaikoihin. Toiminnan lopettamisen jälkeen parannetut kuljetusreitit jäävät hankealueelle ja hyödyttävät myöhemmin metsien talouskäyttöä.

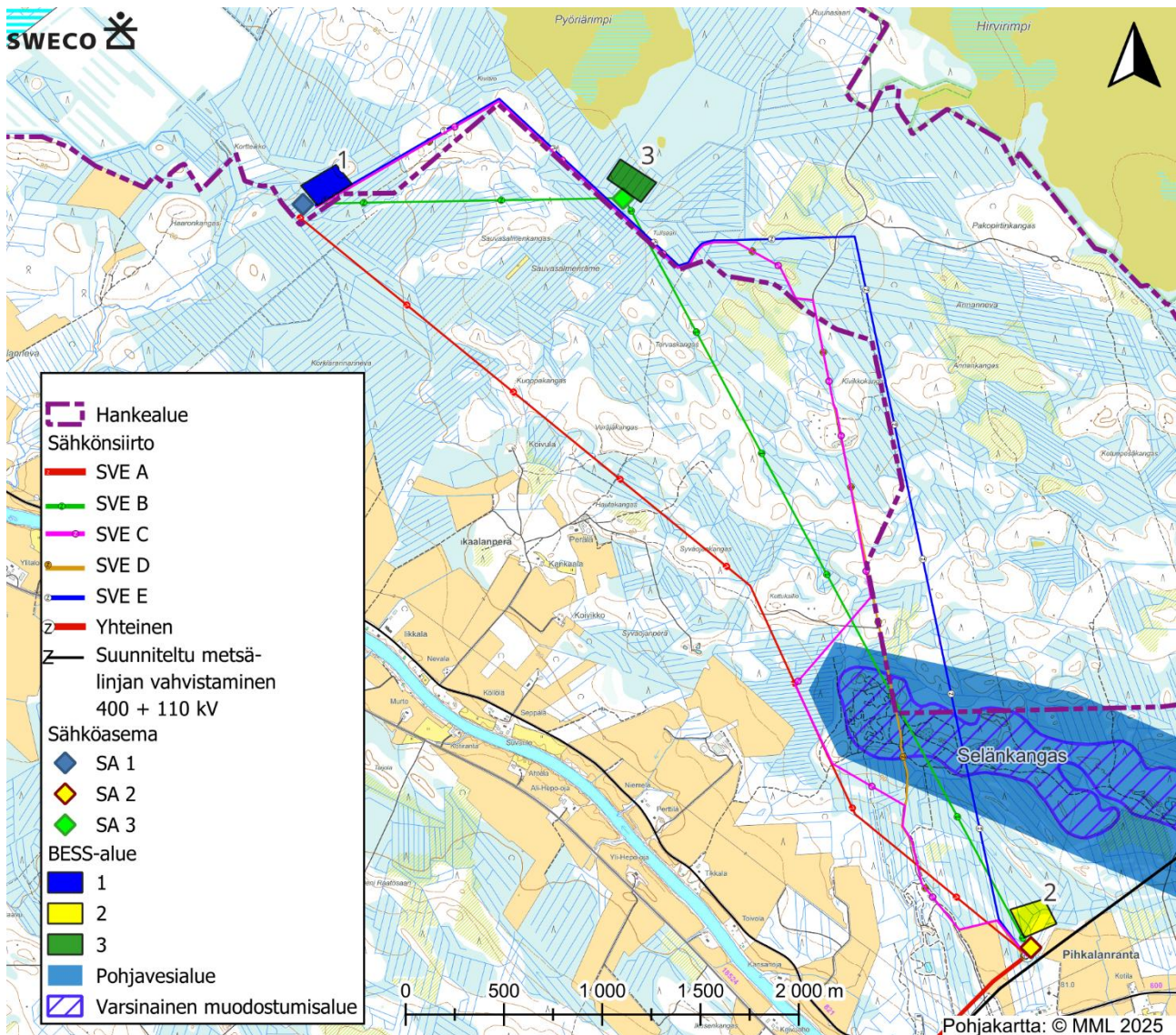
9.10 Sähkönsiirtoyhteyden vaikutukset

Sähkönsiirtolinjat aiheuttavat törmäysriskin metsäkanalinnuille ja niiden varsilla on myös arvokkaita luontotyppejä. Sähkönsiirtolinjat vaikuttavat myös omalta osaltaan maisemaan ja vähentävät metsäpinta-alaa.

Sähkönsiirtoreitin alkuosalle tutkittiin YVA:ssa viittä eri vaihtoehtoa, jotka yhdistyivät Fingridin nykyisen Pysäysperä-Nuojuankangas 110 kV voimajohtolinjan kohdalla. Sähköverkkoliityntää suunnitellaan Fingridin Metsälinjan varteen suunnitteilla olevalle Siikalatvan sähköasemalle. Vaihtoehdot eivät sisälly yleiskaavan suunnittelualueeseen muuten kuin pieneltä osalta ohjeellisten sähköasemavarausten välittömässä läheisyydessä, eikä niitä käsitellä tarkemmin kaavaselostuksessa. Yleiskaavaluonnoksessa on esitetty sähkönsiirtovaihtoehto SVEB (ilmajohto) ja ohjeellisina sähköasemavaihtoehdot 1 ja 3.

Yleiskaavan suunnittelualueella sähkönsiirto ohjeellisille energiahuollon ja energiavarastoinnin alueille tapahtuu kaapeleilla, jotka sijoitetaan välittömästi teiden viereen, joten vaikutuksia voi pitää vähäisinä.

Sähkönsiirtoyhteyksien eri vaihtoehtojen vaikutuksia on tutkittu yksityiskohtaisemmin YVA-menettelyssä. Tarkemmat vaikutusarvioinnit löytyvät YVA-selostuksesta.



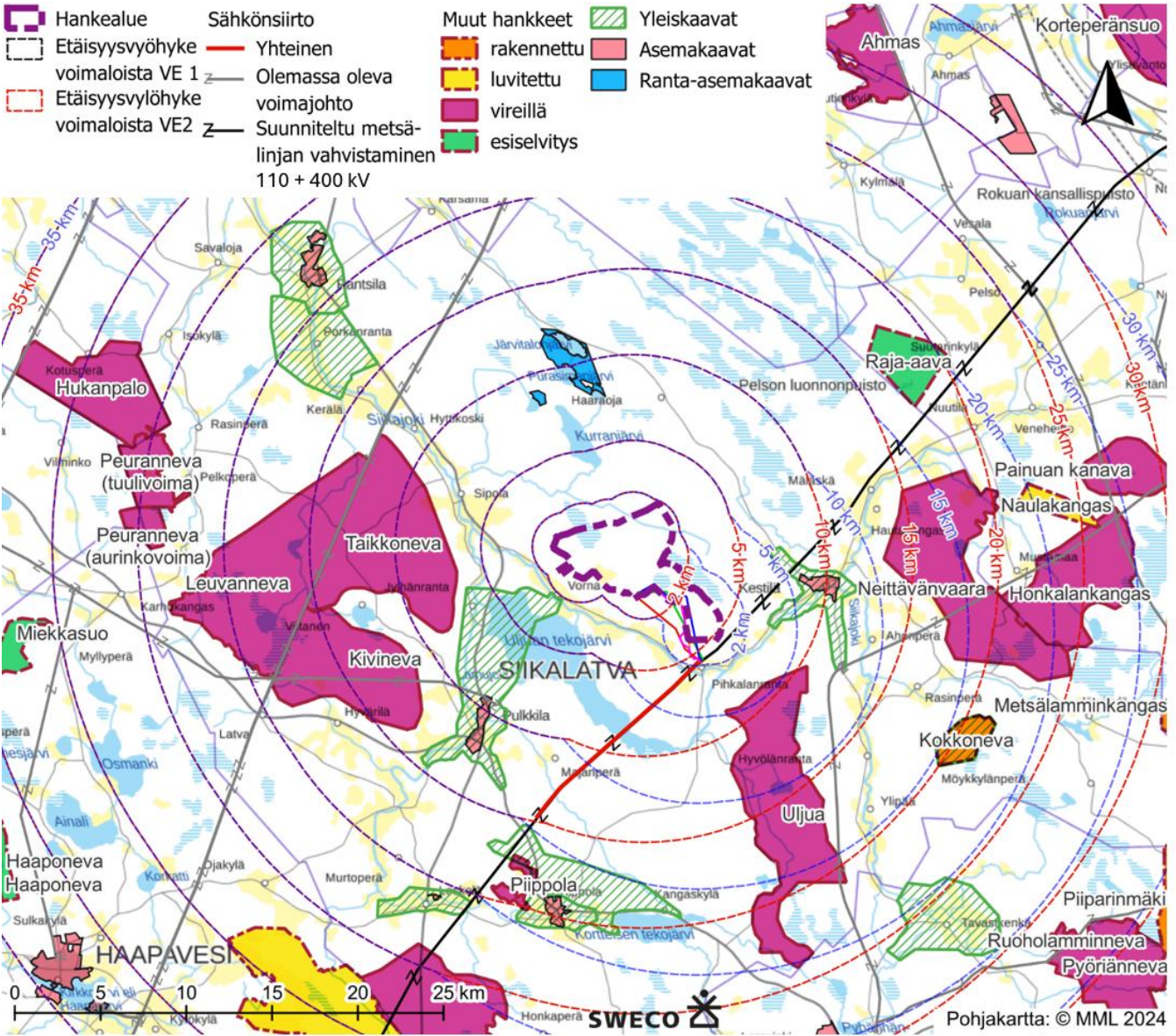
Kuva 60. YVA-selostuksessa selvitetty sähkönsiirtovaihtoehdot.

9.11 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

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

Yhteisvaikutuksia voi kohdistua ekologisiin verkostoihin, sekä eläimiin (metsäpeura mukaan lukien) ja asutukseen maankäytön muutosten, metsäalueiden pirstoutumisen, melun ja välkkeen johdosta. Kun luonnon ydinalueita ja ekologisia yhteyksiä tarkastellaan maakunnallisella tai valtakunnallisella tasolla, tuuli- ja aurinkovoimarakentamisen ja muun maankäytön yhteisvaikutus ekologisiin yhteyksiin on todennäköinen.

Mikäli Siikalatvan ja lähikuntien kaikki suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet toteutuvat - erityisesti hankealueen itä- ja länsipuolella - täysimittaisina, aiheutuu metsäpeuroille todennäköisesti merkittäviä haitallisia vaikutuksia, sillä ihmisvaikutuksen ulkopuoliset alueet ja metsäpeuroille lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvat hiljaiset ja erämaiset alueet vähenevät seudulla. Aurinkovoima-alueista ei aiheudu merkittävää vaellusten aikaista estevaikutusta, ja aurinkovoima-alueen vaikutus metsäpeuraan arvioidaan vähäiseksi.



Kuva 61. Lähialueen voimassa olevat ja vireillä olevat kaavat, sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen sijainti (SVEA-SVEE).

Tuuli- ja aurinkovoima-alueiden lisäksi häiriötä eläimistölle aiheuttavat muun muassa liikenne, asutus, metsätalous ja turvetuotanto. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö on jatkuvampaa, ainakin tuulisella säällä. Tämä voi joidenkin lajien kohdalla tarkoittaa myös mahdollisuutta sopeutua häiriöön. Aurinkovoimalla ei ole tuulivoiman kaltaista häiriövaikutusta.

Yleisesti ottaen tuulivoimarakentaminen nykyisellään on painottunut kauas asutuista alueista, mikä vähentää häiriöttömien metsäalueiden määrää. Honkakankaan hanke sijoittuu alueelle, jossa on nykyisellään voimakasta maankäyttöä, mutta hyvin lähellä myös luonnontilaisia ja hiljaisia elinympäristöjä. Kun luonnon ydinalueita ja ekologisia yhteyksiä tarkastellaan maakunnallisella tai valtakunnallisella tasolla, tuuli- ja aurinkovoimarakentamisen ja muun maankäytön yhteisvaikutus ekologiaan yhteyksiin on todennäköinen.

Honkakankaan hankkeesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueille. Mikäli kaikki tai useita vireillä olevista tuulivoimahankkeista toteutuu, Hirvirimmen suojeltu suoalue, Veneneva–Pelson Natura-

alue ja muut lähistön suojelualueet jäävät tuulivoima-alueiden ympäröimiksi ja kielteiset yhteisvaikutukset suojelualueiden linnustoon, suojelualueverkoston toimivuuteen ja suojelualueiden välisiin ekologisiin yhteyksiin ovat todennäköisesti joko kohtalaiset tai suuret.

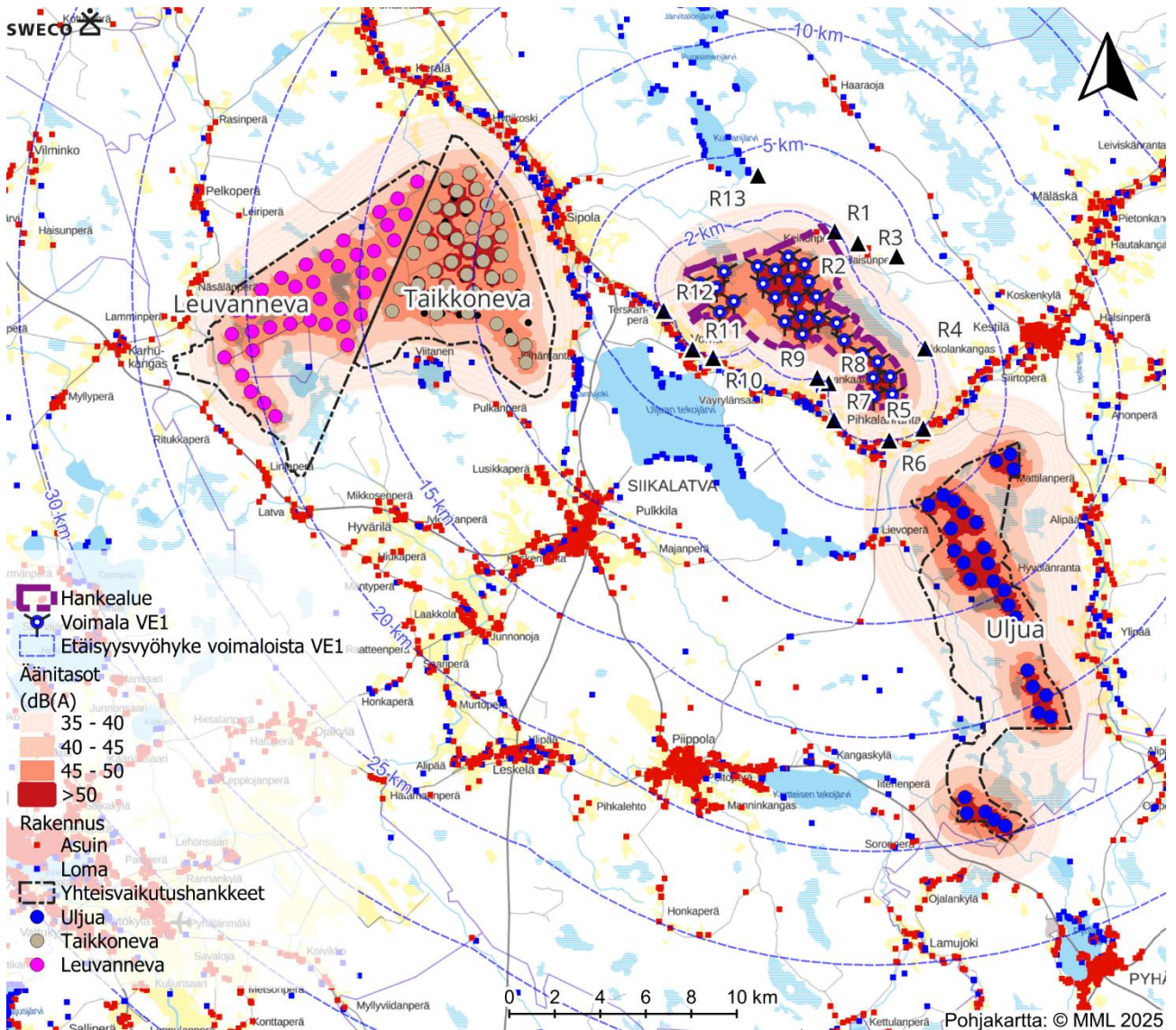
Maisemavaikutukset vahvistuvat usean hankkeen toteutuessa: mikäli tuulivoimaloita näkyy useammassa suunnassa ja eri etäisyyksillä, ei maiseman katsoja ja kokija välttämättä pysty halutessaan välttämään niiden näkemistä. Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset syntyvät Uljuan tekojärvelle ja sen ympäristöön, mikäli ympäröivät hankkeet toteutuvat.

Yhteisvaikutuksia voi tarkastella laaditusta 360° havainnekuvasta, jossa näkyvät Honkakankaan, Uljuan ja Neittävänvaaran hankkeiden tuulivoimalat. Havainnekuvaa voi selata kopioimalla seuraavan linkin: projektit.ramboll.fi/360/siikalatva360/

Alati muuttuva tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden suunnittelutilanne aiheuttaa epävarmuutta yhteisvaikutuksien arviointiin. Lähialueella on vireillä lukuisia yleiskaavoja ja lisää saattaa olla tulossa vireille. Tuuli- ja aurinkovoimahankkeet voivat lisäksi muuttua eri suunnitteluvaiheiden (OAS – valmisteluvaihe – kaavaehdotus) välissä, jos voimaloiden sijaintia joudutaan säätämään esimerkiksi tarkentuneiden luonto-, kulttuuriympäristö- ja maisemaselvitysten johdosta. Myös kuntien omat suunnitelmat kuten asema- tai yleiskaavat, ja esimerkiksi elinkeinoin tai virkistykseen liittyvät hankkeet saattavat muuttaa arvioinnin lähtökohtia.

Honkakankaan tuuli- ja aurinkovoimahanke voi muodostaa häiriöitä radio- ja tv-lähetyksiin yhteisvaikutuksena muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Häiriöt voivat korostua etenkin radio- ja tv-lähetysasemaan nähden usean tuulipuiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Häiriön poistokeinojen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon myös alueen muut olemassa olevat tuulipuistot ja muut tuulivoiman rakentamishankkeet tietoliikennepalveluiden turvaamiseksi.

Melu- ja välkemallinnuksilla on arvioitu yhteisvaikutuksia Uljuan, Taikkonevan ja Leuvannevan tuulivoimahankkeiden kanssa. Melutaso muuttuu eniten tarkastelurakennuksissa, jotka sijaitsevat lähinnä Uljuan tuulivoimahanketta. Yhteisvaikutusmallinnustuloksien perusteella tarkasteltujen rakennusten osalta ei ylitetä valtioneuvoston asetuksen ohjearvoa 40 dB(A). Mallinnustuloksien perusteella korkein melutaso tarkastelluista rakennuksista on lomarakennuksen (R8) kohdalla (39,0 dB). Välkkeen osalta yhteisvaikutuksia syntyy siten, että Ruotsin suositusarvo 8 h/v ylittyy kahden rakennuksen kohdalla.



Kuva 62. Melun yhteisvaikutukset lähialueen vireillä olevien tuulivoimayleiskaavojen kanssa.

Siikalatvan voimassa ja vireillä olevien kaavojen suhteen hankkeella ei tunnisteta olevan metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia lukuun ottamatta yhteisvaikutuksia.

10. Yleiskaavan toteuttaminen

Yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan AKL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakentamislupan perusteena. Rakentamisluvat voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman ja kuulutettu voimaan. Rakentamislupien myöntämisestä vastaa rakennusvalvontaviranomainen.

Tuulivoimapuiston toteuttamiseen liittyy myös muita lupia ja lausuntoja, jotka ovat edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle. Tällaisia ovat esimerkiksi Puolustusvoimien hyväksyntä, lentoestelupa ja voimaloiden kuljetukseen liittyvä erikoiskuljetuslupa.

10.1 Detaljikaavoitus, muu suunnittelu ja toteuttamistoimenpiteet

Honkakankaan yleiskaavan toteuttaminen ei vaadi detaljikaavoitusta, mutta kylläkin runsaasti muuta tarkentavaa suunnittelua.



Elina Marjakangas, kaavoitusarkkitehti



Noora Kela, kaavoitusarkkitehti



Kristiina Strömmer, kaavoitusarkkitehti

Sweco Finland Oy

Oulu 7.8.2026