



Kaavaselostus

Perhon Honkahuhdan tuuli- ja
aurinkovoimapuiston osayleiskaava

Perhon Tuuli Oy
Perhon kunta

 **POHJAN VOIMA**



HONKAHUHTA

Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
Luonnos	11.3.2025	Selostus liittyy 11.3.2025 päivättyyn osayleiskaavakarttaan		
Ehdotus	15.12.2025	Selostus liittyy 15.12.2025 päivättyyn osayleiskaavakarttaan		

Sweco Finland Oy	Reg. No.: 2661738-3
Projekti	Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanke, Perho Honkahuhta oyk
Työnumero	
	Tarkastanut
Asiakas	
Versio	
	Hyväksyjä
Päiväys	15.12.2025
Tekijät	likka Ranta, Noora Kela, Kristiina Strömmer
Dokumentin numero	

Tunnistetiedot

Kunta:	Perhon kunta
Kaavan nimi:	Honkahuhdan tuulivoimapuiston osayleiskaava
Kaavan laatija:	Arkkitehti Iikka Ranta, Sweco Finland Oy
Vireilletulo:	7.11.2022 § 257



Kuva 1. Yleiskaava-alueen sijainti (musta raja ja viivoitus). YVA-selostuksen mukaisen hankealueen raja on esitetty ohuemmalla rajauksella ja yleiskaavaluonnoksen suunnittelualue punaisella rajauksella.

Kaavan tavoitteet ja tarkoitus

Tämä kaavaselostus liittyy Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimapuiston yleiskaavaan. Hanketta kehittää Pohjan Voiman omistama Perhon Tuuli Oy, joka suunnitteli enintään 12 kokonaiskorkeudeltaan maksimissaan 350 metrin korkuisesta tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoima-alueita. Selvitysten ja OAS:in nähtävillälön jälkeen luonnosvaiheen tavoitteeksi täsmentyi 8 maksimissaan 320 metrin korkuista tuulivoimalaa, ja yleiskaavaehdotuksessa viiden maksimissaan 290 metrin korkuisen voimalan hankkeeksi.

Yleiskaavaluonnoksessa suunniteltiin myös aurinkovoimarakentamista enintään 250 ha laajuiselle alueelle, jonka teho on enimmillään noin 260 MWp käytettävästä paneeliteknologiasta ja teknisistä ratkaisuksista riippuen. Kaavan suunnittelualue pienentyi ja myös aurinkovoimaloille varattu alue pieneni yleiskaavaehdotuksen 36,5 hehtaariin.

Alue sijaitsee kunnan luoteisosassa, lähellä Vimpelin ja Vetelin rajaa, noin 15 kilometriä Perhon keskustaaajamasta luoteeseen. Alueen etäisyys Vimpelin kirkonkylälle ja Lappajärveen on noin 17 km, Vetelin kirkonkylälle noin 26 km ja Halsuan kirkonkylälle noin 19 km.

Yleiskaavoituksen tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoima- ja aurinkovoimapuiston toteuttaminen. Alueelle laaditaan oikeusvaikutteinen osayleiskaava siten, että sitä voidaan käyttää suoraan tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena alueidenkäyttölain 77a §:n ja rakentamislain 52 §:n mukaan. Aurinkovoima-alueiden rakentaminen vaatii suoraan rakentamista ohjaavan kaavan. Rakentamisluvassa (RL 43-43 §) tarkastellaan sijoittamisen ja toteuttamisen edellytykset.

Perhon kunnan tavoitteiden mukaisesti suojaetäisyydet tuulivoimalaturbiineista ovat vähintään 1,5 km lähimpään asuntoon, vähintään 6 km kansallispuiston rajaan, vähintään 1 km Natura-alueen rajaan ja vähintään 1 km pohjavesialueeseen.

Käsittelyvaiheet

- 7.11.2022 § 257 Kunnanhallitus hyväksyi kaavoitusaloitteen ja teki päätöksen osayleiskaavan käynnistämisestä
- 26.4.2023 YVAL 8 § mukainen viranomaisten ennakoneuvottelu
- 2.11.2023 § 256 Kunnanhallitus, päätös osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisesta
- 14.9.–13.10.2023 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (alueidenkäyttölaki 63 §) ja YVA-ohjelma nähtävillä samanaikaisesti
- 14.11.2023, yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta
- 25.10.2024, 1. Viranomaisneuvottelu (alueidenkäyttölaki 66 § ja MRA 26 §)
- 27.3.2025 – 9.5.2025 Kaavaluonnos nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten (alueidenkäyttölaki 62 §, alueidenkäyttölaki 77a § ja MRA 30 §)
- 15.12.2025, kunnanhallitus, kaavaehdotuksen käsittely § xx
- 18.12.2025-30.1.2026, kaavaehdotus julkisesti nähtävillä (alueidenkäyttölaki 65 § ja MRA 27 §)
- [pv.pv.vvv Viranomaisneuvottelu \(alueidenkäyttölaki 66 § ja MRA 26 §\)](#)
- [pv.pv.vvv § xx Kunnan toimielin hyväksyi kaavaehdotuksen](#)
- [pv.pv.vvv § xx Kunnanvaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen](#)

Kaavakartta

Kaavakartta 1:10 000

15.12.2025

Liitteet

- 1) Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 6.9.2023 / viimeisin päivitys 1.12.2025
- 2) Luonnosvaiheen vastineet
- 3) Perustellun päätelmän vastine

Erillisselvitykset

(<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/honkahuhdan-tuuli-ja-aurinkovoimahanke-perho>) Huom! Liitenumerointi poikkeaa YVA:ssa käytetystä numeroinnista.

- 1) Asukaskyselyn tulokset (Sweco Finland Oy 4/2024)
- 2) **Meluselvitys (AFRY 20.10.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 3) **Välkeselvitys (AFRY 7.10.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 4) **Näkymäalueanalyysikartat (Sweco Finland Oy 2024 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 5) **Havainnekuvat (Sweco Finland Oy 15.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 6) Arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu 3.5.2024), sisältää myös sähkönsiirtoreitit
- 7) Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (Ahlman Group Oy 258/2023)
- 8) Voimajohdon kasvillisuusselvitys (Sweco Finland Oy 30.11.2023)
- 9) Pesimälinnustoselvitys (Ahlman Group Oy 187/2023)
- 10) Voimajohdon pesimälinnustoselvitys (Ahlman Group Oy 149/2023)
- 11) Lintujen kevätmuuttoselvitys 10 pv (Ahlman Group Oy 102/2023)
- 12) Lintujen syysmuuttoselvitys 10 pv (Ahlman Group Oy 291/2023)
- 13) Muuttolintujen törmäysmallinnus (Velmala 23.9.2024)
- 14) Päiväpetolintujen kesäseuranta 2023 (Ahlman Group Oy 262/2023) vain viranomaiskäyttöön
- 15) Päiväpetolintujen kevätseuranta 2023 (Ahlman Group Oy 260/2023) vain viranomaiskäyttöön
- 16) Päiväpetolintujen törmäysmallinnus (Sweco Finland Oy 29.8.2024) vain viranomaiskäyttöön
- 17) **Maakotkaselvitys 2025 (Sweco Finland Oy 5.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa) vain viranomaiskäyttöön**
- 18) Maakotkan talviseuranta 2023 (Ahlman Group Oy 311/2023) vain viranomaiskäyttöön
- 19) Maakotkan talviseuranta 2022–2023 (Ahlman Group Oy 47/2023) vain viranomaiskäyttöön
- 20) Sensitiivisten lintutietojen liite (Sweco Finland Oy 27.9.2024) vain viranomaiskäyttöön

- 21) Metsojen soidinpaikkaselvitys (Ahlman Group Oy 61/2023) vain viranomaiskäyttöön
- 22) Pöllöselvitys 2023 (Ahlman Group Oy 21/2023) vain viranomaiskäyttöön
- 23) Pöllöselvitys 2024 (Sitowise Oy 2.5.2024) vain viranomaiskäyttöön
- 24) Lepakkoselvitys (Ahlman Group Oy 220/2023)
- 25) Liito-oravaselvitys (Ahlman Group Oy 66/2023)
- 26) Voimajohdon liito-oravaselvitys (Ahlman Group Oy 123/2023)
- 27) Viitasammakkoselvitys (Ahlman Group Oy 117/2023)
- 28) Nisäkkäiden lumijälkilaskenta (Ahlman Group Oy 1/2023)
- 29) **Metsäpeuraselvitys (Sweco Finland Oy 8.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 30) **Natura-arviointi Ruokkaanvea (FI0800041) (Sweco Finland Oy 9.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 31) **Ruokkaanvean Natura-arvioinnin liite 1 (Sweco Finland Oy 9.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa) vain viranomaiskäyttöön**
- 32) **Natura-arviointi Hangasneva-Säästöpiirinneva (FI1001010) (Sweco Finland Oy 9.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 33) **Hangasneva-Säästöpiirinnevan Natura-arvioinnin liite 1 (Sweco Finland Oy 9.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa) vain viranomaiskäyttöön**
- 34) **Natura-arviointi Patanajärvenkangas (FI1001003) (Sweco Finland Oy 9.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa)**
- 35) **Patanajärvenkankaan Natura-arvioinnin liite 1 (Sweco Finland Oy 9.12.2025 / päivitetty ehdotusvaiheessa) vain viranomaiskäyttöön**
- 36) Perusteltu päätelmä, Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanke, Perho, 9.7.2025

Muut kaavaan liittyvät asiakirjat

YVA-ohjelma/-suunnitelma	1.9.2023
YVA-selostus, luonnos	4.3.2025

<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/honkahuhdan-tuuli-ja-aurinkovoimahanke-perho>

Sisältö

1.	JOHDANTO	8
1.1	Yleiskaava ja YVA-menettely	9
2.	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS	14
2.1	Osalliset	15
2.2	Osallistuminen	15
2.3	Viranomaisyhteistyö	16
3.	SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE.....	17
3.1	Suunnittelutilanne	18
3.1.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	18
3.1.2	Maakuntakaava.....	19
3.1.3	Yleiskaavat.....	28
3.1.4	Asemakaavat ja ranta-asemakaavat	34
3.1.5	Pohjakartta.....	34
3.2	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	34
3.3	Luonnonympäristö	37
3.3.1	Maa- ja kallioperä.....	38
3.3.2	Pohjavedet	40
3.3.3	Pintavedet	41
3.3.4	Kasvillisuus, luontotyytit ja luonnonsuojelualueet	42
3.3.5	Eläimistö	46
3.3.6	Ekologinen verkosto.....	54
3.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	57
3.4.1	Maiseman yleispiirteet	57
3.4.2	Seudun maisemalliset herkkyyksiirteet.....	61
3.4.3	Maiseman arvoalueet.....	64
3.4.4	Rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet	68
3.5	Arkeologinen kulttuuriperintö	73
3.6	Liikenneverkko.....	75
3.7	Virkistyskäyttö.....	76
4.	YLEISKAAVAN TAVOITTEET	77
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	78
4.2	Kansalliset tavoitteet.....	79
4.3	Maakunnalliset tavoitteet	80
4.4	Kunnan tavoitteet.....	80
4.5	Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet	80
4.6	Osallisten tavoitteet	80

5.	SUUNNITTELUN VAIHEET	82
5.1	Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo	83
5.2	Yleiskaavan valmisteluvaihe	83
5.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe	84
5.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe	84
6.	TUULI- JA AURINKOVOIMA-ALUEEN TEKNINEN KUVAUS.....	85
6.1	Tuuli- ja aurinkovoima-alueen rakenteet	86
6.2	Tuulivoima-alueen sähkönsiirto valtakunnan verkkoon.....	87
6.3	Tuulivoiman tuotanto	87
6.4	Liikenne	87
6.5	Jätteet	89
6.6	Maankäyttö ja rakentaminen	89
6.7	Käyttö ja ylläpito	89
6.8	Käytöstä poisto	90
7.	YLEISKAAVAN KUVAUS	91
7.1	Kaavan sisältö	91
7.2	Yleiskaavamerkinnot ja -määräykset.....	94
7.3	Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset	96
7.4	Laatimisvaiheen kuuleminen (kaavaluonnosvaihe).....	97
8.	YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	98
8.1	Ilmastovaikutukset	98
8.2	Ympäristövaikutukset	100
8.2.1	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.....	100
8.2.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön	101
8.2.3	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	125
8.2.4	Vaikutukset luontoon ja ekologiin yhteyksiin	125
8.2.5	Vaikutukset maa- ja kallioperään, sekä pinta- ja pohjavesiin	130
8.2.6	Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin	134
8.2.7	Meluvaikutukset	136
8.2.8	Välke- ja heijastusvaikutukset	141
8.2.9	Taloudelliset vaikutukset	144
8.3	Sosiaaliset vaikutukset	145
8.3.1	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinympäristöön ja viihtyvyyteen	145
8.4	Suhde kaavoihin ja muihin suunnitelmiin	153
8.5	Yhteisvaikutukset.....	155
9.	YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN	161

1. Johdanto



1.1 Yleiskaava ja YVA-menettely

Osayleiskaava laaditaan siten, että siihen perustuen on mahdollista hakea uuden 1.1.2025 voimaan tulleen rakentamislain (751/2023) 42 §:n mukaista rakentamislupaa tuulivoimaloille ja aurinkovoimaloille.

Maankäyttö- ja rakennuslaista on kumottu rakentamisen osuus ja lain nimi on muutettu alueidenkäyttölaki (AKL). Uudistukset ovat jatkoa vuonna 2018 alkaneelle maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistukselle.

Maankäyttö- ja rakennuslaista kumotaan rakentamisen osuus ja lain nimi on muutettu alueidenkäyttölaki lailla 752/2023, jossa on lueteltu kumotut säädökset. Muiden alueiden käyttöä koskevien muutosten osalta esitysluonnos uudeksi alueidenkäyttölaki annettiin kevätistuntokaudella 2025. Hallituksen esitysluonnoksessa ehdotettiin, että voimassa olevaa alueidenkäyttölakia muutettaisiin kumoamalla siitä kaavoitusta ja muuta alueidenkäyttöä koskevat luvut, joista säädettäisiin uudessa alueidenkäyttölaki. Voimassa olevaan alueidenkäyttölakiin jäisi säännökset kaavojen toteuttamisesta ja lain nimi muutettaisiin laki kaavojen toteuttamisesta.

Esitysluonnoksessa ehdotettujen siirtymäsäännösten mukaisesti uuden lain mukaisia säännöksiä sovellettaisiin sellaisten kaavojen laatimiseen ja hyväksymiseen, joita ei ole vielä asetettu ehdotuksena julkisesti nähtäville ennen uuden lain voimaantuloa. Kaavoihin, jotka on asetettu ehdotuksena julkisesti nähtäville ennen muutosten voimaantuloa, sovellettaisiin niitä säännöksiä, jotka ovat olleet voimassa uuden lain voimaantullessa, ja jo voimassa olevat kaavat säilyisivät sellaisenaan voimassa.

Lausuntokierroksen jälkeen ympäristöministeriö on ilmoittanut hallituksen antavan esityksen uudesta alueidenkäyttölaki alkuvuonna 2026. Mikäli siirtymäsäännös säilyy esityksessä edellä kuvatussa muodossa, Honkahuhan osayleiskaavaan sovellettaisiin niitä säännöksiä, jotka ovat olleet voimassa uuden lain voimaantullessa."

Rakentamislain 42 §:n mukaan uuden rakennuskohteen rakentaminen edellyttää rakentamislupaa, jos kohde on: asuinrakennus; kooltaan vähintään 30 neliometriä tai 120 kuutiometriä oleva rakennus; kooltaan vähintään 50 neliometriä oleva katos; yleisörakennelma, jota voi käyttää yhtä aikaa vähintään viisi luonnollista henkilöä; vähintään 30 metriä korkea masto tai piippu; vähintään 2 neliometrin suuruinen valaistu mainoslaite; energiakaivo tai erityistä toimintaa varten rakennettava alue, josta aiheutuu vaikutuksia sitä ympäröivien alueiden käyttöön.

Uuden rakennuskohteen rakentaminen edellyttää rakentamislupaa myös, jos rakentamisella on vähäistä merkittävämpää vaikutusta alueiden käyttöön, kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön tai ympäristönäkökohtiin, rakentaminen edellyttää viranomaisvalvontaa olennaisten teknisten vaatimusten toteutumisen varmistamiseksi tai rakennusvalvonnan on tarpeen valvoa rakennuskohteen rakentamista yleisen edun kannalta. Rakentamislupa koostuu alueidenkäytöllisten edellytysten (sijoittamisen edellytykset) tarkastelusta ja olennaisten teknisten vaatimusten (toteuttamisen edellytykset) tarkastelusta. (Finlex.fi https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2023/751#chp_4_sec_38_heading)

Maankäyttö- ja rakennusasetus (895/1999) säilyy toistaiseksi voimassa (ym.fi).

Aurinkovoima-alueiden luvitus on aiemmin tapahtunut suunnittelutarveratkaisulla tai kaavan perusteella. Suunnittelutarveratkaisu on poistunut lakimuutosten myötä. Ympäristöministeriö on valmistelemaan opasta aurinkovoimaloiden kaavoitukseen ja lupamenettelyyn. (Valtioneuvosto.fi).

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Perhon kunnanvaltuusto.

Honkahuhan tuulivoimahankkeeseen liittyen on sovellettu YVA-menettelyä. Hanke edellyttää YVA-lain (252/2017) mukaisen arviointimenettelyn soveltamista, koska yksittäisten laitosten lukumäärä oli vähintään kymmenen (YVA:ssa 8–10 voimalaa), ja kokonaistehon odotettiin olevan vähintään 45 megawattia.

Ympäristövaikutusten arviointi laadittiin YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017), sekä uuden rakentamislain (751/2023) ja alueidenkäyttölain (entinen maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, jonka nimi on muutettu) ja niihin liittyvän maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) edellyttämässä laajuudessa.

YVA-lain liitteessä 1 on lueteltu hankkeet, joihin sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon kohdan 7 e) mukaan hanke edellytti 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.

Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti rinnakkain, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. Erillismenettely on sovittu lokakuussa 2022 pidetyssä YVAL 8 § mukaisessa viranomaisten ennakkoneuvottelussa. Yleiskaavan vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja selvityksiä ja vaikutusten arviointeja soveltuvin osin. Hankesuunnitelma on muuttunut huomattavasti YVA-menettelyn jälkeen kaavaehdotusvaiheeseen siirryttäessä, mikä on huomioitu kaavaehdotuksen vaikutusten arvioinnissa.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta saadun palautteen, kuten yhteysviranomaisen lausunnon 14.11.2024, ja tarkentuneiden tarkastelujen perusteella vaihtoehtoja muutettiin YVA-selostukseen arvioinnin edetessä. YVA-aineisto löytyy ympäristöhallinnon verkkosivuilta osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/honkahuhdan-tuuli-ja-aurinkovoimahanke-perho>

Voimalasijoittelussa, aurinkovoima-alueiden sijainneissa sekä tiestön suunnittelussa on huomioitu muun muassa linnustolle arvokkaat alueet, hankealueella sijaitseva soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde sekä muut arvokkaat luontokohteet.

YVA:ssa tarkasteltaviksi vaihtoehtoisiksi (VE) muodostuivat:

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1a: Toteutetaan hanke, jossa 10 tuulivoimalaa
- VE1b: Toteutetaan hanke, jossa 10 tuulivoimalaa ja enintään 250 ha aurinkovoima-alue
- VE2a: Toteutetaan hanke, jossa 8 tuulivoimalaa
- VE2b: Toteutetaan hanke, jossa 8 tuulivoimalaa ja enintään 210 ha aurinkovoima-alue.

YVA:ssa sähkönsiirto oli suunniteltu toteutettavaksi Fingrid Oyj:n suunnitteilla olevalle Laurinnevan muuntoasemalle tai viereisen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen kahdelle vaihtoehtoiselle sähköasemalle seuraavasti:

- SVE1: Sähkönsiirtolinja hankealueen eteläosasta länteen, josta reitti kääntyy pohjoiseen Fingridin suunnitteilla olevalle Laurinnevan muuntoasemalle. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohtovaihtoehtoja. Reitin pituus 17,6 km.

SVE1 on kaavaehdotusvaiheessa osoitettu ohjeellisella merkinnällä toisena sähkönsiirtovaihtoehtona liittymään suoraan Fingridin suunnitteilla olevaan ilmajohtoon, jolloin reitin pituus olisi merkittävästi lyhyempi kuin YVA-hankevaiheessa kaavailtu. Sähkönsiirron jatkosuunnittelussa tarkastellaan reittivaihtoehdon toteuttamista ensisijaisesti maakaapeleilla (keskijännite tai 110 kV). 400 kV voimajohto on jätetty pois vaihtoehtoista.

- SVE2: Sähkösiirtolinja hankealueen eteläosasta pohjoiseen, josta reitti kääntyy koilliseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen suunnitteilla olevaan sähköasemaan. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohto- tai 110 kV maakaapelivaihtoehtoja. Reitin pituus 8,6 km.

SVE2 on kaavaehdotusvaiheessa osoitettu ohjeellisella merkinnällä toisena sähkösiirtovaihtoehtona. Sähkösiirron jatkosuunnittelussa tarkastellaan reittivaihtoehdon toteuttamista ensisijaisesti maakaapelina (keskijännite tai 110 kV). 400 kV voimajohto on jätetty pois vaihtoehdoista.

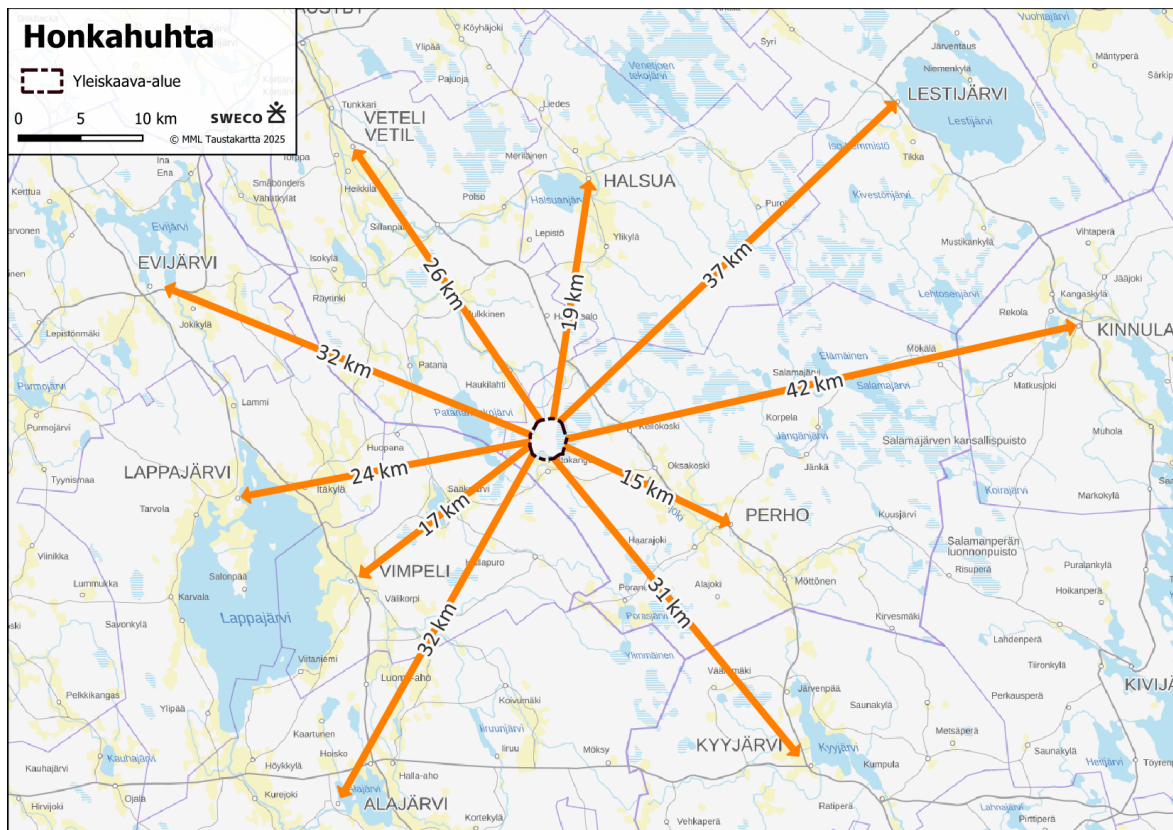
- SVE3A: Sähkösiirtolinja hankealueen eteläosasta itään, josta reitti kääntyy koilliseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen suunnitteilla olevalle sähköasemalle. Reitti kulkee nykyisen johtokäytävän vieressä noin 1,2 km. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohto- tai 110 kV maakaapelivaihtoehtoja. Reitin pituus 7,7 km.

Vaihtoehdosta on kaavaehdotusvaiheessa luovuttu.

- SVE3B: Sähkösiirtolinja hankealueen eteläosasta itään, josta reitti kääntyy koilliseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen suunnitteilla olevalle sähköasemalle. Reitti kulkee nykyisen johtokäytävän vieressä noin 2,7 km. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohto- tai 110 kV maakaapelivaihtoehtoja. Reitin pituus 8,0 km.

Vaihtoehdosta on kaavaehdotusvaiheessa luovuttu.

Kaavoitusmenettelyn pohjaksi valittiin tuulivoimaloiden osalta vaihtoehto 2, eli 8 voimalan suunnitelma, joka on kaavaehdotuksessa supistunut viiden voimalan hankkeeksi. Aurinkovoimaloiden osalta kaavoitusmenettelyssä tarkasteltiin laajempi vaihtoehto, eli enintään 250 hehtaarin aurinkovoima-alue, joka puolestaan supistui kaavaehdotuksessa 36,5 hehtaarin laajuiseksi. Yleiskaava-alue on pienentynyt merkittävästi YVA-menettelyn hankealueen laajuuteen verrattuna.



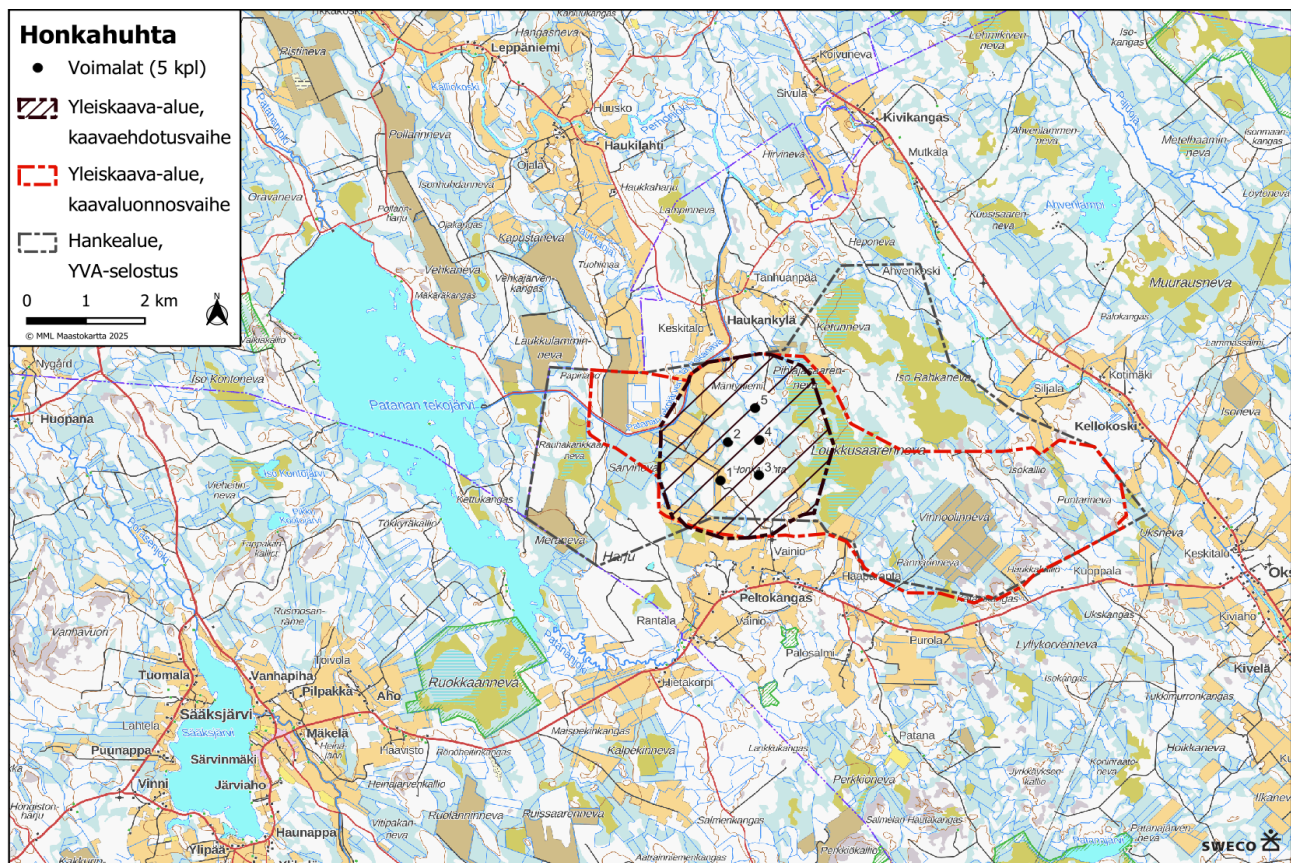
Kuva 2. Yleiskaava-alueen rajaus ja etäisyydet Perhon kirkonkylälle ja lähikuntien taajamiin.

Honkahuhan tuuli- ja aurinkovoimahankealue sijaitsee Keski-Pohjanmaan maakunnassa, Perhon kunnan luoteisosassa lähellä Vetelin ja Etelä-Pohjanmaan maakuntaan kuuluvan Vimpelin kuntarajoja.

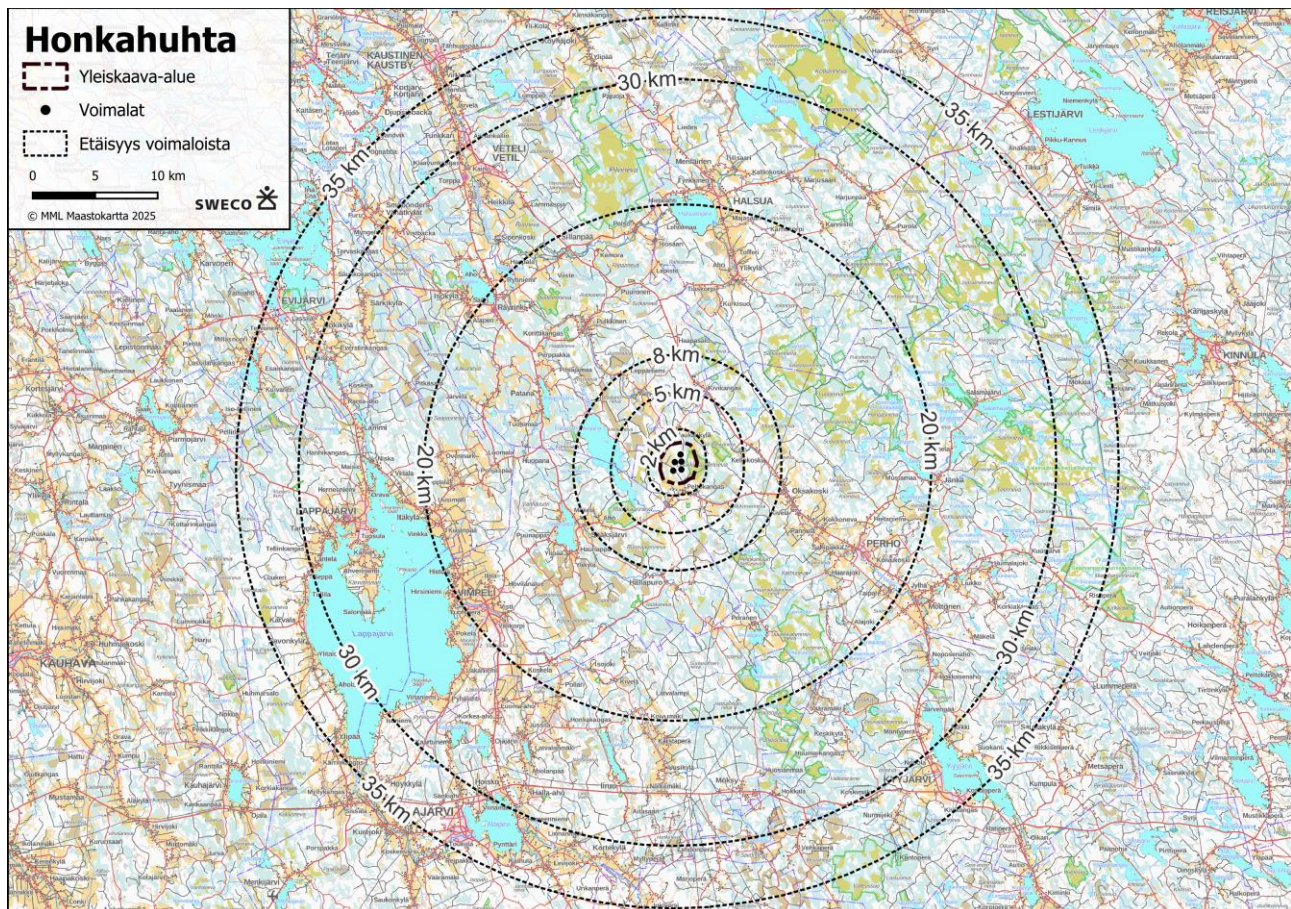
Yleiskaava-alueen rajalta etäisyys Perhon keskustaajamaan on noin 15 kilometriä, Vetelin taajamaan lähimmillään noin 26 kilometriä, Lappajärven taajamaan 24 kilometriä, Vimpelin taajamaan noin 17 kilometriä ja Halsualle noin 19 km. Muut lähikuntien taajamat sijaitsevat yli 30 kilometrin etäisyydellä yleiskaava-alueesta (Kuva 2).

Yleiskaava-alue on pienentynyt merkittävästi verrattuna alkuperäiseen YVA:n hankealueeseen, jonka pinta-ala oli noin 3430 ha. Yleiskaavaaluonnoksessa suunnittelualue oli 2179 ha laajuinen. Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen pinta-ala on enää noin 774 ha, eli alle neljäsosa YVA:ssa esitetyn hankealueen pinta-alasta (kuva 3). Yleiskaavaehdotuksen sisältää tuulivoiman 40 dBA meluvaikutusalueen. Kaavaehdotuksessa on 5 tuulivoimalaa.

Osana hanketta on selvitetty mahdollisuuksia rakentaa aurinkovoima-alue hankealueen sisälle. Aurinkovoiman tuotantoalue sijoittuu käytöstä poistuville pelloille. Aurinkovoimarakentamiseen käytettävä maa-ala on noin 36,5 hehtaaria, eli alle kuudesosa YVA-vaihtoehdon VE1 250 hehtaarin laajuisesta aurinkovoima-alueesta. Aurinkovoimala-alueita ei lähtökohtaisesti aidata.



Kuva 3. Yleiskaava-alueen laajuus verrattuna YVA-selostuksen hankealueeseen ja yleiskaavaaluonnoksen suunnittelualueeseen. Alue sijaitsee Perhon kunnan luoteisosassa Perhonjoen ja Patanan tekojärven välisellä alueella.



Kuva 4. Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualue ja tarkasteltava alue 25-35 km säteellä uloimmista voimaloista.

2. Osallistuminen ja vuorovaikutus



2.1 Osalliset

Alueidenkäyttölain (entinen maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, jonka nimi on muutettu ja josta on kumottu osa säädöksistä) 62 § mukaan kaavoitukseen osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia ja lausua, kirjallisesti tai suullisesti, mielipiteensä asiasta.

Yleiskaavoituksen keskeisiä osallisia ovat ainakin seuraavat tahot:

- Maanomistajat
- Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
 - Kaavan vaikutusalueen asukkaat ja loma-asukkaat sekä vuokralaiset
 - Yritykset (mm. matkailuyritykset) ja niiden työntekijät
 - Laitokset ja niiden käyttäjät
 - Elinkeinojen harjoittajat
- Viranomaiset ja hankkeessa niihin verrattavat yritykset ja keskeiset yhteisöt:
 - Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
 - Keski-Suomen ELY-keskus
 - Keski-Pohjanmaan liitto
 - Etelä-Pohjanmaan liitto
 - Keski-Suomen liitto
 - Naapurikunnat (Halsua, Veteli, Vimpeli, Kyyjärvi, Kivijärvi, Kinnula ja Lestijärvi)
 - Puolustusvoimat
 - Metsähallitus
 - Suomen metsäkeskus
 - Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos
 - K.H. Renlundin museo
 - Luonnonvarakeskus
 - Finavia
 - Traficom
 - Fingrid Oyj
 - Viestintävirasto
 - Suomen Turvallisuusverkko Oy
- Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
 - Vaikutusalueen kyläyhdistykset
 - Perhon kotiseutuyhdistys ry
 - Vaikutusalueen metsästysseurat
 - Yrittäjäyhdistykset
 - Luonnonsuojelupiirit
 - Lintutieteellinen yhdistys
 - Vaikutusalueen metsänhoitoyhdistykset
 - Tiekunnat

2.2 Osallistuminen

Yleiskaavan osallistuminen on järjestetty erillisenä liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti.

Osallisilla on oikeus jättää kaavasta mielipide valmisteluaineiston (kaavaluonnoksen) nähtävilläoloaikana ja muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana. Mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet. Suunnitteluun voi osallistua myös yleisötilaisuuksissa.

Hankkeeseen ja YVA-menettelyyn liittyen on järjestetty hybridimuotoinen yleisötilaisuus 25.9.2023. Tilaisuudessa esiteltiin sekä YVA-ohjelmaa että kaavoituksen tilannetta.

Osayleiskaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos) oli nähtävillä 27.3.-9.5.2025. YVA-selostus oli nähtävillä kaavaluonnoksen kanssa samanaikaisesti. Hanketta koskeva kaikille avoin yleisötilaisuus pidettiin 23.4. 2025. Viranomaislausuntojen lisäksi kaavaluonnoksesta saatiin neljä mielipidettä.

2.3 Viranomaisyhteistyö

Yleiskaava- ja YVA-menettelyprosessi toteutetaan tiiviissä yhteistyössä eri viranomaisten kanssa. YVA-menettelyyn liittyen on järjestetty ennakkoneuvottelu 26.4.2023.

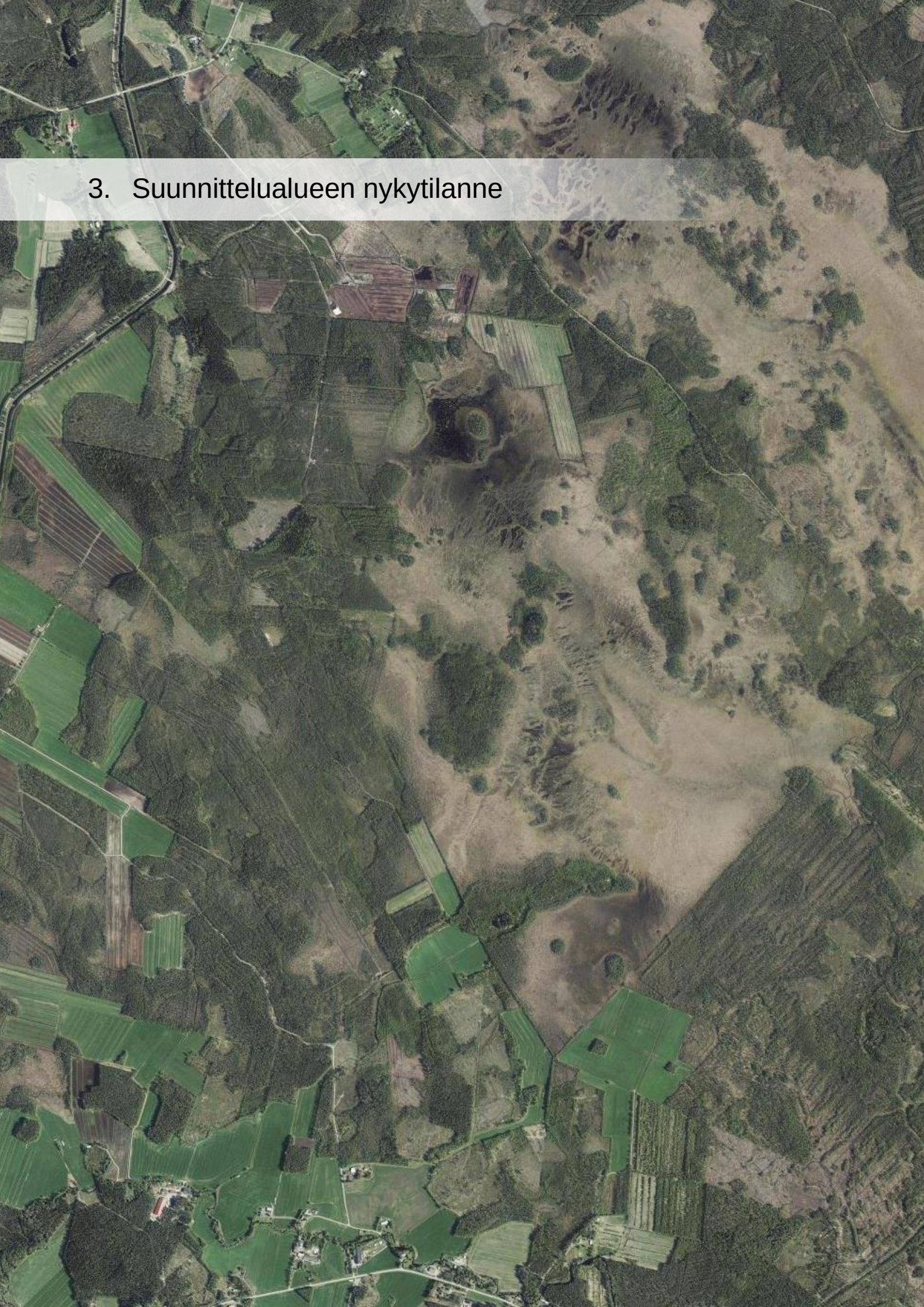
Kaavaan liittyen on järjestetty viranomaisneuvottelu 25.10.2024.

Viranomaisilta pyydetään lausunnot valmistelu- ja ehdotusvaiheessa. Annettuihin lausuntoihin laaditaan perustellut vastineet.

Viranomaisilta saatiin yleiskaavaluonnoksesta 13 lausuntoa.

Osayleiskaavaehdotus oli nähtävillä 18.12.2025-30.1.2026.

3. Suunnittelualueen nykytilanne



3.1 Suunnittelutilanne

3.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain 24 §:n 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

Tuulivoimahankkeita koskevat erityisesti energiahuollon tavoitteet, joiden osalta yleistavoitteissa todetaan, että ”Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia”. Lisäksi valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet korostavat tuulivoimarakentamisessa pyrkimystä keskitettyihin ratkaisuihin sekä tuulivoimarakentamisen ja muiden alueidenkäyttötarpeiden yhteensovittamista. Tuulivoimarakentamista koskevien tavoitteiden lisäksi tuulivoima-alueiden suunnittelussa on otettava huomioon muutkin valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, kuten esimerkiksi maisemaa, luonnonarvoja ja kulttuuriperintöä, puolustusvoimien toiminnan turvaamista sekä lentoturvallisuutta koskevat tavoitteet.

Tässä kaavatyössä tulee huomioida erityisesti seuraavat:

- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
 - riittävän suuri etäisyys haitallisia vaikutuksia aiheuttavien ja niille herkkien toimintojen välillä tai riskien hallinta muulla tavalla
 - yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden sekä maanpuolustuksen tarpeet
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
 - arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonympäristön arvojen turvaaminen
 - virkistysalueiden riittävyys ja viheralueverkosto
 - luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen
- uusiutumiskykyinen energiahuolto
 - uusiutuvan energian tuotannon tarpeisiin varautuminen
 - tuulivoimalat sijoitetaan keskitetysti usean voimalan yksiköihin

3.1.2 Maakuntakaava

Voimassa oleva Keski-Pohjanmaan maakuntakaava

Maakuntaliitto vastaa maakuntakaavan laatimisesta ja sen ajan tasalla pitämisestä. Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä. Siinä pyritään löytämään ratkaisu ylikunnallisiin, seudullisiin ja muihin vaikutuksiltaan laajoihin suunnittelukysymyksiin. Maakunnan omien sisäisten tavoitteiden ohella maankäytön suunnittelua ohjaavat valtioneuvoston hyväksymät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja alueidenkäyttölaki. (Huom, merkintöjen selityksissä on käytetty maakuntakaavojen vuoden 2024 lopussa käytettyjä sanamuotoja, joissa viitataan edelleen maankäyttö- ja rakennuslakiin, ei uuteen rakentamislakiin tai alueidenkäyttölakiin.)

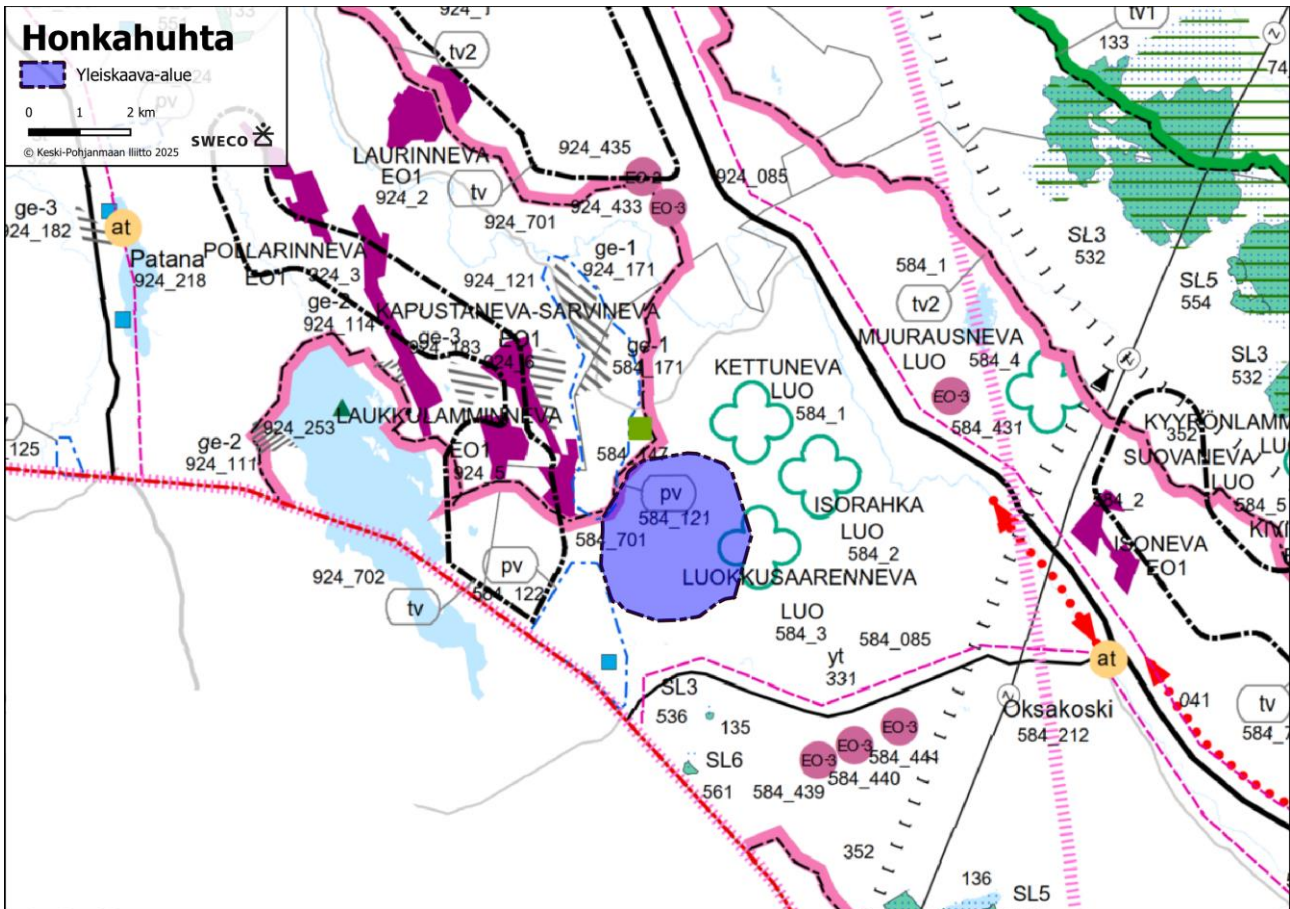
Keski-Pohjanmaalla maakuntakaavoitusta on tehty vaiheittain. Hankealueella on voimassa vaihemaakuntakaavat 1–5. Vaihemaakuntakaava 6 on OAS-vaiheessa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli julkisesti nähtävillä 1.4.-30.4.2023.

- Maakuntakaavan **1. vaihekaava** vahvistettiin ympäristöministeriössä 24.10.2003. Maakuntakaavan vahvistuspäätös kumosi seutukaavat. Ensimmäisestä vaiheesta voimassa on yhä kehittämisperiaatemarkintöjä, yhdyskuntarakenteen aluevarauksia sekä luonnonsuojelulain mukaiset Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet.
- Maakuntakaavan **2. vaihekaava** vahvistettiin valtioneuvostossa 29.11.2007. Toisesta vaihemaakuntakaavasta voimassa on tällä hetkellä tuulivoimaloille varattu energiahuollonalue Kokkolan suurteollisuusalueen ja sataman kupeessa, soiden monikäyttö kokonaisuudessaan sekä muinaismuistokohteet.
- Maakuntakaavan **3. vaihekaava** vahvistettiin ympäristöministeriössä 8.2.2012. Kolmannesta vaihemaakuntakaavasta on kumottu yksi arvokas harjualue.
- Maakuntakaavan **4. vaihekaava** vahvistettiin ympäristöministeriössä 22.6.2016. Neljäs vaihemaakuntakaava on voimassa kokonaisuudessaan.
- Maakuntakaavan **5. vaihekaava**: Keski-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 29.11.2021 maakuntakaavan ja päätös tuli lainvoimaiseksi 3.1.2022.
- Keski-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti 13.3.2023 asettaa nähtäville Keski-Pohjanmaan **6. vaihemaakuntakaavan** (energiamurros- ja ympäristövaihemaakuntakaava) **osallistumis- ja arviointisuunnitelman** 1.4.-30.4.2023 väliseksi ajaksi. Vaihemaakuntakaavan pääteemoina olivat: kaivostoiminta, matkailu- ja virkistys, tuulivoima ja viherrakenne. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan luonnosaineisto oli tarkoitus saattaa julkisesti nähtäville vuoden 2025 tammi-helmikuun aikana. Aikataulussa ei pysytty ja on tehty uusia suunnitelmia kaavan aikataulun jouduttamiseksi mm. lisäresurssien hankkimisella ja kaavan teemojen karsimisella. Keski-Pohjanmaan maakuntahallitus on 17.3.2025 § 17 päättänyt, että 6. vaihemaakuntakaavan teemoja supistetaan niin, että se keskittyy vain energiamurroksen edistämisen teemoihin.

Voimassa olevassa Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa on osoitettu seudullisesti merkittävät tuulivoima-alueet.

Maakuntakaavassa yleiskaava-alueen luoteispuolella lähellä kaava-aluetta sijaitsee tuulivoimaloiden alue (tv). Alueelle ei sijoitu voimassa olevissa maakuntakaavoissa suoraan tuulivoimalle ristiriitaisia maankäytön muotoja. Alueen välittömään läheisyyteen sijoittuvat kuitenkin tärkeä tai vedenhankintaan sopiva pohjavesialue ja kolme luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeää suoaluetta (LUO): Kettuneva, Isorahka ja Loukkusaarenneva. Alue sivuaa myös turvetuotantovyöhykettä 2 (tv2).

Alueen länsipuolella on kaksi pohjavesialuetta (pv) ja luoteessa sijaitsee turvetuotantoalueita (EO1). Maakuntakaavassa alueen itäpuolella kulkee myös 400 kV:n voimajohto. Hankealueen kaakkoispuolelle on osoitettu moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve, joka jää etäälle yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen rajasta.



Kuva 5. Ote vuoden 2025 alussa voimassa olleesta Keski-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä (8.4.2019). Yleiskaava-alue on osoitettu sinisellä värillä.



Tuulivoimaloiden alue

Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvat tuulivoima-alueet. Maakunnallisesti merkittävä tuulivoima-alue muodostuu vähintään kymmenestä voimalasta.

Merkintöjen suhde rakentamisrajoitukseen:

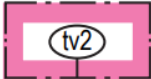
Tuulivoima-alueiden suunnittelua ohjaaviin merkintöihin ei sisälly maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.

Suunnittelumääräykset:

Tuulivoima-alueiden suunnittelussa on otettava huomioon sekä hankekohtaiset että yhteisvaikutukset asutukseen, loma-asutukseen, maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön, luontoarvoihin sekä liikenneväyliin ja liikennejärjestelyihin ja ehkäistävä merkittävien haitallisten vaikutusten muodostuminen.

Tuulivoimaloiden sijoituksessa tulee ottaa huomioon lentoliikenteen, säähavainnoinnin sekä Puolustusvoimien toiminnan aiheuttamat rajoitteet. Puolustusvoimilta on selvítettävä tuulivoima-alueiden hyväksyttävyyden, kun tuulivoimaloiden sijainti, rakenne- ja korkeustiedot ovat käytettävissä/tiedossa. Tuulivoima-alueiden liittämässä sähköverkkoon on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvien sähkölinjojen ja teiden suunnittelussa on otettava huomioon sekä hankekohtaiset että yhteisvaikutukset muuttolinnustoon, suurten petolintujen pesimisreviireihin sekä metsäpeurojen tärkeimpiin elinympäristöihin ja ehkäistävä merkittävien haitallisten vaikutusten muodostuminen.



Turvetuotantovyöhyke 2

Suunnittelumääräys:

Yleiset turvetuotannon suunnittelumääräykset huomioiden turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana voi olla myös turvetuotannon aiheuttaman vesistön kokonaiskuormituksen lisääntyminen



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä suovalue

Informatiivinen merkintä, jolla osoitetaan sellaisia maakunnallisesti merkittäviä suovalueita, joiden luonnontilaisuus on säilynyt edustavana tai joilla muutoin on todettu olevan erityisiä luontoarvoja.

Suunnittelu suositus:

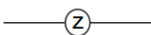
Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että tuetaan alueen luontoarvojen säilymistä kuitenkin siten, että säilyttävät toimet eivät ole maanomistajalle kohtuuttomia.



Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue

Suunnittelumääräys:

Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteillä vaaranneta pohjaveden määrää tai laatua. Tämä tulee ensisijaisesti hoitaa sijoittamalla riskialttiit toiminnot alueen ulkopuolelle ja toissijaisesti estämällä riskien syntyminen riittävillä vesiensuojelutoimenpiteillä.



Pääjohto tai -linja



Moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve



Turvetuotantoalue, nykyinen

TURVETUOTANTOA KOSKEVAT YLEISET SUUNNITTELMÄÄRÄYKSET:

Turvetuotantoalueita suunniteltaessa tulee huomioida sekä pinta- että pohjavesien hyvän tilan saavuttaminen sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden kulttuuri-, maisema- ja luontoarvojen säilyminen. Turvetuotantoon tulee ottaa ensisijaisesti entisiin tuotantoalueisiin liittyviä soita tai jo ojitettuja soita.

Suunnittelualueen lähialueille on osoitettu seuraavat maakuntakaavamerkinnot:



Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelumääräys:

Alueiden käytön suunnittelussa tulee varmistaa kohteen kulttuuriperintöarvojen säilyminen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida alueen erityispiirteet ja tarpeen mukaan antaa niiden säilymisen turvaavia kaavamääräyksiä ja suunnitteluohjeita.



Muinaismuistokohde

Muinaismuistolain (295/63) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös.

Suojelumääräys:

Toimenpiteitä suunniteltaessa muinaisjäänöksen alueella tai sen lähiympäristössä on hankkeista neuvoteltava Museoviraston kanssa.



Kevyenliikenteen yhteystarve



EO

Pääjohto tai -linja

Maa-ainesten ottoalue tai ottoon soveltuva alue.

EO-4: Kalliomurskeen ottoalue tai ottoon soveltuva alue

Suunnittelumääräys:

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää ottoalueen rajaukseen varsinaisen ottoalueen ulkopuolisten ympäristö- ja maisema-arvojen sekä kiinteiden muinaisjäännekohteiden huomioimiseksi ja niihin kohdistuvien haittavaikutusten minimoimiseksi, Natura-alueiden läheisyyteen sijoittuvilla alueilla tulee varmistua siitä, ettei ottotoiminta merkittävästi heikennä niitä luontoarvoja, joiden perusteella alue on sisällytetty Natura-verkostoon.

Arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostuma.

ge-1 Arvokas harjuaalue

ge-3 Arvokas moreenialue

Suunnittelumääräys:

Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteillä aiheuteta maa-aineslaissa tarkoitettua kauniin maisemakuvan turmeltumista tai luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista.

at

Kylä

Suunnittelumääräys:

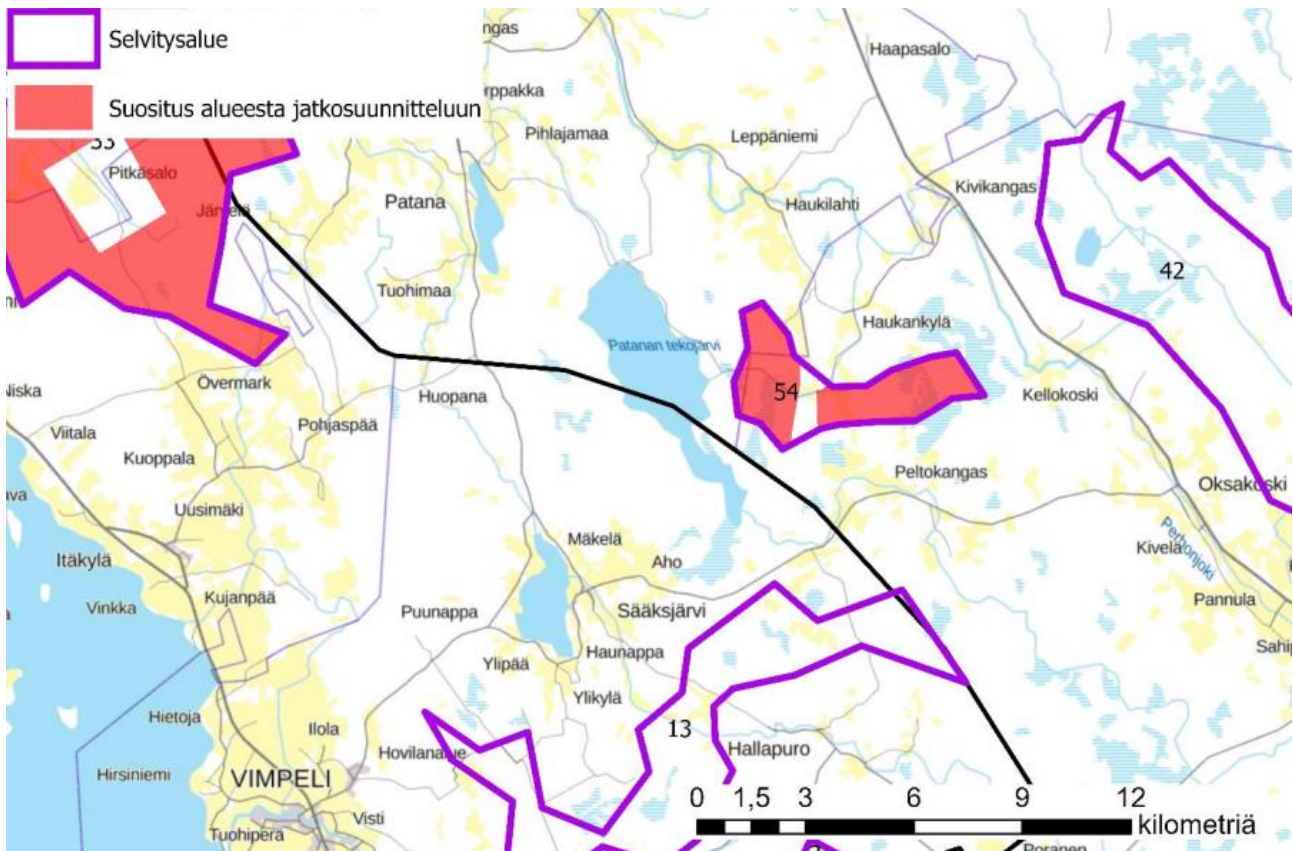
Alueiden käytön suunnittelussa tulee luoda edellytykset paikallisten palveluiden kehittämiseksi asuminen ja alkutuotannon sekä muun elinkeinorakenteen yhteensovittaminen huomioiden. Suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen kylä- ja maisemakuvaan sekä kulttuuriympäristön arvoihin.

Virkistys- ja matkailukohde

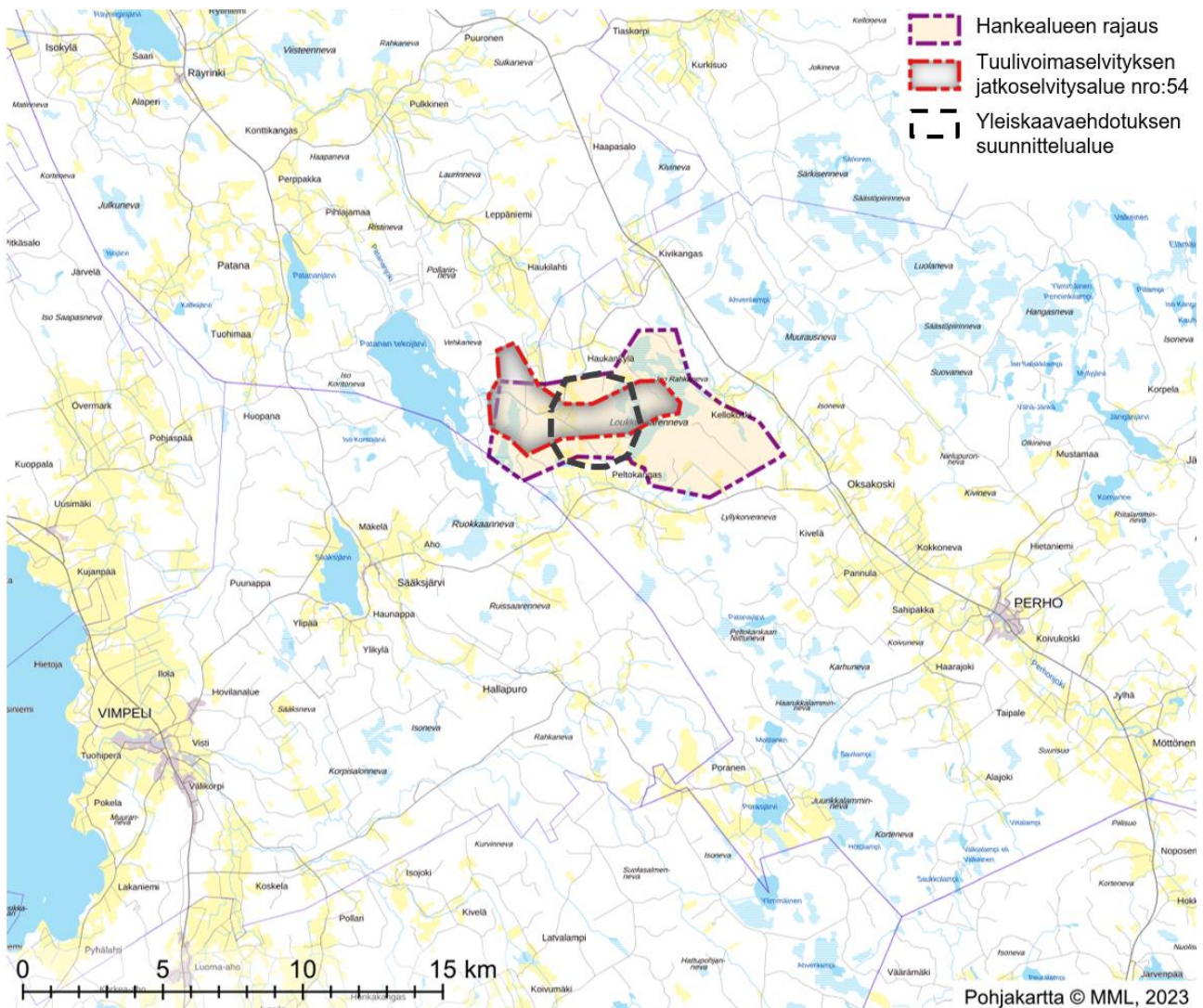
Vireillä oleva Keski-Pohjanmaan kuudes vaihemaakuntakaava

Keski-Pohjanmaan 6. vaihemaakuntakaavan teemoina olivat aiemmin tuulivoima, kaivostoiminta, viheraluesuunnittelu sekä virkistys ja matkailu. Kaavan työnimenä käytetään "Keski-Pohjanmaan energiamurros ja ympäristövaihemaakuntakaava". Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli julkisesti nähtävillä 1.4.-30.4.2023. Maakuntahallitus on 17.3.2025 § 17 päättänyt, että 6. vaihemaakuntakaavan teemoja supistetaan niin, että se keskittyy vain energiamurroksen edistämisen teemoihin.

Kuudetta vaihemaakuntakaavaa varten on tehty Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvitys (20.1.2022), jossa luokan 1 kohteet arvioidaan soveltuvuudeltaan parhaiksi. Luokan 4 alueita ei suositella jatkosuunnitteluun. Osa Honkahuhdan hankealueesta on ollut tuulivoimaselvityksessä arvioitavien alueiden joukossa (selvitysalue 54) ja sijoittuu luokkaan 3: Alue soveltuu pääsääntöisesti hyvin jatkosuunnitteluun. Tarkemmassa rajaamisessa suositellaan kiinnittämään erityistä huomiota alueen erityispiirteisiin. Honkahuhdan kaavaehdotuksen voimalat sijoittuvat tuulivoimaselvityksessä jatkosuunnitteluun soveltuvaksi tunnistetulle alueelle. Kyseinen jatkoselvitysalue 54 menee osittain päällekkäin voimassa olevassa maakuntakaavassa osoitetun tuulivoima-alueen (Patana) kanssa, mutta pohjoisin osa Patanan tuulivoima-alueesta on rajautunut selvitysalueen ulkopuolelle.



Kuva 6. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvityksen suositus rajauksesta jatkosuunnitteluun (selvitysalue 54).



Kuva 7. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaselvityksen jatkoselvitysalue, hankealue ja yleiskaavaehdotuksen suunnittelualue.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

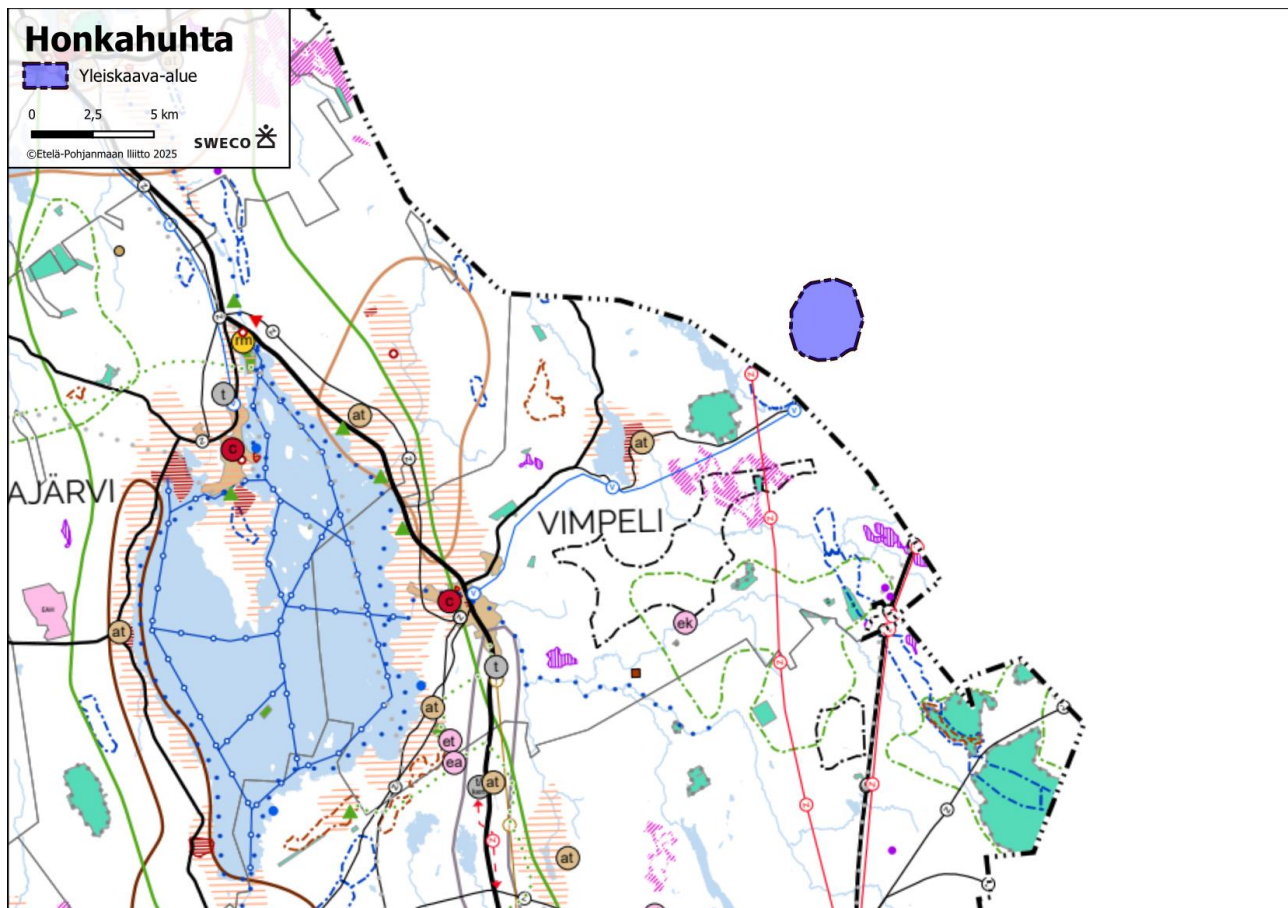
Etelä-Pohjanmaan voimassa olevien maakuntakaavojen ajantasaisuutta tarkasteltiin vuonna 2020 ja todettiin niiden olevan kokonaisvaltaisen päivityksen tarpeessa. Etelä-Pohjanmaalle on laadittu uusi maakuntakaava 2050 "Huomisen Lakeus". Kaavaluonnos oli nähtävillä 1.2.–10.3.2023 ja ehdotus 5.4.–13.5.2024.

Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n 16.9.2024. Maakuntahallitus on 17.12.2024 (§ 107) päättänyt määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain (nykyinen alueidenkäyttölaki) 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman.

Maakuntakaava tulee voimaan, kun voimaantulopäätöksestä on kuulutettu maakuntakaava-alueeseen kuuluvissa kunnissa, kuten kunnalliset ilmoitukset niissä julkaistaan (MRA 93§). Kuulutus on julkaistu sanomalehti Ilkka-Pohjalaisessa, Etelä-Pohjanmaan liiton verkkosivuilla ja kaikissa Etelä-Pohjanmaan kunnissa 20.12.2024. Voimaan tultuaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kumonnut aiemmin hyväksytyt maakuntakaavat kokonaisuudessaan.

Maakuntakaavasta on jätetty kahdeksan valitusta, joiden käsittely Vaasan hallinto-oikeudessa on kesken. Kahdeksasta valituksesta kolmessa vaaditaan maakuntavaltuuston syyskuussa 2024 tekemän maakuntakaavan hyväksymispäätöksen täytäntöönpanon kieltämistä. Vaasan hallinto-oikeus on antanut 15.10.2025 välipäätöksen Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n valituksiin liittyen. Välipäätöksen mukaan Vaasan hallinto-oikeus hylkää täytäntöönpanon kieltämistä koskevat vaatimukset. Hallinto-oikeus katsoo, että asian käsittelyn tässä vaiheessa ei ole ilmennyt aihetta hyväksymispäätöksen täytäntöönpanon kieltämiselle.

Vimpelin puolella Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa on hankealueen lähellä pohjavesi- ja Natura-alueita, tuulivoimaloiden alue ja maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Sääksjärven kylä), jonka ympärillä on maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ja arvokkaita maisema-alueita on myös lounaan ja lännen suunnalla Lappajärven ympäristössä. Maakuntakaava 2050 käsittelee myös energiahankkeita, kuten tuuli- ja aurinkovoimarakentamista. Hankealuetta lähimmät tuulivoimaloiden aluevaraukset Etelä-Pohjanmaalla ovat Vimpelin Talpakanrämpe hankealueen etelä-lounaispuolella ja Alajärven Aitakangas hankealueen eteläpuolella.



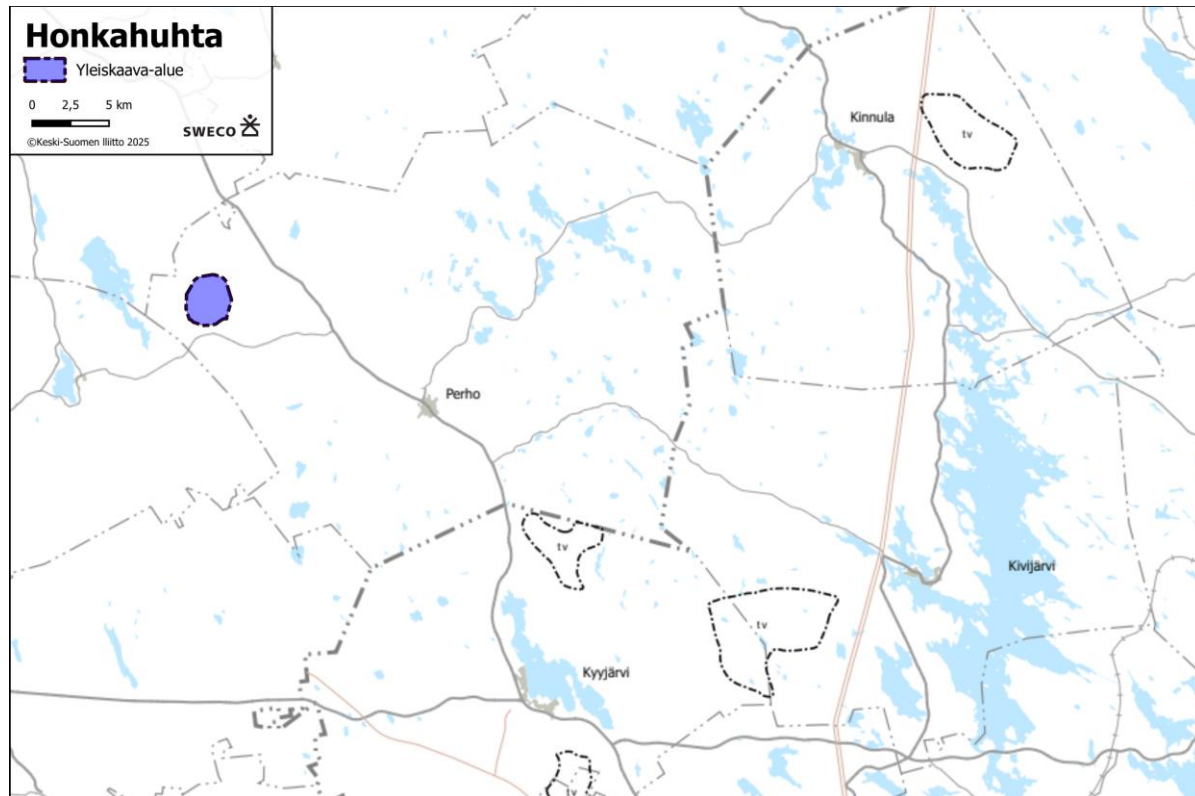
Kuva 8. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavakartasta ja yleiskaava-alueen sijainti. Tuulivoimalavaraukset on osoitettu mustalla pistekatkoviivalla, maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt punaisella ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet oranssilla vaakaviivatuksella (valtakunnallisesti merkittävissä lisäksi alueen rajaviiva). Seudullisesti merkittävän tuulivoima-alueen raja on vähintään 7 voimalaa. Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue on osoitettu vihreällä pistekatkoviivalla, ja alue ulottuu osittain tuulivoimaloiden alueelle. Natura-alueet on erotettu muista turkoosinvihreällä osoitetuista luonnonsuojelualueista harmaalla pisteviivarakajauksella.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 merkinnät suunnittelualueen läheisyydessä:

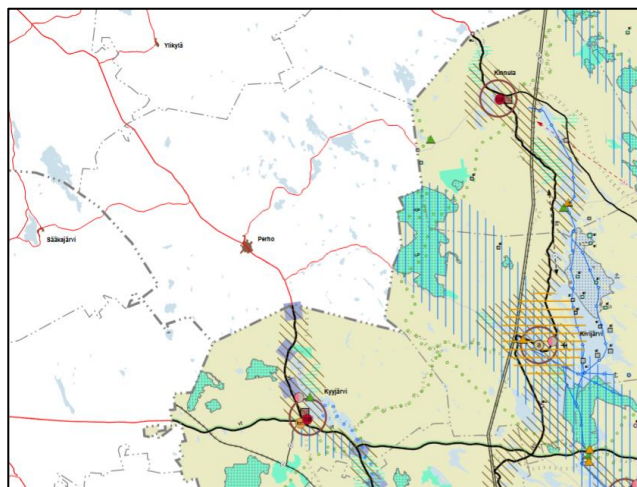
	Tärkeä tai muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue
	Matkailun ja virkistysen kehittämisvyöhyke
	Venesatama
	Veneväylä
	Ohjeellinen melontareitti
	Päävesijohto
	Voimajohto (400 kV paksu viiva, 110 kV ohuempi viiva)
	Voimajohto, uusi (400 kV paksu viiva, 110 kV ohuempi viiva)
	Päävesijohto, yhteystarve
	Tuulivoimaloiden alue
	Maa- tai kalliokiviainesten ottamiseen soveltuva alue
	Luonnonsuojelualue / Suojelualue
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue.
	Arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostuma
	Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue
	Kylä
	Keskustatoimintojen alue
	Taajamatoimintojen alue
	Kyläasumisen ja maaseudun kehittämisen ydinvyöhyke
	Ruoantuotannon ydinvyöhyke
	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue
	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (alue- ja kohdemerkintä)

Voimassa oleva Keski-Suomen maakuntakaava

Etäisyys suunnittelualueen rajalta Keski-Suomen maakuntaan on noin 16 km. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 on hyväksytty joulukuussa 2023 ja määrätty tulemaan voimaan helmikuussa 2024. Maakuntakaavasta valitettiin hallinto-oikeuteen. Hämeenlinnan hallinto-oikeuden 2.12.2024 päätöksen mukaan Keski-Suomen maakuntakaavan laadinta- ja hyväksymisprosessi oli lainmukainen eikä valituslupaa korkeimpaan hallinto-oikeuteen saatu. Hämeenlinnan hallinto-oikeuden päätös maakuntakaavan lainmukaisuudesta jäi voimaan. Keski-Suomen maakuntakaava 2040 on lainvoimainen 1.10.2025 alkaen.



Kuva 9. Ote Keski-Suomen maakuntakaava 2040 kartasta, jolla on esitetty tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet (tv), sekä tiestö ja kansainväliset pyöräilyreitit, joita kartan alueella ei ole. Yleiskaava-alue on osoitettu sinisellä täytöllä.



Maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa seudullisesti merkittävän tuuli-voiman tuotannon ja liikenteen osalta. Muilta osin Keski-Suomen maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan.

Muilta osin voimaan jääneessä Keski-Suomen maakuntakaavassa lähimmät merkinnät ovat luonnon-suojelualueita, liikenne- ja virkistysyhteyksiä ja yhteys-tarpeita sekä kulttuuriympäristön vetovoima-alue. Uutena merkintänä maakuntakaavan uudistustyössä maakunnan rajalle on lisätty tuulivoimatuotantoon soveltuva alue.

Kuva 10. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta, voimaan jääneet merkinnät.

3.1.3 Yleiskaavat

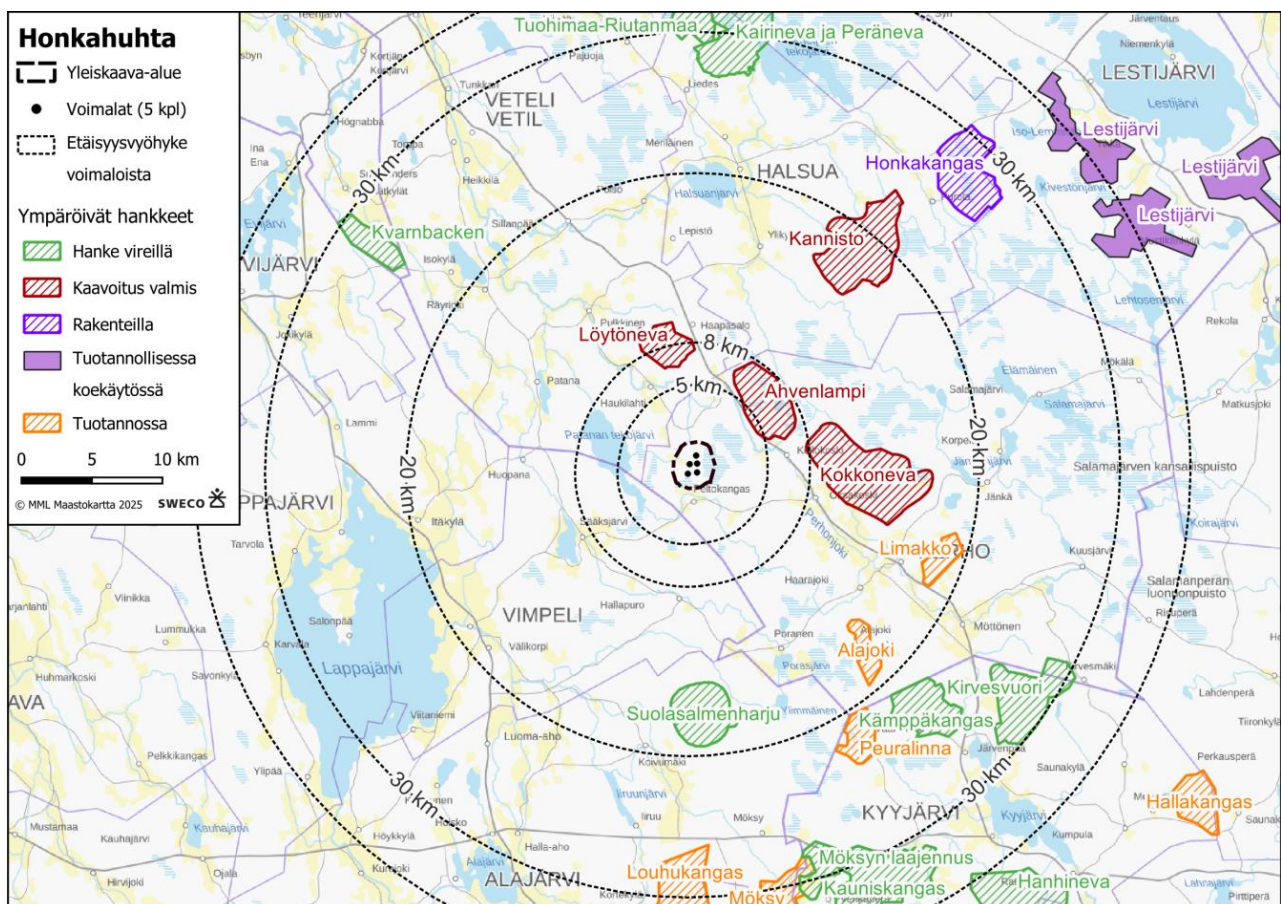
Vireillä ja voimassa olevat yleiskaavat

Suunnittelulle hankealueelle ei sijoitu voimassa olevia yleiskaavoja, mutta alueen läheisyydessä on useita yleiskaavoitettuja alueita. Suunnittelualueen lähellä on niin tuulivoima- kuin muitakin yleiskaavoja sekä rantayleiskaavoja. Noin 35 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee alla olevan kartan mukaisesti Perhon, Vetelin, Halsuan, Kyyjärven, Alajärven ja Lappajärven alueilla useita tuulivoimayleiskaavoja.

Noin 35 kilometrin säteellä yleiskaava-alueesta on useita jo luvitettuja ja rakennettuja **tuulivoima-alueita**, joilla on voimassa olevat tuulivoimaosayleiskaavat, kuten Limakko, Alajoki, Peuralinna, Möksy ja Louhukangas. Lestijärven tuulivoimala-alueet ovat tuotannollisessa koekäytössä.

Jo hyväksyttyjä tuulivoimayleiskaavoja ovat Löytöneva, Kannisto, sekä Ahvenlampi ja Kokkoneva, joista kahdesta viimeksi mainitusta oli valitus ratkaisematta 15.10.2025. Hallinto-oikeus on hylännyt Kokkonevan yleiskaavaan kohdistuneen valituksen marraskuussa 2025. Kaava ei vielä tämän raportin kirjoitushetkellä ollut lainvoimainen.

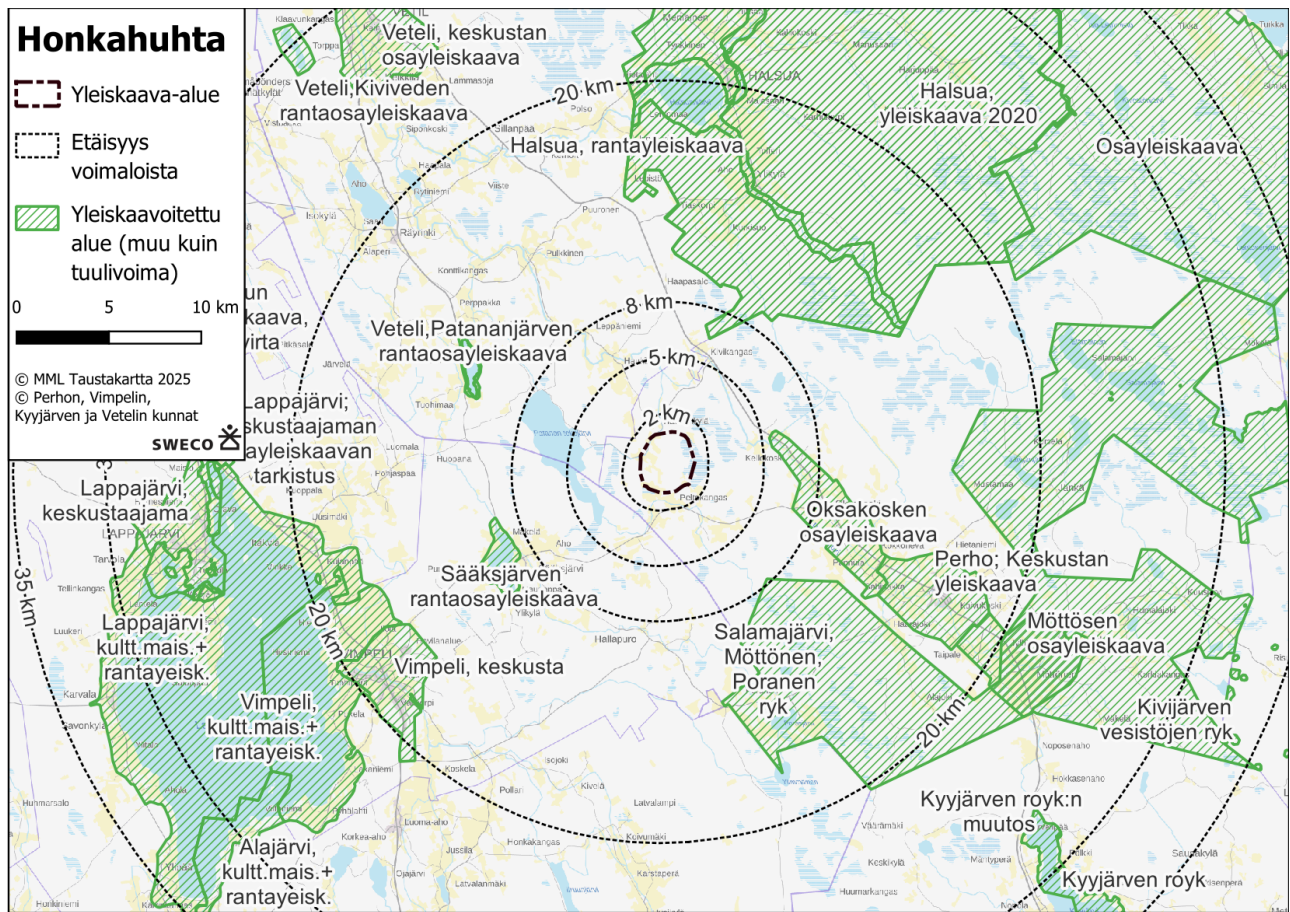
Vireillä ovat Tuohimaa-Riutanmaa, Kairineva ja Peräneva, Kvarnbacken, Suolasalmenharju, Kämpäkangas, Kirvesvuori, Möksyn laajennus, Kauniskangas ja Hanhineva.



Kuva 11. Yleiskaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat tuulivoimayleiskaavat, tilanne 15.10.2025. Etäisyysvyöhykkeet on laskettu yleiskaavan viidestä voimalasta.

Taulukko 1. Kahdenkymmenenviden kilometrin säteellä sijaitsevat voimassa tai vireillä olevat tuulivoimaosayleiskaavat.

Tuulivoimahanke	Kunta	Tuulivoimahankkeiden tilanne 10/2025	Kaava-aluearajojen välinen etäisyys 15.10.2025
Ahvenlampi	Perho	Kaava on hyväksytty, valituskäsittelyssä Vaasan haallinto-oikeudessa	3,4 km
Kokkoneva	Perho	Kaava on hyväksytty, valitus hylätty Vaasan hallinto-oikeudessa 15.10. jälkeen	6,6km
Löytöneva	Veteli	Kaava on hyväksytty, valitus hylätty Vaasan hallinto-oikeudessa	4,4 km
Alajoki	Perho	Tuotannossa	14,0 km
Limakko	Perho	Tuotannossa	16,1 km
Kannisto	Halsua	Kaava on hyväksytty	14,3 km
Suolasalmenharju	Alajärvi	Kaava on vireillä	13,8 km
Peuralinna	Kyyjärvi	Tuotannollisessa koekäytössä	19,3 km
Kämppekangas	Kyyjärvi	Kaava on vireillä	19,8 km
Kirvesvuori	Kyyjärvi ja Perho	Kaava on vireillä	23,9 km
Kvarnbacken	Kruunupyy	Kaavaluonnos nähtävillä 28.10.2024 asti	23,5 km
Honkakangas	Halsua	Rakenteilla	24,3 km



Kuva 12. Yleiskaava-alueen lähistön yleiskaavat ja rantayleiskaavat 10/2025. Etäisyysvyöhykkeet on laskettu yleiskaavan voimaloista.

Muista kuin tuulivoimayleiskaavoista sijaitsevat Oksakosken osayleiskaava noin 4,3 kilometrin, Halsuan rantayleiskaava noin 5,4 kilometrin, Salamajärven, Möttösen ja Porasen rantayleiskaava noin 6,6 km ja Sääksjärven rantaosayleiskaava noin 7,8 km etäisyydellä Honkahuhdan yleiskaava-alueen rajasta, mitattuna kunkin alueen lähimpään rajaan. Muiden yleiskaavojen etäisyys on tätä suurempi.

Taulukko 2. Kahdenkymmenenviiden kilometrin säteellä sijaitsevat muut voimassa olevat yleiskaavat.

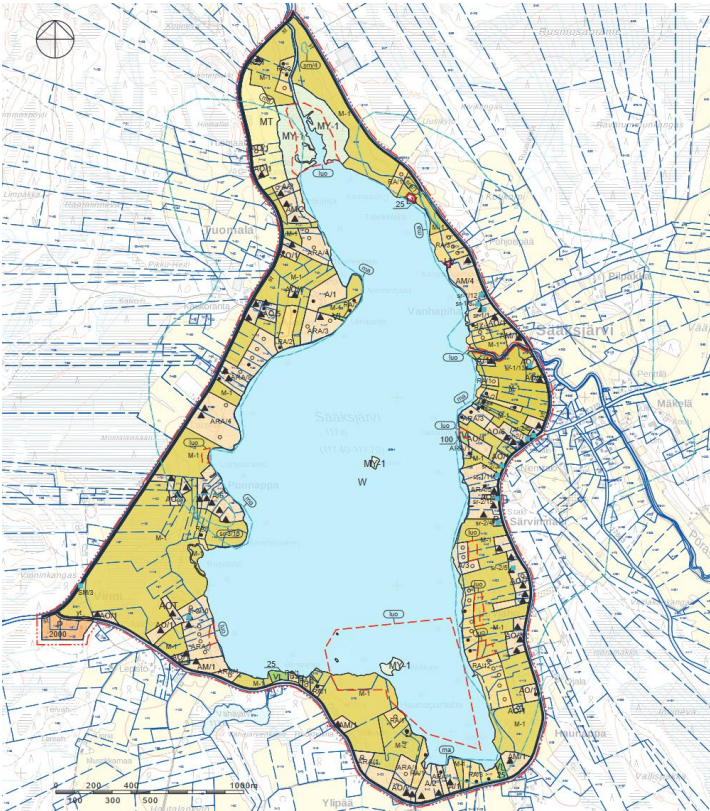
Yleiskaava	Kunta	Etäisyys suunnittelualueen rajaan 15.10.2025
Oksakosken osayleiskaava	Perho	4,3 km
Halsuan yleiskaava	Halsua	5,4 km
Salamajärven, Möttösen ja Porasen rantayleiskaava	Perho	6,6 km
Sääksjärven rantaosayleiskaava	Vimpeli	7,8 km
Perhon keskustan yleiskaava	Perho	11,2 km
Veteli, Patananjärven rantaosayleiskaava	Veteli	9,3 km
Halsua, rantayleiskaava	Halsua	12,1 km
Vimpeli, keskustan osayleiskaava	Vimpeli	14,6 km
Vimpeli, Lappajärven kulttuuriympäristön rantaosayleiskaava	Vimpeli	15,1 km
Lappajärvi, Lappajärven kulttuuriympäristön rantaosayleiskaava	Lappajärvi	16,1 km
Lappajärvi, keskustaajaman osayleiskaava	Lappajärvi	23,0 km

Hankealuetta lähimpiä runsaasti asutusta sisältäviä yleiskaavoja ovat Oksakosken yleiskaava, Sääksjärven rantaosayleiskaava Vimpelissä ja Perhon keskustan yleiskaava. Kauempana ovat voimassa mm. Vimpelin ja Lappajärven kulttuuriympäristön rantayleiskaavat ja Vimpelin keskustan yleiskaava, sekä Halsualla koko kunnan kattava Halsuan yleiskaava, jonka muutostyö on käynnissä koskien tuulivoimarakentamista. Lappajärvi, keskustaajaman osayleiskaavaan on etäisyyttä yli 20 km.



Kuva 13. Yllä vasemmalla ote Oksakosken osayleiskaavan pohjois- ja keskiosaa, oikealla Perhon keskustan osayleiskaava.

Oksakosken osayleiskaavassa on osoitettu valtatiehen 13 ja sen rinnakkaistiehen 61 tukeutuvaa jokivarsiasutusta ja maaseutumaiseen asumiseen ja täydennysrakentamiseen soveltuvia asutusalueita (a), sekä Oksakosken taajama. Kaava laadittu 2021. Perhon keskustan osayleiskaavassa on keskustatoimintoja ja palveluiden alueita vt 13 varressa, sekä pientalovaltaisia asuntoalueita. Kaava on laadittu vuonna 2005.



Kuva 14. Vimpeli, Sääksjärven rantaosayleiskaava.

Honkahuhdan itä-kaakkoispuolella Perhon taajaman ympärille kiertyviä alueita koskeva laaja Salamajärven, Möttösen ja Porasen rantayleiskaava on vuodelta 1999 ja sen laajennus vuodelta 2014.

Möttösen osayleiskaava sisältää mm. valtatiehen 13 ja sen rinnakkaistiehen 61 tukeutuvaa jokivarsiasutusta ja maaseutumaiseen asumiseen ja täydennysrakentamiseen soveltuvia asutusalueita (a), sekä laaja teollisuusalue ja kyläkeskuksen palveluita. Kaava on laadittu 2021. Salamajärvi, Möttönen, Poranen rantaosayleiskaavan laajennus ja muutos sisältää mm. loma-asuntoalueita (RA), luonnonsuojelualueita (SL) ja laajalti maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M), jolle voidaan sijoittaa haja-asutusluonteista asuin-, palvelu-, virkistys- yms. rakentamista ja niiden tarvitsemia verkostoja ja yhteysväyliä (M). Kaava on laadittu 2013.



Kuva 15. Yllä vasemmalla Möttösen osayleiskaava ja yllä oikealla Salamajärvi, Möttönen, Poranen rantaosayleiskaavan laajennus ja muutos Salamajärven osa-alueelta ja alla Möttönen - Poranen osa-alueilta.



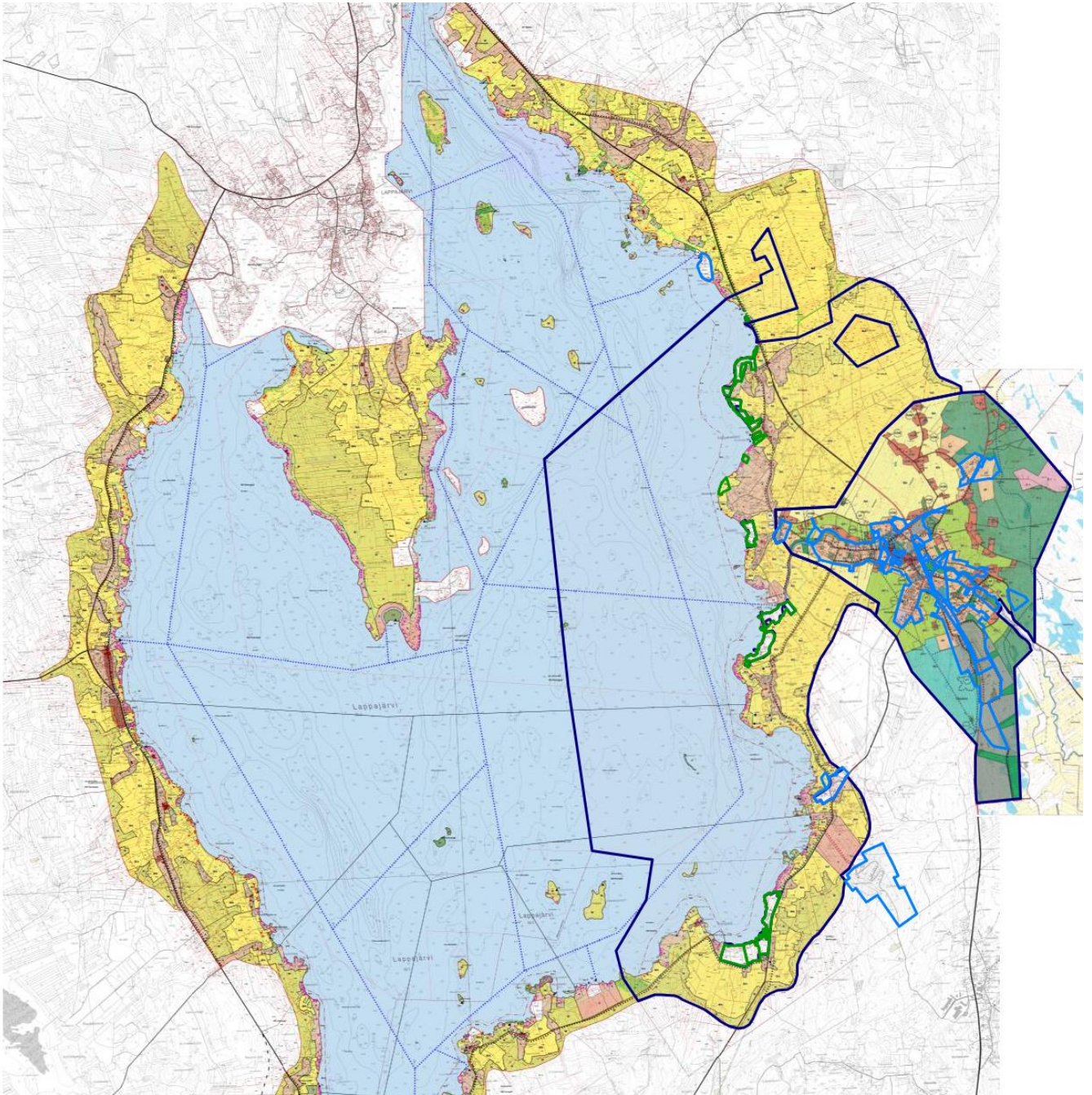
Kuva 16. Yllä vasemmalla Möttösen osayleiskaava ja yllä oikealla Salamajärvi, Möttönen, Poranen rantaosayleiskaavan laajennus ja muutos Salamajärven osa-alueelta ja alla Möttönen - Poranen osa-alueilta.

Pääosin vajaan kymmenen kilometrin (lähimmillään n. 5,4 km) etäisyydellä hankealueesta on voimassa 7.3.2001 hyväksytty Halsuan yleiskaava, jonka tavoitevuosi on 2020. Halsuan yleiskaavaan on tehty muun muassa turvetuotantoalueita koskevia muutoksia vuosina 2007 ja 2012. Yleiskaavan muutostyö on käynnissä koskien tuulivoimarakentamista.

Muut lähikuntien huomionarvoiset yleiskaavat

Noin viidentoista kilometrin etäisyydellä on voimassa Lappajärven 15.11.2004 hyväksytty kulttuurimaisema- ja rantayleiskaava, joka käsittää Lappajärven Keskustan ja Vimpelin Keskustan yleiskaavojen ulkopuolelle jäävät ranta-alueet, kylätaajamat ja niitä ympäröivät laajat maisemallisesti arvokkaat pellot. Yleiskaava sisältää laajoja asuin- ja kyläalueita, maisemallisesti arvokkaita pelloja ja maa- ja metsätalousalueita, joille saa rakentaa pinta-alaperusteisesti sekä pysyvää, että loma-asumista, maisema huomioon ottaen. Rantavyöhykkeen rakennuspaikat on osoitettu kiinteistökohtaisesti.

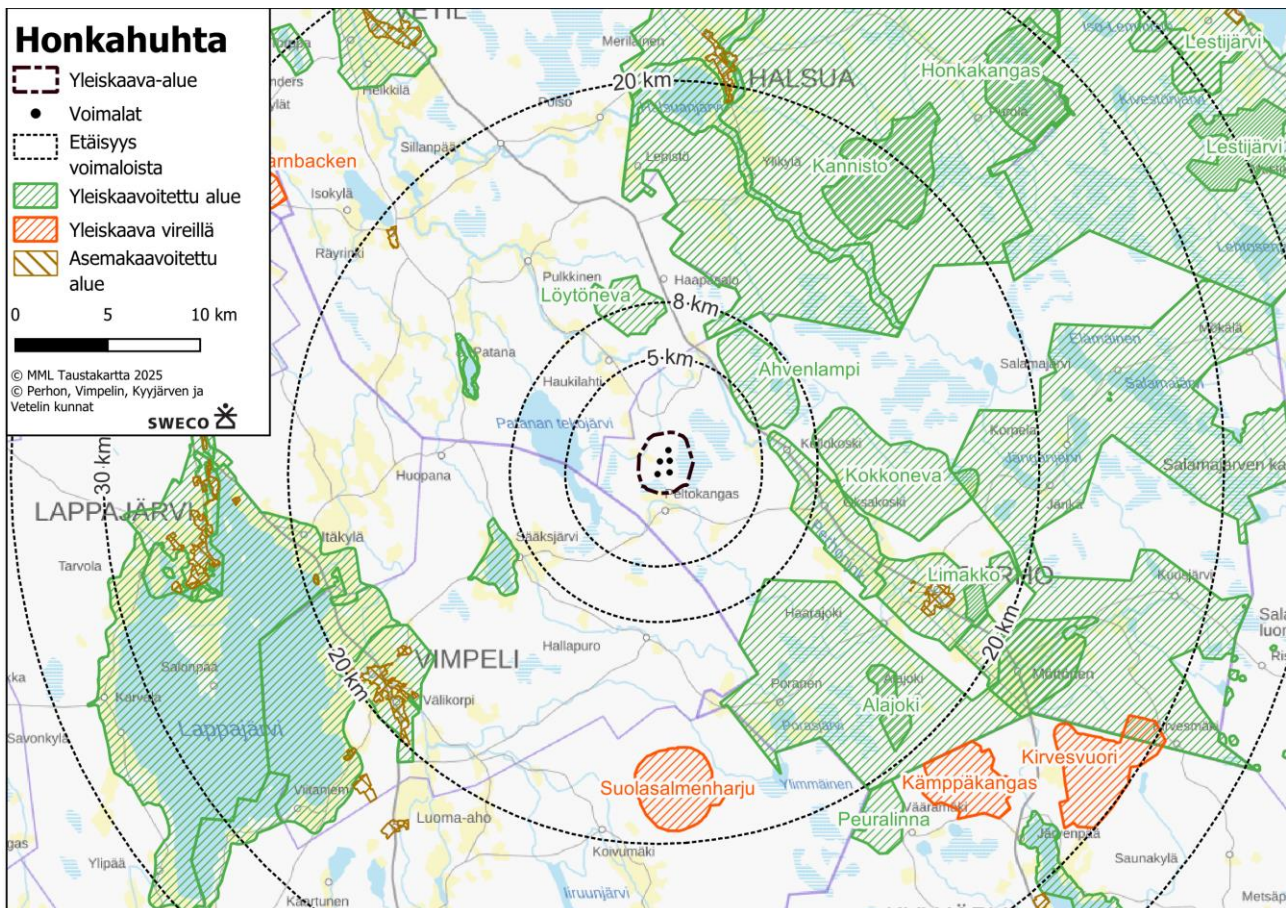
Vimpelin keskustan osayleiskaava (2015) sisältää rantayleiskaavaa tiiviimpää asumista, ja lisäksi mm. Savonjoen ja Vimpelintien varressa myös keskustatoimintojen aluetta ja teollisuus- ja varastoalueita, jotka on asemakaavoitettu.



Kuva 17. Vimpelin Keskustan osayleiskaavan ja Lappajärven kulttuurimaisema- ja rantayleiskaavan rajaukset on esitetty mustalla, asemakaavat sinisellä ja ranta-asemakaavat vihreällä rajauksella. Lappajärven puolella kuvassa ei esitetä asemakaava-alueiden rajauksia.

3.1.4 Asemakaavat ja ranta-asemakaavat

Suunnittelulle hankealueelle ei sijoitu voimassa olevia asemakaavoja tai ranta-asemakaavoja. Lähimmät asema- ja ranta-asemakaavat sijaitsevat Perhon kirkonkylällä, noin 14,1 km etäisyydellä ja Vimpelin kirkonkylällä noin 15,3 km etäisyydellä suunnittelualueesta.



Kuva 18. Asemakaavoitettujen alueiden sijainti ja yleiskaavoituksen tilanne. Yleiskaava-alue on osoitettu punaruskealla. Etäisyydet viidestä voimalasta on osoitettu 8, 20 ja 30 km etäisyydelle. Myös 35 km etäisyys näkyy Lappajärven ja Lestijärven suunnalla. Tuulivoimayleiskaava-alueiden nimet on esitetty kartalla.

3.1.5 Pohjakartta

Suunnittelun pohjana käytetään maastotietokanta-aineistoa ja tarpeen mukaan muuta karttamateriaalia.

3.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yleiskaava-alue

Maanmittauslaitoksen aineiston mukaan hanke- ja yleiskaavaluonnoksen alueelle sijoittui yksi lomarakennus, jolle ei Perhon kunnan rakennusvalvonnan mukaan kuitenkaan ole rakennuslupaa, joten kyseessä ei ole virallinen rakennus. Rakennus ei sijaitse enää ehdotusvaiheessa uudelleen rajatulla yleiskaavan suunnittelualueella.

Yleiskaavaluonnoksen suunnittelualueella lähimmät asuinrakennukset sijaitsivat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä ja lähin loma-asutus noin 1,5 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Yleiskaavan ehdotusvaiheessa lähimpien asuntojen etäisyys voimaloihin on pysynyt samana. Vähimmäisetäisyyteen vaikuttavat kunnan mahdollisesti asettamat etäisyysvaatimukset (Perhossa 1,5 km) ja Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015).

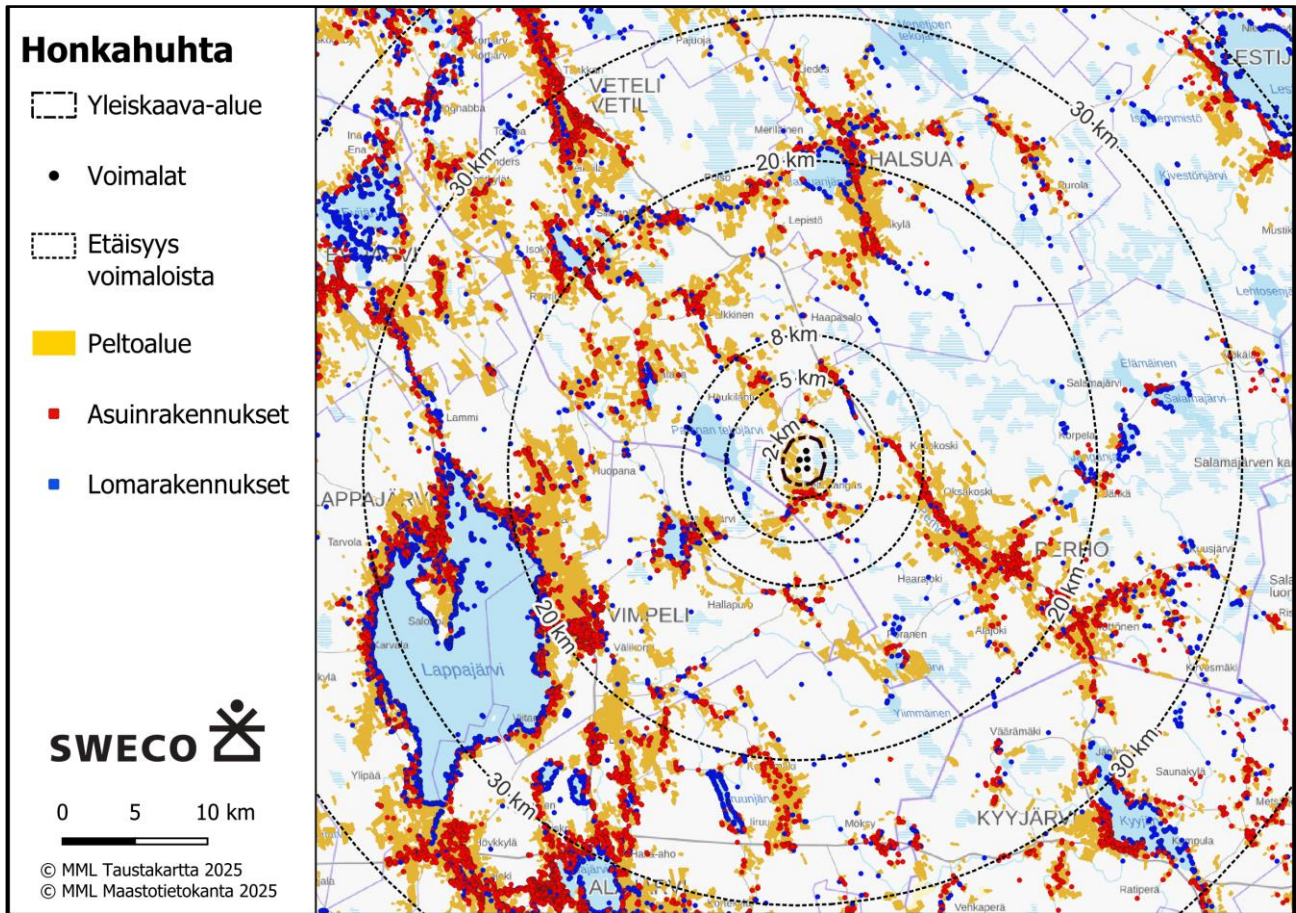
Taulukko 3.

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

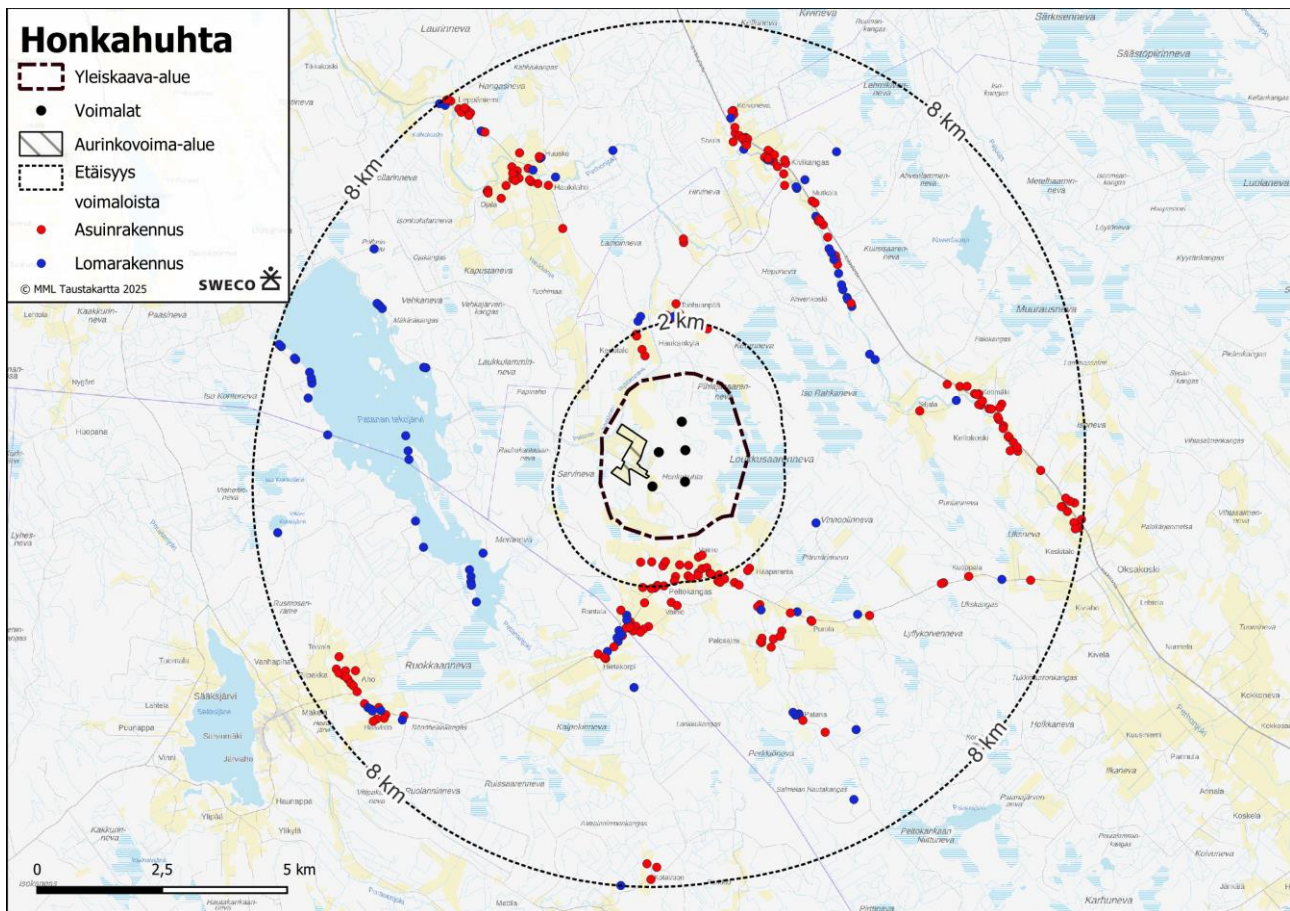
Yleiskaava-alueella ja sen ympäristössä harjoitetaan alkutuotantoa (maa- ja metsätaloutta). Lisäksi yleiskaavan lähiympäristössä on turvetuotantoalueita. Tiheän metsätieverkon vuoksi aluetta todennäköisesti käytetään virkistykseen, kuten marjastukseen, sienestykseen ja metsästykseseen. Alueelle ei sijoitu varsinaisia virkistyskohteita.

Yleiskaava-alueen ympäristö

Yleiskaava-alueen ympärillä on kohtalaisesti asutusta. Lähimmät maantiet ovat alueen itäpuolella kulkeva valtatie 13 (Kokkolantie), ja eteläpuolella itä-länsisuuntainen Peltokankaantie (tie nro 7370). Pohjoispuolella sijaitsee Haukantie (tie nro 18091). Asutus tukeutuu näiden maanteiden lisäksi yksityistieverkkoon.



Kuva 19. Asutus, loma-asutus ja viljelysalueet sijaitsevat jokien varsilla ja järvien ympärillä. Yleiskaava-alueen lähimmät asutuskeskittymät sijaitsevat Peltokankaalla ja Haukankylällä yli 1,5 km etäisyydellä. Näiden alueiden lisäksi alle 8 km etäisyydellä asutusta ja loma-asuntoja on mm. Perhonjokivarressa, Haukilahti-Hangasneva -alueella, Patanan tekojärven rannoilla, Sääksjärven kylän itäosassa ja Kotavuorella Hallapuron alueella. Perhon kirkonkylä, Patana ja Pulkkinen sijaitsevat noin 15 kilometrin etäisyydellä yleiskaava-alueesta. Avointa kulttuurimaisemaa on runsaammin lännessä, mm. Lappajärven meteoriittkraatterijärven rannoilla. Idässä on paljon asumattomia suoalueita.



Kuva 20. Asutus ja loma-asutus alle kahdeksan kilometrin etäisyydellä voimaloista, sekä yleiskaavaehdotuksen mukaisten aurinkovoima-alueiden ja tuulivoimaloiden sijainti. Aurinkovoima-alueet ovat supistuneet merkittävästi verrattuna kaavaluonnokseen ja YVA:n VE1b -aluevarauksiin.

3.3 Luonnonympäristö

Hankealue ja sen keskeinen osa, yleiskaavan suunnittelualue, sijaitsevat keskiborealisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan aapasuoalueen Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueella. Osa soista on ojitettu, ja turvetuotantoalueet ja pellot kattavat noin 10 % hankealueesta. Metsät ovat mäntyvaltaisia ja pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueella ei esiinny luonnontilaisia vesistöjä.

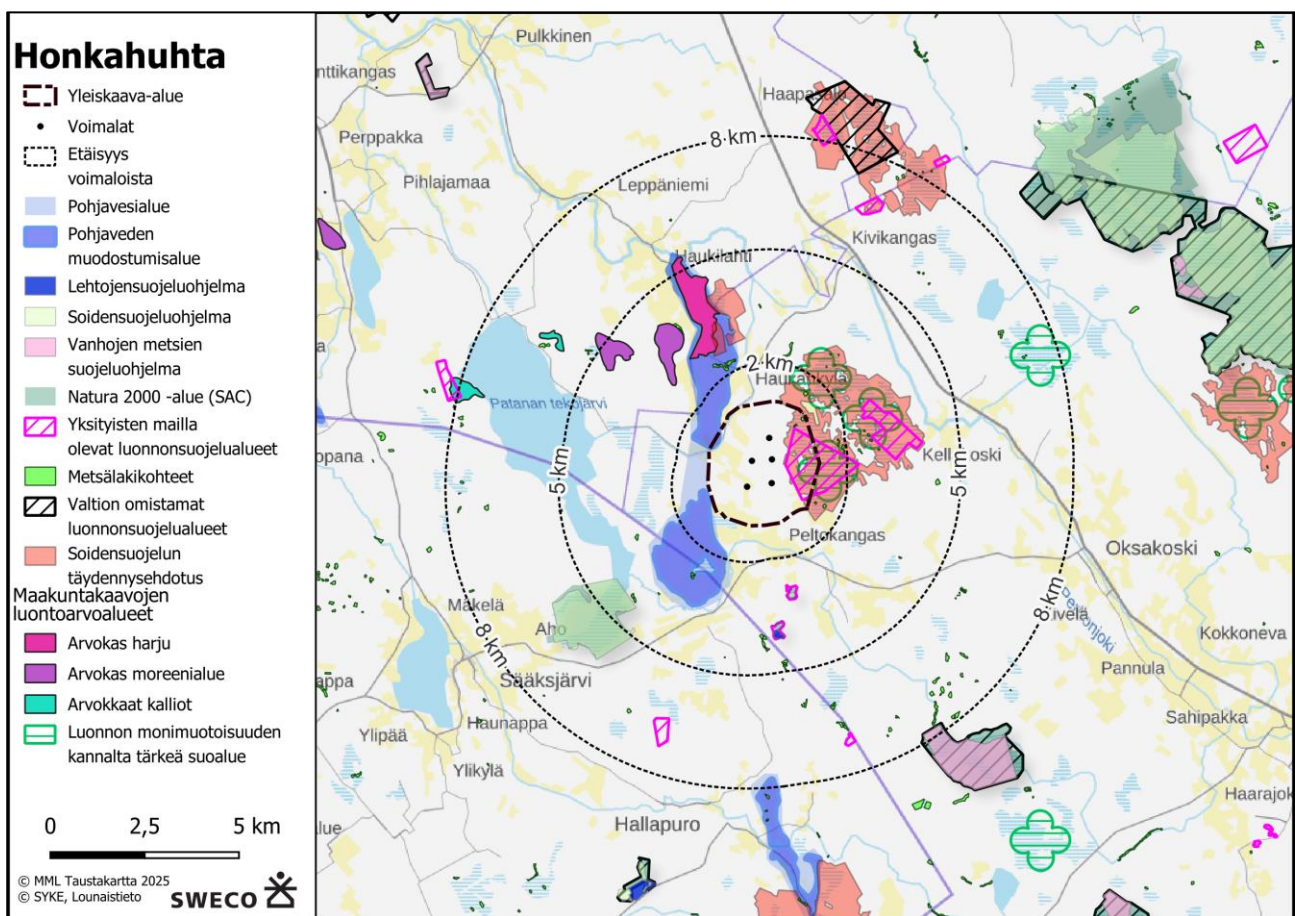
Yleiskaava-alue kattaa alle neljäsosan alkuperäisestä hankealueesta. Idän ja länsi-lounaan suunnilla etäisyydet yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen rajaan ovat kasvaneet huomattavasti verrattuna etäisyyksiin hankealueelta.

YVA-vaiheen hankealueella sijaitsivat maakuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi osoitettu soidensuojelun täydennysohjelman kohde Loukkusaarenneva-Iso-Rahkaneva-Ketunneva. Näistä Loukkusaarennevan aluetta sisältyy edelleen yleiskaavan suunnittelualueeseen. Keskeinen osa Loukkusaarennevasta, sekä idempänä sijaitsevan Iso-Rahkanevan ydinalue ovat yksityisen maalla olevaa luonnonsuojelualueutta (Loukkusaari-Lehto Iso-Rahkaneva, YSA269477). Lähimmät Natura-alueet ovat Isoraivio ja Pilleskytö (FI1000031, SAC) noin 1,7 km yleiskaava-alueesta etelään, sekä Ruokkaanneva (FI0800041, SAC) noin 3,2 km yleiskaava-alueesta (4,2 km lähimmästä voimalasta) lounaaseen. Lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on noin 17 kilometriä hankealueen pohjoisluoteispuolella sijaitseva Pilvinevan Natura-alue (FI1001001, SPA/SAC).

Hankealueelle on laadittu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (Vesamäki J. & Ahlman S., Ahlman Group 2023), jossa on kartoitettu luonnonsuojelulain (64 §) suojellut luontotyypit, metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain (luku 2, 11 §) luontotyypit, sekä uhanalaiset luontotyypit ja muut luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Alueelta löytyy pienialaisia, edustavia ja luonnontilaltaan vähintään luonnontilaisen kaltaisia selkeästi rajautuvia kuvioita, joissa myös kasvillisuus on ympäröivää metsä- ja suomaisemaa edustavampaa.

Hankealueelta on kartoitettu luontodirektiivin liitteen IV a lajeista liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden esiintymistä erillisselvityksissä (Ahlman Group 2023). Saukon osalta erillisselvitystä ei tehty, sillä hankealueella ei ole Patanan tekojärven täyttökanavan lisäksi muita vesistöjä, jotka voisivat pysyä sulana talvisin. Suurpedoista sutta, ilvestä ja ahmaa kartoitettiin lumijälkilaskennoilla (Ahlman Group Oy 2023m).

Hankealueelta on selvitetty myös tärkeät pinta- ja pohjavesi, sekä maa- ja kallioperäalueet.



Kuva 21. Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen lähellä sijaitsevat pohjavesialueet, Natura-alueet, luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet, sekä soidensuojelun täydennyssehdotuksen alueet. Kartalla on esitetty myös Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan merkinnät luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä suoalueista, sekä arvokkaista harju-, moreeni- ja kallioalueista.

3.3.1 Maa- ja kallioperä

Seudun kuivemmillä alueilla maaperä on usein moreenia, korkeimmilla kohdilla runsaasti kalliomaata ja kalliopaljastumia, myös hankealueella. Suopainanteisiin on muodostunut turvekerrostumia. Viljellyillä alueilla, kuten Patananjoen ympärillä, maaperä on hienojakoisempaa, usein hietaa.

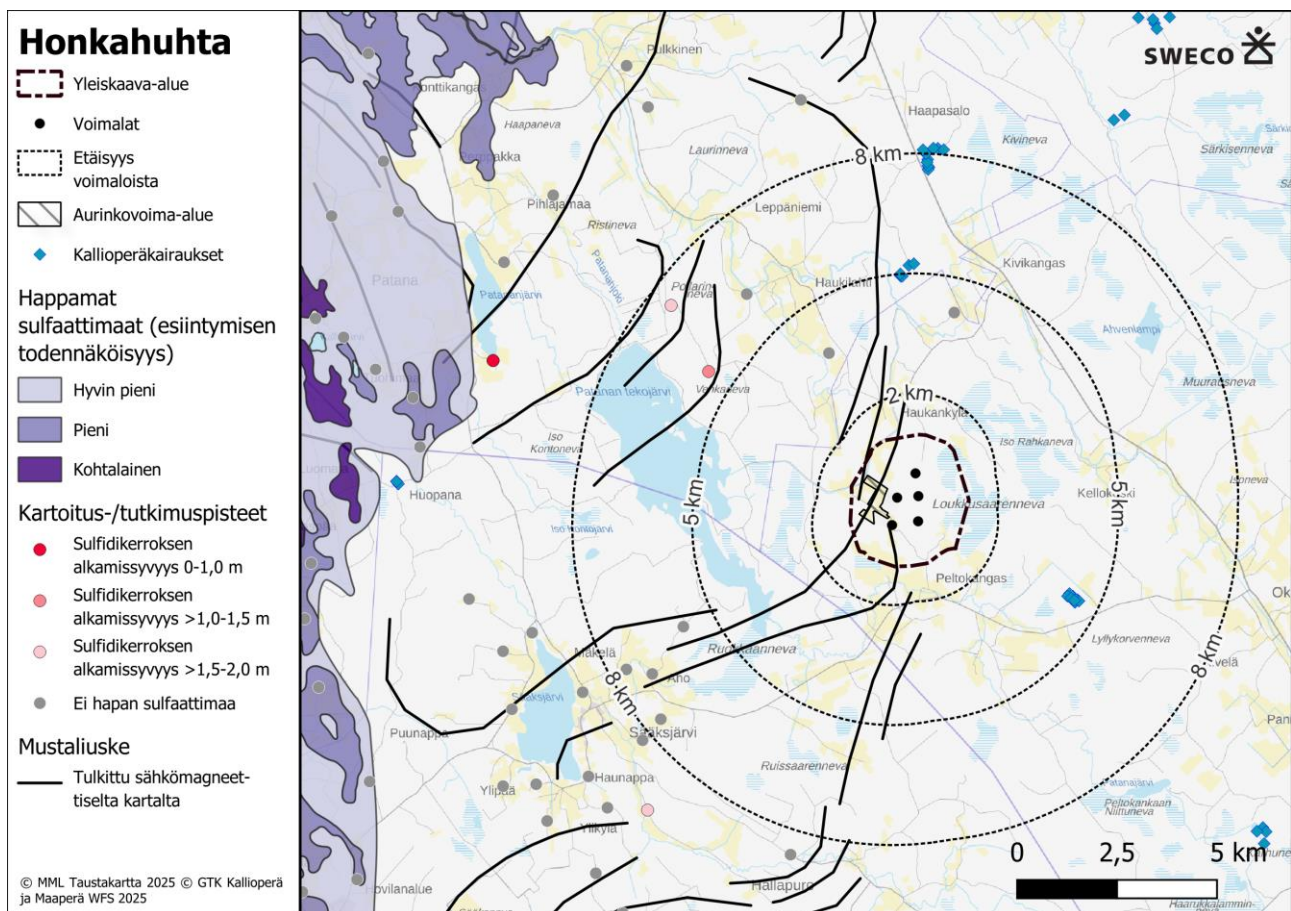
Laukaalta Saarijärven ja Perhon kautta kohti rannikkoa suuntautuva harjumuodostuma lävistää hankealueen Haukankylän ja Peltokankaan kylän länsipuolelta. Harjumuodostelma on yleiskaavaehdotuksessa rajattu lähes

täysin suunnittelualueen ulkopuolelle. Harjumuodostelman eteläisempi osa, Harjun pohjavesialue, on deltamainen muodostuma, jonka ydinosa maaperä on karkeaa hiekkaa ja soraa. Lievealueilla maakerrokset ovat pääasiassa hienoa hiekkaa ja silttiä. Muodostuma jatkuu peitteisenä pohjoiseen Haukkaharjun pohjavesialueelle. Kalliomaata on erityisesti suunnittelualueen itäosissa.

Pohjavesialueena arvokasta harjujaksoa lukuun ottamatta alkuperäisellä hankealueella ei ole erityisiä geologisia muodostelmia, eikä se sijaitse potentiaalisella happamien sulfaattimaiden esiintymisalueella. Lähin happaman sulfidimaan havaintopaikka sijaitsee noin 2,5 km etäisyydellä hankealueen rajalta sen luoteispuolella (GTK 2024). Mustaliuskeita saattaa kuitenkin esiintyä hankealueen länsiosassa, joka sisältyy myös yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueeseen.

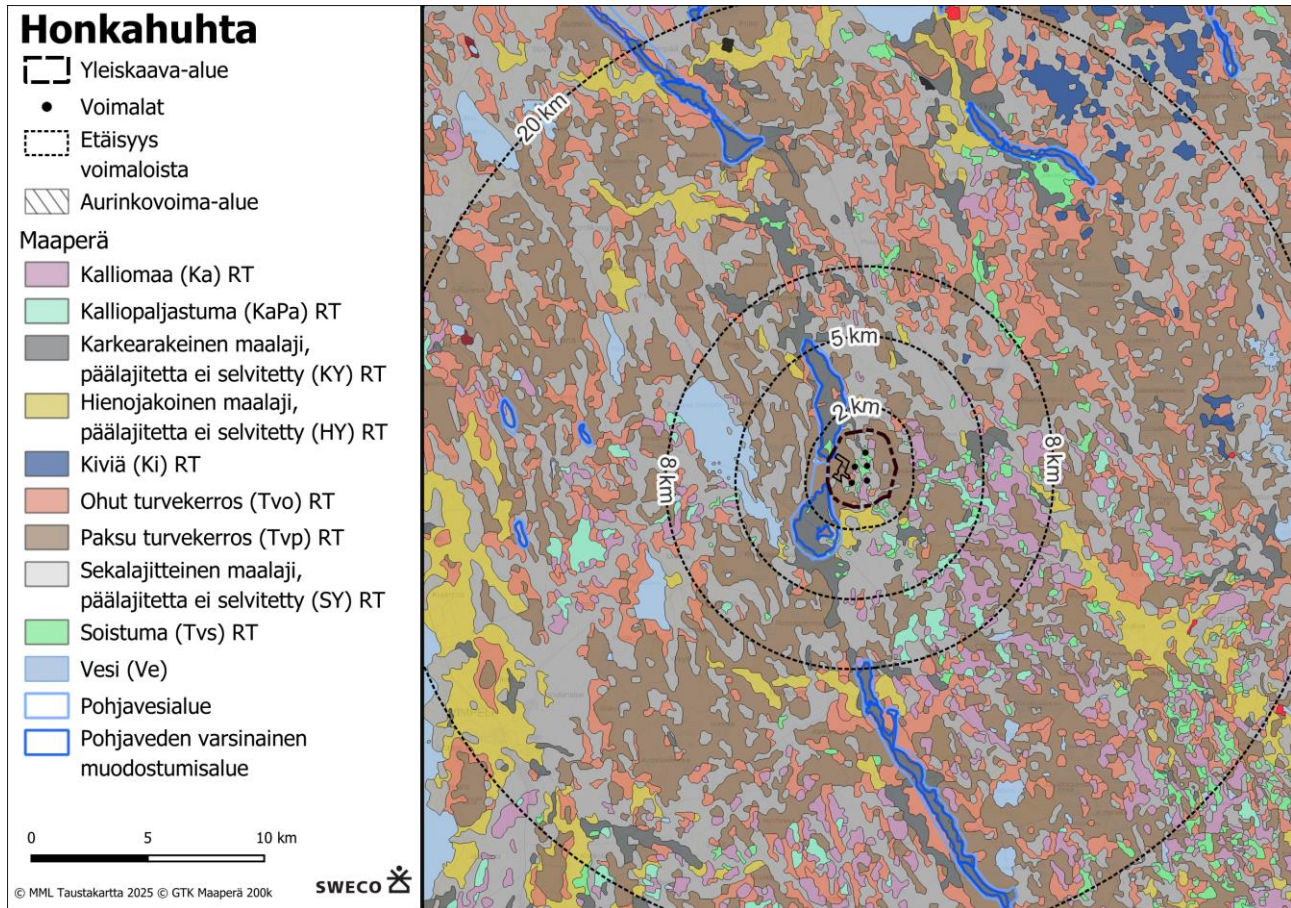
Mustaliuske on metamorfoitunut sedimenttikivi, joka sisältää runsaasti grafiittia ja sulfideja. Alkuperäinen sedimenttikivi on muodostunut merenpohjaan hapettomissa olosuhteissa kerrostuneesta sedimenttiaineksesta, Mustaliuske sisältää yli 1 % eloperäistä hiiltä sekä rikkiä. Mustaliuskeet rapautuvat helpommin kuin monet muut Suomen kallioperässä esiintyvät kivilajit ja niistä voi liueta rikkiä, alumiinia sekä raskasmetalleja pinta- ja pohjavesiin.

Kallioperässä on sähkömagneettiselta kartalta tulkittuja mustaliuske-esiintymiä, joita ei ole varmennettu kairauksin. Mahdollisten esiintymien sijaintia, kokoa ja geokemiallisia ominaisuuksia (mm. rikkipitoisuus) ei siten myöskään tunneta tarkemmin. Hankealueen lähistöllä on tehty jonkin verran geologisia syväkairauksia, eikä näissä ole tavattu yli 3 m paksuisia ja matalalla syvyydellä sijaitsevia mustaliuskeita. GTK on tehnyt tutkimuksia hankealueelta turvetuotantoon liittyen ja niiden mukaan turvekenttien keskimääräiset rikkipitoisuudet, tuhkapitoisuudet ja happamuudet on normaalilla tasolla.



Kuva 22. Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualue, tuulivoimalat, aurinkovoimaloiden alue ja sulfaattimaa- sekä mahdolliset mustaliuske-esiintymät yleiskaavan suunnittelualueen ympäristössä.

Sähkömagneettisella kartalla tutkitun mustaliuskeen esiintymislinjan ympärille osoitetaan yleensä tarkemmassa mittakaavassa 100 metrin suojavyöhyke molemmiin puolin. Aurinkovoimaa varten rakennettavaa aluetta tiestöineen ja kaavaehdotuksen voimalaan T1 liittyvää tiestöä sijoittuu yleiskaavan länsiosassa mustaliuskealueille.



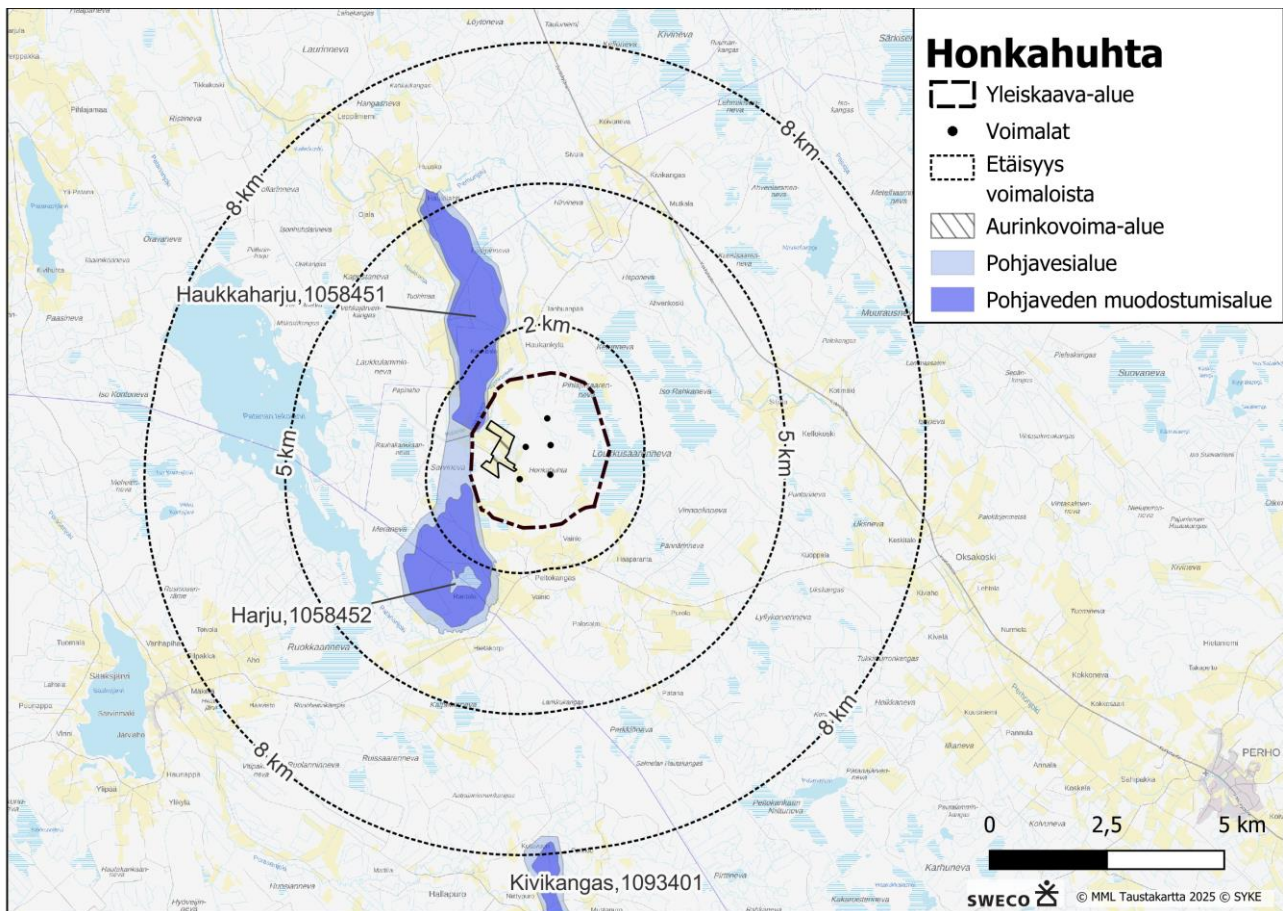
Kuva 23. Yleiskaava-alueen ja lähialueiden maaperäkarta. Harjukasjoen laakso näkyy kaavaehdotuksen aluerajan ja voimalanpaikkojen länsipuolella.

Kallioperä yleiskaava-alueella laajemmalla alkuperäisellä hankealueella on granodioriittia, dioriittia, mafista ja felsistä vulkaniittia, gneissejä ja pegmatiittia. Kalliopaljastumia on yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen kaakkoispuolella.

3.3.2 Pohjavedet

Yleiskaava-alueen länsipuolelle sijoittuu osittain kaksi pohjavesialuetta Haukkaharju (1058451, antoisuus 2 500 m³/d) ja Harju (1058452, antoisuus 1 900 m³/d), jotka on määritetty vedenhankintaa varten tärkeiksi 1-luokan pohjavesialueiksi. Molemmat pohjavesialueet ovat antikliinisiä (pohjavettä purkavia). Haukkaharjun pohjavesialue ulottuu vähäisiltä osin yleiskaavan suunnittelualueelle, Patanan tekojärven täyttökanavan vieressä.

Harjun pohjavesialueella sijaitsevat Vimpelin kunnan ja Peltokankaan vesiyhtymän vedenottamot, ja Haukkaharjun pohjavesialueella Vimpelin kunnan vesihuoltolaitoksen ja Haukilahden Vesiosuuskunnan vedenottamot.

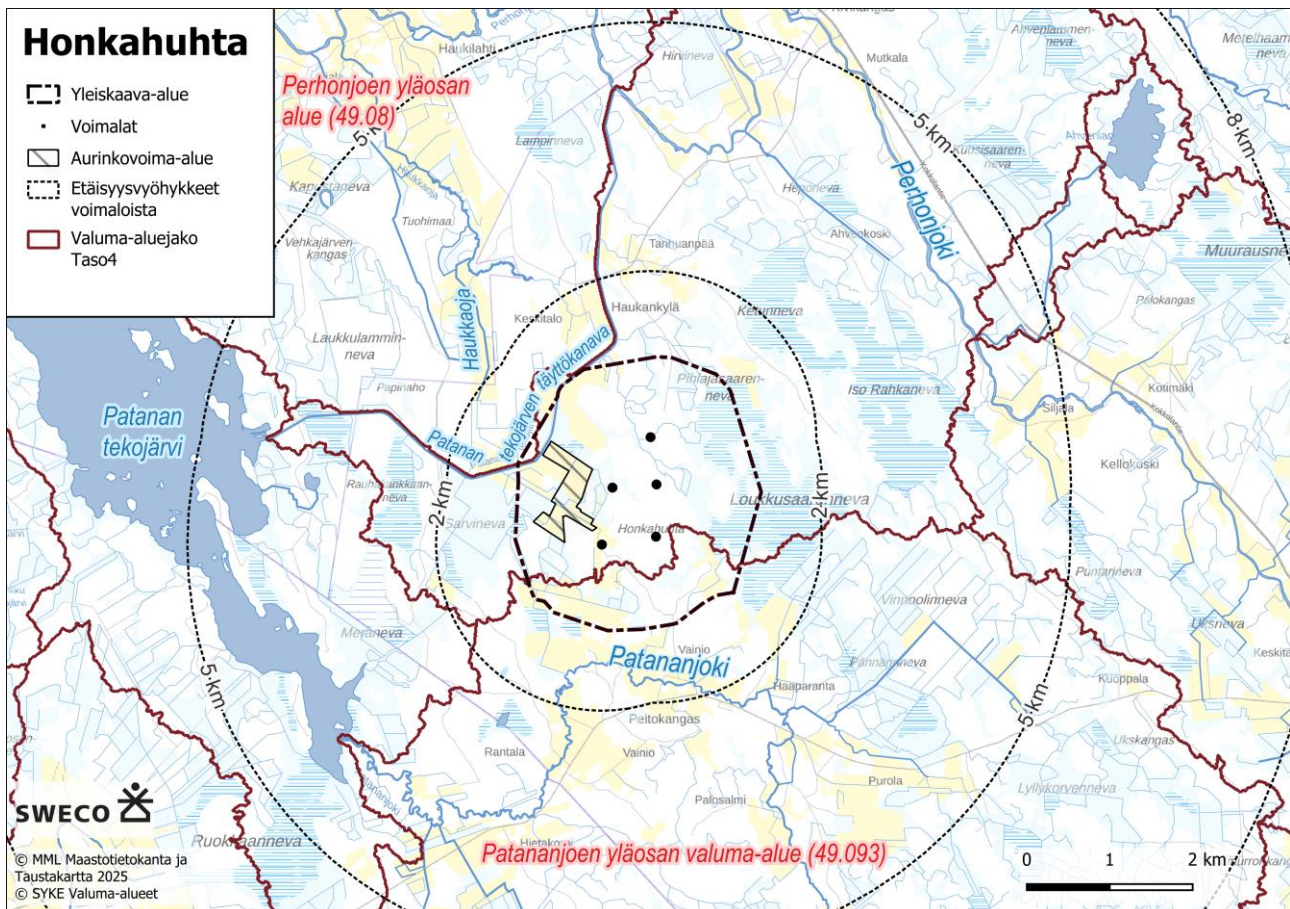


Kuva 24. Pohjavesialueet ja niiden sijoittuminen suhteessa yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueeseen. Etäisyysvyöhykkeet on laskettu yleiskaavan tuulivoimaloista. Aurinkovoima-alue sijoittuu kaavaehdotuksessa pohjavesialueen itäpuolelle, ei pohjavesialueelle.

3.3.3 Pintavedet

Hankealue sijoittuu Perhonjoen vesistöalueelle (49) ja Patanan tekojärven täyttökanavan valuma-alueelle (FI1-49.01.101). Metsäkeskuksen aineiston erityisen tärkeitä pienvesikohteita, PUROHELMi- aineiston uomia tai muitakaan luonnontilaisia pintavesikohteita ei hankealueella sijaitse. Alueen uomasto on kaivettuja ojaia tai alkuperäisen luontoonsa menettäneitä entisiä noroja. Suunnittelualueen pintavedet valuvat Patanan tekojärven täyttökanavan kautta Patanan tekojärveen.

Patanan tekojärvi on matala ja runsasviesinen järvi, jonka ekologin tila on asiantuntija-arvion mukaan tyydyttävä ja virkistysarvo todennäköisesti merkittävä (kalastus). Tekojärveen ohjataan vettä myös Patananjoen täyttökanavaa pitkin Perhonjoesta. Patanan täyttökanavan kalastusta ei ole tietoja, mutta todennäköisesti siinä esiintyy Patanan tekojärvestäkin esiintyvää kalastoa. Patanan tekojärven täyttökanavan ekologinen tila on tyydyttävä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Perhonjoen ja Patanan tekojärven täyttökanavan välissä on vaelluseste. Muu lajisto koostuu todennäköisesti humusvesissä viihtyvistä lajeista (kts. esim. Lammi ym. 2018).



Kuva 25. Yleiskaava-alueen sijoittuminen valuma-alueille ja tärkeimmät vesistökohteet. Etäisyysvyöhykkeet on laskettu yleiskaavan tuulivoimaloista. Kartalla on esitetty myös aurinkovoima-alue.

3.3.4 Kasvillisuus, luontotyytit ja luonnonsuojelualueet

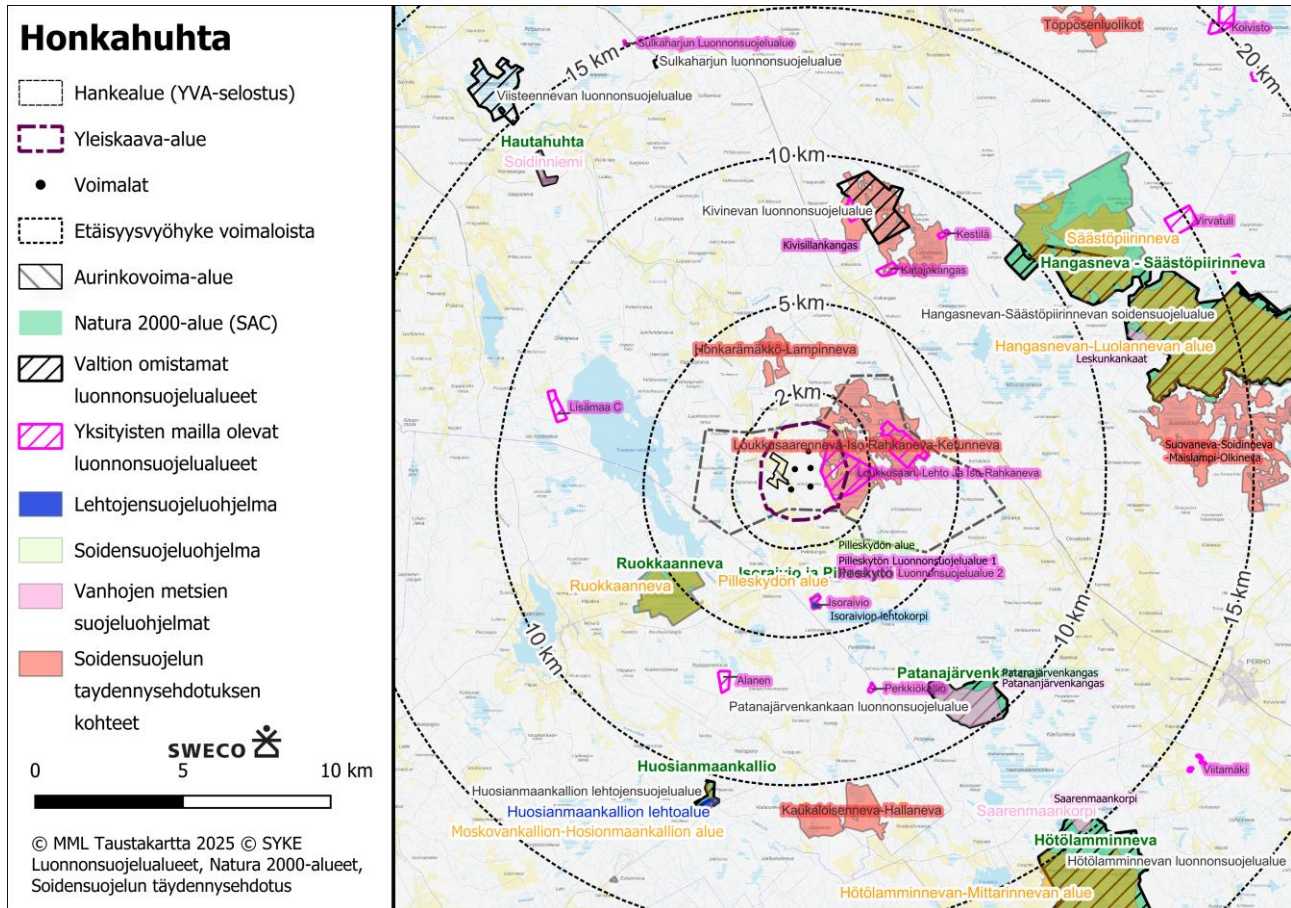
Honkahuhtan yleiskaava-alue kuuluu kasvillisuusvyöhykkeistä keskiborealisiin metsiin ja Pohjanmaan aapasoihin. Yleiskaava-alue kattaa alle neljäsosan alkuperäisestä hankealueesta. Idän ja länsi-lounaan suunnilla etäisyydet yleiskaavaehdotuksen suunnittelualan rajaon ovat kasvaneet huomattavasti verrattuna etäisyyksiin hankealueelta. Ympäristövaikutusten kannalta herkat luontoalueet on selvitetty noin 10 kilometrin etäisyydeltä hankealueesta, sekä hankkeen suunnitelluilta vaihtoehtoisilta sähkönsiirtoreiteiltä.

YVA-vaiheen hankealueella sijaitseva maakuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi osoitettu soidensuojelun täydennysohjelman kohde Loukkusaarenneva-Iso-Rahkaneva-Ketunneva. Näistä Loukkusaarennevan aluetta sisältyy edelleen yleiskaavan suunnittelualueeseen. Keskeinen osa Loukkusaarennevasta, sekä idempänä sijaitsevan Iso-Rahkanevan ydinalue ovat yksityisen maalla olevaa luonnonsuojelualuetta (Loukkusaari-Lehto Iso-Rahkaneva, YSA269477).

Hanke- ja yleiskaava-alueen lähimmät Natura-alueet ovat valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan kuuluvat Isoraivio ja Pilleskytö (FI1000031, SAC), noin 1,7 km yleiskaava-alueesta etelään, sekä Ruokkaanneva (FI0800041, SAC) noin 3,2 km yleiskaava-alueesta (4,2 km lähimmästä voimalasta) lounaaseen.

Ruokkaanneva on maakunnallisesti arvokas linnustonsuojelualue (MAALI-kohde), jonka lintutiheys on Länsi-Suomen suoalueiden suurimpia, ja joka kuuluu myös metsäpeuran esiintymisalueisiin. Lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on noin 17 kilometriä hankealueen pohjoisluoteispuolella sijaitseva Pilvinevan Natura-alue (FI1001001, SPA/SAC).

Alle 15 kilometrin vaikutusetäisyydellä voimaloista sijaitsevat lisäksi Patanajärvenkankaan ja Hangasneva-Säästöpiirinnevan Natura-alueet, jotka kuuluvat myös pääosin valtion luonnonsuojelualueisiin.



Kuva 26. Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen lähellä sijaitsevat Natura-alueet, luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet, sekä soidensuojelun täydennyssehdotuksen alueet. Kartalla on esitetty myös YVA-vaiheen hankealueen alkuperäinen rajausta mustalla pistekatkoviivalla.

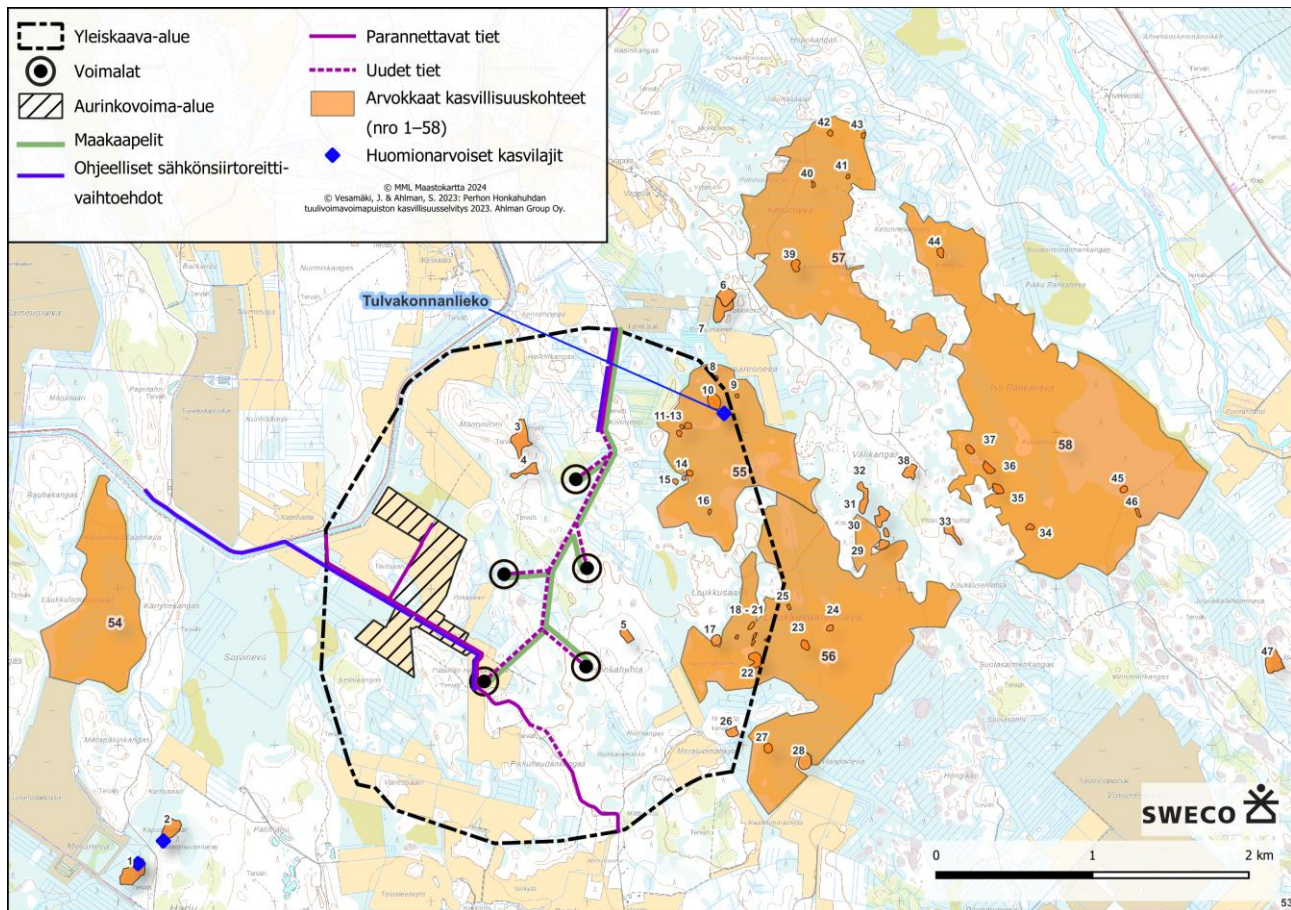
Hankealueelta on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (Vesämäki J. & Ahlman S., Ahlman Group 2023), jossa on kartoitettu luonnonsuojelulain (64 §) suojellut luontotyypit, metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt ja vesilain (luku 2, 11 §) luontotyypit, sekä uhanalaiset luontotyypit ja muut luontoarvojen puolesta huomioitavat kohteet. Myös uhanalaisen luontodirektiivin mukaisen sekä muun huomionarvoisen lajiston esiintyminen on selvitetty.

Luonnontilaiset keskiborealiset aapasuot ovat koko Suomessa erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi. Lähes viidesosan hankealueen pinta-alasta on yhtenäistä ja pääasiassa ojittamatonta keskiboreaalista aapasuota, muodostaen merkittäviä suokokonaisuuksia. Hankealueen suot ovat suurelta osin soidensuojeluohjelman täydennyssehdotuskohteita, kuten Loukkusaarenneva-Iso-Rahkaneva-Ketunneva. Loukkusaarenneva-Iso-Rahkaneva on myös osoitettu maakuntakaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeäksi suoalueeksi, joka on maakunnallisesti arvokas lintualue (MAALI). Osa Loukkusaarennevasta kuuluu edelleen yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueeseen.

Hankealueelta löytyi myös paljon pienialaisia, edustavia ja vähintään luonnontilaisen kaltaisia selkeästi rajautuvia kuvioita, joissa kasvillisuus on ympäröivää metsä- ja suomalaismaa arvokkaampaa. YVA-

hankealueelta löydettiin 58 arvokasta kohdetta, joista yleiskaavan suunnittelualueelle sijoittuu kokonaan 17 pienempää ja osittain 2 suurempaa kohdetta. Yleiskaava-alueen arvokohteet kuuluvat Etelä-Suomen kasvimaantieteellisellä alueella vaarantuneisiin (VU) tai erittäin uhanalaisiin (ER) luontotyyppeihin. Kasvillisuusselvityksessä havaittiin myös kolme huomionarvoista kasvilajia; rimpivihvilä, vaaleasara ja tulvakonnanlieko. Näistä tulvakonnanlieko sijoittuu yleiskaavan suunnittelualueelle.

Yleiskaava-alueella ei esiinny luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä. Suot ovat suurelta osin ojitettuja ja metsät ovat talousmetsää. Kaava-alueella on myös peltoja ja turvetuotantoalueita. Kuvan 27 kartassa ovat merkittynä yleiskaava-alueen ja YVA-hankealueen arvokkaat luontokohteet, ja Taulukossa 4 on esitetty kohteiden luontotyytit sekä niiden uhanalaisuus arvoluokkineen (1–4). Huomattavaa on, että metsälain 10 § mukaisia luonnontilaisia tai sen kaltaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä ei yleisesti kohdella lakisääteisesti suojeltuina, ja ne ovat siksi tässä selostuksessa luokiteltu uhanalaisuusluokkansa ja edustavuutensa mukaisesti muiden kohteiden tavoin. Metsälain 10 §:n kohteilla on siis luontoarvoja, mutta ne eivät estä metsätalouden ottamista muuhun käyttöön.



Kuva 27. Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen ja YVA-hankealueen arvokkaat luontotyytit kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen mukaan (Vesämäki, J. & Ahlman, S. 2023). Kartalla on esitetty myös yleiskaavaehdotuksen tuulivoimat ja aurinkovoima-alueet. Maastokartta MML.

Taulukko 4. Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen ja YVA-hankealueen arvokkaat luontotyyppikohteet tehdyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen perusteella, jossa kohteet on jaettu arvoluokkiin 1–3 (Vesamäki, J. & Ahlman, S. 2023). Yleiskaavan selostuksessa Sweco on käyttänyt 1–4 arvoluokitusta soveltaen oppaan Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Mäkelä & Salo, 2023) luontokohteiden luokitteluhjeistusta; luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet; luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet; luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet; luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet. 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.

nro.	Luontotyyppi yleiskaavaehdotuksen-alueella / yleiskaava-alueen ulkopuolella hankealueella	Uhanalaisuus Etelä-Suomi/ valtakunnallinen	Arvoluokka
1.	Ruohoinen sararäme (RhSR)	EN/VU	2
2.	Lyhytkorsikalvakkaräme (LkKaR) ja rahkaräme (RaR)	VU/NT LC/LC	3
3.	Varttunut havupuuvaltainen mustikkatyyppin (MT) tuore kangas	VU/NT	2
4.	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	3
5.	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	3
6.	Rämeletto (RL)	CR/NT	2
7.	Varsinainen sararäme (VSR)	EN/VU	2
8.–9.	Variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahko kangas	EN/VU	2
10.–22.	Variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahko kangas	EN/VU	2
23.–25.	Variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahko kangas	EN/VU	2
26.	Käenkaali-oravanmarjatyypin (OMaT) tuore lehto	VU/VU	3
27.–32.	Variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahko kangas	EN/VU	2
33.	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	3
34.–37.	Variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) kuiva kangas	VU/VU	3
38.	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	3
39.	Variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahko kangas	EN/VU	2
40.–46.	Variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) kuiva kangas	VU/VU	3
47.	Kalliometsä (Vr)	NT/NT	4

48.	Kalliometsä (Vr) ja isovarpuräme (IR)	NT/NT VU/NT	4
49.	Pallosararäme (PsR)	VU/NT	3
50.	Tupasvillaräme (TR)	VU/NT	3
51.	Kalliometsä (Vr)	NT/NT	4
52.	Isovarpuräme (IR)	VU/NT	3
53.	Kalliometsä (Vr)	NT/NT	4
54.	Keskiboreaalin aapasuo	EN/EN	2
55.-56	Keskiboreaalin aapasuo	EN/EN	2
57.-58.	Keskiboreaalin aapasuo	EN/EN	2

3.3.5 Eläimistö

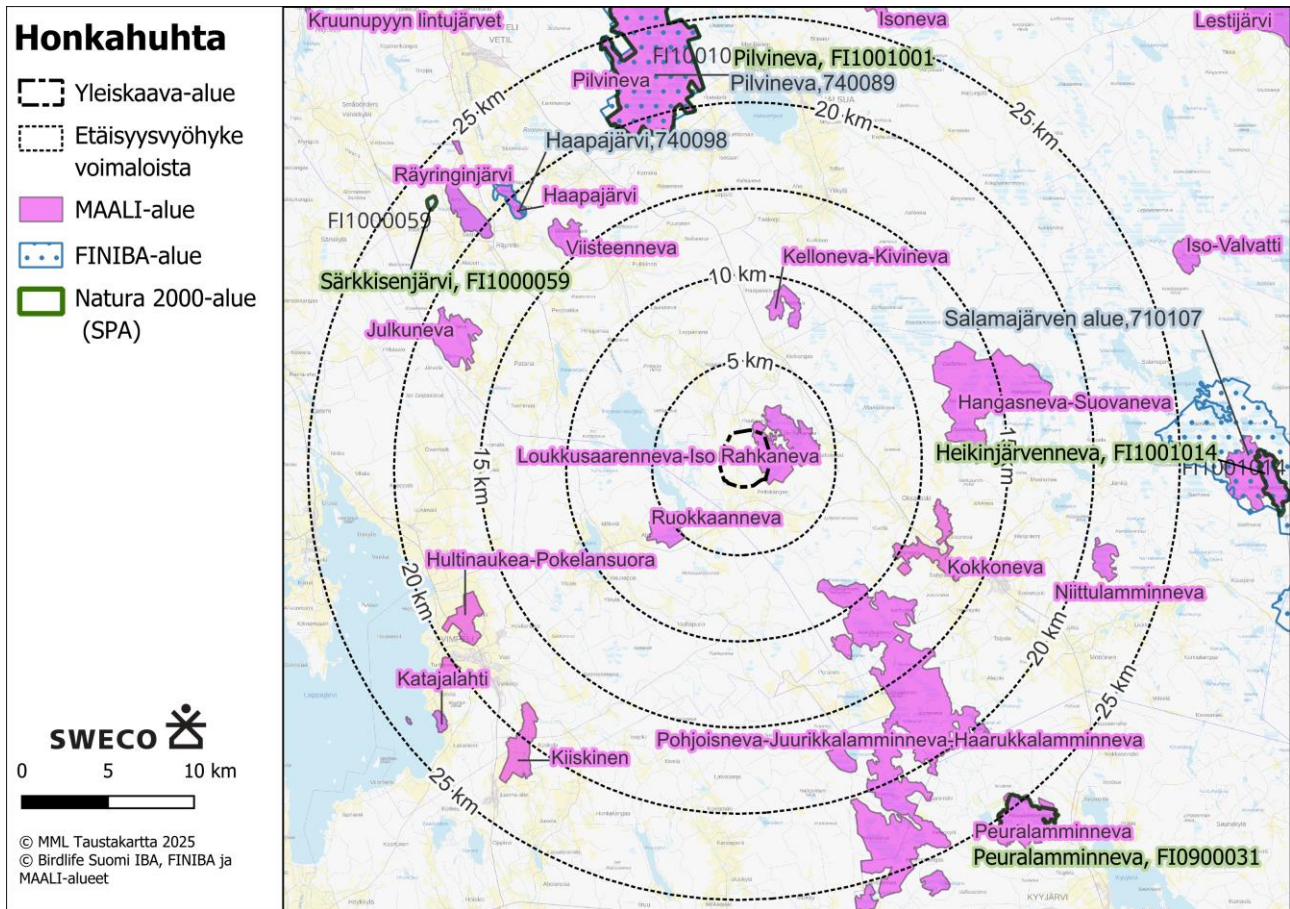
Linnusto

Yleiskaava-aluetta ympäröivät lähimmät tärkeät lintualueet ja Natura-alueet on esitetty kartalla (Kuva 28). Kymmenen kilometrin säteellä yleiskaava-alueesta tai hankkeessa aiemmin suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä ei sijaitse kansainvälisesti (IBA) (BirdLife International, 2024; BirdLife Suomi, 2024) eikä Suomen (FINIBA) (Leivo ym., 2002; BirdLife Suomi, 2024) tärkeitä lintualueita. Lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on noin 18 kilometriä yleiskaava-alueen pohjoispuolella sijaitseva Pilvinevan Natura-alue, (FI1001001, SPA/SAC).

Voimalapaikkojen itäpuolella, osittain yleiskaavan suunnittelualueella, sijaitsee maakunnallisesti (MAALI) arvokas lintualue Loukkusaarenneva-Iso Rahkaneva (710172). Alueen pesimälinnustoon kuuluu muun muassa jouhisorsa (VU), riekko (VU), sinisuohaukka (VU, lintudirektiivi), kurki (LC, lintudirektiivi) ja liro (NT, lintudirektiivi, vastuulaji). Alueelle on perustettu yksityinen suojelualue Loukkusaari, Lehto ja Iso-Rahkaneva (YSA269477), joka ulottuu Loukkusaarennevan osalta suunnittelualueelle.

Seuraavaksi lähimmät MAALI-alueet ovat Ruokkaanneva (710179) noin kolmen kilometrin etäisyydellä yleiskaava-alueesta lounaaseen ja Kokkoneva (710148) noin 8,5 kilometrin etäisyydellä yleiskaava-alueesta kaakkoon. Kokkonevan peltoalue on alueellisesti tärkeä lintujen muutonaikainen lepäily- ja ruokailualue.

Laaja avosoiden ketju Pohjoisneva-Juurikkalamminneva-Haarukkalamminneva sijaitsee lähimmiltä osiltaan noin 6,8 kilometrin etäisyydellä yleiskaava-alueen kaakkoispuolella, Hangasneva-Suovaneva noin kymmenen kilometrin ja Kelloneva-Kivineva noin 6,4 kilometrin etäisyydellä yleiskaava-alueesta pohjoiseen.



Kuva 28. Linnustollisesti arvokkaat alueet noin 25 km etäisyydelle yleiskaava-alueen viidestä tuulivoimalasta.

Pesimälinnusto

Pesimälinnustaselvityksessä on käsitelty hankealuetta (3430 ha), joka on merkittävästi laajempi kuin yleiskaavaehdotuksen suunnittelualue (774 ha). Pesimälinnustaselvityksen (Ahlman 2023) perusteella Ketunnevan, Iso-Rahkanevan ja Kivinevan laaja suokokonaisuus, Loukkusaarennevan ja Pihlajasaarennevan kokonaisuus sekä Rauhakankaanneva rajattiin linnustollisesti arvokkaiksi. Loukkusaarennevan – Iso Rahkanevan alueen pesimälinnustoon kuuluvat muun muassa jouhisorsa (VU), riekko (VU), sinisuohaukka (VU, lintudirektiivi), kurki (LC, lintudirektiivi) ja liro (NT, lintudirektiivi, vastuulaji). Riekkoreviireitä havaittiin hankkeen selvitysalueella peräti 19 kappaletta, mitä voidaan pitää suurena määränä. Kaikilla linnustollisesti arvokkaiksi rajatuilla alueilla pesi hyvin monipuolista ja elinympäristönsä suhteen vaateliasta suolajistoa. Suoalueiden lajistoon kuuluivat lisäksi kapustarinta ja pikkukuovi, sekä metsähanhi, jouhisorsa ja jänkäkärppä.

Selvityksessä hankealueelta varmistui kaksi pienialaista metson soidinpaikkaa, jotka huomioitiin turbiinien sijoittelussa. Lyhin etäisyys soidinalueilta lähimpään yleiskaavaehdotuksen voimalaan on noin 3,4 kilometriä. Teeriä havaittiin hankealueella soittimella neljässä paikassa ja yksilömäärät olivat suuria. Osayleiskaavaehdotuksen voimalapaikkoja lähin teeren soidin sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä pohjoisimmasta voimalasta itään.

Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineiston mukaan kymmenen kilometrin säteellä osayleiskaava-alueesta tai runsaan yhden kilometrin säteellä suunnitelluista voimajohdoista on joitain petolintujen, mukaan lukien pöllöjen, tunnettuja pesäpaikkoja 2010- ja 2020-luvuilta. Niin sanotuista suurista petolinnuista (luonnonsuojelulaki 39 § ja luonnonsuojeluasetuksen 19 §) tämä tietokanta sisältää sääksen ja merikotkan

pesätiedot. Lisäksi suunnitellun tuulivoima-alueen vaikutusalueella esiintyy maakotka, jonka vaikutusarviointi esitetään salassa pidettävässä viranomaisliitteessä.

Hankealueella tehdyn pöllöselvityksen (liitteet 23 ja 24) maastoinventointien aikana löydettiin yksi helmipöllön ja kolme viirupöllön reviiriä. Niistä osayleiskaava-alueella sijaitivat helmipöllön reviiri sekä yksi viirupöllön reviireistä. Viirupöllö on lintudirektiivin liitteen I laji, mutta elinvoimainen. Helmipöllö on silmälläpidettävä, Suomen kansainvälinen vastuulaji ja lintudirektiivin liitteen I laji. Näiden osalta yleisenä ohjeena on pyrkiä säilyttämään mahdollisimman laajasti vanhoja ja luonnontilaisia metsiä.

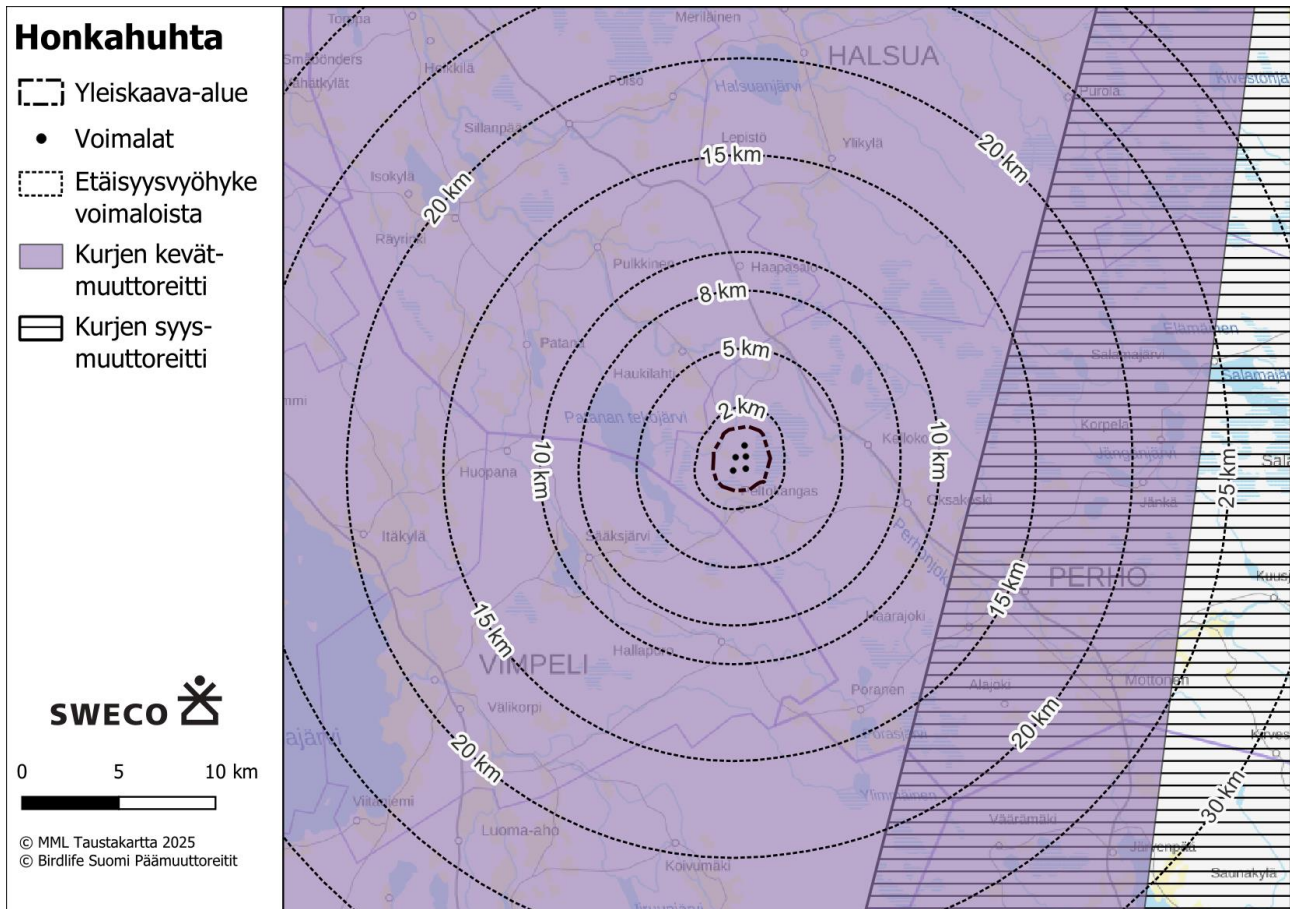
Hankealueen päiväpetolintuja tarkkailtiin ympäri vuoden. Tarkemmat tiedot ja vaikutustenarvioinnit kanalintujen soidinalueista, ja suojelunarvoisten petolintu- ja pöllölajien pesätiedoista sekä -havainnoista on esitetty salassa pidettävässä viranomaisliitteessä.

Valtaosa hankealueella pesivistä huomionarvoisista lajeista on tavanomaisia, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löydetty metsälajiston osalta. Reviirit ovat hajallaan hankealueella. Alueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti tutkimusalueen ulkopuolella. Yleiskaava-alue on pienentynyt noin lähes neljäsosaan verrattuna alkuperäiseen hankealueeseen.

Muuttolinnusto

Keski-Pohjanmaan alueella lintujen muutto keskittyy voimakkaasti Perämeren rannikkovyöhykkeelle. Honkahuhdan hankealue sijaitsee valtakunnallisesti tärkeistä lintujen muuttoreiteistä kurjen pohjois-etelä – suuntaisen kevätmuuttoreitin itäosassa.

Kurkimuutolle on tyypillistä, että se ajoittuu selkeille pohjoistuulisille päville, jolloin linnut lentävät korkealla, suurelta osin törmäyskorkeuden yläpuolella. Muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus. Vuonna 2023 selvityksessä havaittiin keväällä kohtalainen määrä kurkia, syksyllä kurkimäärä oli kohtalaisen suuri (Ahlman 2023j-k).



Kuva 29. Kurjen päämuuttoreitit suhteessa yleiskaava-alueeseen. Lintudata: © Lehtiniemi & Toivanen 2023.

Kevätmuuttoreittejä havainnoitiin aikavälillä 21.3.–19.5.2023. Toukokuun puolivälistä eteenpäin lentoja olisi mahdollisesti kertynyt lähinnä vain kahlaajista sekä myöhään muuttavista petolinnuista (mehiläis- ja nuolihaukka). Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 2 873 yksilöä, joista 847 yksilöä lensi riskikorkeudella YVA-vaiheen tuulivoimahankealueen läpi. Lukema on pieni. Merkittävin määrä koskee kurkia, joita muutti 54 yksilöä lapakorkeudella. Seuraavaksi eniten lentoja kirjattiin taigametsähanhen, harmaahanhilajin, sepelkyyhkyn ja naurulokin osalta. Suurin osa hanhista muutti alueen keski- ja pohjoisosan yli itä-koilliseen. Laulujoutsenet muuttivat suurelta osin alueen keskiosan yli itään tai koilliseen. Kurkien pääjoukot muuttivat Vinnoolinnevan ja Iso Rahkanevan yli pohjoiseen. Töyhtöhyypistä iso osa muutti koilliseen Vinnoolinnevan pohjoispuolelta. Sepelkyyhkyjä muutti eniten sekä Iso Rahkanevan eteläosan yli koilliseen että suon keskiosan yli luoteeseen. Kaikkien muiden lajien osalta lintuja muutti useisiin eri suuntiin ja useilla eri etäisyyksillä, eikä niille voida esittää erityisiä muuttoreittejä.

Kevätmuuttoreittinä alueen voidaan katsoa olevan varsin tavanomainen tai keskimääräistä heikompi. Pienet muuttajalukemat johtuvat todennäköisesti siitä, että alueella ei ole selviä muuttoja ohjaavia maastonmuotoja, kuten esimerkiksi peltoja tai suuria vesistöjä. Hankealue vaikuttaa olevan hieman tavallista heikomman syysmuuttoreitin varrella. Tuulivoimala-alueen riskilentojen merkittävimmät määrät koskevat kurkia (1149 yksilöä), sepelkyyhkyä (395 yks.) ja taigametsähanhia (32 yks.). Ainoastaan räkättirastaan muuttolukemat olivat hyvin suuria. Kohtalaisia lukemia kirjattiin merikotkan osalta.

Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty. Hankealueelta on kartoitettu luontodirektiivin liitteen IV a lajeista liito-oravan, viitasammakon ja lepakoiden esiintymistä erillisselvityksissä (Ahlman Group 2023). Saukon osalta erillisselvitystä ei tehty, sillä hankealueella ei ole Patanan tekojärven täyttökanaavan lisäksi muita vesistöjä, jotka voisivat pysyä sulana talvisin. Suurpedoista sutta, ilvestä ja ahmaa kartoitettiin lumijälkilaskennoilla (Ahlman Group Oy 2023m).

Metsäpeura

Metsäpeura kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen II lajeihin ja se on luokiteltu Suomessa sekä maailmanlaajuisesti silmälläpidettäväksi (NT; Hyvärinen ym. 2019). Metsäpeura on Suomessa suojeluperusteena 47 Natura-alueella. Honkahuhdan hankealueen ympäristössä on useita Natura-alueita, joiden suojeluperustelajeihin nykyisellään kuuluu metsäpeura. Natura 2000-alueiden päivitystyön yhteydessä metsäpeuraperusteisten Natura-alueiden määrä nousi 47 alueesta 176 alueeseen (Latvasilmu osk. 2024), mutta metsäpeuran lisäämistä uutena tunnistetuille Natura-alueille ei ole vielä vahvistettu.

Metsäpeuraa esiintyy Suomenselällä ja Kainuussa, ja viimeisimpien laskentojen mukaan Suomenselän metsäpeurakannan koko on noin 2000 yksilöä ja Kainuun noin 900 yksilöä (Luonnonvarakeskus, 2023a). Lisäksi Seitsemisen ja Lauhanvuoren kansallispuistoissa on palautusistutettuna noin 100 yksilöä. Venäjän luoteisosien ja Suomen lisäksi lajia ei tavata muualla. Kainuun ja Pohjois-Karjalan alueilla metsäpeurakannat ovat laskeneet viime vuosina susien runsastuttua. Myös karhu, ilves ja ahma käyttävät metsäpeuraa ravintonaan.

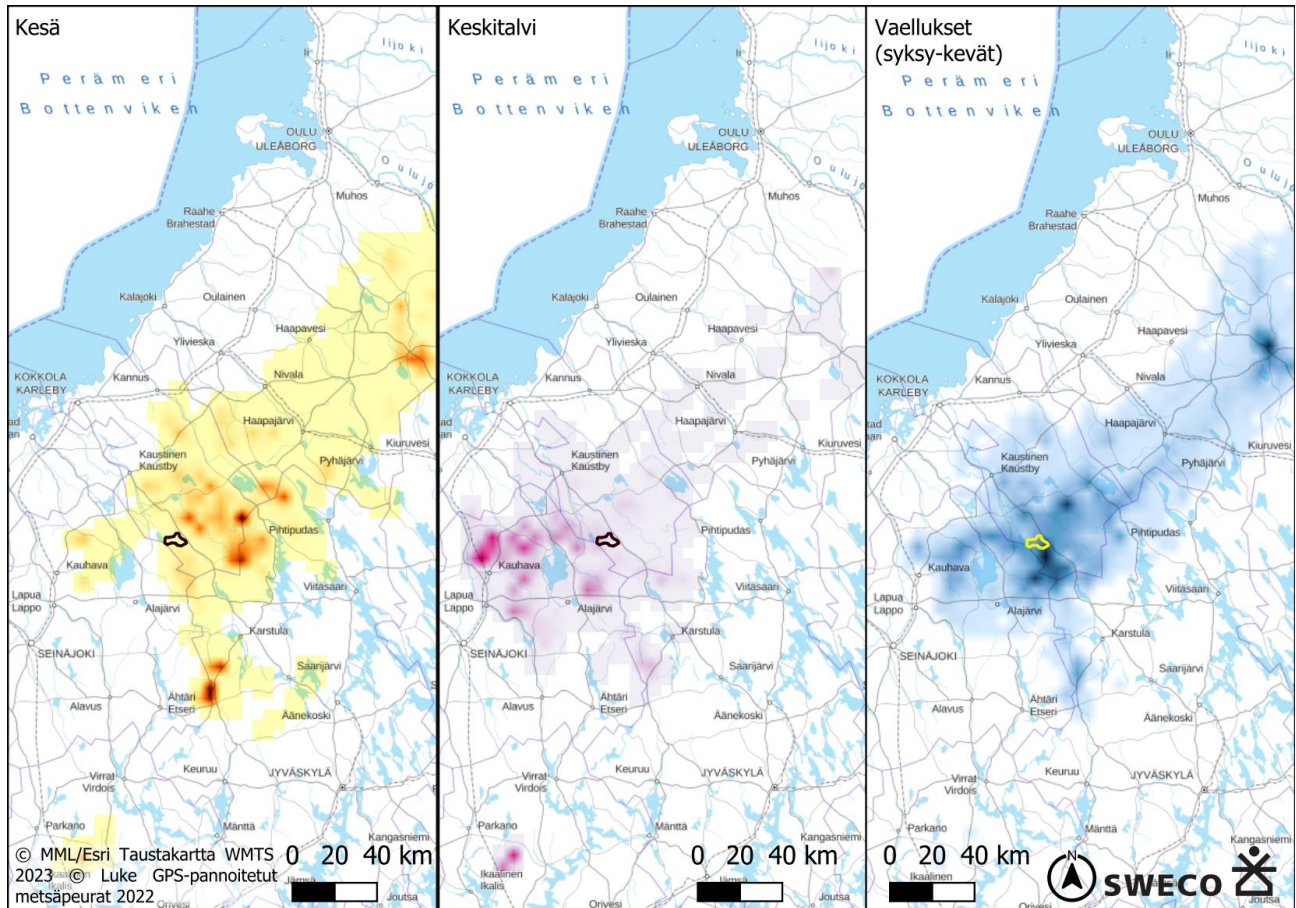
Metsäpeurakannan kokoon vaikuttavat laajojen ja yhtenäisten erämaa-alueiden väheneminen, soiden ojitukset ja metsien hakkuut sekä yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen metsätieverkoston rakentamisen myötä. Laji lisääntyy hitaasti ja joutuu kilpailemaan elintilasta hirvien kanssa, joiden vahva kanta ylläpitää myös susikantaa.

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

Metsäpeuroja liikkuu hankealueella kaikkina vuodenaikoina, eniten vaellusaikana. Hankealueella ei ole juurikaan metsäpeuralle sopivia vasomisympäristöjä. Vaellusaikoina metsäpeurojen tiheys alueella on kuitenkin suuri ja merkittävä osa Suomenselän metsäpeurakannan kesä- ja talvialueiden välisistä vaelluksista kulkee hankealueen kautta. Suomenselän peurakannasta merkittävin osa vaeltaa Lappajärven pohjoispuolelta kesä- ja talvilaidunalueidensa välillä. Vaikka metsäpeura ei todennäköisesti ole vaellusaikoina yhtä herkkä häiriöille kuin kesän vasomis- ja vasanhoitojakson aikana, saattavat tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö ja aurinkovoima-alueiden pysyvä estevaikutus muuttaa metsäpeurojen kulkuyhteyksiä alueella merkittävästi. Tällöin välillisiä vaikutuksia voi aiheutua myös lisääntymisaikana tärkeiden Natura 2000 -alueiden houkuttelevuuteen metsäpeurojen elinalueena. Aurinkovoima-alueet lisäävät estevaikutusta suurille maaeläimille, ja näiden alueiden merkitys ravinnonhankinnan tai levähtämisen kannalta heikkenee. Metsäpeuralle aurinkopaneelit aiheuttavat todennäköisesti aitaamattominakin karttamiskäyttäytymistä.

Lajin keskeisintä esiintymisaluetta on nykyisin Suomenselän alue. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee useampia Natura 2000-alueita, joiden suojeluperusteisiin metsäpeura kuuluu ja joilla tunnetaan vakiintuneita metsäpeuran vasomisalueita. Metsäpeuran osalta useiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia

populaatioiden yhdistymiseen ja leviämiseen tulisi tarkastella maakuntatasolla. Luonnonvarakeskuksen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto 2010-2021 on esitetty alla.



Kuva 30. Metsäpeurojen paikannustiheysaineisto kesäisin, talvisin ja vaellusaikoina (2010–2021) suhteessa Honkahuhdan hankealueeseen (Luonnonvarakeskus 2022).

Honkahudhan tuulivoimahankkeeseen on tehty erillinen metsäpeuraselvitys, jossa arvioidaan tarkemmin hankkeen vaikutuksia lajiin (Sweco Finland Oy, 2025). Metsäpeurojen esiintymistä ja liikkumista on selvitetty olemassa olevan aineiston ja muiden maastoselvitysten yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella.

Liito-orava

Hankealue on suurelta osin liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä ja metsärakenteen puolesta sopivia metsiä on hyvin niukasti. Lajiin viittaavia havaintoja ei tehty maastoselvityksissä lainkaan. Laji.fi-tietokannasta löytyvät tuoreimmat havainnot vuosina 2024 ja 2025 ovat hankealueesta etelään ja jäävät Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolelle. Lähimmät tunnetut havaintopaikat ovat vuosilta 2021 ja 2022, ja sijaitsevat noin 1 km päässä yleiskaava-alueesta ja noin 2 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta.

Viitasammakko

Viitasammakot kerääntyvät keväällä ryhmäsoitimelle reheviin vesistöihin ja ne vaativat kutupaikaltaan suojaisaa kasvillisuutta. Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen laji, joka pysyttelee vain muutaman neliökilometrin alueella läpi vuoden. Laji viettää talvet horrostaen matalien lampien tai ojien pohjamudissa, lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyydessä.

YVA:n tutkimusalueelta löydettiin viitasammakoita Papinahon lammikosta, jossa oli 10–15 yksilön keskittymä sekä Vinnoolinnevalta, missä havaittiin laajalta alueelta yhteensä 15–25 yksilöä. Muualta ei tehty havaintoja, vaikka tutkimusalueella on monin paikoin lajille soveliaista elinympäristöä. (Ahlman Group 2023)

Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueella ei luontoselvityksessä esiintynyt viitasammakkoa.

Laji.fi -tietokannasta löytyy kaava-alueelta yksi viitasammakkohavainto keväältä 2025. Havainto on ilmoitettu 1 km x 1 km alueelle, jonka keskipiste sijaitsee metsäisellä ojitetulla alueella, jossa on hitaasti virtaavia uomia ja joitakin pienempiä suoalueita. Havaintoalueen keskipiste on noin 80 metrin päässä voimaloille suunnitellusta päätiestä ja reilun 300 metrin etäisyydellä tuulivoimaloista 4 ja 5. Karttatarkastelun perusteella todennäköinen havaintopaikka olisi noin 1 km päässä oleva Pihlajasaarennevan avorimmet, joka jää kaava-alueelle ja on selvitetty YVA:ssa osana Pihlajasaarennevaa. Alue on suojeltu ja jätetty kaavassa rakentamisen ulkopuolelle. Viitasammakon todennäköiset lisääntymis- ja levähdyspaikat on siis huomioitu hankesuunnittelussa.

Lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, jotka kaikki ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja. Siten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Lepakkolajeja koskevat luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n rauhoitussäännökset. Hankealueella ei ole lepakoille merkittäviä alueita, ja havaintomäärät olivat vähäisiä, vain yksittäisiä havaintoja pohjanlepakoista (Ahlman Group 2023). Alueen lepakkopotentiaali on kokonaisuudessaan hyvin heikko, sillä alueella on runsaasti lepakoille soveltumattomia avosoita ja metsien ikärakenne on pääosin nuorta.

Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV a laji, joka käyttää etenkin puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä liikkumis- ja saalistusympäristöinä. Hankealueella ei ole tällaisia saucon elinympäristönä tärkeitä vesistöjä ja talvella jäistä avoimena pysyviä virtavesiä. Saukosta ei tehty erillistä maastoselvitystä, eikä havaintoja tehty muiden maastoselvitysten aikana (Ahlman Group 2023). YVA-hankealueelta tai siihen läheisesti liittyvistä vesistöistä ei löytynyt havaintoja Laji.fi-tietokannasta (tarkastettu 17.11.2025). Yksityishenkilö on tuonut kaavaluonnoksen kuulemisessa esille havaintonsa saukoista Patanajärven tekoaltaan täyttökanavassa. Kanava voisi toimia saucon siirtymisreittinä vesistöjen välillä, mutta sen potentiaali saucon lisääntymisalueena ja ympärivuotisena ruokailualueena on heikko, sillä rannoilta puuttuvat luonnon virtavesien kasvillisuus ja pesäkoloille sopivat törmät.

Susi

Hankealueella talvella 2023 tehdyissä lumijälkilaskennoissa ei havaittu merkkejä susista (Ahlman Group Oy 2023m). Honkahuhdan lähistöllä ovat vuonna 2022 olleet Perhon ja Vimpelin susireviirit, joita ovat asuttaneet susiparit. Perhon susireviirin raja oli länsipuolella, noin 6,5 kilometrin päässä yleiskaava-alueen rajasta. Vuonna 2023 lähin susireviiri oli Toholammin reviiri, joka sijaitsi noin 36 kilometrin päässä YVA-selvityksen hankealueelta. Vuonna 2025 Toholammin lauman reviiri on siirtynyt etelämmäksi lähemmäs hankealuetta, noin 24 km etäisyydelle. Tämä saattaa selittää havainnot yksittäisistä susista loppuvuodesta 2025, jotka ovat Luonnonvaratieto -karttapalvelussa karkeistettu kaava-alueen läheisyyteen (tarkastettu 16.11.2025). Sudet liikkuvat myös varsinaisten reviirialueidensa ulkopuolella ja erityisesti kaava-alueella ja sen läheisyydessä olevat suuret luonnontilaiset suoalueet voivat toimia susien siirtymisreittinä ja saalistusalueina. Varsinaisten reviirin ydinalueeksi soveltuvien pesimäpaikkojen sijoittuminen yleiskaava-alueelle on kuitenkin epätodennäköistä ihmistoiminnan takia. Suden suojelustatus on vuonna 2025 muuttunut tiukasti suojellusta suojelluksi lajiksi.

Muut suurpedot

Karhu ja Ilves

Viimeisin karhun kaato kannanhoidollisena poikkeuslupana hankealueen läheisyydestä on tehty viereisen Kivijärven kunnan alueella elokuussa 2022, yli 30 kilometrin päässä YVA-selvityksen hankealueesta itään. Metsästäjät ovat kuitenkin havainneet Honkahuhdan alueella liikkuvan karhuja (Riistanhoitoyhdistyksen edustajan haastattelu). Tarkempaa tietoa alueella liikkuvien karhujen tärkeistä elinpaikoista tai pesäpaikoista ei ole saatavilla.

Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin hankealueen lähiympäristöstä (10x10 kilometriä) tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista hankealueelta, sähkönsiirtolinjojen alueilta sekä näiden ympäristöstä (havainto-aika 01.01.2019-19.03.2024). Karhusta ei ollut havaintoja.

Luonnonvaratieto- karttapalvelun (Luonnonvarakeskus, 2024) mukaan hankealueen sisältävällä 10 x 10 kilometrin havaintoruudulla on tehty karhuhavainto viimeisen kahden kuukauden aikana ja pentue viimeisen 4 kuukauden aikana (tarkistettu 11.10.24). Havaintoruudusta ei voida todeta onko karhu liikkunut juuri hankealueella. Vuonna 2025 tehdyt karhu- ja pentuehavainnot ovat sijainneet Patanan tekojärven ympäristössä, mutta eivät hankealueella (Luonnonvarakeskus, 2025). Karhujen jälkiä ei havaita lumijälkilaskennoista, koska karhut käyvät talviunille syys-marraskuussa.

Lumijälkilaskennoissa on havaittu ilveksen jälkiä (Ahlman Group Oy 2023m) hankealueen pohjoisosassa, Pihlajasaarennevan ympäristössä. Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydestä on tehty useita havaintoja ilveksestä sekä pentuehavainto viimeisen neljän kuukauden aikana (tarkistettu 11.10.2024). Vuonna 2025 on tehty yksi vahvistamaton ilveshavainto Patanan tekojärven ympäristössä, hankealueen ulkopuolella (Luonnonvarakeskus, 2025).

Häirintävaikutus heikentää ihmistä karttavien ja laajoja yhtenäisiä metsäalueita suosivien lajien, kuten karhun ja ilveksen mahdollisuuksia käyttää hankealuetta ruuanhankintaan, liikkumiseen ja lisääntymiseen. Alueella ei tiedetä maastokäyntien ja paikkatietoaineistojen perusteella sijaitsevan ilveksen pesimiseen soveltuvia louhikkoja tai kallioita.

Ahma

Ahmakanta on viimeisten 10 vuoden aikana kasvanut poronhoitoalueen ulkopuolella voimakkaasti ja lajin levinneisyys on itäpainotteinen. Keski-Pohjanmaalla kanta on siirtoistutusten tulosta. Lähin Natura 2000-alue, jonka suojeluperusteena on ahma, sijaitsee kaava-alueesta noin 22 kilometrin päässä itään (Salamajärvi FI1001013). Luonnonvaratieto-karttapalvelussa on viimeaikainen jälkihavainto ahmasta juuri Salamajärven seudulta (11/2025), mutta ei pentuehavaintoja edellisen neljän kuukauden ajalta (tarkastettu 25.11.2025).

Vuonna 2024 tehdyssä tarkastelussa hankealueen läheisyydessä oli tehty jonkin verran ahmahavaintoja Patanan tekojärven ja Lappajärven välisellä alueella, Lappajärven pohjoispuolella sekä Halsuan koillispuolella. Lähin pentuehavainto oli Halsuan ja Toholammin väliseltä alueelta (Luonnonvarakeskus, 9/2024).

Hankealueen lumijälkilaskennoissa ei tehty havaintoja ahmasta talvella 2023 (Ahlman Group Oy 2023m). Hankealueen suoalueet ja metsät ovat ahmalle potentiaalisia elinalueita, mutta alueen sijainti ihmistoiminnan läheisyydessä ja erityisesti kahden vilkkaasti liikennöidyn tien rajatessa hankealueen erilleen itäpuolen Natura-alueista, ei alueen nähdä olevan lajille sopiva lisääntymispaikka.

Muu eläimistö

Hankealueen muuhun nisäkäslajistoon kuuluu mm. hirvi. Osa hirvistä vaihtaa elinpiiriä vuodenaikojen vaihtuessa rehevien kesä- ja metsäisten talvilaitumien välillä. Hirvitiheys vuonna 2023 on Honkahuhdan alueella ollut 3,4 yksilöä/1000 ha (luke.fi 2024). Todennäköisesti alueella esiintyy myös valkohäntäkauris (Luonnonvarakeskus, 2024a). Muuta metsien nisäkäslajistoa voivat olla kettu, supikoira, näättä ja muut pienpedot, orava ja pienet nisäkkäät, kuten myyrät. Alueelle tehdyssä lumijälkiselvityksessä 2/2023 (Ahlman Group Oy, 2023m) eniten havaintoja kirjattiin metsäjäniksestä (100 havaintoa). Muiden lajien osalta jälkihavaintoja tehtiin ketusta, näädestä, lumikosta, hirvestä, rusakosta ja oravasta.

Hankealueen ojitamattomilta suoalueilta on tavattu luumittaria (Rahkaneva) ja rämeristihämähäkkiä (Loukkusaarenneva). Kumpikin laji on avointen rämeiden lajeja. Avoimille suoalueille ei kohdistu hankkeessa rakentamista, eikä näiden lajien tyypillisiin elinympäristöihin kohdistu vaikutuksia. Rakentamisetäisyys näiden lajien potentiaalsiin elinalueisiin nähden on lyhyin kaavaehdotuksen tuulivoimaloiden nro. 3–5 kohdalla, joista etäisyys tuulivoimalatornin kaavaillusta sijainnista Loukkusaarennevan suoalueeseen on noin 300–400 metriä. Hankealueen länsiosassa Rauhakankaanneva ja pienemmät ojitamattomat suoalueet Sarvinevan alueella voivat todennäköisesti myös soveltua sekä luumittarille että rämeristihämähäkille. Kyseiset alueet sijoittuvat kaavaehdotuksen kaava-alueen ulkopuolelle.

3.3.6 Ekologinen verkosto

Luonnon monimuotoisuuden ydinalueet ovat laajoja, yhtenäisiä aluekokonaisuuksia, joilla ihmisen vaikutus on vähäinen ja elinympäristöt ovat lajien kannalta riittävän laadukkaita. Tällaisia ovat esim. luonnonsuojelu- ja Natura-alueet. Ekologiset yhteydet ydinalueiden välillä mahdollistavat eliölajien liikkumisen ja levittäytymisen elinympäristöstä toiseen ja muodostavat maisematasolla ekologisen verkoston. Kartalla ekologiset yhteydet esitetään usein yhtenäisinä käytävinä joko maalla sijaitsevinä viher yhteyksinä (esim. metsät ja suot), tai vesistöjen muodostamina siniyhteyksinä (esim. järvet ja joet). Ydinalueiden ja käytävien laatuun vaikuttaa niiden pinta-ala, sillä pinta-alaltaan pienemmät alueet ovat alttiimpia reunavaikutuksen aiheuttamille häiriöille.

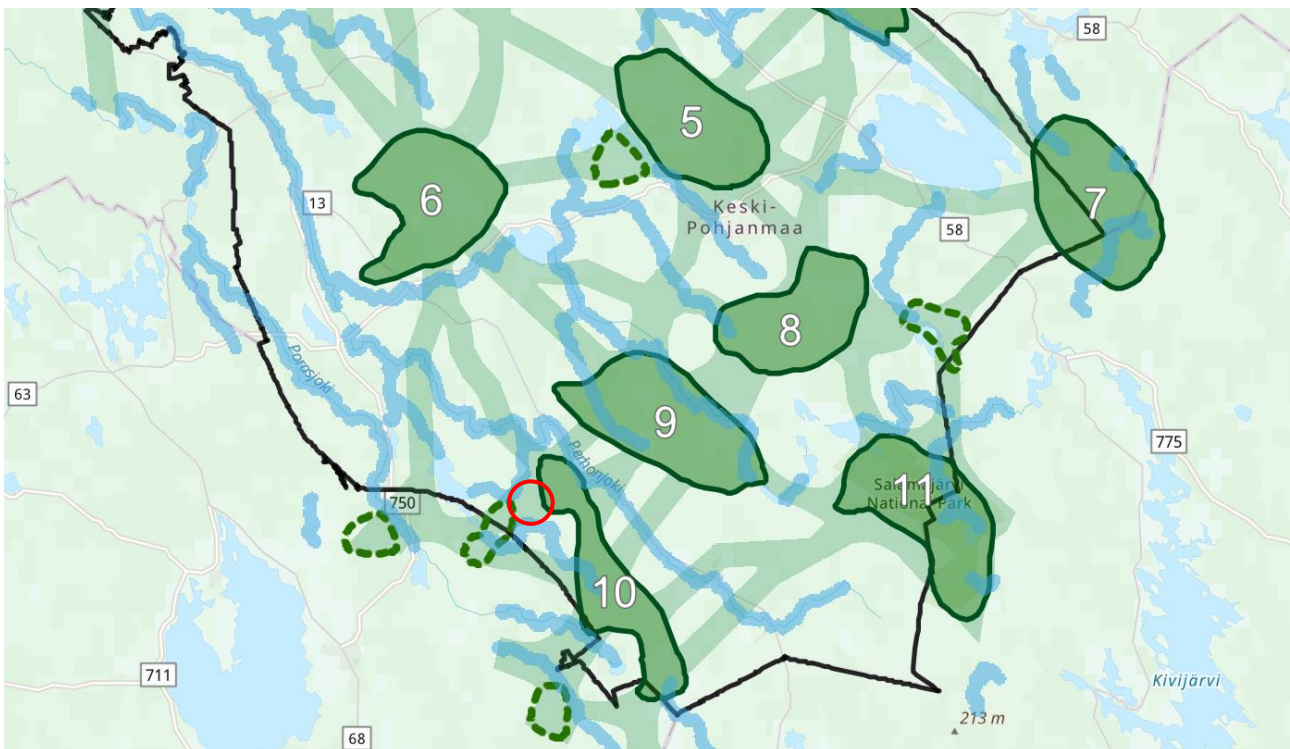
Yhtenäisten elinympäristöjen väheneminen ja pirstoutuminen aiheuttaa populaatioiden eristymistä toisistaan, vaikuttaen näin alueiden välisiin ekologisiin yhteyksiin. Ekologisten yhteyksien säilyttäminen on tärkeää, jotta alueilla luontaisesti esiintyvien lajien kannat säilyisivät elinkykyisinä. Etenkin lajit, joiden elinpiiri on laaja ja jotka käyttävät erilaista ravintoa eri vuodenaikoina tarvitsevat yhteyksiä ydinalueiden välille. Esimerkiksi hirvet ja metsäpeurat vaeltavat laidunalueiden välillä. Puuston suojaa liikkumiseensa tarvitsevat lajit hyödyntävät todennäköisesti peltoalueiden ja avointen suoalueiden välisiä puustovyöhykkeitä.

Maankäyttö, kuten päätiet ja muut ihmisen tehokkaasti käyttämät alueet, vesistöt ja kaivannot saattavat muodostaa esteitä ekologiseen verkostoon. Honkahuhdan kaava-alueella tiestön ja voimaloiden sijoittuminen ekologisen yhteyksien poikki voi aiheuttaa pysyvää haittaa, jos eliöiden liikkuminen vaikeutuu tai estyy hankkeen takia. Tuulivoimaloiden väliin jää kuitenkin noin 530–650 metriä, eikä tuulivoimaloiden aluetta aidata, joten lajien liikkumista alueella eivät rajoita fyysiset esteet. Ekologiseen verkostoon kohdistuu myös yhteisvaikutuksia, mikäli lähialueella toteutetaan muita uusiutuvan energian hankkeita.

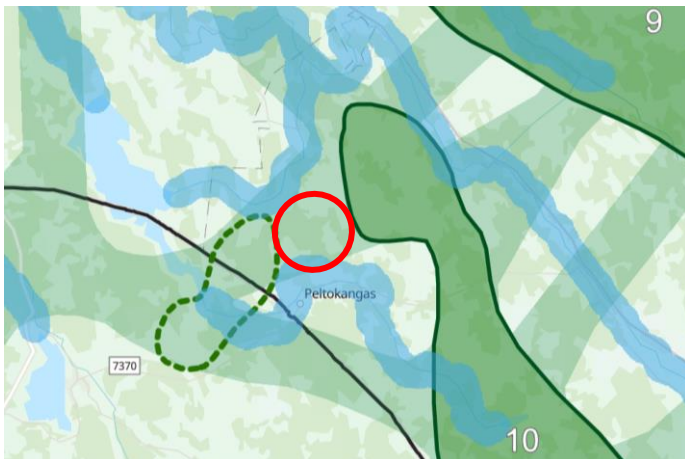
Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvitys (2024) kuvaa Perhon alueen merkittäviä ekologisia ydinalueita ja yhteyksiä. Viherrakenneselvityksen mukaan ekologisia yhteyksiä muodostui ydinalueiden välille koko Keski-Pohjanmaan laajuudessa tarkastelussa noin 800 km verran ja niiden yhteispinta-ala on noin 1871 km². Yhteydet koostuvat eri levyisistä käytävistä ja niiden keskimääräinen leveys selvityksessä on ollut noin 2 km. Viher yhteydet kuvaavat ekologista kytkeytyneisyyttä ja optimaalista reittiä ydinalueiden välillä, eivätkä vastaa tarkasti todellisia eläinten liikkumareitteja. Työn mittakaava huomioiden, viherkäytävien rajaukset eivät ole tarkkoja vaan suuntaa-antavia.

Honkahuhdan yleiskaava-alue jää tässä rajauksessa sekä ekologiselle yhteysalueelle, että osittain huomion arvoiselle viheralueelle ja Iso-Rahkanevan-Juurikkalamminnevan monimuotoisuuden ydinalueelle (Kuvat 31-33). Kaavaehdotuksen suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat kaava-alueen keskiosiin siten, että ne eivät sijoitu monimuotoisuuden ydinalueelle tai huomion arvoiselle viheralueelle. Honkahuhdan tuulivoimalat sijoittuvat n. 1–1,9 km etäisyydelle selvityksessä tunnistetusta monimuotoisuuden ydinalueesta ja aurinkovoima-alue noin 2 km etäisyydelle ydinalueesta. Ekologisen yhteyden merkityksestä tai luokituksesta ei ole annettu selvityksessä tarkempaa tietoa. Yhteys on merkitty Honkahuhdan alueelle verrattain leveänä (n.3,6 km), kun huomioidaan, että selvityksessä keskimääräinen yhteydet ovat leveydeltään noin 2 km. Leveä yhteys helpottaa lajien liikkumista alueen ohitse kaava-alueen rakentumisesta huolimatta ydinalueelle 10. (Iso-Rahkaneva-Juurikkalamminneva) on tehty tarkempi kuvaus (Kuva 33). Tältä ydinalueelta lähtee useita ekologisia yhteyksiä, jotka kytkeytyvät Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntien yhteyksiin. Esimerkiksi Peltokankaan kylän eteläpuolella on tunnistettu toinen ekologinen yhteys, joka niin ikään mahdollistaa kytkeytymisen Etelä-Pohjanmaan yhteyksiin. Lisäksi kaava-alueen läheisyydessä on useita laajoja suoalueita kattavia Natura- ja luonnonsuojelualueita sekä Salamajärven kansallispuisto.

Alueen ekologista verkostoa ja viherrakennetta on tarkasteltu myös useissa naapurimaakunnissa tehdyissä selvityksissä (Keski-Suomi 2006, Pohjois-Pohjanmaa 2021, Etelä-Pohjanmaa 2022). Honkahuhdan hankealueelle sijoittuu Etelä-Pohjanmaan viherrakenneselvityksen (Ubigu Oy & Lundén Architecture Oy, 2022) mukaan viheryhteys, joka kulkee hankealueen poikki pohjois-etelä-suunnassa Pihlajasaarennevan ja Loukkusaarennevan tienoilta, ja länsipuolelta kaavaehdotuksen voimaloiden tienoilta. Tämä viheryhteys liittyy Etelä-Pohjanmaan laajoihin yhtenäisiin metsä- ja suoalueisiin.



Kuva 31. Honkahuhdan yleiskaavan suunnittelun alueen sijainti osoitettuna punaisella likimääräisellä rajauksella Keski-Pohjanmaan ekologisessa verkostossa. Vaalean vihreät alueet kuvaavat ekologisia maayhteyksiä ja siniset alueet vesiyhteyksiä, vihreä katkoviiva huomion arvoisia viheralueita ja numeroidut kuviot luonnolle tärkeitä ydinalueita. Kartta on viitteellinen ja se on saatavilla verkossa osoitteesta © <https://storymaps.arcgis.com/stories/f5cb402050684691be3a48e856a7cc58>.

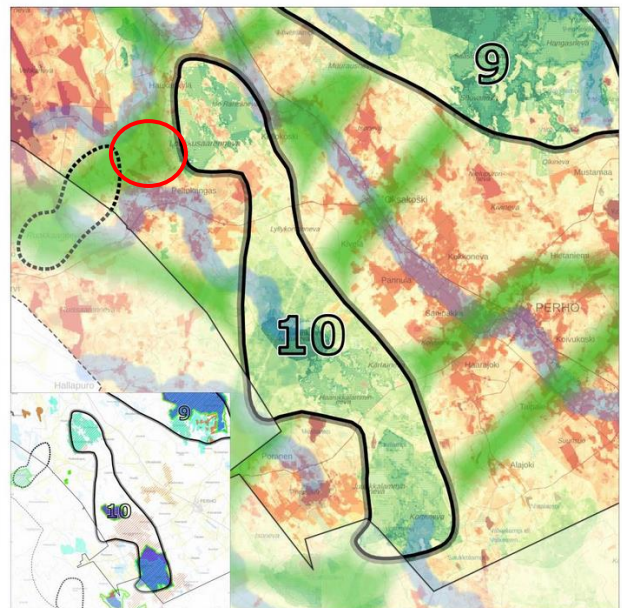


Kuva 32. Honkahuhan yleiskaavan suunnittelualueen tarkempi sijainti osoitettuna punaisella rajauksella Keski-Pohjanmaan ekologisessa verkostossa. Vaalean vihreät alueet kuvaavat ekologistia maayhteyksiä ja siniset alueet vesiyhteyksiä, vihreä katkoviiva huomion arvoisia viheralueita ja numeroidut kuviot luonnolle tärkeitä ydinalueita. Kartta on viitteellinen ja se on saatavilla verkossa osoitteesta © <https://storymaps.arcgis.com/stories/f5cb402050684691be3a48e856a7cc58>.

10. Iso-Rahkanevan-Juurikkalamminneva | Perho, Vimpeli, Alajärvi

Pinta-ala, km² 68 Viheranalyysin tulos 39/64

Kuvaus	Alue muodostuu suurilta osin luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä suoalueita. Osa alueesta kuuluu Natura-alueeseen sekä linnustolle maakunnallisesti tärkeään alueeseen. Alue on soiden, kalliomaiden ja ojitusten mosaiikkia. Pinta-ala 68 km ² edustaa ydinalueista pienimpiä.
Luontoarvot, suojelualueet	Alueesta alle puolet on luonnonsuojelualueita, mutta luonnontilaisia ja monimuotoisia alueita löytyy myös suojelualueiden ulkopuolelta. Lounaisosassa sijaitsee linnustollisesti maakuntatasolla arvokas linnustoalue. Erityislajisto: metsäpeura ja linnusto.
Virkistys, matkailu ja maankäyttö	Alueelle ei sijoitu kohdennettua virkistystoimintaa. Lukuisat metsäautotiet ja isommat seututiet jakavat alueen metsätalousmetsiä lohkoihin. Alueen halki kulkee voimajohtoreitti. Suunnitella olevat tuulivoimapaistot voivat heikentää ydinaluetta ja ekologistia yhteyksiä.
Ekologiset yhteydet	Alue kytkeytyy eteläosasta Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntien yhteyksiin. Useita ekologistia yhteyksiä.



Kuva 33. Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvityksessä (2024) Iso-Rahkaneva-Juurikkalamminnevan ydinalueen (10.) luontoarvojen ja ekologisten yhteyksien kuvaus © <https://storymaps.arcgis.com/stories/f5cb402050684691be3a48e856a7cc58>.

Patanan tekojärven täyttökanaava kuvataan Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvityksessä (2024) siniyhteytenä vesistöjen välillä, mutta huomattavaa on, että analyysin tulokset ovat suuntaa antavia, eivätkä vastaa tarkasti lajien todellisia liikkumisreittejä. Lähtökohtaisesti vesi on aina monimuotoisuudelle arvokas elementti, mutta Patanan kanava on ihmisen kaivama, eikä vastaa ekologialtaan luonnontilaisia virtavesiä, sillä kanavan rannoilta puuttuu suojaava kasvillisuus. Patanan kanava saattaa toimia myös esteenä lajien levittäytymiselle, mikäli ne eivät kykene sitä ylittämään. Muita merkittäviä vesireittejä, joilla voisi olla merkitystä ekologisina yhteyksinä, ei kaava-alueella ole.

3.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

3.4.1 Maiseman yleispiirteet

Honkahuhdan kaava-alue sijoittuu Suomenselän maisemamaakuntaan, ylänköalueen länsireunaan. Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu, jolla maasto on tasaista tai loivasti kumpuilevaa, paikallisten korkeuserojen jäädessä pieniksi. Maasto nousee seudullisessa mittakaavassa Suomenselän ylängön keskiosaa kohti ja laskee rannikolle päin. Esimerkiksi Salamajärven kansallispuisto sijaitsee noin 20–45 m kaava-alueen maisemaa ylempänä ja Vimpelin taajama Lappajärven rannalla sijaitsee 60–80 m kaava-aluetta alempana. Myös paikalliset maastonmuodot lisääntyvät lännen suunnassa. Itse kaava-alue on melko tasainen (noin 130–140 m mpy), laskien loivasti länteen päin.

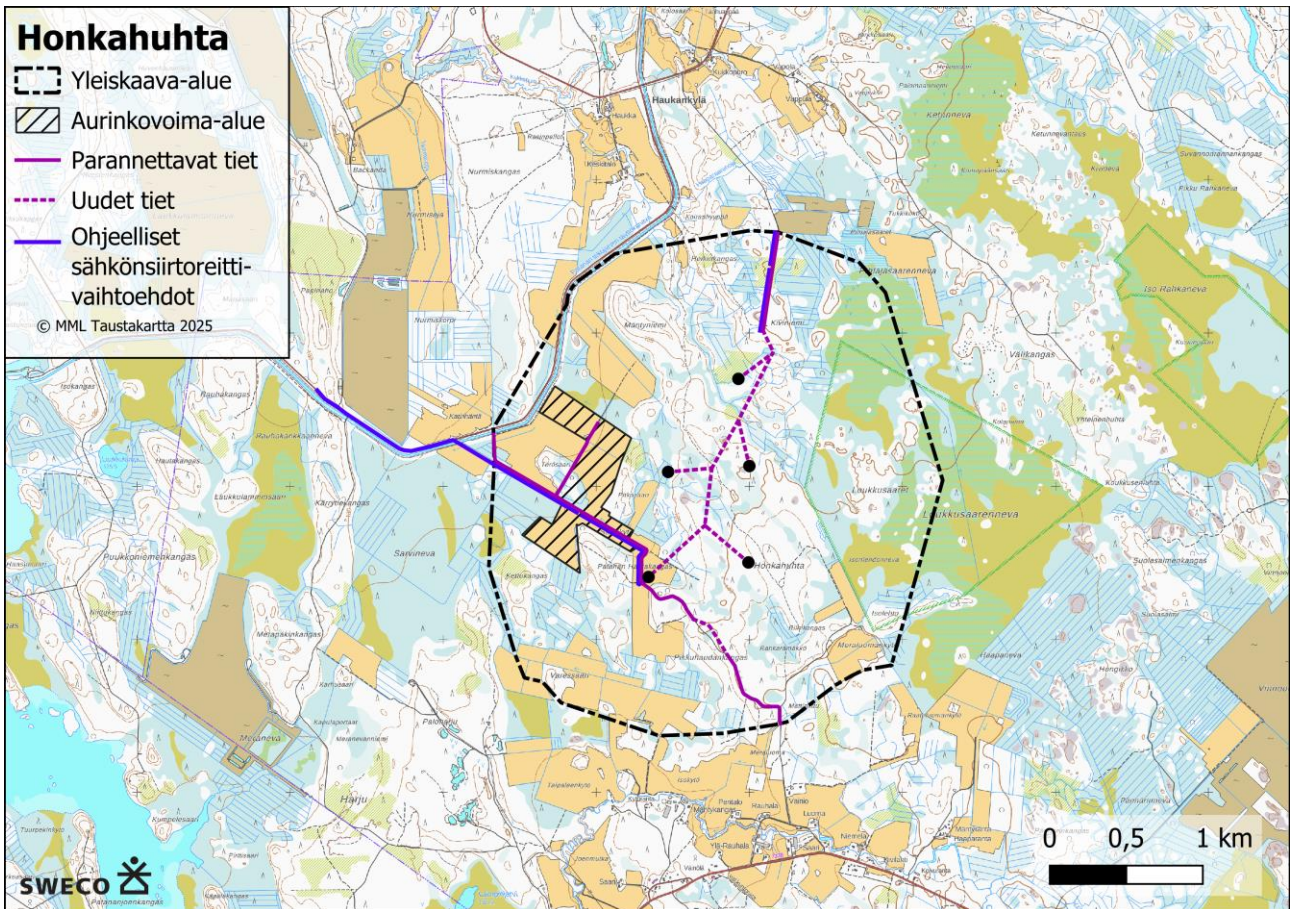
Seudulla on eri kokoisia järviä ja avosoita. Soita on keskimäärin puolet alueen maa-alasta, mutta useimmat ovat nykyisellään ojitettua suometsää. Säilyneet suot ovat pääosin aapasoit. Kasvillisuus on luonteeltaan karua ja mäntyvaltaista. Kaava-alue on pääosin metsäinen, osin myös peltoa ja suota. Erityisesti voimaloiden itä- ja koillispuolelle sijoittuu avosuoalueita ja niihin liittyviä luonnonsuojelualueita, jotka rajautuvat pieneltä osin kaava-alueen puolelle. Länsipuolella, kaava-alueen ja läheisen Patanan tekojärven välissä on loivaa harjumaastoa sekä useita turvetuotantoalueita. Maisemakuva on pääosin metsänhoidon muovaama. Tekojärven täyttökanaava rajautuu vähäisesti kaava-alueen puolelle.

Seudun kylät, viljelymaisemat ja loma-asutus keskittyvät vesistöjen tuntumaan, erityisesti kuntien kirkonkyliin ja niiden läheisyyteen. Asutus ja viljelymaisema painottuvat kokonaisuudessaan enemmän rannikon suunnalle, kun taas idässä, Suomenselällä, on enemmän soista luonnonmaisemaa ja harvempaa ja pienialaisempaa kylärakennetta. Perhonjokivarsi on kaava-alueen lähellä harvaan asuttua, sillä kohta sijaitsee Vetelin ja Perhon keskeisempien kulttuurimaisemien välissä. Kaava-alueen välittömään läheisyyteen sijoittuu kuitenkin muutama kylä ja Patanan tekojärvellä on vähäisesti loma-asutusta. Heti kaava-alueen pohjoispuolella on Haukanojan ja Kukkopuron varrelle muodostunut Haukankylä ja eteläpuolella Patananjokivarteen sijoittuva Peltokankaan kylä.

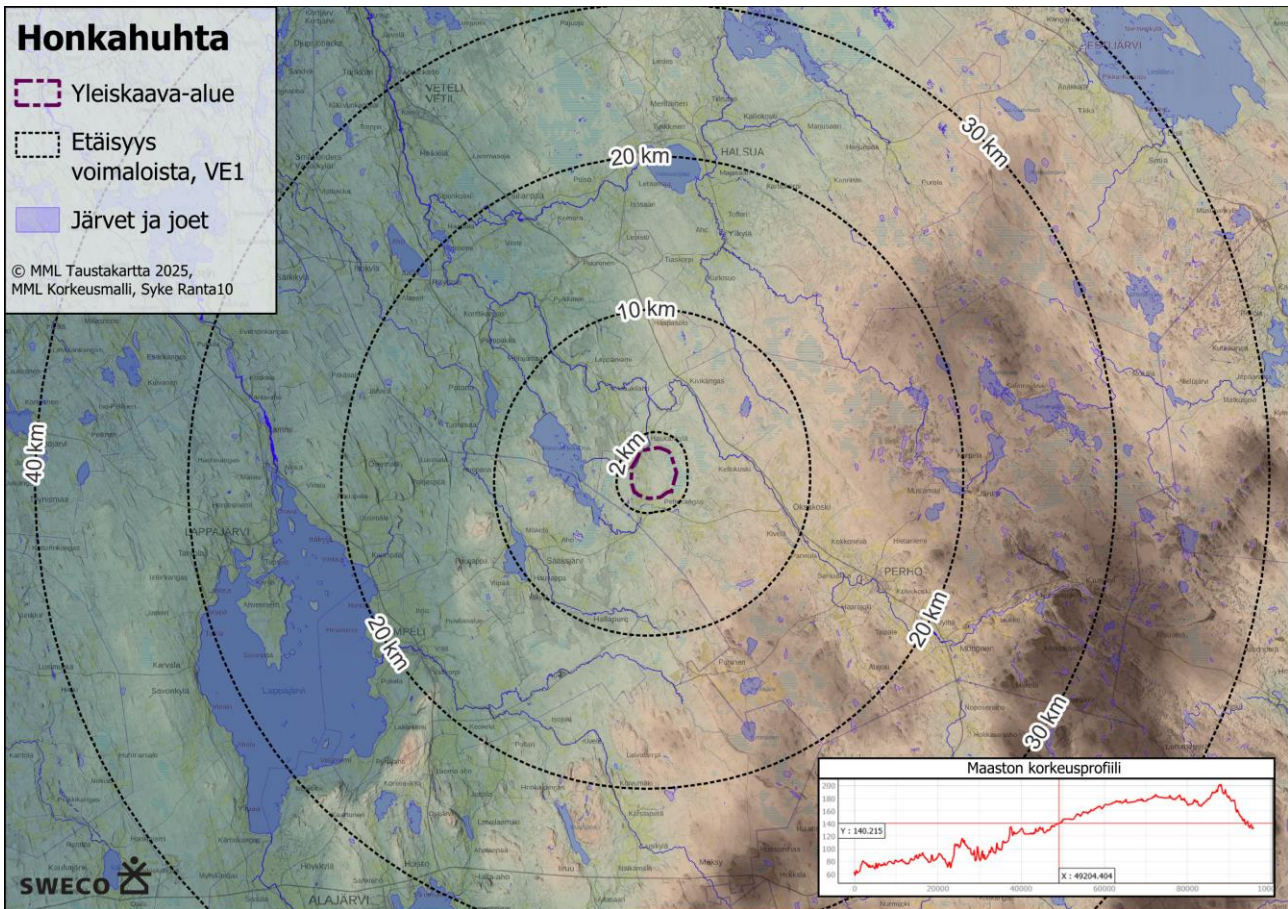
Kaava-aluetta kohti avautuu näkymiä erityisesti järviltä ja asutuksen läheisyyteen keskittyvien peltojen ylitse sekä avosoilta ja turvetuotannon alueilta. Perhon taajaman lähellä näkyy toiminnassa oleva Limakon tuulivoima-alue ja kaksi muuta tuulivoima-aluetta on nyt koekäytössä. Historiallisesti tarkasteltuna seudun luonnonmaisemaa on alettu hyödyntää rationaalisesti jo sotien jälkeen. Teitä on suoristettu ja monet avosuot ojitettu. Uudemmat turvetuotantoalueet, tekojärvet ja tuulivoimapuistot voimajohtoineen lisäävät osaltaan maisemakuvan tuotannollista luonnetta luonnonmaisemallisten ja kulttuurimaisemallisten arvojen rinnalla.



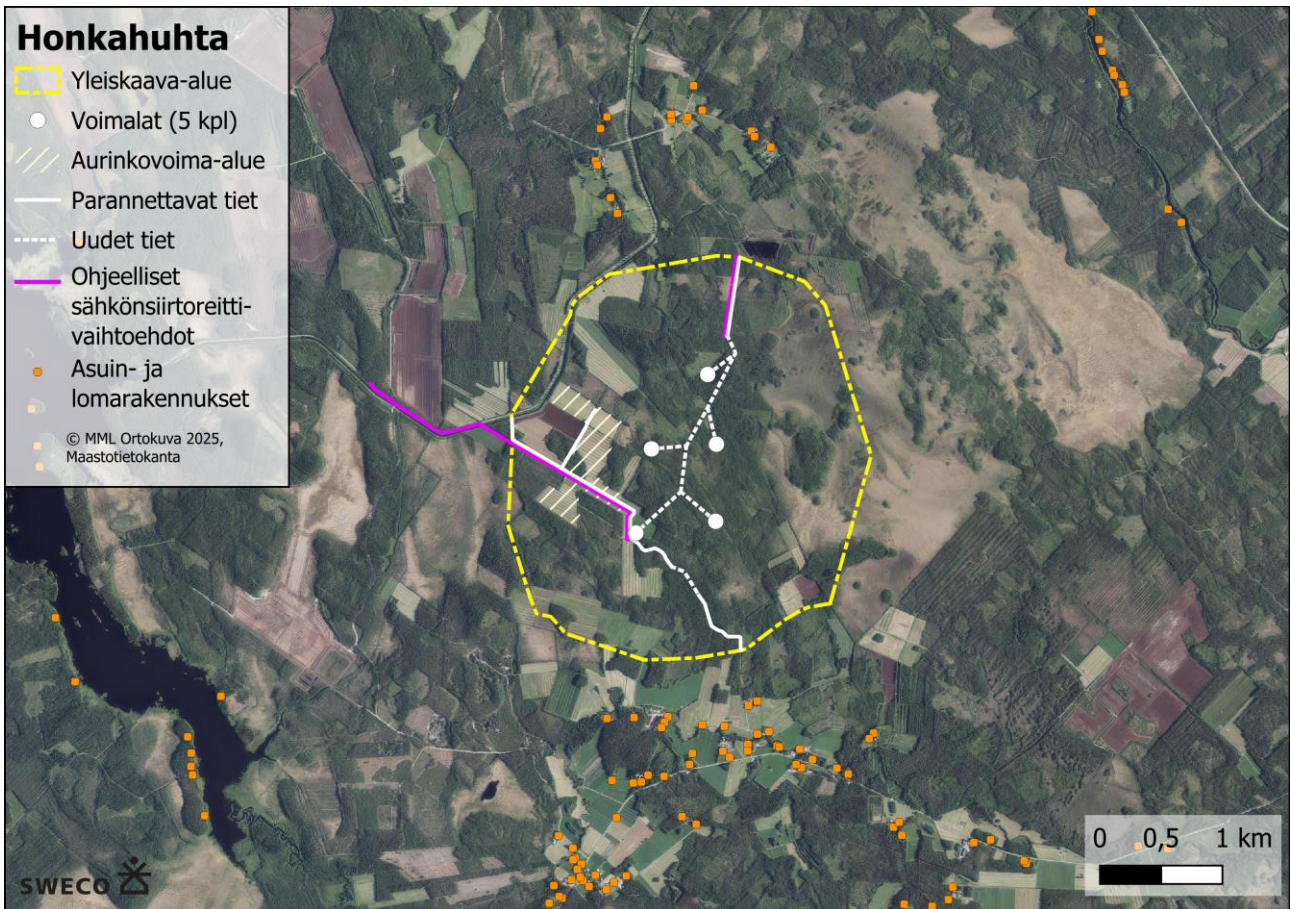
Kuva 34. Kuvakooste kaava-alueen ja sen ympäristön maisemapiirteistä. Luontokuvien lähde: Vesämäki, J. & Ahlman, S. 2023: Perhon Honkahuhdan tuulivoimavoimapuiston kasvillisuusselvitys 2023. Kuva Perhon keskustasta: Sweco.



Kuva 35. Hankejärjestelyt maastokartalla. Voimalaryhmä sijoittuu paikallisesti kylien ja avosoiden väliselle metsäiselle alueelle.



Kuva 36. Kaava-alue sijaitsee Suomenselän ylänköalueen länsireunalla. Loivapiirteinen maasto laskee länteen kohti rannikkoa, jossa maastonmuodot ovat hieman itää vaihtelevammat.

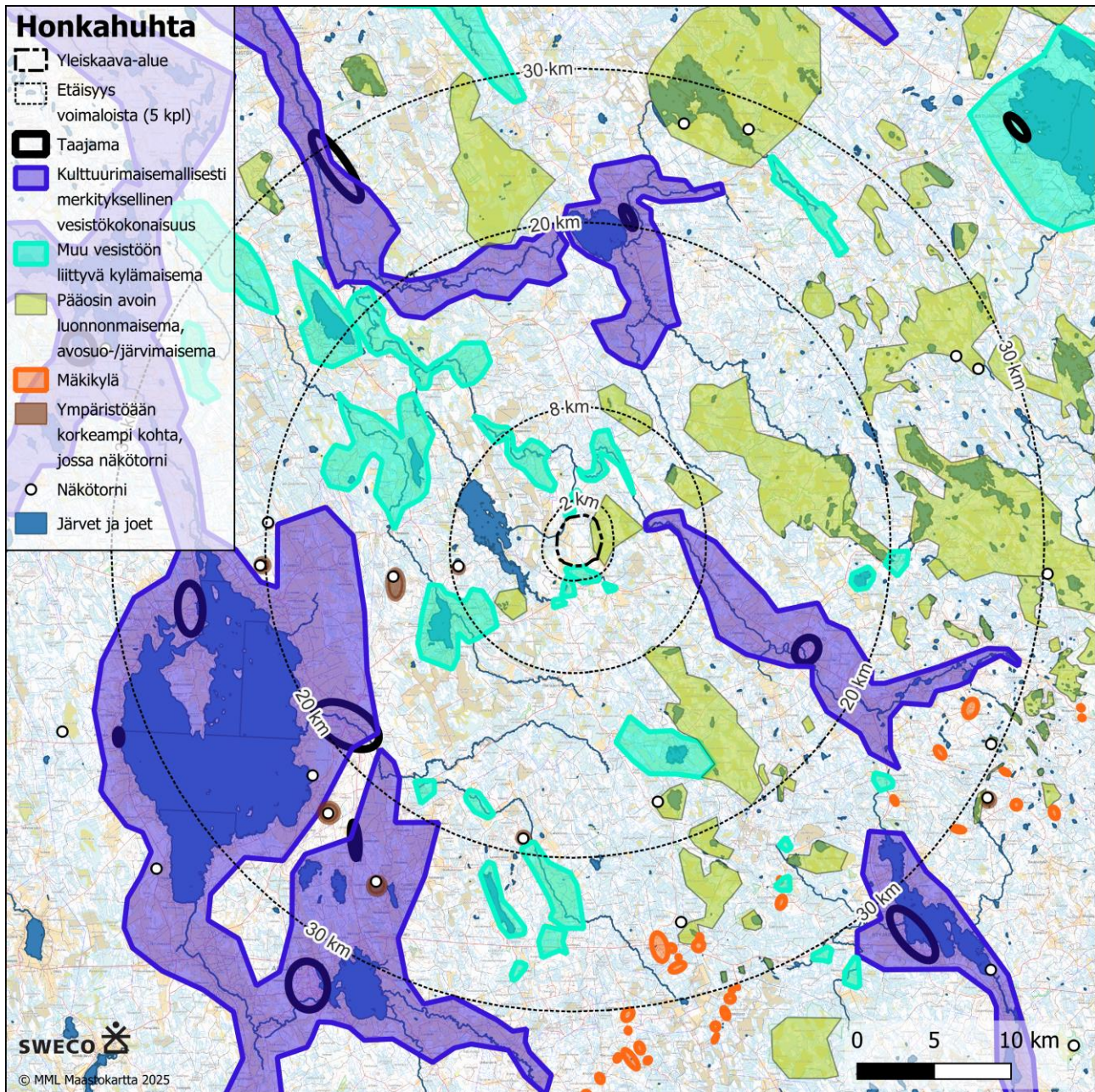


Kuva 37. Hankejärjestelyt ja lähiasutus ilmakuvapohjalla. Kuvassa näkyy sekä luonnontilaista avosuomaastoa, pienipiirteistä kyläympäristöä että voimakkaasti metsätalouden ja turvetuotannon muokkaamaa maisemaa.

3.4.2 Seudun maisemalliset herkkyyspiirteet

Seudun maiseman laakeuden vuoksi maisemassa on jonkin verran suuria avoimia alueita, erityisesti järviä ja avosuomaisemia, mutta myös joitakin jokilaaksoja, joihin voimalat voivat näkyä laaja-alaisesti. Nämä alueet muodostavat maiseman keskeisen herkkyuden. Hankkeen kannalta on kuitenkin suotuisaa, että kulttuurimaisemallisesti tärkeimmät laajat avoimet maisemat, mm. meteoriittikraatteriin muodostunut Lappajärvi ja Vetelinjokilaakso, painottuvat kaukoetäisyydelle suhteessa voimaloihin. Niin ikään herkat avoimet suomalaismakokoneaisuudet taas painottuvat vaikutusalueen itäpuolelle, ylemmäs ylängölle.

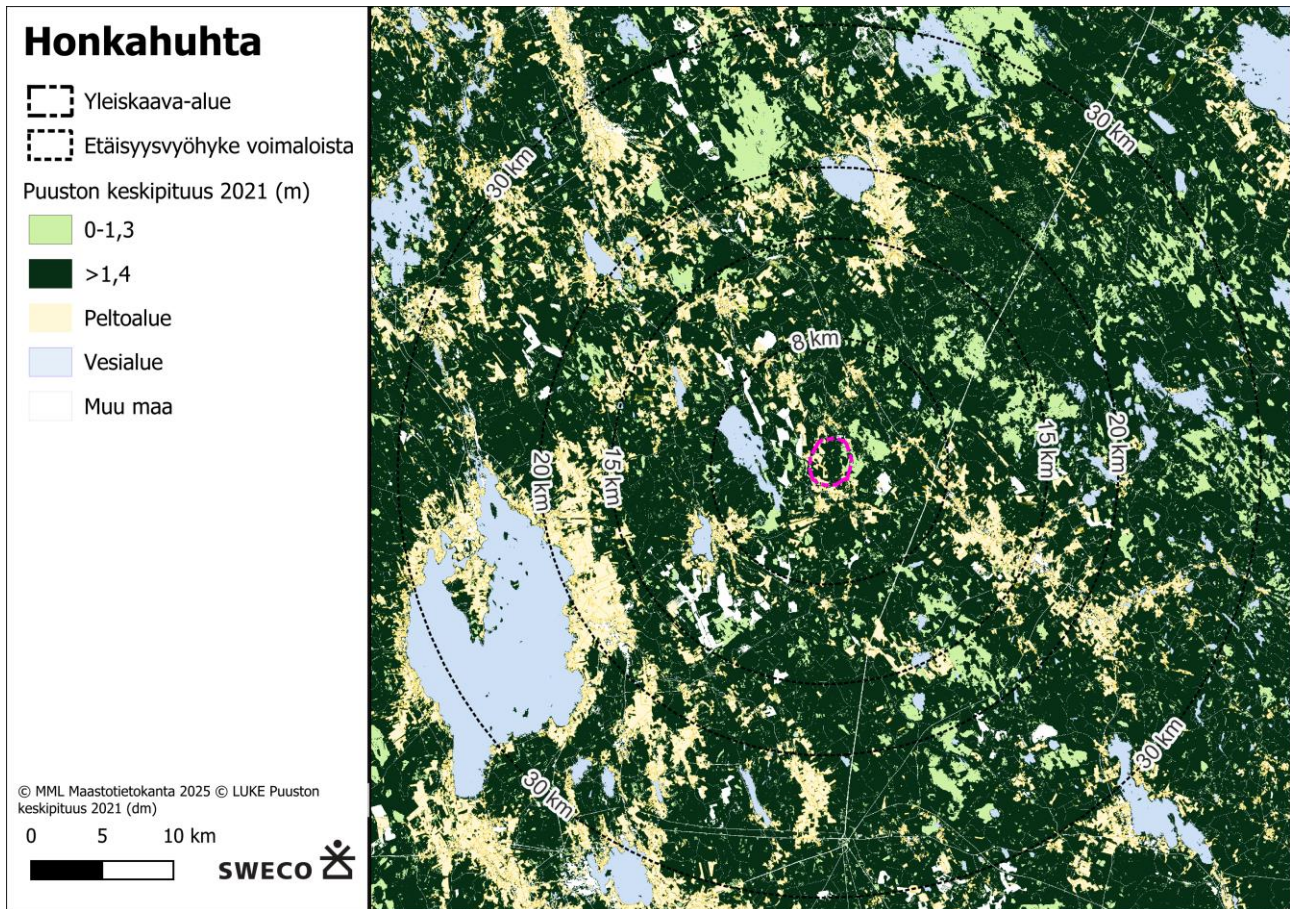
Tyypillisiä herkkyyskohteita ovat myös kylämaisemat, jotka sijoittuvat usein joen tai pienemmän järven rannalle. Kylien maisemallinen herkkyys suhteessa voimaloihin on kuitenkin vaihtelevaa. Viljelymaat eivät sijoitu ympäristöönsä korkeammille kohdille ja muodosta siten erityisen laajoja näkymiä, eikä kylien topografia tai luonnonmaisema ole pääsääntöisesti visuaalisesti poikkeuksellisen näyttävää. Kohtia, joista voimaloita voisi katsoa maanpinnalta korkeasta puuttomasta näkymästä, on vähäisesti. Vaikutusalueen eteläreunaan rajautuu jonkin verran loivapiirteisiä mäkiasutuskohteita, jotka ovat tyypillinen asutustyyppi etelämpänä, vaikutusalueen ulkopuolella. Seudulla on myös useita näköalatorneja, jotka on erityisesti vaikutusalueen länsipuolella sijoitettu maaston korkeimmille kohdille, joskus virkistysreitien yhteyteen. Vaikutusalueen itäpuolella tornit liittyvät usein avoimiin järvi- ja suomalaisiin.



Kuva 38. Kartta vaikutusalueen eri tavoin hermistä maisematyypeistä ja niiden sijoittumisesta.

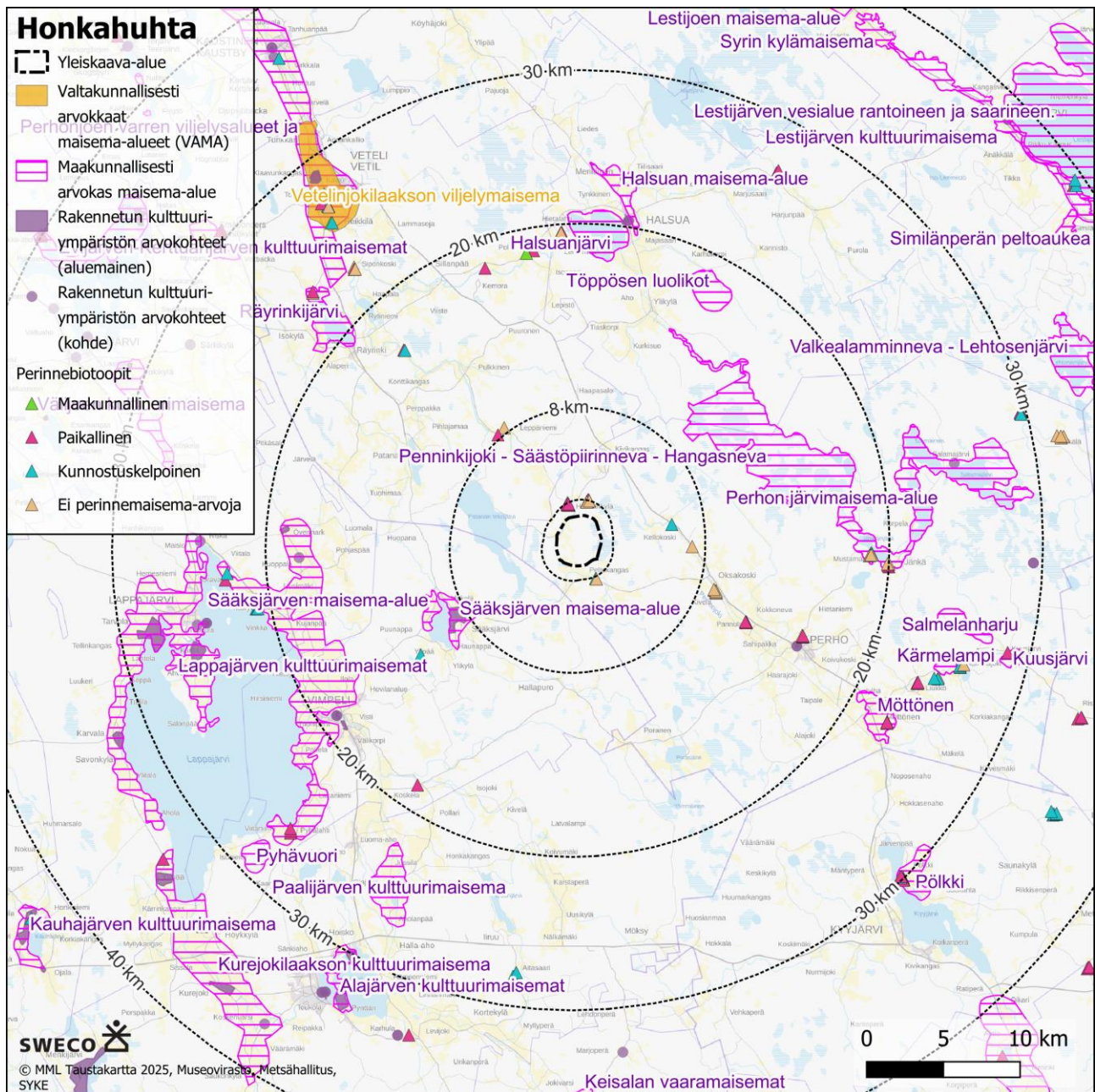
Herkkien maisematyyppien ohella, seudun maisemallisista herkkyyskohteista ovat arvokkaat maisema-alueet ja -kohteet sekä kulttuurihistoriallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt, jotka sijoittuvat usein myös maisematyypeiltään huomionarvoisille alueille. Arvotukset kertovat maiseman ja rakennetun ympäristön historiallisista kerrostumista niin valtakunnallisella kuin maakunnallisella arvotuksen tasolla. Lisäksi kunnat ja alueelliset vastuumuseot ovat inventoineet muita, usein paikallisesti arvokkaiksi kuvattuja, kulttuuriympäristöjä. Hanketta ympäröivät arvoalueet on huomioitu seuraavissa luvuissa 35 km säteellä voimaloista ja kuvattu tarkemmin lähi- ja välivaikutusalueen osalta 0–20 km voimaloista.

Vaikutusalueen merkittävimmät maisemalliset arvotukset sijoittuvat hankkeen kaukovaikutusalueelle, jossa on mm. kansallispuisto, valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja monia maakunnallisesti arvokkaita järvimaisemia. Lähi- ja välivaikutusalueella on joitakin yksittäisiä maakunnallisia ja paikallisia arvoalueita- ja kohteita, joiden arvot liittyvät erityisesti historiallisiin kyliin ja avosoihin.



Kuva 39. Vaikutusalueen peitteisyys ja avoimet maisematilat. Peitteiset alueet erottuvat tummina ja avoimet vaaleina. Kuvassa vaaleanvihreällä erottuvat vähäpuustoiset kohdat ovat pääasiassa avosoita tai hakkuita. Suurimmat peltoalat ja järvet sijoittuvat vaikutusalueella 15–35 km päähän voimaloista.

3.4.3 Maiseman arvoalueet



Kuva 40. Vaikutusalueen arvokkaat maisema-alueet ja perinnebiotoopit

Kansallispuisto

Salamajärven kansallispuisto (noin 24 km päässä voimaloista itään) sijaitsee karun kauniilla Suomenselällä. Sieltä löytyy eteläisen Suomen laajin ja edustavin suo- ja metsäerämaa. Vedenjakaja-alueella sijaitsevan puiston suot ovat märkiä ja linnustoltaan rikkaita. Edustavinta metsäluontoa on Metsähallituksen omalla päätöksellä v. 1912 suojeltu Koirajoen aarnialue. (Metsähallitus, 2023a)

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Lähin ja vaikutusalueen ainoa valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Vetelinjokilaakson viljelymaisema (VAMA 2021), sijaitsee noin 25 km päässä hankealueesta luoteeseen. Vetelinjokilaakson viljelymaiseman vanhat rakennukset edustavat etelä- ja keskipohjalaisia kulttuuripiirteitä. Alue sisältää merkittävän Vetelin kirkon ympäristökokonaisuuden. Keskellä maisemallisesti edustavaa laaksoa virtaa Perhonjoki eli Vetelinjoki.

Muut VAMA-alueet ovat jo huomattavasti kauempana, hankkeen teoreettisen näkyvyysalueen ulkopuolella, yli 40 km päässä voimaloista.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Lähialueiden maakunnallisiksi arvoitettuihin maisema-alueisiin kuuluu useita eri laajuisia kulttuuri- ja luonnonmaisemia, jotka sijoittuvat Keski-Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntiin. Maisema-alueet on päivitetty yleiskaavaehdotusvaiheessa Etelä-Pohjanmaan osalta maakuntakaava 2050 mukaisiksi.

Taulukko 5. Etäisyydet lähimmistä voimaloista maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin 35 km säteellä lähimmästä voimalasta.

Nimi	Etäisyys lähimmistä voimaloista (km)	Maakuntakaava
Sääksjärven maisema-alue	6,9	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Penninkijoki - Säästöpiirinneva - Hangasneva	9,3	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Lappajärven kulttuurimaisemat	16,0	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Töppösen luolikat	16,5	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Perhon järvimaisema-alue	16,8	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Halsuanjärvi	17,5	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Räyrinkijärvi	19,1	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Halsuan maisema-alue	19,6	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Möttönen	20,0	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Paalijärven kulttuurimaisema	22,2	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Perhonjoen varren viljelyalueet	22,8	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Kuusjärvi	23,0	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Kärmelampi	24,2	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Väljoen kulttuurimaisemat	26,7	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Pyhävuori	27,5	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Salmelanharju	28,2	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Småbönders	28,5	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Pölkki	29,4	Keski-Suomen maakuntakaava
Alajärven kulttuurimaisemat	29,7	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Valkealamminneva – Lehtosenjärvi	32,7	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Kurejokilaakson kulttuurimaisemat	32,9	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Evijärven – Kerttuanjärven kulttuurimaisemat	34,5	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Kaava-aluetta lähin kohde on osin lähivaikutusalueen puolelle sijoittuva Sääksjärven maisema-alue. Järveä ympäröi tievarsiasutus ja viljelymaisema ja sen itärannalle sijoittuu maakunnallisesti merkittävä Sääksjärven kylän rakennettu kulttuuriympäristö. Rannoilla on loma-asutusta ja pysyvää kyläasutusta. (Niukko, 2017).



Kuva 41. Sääksjärven kylämiljöötä. Oikealla nuorisoseuran talo. Kuvat: Sweco.

Penninkijoki – Säästöpiirinneva – Hangasneva maisema-alue sijaitsee voimaloista lähimmillään 9,3 km itään. Siihen kuuluu hyvin laaja luonnontilainen aapasoiden maisema, sekä Penninkijoen varren metsäinen luonnonmaisema, lammet ja vielä osin avoimia tulvaniittyjä muistona jokivarsien niittämisestä. Venetheiton lammen ja Ylikylän välinen osuus joesta on kaunista koskineen, suvantoineen, meandereineen ja hiekkatörmineen. (Keski-Pohjanmaan liitto, 2016). Maisema-alue jatkuu maakunnallisesti arvokkaan Perhon järvimaisema-alueen rajalle.



Kuva 42. Kuvassa Penninkijoki–Säästöpiirinneva–Hangasneva maisema-alueen näyttävää avosuomaisemaa. Kuva: Kalle Rainio / Sweco

Perhon järvimaisema-alue sijaitsee lähimmillään 16,8 km etäisyydellä voimaloista liittyen Penninkijoen ja Myllyjoen vesireittiin. Alueelle sijoittuu lukuisia pieniä järviä ja lampia, joita yhdistää harjujakso, laajat suot ja niiden kangasmetsäsaarekkeet. Maisema kytkeytyy idässä edelleen Salamajärven kansallispuistoon. Kulttuurimaisemakokonaisuus muodostuu neljästä asutuksesta metsäjärvien läheisyydessä. Maantieltä avautuu kauniita näkymiä asutusalueille ja järvimaisemaan. (Keski-Pohjanmaan liitto, 2016).

Lappajärven laajaan maisemakokonaisuuteen on lähimmistä voimaloista matkaa noin 16,0 km ja maisema-alue ulottuu kokonaisuudessaan noin 33 km päähän voimaloista. Meteoriittkraatteriin muodostunut selkeämuotoinen, loivarantainen ja suuri järvenselkä Lappajärvi on halkaisijaltaan 10–20 km. Sen rannoilla on Lappajärven taajama ja loma-asutusta. Järveä ympäröivän tien varrella on myös muilla kohdin pysyvää asutusta. Viljelymaisema ulottuu monin paikoin aivan rantaan. Maisema-alueelle sijoittuu Lappajärven kirkkoniemen RKY-alue ja neljä maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä: Kärnän kylä ja

kulttuurimaisema, Övermarkin talot, Tarvon kylä ja Karvalanraitti. Järven kaakkoisrannalle sijoittuu maastossa erottuva harjujakso.

Töppösen luolikat on laaja kivikkoinen muinaisranta 16,5 km etäisyydellä voimaloista koilliseen. Jääkauden jälkeen aallokko huuhtoi pois hienomman maa-aineksen jättäen jäljelle vain suuret lohkarit.

Halsuanjärven ja Halsuan maisema-alue sijaitsevat lähekkäin 17,5 km ja 19,6 km etäisyydellä voimaloista pohjoiseen. Loivarantaan laakean Halsuanjärven läheisyydessä on arvokasta perinnemaisemaa. Halsuan maisema-alue on puolestaan kulttuurimaisemallisesti arvokas harjuasutuksen kohde. Harjulla on maantie, jonka ympärille on muodostunut Meriläisen kyläasutus. Vanhat pohjalaistalot reunustavat kaartuvaa maantietä hyvin tiheästi vehreine pihapiireineen. Meriläisessä sijaitsee myös Käpylän hevosurheilukeskus (Keski-Pohjanmaan liitto, 2016).

Räyrinkijärvelle on voimaloilta matkaa 19,1 km. Järven ympärillä on melko paljon vanhaa viljelymaisemaa sekä maatiloja ja sen etelärannalla kaksi kylää. Järven pohjoispuolelta alkaa Perhonjoen varren viljelyalueet -niminen maakunnallisesti arvokas jokimaisema, jonka keskeinen osa on aiemmin mainittu valtakunnallisesti arvokas Vetelinjokilaakson viljelymaisema. Maakunnallinen aluerajaus jatkuu Vetelistä Kaustisten kirkonkylään ja vielä siitäkin pohjoiseen.

Möttösen viehättävä kylämaisema sijaitsee 20,0 km päässä lähimmästä voimalasta, suhteessa Honkahuhtaan Perhon kirkonkylän takana. Kyläasutus sijoittuu mutkaiseen kohtaan Perhonjoen varrella ja kyläteiltä avautuu edustavia näkymiä avoimeen maisemaan ja sen monille vanhoille maatiloille.

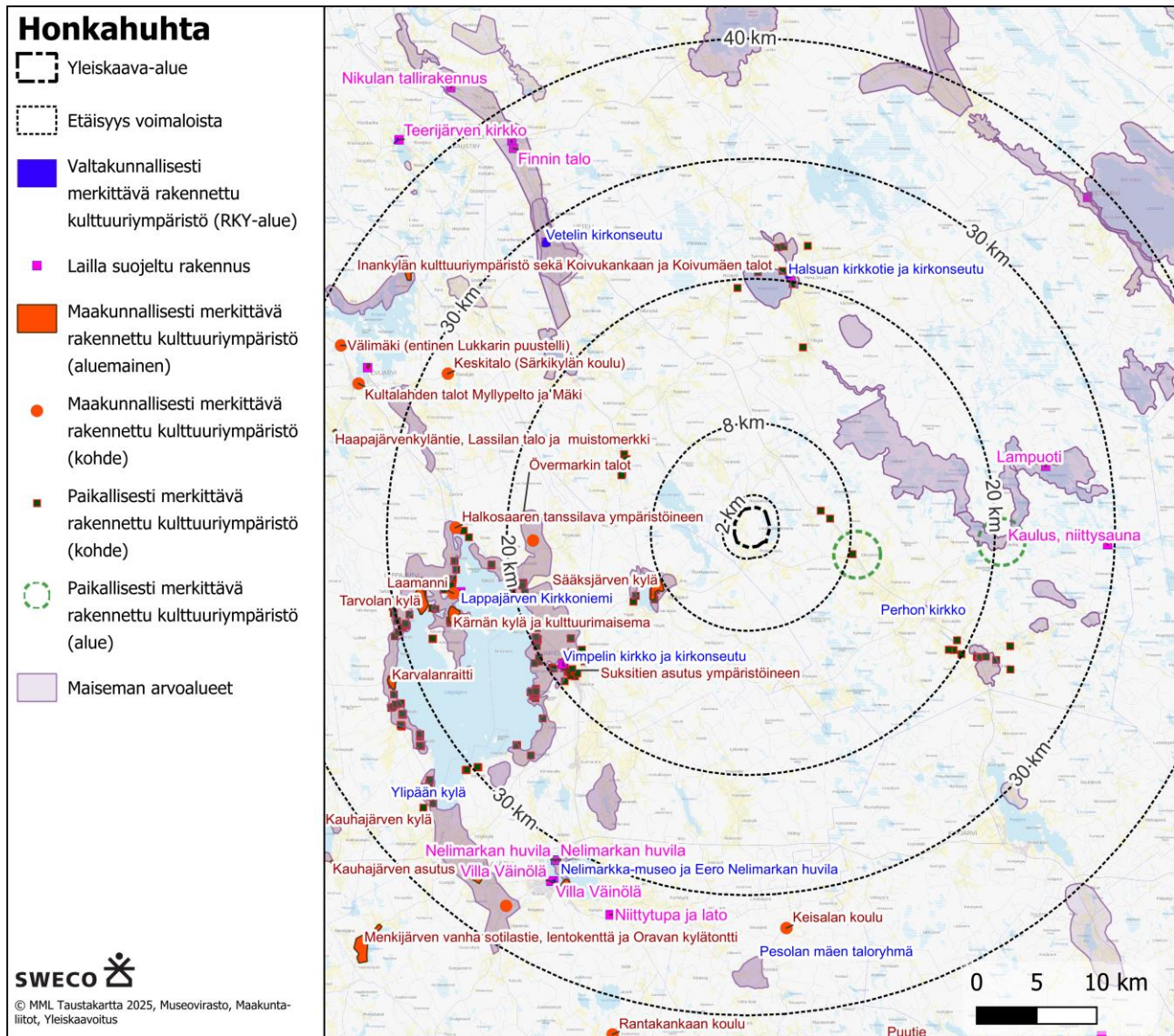
Lähimmillään yli 20 km päässä voimaloista sijaitsee 14 muuta listassa esitettyä maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa. Alueet ovat luonnonmaisemallisesti merkityksellisiä kohtia, vesistöjä, harjuja tai kalliota, joille on useimmiten kehittynyt myös kyläkuvaallista tai virkistysellistä arvoa.

Perinnemaisemat

Perinnemaisematiedot on päivitetty metsähallituksen vuoden 2025 materiaalin mukaisiksi. 35 km säteelle voimaloista ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemia. Maakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemiakin vaikutusalueella on vain kaksi: Polson niitty ja metsälaidun Vetelissä, Halsuanjärvestä länteen, noin 18 km päässä voimaloista ja Seikankosken rantametsälaidun Vetelinjokilaakson arvoalueella, hieman yli 25 km päässä voimaloista.

Voimaloiden välittömässä läheisyydessä, 1,8 km voimaloista on kaksi paikallisesti arvokasta perinnemaisemakohdetta: Haukan laitumet sekä Vapolan metsälaitumet. Lisäksi lähivaikutusalueella 2-8 km voimaloista, voimaloiden etelä- ja länsipuolilla, sijaitsee kaksi kunnostuskelpoiseksi arvoitettua kohdetta: Koivupuron laitumet (Peltokankaan kylässä) ja Kotirannan laidun Perhonjoen varressa. 8–35 km etäisyydellä voimaloista, paikallisesti arvoitettuja perinnemaisemia on kymmeniä. Kohteet sijoittuvat useimmiten jokien tai järvien rantojen läheisyyteen.

3.4.4 Rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet



Kuva 43. Vaikutusalueen valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) ja erillislailla suojellut rakennukset

Tuulivoimaloiden vaikutusalueen lähimmät valtakunnallisesti merkittävät kohteet ovat kirkkoympäristöjä, jotka sijaitsevat asutuskeskittymissä Perhossa, Halsualla ja Vimpelissä 15–20 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Lisäksi 20–35 km päässä voimaloista sijaitsee viisi muuta RKY-kohdetta.

Vaikutusalueen kohteet sijoittuvat poikkeuksetta maisemallisesti tavalla tai toisella edustaville paikoille, kirkkomäille, vesistöjen rantaan tai avoimen kulttuurimaiseman reunoille. 28,6 km päähän voimaloista sijoittuva Vetelin kirkkoseutu ja tärkeä osa Vetelinjokilaaksoon sijoittuvaa valtakunnallista maisema-aluetta. Perhon kirkkoa lukuun ottamatta kaikki kohteet sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden yhteyteen, Lappajärvelle, Alajärvelle, Halsuanjärvelle ja Evijärvelle.

Perhon kirkko kirkonkylän luoteisreunalla joen mutkassa on ainoa säilynyt 1800–1900-luvun taitteen muinaispohjoismaiseen puutyylin toteutettu kirkkorakennus maassamme. Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu

sijaitsevat kirkkoharjulla. Halsuan kirkko edustaa vaatimatonta 1820-luvun rukoushuoneen ympäristöä. Lappajärven Kirkkoniemi sijaitsee Lappajärven rannalla, taajaman itäpuolella. (Museovirasto, 2009)

RKY-kohteet ja niiden etäisyydet voimaloihin on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 6. Etäisyydet lähimmistä voimaloista valtakunnallisesti merkittäviin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin.

Nimi	Etäisyys lähimmistä voimaloista (km)
Perhon kirkko	15,2
Vimpelin kirkko ja kirkonseutu	18,6
Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu	20,1
Lappajärven Kirkkoniemi	24,1
Lassilan taloryhmä (Evijärvi)	31,0
Nelimarkka-museo ja Eero Nelimarkan huvila (Alajärvi)	31,3
Alajärven kirkko ja kirkonkylän julkiset rakennukset	32,8
Ylipään kylä (Lappajärvi)	33,6

Lähimmät suojellut rakennukset painottuvat samoille kohdin kuin RKY-alueet. RKY-alueista kaikilla, paitsi Lassilan taloryhmässä ja Ylipään kylässä on suojeltuja rakennuksia, useimmiten kirkkoja. Kaikki suojellut rakennukset ja niiden etäisyydet voimaloihin on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 7. Etäisyydet lähimmistä voimaloista lailla suojeltuihin kohteisiin.

Nimi	Etäisyys lähimmistä voimaloista (km)
Perhon kirkko	15,3
Vimpelin kirkko	18,8
Halsuan kirkko	20,4
Lappajärven kirkko	24,3
Lampuoti	24,7
Vetelin kirkko	28,8
Kaulus, niittysauna	29,4
Nelimarkan huvila	31,4
Alajärven kirkko	33,0
Villa Väinölä	33,1
Niittytupa ja lato	33,6
Evijärven kirkko	34,4

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (mrak)

Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin kuuluu Haukan pihapiiri, jonka rakennukset sijaitsevat vain 1,9 kilometrin päässä lähimmistä voimaloista pohjoiseen. Samaan kokonaisuuteen kuuluvan Haukan Keskitalon rakennukset sijaitsevat lähimmillään noin

1,5 kilometrin päässä voimaloista. Kohde on mainittu erikseen arvokkaana Keski-Pohjanmaan 4. maakuntakaavan selostuksessa ja liitteessä 2. Osa Haukan tilan poikkeuksellisen hyvin historiallisessa asussaan säilyneistä rakennuksista on 1800-luvulta. Maatilan eri toimintoihin liittyvät rakennukset ovat säilyneet osana pihapiiriä. Pihapiirissä sijaitsee kieverina toiminut päärakennus, luhti, talli, pikkutalli, paja, tuulimylly, riihilato ja vanha sauna. (Pohjanmaan inventointihanke, KEPO).



Kuva 44. Haukan pihapiirin vanhoja hirsirakennuksia sekä pihapiirin riukuaitaa ja talousrakennuksia. Kuvat: Sweco.

Maakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita on inventoitu ja arvioitu laajemmin Etelä-Pohjanmaan puolella. Kaikki alle 35 km etäisyydellä voimaloista sijaitsevat kohteet on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 8. Etäisyydet lähimmistä voimaloista maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.

Nimi	Etäisyys lähimmistä voimaloista (km)	Maakuntakaava
Haukan pihapiiri	1,7	Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
Sääksjärven kylä	8,1	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Kuoppalan koulu	17,8	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Övermarkin talot	18,5	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Suksitien asutus ympäristöineen	18,6	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Kärnän kylä ja kulttuurimaisema	24,8	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Tarvolan kylä	27,2	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Tallbackan niemen kulttuuriympäristö	29,7	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Karvalanraitti	31,6	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Pynttärinniemen kulttuuriympäristö	32,4	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Evijärven kirkon ympäristö ja asutus	34,3	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Inankylän kulttuuriympäristö sekä Koivukankaan ja Koivumäen talot	34,8	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Halkosaaren ympäristöineen	tanssilava	24,3	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Laamanni		24,9	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Keisalan koulu		32,9	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Keskitalo		28,1	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050
Kultalahden talot Myllypelto ja Mäki		34,6	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Sääksjärven kylän maakunnalliseen merkittävä rakennettu ympäristö sijaitsee noin 8,1 km voimaloista lounaaseen. Kyseessä on kylänraitin risteyskohtaan muodostunut liikekeskus, historiallisessa järvikylässä, maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Kohteesta on mainittu mm. Porasenojen rannalla (Mäkelän kohdalla) sijaitseva 1950-luvun tiilirunkoinen koulurakennus (Niukko, 2017). Kyläkeskuksessa on myös paljon muita aikakautensa yhteiskunnallista toimintaa ilmentäviä rakennuksia, mm. nuorisoseuratalo, entinen osuuskauppa, järjestöalo ja vesimylly. (Saatsi Arkkitehdit, 2021).

Övermarkin kantatalon läheisyydessä sijaitsee kaksi 1800-luvun lopun pohjalaistaloa pihapiireineen. Maiseman korkeimmalle kohdalle, vierekkäin sijaitsevien pihapiirien ympärille, avautuu peltomaisema vanhoine, pitkänurkkaisine latoineen. (Niukko, 2017) Kohteeseen on etäisyyttä voimaloilta vähintään 18,5 km. Kuoppalan koulu (17,8 km voimaloista) sijoittuu samoihin maisemiin.

Suksien asutus ympäristöineen -kohde Vimpelissä, 18,6 voimaloista, on Suksien ja Uudentuvantien sekä Patruunantien varsille muodostunut paikkakunnan elinkeino- ja asutushistoriaa sekä pohjalaista talonpoikaisrakentamista ilmentävä, historiallisesti kerroksisen alue. Kohteeseen kuuluu mm. vanha suksitehdas ja pesäpallomuseo. (Niukko, 2017)

Muut yli 20 km päähän voimaloista sijoittuvat Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on lueteltu taulukossa. Kohteet sijaitsevat Lappajärven, Alajärven ja Evijärven rannoilla tai läheisyydessä ja niillä on kohteittain erilaista kyläkuvalista merkitystä ja kulttuurihistoriallista taustaa 1500–1800-luvuilta alkaen. Kohteet muodostavat usein eheinä hahmottuvia paikallisia rakennetun kulttuuriympäristön kokonaisuuksia.

Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

35 km säteelle voimaloista sijoittuu lähes useampi sata alueen osayleiskaavoissa, Pohjanmaan inventoinnissa (KEPO) ja Leppäniemen ja Haukilahden kyläinventoinnissa tavalla tai toisella arvokkaana pidettyä kohdetta. Suurin osa pienialaisista kohteista sijoittuu kuitenkin osaksi maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvotettuja alueita.

Paikallisten arvojen arvioinnin kannalta oleellisia ovat erityisesti alle 10 km päähän voimaloista sijoittuvat kohteet, joita ei ole jo huomiotu maakunnallisella arvotuksen tasolla. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu Perhonjoen yläosalle ominaista ketjumaista rantarakentamista, joka on osa paikallista kulttuuriperintöä ja -maisemaa. Inventoituina kokonaisuuksina hahmottuvat kartalla Perhonjokivarteen sijoittuvat kylät Oksakoski, Haukilahti, Leppäniemi ja Möttönen. Kohteita on myös Patananjärvellä ja Jängänjärvellä.

Haukilahden ja Leppäniemen kylät sijoittuvat Perhonjoen varrella noin 5,5 km ja 7,5 km etäisyyksille lähimmistä voimaloista luoteeseen. Kylistä on laadittu selvitys Löytönevan rinnakkaishankkeeseen liittyen. Selvityksen mukaan Leppäniemen ja Haukilahden kylät alkoivat rakentua 1700-luvun puolivälin jälkeen. Leppäniemen kylän kulttuuriympäristöarvot ovat avoimet jokiranta- ja peltomaisemat, jotka edustavat pienipiirteistä agraarimaisemaa. Kylän asuinrakennuskanta on uudistunut. Edustavia jälleenrakennuskauden asuintaloja kylällä ovat nk. Niilontupa ja Hautala. Haukilahden kylän peltoaukeat ovat kyläkuvallisesti arvokkaita ja lisäksi kylässä on muutamia edustavia pihapiirejä. Huuskon tilan Lyytintupa ja luhtirakennus lienevät vanhimpia rakennuksia, joiden julkisivut ovat hyvin säilyneet ominaispiirteiltään. Myös Seppälän ja Rinteen tilojen vanhat

päärakennukset ovat kulttuurihistoriallisesti ja kyläkuvallisesti arvokkaita. Haukilahden vanha koulurakennus toimii kylän maamerkinä. (Arkkitehtitoimisto Lukkaroinen, 2017)

Noin 6-10 kilometrin päässä sijaitsevan Oksakosken asutus sijaitsee nauhamaisena ketjuna Kiveläntien varrella avoimessa jokimaisemassa hankkeesta itään. Alueella sijaitsee 1900-luvun alusta, ja 1920-30-luvulta peräisin olevia pihapiirejä, ja 1925 rakennettu koulu. Kylässä sijaitsevat jokirantaviljelykset ovat maisemallisesti arvokkaita, erityisesti lähellä naapurikylää Kokkonevaa, jossa sijaitsee myös Kokkonevan taistelupaikka. Paikallisesti merkittäviä rakennuksia on inventoitu hankealueen lähialueelta Oksakosken yleiskaavassa. Kolme arvokasta rakennusta sijaitsevat Kokkolantien ja Perhonjoen varressa noin 6-7 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta. (Perhon kunta, 2021)

Paikallisella tasolla huomionarvoisia erillisiä kohdekokonaisuuksia ovat myös noin 14 km päässä voimaloista sijaitseva Tofferin – Ylikylän alue Halsualla, Patananjärven rantakohteet noin 11 km voimaloista (eivät tekojärvellä) ja Vimpelin keskustakohteet noin 19 km voimaloista.

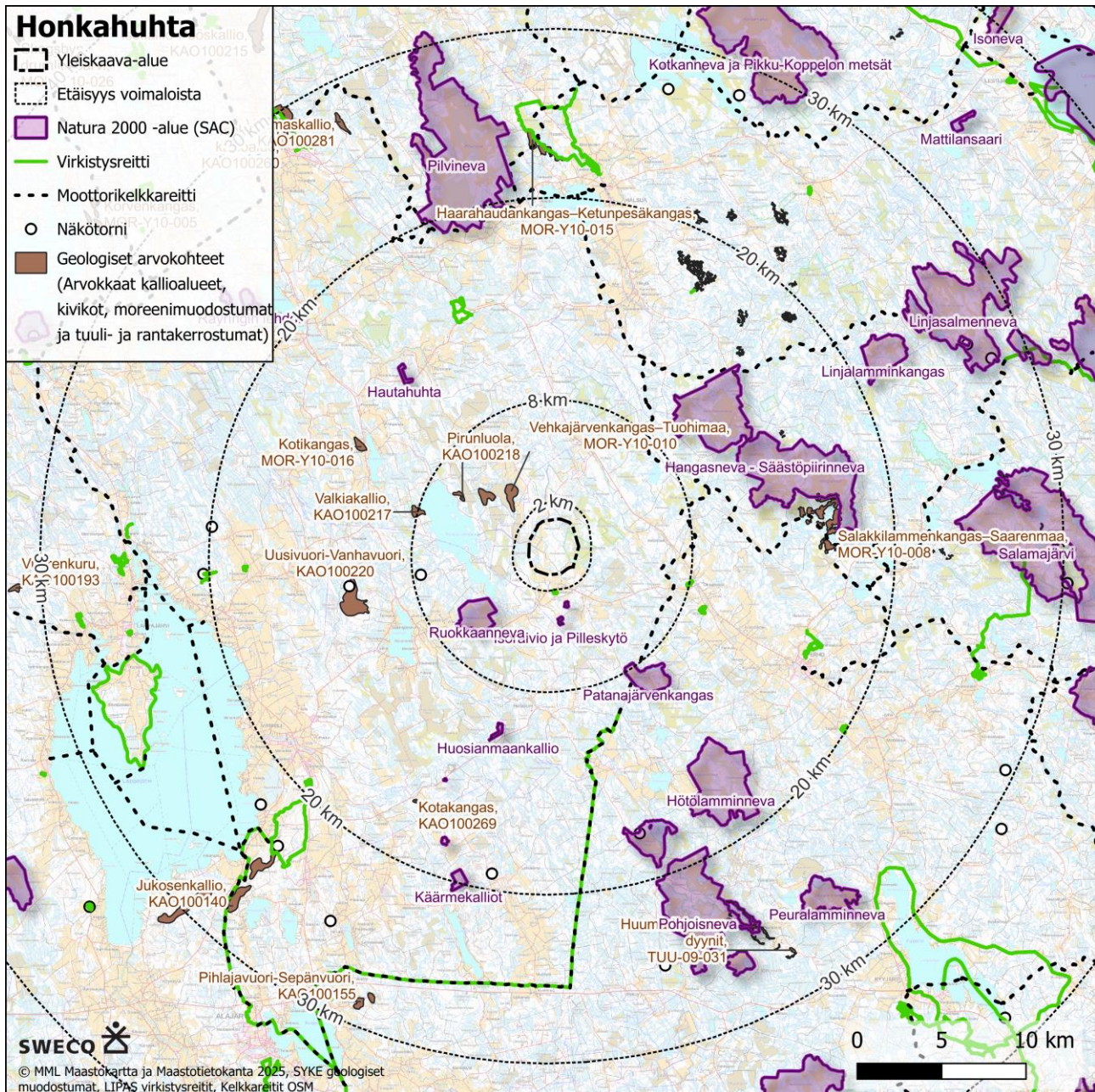
Luonnonmaiseman ja virkistyskeskityksen erityiskohteet

Kaavaehdotuksessa on käsitelty luonnonmaiseman ja virkistyskeskityksen erityiskohteita vuoden 2024 maisemavaikutusten arvioinnin mukaisesti. 35 km säteelle voimaloista sijoittuu melko paljon ja laajoja luonnonmaisemallisesti arvokkaita avoimia suo- ja järvimaisemia, joista monet on suojeltu Natura- ja luonnonsuojelualueina, osin myös maakunnallisesti arvokkaina maisema-alueina. Yhtenäiset arvokkaat kokonaisuudet painottuvat kuitenkin hankkeen lähivaikutusalueen ulkopuolelle, yli 9 km etäisyydelle voimaloista. Näitä pienempiä ja lähemmäs voimaloita sijoittuvia laikkumaisia avosuokohteita ovat Loukkusaarenneva, Iso Rahkanneva, Ruokkaanneva ja Patananjärvenkangas.

Lappajärven, Evijärven ja Alajärven muodostama järvimaisemien kokonaisuus on merkitty Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa matkailun ja virkistyskeskityksen kehittämisvyöhykkeenä. Myös seudun tärkeimmät virkistysreitit ja niihin liittyvät näköalatornit painottuvat 20-35 km etäisyydelle voimaloista, Veteli – Evijärvi – Lappajärvi – Alajärvi -järviakselille ja toisaalta itään Salamajärven kansallispuiston ympäristöön sekä Halsualla ja Kyyjärvelle. Hankkeen lähivaikutusalueella on pienimuotoisia latuja ja suunnistustoimintaa.

Hankkeen vaikutusalueella on jonkin verran maa-aineslain mukaisia valtakunnallisesti merkittäviä geologisia muodostumia, joista osa on maisemallisesti huomionarvoisia ympäristöä suuremman korkotason, avoimen luonteen tai näköalatornin vuoksi. Tärkeän kohteen muodostaa voimaloista noin 11 km länteen sijaitseva Uusivuori-Vanhavuori, arvokas kallioalue (arvoluokka 4) Sääksjärven lähellä, jonka päällä sijaitsee näkötorni ja laavu. Näkötornin keskeinen katselusuunta vaikuttaisi kuitenkin karttatiedon perusteella avautuvan pois päin voimaloista. Myös läheisillä Tapparankallioilla, 7,5 km voimaloista sijaitsee näkötorni kallion päällä. Uusivuori-Vanhavuori ja Lappajärven eteläpuolella sijaitsevat Pyhävuori-Valkeavuori, Ukkosenkallio ja Rappukallio kallioalueet rajaavat maisemaa ympäristöään korkeampina maastonmuotoina ja suojaavat osaltaan Lappajärveä sen itä- ja kaakkoispuolille sijoittuvien tuulivoimahankkeiden näkymiseltä.

Hankkeen lähivaikutusalueella sijaitsee neljä arvokasta geologista muodostumaa, kaksi moreeni- ja kaksi kalliokohdetta. 7,5 km etäisyydellä voimaloista länteen sijaitseva Valkiakallio sijoittuu Patanan tekojärven voimaloiden vastaiselle rannalle. Avoimen ympäristön kannalta huomionarvoisia geologisia muodostumia ovat myös noin 16–23 km voimaloista koilliseen sijaitsevat laajat valtakunnallisesti arvokkaat kivikkoalueet, joista Töppösen luolikat on myös maakunnallisesti arvokas maisema-alue.



Kuva 45. Luonnonmaiseman ja virkistysen erityiskohteet.

3.5 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kaava-alueelle sijoittuu 8 kiinteää muinaisjäännöstä. Kaikki kohteet ovat tervahautoja. (Museovirasto, 2024b) Kohteista yksi, Mäntyniemi, sisältää erillisen alakohteen, joten kaiken kaikkiaan huomioitavia kohtia on 9. Kaava-alueelle on laadittu arkeologinen selvitys, jossa löydetty uudet kohteet on jo kirjattu Museoviraston muinaisjäännösrekisteriin. (Itäpalo & Schulz, 2024).

Tervahaudat edustavat esiteollisia tuotantoelinkeinoja ja ne luokitellaan muinaisjäännöksiksi. Tervahautoja on Suomen metsissä tuhansittain eteläistä Lappia myöten. Tervaa poltettiin siellä, missä kasvoi paljon mäntyjä ja oli vesireittejä tynnyrien kuljetukseen. Etelä-Suomen metsien ehtyessä tuotannon painopiste siirtyi Itä- ja

Pohjois-Suomeen. Pohjanmaa ja Kainuu olivat tervan suurtuotantoalueita 1700- ja 1800-luvuilla, mutta tervaa poltettiin paljon myös muun muassa Ylä-Satakunnassa ja Salpausselän pohjoisrinteillä. (Niukkanen, 2009)

Kaava-alueen kiinteät muinaisjäännöskohteet ovat listattuna alla olevassa taulukossa (8). Arkeologiset kohteet sijaitsevat lähimmillään 290 metrin etäisyydellä voimaloiden varresta, eikä niitä sijoitu suunnitellulle aurinkovoima-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Tuulivoimaloita lähin kohde on Patanan Hautakangas.

Kiinteistä muinaisjäännöksistä Pikkuhaudankangas sijoittuu lisäksi noin 50 m päähän yleiskaavan rakennettavasta tieyhteydestä ja Kiviniemi 44 m päähän suunnitellusta rajaukseltaan ohjeellisesta sähköaseman ja sähkövarastoinnin alueesta.

Taulukko 9. Kiinteät muinaisjäännökset ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet kaava-alueella. (Museovirasto, 2024b).

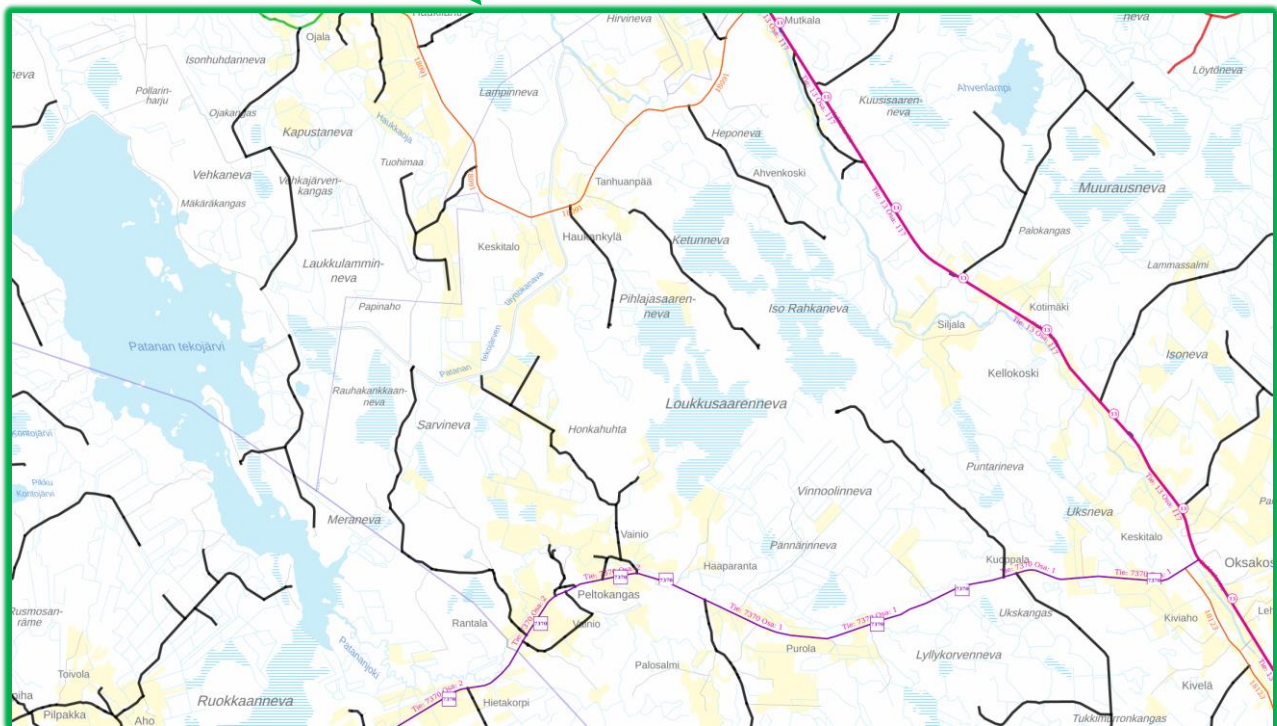
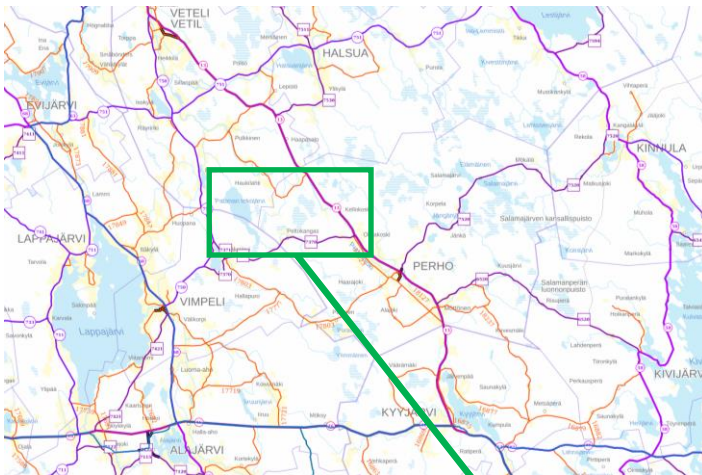
Numero kaavakartalla	Kohde ja muinaisjäännösrekisterin kaavatunnus	Tyyppi
9	Kiviniemi (mj-tunnus 1000043601)	tervahauta
10	Mäntyniemi (mj-tunnus 1000051582)	tervahauta
11	Mäntyniemi 1 (mj-tunnus 1000051583)	tervahauta
12	Isolehto (mj-tunnus 1000051585)	tervahauta
13	Merasaari (mj-tunnus 1000043602)	tervahauta ja kuoppa
14	Pikkuhaudankangas (mj-tunnus 1000051586)	tervahauta ja kuoppa
15	Patanan Hautakangas (mj-tunnus 1000051588)	tervahauta
22	Heikinkangas (mj-tunnus 1000051639)	tervahauta

Lähimmälle valtakunnallisesti arvokkaalle arkeologiselle alueelle on etäisyyttä noin 11,5 km hankkeesta itään. Kyseessä on kuitenkin tervahautakohde, jolla ei ole laajempaa maisemakuvallista merkitystä. Lisäksi kaukovaikutusalueelle sijoittuu 5 muuta VARK-aluetta. Kohteista ainoa kaukomaisemallisesti huomionarvoinen on Evijärven Ruumissaari 34 km etäisyydellä voimaloista. Kyseessä pieneen saareen sijoittuva erämaakalmisto, joka oli käytössä ennen Lappajärven kappeliseurakunnan perustamista vuonna 1637.

3.6 Liikenneverkko

Yleiskaava-alueen itäpuolella kulkee valtatie 13 (Kokkolantie). Lyhimmillään yleiskaava-alueen rajalta on matkaa tielle noin 3400 metriä. Kokkolantien keskimääräinen liikennemäärä vuonna 2023 oli hankealueen kohdalla 893 ja vuonna 2024 903 ajoneuvoa vuorokaudessa (raskaan liikenteen osuus 17 %).

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee itä-länsisuuntainen Peltokankaantie (tie nro 7370, kvl 264 v. 2023, raskas liikenne 6%), ja pohjoispuolella Haukantie (tie nro 18091, kvl 123, v. 2023, raskas liikenne 11 %). Asutus ja muut lähialueiden toiminnot tukeutuvat näiden maanteiden lisäksi harvaan tiekunnalliseen yksityistieverkkoon. Hankealueen sisällä on lisäksi metsäautoteitä, joilla ei ole yksityistiekuntaa. Yksitystieverkko ei kulje suunnittelualueella Loukkusaarennevat- Iso Rahkannevan aapasuoalueiden läpi, mutta Patanan täyttökanaavan yli on tieyhteys yleiskaava-alueen länsiosasta.



Kuva 46. Suunnittelualueen ja sen lähiympäristön tiestö. Kokkolantie (vt13) idässä ja muut maantiet esitetyt punaisella viivalla. Tiekuuntien yksityistiet on kuvasuurennuksessa mustalla viivalla (vayla.fi haettu 13.9.2024). Muu yksityisen rakentama tiestö on esitetty harmaalla.

Hankealueen sisällä on vain yksityisiä metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä.

Lähin lentoasema Kokkola-Pietarsaari sijaitsee 70 km päässä hankealueesta.

Lähin satama on Kokkolassa noin 115 kilometrin etäisyydellä.

3.7 Virkistyskäyttö

Yleiskaava-alueen virkistyskäyttö koostuu normaalista metsäalueen käytöstä sekä metsästyksestä. Hankealueen itäkulmalle sijoittunut Perhonjokilaakson moottorikelkkailijat RY:n maksullinen moottorikelkkaura jää yleiskaavan ehdotusvaiheessa noin 6 kilometrin päähän.

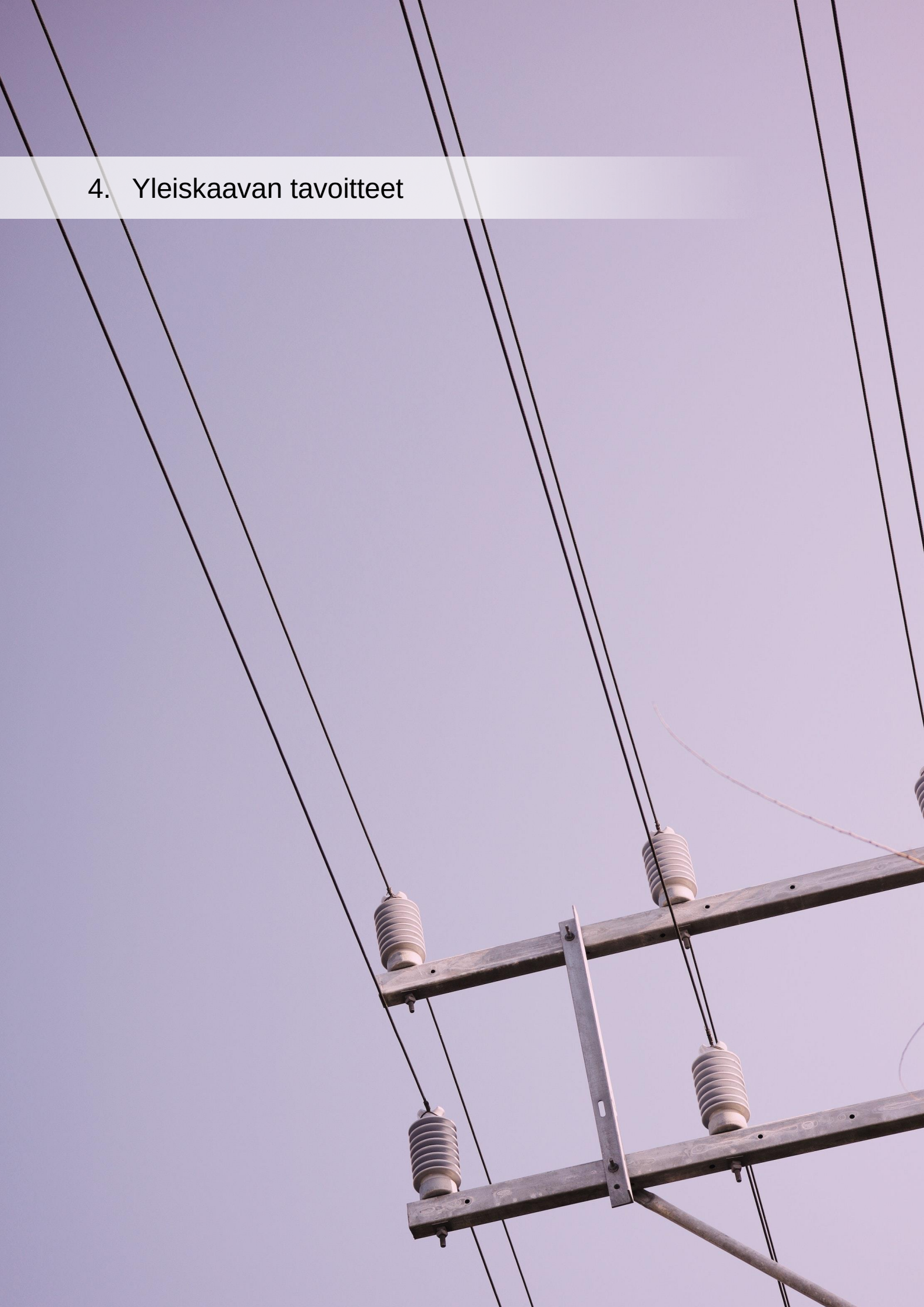
Hankealueella harjoitetaan maa- ja metsätaloutta, eikä siellä ole varsinaisia virkistyskohteita tai virkistykseen houkuttelevia vesistöjä.

Hankealueen ympärillä on kuitenkin kohtalaisesti asutusta ja loma-asutukseen käytettyjä vesistöjä, joten aluetta todennäköisesti käytetään myös marjastukseen ja sienestykseen, ja mahdollisesti luonnon havainnointiin. Alueella on jonkin verran sekä tiekunnan hoitamia yksityisteitä että yksityisiä metsäteitä, joita pitkin on mahdollista kulkea. Lähimmät virkistykseen käytetyt vesistöt, joiden maisemaan ja virkistyskokemuksiin tuulivoimapuisto saattaa vaikuttaa, ovat lännessä Patanan tekojärvi (hankealueesta lähimpään rantaan noin reilut 2 km), Sääksjärvi (lähimmillään n. 7,8 km hankealueesta) ja Lappajärvi (lähimmillään n. 15 km hankealueesta), sekä idässä Perhonjoki (lähimmillään noin 200 metriä hankealueesta).

Patanan tekojärvi on matala ja runsashumuksinen, mutta sen virkistysarvo kalastukseen on todennäköisesti merkittävä. Tekojärven etäisyys yleiskaavan suunnittelualueesta lähimpään rantaan on reilut 2 km, mutta etäisyys lähimpiin kaavailtuihin tuulivoimaloihin on noin 3,3 km. Kaavaillut tuulivoimalat sijaitsevat yleiskaava-alueen keskiosassa.

Tiedot virkistyskäytöstä perustuvat karttatarkasteluun, asukaskyselyyn ja vuorovaikutustilaisuuksiin.

4. Yleiskaavan tavoitteet



4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

Tuulivoima-alueen yleiskaavoitukseen liittyvät etenkin seuraavat tavoitteet:

1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

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



Tuulivoimahankkeen toteutuminen tukee alueen elinvoimaa verokertymän muodossa ja se saattaa myös luoda kannustimia paikallisen elinkeinotoiminnan kehittämiseksi esimerkiksi rakentamisvaiheessa. Uusiutuviin energiamuotoihin siirtyminen auttaa yhteiskunnan vähähiilisyystavoitteen saavuttamisessa.

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.



Tavoite huomioidaan siten, että hankkeen yhteydessä hyödynnetään ja tarvittaessa parannetaan ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä. Vaikutukset liikenne- ja viestintäyhteyksille pyritään minimoimaan valtakunnallisen tason lisäksi myös paikallisella tasolla.

3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

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

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

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



Voimalat sijoitetaan riittävän etäälle vakituksista ja loma-asutuksesta siten, ettei ihmisille aiheudu merkittävää haittaa. Tuulivoima-alueen sijainti valitaan siten, ettei se haittaa maanpuolustusta. Rakentamalla kotimaisiin energialähteisiin perustuvaa energiantuotantoa parannetaan Suomen energiaomavaraisuutta ja vähennetään tuontienergian tarvetta, mikä osaltaan parantaa yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta.

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.



Hanketta varten on toteutettu ympäristövaikutusten arviointi, jossa on huomioitu sekä kulttuuriympäristöt että luonnonympäristö. Alue on suunniteltu siten, ettei luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita alueita tai ekologisia yhteyksiä vaaranneta.

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.



Kaavalla varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat on sijoitettu keskitetysti usean voimalan yksikköön. Sähköverkkoon liittymisessä pyritään hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia johtokäytäviä.

4.2 Kansalliset tavoitteet

Tuulivoima-alueen toteuttamisen tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Tuulivoiman osalta tavoitteena on ollut nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön tuotanto Suomessa vuositasolla 9 terawattituntiin vuoteen 2025 mennessä. Tavoite on täytetty, koska Energiategioiden mukaan vuonna 2023 sähköä tuotettiin tuulivoimalla jo lähes 14,5 TWh. Tuulivoiman vuosituotanto on kasvanut vuonna 2023 34,1% ja 06/2024 mennessä 14,0 %. Aurinkovoiman vuosituotanto on vastaavasti kasvanut aiemmasta alhaisesta tasostaan 38,4% ja 06/2024 mennessä 63,3%. (© energia.fi).

Orpon hallituksen Energia- ja ilmastostrategia valmistuu keväällä 2025. Hallitusohjelma Vahva ja välittävä Suomi (20.6.2023) toteaa tuulivoimasta seuraavasti: *"Tuulivoiman toimintaedellytyksiä kehitetään hallitusohjelman lähtökohtien edellyttämästä sähköntuotannon lisäystarpeesta huolehtien sekä siten, että yhteensovitetään tuulivoiman sosiaalinen hyväksyttävyys ja investointien toteutumiselle suotuista toimintaympäristö."*

4.3 Maakunnalliset tavoitteet

Keski-Pohjanmaan ilmastotiekarttaan 2023 (2021) on kirjattu, että maakunnan tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 39 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Yhdeksi keinoksi vähentää päästöjä on tunnistettu mm. tuulivoiman lisärakentaminen.

4.4 Kunnan tavoitteet

Perhon kuntastrategiassa (Puheista tekoihin 2022–2030) ei ole mainintaa energiaverkon kehittämisestä tai ilmastotoimista. Aiemmassa kunnan strategiassa (2018–2021) yhtenä tavoitteena mainittiin: *Rakennamme tulevaisuutta huomioiden ekologisuus, sosiaalisuus, taloudellisuus ja kulttuuriympäristö.*

Perhon kunta on määritellyt vähimmäisetäisyydet tuulivoimaloista seuraaviin häiriintyviin kohteisiin:

- *suojaetäisyys lähimpään asuntoon vähintään 1,5 km laitoksesta (turbiini)*
- *suojaetäisyys kansallispuiston rajasta lähimpään laitokseen (turbiini) vähintään 6 km*
- *suojaetäisyys Natura-alueen rajasta lähimpään laitokseen (turbiini) vähintään 1 km*
- *suojaetäisyys pohjavesialueeseen vähintään 1 km laitoksesta (turbiini).*

Honkahuhdan kaavaehdotus täyttää Perhon kunnan määrittelemät vähimmäisetäisyydet.

4.5 Hankkeen ja yleiskaavan tavoitteet

Yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston 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.

Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimahanketta kehitti YVA- ja kaavaluonnosvaiheissa Perhon Tuuli Oy, jonka omistivat Pohjan Voima Oy ja Ilmatar Energy Oy. Syksyllä 2025 Pohjan Voima osti Ilmattaren osuuden Perhon Tuuli Oy:stä ja jatkoi hankekehitystä kohti kaavaehdotusvaihetta.

Hanketoimijan tavoitteena oli alun perin suunnitella 9-12 pyyhkäisykorkeudeltaan enintään 350 metrisen tuulivoimalan alue, sekä enintään 200 ha laajuisen aurinkovoimapuiston alue Honkahuhdan alueelle. Myöhemmin YVA-selostusvaiheessa tavoitelluksi lukumääräksi muodostui 8-10 tuulivoimalaa, joiden napakorkeus on enintään 230 metriä ja roottorin halkaisija enintään 230 metriä, kuitenkin niin, että kokonaiskorkeus, eli lavan ylin pyyhkäisykorkeus on enintään 320 metriä.

Selvitysten laatimisen jälkeen yleiskaavan luonnosvaiheessa tavoitteeksi tarkentui 8 tuulivoimalan alue, jossa voimaloiden yksikköteho olisi enintään 14 MW. Voimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi oli 320 metriä. Voimaloiden napakorkeus oli maksimissaan noin 230 metriä ja roottorin halkaisija YVA-selostusvaiheessa noin 230 metriä, jolloin lavan pituus oli enintään 115 metriä. Tarkennettu aurinkovoimalan enimmäisteho oli noin 260 MWp ja aluelaaajuus enintään 250 ha.

Yleiskaavan ehdotusvaiheessa saatiin uusia lähtötietoja ja selvityksiä päivitettiin tämän johdosta. Yleiskaavan tavoitteeksi täsmentyi tässä vaiheessa viiden (5) tuulivoimalan alue ja merkittävästi pienentynyt aurinkovoimaloiden alue. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 290 metriä, aurinkovoimaloiden alueen laajuus 36,5 ha ja koko yleiskaava-alue 774 ha.

Yleiskaava laaditaan uuden alueidenkäyttölain (entinen maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, jonka nimi on muutettu lailla 752/2023 ja josta on kumottu osa säädöksistä) 77 a §:n tarkoittamina oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

4.6 Osallisten tavoitteet

Yleiskaavoituksessa osallisia ovat viranomaistahot, joiden toimialaa yleiskaava koskee, sekä kunnan asukkaat, loma-asukkaat ja maanomistajat. Viranomaisten tavoitteet selviävät viranomaisneuvotteluissa ja yleiskaavan eri vaiheissa saduista lausunnoista. Asukkaiden, loma-asukkaiden ja maanomistajien tavoitteet

selviävät kaavakokouksissa, asukaskyselyssä ja kaavoituksen eri vaiheissa saatavassa palautteessa (mielipiteet, huomautukset ja valitukset).

Viranomaistavoitteet OAS-, ja selvitysvaiheessa:

Viranomaiset toivat esille tavoitteitansa YVA-lain mukaisessa ennakkoneuvottelussa 26.4.2023, OAS-vaiheen nähtävilläolon (14.9.–13.10.2023) palautteessa, yhteysviranomaisen lausunnossa YVA-ohjelmasta (14.11.2023) sekä valmisteluvaiheen kuulemisessa ja perustellussa päätelmässä. Tavoitteita olivat mm.:

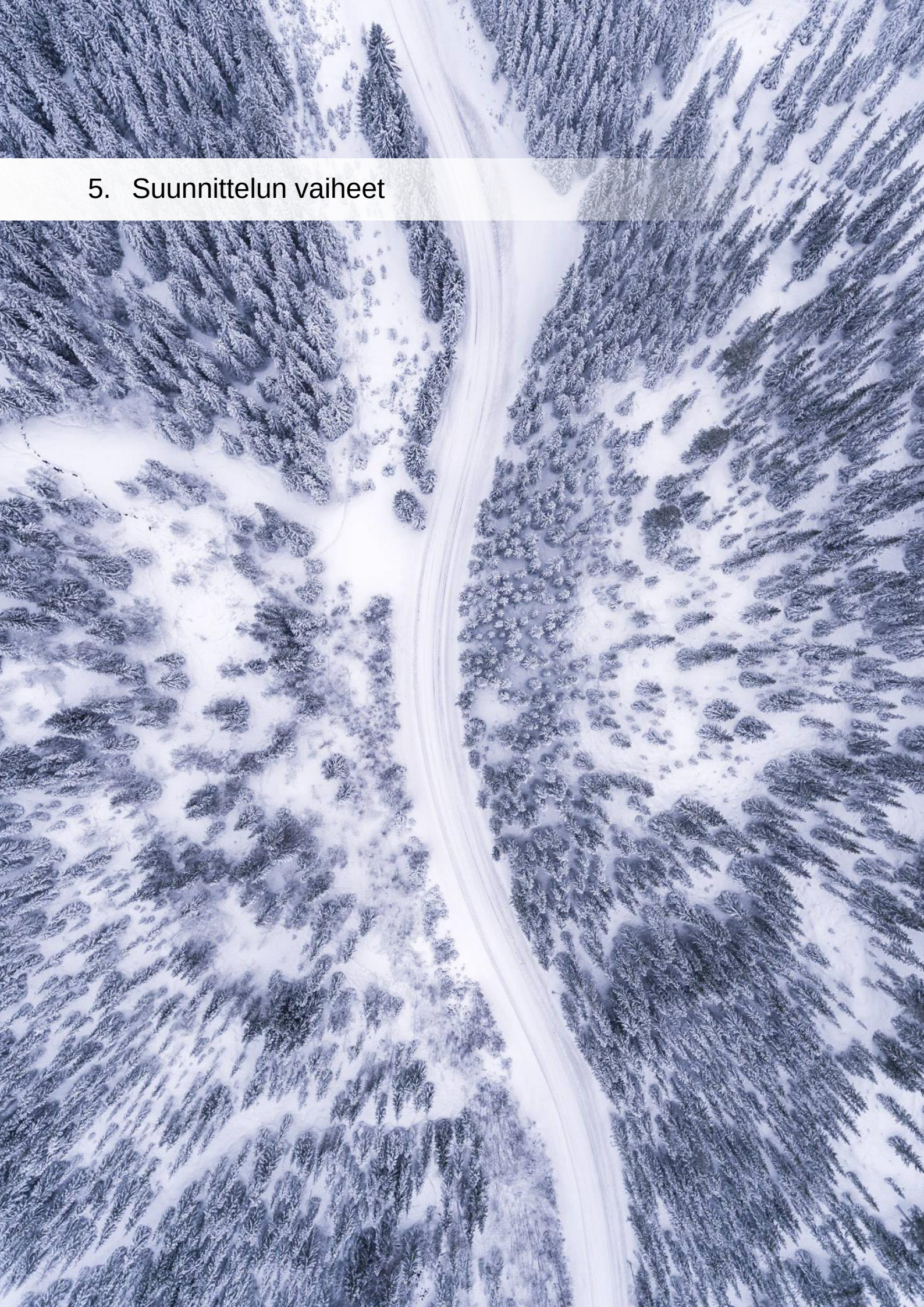
- valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen vaikutusten tarkastelualueen ulottaminen 25-35 km etäisyydelle, maisemavaikutukset arvioitava myös naapurikuntien suunnilta, paikallisesti arvokkaiden kohteiden päivittäminen (Perhonjokivarren kulttuurimaisema), yhteistyö yhteisvaikutusten arvioimiseksi
- sähkönsiirtoreittien ja tielinjausten arkeologinen inventointi on tarpeen
- LUO-suoalueet ja pohjavesi erityisesti huomioitavia (KP-liitto)
- vaikutukset metsäpeuraan arvioitava laajasti yhdessä Keski- ja Eteläpohjanmaan tuulivoima-alueiden kanssa, myös normaali talousmetsä on tärkeää, yhteisvaikutukset saattavat muodostaa vakavan uhan koko metsäpeurakannan elinvoimaisuudelle. Metsäpeuralle tärkeiden suo- ja metsävaltaisten Natura-alueiden ja tuulivoiman väliin tulisi jättää n. 5 km suojavyöhyke. Tulisi arvioida aurinkovoima-alueen estevaikutus eläimille, kuten metsäpeuralle. Varovaisuusperiaatetta pitäisi noudattaa.
- rakentamisen ja käytön aikaisten kuivanapitovesien vaikutus vesistöihin tulisi arvioida
- aurinkovoimaloiden vaikutuksia eläimistöön ei tunneta hyvin
- metsäkanalinnut (soidinpaikkaselvitykset olisi hyvä tehdä useana vuotena) ja muut herkäät lajit, sekä meluhäiriö Natura-alueisiin huomioitava
- teleliikenteelle aiheutuvien haittojen huomioiminen
- TV-vastaanotolle aiheutuvien häiriöiden välttäminen
- voimajohtoreittien parantamiseen lisätilavaraus molemmin puolin
- hankkeen toteuttajan tulee varata riittävä rahasto laitteiden ja rakenteiden purkamiseen ja tarkastelu sisällyttää YVA-ohjelmaan.
- paneelikentillä tulee olla pelastustien mitoituksen täyttävät ajoväylät raskaalle ajoneuvokalustolle ja kiertämismahdollisuus, sammutusveden saannin varmistaminen, sammutusjäteveden hallinta
- vaikutusarvioinnissa korostuvat yhteisvaikutukset, joissa tulee huomioida myös ylimaakunnalliset vaikutukset (EPOELY)
- yhteisvaikutukset myös säätutkiin yli 20 km etäisyydellä, jos tv-alueet lähellä toisiaan
- vaikutuksia, yhteisvaikutukset mukaan lukien, tulee arvioida paremmin mm. maakuntakaavojen toteuttamiseen, maisemaan, kulttuuriympäristöön, maaperän happamoitumisriskeihin, pohjaveteen, melu- ja välkevaikutuksiin, Natura-alueisiin, metsäpeuraan sekä muihin lajeihin liittyen
- maisemavaikutusten arvioinnissa tulee käyttää Ympäristöministeriön ohjeistusta vuodelta 2024

Asukkaiden, loma-asukkaiden ja maanomistajien mielipiteitä ja tavoitteita ei saatu lainkaan OAS-vaiheessa. Kaavaluonnoksesta saatiin kolme palautetta, joista kaksi oli karttaliitteestä päätellen samalta taholta.

Tavoitteena tai lisävaikutuksina tuotiin esille mahdolliset yhteisvaikutukset mukaan lukien mm. asumiseen ja luontoon liittyviä asioita: (kiinteistöjen arvo, peltotukijärjestelmävaikutukset, asumismukavuus, melu, maisemamuutokset ja eläinlajit, kuten metsäpeura, sauikko, teeri, uhanalainen laji ym. linnut.

Nähtävilläolon yhteydessä esille tulleet tavoitteet on käsitelty palautteesta annetuissa vastineissa.

5. Suunnittelun vaiheet



5.1 Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo

Hanke

Hankkeeseen liittyen järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 26.4.2023. Hanke kuulutettiin vireille syyskuussa (14.9.2023, kuulutus 2023/48). YVA-ohjelma oli nähtävillä 14.9.-13.10.2023. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta on annettu 14.11.2023.

Kaavoitus

Perhon kunnanhallitus hyväksyi Honkahuhdan tuulivoimahankkeen kaavoitusaloitteen 7.11.2022 (kh § 257).

Perhon kunnanvaltuusto asetti Honkahuhdan hankealueen rakennuskieltoon 20.3.2023 (§ 20). Alueidenkäyttölain 38 §:n mukainen rakennuskielto on voimassa siihen saakka, kunnes alueelle laadittava tuulivoimaosayleiskaava on lainvoimainen, kuitenkin enintään viisi (5) vuotta kerrallaan. OAS oli nähtävillä 14.9.-13.10.2023. Hanketta; YVAa ja kaavoitusta koskeva yleisötilaisuus järjestettiin 25.9.2023 Perhon kunnanvirastolla ja etäyhteydellä.

5.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe

YVA-prosessin aikana hankkeesta tarkasteltiin kahta erilaista vaihtoehtoa sekä vertailukohtana 0-vaihtoehtoa, jossa tuuli- ja aurinkovoima-alueita ei toteutettaisi. Tutkitut vaihtoehdot olivat kokoluokaltaan seuraavat:

- VE0: Hanketta ei toteuteta
- VE1a: Toteutetaan hanke, jossa 10 tuulivoimalaa
- VE1b: Toteutetaan hanke, jossa 10 tuulivoimalaa ja enintään 250 ha aurinkovoima-alue
- VE2a: Toteutetaan hanke, jossa 8 tuulivoimalaa
- VE2b: Toteutetaan hanke, jossa 8 tuulivoimalaa ja enintään 210 ha aurinkovoima-alue

YVA-menettelyssä saatujen tulosten ja kunnan pohjaveden suojelua koskevien tavoitteiden pohjalta yleiskaavan laadinnan lähtökohdaksi valittiin 8 tuulivoimalan vaihtoehto VE2b, jossa kuitenkin aurinkovoima-alue on vaihtoehdon VE1b mukainen, noin 250 ha.

OAS päivitettiin syksyllä 2024 yleiskaavan valmisteluvaiheessa. Valmisteluvaiheen kuuleminen järjestettiin nähtävillä 27.3.-9.5.2025. Hanketta koskeva kaikille avoin yleisötilaisuus pidettiin 23.4. 2025.

Sähkön siirron osalta vaihtoehdot täsmentyvät yleiskaavoituksen edetessä. Vaihtoehtoja (10/2024) ovat:

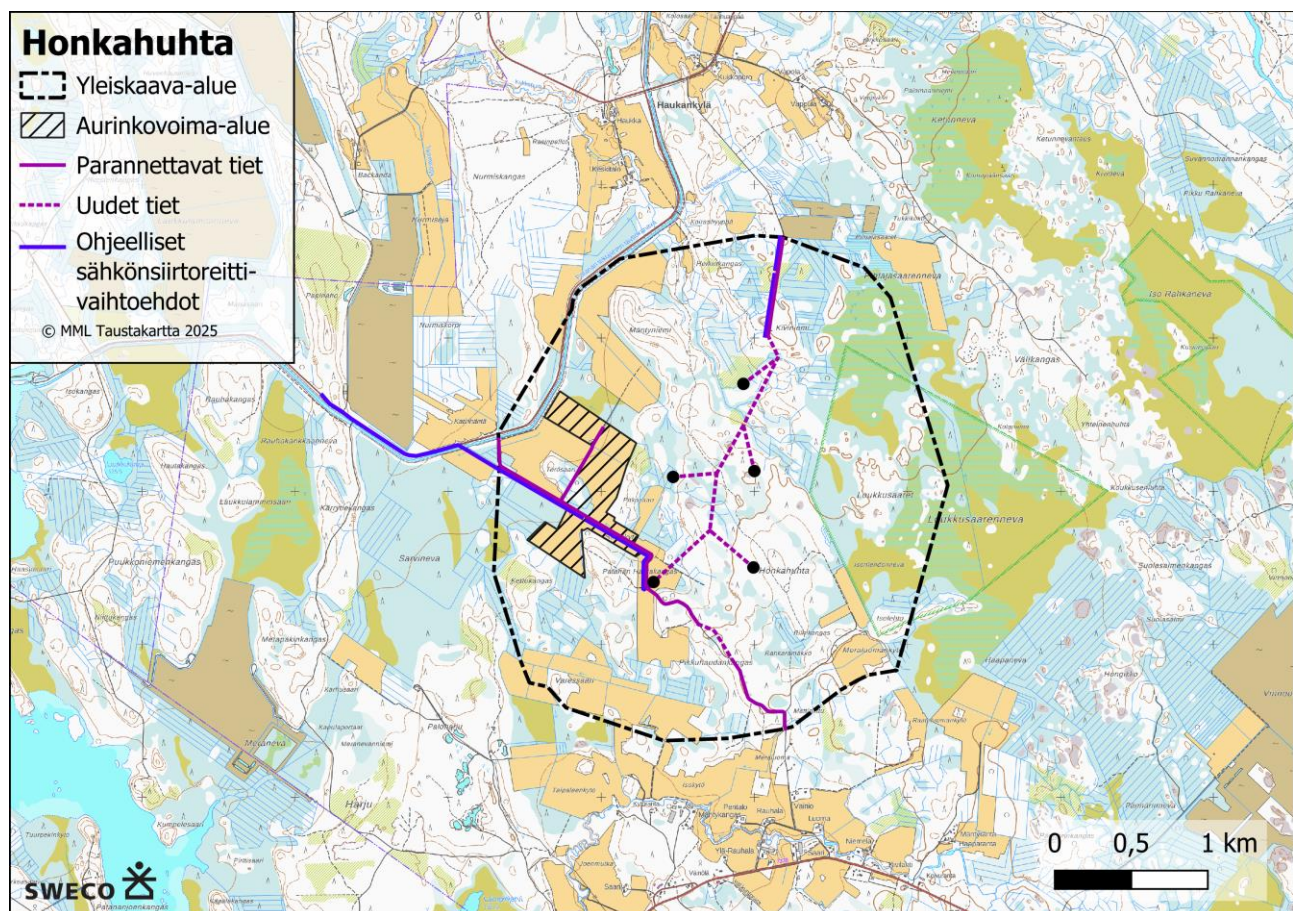
- SVE1: Sähkön siirtolinja hankealueen eteläosasta länteen, ja edelleen pohjoiseen Fingridin suunnitteilla olevalle Laurinnevan muuntoasemalle. Reitti ylittää Harjun ja Haukkaharjun pohjavesialueet. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohtovaihtoehtoja. Reitin pituus 17,6 km.
- SVE2: Sähkön siirtolinja hankealueen eteläosasta pohjoiseen, josta reitti kääntyy koilliseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen suunnitteilla olevaan sähköasemaan. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohto- tai 110 kV maakaapelivaihtoehtoja. Reitin pituus 8,6 km.
- SVE3A: Sähkön siirtolinja hankealueen eteläosasta itään, josta reitti kääntyy koilliseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen suunnitteilla olevalle sähköasemalle. Reitti kulkee nykyisen johtokäytävän vieressä noin 1,2 km. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohto- tai 110 kV maakaapelivaihtoehtoja. Reitin pituus 7,7 km.
- SVE3B: Sähkön siirtolinja hankealueen eteläosasta itään, josta reitti kääntyy koilliseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen suunnitteilla olevalle sähköasemalle. Reitti kulkee nykyisen johtokäytävän vieressä noin 2,7 km. Tarkastellaan 400 tai 110 kV ilmajohto- tai 110 kV maakaapelivaihtoehtoja. Reitin pituus 8,0 km.

Osayleiskaavalla ei ratkaista kaava-alueen ulkopuolisia sähkösiirtoreittejä.

5.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe

Yleiskaavan ehdotusvaiheessa suunnittelualueen pinta-ala on pienentynyt merkittävästi verrattuna alkuperäiseen hankealueeseen ja yleiskaavaluonnoksen alueeseen. Loukkusaarennevan, Iso-Rahkanevan alueelle on perustettu yksityismaiden luonnonsuojelualue, jonka länsiosaltaan ulottuu yleiskaavaehdotuksen alueelle.

Yleiskaavan pinta-ala on 774 hehtaaria. Kaavaehdotuksessa on 5 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on 290 metriä. Aurinkovoimaloille varattua aluetta on 36.5 hehtaaria. Sähkönsiirto yleiskaava-alueen sisällä toteutetaan maakaapelein. Yleiskaavaehdotuksen sisältää tuulivoiman 40 dBA meluvaikutusalueen.



Kuva 47. Yleiskaavaehdotuksen aluerajaus, tuulivoimalat ja aurinkovoimaloille varattu alue, sekä ohjeelliset sähkönsiirtoreitit yleiskaava-alueella.

5.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe

6. Tuuli- ja aurinkovoima-alueen tekninen kuvaus

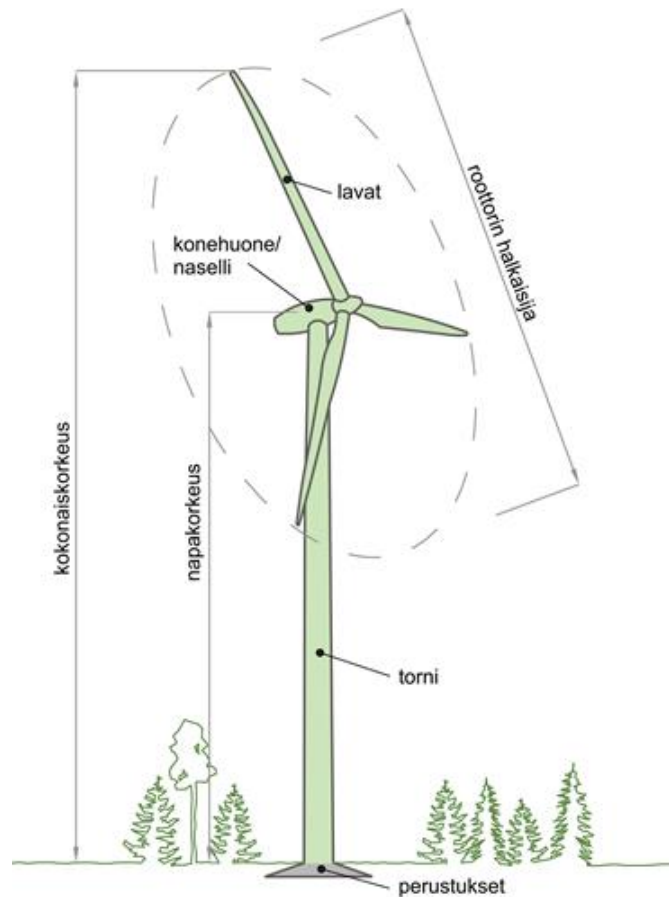


6.1 Tuuli- ja aurinkovoima-alueen rakenteet

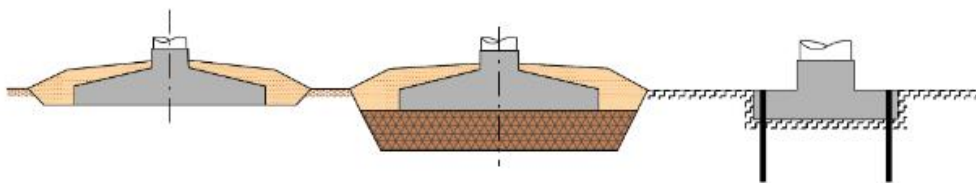
Tuulivoimalat

Tuulivoima-alueen tärkeimmät ja näkyvimvät rakenteet ovat varsinaiset voimalat, jotka sijoitetaan noin kilometrin etäisyydelle toisistaan. Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista ja konehuoneesta eli nasellista. Torneille on olemassa erilaisia rakennusteknisiä ratkaisuja; torni voidaan rakentaa betoni-, tai teräsrakenteisena tai näiden yhdistelmänä. Roottorin lavat valmistetaan komposiittimateriaalista. Tulevaisuuden rakenneratkaisut saattavat poiketa edellä mainituista.

Tuulivoimalan perustamistavan valinta riippuu tuulivoimalamallista, sen koosta sekä rakennuspaikan geoteknisistä olosuhteista. Hyvin yleinen tuulivoimalan perustamistapa on maanvarainen teräsbetoniperustus, joka pitää tuulivoimalan paikoillaan omalla painollaan. Perustuksen halkaisija on noin 20-30 metriä ja korkeus on yleensä noin 3-4 metriä. Perustukset peitetään lopuksi maa-aineksella. Muita mahdollisia perustamistapoja ovat paalutus ja kallioankkurointi.



Tuulivoimalan osat (Sweco).



Kuva 48. Periaatekuvat tuulivoimalan vaihtoehtoisista perustamistavoista. Vasemmalla maavarainen teräsbetoniperustus, keskellä teräsbetoniperustus, jossa massanvaihto ja oikealla kallioankkuroitu teräsbetoniperustus.

Honkahuhdan tuulivoima-alue koostuu yhteensä viidestä tuulivoimalasta perustuksineen. tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (20-33 kV maakaapeli) sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta.

Sähkö voidaan johtaa edelleen joko suurjännitteisellä (110 kV) ilmajohtolla tai suurjännitteisillä tai keskijännitteisillä (20 tai 33 kV) maakaapeleilla tuulivoima-alueen ulkopuolelle. Kaavaehdotusvaiheessa kantaverkkoon liittymisen vaihtoehtoisia toteutustapoja ovat liittyminen Fingridin tulevaan Jylkkä-Alajärvi -voimajohtoon johdonvarsiliittymällä kaava-alueen länsipuolella tai liittyminen Ahvenlammen suunnitteilla olevan tuulipuiston sähköasemalle ja sieltä edelleen Fingridin suunnitteilla olevalle Laurinnevan

sähköasemalle. Kaava-alueen ulkopuolisia sähkönsiirtoreittejä ei ratkaista osayleiskaavalla. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat osana jatkosuunnittelua.

Aurinkovoimalat

Aurinkovoima-alue koostuu sarjaan kytketyistä aurinkopaneeleista. Paneelit asennetaan metallirakenteiseen telineeseen. Lisäksi alueelle sijoitetaan keskijännitemuuntajia, joissa jännitettä nostetaan ennen kytkemistä sähköasemaan. Aurinkokennorivistöt suunnataan tyypillisesti etelään. Paneelit ovat korkeudeltaan 2,5–5 metriä maanpinnasta. Aurinkopaneelit heijastavat alle 5 % paneelin pintaan tulevasta auringon säteilystä.

Tarkoitus on varautua hankealueella myös energiavarastoihin, eli jättää sähköaseman viereen riittävä tilavaraus mahdollista akkuteknologiaan perustuvaa sähkövarastoa varten. Sähkövarastojen tarkoitus on edistää sähköverkon vakautta. Tarvittava alue on noin 1 ha, mistä puut kaadettaisiin ja mihin tehtäisiin murskekenttä.

Akkuenergiavarastokokonaisuus koostuu akuista, inverttereistä, konttirakenteista, jännitteennostomuuntajista ja verkkoliityntälaitteistoista. Energiavaraston rakenne on tyypillisesti blokkimainen, maanrakennus- ja rakennusteknisiin töihin sisällytetään kaapeliputkitukset/kanaalit, maadoituselektrodit ja betonipohjaiset perustukset. Öljymuuntajat varustetaan valuma-altailla ja yksiköiden välille rakennetaan tarvittaessa paloseinät. Energiavarastoalue aidataan turvallisuussyistä.

6.2 Tuulivoima-alueen sähkönsiirto valtakunnan verkkoon

Sähkönsiirron osalta YVA-prosessissa tarkasteltiin kolmea eri vaihtoehtoa. Tutkitut vaihtoehdot on esitelty YVA-raportissa. Tuulivoimaloiden sähkönsiirtoa ei yleiskaavassa käsitellä yleiskaava-alueen ulkopuolisilta osin. Vaihtoehdot SVE1 (Lakeuslinjalle) ja SVE2 (Ahvenlammen tuulivoimayleiskaava-alueen suuntaan) ovat edelleen käytettävissä, mutta muista vaihtoehdoista on luovuttu. Sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 on osoitettu olemassa olevien teiden varteen ja se on lyhentynyt, kun Lakeuslinjalle liitytään heti yleiskaava-alueen kohdalta, eikä Laurinnevan sähköasemalta kuten YVA-menettelyssä oli suunniteltu.

6.3 Tuulivoiman tuotanto

Tuulivoimalassa tuulen kineettinen energia siirtyy roottorin siipiin 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 (esimerkiksi 25 m/s) ylitetään. Tuulivoimalle on ominaista, että sähköntuotanto vaihtelee sääolosuhteiden mukaan.

6.4 Liikenne

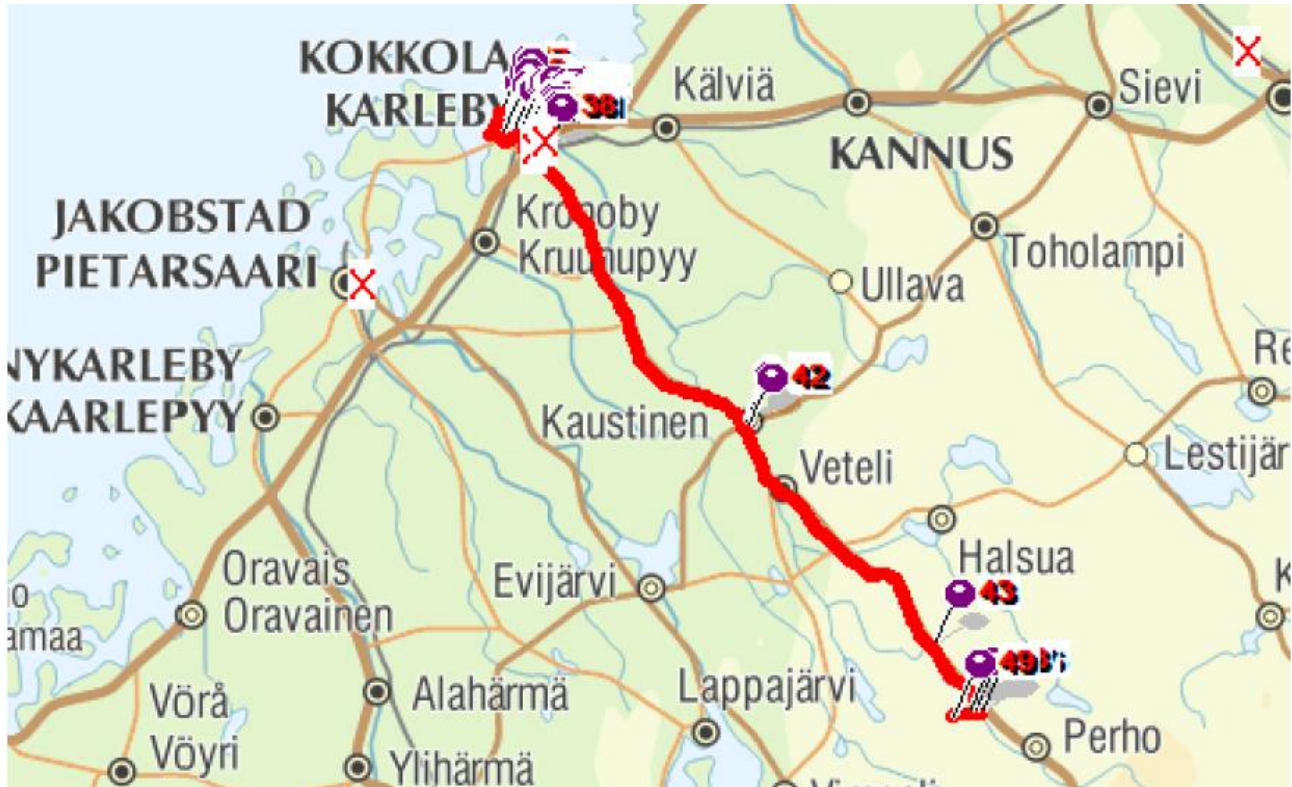
Tuulivoima- ja aurinkovoima-alueen rakentamisessa vaaditaan suuri määrä kuljetuksia tarvittavien rakennusmateriaalien, maa-ainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien paikalle saattamiseksi. Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö pyritään aina maksimoimaan, mutta niiden käyttö vaatii jyrkkien kaarteiden oikaisemista pitkien kuljetusten vuoksi sekä kantavuuden parantamista raskaita kuljetuksia varten.

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu sekä raskaasta liikenteestä että henkilöautoliikenteestä. Raskaan liikenteen kuljetukset liittyvät erityisesti perustusten, tuulivoimalakomponenttien (mm. torni, lavat, konehuone), aurinkovoimalakomponenttien (mm. paneelit, telineosat), voimajohtojen, sähköasemien ja -varaston rakentamisen kuljetuksiin. Tuulivoimalan lavat kuljetetaan nostoalueelle kokonaisina, jolloin liittymissä ja kaarteissa vaaditaan runsaasti vapaata tilaa.

Hanketoimija on tilannut Silvasti Oy:ltä alustavan erikoiskuljetusreittiselvityksen Korkolan satamasta hankealueelle. Selvityksessä on eritelty tarkemmin jatkosuunnittelussa huomioitavia toimenpiteitä vaativia kohteita. Reittiselvitys tulee tehdä uudelleen lähempänä suunniteltujen kuljetusten ajankohtaa, kun

toteutettavat voimalatyypit ja muut päälaitteet on valittu ja näin ollen myös kuljetusten tarkemmat mitat ja painot ovat tiedossa.

Laaditussa kuljetusreittisuunnitelmassa on Kokkolan satamasta valtatielle 13 kaksi eri reittiä, joista reittiä 1 kuljetettaisiin tuulivoimaloiden lavat ja reittiä 2 painavat komponentit, kuten tuulivoimaloiden rungot.



Route description:

Route 1 for blades : Port of Kokkola – Satamatullintie – Kemirantie – Metallitehtaan tie – Merimajantie – Hopeakivenlahdentie – Satamatie (road 756) – Pohjoisväylä (road 749) – Ouluntie – Nahkurinkatu – Rautatienkatu – Jyväskylän tie (road 13) – road 13 – road 7370 – Site entrance Honkahuhta.

Route 2 for heavy components : Port of Kokkola – Satamatullintie – Kemirantie – Metallitehtaan tie – Merimajantie – Hopeakivenlahdentie – Satamatie (road 756) – Pohjoisväylä (road 749) – Ouluntie – Nahkurinkatu – Rautatienkatu – Vaasantie – Eteläväylä (road 8) – Ventuksentie – road 13 – road 7370 – Site entrance Honkahuhta.

Kuva 49. Kuljetusreittisuunnitelma Kokkolan satama – hankealue, sekä reittikuvaus.

Kuljetusmäärät arvioitiin yleiskaavaluonnoksen mukaiselle hankkeelle VE2b noin 4300–11 500 edestakaiseksi matkaksi. Yleiskaavan ehdotusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden määrän että aurinkovoimala-alueen supistuttua kuljetusmäärät tulevat vähenemään merkittävästi tähän verrattuna.

Reitin toimivuutta on testattu vuonna 2023 laaditussa alustavassa erikoiskuljetusreittiselvityksessä 320 metriä korkeiden voimaloiden osien kuljettamista silmällä pitäen. Voimaloiden kokonaiskorkeutta on yleiskaavaehdotuksessa pienennetty 290 metriin. Kaavaehdotusvaiheessa suunniteltavien voimaloiden lavan pituus on myös lyhentynyt huomattavasti verrattuna alustavassa selvityksessä tarkasteltuihin 112 metrisiin lapoihin.

Erikoiskuljetusten asettamat tilantarpeet on otettava huomioon suunniteltaessa reittiä Peltokankaantieltä hankealueelle. Hankealueelle on mahdollista ajaa valtatieltä 13 joko pohjoisesta Haukantie kautta tai etelästä Peltokankaantien kautta, jolloin reitin loppuosa muuttuu yleiskaava-alueen pienenemisestä johtuen. Painorajoitukset saattavat rajoittaa Haukantie kautta kulkevan reitin käytettävyyttä.

6.5 Jätteet

Hankkeesta vastaava on vastuussa jätteiden asianmukaisesta käsittelystä hankkeen koko elinkaaren aikana. Merkittävin määrä jätteitä syntyy rakennusaikana ja voimaloita purettaessa. Rakennusaikaiset jätemäärät ovat pieniä koostuen pakkausjätteestä ja muusta normaalista rakennusjätteestä. Käytön aikana tuulivoimaloista tulee jätteenä lähinnä voitelu- ja hydraulikkaöljyjä, jotka kierrätetään tai hyödynnetään energiaksi.

Tuulivoimaloiden rakentamiseen käytetyistä metalleista suurin osa voidaan hyödyntää materiaalina. Perustusten betoni voidaan hyödyntää maarakennuksessa. Myös muiden materiaalien kierrätysvaihtoehdot kehittyvät, jolloin hankkeen tuulivoimalat voitaneen kierrättää elinkaarensa lopussa paremmin kuin nykyisin.

6.6 Maankäyttö ja rakentaminen

Yhden tuulivoimalan rakentaminen kestää valuikeen noin 15 viikkoa. Tarvittavien nostoalueiden pinta-ala vaihtelee noin 1–2 ha välillä maaperäolosuhteiden ja voimalatyypin mukaan. 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.

Aurinkovoima-alueen rakentaminen vaatii perustusten ja huoltoteiden rakentamista laajalle alueelle. Rakentaminen aloitetaan huoltoteiden ja muuntamoiden perustamisella. Perustustapa suunnitellaan pohjatutkimustuloksien perusteella ja riippuu maaperästä. Alustavan arvion mukaan paneelirivistö perustetaan pora-, kierre- tai teräsbetonipaaluille. Pehmeillä alueilla paneelistoille voidaan muodostaa yhtenäinen tukikehikko, joka perustetaan kovan pohjan varaan. Aurinkovoima-alueet voidaan ottaa käyttöön osa-alueina. Aurinkovoima-alueiden rakentaminen kestää kokonaisuudessaan noin vuoden.

Varsinaisen tuuli- tai aurinkovoimalan rakennuspaikan lisäksi hankkeen toteuttamien edellyttää kuivatusta, sekä uusien kantavuudeltaan ja leveydeltään raskaaseen liikenteeseen soveltuvien, ja tuulivoimalan osalta kaarresäteiltään pitkiin kuljetuksiin soveltuvien teiden rakentamista. Aurinkovoimalan rakentaminen vaatii huoltoteiden rakentamista laajalle alueelle.

Hankealueelta tai sen läheisyydestä lienee saatavissa maa-aineksia rakentamiseen, mitä kannattaa suosia kuljetuskustannusten ja niiden ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Hankkeen tässä vaiheessa ei ole tietoa esimerkiksi aurinkovoimalakentän toteuttamisen vaatimista maa-ainesten määristä tai siitä mistä ja kuinka laajalta alueelta hankkeen toteuttamiseen tarvittavat maa-ainekset otetaan, ja kuinka syvälle otto ulotetaan. Kaivutöissä syntyvä ylijäämämaa hyödynnetään rakentamisessa kuten tiivistys-, tasoitus- ja pengerrystöissä.

Yksittäisen tuulivoimalan perustuksen halkaisija on noin 35 m ja korkeus 3–4 m. Tornin alaosan halkaisija on 6–9 m. Lopullinen perustamistapa tarkentuu rakentamislupavaiheessa. Perustusten päälle nostetaan ensimmäisenä tornin alin osa, joka pultataan kiinni perustusvaluun. Torni kootaan nostamalla ja kiinnittämällä pala kerrallaan. Torniin päälle nostetaan voimalan konehuone eli naselli. Lopuksi roottorin lavat kiinnitetään paikoilleen. Yhden voimalan pystytys kestää yleensä 4–5 päivää.

6.7 Käyttö ja ylläpito

Tuulivoimaloiden toiminnan ohjaus, valvonta ja huolto- ja korjaustarpeen arviointi toteutetaan seurantajärjestelmän avulla, jota valvotaan etäyhteydellä. Toimintahäiriötilanteissa voimalat on ohjelmoitu pysähtymään. Tuulivoima-alueen operaattori arvioi häiriön syyn ja jatkotoimenpiteet. Vähäisten häiriöiden kohdalla voimalat voidaan käynnistää uudelleen etäohjauksella. Merkittäviä vikoja tai toimintahäiriöitä korjaamaan tilataan huoltohenkilökuntaa.

6.8 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on voimalavalmistajien mukaan noin 35 vuotta, perustusten noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa noin 50 vuoteen. Myös perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella. Suuri osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina.

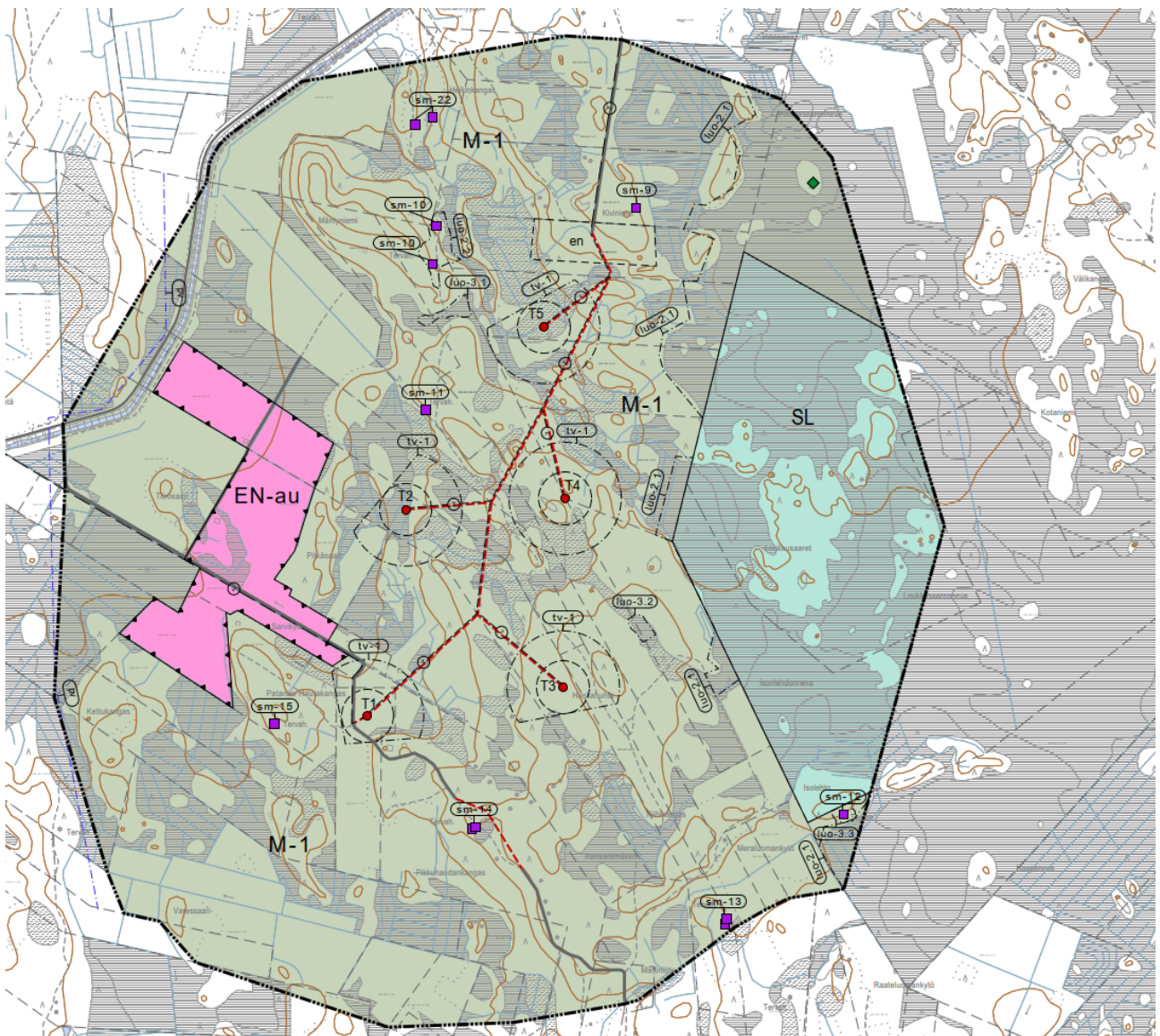
Teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden teknisen käyttöiän arvioidaan olevan noin 35 vuotta. Sähköiset komponentit saattavat vaatia vaihtoa tai päivitystä noin 10-15 vuoden välein. Säännöllinen tarkastus ja puhdistus voivat pidentää järjestelmän tehokasta käyttöikää. Käytön jälkeen aurinkovoimaloiden rakenteet puretaan.

7. Yleiskaavan kuvaus

7.1 Kaavan sisältö

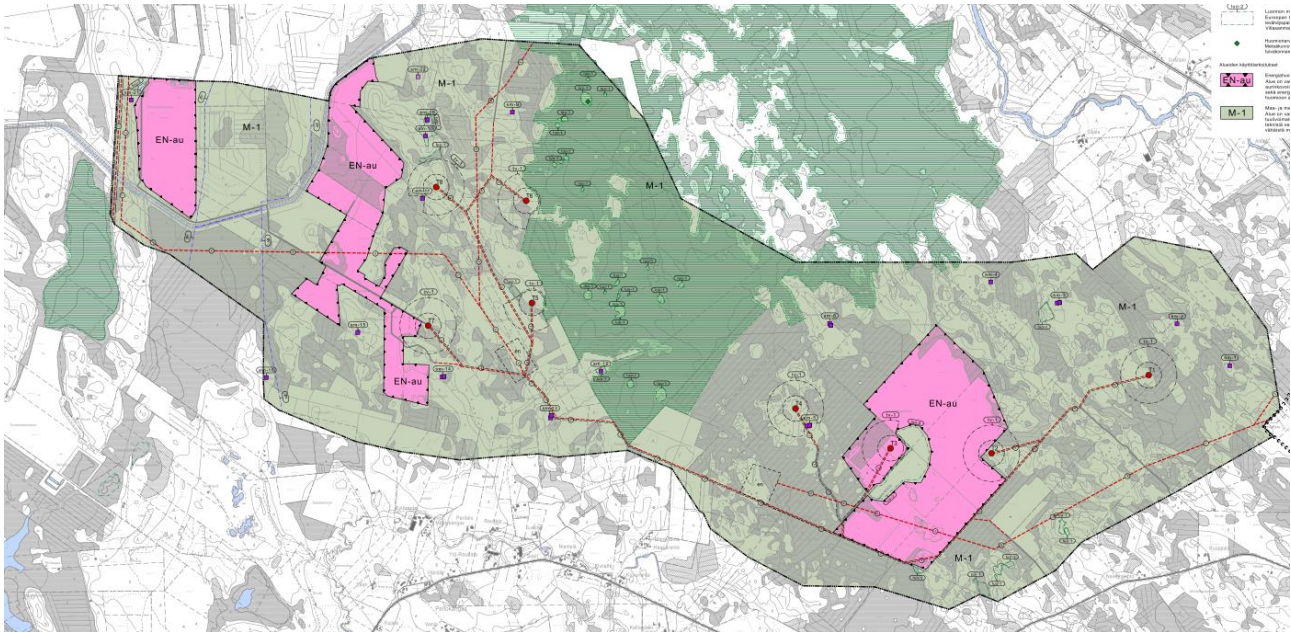
Tuulivoimalaitosten sijaintiin vaikuttavat mm. luonnonolosuhteet, melu- ja varjostusanalyysit sekä voimalaitosvalmistajasta riippuvat voimaloiden väliset minimietäisyydet optimaalisen tuotannon varmistamiseksi.

Suurta osaa YVA-vaiheen hankealueesta ei luontoarvojen vuoksi käytetä tuuli- tai aurinkoenergian tuotantoon. Kaavarajaus, voimaloiden sijoittelu ja voimaloiden kokonaismäärä ovat tarkentuneet kaavaprosessin aikana huomioiden kaavoitus- ja ympäristövaikutusten arviointiprosessin (YVA) selvitykset ja niiden täydennykset, viranomaislausunnot, mielipiteet ja sidosryhmäkeskustelut.



Kuva 50. Yleiskaavaehdotus (päiväys 15.12.2025). Tuulivoimalat sijoittuvat suppealle alueelle soidensuojelun täydennysohjelma-alueen ja yksityismaiden suojelualueen (SL) länsipuolelle. Yleiskaavaaluonnokseen verrattuna kaava-alue on supistunut merkittävästi.

Tiedot uhanalaisista lajeista ovat yleiskaavaluonnoksen laatimisen jälkeen päivittyneet. Soidensuojelun täydennysohjelman alueelle on perustettu vuoden 2025 alussa yksityismaiden luonnonsuojelualue, jonka länsiosia on osoitettu yleiskaavassa luonnonsuojelualueeksi (SL). Yleiskaava-alueen pinta-ala on kaavaehdotuksessa 774 hehtaaria. Yleiskaavaluonnoksen suunnittelualue oli 2179 hehtaaria. Alkuperäiseen YVA-vaiheen hankealueeseen (3430 ha) verrattuna yleiskaava-alueen pinta-ala on pienentynyt alle neljäsosaan.



Kuva 51. Yleiskaavaluonnos (päiväys 11.3.2025). Kaavaluonnoksessa oli 8 kokonaiskorkeudeltaan 320 metrin tuulivoimalaa ja noin 250 ha aurinkovoima-alueita.

Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää sähkönsiirtoyhteyksien ja uusien teiden rakentamista, sekä olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö pyritään maksimoimaan, mutta saattaa vaatia jyrkkien kaarteiden oikaisemista pitkien kuljetusten vuoksi ja kantavuuden parantamista raskaita kuljetuksia varten.

Tuulivoima ja aurinkovoima

Tuulivoimaloiden määrä ja aurinkovoimaloille varattu alue ovat pienentyneet merkittävästi. Yleiskaavaehdotuskartalle on sijoitettu viisi tuulivoimalaa. Voimalasijoittelu noudattaa Perhon kunnan määrittelemiä suojaetäisyyksiä mm. pohjavesialueisiin ja asuntoihin. Aluevaraukset on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisille alueille.

Tuulivoimaloiden pyyhkäisykorkeuden maksimi tulee olemaan enintään 290 metriä ja napakorkeus 202,5 metriä. Roottorin halkaisija on enintään 175 metriä (lavan pituus noin 87,5 m).

Tuulivoimalat sijaitsevat vähintään kunnan määrittelemällä etäisyydellä asutuksesta ja yli 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeuden määrittämän etäisyyden päässä suunnittelualueen länsipuolelle kaavaillun Fingridin Jylkkä – Alajärvi -linjan johtoalueen ulkoreunasta.

Aurinkovoima-alueet on suunniteltu entisille pelloille, jotka tulisivat tulevaisuudessa poistumaan viljelykäytöstä. Aurinkopaneelikenttien yhteenlaskettu pinta-ala on noin 36,5 ha.

Tuuli- ja aurinkovoima-alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit on ajateltu toteutettavaksi ensisijaisesti teiden yhteyteen kaapelioidaan. Alueen sisäiseen verkkoon rakennetaan jakokaappeja, ja aurinko- ja tuulivoimalat tarvitsevat useampia muuntajia. Tuulivoimaloiden muuntajat voivat sijaita voimalan konehuoneessa, tornin alaosan muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä rakennuksessa.

Sähköliityntää suunnitellaan joko suoraan Fingrid Oyj:n Lakeuslinjan 110 kV johtoon johdonvarsiliityntänä Honkahuhdan länsipuolella tai pohjoiseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen sähköasemalle.

Maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (kaavamerkintä **M-1**) voidaan rakentaa energiavarastoja, sähköasemakenttiä ja alueen käyttöön liittyviä rakennuksia ohjeellisena osoitetulle energiahuollon ja energiavarastoinnin alueelle.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet ja kohteet

Kaavakartalla esitetään luontoselvityksiin ja YVA:n vaikutusten arviointiin perustuen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena soidensuojelun täydennysohjelman alue (Loukkusaarenneva – Iso Rahkaneva – Ketunneva), jonka keskeisille osille on vuoden 2025 alussa perustettu luonnonsuojelualue (YSA269477) Loukkusaari, Lehto ja Iso -Rahkaneva (**SL**). Soidensuojeluohjelman täydennysalue on samalla myös maakunnallisesti (MAALI) arvokas lintualue ja sen sisälle sijoittuu huomattava määrä aapasuota (uhanalainen luontotyyppi) sekä pienialaisia metsälain 10 §:n mukaisia kohteita. YVA-hankealueen arvokas kasvillisuuskohde (Rauhakankaanneva) jää yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen ulkopuolelle.

Hankealueella oli YVA-selvitysten mukaan 52 metsälain 10 § mukaiset kriteerit täyttävää kohdetta. Suuri osa näistä kohteista rajautunut yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen ulkopuolelle, tai sijaitsevat luonnonsuojelualueella tai arvoluokaltaan saman arvoisella laajemmalla alueella, jolloin niitä ei esitetä kaavakartalla. EU:n luontodirektiivin liitteen IV a lajin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat myös rajautuneet suunnittelualueen ulkopuolelle.

Yleiskaavan luonnosvaiheesta ehdotukseen siirryttäessä on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet esitetty Suomen ympäristökeskuksen raportissa 43 / 2023 esitettyjen arvoluokkien mukaisesti niin, että luo-tunnus on sama kuin arvoluokka.

Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	Arvoluokka 2: Erityisen tärkeät kohteet	Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
---	--	---	---

Kuva 52. SYKE 43 / 2023 mukainen arvoluokitus.

Arvoluokkaan 1 kuuluu Honkahuhdan yleiskaava-alueella osa luonnonsuojelualueutta, joka ulottuu yleiskaava-alueen itäosiin. Muita lainsäädännöllä turvattuja kohteita (esimerkiksi vesilain suojelemia kohteita) ei kaava-alueella sijaitse. Arvoluokkaan 2 kuuluu soidensuojeluohjelman täydennys ehdotukseen ja maakunnallisesti arvokkaaseen lintualueeseen (MAALI) sisältyvä uhanalaisen luontotyypin merkittävä esiintymä (**luo-2.1**). Toinen arvoluokan 2 kohteista on statukseltaan erityisen tärkeä kohde (**luo-2.2**).

Loput Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet kuuluvat arvoluokkaan 3, erityisen tärkeä kohde (**luo-3**).

Yleiskaava-alueella Pihlajasaarennevilla havaittu huomionarvoinen kasvilaji (tulvakonnanlieko) on esitetty vihreällä kohdemerkinnällä.

Luonnonvarat

Yleiskaavan länsireunalle hieman ulottuva pohjavesialue on osoitettu Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeä ja vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue -merkinnällä (**pv**).

Maa- ja metsätalousvaltainen alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten (**MT**). Alueelle sijoittuvat myös tuulivoimalat ja niiden kannalta tarpeelliset kokoonpano- yms. alueet, tiestö ja tekniset verkot.

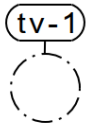
Liikenne

Tuuli- ja aurinkovoima-alueiden rakentamisessa vaaditaan suuri määrä kuljetuksia rakennusmateriaalien, maa-ainesten, asennustarvikkeiden sekä nosturin ja tuulivoimaloiden osien paikalle tuomiseksi. Tuulivoima-alueen rakentaminen edellyttää uusien teiden rakentamista ja olemassa olevan tiestön vahvistamista. Olemassa olevien teiden käyttö on pyritty maksimoimaan yleiskaavassa.

7.2 Yleiskaavamerkinnot ja -määräykset

Erityisominaisuudet

Kaavamerkinnot ja niiden selitys- ja määräystekstit



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 290 metriä maanpinnasta.
- Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet sekä siipien pyörimisalue tulee sijoittaa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille.
- Alueelle voidaan sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita.



Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet. Pohjavesialueilla tapahtuvaa rakentamista ja muita toimintoja rajoittavat pohjaveden pilaamiskielto (YSL 17§) ja pohjaveden muuttamiskielto (VL 3 luvun 2 §). Alueella ei sallita pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia rakennustoimenpiteitä tai toimintoja.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Arvoluokka 2. Uhanalaisen luontotyypin merkittävä esiintymä.

luo 2.1 Keskiporeaalinen aapasuo.

Alue on erittäin uhanalainen luontotyyppi (laaja luonnontilainen keskiporeaalinen aapasuo) ja maakunnallisesti arvokas lintualue (MAALI).

Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän kohteen turvaaminen.

- Soidensuojeluohjelman täydennysehdotuskohde Loukkusaarenneva - Iso Rahkanneva - Ketunneva, joka on maakuntakaavassa osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeänä suoalueena.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Arvoluokka 2. Erityisen tärkeä kohde.

luo 2.2 Varttunut havupuuvaltainen mustikkatyyppin tuore kangas.

Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän kohteen turvaaminen.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Arvoluokka 3. Monimuotoisuutta turvaava kohde.

luo 3.1 Tupasvillaräme.

luo 3.2 Isovarpuräme.

luo 3.3 Käenkaali-oravanmarjatyyppin tuore lehto.

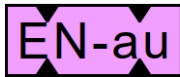
Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen asema luonnon monimuotoisuutta turvaavana kohteena.



Huomionarvoinen laji.
Metsäkuvion alueella esiintyy valtakunnallisesti silmälläpidettävä kasvilaji,
tulvakonnanlieko.

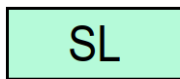
Alueiden käyttötarkoitukset

Kaavamerkinnot ja niiden selitys- ja määräystekstit



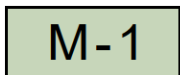
Energiahuollon alue.

Alue on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon. Alueelle saa toteuttaa aurinkovoimalaa varten tarpeellisia huoltoteitä, teknisiä laitteita ja verkostoja, sekä energiavarastoja. Aurinkoenergian perustamistapaa valitessa tulee ottaa huomioon alueen maaperäolosuhteet.



Luonnonsuojelualue.

Yksityismaiden suojelualue YSA269477 Loukkusaari, Lehto ja Iso-Rahkaneva

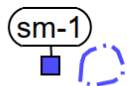


Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

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.

Kohde- ja viivamerkinnot sekä piirtämistekniset merkinnät

Kaavamerkinnot ja niiden selitys- ja määräystekstit



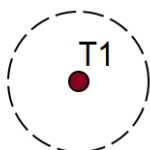
Muinaismuistokohde/-alue.

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kohdetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (K.H.Renlundin museo) lausunto.

Rakentamisalueiden lähistölle sijoittuvat muinaisjäänökset tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.

Kohteen numero viittaa yleiskaavan selostuksen kohdeluetteloon, ja mj-tunnus Museoviraston muinaisjäänösrekisterin tunnukseseen.

9. Kiviniemi, tervahauta (mj-tunnus 1000043601)
10. Mäntyniemi, tervahauta (mj-tunnus 1000051582)
11. Mäntyniemi 1, tervahauta (mj-tunnus 1000051583)
12. Isolehto, tervahauta (mj-tunnus 1000051585)
13. Merasaari, tervahauta ja kuoppa (mj-tunnus 1000043602)
14. Pikkuhaudankangas, tervahauta (mj-tunnus 1000051586)
15. Patanan Hautakangas, tervahauta (mj-tunnus 1000051588)
22. Heikinkangas, tervahauta (mj-tunnus 1000051639)



Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.

Numero viittaa kaavaselostuksessa käytettyyn tuulivoimaloiden numerointiin.

Voimaloiden tarkka sijainti määritetään rakentamisluvan yhteydessä.

Katkoviiva kuvaa siipien pyörimisalueen ulottuvuutta ja sisempi ympyrä voimalatornin sijaintia.



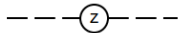
Ohjeellinen energiahuollon ja energiavarastoinnin alue.
Alueelle voidaan rakentaa sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia, akkuvarastoja ja huoltorakennuksia. Sähköasemakenttä tulee aidata.



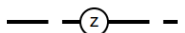
Nykyinen/parannettava tielinjaus.



Ohjeellinen uusi tielinjaus.
Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet.
Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina.



Ohjeellinen uusi maakaapeli.
Merkinnällä osoitetaan alueen sisäiset keskijännitejohdot



Ohjeellinen uusi liityntäjohto.



Yleiskaava-alueen raja.



Alueen raja.

7.3 Koko yleiskaava-aluetta koskevat määräykset

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset.
Tuulivoimaloista ei saa aiheutua asutukselle valtion virallisia ohjearvotasoja ylittävää melua.

Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden sekä arkeologisen kulttuuriperinnön kannalta arvokkaat alueet.

Maaperän happamuusriskin huomioimiseksi tulee ennen maarakennustöiden aloitusta kartoittaa rakentamisalueella mahdollisesti esiintyvät mustaliuske-esiintymät. Happamoitumisriski ja mustaliuskeen mahdollinen esiintyminen tulee ottaa huomioon yleiskaavaa tarkemmassa suunnittelussa ja kaikissa kaivua edellyttävissä maarakennustöissä.

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

Alueen sisäiset keskijännitejohdot on toteutettava ensisijaisesti maakaapeleina.

Tuulivoimaloiden sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Pääesikunnan operatiiviselle osastolle. Toteutettaville voimaloille tulee olla Puolustusvoimien hyväksyntä. Yleiskaava mahdollistaa enimmillään 100 metrin siirtymän hyväksyttävyytensä mukaisesta tuulivoimalan sijoittelusta.

Pelastusajoneuvojen pääsy kohteisiin, erityisesti aurinkovoimaloihin ja akkuvarastoihin, on turvattava riittävässä laajuudessa.

Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa liikenne- ja viestintäviranomaiselta (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom).

Tämä yleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

Tätä oikeusvaikutteista yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten aurinkovoimaloiden rakentamisluvan (rakentamislaki 42-43 §) myöntämisen perusteena energiahuollolle osoitetuilla alueilla, jotka on varattu aurinkosähköenergian tuotantoon (EN-au).

7.4 Laatimisvaiheen kuuleminen (kaavaluonnosvaihe)

Osayleiskaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos) oli nähtävillä 27.3.-9.5.2025 välisen ajan Perhon kunnantalolla (Keskustie 2, 69950 Perho) sekä kunnan verkkosivuilla osoitteessa: www.perho.com

Kaikille avoin yleisötilaisuus pidettiin 23.4.2025 Perhon kunnantalolla. Tilaisuuteen oli mahdollista osallistua myös etänä linkin kautta.

Kaavaluonnoksesta annetut mielipiteet ja lausunnot, sekä niistä annetut vastineet ovat tämän kaavaselostuksen liitteenä, salassa pidettäviä lajeja koskevia lausuntoja lukuun ottamatta.

8. Yleiskaavan vaikutukset

Uuden alueidenkäyttölain (entinen maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999) mukaan kaavaa laadittaessa on selvittettävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset (Alueidenkäyttölaki 9 § ja MRA 1 §). Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Vaikutuksen arvioinnin tarkoituksena on selvittää tarpeellisessa määrin kaavan toteuttamisen aiheuttamat vaikutukset ennakolta. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

YVA-vaiheessa hankkeen toteuttamisen vaikutukset arvioitiin YVA-lain mukaisesti eri vaihtoehtoista hankealueelta, joka on koillis-, itä- ja länsiosiltaan laajempi kuin yleiskaavaehdotuksen suunnittelualue, ja toisaalta eteläosiltaan paikoitellen hieman pienempi kuin yleiskaavan suunnittelualue.

Yleiskaavan toteuttamisen vaikutusten arviointi perustuu kaavaehdotukseen, jossa on viisi tuulivoimalaa ja noin 36,5 ha aurinkovoima-alueita.

8.1 Ilmastovaikutukset

Ilmastomuutos aiheutuu lähinnä kasvihuonekaasujen määrän lisääntymisestä ilmakehässä. Kiihtyvän ilmastomuutoksen myötä lämpötilojen odotetaan kohoavan nykyisestä, sademäärien kasvavan ja talvien lumipeiteajan arvioidaan lyhenevän. Talvien ilmaston arvioidaan muuttuvan keskiä enemmän. Keskimääräisten tuuliolosuhteiden ei odoteta muuttuvan, mutta sään ääreistyminen voi tarkoittaa nykyistä voimakkaampia myrskytuulia myös sisämaassa (Ilmasto-opas, 2020). Ilmastomuutoksen myötä myös jäätävien olosuhteiden määrä voi lisääntyä, jos lämpötila saavuttaa 0 °C molemmin puolin ja samaan aikaan sateisuus lisääntyy.

Tuulivoima- ja aurinkovoima-alueiden elinkaaren ilmastovaikutukset jakaantuvat kolmeen osaan: rakentamisen aikaiseen, toiminnan aikaiseen ja toiminnan lopettamisen vaikutuksiin. Vaikutukset ovat erilaisia hankkeen eri vaiheissa. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden elinkaaren aikana päästöä syntyy etenkin alkuvaiheessa rakentamisessa, kun tuuli- ja aurinkovoimapuistojen tieltä raivataan olemassa olevaa metsää huoltoteille tai rakennettavien sähkölinjojen tieltä, ja lopussa purkuvaiheessa. Hankkeen päätyttyä alueen maisemointi ja metsittäminen voidaan tehdä uudelleen. Toimintavaiheessa päästöjä voi aiheutua huollosta, korjauksista ja kuivatustoimista.

Yleisellä tasolla tuulivoima- ja aurinkovoimatuotannon myönteiseksi vaikutukseksi luetaan, että niiden avulla voidaan vähentää fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa ja siten edistää päästövähennystavoitteiden saavuttamista. Tuulivoiman ja aurinkovoiman päästöarvoja voidaan verrata muun energiantuotannon päästöarvoihin. Päästöjä syntyy materiaalien tuottamisesta ennen rakentamista, rakennusvaiheessa raaka-aineiden ja komponenttien valmistamisesta, rakenteiden ja materiaalien kuljettamisesta, rakentamisesta ja itse pystytyksestä ja kasaamisesta. Toimintavaiheen aikana päästöjä syntyy huoltotoimenpiteistä ja osien mahdollisesta uusimisesta, sekä niihin liittyvästä liikenteestä. Toiminnan päättyessä tuuli- ja aurinkovoimalat puretaan ja päästöjä syntyy työmaavaiheista ja materiaalien kuljetuksesta kierrätykseen tai hävitykseen. Myös materiaalien kierrätys ja hävittäminen aiheuttavat päästöjä.

Päästövähennykset syntyvät noin 30–35 vuotta kestäväen tuulivoimalan elinkaaren aikana. Aurinkovoimapaneelien elinkaareksi arvioidaan 35 vuotta. Teholtaan kaavaehdotusvaiheen aurinkovoima-alue on enintään 30 MWp.

Ilmastovaikutusten arviointi on laadittu hankkeen YVA-vaihetta silmällä pitäen. Tuulivoimaloiden elinkaaren hiilijalanjälkiarvioinnissa käytettiin hankkeen YVA-vaiheessa Vestaksen tuulivoimalaa (teho 5,6 MW, pyyhkäisykorkeus 247 m), joka on pienempi kuin suunnitellut tuulivoimat, antamaan suuruusluokka-arviota rakentamisen hiilidioksidipäästöistä. Laitetoimittaja arvioi laitteille ominaispäästökseksi 7,8 gCO₂ekv/kWh ja kierrätettävyyssasteeksi 88 %. Tuulivoimaloiden käyttöikäksi on arvioitu Vestaksen raportissa vähintään 20 vuotta. Arvioitu tuulivoimapuisto käsitti tuolloin 8 tuulivoimalaa vaihtoehdossa VE2. Tämän kokoisen tuulivoimalan perustusten massaksi Vestas arvioi 2 863 tonnia, tornin massaksi 693 tonnia, turbiinin massaksi 168 tonnia ja roottoreiden massaksi 119 tonnia. Tuulivoimalan kokonaismassa on siis 3 843 tonnia ja kaavaehdotuksen viiden tuulivoimalan hankkeessa yhteensä noin 19 000 tonnia.

Tuulivoimalan rakenteet koostuvat eri materiaaleista, joista teräs- ja rautatuotteiden osuus on merkittävin. Perustuksista valtaosa, 94 %, on betonia ja arviolta 6 % betoniraudoitusta, Syken ylläpitämän rakennustietokannan (Suomen ympäristökeskus, 2024d) mukaan rakenteiden päästöt olisivat tuulivoimahankkeen kaikkien YVA-vaiheen voimaloiden osalta noin 34 000 tCO₂ekv VE2. Lapojen hiilikuidulle ei ole päästökerrointa saatavilla. Arvio ei myöskään sisällä materiaalien työstämisen, kuljetusten tai rakentamisen päästöjä. Yhden tuulivoimalan varsinainen pystytys kestää noin 4–5 päivää. Lopullinen perustamistapa tarkentuu tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheessa.

Aurinkopaneelien osia ovat muun muassa alumiininen runko, temperoitu paneelilasi, kapselointikalvo, yksi- tai monikiteiset piikennot, sekä polymeerimuovinen levy (Hakala, 2021). Metallurgisen piin tuotanto vaatii korkeaa lämpötilaa ja prosessissa syntyy paljon sulfideja sekä hiilidioksidia. Ilmastovaikutusten kannalta on merkitystä, saadaanko paneelit esimerkiksi Euroopasta vai Aasiasta.

Yhteensä tuulivoimapuiston perustuksia, nostoalueita, uutta tai kunnostettavaa tieverkkoa (leveys 6 m + luiskat, puut poistetaan n. 14 m leveydeltä) ja sisäistä sähkönsiirtoa varten oli YVA-vaiheen vaihtoehdossa VE2 raivattavaa aluetta 27,5 hehtaaria eli noin 3,5 ha yhtä tuulivoimalaa kohti. Kaapelointialueet metsittyvät aikaa myöten ja tuulivoimatuotanto kuitenkin korvaa hyvin nopeasti poistetun hiilivaraston.

Honkahuhdan aurinkopaneelialueet perustetaan pääosin pelloille, joten hiilidioksidia sitovaa metsää ei juurikaan tarvitse kaataa. YVA- ja luonnosvaiheessa myös entisiä turvetuotantoalueita hyödynnettiin aurinkopaneelien alueina. Käytöstä poistetut turvetuotantoalueet jäävät yleiskaavaehdotuksessa suunnittelualueen ulkopuolelle. Alustavan perustamistapa-arvion mukaan paneelirivistö perustetaan pora- tai kierrepaaluille tai maanpäällisille teräsbetonipaaluille. Mikäli kallio on lähellä maanpintaa, perustuspaalut voidaan porata kallioon. Pehmeillä osilla voidaan myös muodostaa paneelistoille yhtenäinen tukikehikko, joka perustetaan kovaan pohjaan lyötävien tukipaalujen varaan. Aurinkopaneelien telineet on tarkoitus valmistaa metallista.

Myös aurinkovoiman ilmastovaikutuksiin liittyy epävarmuuksia, sillä esimerkiksi paneelien tyyppiä tai niiden tuotantomaata ei tässä vaiheessa tiedetä. Aurinkovoiman epävarmuudet ovat kuitenkin tuulivoimaa alhaisempia.

Energiahuoltoa ja energiavarastointia varten on hankealueelta yleiskaavaluonnoksessa varattu lisäksi ohjeellinen alue, jonka pinta-ala oli luonnosvaiheessa yhteensä hieman alle kaksitoista hehtaaria ja ehdotusvaiheessa noin 5,5 hehtaaria. Alueella voi akkuvarastojen lisäksi sijaita sähköasemakenttä, kojeistorakennuksia ja huoltorakennuksia. Alueelta liitytään voimalinjalla valtakunnalliseen sähköverkkoon.

Taulukko 10. Tuulivoiman elinkaaren aikaisia päästöjä aiheuttavia toimia.

Maanrakennus	Rakentamisvaihe	Tuotantovaihe	Purkaminen
- Tuotantoalueiden, teiden, sähkövarastoinnin ja sähkönsiirron alueiden rakentaminen - Kuivatustoimet - Rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kaivu-, louhinta ja murskaus - Maankäytön muutokset; hiilivarastojen väheneminen - Massojen kuljetukset	- Raaka-aineiden ja komponenttien valmistus - Perustusten kaivu, louhinta ja valaminen (Aurinkovoimala- ja sähköasema-/sähkövarasto) alueiden kuivatus ja mahdollinen aitaaminen - Kuljetukset osien valmistuspaikasta hankealueelle - Rakenteiden pystytys	- Voimaloiden huolto- ja korjaustyöt - Osien ja laitteiden uusiminen - Muun infran huoltotyöt, auraus ja valaistus	- Materiaalien poiskuljetus ja hävittäminen - Materiaalien mahdollinen murskaus, poiskuljetus ja kierrätys - Purkamisen työmaatoiminnot - Muu mahdollinen ennallistaminen

8.2 Ympäristövaikutukset

8.2.1 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Arvioinnissa huomioidaan erityisesti lähimmät asuin- ja lomarakennukset, voimassa olevien kaavojen rakentamisalueet ja tavoitteet alueiden kehittämiseksi, arvokkaiksi määritellyt alueet ja kohteet, ja muut mahdolliset häiriintyvät kohteet tai maankäyttömuodot, jotka voivat vaikuttaa hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen.

Hankealue ja sitä pienempi yleiskaavan suunnittelualue sijoittuvat pääosin metsäiselle ja soiselle alueelle, sekä peltoalueelle. Alue säilyy tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakennus- ja kokoamispaikkoja, teknisiä alueita ja rakennettavia huoltoteitä lukuun ottamatta yhtenäisenä. Hankealueen sisäinen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi maakaapeleina, joiden vaikutus maankäyttöön on väliaikainen.

Tuulivoimaloiden melu estää uuden asutuksen sijoittumisen yleiskaava-alueelle ja rajoittaa käytännössä uuden asutuksen sijoittumista myös sen lähiympäristöön. Tuulivoimaloiden välke, valot, lapojen liike ja muut visuaaliset maisemavaikutukset sekä äänet vaikuttavat huomattavasti hankealuetta laajemman alueen asuin- ja erityisesti loma-asuntorakentamiseen. Hankkeen toteuttamisesta ei kuitenkaan aiheudu merkittäviä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Melumallinnuksen 40 dB mukainen meluvyöhyke on rajattu kokonaisuudessaan kaava-alueen sisälle. Olemassa olevat pihapiirit jäävät 40 dB:n melualueen ulkopuolelle. Suunnittelualueella on voimassa rakentamiskielto.

Hankkeen rakennusaikana maankäytöllisiä vaikutuksia tulee metsän raivauksesta, kuivatus-, kaivu- ja louhintatöistä, sekä maa-ainesten ja rakennusosien kuljetuksesta, jotka ovat tarpeen itse voimaloiden, niiden perustusten, tiestön, sähkönsiirron ja -varastoinnin toteuttamiseksi, ja myös alueiden varaamisesta näitä

toimintoja varten. Voimaloiden rakentaminen vaatii tiestön parantamista, sähkönsiirron rakentamista ja rakentamisessa tarvittavan soran tai murskeen ottamista myös hankealueen ulkopuolella.

Sähkönsiirron vaatima tilantarve aiheuttaa vähäistä maankäytön muutosta, koska linjoilta raivataan metsä. Sähkönsiirtoa ei selvitetä tai esitetä enää yleiskaavan suunnittelualueen ulkopuolisilta osin. Sähkönsiirtovaihtoehdot on esitetty yleiskaavakartalla ohjeellisilla merkinnöillä. Käytännössä vaihtoehtoja ovat liittyminen lähteen Fingridin kaavailemaan uuteen voimalinjaan suoraan yleiskaava-alueen kohdalta, taikka pohjoiseen Ahvenlammen tuulivoimahankkeen sähköasemalle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja ei arvioida erikseen kaavaselostuksessa.

Marjastus tai moottorikelkkailu ovat mahdollisia sähkönsiirtolinjoilla niiden toiminnan aikana. Toiminnan aikana maankäytölliset muutokset kohdistuvat yleiskaava-alueen ulkopuolella YVA-selostuksen mukaan lähinnä metsätalouteen, koska johtoaukea pidetään puuttomana. Muutoin sähkönsiirron osalta toiminnan aikana ei ole merkittäviä maankäytöllisiä muutoksia. Voimala-alueet, uudet tai kunnostettavat tiet, sähkönsiirto ja maa-ainesten otto pienentävät metsän kasvatukseen käytettävissä olevaa aluetta ja hiljaisten luonnon kokemiseen ja virkistykseen käytettyjen luonnonmukaisten alueiden määrää. Aurinkovoimala-alue pienentää viljeltyä peltoalaa hankealueella.

Alue ja sen sisäinen tieverkosto ovat vapaasti käytettävissä virkistyskäyttöön teknisiä alueita ja aurinkovoimaluetta lukuun ottamatta. Tuulivoima-alue on saavutettavuuden kannalta paremmin käytettävissä virkistykseen.

Metsässä liikkuvat voivat kokea maiseman muutoksen ja tuulivoimaloiden äänen kielteisenä, jolloin hanke vähentää luontovirkistysalueiden arvoa ja käyttöä metsästykseseen, marjastukseen, sienestykseen ja ulkoiluun. Tuulivoimaloissa ja erityisesti mahdollisissa väliaikaisissa tuulenmittaustorneissa saatetaan käyttää haruksia, jotka vaikuttavat jossain määrin alueella harjoitettavaan metsätalouteen ja alueella liikkumiseen. Vaijeri rajaa pieneltä osin aluetta, jolla on mahdollista työskennellä metsäkoneilla ja haruksista saattaa tippua jäätävissä olosuhteissa jäätä.

Tuuli- ja aurinkovoima-alueet voivat muuttaa eläinten esiintymistä ja kulkureittejä ja vähentää riistan esiintymistä alueella, mikä vaikuttaa haitallisesti alueen metsästyshankkeisiin hankealueella ja sen lähialueilla.

8.2.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun ympäristöön

Vaikutusten arviointia on päivitetty tämän osa-alueen osalta laajasti erityisesti kaavaehdotusvaiheessa, sillä arvioinnin lähtökohdat ovat osaltaan muuttuneet sitten YVA-selostuksen laadinnan. Voimalasijoittelun, voimaloiden määrän ja voimalakorkeuden selkeiden muutosten, arviointiohjeistuksen laajan päivityksen ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 voimaantulon myötä vaikutusten arviointia on jouduttu tekemään monilta osin uudestaan kaavaehdotusvaiheessa. Myös yhteisvaikutusten arvioinnin lähtökohdat ovat muuttuneet selkeästi lähivaikutusalueen hanketilanteen muutoksen johdosta. Havainnekuvat ja näkyvyysalueanalyysit on päivitetty vastaamaan hankkeiden viimeisintä muuttunutta suunnittelutilannetta.

Honkahuhan hankkeen YVA-selostuksen ympäristövaikutusten arviointi oli alun perin laadittu jo ennen vuoden 2024 Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -oppaan ohjeistusta. Arvioinnissa oli tuolloin vielä huomioitu myös Etelä-Pohjanmaan väistyvän maakuntakaavan lainvoimaisia arvoalueita. Nyt arvioinnin maakunnalliset arvot on huomioitu ainoastaan uudemman Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 mukaisesti, vaikutusalueita on laajennettu ja arvioinnissa on huomioitu paremmin maisemakuvaan liittyviä luonnonmaiseman ja virkistysalueiden arvoja sekä maisemakuvan herkkyyksiä. Arvioinnissa on huomioitu myös osittain muuttuneet arvoalueiden ja -kohteiden arviointikriteerit.

Vaikutusten arviointimenetelmät ja epävarmuustekijät

Tuulivoimarakentamisen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tutkitaan näkymäalueanalyysin, havainnekuvien, ja taustaselvitysten tietojen avulla. Vaikutusten arviointi perustuu Ympäristöministeriön

päivitettyyn ohjeeseen maisemavaikutusten arvioinnista tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2024). Vaikutukset ovat riippuvaisia seutuun ja sen maisemakuvaan, maisematilaan ja näkymiin liittyvistä tekijöistä. Niitä ovat erityisesti maastonmuodot, puustoisuus ja muut peittävät elementit, maisematyypit ja niiden luonne, voimaloiden etäisyys suhteessa maiseman mittakaavaan, voimaloiden näkymisen laajuus ja maisemaan liittyvät arvot.

Vaikutusalueet

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttamien visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen. Visuaalinen vaikutus vähenee etäisyyden kasvaessa, vaikka myös muut maisemapiirteet vaikuttavat osaltaan näkyvyyteen. Maisemavaikutusten arvioinnissa sovelletaan etäisyysvyöhykejaottelua, jonka avulla etäisyyden vaikutus voidaan huomioida IMPERIA-kriteerien mukaisessa muutoksen suuruuden arvioinnissa.

Taulukko 11. Taulukossa on esitetty Ympäristöministeriön ohjeesta (Ympäristöministeriö 2024) johdetut etäisyysvyöhykkeet, joita käytetään tässä hankkeessa. Hankkeen tuulivoimalat ovat enintään 290 m korkeita ja niiden napakorkeus on enintään 202,5 m. Vaikutusalueita on uudessa ohjeessa laajennettu aiemmasta ohjeistuksesta, sillä nykyisin suunniteltavat tuulivoimalat ovat selvästi suurempia kuin aiempina vuosikymmeninä suunnitellut.

Alue	Etäisyys voimaloista	Vaikutukset
tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0–2 km voimaloista	välittömät vaikutukset maisemaan
lähivaikutusalue	2–8 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
Välivaikutusalue	8–20 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	20–35 km voimaloista	- alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet - tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita
teoreettinen maksiminäkyvyysalue	<40 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan, Taulukko 11 mukaisesti, 35 kilometrin päähän voimaloista. Tarkastelussa voimaloiden välitön lähiympäristö ulottuu 2 kilometrin päähän lähimmistä voimaloista, lähivaikutusalue 2–8 kilometrin etäisyydelle voimaloista, välivaikutusalue 8–20 kilometrin päähän voimaloista ja kaukovaikutusalue 20–35 kilometrin päähän voimaloista. Kaukovaikutusalue on ulotettu 35 km asti Lappajärven rantojen sijainnin ja topografialtaan tasaisen maisemakuvan vuoksi. Teoreettinen maksiminäkyvyysalue, 35–40 kilometrin etäisyydellä, huomioidaan ainoastaan mahdollisten maisemallisten erityistapausten osalta.

IMPERIA arviointikriteerit

Tuulivoimaloiden maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa sovelletaan IMPERIA-mallin mukaisia kriteereitä alla olevien taulukoiden mukaisesti. Taulukot on julkaistu Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa ohjeessa. (Ympäristöministeriö 2024) Taulukoissa arvioitaville kohteille määritellään erilliset herkkyys ja muutoksen suuruuden arvioit ja lopuksi matriisina niiden perusteella arvio vaikutusten merkittävyydestä kohteittain tai teemoittain. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan asteikolla ei vaikutusta – vähäinen vaikutus – kohtalainen vaikutus – suuri vaikutus – erittäin suuri vaikutus. Arvio pyöristetään tapauskohtaisesti kokonaisvaikutuksen mukaisesti.

		Muutoksen suuruus									
		Kielteinen					Myönteinen				
		Erittäin suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Erittäin suuri	
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri	
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	
Vaikutuksen merkittävyys											

Kuva 53. IMPERIA-mallin mukainen vaikutusten arviointiin käytetty matriisi.

Herkkyys määrittämisessä huomioidaan aiemmin listatut maiseman ja kulttuuriympäristön erityiskohteet sekä tarkastellaan maiseman, sen osa-alueiden tai erityispiirteiden yhteiskunnallista merkitystä ja muutoksensietokykyä. Samaiseen kohteeseen kohdistuvan muutoksen suuruus arvioidaan vastaavalla tavalla toisen taulukon avulla. Poikkeustapauksissa, jossa erittäin vähäinen tai epävarma muutos kohdistuu suuren herkkyys kohteeseen, muodostuva vaikutus on arvioitu vähäiseksi.

Taulukko 12. IMPERIA-mallin mukainen maisemavaikutusten arviointi, vaikutuskohteen herkkyys (Ympäristöministeriö 2024).

Vaikutuskohteen herkkyys osatekijöittäin (Kohteen arvioinnissa huomioidaan vain sen arvoja koskevat osatekijät)				
	Osatekijä 1: Lainsäädäntö, luokiteltu arvo: maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä -alueet perustuen lainsäädäntöön, ohjelmiin, kaavoitukseen ja erillisinventointeihin.	Osatekijä 2: Yhteiskunnallinen merkitys: maisemallinen merkitys vakituiselle tai vapaa-ajan asumiselle, virkistyskäytölle, luonto- tai kulttuurimatkailulle.	Osatekijä 3: Kyky sietää muutoksia: maisematyyppi ja maiseman luonne, ihmisen toiminnot maisemassa, ympäristön ajallinen luonne ja toimintojen jatkuvuus.	Osatekijä 4: Kyky sietää muutoksia: maisemakuva, erityispiirteet, näkymäsektorit ja maamerkit.
Vähäinen herkkyys	Ei luokiteltua arvoa	Ei merkitystä tai vähäinen maisemallinen merkitys pienelle joukolle ihmisiä.	Luonteeltaan teollinen tai tuotannollinen maisema, jossa ihmisen vaikutus on selvästi hallitsevaa. Esim. tehokkaasti rakennetut alueet ja energiantuotantoalueet, liikennealueet, teolliset alueet. Ympäristön ajallinen luonne on moderni tai teollinen.	Maisemakuva on pääosin rikkonainen ja epäyhtenäinen. Maisemassa on maisemavaurioita. Vaikutuskohteelta ei avaudu merkittäviä näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella ei ole maamerkkejä. Vaikutuskohde ei ole seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta erityinen.
Kohtalainen herkkyys	Paikallinen tai maakunnallinen	Maisemallista merkitystä vakituiselle tai vapaa-ajan asumiselle, paikalliselle ja / tai maakunnalliselle virkistyskäytölle ja / tai maakunnalliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle.	Maisema, jossa on ihmisen vaikutusta, mutta se ei ole luonteeltaan teollista. Esim. suurimittakaavaiset maatalousalueet, talousmetsät, voimakkaasti rakennetut matkailualueet. Ympäristön arvokkaat ominaispiirteet synnyttänyt tai arvokasta ympäristöä aiemmin leimannut toiminta on muuttunut tai muutoksessa.	Maisemakuva on paikoin epäyhtenäinen ja pääosin tavanomainen. Vaikutuskohteelta avautuu joitakin näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella on maamerkkejä, mutta ei erityisen edustavia. Vaikutuskohteella on jonkin verran merkitystä seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta.
Suuri herkkyys	Valtakunnallinen	Maisemallista merkitystä ylimaakunnalliselle, virkistyskäytölle ja / tai luonto- tai kulttuurimatkailulle.	Maisema, jossa ihmisen vaikutus on vähäistä tai luontevasti maisemaan sovitettua. Esim. perinteinen maaseudun kulttuuriympäristö, tavanomaiset vaara- tai tunturimaisemat, maisemakuvassa erottuvat eheät ja merkittävät selänteiden lakialueet. Ympäristön arvokkaat ominaispiirteet synnyttänyt toiminta jatkuu tai arvokasta ympäristöä leimaava toiminta on jatkunut pitkään samantyyppisenä.	Maisemakuva on yhtenäinen ja eheä sekä vaikuttava. Vaikutuskohteelta avautuu tärkeitä näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella on yksi edustava maamerkki. Vaikutuskohteella on erityistä merkitystä seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta.

Erittäin suuri herkkyys	Kansainvälinen	Maisemallista merkitystä kansainväliselle luonto- tai kulttuurimatkaillulle.	Maisema, joka on pääosin koskemattonta luonnonmaisemaa tai erityisen hyvin historialliset piirteet säilyttäneitä kulttuuriympäristöä. Esim. luonnonympäristö, jossa ei ole lainkaan ihmisen toiminnan merkkejä, erämaamaiset alueet, suurtunturit, harvinainen tai ainutlaatuinen kulttuuriympäristö. Ympäristön arvokkaiden ominaispiirteiden ajallinen luonne on pääosin historiallinen tai muuttumaton.	Maisemakuva on yhtenäinen ja eheä sekä erityisen vaikuttava. Vaikutuskohteelta avautuu erityisen tärkeitä näkymiä suunniteltujen tuulivoimaloiden suuntaan. Vaikutuskohteella useita edustavia maamerkkejä. Vaikutuskohteella on ainutlaatuista merkitystä seudun maiseman piirteiden tai identiteetin hahmottamisen kannalta.
-------------------------	----------------	--	--	---

Taulukko 13. IMPERIA-mallin mukainen maisemavaikutusten arviointi, muutoksen suuruus (Ympäristöministeriö 2024).

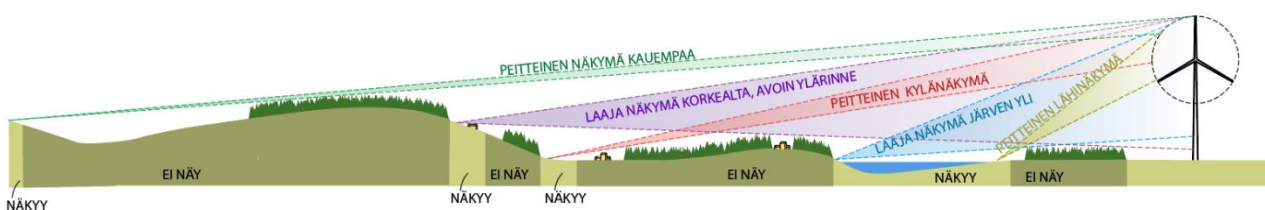
Muutoksen suuruus osatekijöittäin				
(Kohteen arvioinnissa huomioidaan vain sen arvoja koskevat osatekijät)				
	Osatekijä 1: Tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyvyys vaikutuskohteen alueella. Kuinka kaukana/millä etäisyysvyöhykkeellä vaikutuskohde sijaitsee? Miten/kuinka paljon muutos näkyy vaikutuskohteessa?	Osatekijä 2: Maiseman ja kulttuuriympäristön tärkeiden ominaispiirteiden sekä maiseman visuaalisen luonteen muutos. Aiheuttaako muutos heikennystä maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin? Aiheuttaako muutos maisemakuvan eheyden, yhtenäisyyden tai mittakaavan rikkoutumisen tai muunlaisen häiriön maisemaan?	Osatekijä 3: Maamerkit ja muut erityiset maisemakohteet. Heikentyykö maamerkin tai muun erityisen kohteen asema maisemassa	Osatekijä 4: Maiseman kokeminen. Muuttuuko maiseman luonne niin, että alueen käyttö ja/tai kokemus alueesta muuttuu kielteiseen suuntaan?
Ei muutosta	Tuulivoimalat sijaitsevat teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tai sitä kauempana. Ei näkyvyyttä.	Ei muutosta.	Ei muutosta.	Ei muutosta.
Vähäinen muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat kaukovaikutusalueella . Muutos näkyy arvioidussa kohteessa vähäisesti : kapeat näkymäsektorit, tuulivoimalat jäävät pääosin maastonmuotojen tai muiden näkymäesteiden taakse, tuulivoimalat peittävät vain vähäisesti horisonttia.	Vähäinen heikennys. Vähäinen muutos.	Heikentyy hieman.	Muuttuu hieman .
Kohtalainen muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat kaukovaikutusalueella / välivaikutusalueella . Muutos näkyy arvioidussa kohteessa paikoin: melko kapeat näkymäsektorit, tuulivoimalat jäävät melko usein maastonmuotojen tai muiden näkymäesteiden taakse, tuulivoimalat peittävät paikoin horisonttia.	Jonkin verran heikennystä. Esim. historiallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman visuaaliset ominaisuudet ja maiseman historiallinen tunnelma häiriintyvät jonkin verran. Muutoksia paikoin.	Heikentyy jonkin verran.	Muuttuu osittain .
Suuri muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat väli-vaikutusalueella / lähivaikutusalueella . Muutos näkyy arvioidussa kohteessa melko laajalle alueelle , paikoin laajoissa näkymäsektoreissa ja usein esteettömästi, tuulivoimalat peittävät melko laajasti horisonttia.	Oleellinen heikennys. Esim. historiallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman visuaaliset ominaisuudet ja maiseman historiallinen tunnelma häiriintyvät huomattavasti . Huomattavia muutoksia melko laajalle alueelle.	Heikentyy huomattavasti.	Muuttuu selvästi .

Erittäin suuri muutos	Tuulivoimalat sijaitsevat lähi vaikutusalueella / välittömässä lähiympäristössä. Muutos näkyy arvioidussa kohteessa laajalle alueelle, laajoissa näkymäsektoreissa ja esteettömästi, tuulivoimalat peittävät laajasti horisonttia.	Muutos mitätöi maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuudet. Esim. historiallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman visuaaliset ominaisuudet ja maiseman historiallinen tunnelma katoavat muutoksen myötä. Huomattavia muutoksia laajalle alueelle.	Mitätöityy.	Myönteinen kokemus tai myönteiseksi koettu käyttö estyy kokonaan.
-------------------------------------	--	--	---------------------------	---

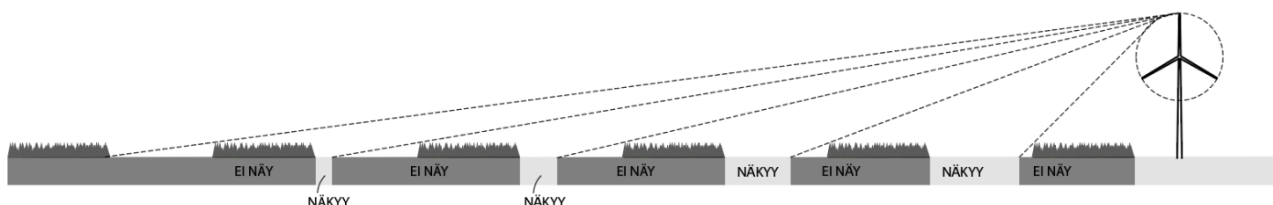
Näkyvyysalueanalyysi

Näkyvyysalueanalyysin avulla voidaan näyttää kartalla väriskaalalla, miltä alueilta tuulivoimalat voivat olla havaittavissa, kuinka monta voimalaa minnekin näkyy maksimissaan ja kuinka laajasti voimalat näkyvät maisemassa. Analyysi on laskennallinen mallinnus, joka tulkitsee tuulivoimalan näkyvänä, jos pienikin osa voimalan lavasta voi olla havaittavissa. Siten analyysin tulkinta ei ole suoraviivaista vaan edellyttää harjaantuneisuutta. Erillisten näkyvyysalueanalyysien avulla voidaan tutkia myös lähihankkeiden välisiä yhteisvaikutuksia. Analyysin lähtötietoina käytetään yleensä maaston korkeustietoja sekä tietoja metsistä ja puuston korkeudesta. Lisäksi huomioidaan maanpinnan kaareutuvuus. Rakennettujen ympäristöjen ja niihin liittyvän kasvillisuuden peittävää vaikutusta analyysi ei yleensä huomioi.

Näkyvyysalueanalyysi osoittaa yleisesti suurinta näkyvyyttä laajoille avoimille peltoalueille, vesialueille, avosoille ja mahdollisille muille laajoille avoimille alueille, joilla ei ole näkymiä rajaavia elementtejä. Voimalat näkyvät tällaisten alueiden ylitse puuston yllä. Pitkien näkymien lisäksi analyysin tulokinnassa tulee kiinnittää huomiota korkeisiin kohtiin, joilta näkymä voimaloille voi avautua laajana ja visuaalisesti voimakkaana. Voimaloiden välittömässä lähiympäristössä lähimmät voimalat voivat hahmottua selvästi muita suurempina ja vain yhden tai muutaman voimalan näkyvyys voi olla näkyvyysalueanalyysin tuloksessa huomionarvoista, kun taas kaukoetäisyyksillä vähäinen näkyvyys ei ole yleensä havaittavaa. Rakennetussa ympäristössä rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja rakennusten välinen puusto peittävät tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä vähintään osittaisesti, mitä näkyvyysalueanalyysi ei osaa huomioida. Analyysin tulos ei ole siten suoraan luettavissa taajama- tai kyläympäristöissä.



Kuva 54. Erilaisia näkymätyyppejä. Kuva: Sweco Finland Oy.



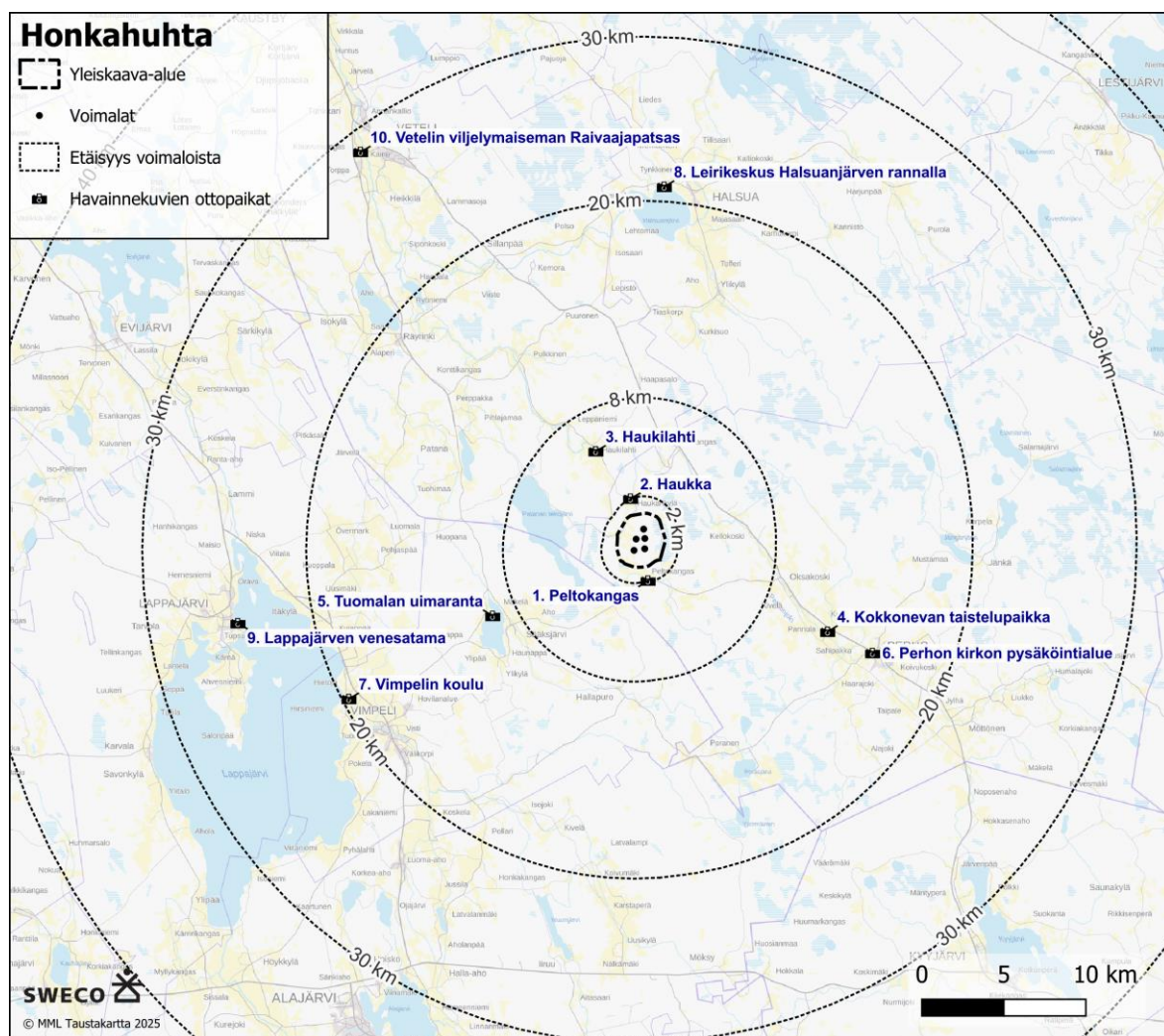
Kuva 55. Maiseman peitteisyys häivyttää voimaloiden näkyvyyttä sitä laajemmin, mitä kauemmas voimaloista mennään. Kuva: Sweco Finland Oy.

Havainnekuvat

Tuulivoimaloiden tarkastelussa käytetään apuna havainnekuvia, joiden avulla maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida paikallisesti näkymäalueanalyysiä tarkemmin, kuvanottoajankohtaa vastaavissa valo- ja sääolosuhteissa. Havainnekuvat ovat valokuvia, joihin sovitetaan mallinnetut tuulivoimalat niiden suunnitelluille rakennuspaikoille kuvauspisteestä havaitussa mittakaavassa. Honkahuhdan kuvauspisteet sijoittuvat noin 2–29 km etäisyydelle voimaloista.

Näkymien muuttumisen merkitys tulee suhteuttaa alueen maiseman luonteeseen, ominaispiirteisiin ja määritettyihin arvoin ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena. Havainnekuvia ja näkymäalueanalyysiä tarkastellaan rinnakkain asiantuntijatyönä maisemaan kohdistuvan muutoksen hahmottamiseksi. Havainnekuvasta voidaan saada viitteitä voimaloiden näkymisen tavasta myös muille vastaavan kaltaisille näkyvyysalueille. Havainnekuvien rinnalla esitetään symbolikuvat eli kuvasovitteet, joissa tuulivoimaloiden sijainnit kuvataan voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina kuvan päällä riippumatta siitä, näkyvätkö voimalat kuvassa oikeasti.

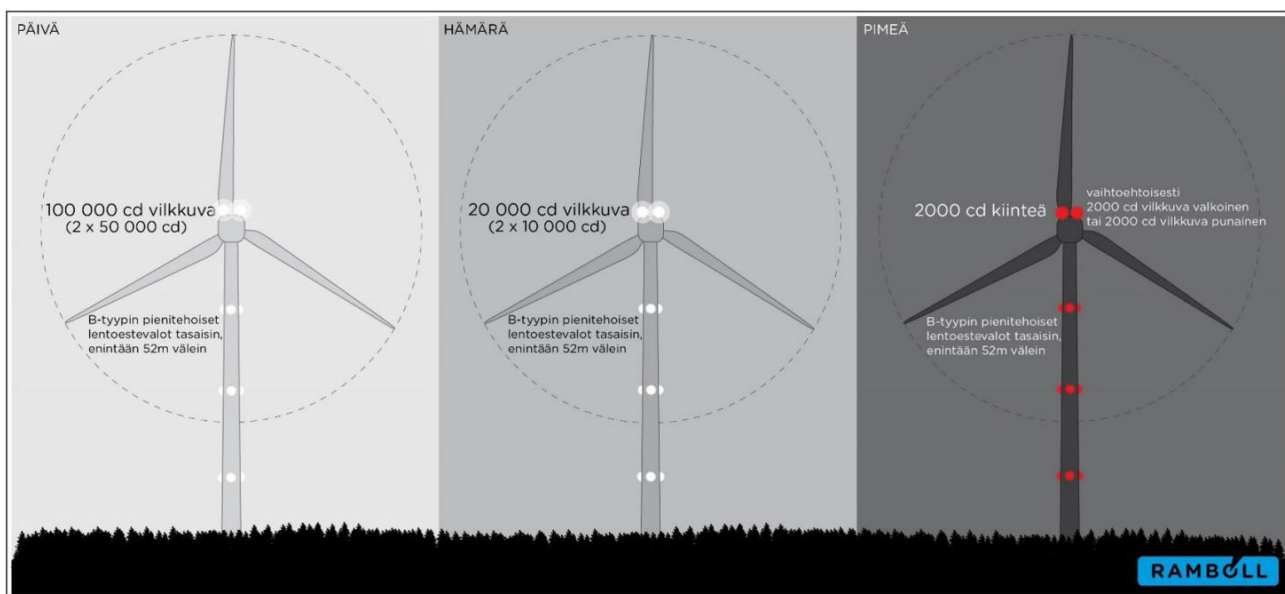
Havainnekuvien avulla arvioidaan myös yhteisvaikutuksia ja yöaikaisia vaikutuksia. Yhteisvaikutusten havainnekuviissa esitetään lähialueen tuulivoimahankkeiden suunnitellut voimalat yhteisvaikutusten arvioimiseksi. Yöaikaisten havainnekuvien avulla arvioidaan lentoestevalojen vaikutusta pimeänä aikana.



Kuva 56. Havainnekuvapisteen kartalla.

Taulukko 14. Havainnekuvapisteen ja niiden etäisyydet kaava-alueen lähimmistä voimaloista.

Nro	Nimi	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)
1	Peltokangas	2,0
2	Haukka	2,0
3	Haukilahti	5,6
4	Kokkonevan taistelupaikka	12,3
5	Tuomalan uimaranta	9,5
6	Perhon kirkon pysäköintialue	15,3
7	Vimpelin koulu	19,6
8	Leirikeskus Halsuanjärven rannalla	20,9
9	Lappajärven venesatama	24,6
10	Vetelin viljelymaiseman Raivaajapatsas	28,7



Kuva 57. Havainnekuviissa on esitetty myös tuulivoimaloiden pimeän ajan vaikutuksia. Kuvassa on esitetty tuulivoimalan Traficom:n ohjeen mukaiset lentoestevalot eri valaistustilanteissa. Kun tuulivoimalan lavan korkein kohta nousee yli 150 metrin korkeudelle maanpinnasta, edellytetään käytettäväksi päivällä ja hämärällä konehuoneen päälle asennettavia suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja ja yöllä joko suuritehoisia valkoisia vilkkuvia valoja tai keskitehoisia punaisia vilkkuvia tai kiinteitä punaisia valoja (Ramboll Finland Oy). Kuva on oppaasta Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024 (Ympäristöministeriö 2024).

Epävarmuustekijät

Maisemavaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät erityisesti maisemakokemusten moninaisuuteen ja kuvien tulkintaan. Alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Tulkinta tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta vaihtelee. Koetut vaikutukset voivat myös hahmottua voimakkaammin maastossa kuin näytöltä, havainnekuvista, tarkasteltuna. Voimaloiden näkyvyys on suuresti riippuvaista sää- ja valo-olosuhteista. Lehdettömään vuodenaikaan voimalat voivat näkyä

maisemassa laajemmin kuin kesällä. Myös lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan voimalat herkemmin kuin kuvassa näkyvän kiinteän, liikkumattoman kohteen.

Tuuli- ja aurinkovoimarakentamisen suorat vaikutukset kaava-alueen maisemaan

Voimaloiden rakentamisen tuloksena kaava-alue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Olemassa olevia metsäautoteitä parannetaan ja uusia tieyhteyksiä rakennetaan. Osa nykyisestä peltoalueesta muuttuu aurinkovoiman tuotantoalueeksi. Kunkin tuulivoimalaitoksen ympäristöstä puusto raivataan kokonaan ja maanpinta tasoitetaan. Voimalalle rakennetaan kookas betoniperustus, joka peitetään maataytöin. Puustoa on raivattava myös roottorin asennusta ja nosturipuomin kokoamista sekä sähköasemaa ja sähköön varastointia varten. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalaitosten ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan. Muilta osin tuulivoimalaitosten väliset puustoiset alueet säilyvät nykytilassaan.

Aurinkopaneelit ovat matalia rakenteita ja näkyvät metsän ympäröimässä ympäristössä vain lähelle, Honkahuhdan tapauksessa maksimissaan satojen metrien päähän aurinkovoima-alueesta. Läheltä katsottuna pinta-alaltaan laaja aurinkopaneeleista muodostuva ja mahdollisesti aidattu tuotantoalue hahmottuu voimakkaana maisemaelementtinä, mutta vaikutus jää kaava-alueen sisäpuolelle paikalliseksi. Honkahuhdan aurinkovoima-alue sijoittuu pääosin nykyiselle peltoalueelle Patananjärven täyttökanavan viereen. Metsää kaadetaan 36,4 ha aurinkovoima-alueen vuoksi vain muutaman hehtaarin verran. Kaavaehdotuksessa esitetyn aurinkovoima-alueen vaikutukset maisemaan jäävät siten kaiken kaikkiaan vähäisiksi ja vaikutusten arviointi painottuu tuulivoimaloiden aiheuttamiin vaikutuksiin.



Kuva 58. Esimerkkikuva aurinkopaneeleista.

Tuulivoimaloiden vaikutukset maisemakuvaan eri etäisyyksillä

Teollisen kokoluokan tuulivoimalat näkyvät maisemassa paikoitellen kymmenien kilometrien päähän. Voimalat ovat korkeutensa, valojensa ja pyörivän roottorinsa vuoksi muusta ympäristöstä selvästi poikkeavia rakenteita. Lähellä sijaitsevat tuulivoima-alueet aiheuttavat maisemakuvallisia yhteisvaikutuksia. Aurinkovoima-alueen vaikutukset maisemaan ovat paikallisia, kohdistuen kaava-alueelle.

Tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa on näkyvyysalueanalyysin mukaan laajaa alle 8 kilometrin päässä voimaloista. Voimaloiden mittakaavallinen hallitsevuus sitä selkeämpää, mitä lähempänä voimaloita ollaan. Lähivaikutusalueen lisäksi voimalat näkyvät laajasti erityisesti joillekin suurille avoimille järvenselille ja soille, suuren etäisyyden vähentäessä kuitenkin voimakkaasti pienen voimalaryhmän maisemallista vaikutusta.

Vaikutukset voimaloiden välittömässä lähiympäristössä (0–2 km voimaloista)

Vaikutuksissa korostuu voimaloiden hallitseva näkyminen lähimpiin Peltokankaan ja Haukan kyliin. Näkymät kylistä on esitetty havainnekuissa 1. Peltokangas ja 2. Hauka. Peltokankaalla voimalat näkyvät hallitsevina myös Jokivarren pohjoispuolen pihapiireihin. Lisäksi voimalat näkyvät Loukkusaarennevan avosuovaltaiselle luonnonsuojelualueelle. Roottoreiden pyörimisliike ja voimaloiden hämärän ja pimeän ajan valaistus korostavat niiden vaikutuksia lähimpiin kyläympäristöihin.

Toisin kuin hankkeen aiemmissa suunnitteluvaiheissa, kaavaehdotuksen voimalat sijoittuvat maisemaan tiiviinä ryhmänä. Tämä tarkoittaa, että näkymäläajuus Peltokankaan kylästä ja lähimmiltä avosuovaltaiselta Honkahuhdan voimaloille on selvästi pienempi kuin aiemmissa suunnitteluvaiheissa. Haukan kylän osalta muutos YVAN suunnittelutilanteeseen ei ole yhtä merkittävä.



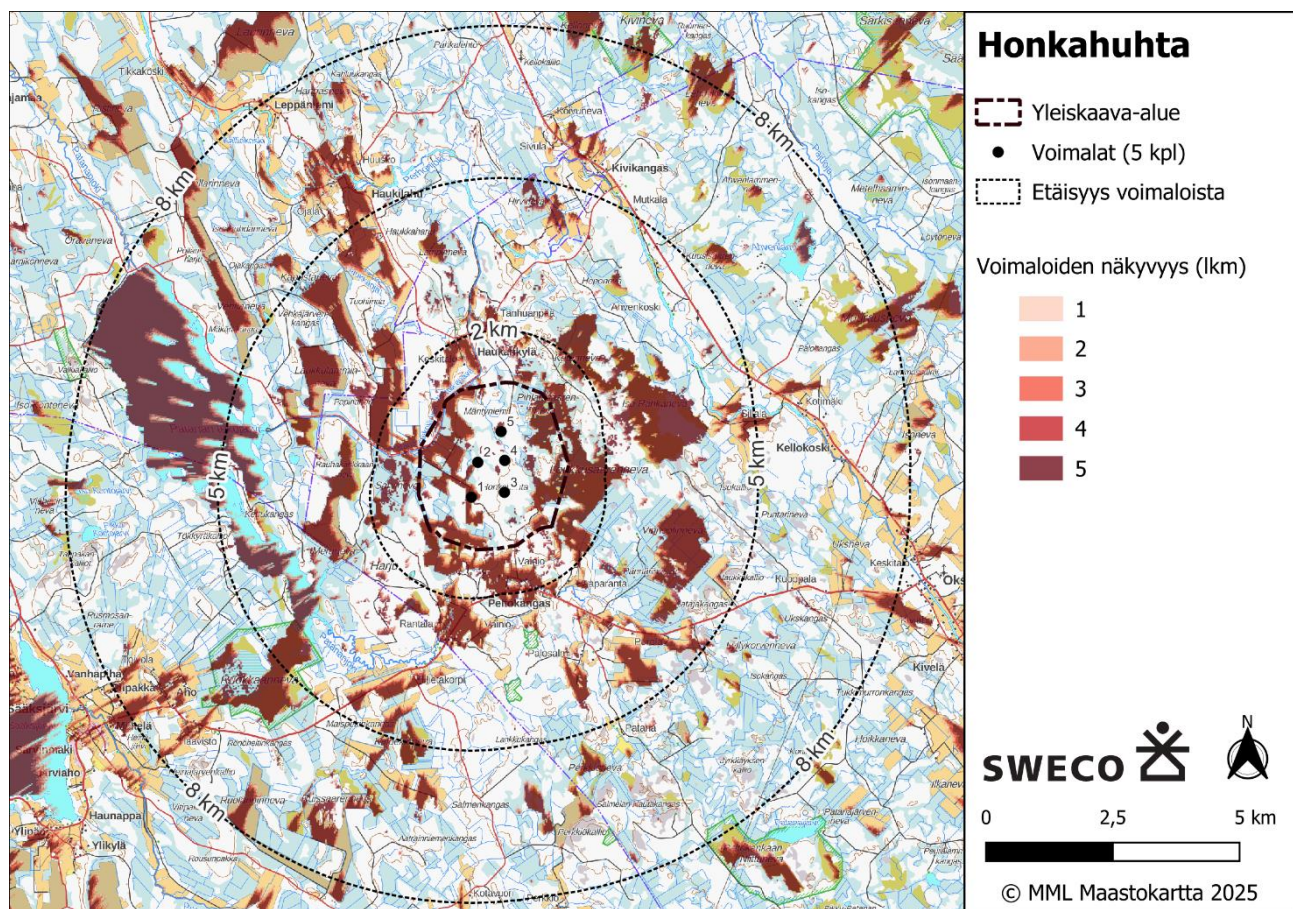
Kuva 59. Ote havainnekuvesta 2. Hauka (2,0 km voimaloista)



Kuva 60. Ote havainnekuvesta 1. Peltokangas (2,0 km voimaloista)



Kuva 61. Ote pimeän ajan havainnekuvasta 1. Peltokangas (2,0 km voimaloista)



Kuva 62. Näkyvyysalueanalyysi kaavan lähivaikutusalueesta. Kuvassa on näytetty 2 km, 5 km ja 8 km etäisyys yleiskaavassa esitetyistä tuulivoimaloista. Voimalat hallitsevat lähivaikutusalueen maisemaa avoimilta alueilta, kuten soilta, pelloilta, avoimilta kyläalueilta ja vesistöiltä katsottuna.

Vaikutukset lähivaikutusalueelle (2–8 km voimaloista)

Näkyvyys on laaja-alaista, mutta vyöhykkeen maisemakuva ei ole vaikutusten suhteen erityisen herkkää, sillä kapea Perhonjokivarsi on tuolla kohden suojaista, avoimia kyläympäristöjä on melko vähäisesti ja maisema suurimmalta osin ojitettua suometsää ja turvetuotantoaluetta. Lisäksi voimaloiden näkyvyyden havaittu

mittakaava pienenee välivaikutusaluetta kohden tultaessa, eikä vyöhykkeellä ole Patanan tekojärveä suurempia avoimia maisematiloja.

Lähivaikutusalueella tärkeitä vaikutusten kohteita ovat kuitenkin Haukilahden kyläympäristö ja Sääksjärven kylän itäpuoli, luonnonmaisemaltaan arvokkaat avosuolämpäreet ja Patanan tekojärvi, jonka länsirannan muutamille lomakiinteistöille voimalat näkyvät avoveden yli. Osittaista näkyvyyttä ilmenee myös Perhonjoella sijaitseville yksittäisille, maiseman avoimimmissa kohdissa sijaitseville, tiloille. Havainnekuva 3. Haukilahti, esittää voimaloiden näkymistä Haukilahden kylän pellolle.



Kuva 63. Ote havainnekuvasta 3. Haukilahti (5,6 km voimaloista).

Vaikutukset välivaikutusalueelle (8–20 km voimaloista)

Hankkeen näkymisen laajuus avoimiin maisematiloihin välivaikutusalueella on jo huomattavasti vähäisempää kuin lähivaikutusalueella, mutta toisaalta vyöhyke on maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta selkeästi merkityksellisempi.

Voimaloiden osittaisesta, näkyvyydestä välivaikutusalueen avoimiin maisemiin kertovat sekä näkymäalueanalyysin osittaiset ja pirstaleiset väripinnat, että kaikki välivaikutusalueen neljä havainnekuvapistettä. Tosin sanoen vyöhykkeen avoimet maisematilat ovat hankkeen ja voimaloiden koon suhteen sen verran kapeita, että voimaloiden näkyvyys kohdistuu ennen kaikkea horisontin puurajan yläpuolella näkyviin pyöriviin roottorin osiin. Voimalat ovat tarkkaan katsoessa havaittavissa monien maisematilojen voimalan vastaisilta reunoilta, mutta ne eivät hallitse maisemakuvaa. Voimaloiden varsien näkyessä harvoin myös voimaloiden valojen maisemakuvallinen vaikutus muodostuu vähäiseksi, sillä voimaloiden lavoissa ei ole valoja.

Edellä kuvattu hillitty näkyvyys kohdistuu moniin asutuksen ja kulttuurimaiseman kannalta herkkiin alueisiin: Perhonjoen viljelymaisemiin, Hangasneva – Säästöpiirinnevan avosoihin sekä Sääksjärven, Ylikylän, Pulkisen ja Vimpelin kylämaisemiin. Suoria näkymiä Perhon tai Vimpelin taajama-asutukselle ei kuitenkaan vaikuta käytännössä pääsevän muodostumaan, näkyvyysalueen osittaisesta tuloksesta huolimatta.



Kuva 64. Ote havainnekuvasta 4. Kokkonevan taistelupaikka (12,3 km voimaloista). Kuva edustaa välivaikutusalueelle tyypillistä osittaista näkymää avoimen maiseman yli.



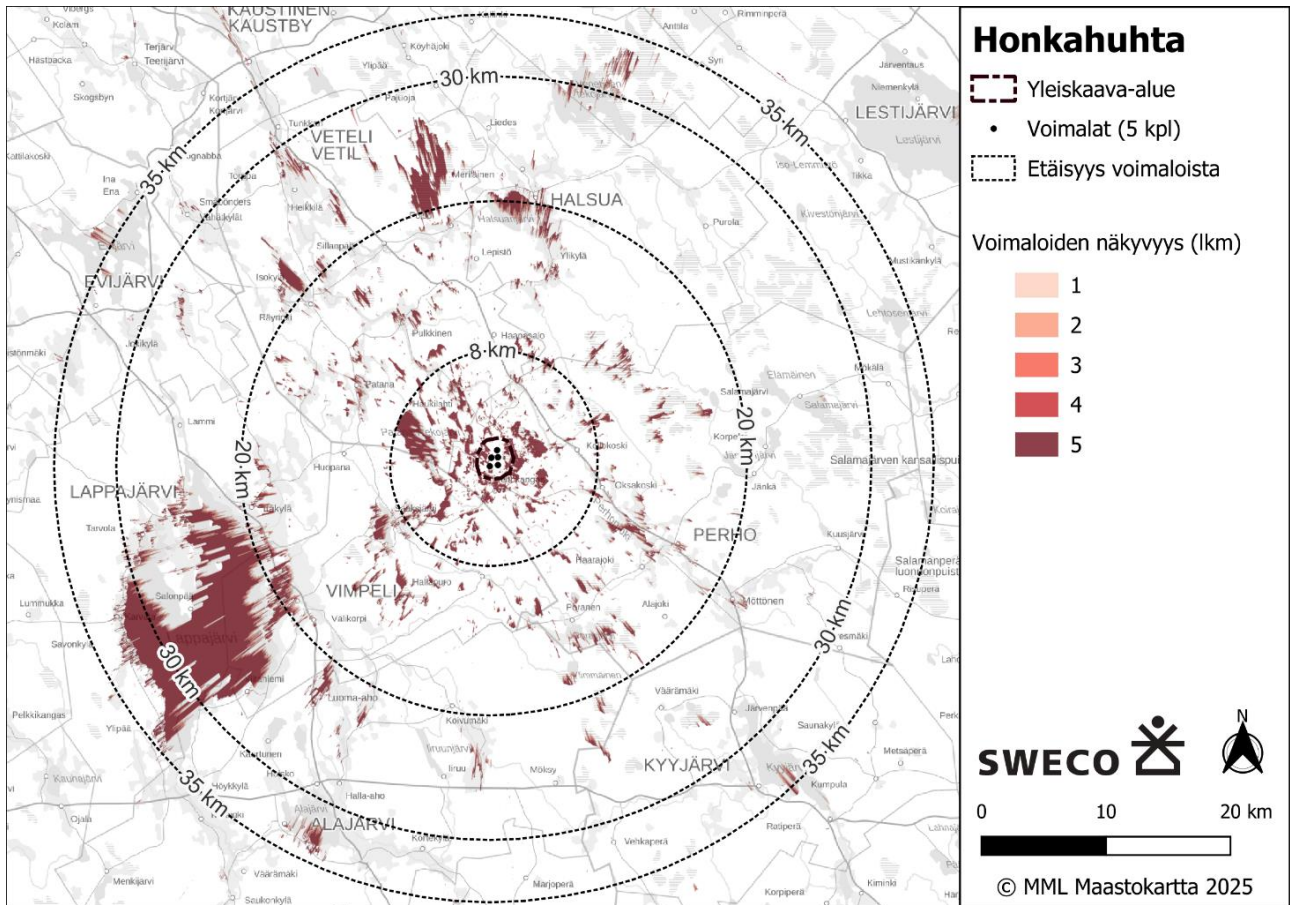
Kuva 65. Ote havainnekuvasta 7. Vimpelin koulu (19,6 km voimaloista). Roottorien lavat näkyvät vain hyvin vähäisesti maaston yli, sillä näkymän ja voimaloiden väliin osuu hieman korkeampi maastonkohta.



Kuva 66. Ote symbolikuvasta 6. Perhon kirkon pysäköintipaikka (15,3 km voimaloista). Voimalat eivät todellisuudessa näy kuvassa vaan jäävät rakennusten taakse, vaikka näkyvyysalueanalyysi esittää kohdalle näkyvyyttä. Tilanne on tyypillinen rakennetuissa ympäristöissä, kuten taajamissa ja kyläkeskuksissa, joissa on rakennuksia ja pihapuustoa.



Kuva 67. Ote symbolikuvasta 5. Tuomalan uimaranta (9,5 km voimaloista). Voimalat näkyvät todellisuudessa Sääksjärven länsirannan uimarannoille vain hyvin vähäisesti puuston ylitse. Kuvakulma ja sääolosuhteet eivät havainnollista Sääksjärven maksiminäkyvyyttä, mutta antavat viitteitä voimaloiden havaitusta mittakaavasta ja näkymisen tavasta. Maksiminäkyvyys kohdistuu järven länsirannan keskiosaan ja Sääksjärven kylän länsipuolen pelloille.



Kuva 68. Näkyvyysalueanalyysi koko kaavan vaikutusalueella. Voimalat näkyvät väli- ja kaukovaikutusalueella pääasiassa laajempien avovesien, avosoiden ja avoimien peltoaukeiden ylitse, vielä lähivaikutusalueella näkyvyyttä ilmenee myös pienempiin avoimiin maisematiloihin. Kaukovaikutusalueella erottuva laaja näkyvyysalue on Lappajärvi.

Vaikutukset kaukovaikutusalueelle (20–35 km voimaloista)

Voimalat hahmottavat kaukovaikutusalueelle etäisyysvyöhykkeeseen suhteutettuna verrattain paljon, sillä sinne sijoittuu maisemapiirteiltään näkyvyyttä korostavia kohteita. Silti näkyvyys on käytännössä vähäistä, sillä maatuulivoimahankkeet eivät ole Suomen kaikissa osissa enää 20–35 km etäisyydellä edes maisemakuvassa maantasolta havaittavia, varsinkaan maastoltaan pienipiirteisillä metsäisillä sijainneilla. Honkahuhtan tapauksessa voimaloita on kuitenkin mahdollista nähdä maisemassa vielä kaukovaikutusalueelta. Voimalat näkyvät tuolla laajoihin avoimiin erityiskohteisiin pieninä ja vain suotuisissa sää- ja valo-olosuhteissa.

Honkahuhtan voimaloita voidaan havaita pieninä 20–35 km päästä Lappajärven länsirannalta, vesialueilta ja paikoin Lappajärven Kirkkoniemestä selkävesien yli. Näkyvyyttä muodostuu myös Halsuanjärven pohjoisrannalle, Pilvinevan suolle ja optimaalisissa olosuhteissa Vetelinjokilaakson rinteille ja Alajärven rannalle Pynttäriin. Voimaloiden aiheuttamat muutokset maisemakuvassa ovat vähäisiä tai erittäin vähäisiä. Näkyvyyttä kaukovaikutusalueelle on havainnollistettu havainnekuissa 8. Leirikeskus Halsuanjärven rannalla, 9. Lappajärven venesatama ja 10. Vetelin viljelymaiseman Raivaajapatsas.



Kuva 69. Ote havainnekuvasta 8. Leirikeskus Halsuanjärven rannalla (20,9 km voimaloista). Voimalat näkyvät Halsuanjärven horisontissa pienenä ryhmänä hyvissä sääolosuhteissa. Voimaloiden näkymistä on havainnekuvassa voimistettu todellista näkyvyyttä enemmän kuvausajankohdan huonojen sääolosuhteiden vuoksi. Todellisuudessa voimalat eivät juuri erottuisi horisontissa kyseisissä sääolosuhteissa, mutta kirkasta taivasta vasten ne erottuisivat selvästi pienestä havaitusta koosta huolimatta.



Kuva 70. Ote pimeän ajan havainnekuvasta 8. Leirikeskus Halsuanjärven rannalla (20,9 km voimaloista).



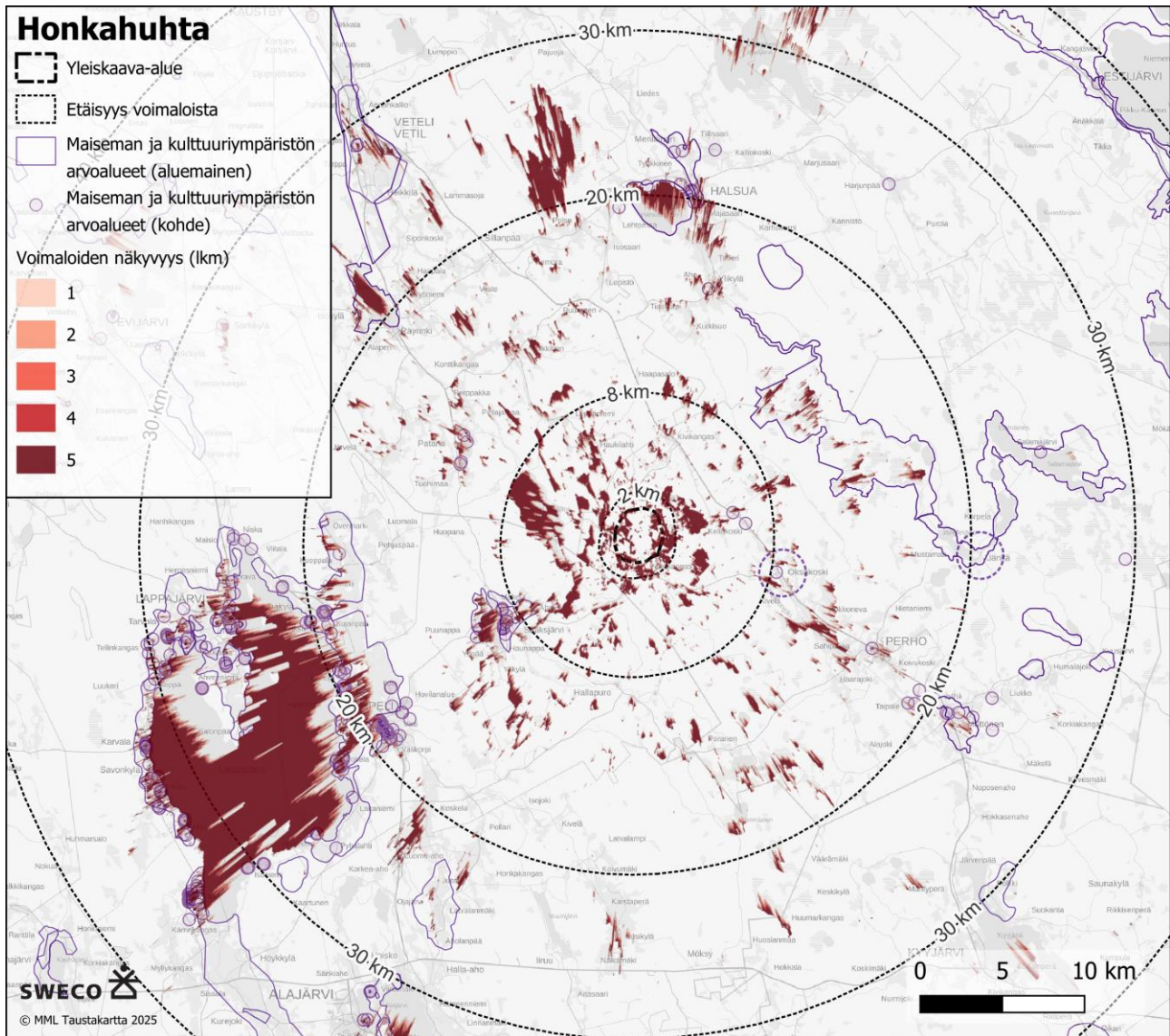
Kuva 71. Ote havainnekuvasta 9. Lappajärven venesatama (24,6 km voimaloista). Honkahuhdan voimaloita on mahdollista havaita ajoittain myös Lappajärven kaukohorisontissa, mutta vielä pienemmän näköisinä kuin Halsuanjärveltä katsottuna. Näkyvyys ei ole maisemakuvallisesti merkittävää. Näkyvyyttä järvelle on tutkittu myös yhteisvaikutusten arvioinnissa ja maakunnallisesti merkittävän maisema-alueen arvioinnin yhteydessä.



Kuva 72. Ote symbolikuvasta 10. Vetelinjokilaakson viljelymaisema Raivaajapatsaan alue (28,7 km voimaloista). Kaavaehdotuksen voimalat eivät näy kuvauspisteeseen, toisin kuin YVA-vaiheen voimalat, sillä voimalaryhmän eteen asettuu pensas. Myös kaavaehdotuksen voimalat ovat silti hyvissä sääolosuhteissa havaittavissa paikoin maiseman yli kaukohorisontissa. Vaikutus valtakunnallisen maisema-alueen maisemakuvaan ei ole merkittävä.

Vaikutukset maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueisiin ja erityiskohteisiin

Honkahuhdan tuulivoimaloiden rakentamisen aiheuttamaa visuaalista vaikutusta maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueisiin ja erityiskohteisiin 35 km säteellä voimaloista on tutkittu alla. Aurinkovoimarakentamisesta ei aiheudu vaikutuksia maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueisiin, eikä erityiskohteisiin sillä aurinkovoima-alueen vaikutukset ovat paikallisia.



Kuva 73. Voimaloiden näkyvyysalueanalyysin mukainen näkyminen sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet. Näkyvyys arvoalueille korostuu näkyvyysalueanalyysissä, sillä arvoalueilla on paljon avoimia järvenselkiä, erityisesti Lappajärvi. Todellisen näkymisen määrään vaikuttavat kuitenkin myös etäisyys ja muut maisematekijät. Voimala on esitetty näkyvänä, jos siitä on mahdollista erottua pienikin osa.

Kansallispuisto

Vaikutuksia Salamanjärven kansallispuistoon ei muodostu. Kaavaehdotusvaiheen voimalat eivät näy lainkaan kansallispuiston alueelle. YVA-arvioinnin vaiheessa vähäinen näkyvyys oli vielä mahdollista, mutta voimalasijoittelun muututtua näkyvyys ei ole enää mahdollinen. Näkyvyyttä ei todennäköisesti muodostu kaavaehdotusvaiheen suunnitelman toteutuessa lainkaan myöskään kansallispuiston ulkopuoliselle Salamanjärvelle. Näkyvyysalueanalyysin tulos järvelle on niin vähäinen, ettei sen pitäisi hahmottua enää käytännössä lainkaan yli 26 km etäisyydelle.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Vaikutus Vetelinjokilaakson viljelymaisemaan on vähäinen. Vähäistä kaukonäkyvyyttä voi korkeilta laaksonreunoilta muodostua, mutta maisemaan kohdistuva muutos ei ole voimakkuudeltaan edes vähäinen. Vaikutusta on kuvattu havainnekuvassa 10, jonka symbolikuvaote on esitetty edellisessä kuvassa.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisiin maisema-alueisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi on osin muuttunut IMPERIA-arviointikehyksen päivityksen myötä. Muutoksia aiheuttaa myös voimalaryhmän pienentyminen ja keskittyminen YVA-vaiheen arvioinnin jälkeen.

Kohtalaisia maisemavaikutuksia muodostuu Sääksjärven maisema-alueeseen alueen herkkyyden ollessa kohtalainen ja siihen kohdistuvan vaikutuksen kohtalainen. Kohdetta kuvaa havainnekuva 5. Tuomalan uimaranta, mutta kuvauspiste ei sijoitu maisema-alueeseen kohdistuvien suurimpien vaikutusten kohdalle.

Kohtalaisia tai vähäisiä vaikutuksia muodostuu useisiin kaukovaikutusalueen järviin: Lappajärven kulttuurimaisemiin, Halsuanjärveen ja Räyrinkijärveen. Lappajärven pohjoisosaan kohdistuvia vaikutuksia on kuvattu havainnekuvassa 9. ja Halsuanjärven vaikutuksia havainnekuvassa 8. Järvien sijainti kaukovaikutusalueella tarkoittaa, että voimaloiden havaittu koko hahmottuu pienenä ja voimaloiden näkyvyys on sääriippuvaista. Nämä tekijät puoltavat vähäisen vaikutuksen arviota. Järvien maisemapiirteet ja alueiden maakunnallinen arvotus (uuden arviointikehyksen mukaisesti kohtalainen) kuitenkin puoltavat kohtalaisen vaikutuksen arviota. Useat järvien ylitse, voimaloita kohti avautuvat selkänäkymät ovat huomattavan pitkiä, minkä vuoksi voimalat ja niiden valot näkyvät vähintään paikoin vartta myöten rannoille ja vesialueille. Näkymää rajoittavia maastonmuotoja on ainoastaan Lappajärven ja voimaloiden välissä. Lappajärvellä näkyvyyttä muodostuu kuitenkin erityisen laajasti, joten sielläkin on eteistä huolimatta myös maksimaalisen kaukonäkyvyyden alueita.

Vähäisiä maisemavaikutuksia muodostuu Penninkijoki-Säästöpiirinneva-Hangasnevan maisema-alueelle, Möttöseen, Perhonjoen varren viljelyalueisiin. Penninkijoki-Säästöpiirinneva-Hangasnevaan kohdistuva vaikutus on vähentynyt YVA-arvioinnista sekä arviointikehyksen, että voimaloiden vähentämisen myötä.

Mahdollisia vähäisiä vaikutuksia voi muodostua Halsuan maisema-alueeseen, Paalijärven kulttuurimaisemaan, Alajärven kulttuurimaisemiin, Småböndersiin, Evijärven – Kerttuanjärven kulttuurimaisemiin ja Kurejokilaakson kulttuurimaisemiin. Tämä tarkoittaa yleensä, että näkymäalueanalyysissä esittää näkyvyyttä johonkin maisema-alueen kohtaan, mutta sen havaittavuus on epävarmaa etäisyyden ja vähäisen näkyvyyden vuoksi.

Perinnemaisemat

Vaikutus paikallisesti arvokkaaseen Haukan laitumien perinnemaisemakohteeseen on kohtalainen. Voimalat näkyvät suoraan lähietäisyydeltä laitumille 2 km päähän voimaloista. Laitumet sijaitsevat Haukan maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön välittömässä läheisyydessä.

Vaikutuksia ei muodostu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti arvokkaisiin perinnemaisemiin.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) ja erillislailla suojellut rakennukset

Vähäisiä visuaalisia vaikutuksia kohdistuu kohteisiin Vetelin kirkonseutu, Lappajärven kirkkoniemi ja Ylipään kylä. Käytännössä kyseessä on rajoitettu näkyvyys kohteisiin ja niiden välittömään ympäristöön kaukovaikutusalueella maantasolta ja mahdollisesti myös rakennuksista. Näkyvyyden määrä ei yllä vähäisen muutoksen tasolle.

Mahdollisia vähäisiä vaikutuksia muodostuu kohteisiin Perhon kirkko ja Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu. Näkyvyys on mahdollista, mutta sitä ei voida varmistaa.

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (mrak)

Vaikutus Haukan pihapiirin maakunnallisesti merkittävään kohteeseen on suuri tai kohtalainen paikallinen kohteeseen kohdistuvan muutoksen ollessa suuri ja kohteen herkkyyden ollessa kohtalainen. Voimaloiden välittömässä lähiympäristössä sijaitsevaan kohteeseen kohdistuva ilmeinen visuaalinen muutos on säilynyt YVA-vaiheesta ennallaan, mutta kohteen herkkyyden arviointia on laskettu arviointikehyksen päivityksen myötä. Vaikutuksia kohteen ympäristöön kuvaa havainnekuva 2. Haukka.

Vaikutus Sääksjärven kylän kohteeseen on vähäinen, sillä näkyvyysaluetta muodostuu kylän ydinalueelle melko vähän ja suurin osa näkyvyydestä jää käytännössä toteutumatta kyläympäristön ja siihen liittyvän kasvillisuuden vuoksi. Arviota on alennettu uuden rajauksen ja arviointikehyksen vuoksi. Maisema-alueen arvio on pysynyt ennallaan kohtalaisena.

Vaikutus Karvalanraittiin on vähäinen. Voimalat näkyvät kohteen rantaan kaukoetäisyydeltä.

Lisäksi mahdollinen vähäinen visuaalinen vaikutus muodostuu kohteisiin Tarvolan kylä, Pynttärinniemen kulttuuriympäristö.

Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Vaikutus Haukilahden kylään paikallisesti arvokkaine kohteineen on kohtalainen kohteen herkkyyden ollessa kohtalainen ja muutoksen kohtalainen. Voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan suhteellisen laajasti kylään. Havainnekuva 3. kuvaa tilannetta maksimaalisessa näkymässä. Maisemaan kohdistuva muutos ei nouse suureksi, sillä voimaloiden havaittu mittakaava on selkeästi vähemmän hallitseva kuin havainnekuviissa 1 ja 2.

Vähäisiä vaikutuksia muodostuu useisiin muihin lähi- ja välivaikutusalueen paikallisesti arvotettuihin kyliin ja kohteisiin mm. Oksakoskelle, Leppäniemeen ja Sääksjärven, Tofferin-Ylikylän ja Vimpelin paikallisiin kohteisiin ja Kokkolantie 1253, Uusitalon pihapiiriin.

Luonnonmaiseman ja virkistyskeskityksen erityiskohteet

Vaikutukset luonnonmaiseman ja virkistyskeskityksen erityiskohteisiin jäävät kaiken kaikkiaan vähäisiksi.

Vaikutukset Natura- ja luonnonsuojelualueina huomioitujen lukuisten avosuokohteiden luonnonmaisemiin jäävät vähäisiksi. Poikkeuksia ovat lähivaikutusalueen pienemmät avosuokohteet, joihin voimalat näkyvät hallitsevasti. Voimalat näkyvät muita soita laaja-alaisemmin myös Pilvinevalle, mutta katseluetäisyys on siellä 20–30 km, minkä vuoksi vaikutus on niin ikään vähäinen.

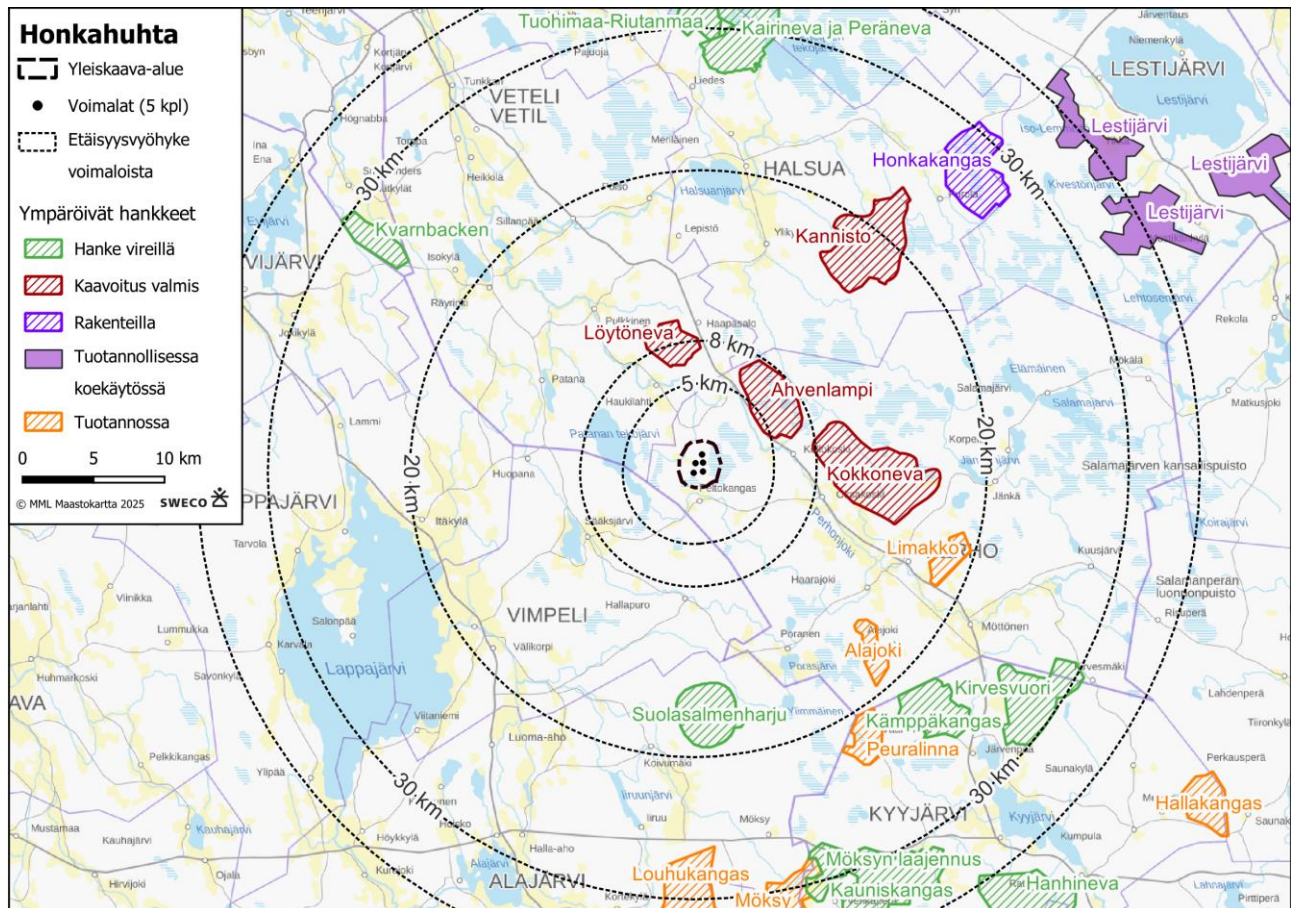
Kaavaehdotuksessa on käsitelty luonnonmaiseman ja virkistyskeskityksen erityiskohteita vuoden 2024 maisemavaikutusten arvioinnin mukaisesti. 35 km säteelle voimaloista sijoittuu melko paljon ja laajoja luonnonmaisemallisesti arvokkaita avoimia suo- ja järvimaisemia, joista monet on suojeltu Natura- ja luonnonsuojelualueina, osin myös maakunnallisesti arvokkaina maisema-alueina. Yhtenäiset arvokkaat kokonaisuudet painottuvat kuitenkin hankkeen lähivaikutusalueen ulkopuolelle, yli 9 km etäisyydelle voimaloista. Näitä pienempiä ja lähemmäs voimaloita sijoittuvia laikkumaisia avosuokohteita ovat Loukkusaarenneva, Iso Rahkanneva, Ruokkaanneva ja Patananjärvenkangas.

Maisemallista vaikutusta ei muodostu lähivaikutusalueen virkistysmahdollisuuksiin tai se on korkeintaan vähäinen, sillä kuntoradat, ladut ja suunnistusalueet painottuvat metsäisiin ympäristöihin. Myös vaikutus seudun virkistysmahdollisuuksiin laajemmin jää vähäiseksi, sillä virkistystoiminta painottuu kaukovaikutusalueen maisemakokonaisuuksiin. Vähäinen vaikutus kohdistuu esimerkiksi maakuntakaavan matkailun ja virkistyskeskityksen kehittämisvyöhykkeenä määriteltyyn Lappajärven, Evijärven ja Alajärven muodostamaan järvimaisemien kokonaisuuteen. Voimalat näkyvät mm. Kärnänsaaren rannoilta merkityltä ladulta ja joistakin näkötorneista. Vaikutuksia Salamanjärven kansallispuistoon ja Kyyjärven kytkeytyviin reitteihin ei muodostu.

Vaikutus geologisiin kohteisiin jää vähäiseksi. Näkyvyyttä muodostuu pääosin valkeakallion rantaan Patanan tekojärvelle. Geologiset kalliomuodostumat vähentävät päinvastoin voimaloiden seudullista näkyvyyttä Lappajärvelle. Vaikutusalueen hienoille kivikoille tai muille geologisille kohteille ei aiheudu vaikutuksia.

Yhteisvaikutukset

Hankealueesta 35 kilometrin etäisyydellä sijaitsee 19 eri vaiheissa olevaa ja voimalamäärältään eri kokoista tuulivoimahanketta. Hankkeet on esitetty kartalla kuvassa 74. Toteutuessaan hankkeet muuttavat seudun maisemakuva yhdessä selvästi, erityisesti siksi että voimalat muodostavat maisemakuvaan yhden toistuvasti näkyvän uuden teeman, joka erottuu paikoin maisemassa liikuessa. Voimaloiden näkyvyys seudulla ei kuitenkaan jakaudu tasaisesti. Hankkeet ryhmittyvät seudulla siten, että tuotannossa olevia ja suunniteltuja hankkeita on erityisen paljon Honkahuhdan suhteen kaakon ja etelän suunnilla. Vaikutusalueen pohjoispuolella hankkeet sijoittuvat maisemaan hajanaisemmin. Honkahuhdasta länteen ja lounaiseen ei ole enää tällä hetkellä lainkaan muita suunnitteilla olevia tai toteutettuja tuulivoimahankkeita, mutta sen sijaan siellä sijaitsee suuri Lappajärvi, jonka ylitse voimaloita voi nähdä erittäin pieninä erittäin pitkässä kaukonäkyvässä.



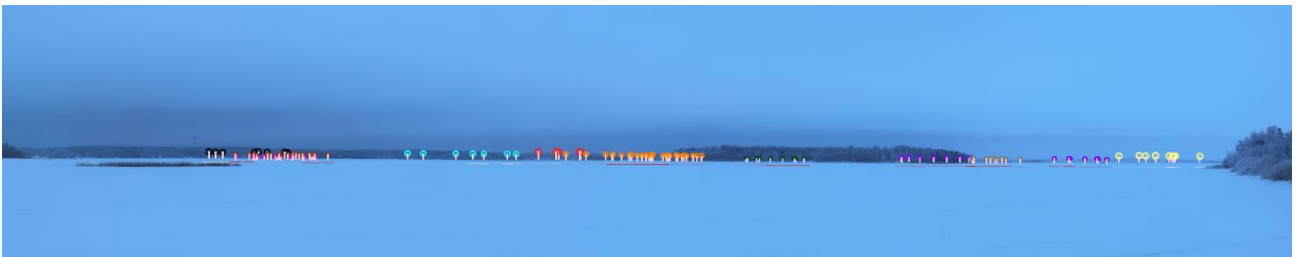
Kuva 74. Honkahuhta ja sen vaikutusalueella sijaitsevat hankkeet.

Lähivaikutusalueellaan Honkahuhta sijoittuu osaksi Ahvenlammen, Löytönevan ja Kakkonevan muodostamaan paikalliseen tuulivoimaryhmittymään ollen sen voimalamäärällisesti pienin, kompaktein ja lounaisin hanke. Lähialueen hankkeet muodostavat Honkahuhdan kanssa yhteisvaikutuksia Honkahuhdan ja muiden hankkeiden väliselle alueelle, johon hankkeet näkyvät eri suunnista. Honkahuhdan ja muiden

hankkeiden väliin sijoittuvat pääasiassa Haukilahden ja Kivikankaan kylät ja kaksi maisemaltaan avointa luonnonsuojelualuetta. Perhon kirkonkylän ja Kellokosken väliselle alueelle kohdistuvat yhteisvaikutukset ovat käytännössä vähäisiä, sillä Honkahuhta näkyy alueelle verrattain vähän, Kokkonevan suuren hankkeen hallitessa jo itsessään maisemaa. Myöskään pohjoisen ja idän suunnista katsottuna Honkahuhdan pieni voimalaryhmä ei juuri erotu isompien ja lähempänä sijaitsevien hankkeiden takaa. Lähialueiden yhteisvaikutuksia muodostuu myös Honkahuhdan itä- ja eteläpuolilla sijaitseviin kyliin, joista rinnakkaishankkeita voi paikoin nähdä pienempinä Honkahuhdan voimaloiden taustalla.

Seudullisen tarkastelun osalta huomionarvoisaa on Honkahuhdan sijainti etualalla suhteessa Lappajärveltä ja Sääksjärveltä koillisen suuntaan aukeaviin näkymiin. Lappajärven venesataman havainnekuvassa (havainnekuva 9.) on periaatteessa mahdollista nähdä kuuden eri tuulivoimahankkeen voimaloita tai niiden lapojen osia. Järven selältä ja sen takaa katsottuna näkyviä hankkeita ja voimaloita pitäisi olla määrällisesti periaatteessa paljon enemmänkin. Kaikki näkyvät hankkeet sijaitsevat kuitenkin erittäin kaukana näkymäpisteistä ja sen vuoksi voimaloiden näkyminen ei erityisemmin korostu laajassa horisontaalisessa maisemakuvassa. Yhdessä useat järven horisontissa vartta myöten näkyvät voimalahankkeet voivat sopivissa sää- ja valo-olosuhteissa muodostaa järvinäkymän horisonttiin paljaalla silmällä havaittavan teeman. Vartta myöten näkyvien voimaloiden valot erottuvat horisontissa myös pimeällä, edellyttäen että sääolosuhteet eivät niitä peitä.

Havainnekuvassa 9. kaikista rinnakkaishankkeista Lappajärvellä näkyvät eniten Honkahuhta ja Suolasalmenharju. Kuvauspiste on kuitenkin valittu YVA-vaiheessa siten, että se sijaitsee juuri alle 25 km päässä Honkahuhdan voimaloista. Lappajärven länsirannalta Honkahuhdan voimaloille on etäisyyttä paljon enemmän, 30–34 km. Voimat erottuvat tuolta etäisyydeltä vielä selvästi pienempinä kuin havainnekuvassa 9, mutta selkänäkymän syvyys ja maasto huomioiden, niiden pitäisi näkyä vastarannalle vartta myöten ainakin Savonkylä – Ahola välillä, silloin kun näkyvyyttä eivät peitä esimerkiksi saaret. Tämä tarkoittaa käytännössä, että vähintäänkin voimaloiden valoja voi olla mahdollista havaita järven ylitse pimeään aikaan ja sopivissa sääolosuhteissa. Lappajärven eteläisin osa on voimaloiden näkyvyyden suhteen muita osia suojaisempi Pyhävuoren, selän kapeamman kohdan ja saarien vuoksi. Näkyvyyttä Honkahuhdan ja sen lähihankkeiden suunnalta Lappajärvellä vähentävät myös Lappajärven ja Sääksjärven välille sijoittuvat kalliot, mutta niiden korkeus ja sijainti ei riitä kuitenkaan peittämään näkyvyyttä.



Kuva 75. Ote yhteisvaikutusten symbolikuvasta 9, Lappajärven venesatama (24,6 km voimaloista). Lappajärven ylitse on periaatteessa mahdollista hahmottaa monia voimalaryhmiä. Eri hankkeiden voimat näkyvät eri värisinä, esimerkiksi Honkahuhta punaisella symbolilla, Kokkoneva oranssilla, Suolasalmenharju keltaisella, Kämpäkangas harmaalla ja Alajoki-Peuralinna violetilla. Voimaloiden sijainnit näkyvät kuvassa taustan päällä, eivätkä siten todellisuudessa näy tässä laajuudessa järven horisontissa.



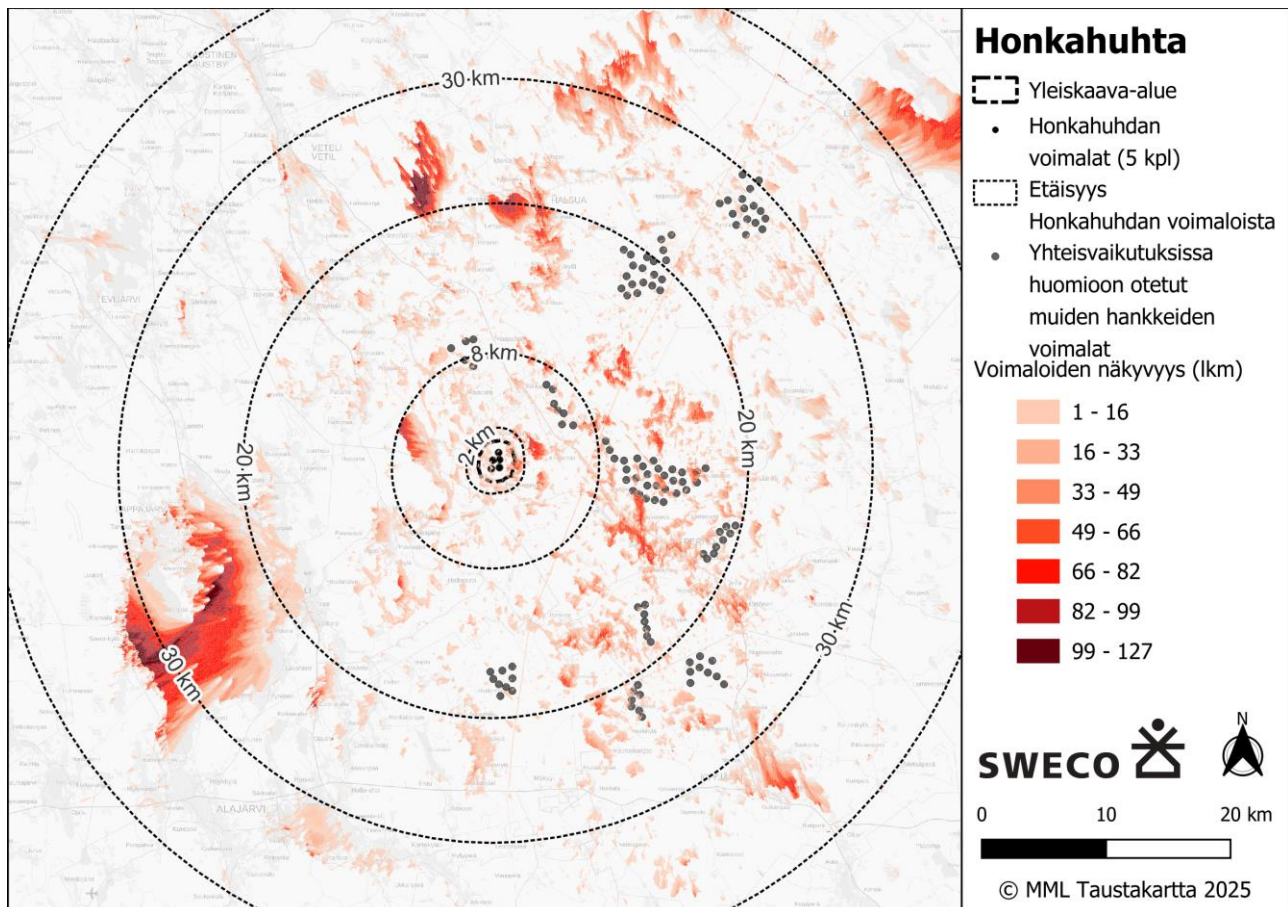
Kuva 76. Ote yhteisvaikutusten havainnekuvasta 9. Lappajärven venesatama (24,6 km voimaloista). Voimalat näkyvät todellisuudessa vähäisesti järven laajassa horisontissa ja näkyvyys on riippuvaista valo- ja sääolosuhteista.



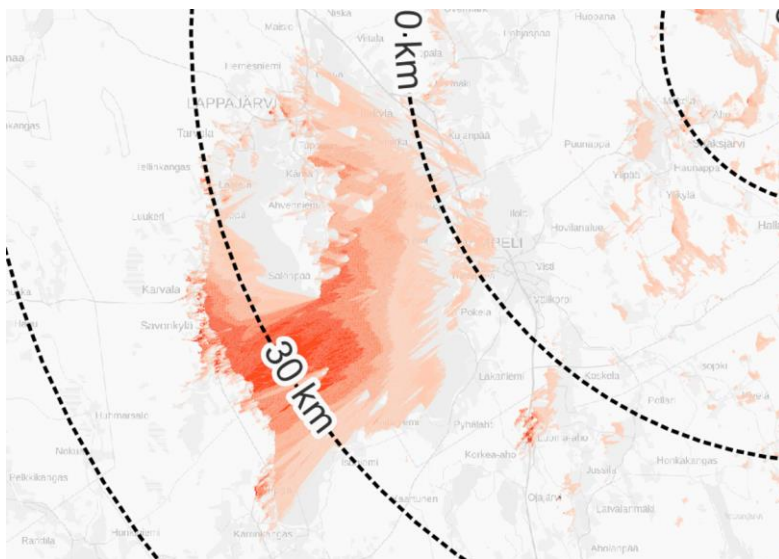
Kuva 77. Tarkka suurennos havainnekuvan 9. horisontista Löytönevan, Honkahuhdan ja Kokkonevan kohdalta. Eniten tarkennuksessa näkyvät Honkahuhdan voimalat.



Kuva 78. Tarkka suurennos havainnekuvan 9. horisontista Alajoki-Peuralinnan, Kämpäkankaan ja Suolasalmenharjun kohdalta. Eniten näkyvät Suolasalmenharjun voimalat. Valo-olosuhteet korostavat panoraamakuvaotteissa eri hankkeiden voimaloita eri tavoilla.



Kuva 79. Yhteisvaikutusten näkyvyysalueanalyysi. Voimaloita näkyy määrällisesti eniten Lappajärvelle, Pilvinevalle ja Halsuanjärven pohjoisrannalle, joista kaikki sijaitsevat kuitenkin kaukovaikutusalueella suhteessa Honkahuhtan hankkeeseen.



Kuva 80. Yhteisvaikutusten havainnekuva voimaloiden napakorkeuden (roottorin keskipiste) näkymisestä Lappajärvelle. Periaatteessa järven ylitse voisi nähdä roottoria myöten noin puolensataa voimalaa, mikäli kaikki hankkeet toteutuisivat suunnitellussa laajuudessaan. Käytännössä kuitenkin voimalaryhmät sijaitsevat kaikki kaukovaikutusalueella tai teoreettisella näkyvyysalueella suhteessa järveen ja niitä voi olla vaikea havaita yli 30 km etäisyydeltä.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Seudun 19 tuulivoimahankkeen visuaaliset yhteisvaikutukset muuttavat merkittävästi maisemakuva Honkahuhdan hankkeen vaikutusalueella, 35 km säteellä voimaloista. Yhteisvaikutusten maisemakuullinen muutos on suuri, kohtalainen tai vähäinen riippuen siitä, missä seudun osassa liikutaan. Vähäisimmin maisemakuva muuttuu vaikutusalueen länsipuolella, josta suunnitteilla olevia hankkeita on karsittu sitten Honkahuhdan YVA-arvioinnin. Selkein maisemakuullinen muutos on havaittavissa Perhon, Halsuan ja Alajärven kulttuurimaisemissa ja järvillä. Honkahuhta on voimalamäärällisesti pieni hanke, jonka voimat sijoittuvat kaavaehdotusvaiheessa tiiviiseen ryhmään lähelle Kokkonevan ja Ahvenlammen suurempia voimalaryhmiä ja sulautuvat pääosin osaksi laajemman voimalakokonaisuuden aiheuttamaa maisemakuullista muutosta.

Honkahuhdan hankekohtaiset vaikutukset maisemakuvaan ovat merkitykseltään korkeintaan kohtalaiset kohdistuen ennen kaikkea heti sen etelä- ja pohjoispuolella sijaitseviin kyliin, Peltokankaaseen ja Haukankylään. Haukan pihapiiri, Haukankylässä on Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettu maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä, johon kohdistuva vaikutus on arvioitu suureksi tai kohtalaiseksi paikalliseksi. Lisäksi vaikutus paikallisesti arvokkaaseen Haukan laitumien perinnemaisemakohteeseen on kohtalainen. Vaikutus paikallisesti arvokkaaseen Haukilahden kylään lähivaikutusalueella, noin 5,5 km voimaloista pohjoiseen, on myös kohtalainen.

Hanke aiheuttaa huomionarvoisia kohtalaisia vaikutuksia myös Sääksjärven maisema-alueeseen ja kohtalaisia tai vähäisiä vaikutuksia Halsuanjärvelle, Lappajärvelle ja Räytinginjärvelle sekä järvimaisemiin liittyviin maakunnallisiin maisemallisiin arvoin. Sääksjärvi sijoittuu hankkeen lähivaikutusalueen ulkorajalle, etäisyydelle, johon voimat voisivat tietyissä olosuhteissa vielä hahmottua hallitsevina. Honkahuhdan kannalta on kuitenkin edullista, että Sääksjärven maisemapiirteet peittävät osittaisesti voimaloita, eikä hallitsevaa vaikutusta järveen tai kylään siten muodostu.

Lappajärven, Halsuanjärven ja Räytinginjärven näkymät sijoittuvat kaukovaikutusalueelle. Selkävesien ylitse aukeaa näkymiä kohti hanketta, jossa Honkahuhdan voimat hahmottuvat parhaimmillaan pieninä horisontissa. Lappajärven osalta on huomionarvoisaa, että Honkahuhdan hankkeen ja järven väliin ei ole nykyisellään suunnitteilla muita hankkeita. Kaiken kaikkiaan järven kaukhorisonttia kuitenkin muuttavat vähäisesti muutkin hankkeet kuin Honkahuhta, mm. Suolasalmenharju. Meteoriittikraatterijärven laajuudesta huolimatta horisontti ei ole täysin avoin vaan jää osin paikallisten hieman korkeampien maastonmuotojen suojiin. Edellisten tekijöiden ja sää- ja valaistusolosuhteiden vuoksi voimaloiden erottuminen järvelle on käytännössä paljon vaihtelevampaa ja epävarmempaa kuin pelkästä näkyvyysalueanalyysistä voisi päätellä. Varmaksi voidaan osoittaa lähinnä, että järvelle olisi ylipäätään ajoittain mahdollista nähdä havaittavalla tavalla tuulivoimaan liittyviä rakenteita, Honkahuhdan ja muiden lähialueen hankkeiden johdosta.

Hankkeen vaikutukset luonnonmaisemallisiin arvoin ja virkistysmaisemiin jäävät vähäisiksi, vaikka seudulla on verrattain paljon avoimia luonnonmaisemia. Laajimmat luonnonmaisemaltaan arvokkaimmat avosuokokonaisuudet sijaitsevat lähimmillään Honkahuhdan välivaikutusalueella ja ovat maisemaltaan osin mosaiikkimaisia.

Vaikutusten lieventäminen

Vaikutuksia on lievennetty voimaloiden ryhmittelyllä ja voimaloiden maksimikorkeuden laskulla YVA-arvioinnin jälkeen. Molemmat toimenpiteet ovat osaltaan vähentäneet voimaloiden visuaalisia kokonaisvaikutuksia. Myös aurinkovoima-alueita on pienennetty ja sen sijoittumista maisemaan selkeytetty. Tuulivoimaloiden korkeuden laskeminen vähentää kokonaisvaikutusta erityisesti kohdilla, jossa näkyvyys puurajan yli on vähäistä. Voimalaryhmän pienentäminen ja muodon selkeyttäminen vähentää Honkahuhdan voimaloiden näkyvyyden hallitsevuutta lähivaikutusalueella, Oksakosken suunnalla, ja myös vaikutusalueen avosoilla, jotka painottuvat hankkeen länsipuolelle.

Voimaloiden näkymistä maisemassa ei pystytä ehkäisemään kokonaan, vaan voimat muodostuvat yhdeksi osaksi alueen maisemakuva. Laajoja avoimia ranta- ja peltonäkymiä ei ole syytä peittää tuulivoimaloiden

näkymisen vuoksi. Tuulivoimaloiden näkyvyyttä esimerkiksi pihapiireihin voidaan kuitenkin estää niin haluttaessa kasvillisuuden avulla.

Voimaloiden peittäminen etualalle istutettavilla puilla, pensailla tai rakenteilla on sitä helpompaa, mitä kauempana katsojasta voimalat sijaitsevat. Erityisesti lähimmissä kylissä pihapiiriä suojaavan korkuisen puuston kasvattaminen voi kuitenkin kestää pahimmillaan vuosikymmeniä, näkyvyyden laajuudesta riippuen. Voimaloiden välittömässä lähiympäristössä ja lähivaikutusalueella tärkeää olisi siten jättää pihapiirien ympärille riittävästi suoja puustoa mahdollisten metsähakkuiden yhteydessä, jotta pitkäaikaisilta epätoivotuilta näkymiltä vältytään. Voimaloiden ulkoasu voidaan mieltää myös kauniiksi, mutta silti voimalat voidaan joskus kokea häiritsevinä liikkeen ja valojen vuoksi. Esimerkiksi Peltokankaan kylässä on useita pohjoiselta puoleltaan avoimeen maisemaan rajautuvia tilakeskuksia. Niiden pohjoisreunaan olisi mahdollista istuttaa suojaavaa puustoa, esimerkiksi suuritaimista kuusiaitaa, jo ennakkoivasti ennen tuulivoimahankkeen käytännön toteutusta, asukkaiden niin toivoessa.

8.2.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Kaava-alueelle esitetyt toimenpiteet eivät aiheuta toteutuessaan vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin, sillä kohteiden ja toimenpiteiden välinen etäisyys on riittävä. Tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakennusvaiheessa voimalan rakennuspaikalta, kaava-alueen sähkönsiirtoreitiltä, sähkökeskuksen ja sähkön varastoinnin alueelta sekä uusien teiden alueelta raivataan puusto. Suunniteltujen huoltoteiden linjaukset noudattavat osin nykyisiä tielinjoja, joita parannetaan ja levennetään. Voimalapaikoilla maa muokataan perustuksille ja voimalan käyttö- ja huoltotoimille soveltuvaksi.

Kaava-alueen arkeologisiin kohteiden säilyminen voidaan tarvittaessa varmistaa merkitsemällä muinaisjäännökset maastoon nauhoilla jo ennen hankealueelle kohdistuvia toimenpiteitä ja merkinnöistä informoida alueen työntekijöitä.

Maisemallisia vaikutuksia VARK-kohteisiin ei muodostu. Voimaloiden näkyvyysalueanalyysin esittämä näkyvyys Evijärven Ruumissaaren VARK-kohteen rantaan on niin vähäistä, ettei sen pitäisi olla 34 km etäisyydellä silminnähden havaittavaa.

8.2.4 Vaikutukset luontoon ja ekologisiin yhteyksiin

Luonnonympäristö

Honkahuhdan suunnitellun tuuli- ja aurinkovoimapuiston lähialueella on säilynyt poikkeuksellisen paljon laajoja ja ojittamattomia aapasoi, jotka muodostavat merkittäviä suokokonaisuuksia. Arvokkaat luontokohteet käsittävät mm. uhanalaisia luontotyyppisiä sekä uhanalaisten lajien esiintymiä. Tällaisten luontokohteiden ja lajesiintymien herkkyys muutoksille on lähtökohtaisesti suuri. Rakentamisella ja maankäytöllä on siksi negatiivisia, palautumattomia vaikutuksia kaava-alueen nykyiseen kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin.

Tämän vuoksi arvokkaiksi tunnistetut luontotyypit on rajattu Honkahuhdan kaava-alueella rakentamisen ulkopuolelle ja voimalat suunnitellaan sijoitettaviksi alueille, joilla on ennestään maankäyttöä, kuten ojitettuja soita, turvetuotantoalueita ja viljelysmaita, sekä tavanomaista metsätalousmaata. Myös voimala-alueen huoltotiet on sijoitettu kaavassa etäälle arvokkaista suokohteista. Lähimmillään tuulivoimaloiden etäisyys rajattuihin luontotyyppikohteisiin on noin 250–300 metriä, joten luontokohteille tai huomionarvoiseen kasvilajistoon ei pitäisi kohdistu suoria tai välillisiä vaikutuksia suunnitellusta rakentamisesta.

Sähkönsiirtolinjoja rakennettaessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota arvokkaiden soiden vesitalouden säilyttämiseen sekä metsien pirstoutumisen estämiseen, jotta nämä elinympäristöt eivät menetettäisi niille ominaisia piirteitä. Kaavaehdotuksessa sähkönsiirtolinjat on sijoitettu tien läheisyyteen tai ennestään ihmisvaikutuksen alla oleville alueille. Yleiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin voidaan siis arvioida vähäisiksi, sekä hankealueen herkkyys muutoksille kokonaisuutena kohtalaiseksi.

Linnusto

Yhtenäisen metsäalan pirstoutumisen vaikutus on uhanalaistuvalla metsälinnustolle pääsääntöisesti kielteistä (Meller, 2017). Vaikutus oli suurin YVA-vaiheen vaihtoehdossa VE1, missä tuulivoimaloiden määrä oli suurempi kuin vaihtoehdossa VE2, joka valittiin yleiskaavaluonnoksen pohjaksi. VE2:ssa voimalapaikkoja oli kahdeksan, kun taas yleiskaavaehdotusvaiheessa niitä on viisi. Voimaloiden vähäisen määrän vuoksi pirstoutumisen heikentävä vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

Tuulivoimalat korkeina rakenteina muodostavat esteitä lentoreiteille ja pidentävät näin matkaa pesimis-, ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä. Tämä taas lisää lintujen energiantarvetta. Estevaikutus koskee pääasiassa muuttolintuja ja kaartelevia petolintuja, jotka karttavat turbiineita niiden toiminnan aikana. Alue ei sijoitu muuttolintujen kannalta erityisen merkittävälle alueelle, mutta alueen läpi havaittiin muuttavan esimerkiksi vuoden syysmuutonseurannassa yli 1 200 kurkea. Estevaikutus muuttavalle ja pesivälle linnustolle arvioitiin kohtalaiseksi ja todennäköiseksi YVA-vaiheen VE2 hankevaihtoehdoissa. Muuttavat linnut todennäköisesti väistävät turbiineja ja kiertävät hankealueen. Osayleiskaavaehdotuksen mukaisen viiden voimalan tuulivoimalueen aiheuttama estevaikutus arvioidaan vähäiseksi muuttolinnuille ja suurimmalle osalle pesimälinnuista. Petolintujen osalta tarkempi vaikutustenarviointi on salassa pidettävä. Aurinkovoiman kohdalla samanlaista estevaikutusta ei synny.

Tuulivoimaloiden meluvaikutuksen on esitetty vaikuttavan lintujen pesintöihin samoin kuin liikenteen melun, jonka on osoitettu laskevan sekä reviiritiheyksiä että pesintämenestystä. Häiriövaikutus on voimakkaampaa tuulipuistoalueen keskellä kuin reunoilla. Meluvaikutus linnustolle arvioidaan korkeintaan vähäiseksi, mutta todennäköiseksi.

Muuttaville linnuille voimaloiden aiheuttama heikentävä vaikutus syntyy myös törmäysriskistä. Törmäysriski koskee myös pesivää linnustoa, tosin pesivistä linnuista vain harvat lajit nousevat voimaloiden lapakorkeudelle (noin 60 metristä ylöspäin), ja paikalliset linnut saattavat oppia väistämään voimaloita. Päiväpetolinnut kuitenkin kaartelevat säännöllisesti törmäysriskikorkeudella saalista etsiessään. Muuttavien ja paikallisten lintujen törmäysriski voimaloihin kasvaa, kun sääolosuhteet haittaavat näkyvyyttä. Voimaloiden vaikutukset paikallisiin päiväpetolintuihin arvioidaan törmäysriskin osalta vähäisiksi ja epätodennäköisiksi. Törmäysmallinnuksen perusteella keväällä suurin törmäysriski kohdistuu kurkeen, räkättirastaaseen ja peippoon. Tämän hankkeen osalta muuttolintujen herkkyys hankkeesta aiheutuville muutoksille katsotaan olevan vähäinen. Törmäysriskistä johtuvat vaikutukset muuttolinnustolle arvioidaan vähäisesti heikentäviksi.

Kanalinnuille törmäysriski aiheutuu myös voimaloiden torneista, kun ne voivat paetessaan luulla valkoista tornia aukoksi metsässä. Myös mahdollisesti ilmajohtoina rakennettavista sähkönsiirtolinjoista aiheutuu törmäysriski, joka koskee voimakkaimmin kanalintuja, sorsalintuja, kurkea, päiväpetolintuja ja pöllöjä. Voimaloiden tornien ja ilmajohtojen aiheuttamaa törmäysriskiä ei ole mahdollista mallintaa laskennallisesti nykyisin tiedoin ja menetelmin, minkä vuoksi törmäysriski arvioidaan edellä mainituille lajiryhmille kohtalaisesti heikentäväksi.

Maakotkan herkkyys on korkea. Honkahuhan tuulivoimapuiston aiheuttaman törmäysriskin suuruusluokka kyseiseen salassa pidettävään lajiin arvioidaan kohtalaiseksi. Hankkeesta aiheutuu kuitenkin lajille törmäysriskin lisäksi este- ja häirintävaikutus, mikä vähentää lajin pesintään ja ravinnonhankintaan soveltuvaa aluetta. Yhteisvaikutukset alueen muiden suunnitteilla tai olemassa olevien tuulivoimapuistojen kanssa ovat maakotkalle kohtalaisen kielteiset.

Aurinkovoima-alueen suurimmat muutosvaikutukset syntyvät todennäköisesti elinympäristömuutoksista ja elinympäristöjen häviämisestä. Aurinkovoima-alueen rakentamisen myötä elinympäristö muuttuu ja monien tiettyä elinympäristöä suosivien lajien elinympäristö katoaa kokonaisuudessaan tai heikkenee merkittävästi. Toinen aurinkovoima-alueiden vaikutusmekanismi liittyy paneeleiden aiheuttamaan mahdolliseen törmäysriskiin. Törmäysriskin aiheuttavan niin kutsutun järviefektin arvioidaan kuitenkin olevan melko

epätodennäköinen ja tiettyihin olosuhteisiin (sää, valo, kulma ym.) rajoittunut ilmiö. Lajikohtaisia tutkimuksia ei vaikutuksen merkittävydestä ole, mutta koska törmäysriski vaikuttaa pääasiassa kohdistuvan vesilintuihin, voinee lisäkuolleisuus vaikuttaa tiettyihin uhanalaisiin lajeihin paikallisella tasolla.

Muu eläimistö

Liito-orava: Hankealueelta ei havaittu mitään liito-oravaan viittaavaa ja lajille soveliaita metsiä on hankealueella hyvin niukasti. Näin ollen tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakentamisella ei tässä hankkeessa arvioida olevan vaikutuksia liito-oravalle.

Viitasammakko: Viitasammakoita löydettiin Papinahon lammikosta ja Vinnoolinnevalla useista paikoista ja ne on otettu suunnittelussa huomioon rajaamalla alueet kaavassa rakentamisen ulkopuolelle. Nämä olivat YVA:n hankealueen sisällä sijaitsevia kohteita, mutta nyt kaavaehdotusvaiheessa jäävät kaava-alueen ulkopuolelle, noin 1,3 km ja 2,1 etäisyydelle kaava-alueen rajasta. Toiminta-aikana tuulivoimalasta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vedenlaatuun tai virtaukseen vaikuttavia muutoksia. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen vaatimuksena on hidas veden virtaus, sillä kutu hajoaa herkästi virtauksen kasvaessa, eikä veden laadussa saisi tapahtua viitasammakon kannalta heikentäviä vaikutuksia. Lisäksi viitasammakot ovat arkoja eläimiä, joten rakentamisella saattaa olla häirintävaikutusta ainakin kutupaikkojen lähellä lisääntymisaikana. Voimaloiden yleiskaavaehdotuksessa osoitetut sijainnit huomioon ottaen niiden rakentamisella ei ole vaikutusta viitasammakon esiintymiselle ja lisääntymiselle.

Lepakot: Hankealueelta ei löytynyt varsinaisia lepakoiden elinpiirejä, vaikka joitakin havaintoja tehtiin yksittäisistä pohjanlepakoista. Lepakkoselvityksen (Ahlman Group 2023) tulosten perusteella ei siis annettu maankäyttösuosituksia, eikä voimaloiden rakentamisella arvioida olevan vaikutuksia lepakoille.

Suurpedot: Hankealueelta ei ole tiedossa suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Tuulivoimaloiden, teiden ja sähkönsiirron rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikenne voivat karkottaa suurpetoja alueelta ja aiheuttaa alueen välttämistä. Häiriövaikutukset ovat kuitenkin luonteeltaan tilapäistä ja arvioidaan merkitykseltään vähäisiksi, sillä ne vastaavat hankealueella nykyisellään harjoitettavan turvetuotannon, metsätalouden ja teiden rakentamisen vaikutuksia.

Rakentamisaikainen häiriö vaikuttaa suurpetoihin myös epäsuorasti, jos saalislajit karttavat alueita melun tai muun ihmistoiminnan vuoksi. Suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyydessä tapahtuva saaliseläinten kaikkoon voi heikentää poikasmenestystä, jos ravintoa on niukalti tai emo joutuu saalistamaan kauempana poikasistaan. Toisaalta vastaava alueellinen joustavuus on suurpetojen ravinnonhankinnassa tyypillistä ja saaliseläinten kannoissa tapahtuu luonnollisestikin runsasta vaihtelua.

Tuulivoimaloilla on siis välillistä vaikutusta suurpetojen elinympäristön valintaan saaliseläinten saatavuuden kautta ja se voi vaikuttaa reviirien muodostumiseen. Toiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäisiksi. Aurinkovoima-alue sijoittuu yleiskaavassa pelloille, jonka merkitys suurpedoille on nykyisellään todennäköisesti vähäistä. Mikäli alueet aidataan, aiheutuu tästä etenemisesteitä ainakin osalle lajeista, mikä saattaa osaltaan vaikuttaa myös alueen peto-saalisuhteisiin. Toisaalta paneelialueet saattavat itsessään aiheuttaa karttamista tai niiden soveltuessa huonosti saalislajien ravinnonhankintaan näiden alueiden merkitys myös suurpetojen näkökulmasta vähenee.

Metsäpeura: Merkittävä osa Suomenselän metsäpeurakannasta käyttää hankealuetta siirtyessään kesä- ja talvilaidunalueiden välillä. Etenkin syysvaellus sijoittuu Lappajärven pohjoispuolisille alueille, jonka itä-länsisuuntaiselle kulkuyhteydylle Honkahuhdan hankealue sijoittuu ja vaikutukset metsäpeuroille muodostunevat mahdollisen vaelluskäyttäytymisen muutoksen kautta.

Vaikutusten näkökulmasta tulee huomioida metsäpeuran ekologia: laji liikkuu laajoilla alueilla ja viettää aikaa vuodenkierron eri vaiheissa erilaisissa ympäristöissä. Herkimmillään häiriövaikutuksille metsäpeura on vasomis- ja vasanhoitojakson aikana keväällä ja kesällä. Tällöin tuulivoimaloiden aiheuttama haittavaikutus

voi ulottua useampien kilometrien etäisyydelle voimalasta. Melu voi vaikuttaa negatiivisesti saaliseläinten kykyyn havaita pedot ja on mahdollisesti yksi merkittävimmistä syistä miksi peuraeläimet välttelevät tuulivoimaloiden vaikutusalueita.

Häiriötä vasomisalueille voi aiheuttaa paitsi voimalasta aiheutuva melu, myös voimalan aiheuttama visuaalinen haitta, jonka vaikutus ulottuu avoimessa ympäristössä hyvinkin etäälle. Honkahuhdan yleiskaava-alue ei metsäpeuravaadinten GPS-panta-aineiston tai vuoden 2024 luontoselvitysten yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella edusta metsäpeuralle erityisen hyvin soveltuvaa vasomisaluetta, mutta yleiskaava-alueen ympäristössä sijaitsee useampia Natura-alueita, joilla tunnetaan lajin vasomisympäristöjä. GPS-panta-aineiston perusteella lajin kesälaidunalueita sijoittuu yleiskaava-alueen koillis- ja kaakkoispuolille, itse hankealueen sijoittuessa kesälaidunalueita kuvaavan aineiston länsi-luoteislaidalle.

Noin kymmenen kilometrin säteelle Honkahuhdan yleiskaava-alueesta on jo hyväksytty kolme muuta tuulivoima-aluetta ja kahdenkymmenen kilometrin säteelle on vireillä tai jo tuotannossa neljä lisää. Yleiskaava-alue sijaitsee keskeisellä paikalla metsäpeurojen kesä- ja talvilaidunalueiden välillä ja kuuluu lajin vilkkaimpiin vaellusalueisiin. Toisaalta metsäpeuran kannalta herkimpiä vasomisalueita yleiskaava-alueelle ei sijoitu ja tunnetut vasomisalueet sijoittuvat useamman kilometrin etäisyydellä. Näille alueille hankkeiden tuulivoimaloista saattaa aiheutua lähinnä välkevaikutuksia ja voimaloiden näkymistä. Suoraa tutkimustietoa metsäpeuran välttämiskäyttäytymisestä tuulivoimaloihin nähden ei vielä ole, mutta muita peuran suvun lajeja, etenkin poroa, on tutkittu jonkin verran. Porojen on todettu välttävän tuulivoimaloita noin viiden kilometrin etäisyydellä (Tolvanen 2023). Virallisia suojaetäisyyksiä metsäpeuralle tuulivoimaa koskien ei ole määritelty ja viiden kilometrin etäisyys on tunnistettu suhteessa vasomisalueiden sijaintiin. Poroilla tehtyjen tutkimusten osalta on hyvä huomioida, että pohjoisen matalakasvuisen puuston sekä tuntureiden ja paljakoiden alueella tuulivoimaloiden näkyvyys ja melun leviäminen voi tapahtua laajemmille alueille kuin mitä tasamaastoisemmassa metsäympäristössä, jossa kohteiden välille jäävän puuston vaikutus näkymäalueisiin poikkeaa pohjoisen olosuhteista.

Maakuntakaavassa on tunnistettu tarve varmistaa Keski-Pohjanmaalla metsäpeuralle soveltuvien alueiden säilyminen ja lajin mahdollisuus levitä nykyisiä alueita laajemmalle, mahdollisuuksien mukaan siten, että Kainuun ja Suomenselän metsäpeurakannat lopulta luontaisesti yhdistyisivät. Maakuntakaavan valmistelussa on todettu, että metsäpeura tulee huomioida tarkemmassa aluekohtaisessa hankesuunnittelussa.

Suomenselän metsäpeurakannan talvilaidunalueet sijoittuvat pääosin Honkahuhdan yleiskaava-alueen länsipuolelle. Merkittävimmissä talvehtimisalueissa on todennäköisesti jonkin verran vuotuista vaihtelua sääolosuhteiden ja ravinnon saatavuuden vuoksi. Lajin herkkyyys talvilaidunaikana ei ole yhtä suurta kuin vasomiskaudella ja talvisin metsäpeuratokkien liikehdintää ohjanee voimakkaammin ravinnon saatavuus ja saalistajien esiintyminen alueilla.

Yleiskaavaehdotuksessa esitetyn aurinkopaneelialueen merkitys on todennäköisesti tuulivoimaloiden aiheuttamaa häiriövaikutusta suurempi vaellusaikana. Vaikka paneelit sijoittuvat metsäpeurojen kannalta vähämerkityksellisemmille pelloille, voi paneelialue muodostaa paikallisesti vaelluskäyttäytymistä ohjaavaa estevaikutusta. Aurinkopaneelialueiden kautta ei jatkossa tapahdu muuttoa riippumatta siitä, aidataanko paneelialueet vai ei. Paneelialueen eteläpuolelle jää kaava-alueella kuitenkin tilaa kiertää alue. Aurinkopaneelien aiheuttaman estevaikutuksen merkitys vaellusreitille arvioidaan vähäiseksi.

Aurinkovoima-alueiden estevaikutuksen ja tuulivoimaloiden häiriövaikutusten yhdistelmän arvioidaan vaikuttavan itse hankealueella liikkuviin metsäpeuroihin kohtalaisesti. Hankealueella on havaittu viime vuosina muutamia metsäpeuroja myös kesäaikana. Hankealue ei ole tiettävästi merkittävä kesäelinalue, mutta vasanhoitojakson aikaista alueen käyttöä ei kuitenkaan voida täysin sulkea pois. Alueella vasovat yksilömäärät ovat kuitenkin todennäköisesti pieniä, joten kokonaisvaikutukset lajille jäänevät korkeintaan vähäisiksi.

Tuulivoimahankkeita suunnitellessa on tärkeää huomioida myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset, sillä hankkeet pirstaloivat yhtenäistä metsämaisemaa sekä aiheuttavat monenlaisia häiriöitä kuten esimerkiksi rakentamisesta tai toiminnasta aiheutuvaa melua. Honkahuhdan hankealueen ympärillä sijaitsevien soveltuvien elinympäristöjen houkuttelevuus vähenee huomattavasti tuulivoimaloiden rakennustöiden aikaan sekä tuotannon käynnistyttyä. Useiden hankkeiden sijoittuminen metsäpeuralle tärkeiden Natura 2000-alueiden läheisyyteen todennäköisesti vaikuttaa lajin laidunkiertoon sekä syys- ja kevätauellusten aikaiseen reitinvalintaan.

Honkahuhdan hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu useita jo kaavoitettuja tuulivoimahankkeita, jotka kaikkien toteutuessa saattavat vaikuttaa negatiivisesti metsäpeuran esiintymiseen. Vaikka häviävä metsämaa ei kuuluisi metsäpeuran vasomis- tai talvehtimisalueisiin, voivat useat hankkeet aiheuttaa estevaikutusta sekä kumulatiivista häiriövaikutusta melun, välkkeen ja voimaloiden näkymisen vuoksi. Yhteisvaikutusten arvioinnin tueksi ei ole tieteellisiä julkaisuja tai ennakkotapauksia, vaan se perustuu muuhun, ajankohtaiseen parhaiten sovellettavissa olevaan tietoon. Honkahuhdan tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset jo rakennettujen Limakon, Alajoen ja Peuralinnan tuulivoimahankkeiden kanssa vaellusreitteihin arvioidaan vähäisiksi ja valmiiksi kaavoitettujen Kokkonevan, Ahvenlammen, Löytönevan, Kanniston ja Honkakankaan kanssa kohtalaisiksi varovaisuusperiaatte huomioiden. Muut suunnitteluvaiheessa olevat hankkeet sijaitsevat verrattain kaukana, eikä niiden katsota nostavan kumulatiivisten yhteisvaikutusten tasoa.

Mikäli mahdolliset yhteisvaikutusten aiheuttamat vaellusaikaisten reittien muutokset heijastuvat myös metsäpeurojen alueen käyttöön muina vuodenaikoina, voi yhteisvaikutuksia aiheutua myös ympäröivien Natura-alueiden houkuttelevuuteen etenkin kesälaidunalueena.

Itse Honkahuhdan hankkeen aiheuttama heikentävä vaikutus on arvioitu vähäiseksi.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia metsäpeuran tunnettuihin, vakiintuneisiin vasomisalueisiin etäisyyden vuoksi, joten lieventävien toimenpiteiden toteuttamista ei tältä osin nähdä tarpeelliseksi. Aurinkopaneelialueilla katsotaan olevan estevaikutus niiden aitaamisesta riippumatta, mutta hankealueelle jää todennäköisesti tilaa sen kiertämiseen myös mahdollisen karttamisalueen ulkopuolelta. Mahdollisten paneelialueiden väliin jäävien yhteyskäytävien toiminnallisuus metsäpeuralle on epävarmaa, mikäli käytävät eivät ole useampien satojen metrien levyisiä.

Ekologiset yhteydet

Yhtenäisten elinalueiden väheneminen ja pirstoutuminen aiheuttaa lajien elinalueiden eristäytymistä toisistaan. Populaatioiden säilyminen elinvoimaisina edellyttää ekologisten yhteyksien säilymistä lajille soveliaiden elinalueiden välillä. Etenkin eliölajit, joiden elinpiiri on laaja, tarvitsevat yhteyksiä niille sopivien alueiden välille.

Yleiskaava-alue sijaitsee Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvityksen (2024) mukaan ekologisen käytävän keskellä, mutta analyysi tunnisti myös muita saman suuntaisia käytäviä, jotka kulkevat Iso-Rahkannevan-Juurikkalamminnevan ydinalueen kautta ja yhtyvät Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntien ekologiseen verkostoon. Hankkeen vaikutukset ekologiselle verkostolle voidaan arvioida alueellisiksi ja kokonaisuudessaan vähäisen negatiivisiksi, vaikuttaen lähinnä metsäpeuran vaellusaikaiseen liikkumiseen.

Lisäksi Patanan kanava kuvataan Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvityksessä siniyhteytenä vesistöjen välillä, mutta huomattavaa on, että analyysin tulokset ovat suuntaa antavia, eivätkä vastaa tarkasti lajien todellisia liikkumisreittejä. Patanan kanava ei myöskään ihmisen rakentamana vastaa ekologiaaltaan luonnontilaisia virtavesiä. Kiintoaines- ja ravinnekuorma voi lisääntyä hulevesivaikutuksen vuoksi Patanan kanavaan, kun aurinkovoimala-alueella tehdään rakennustöitä.

Aurinkovoima-aluetta ei aidata, mutta myös aitaamaton paneelikenttä saa hyvin todennäköisesti monet metsän suojaa kaipaavat lajit välttämään aluetta johtaen välttämiskaivatuksen muodostumiseen. Lisäksi muu maankäyttö, kuten päätiet ja ihmisen tehokkaasti käyttämät alueet, vesistöt ja kaivannot saattavat muodostaa

esteitä ekologiseen verkostoon. Tiestön ja voimaloiden sijoittuminen ekologisen yhteyslinjan poikki voi aiheuttaa pysyvää haittaa toiminnan aikana, jos eliöiden liikkuminen estyy hankkeen takia. Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin aiheutuvat yksittäisten uusiutuvan energian hankkeiden lisäksi erityisesti eri hankkeiden yhteisvaikutuksesta.

Muut luontovaikutukset

Rakennusaikainen melu ja liikenne sekä toiminnan aikainen tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja mahdollinen parantuneen tiestön myötä lisääntyvä liikenne voivat aiheuttaa alueen välttämistä tuulivoimaloiden vaikutusalueella. Toisaalta tuulivoimaloita rakennetaan kohtalaisen vähän ja alueella on jo nyt ihmistoimintaa.

Lisäksi tuulivoimaloista lähtevä melu voi aiheuttaa eläimille estevaikutuksia, mutta kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi muun tunnetun luonnon kannalta. Tuuli- ja aurinkovoimahankkeen toiminnasta ei aiheudu myöskään vaikutuksia läheisille Natura- tai luonnonsuojelualueille.

8.2.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään, sekä pinta- ja pohjavesiin

Maa- ja kallioperävaikutukset

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään aiheutuvat pääasiassa maamassojen kaivusta, poistosta ja läjityksestä sekä työkoneiden aiheuttamasta maaperän tiivistymisestä tuulivoimaloiden, aurinkovoima-alueen, uusittavan ja parannettavan tiestön, maakaapeleiden, voimajohtojen ja sähköasemien rakennuspaikkojen kohdalla. Suoria vaikutuksia muodostuu tuulivoimaloiden ja aurinkovoimaloiden perustusten rakentamisessa, jolloin maaperää kaivetaan ja muokataan perustustavan mukaan.

Maarakennustyöt, kuten täyttö- ja tiivistystyöt, voivat aiheuttaa tärinää maaperään ja ympäristöön. Rakentamistyöt aiheuttavat myös pölyämistä. Rakentamisen aikaisessa onnettomuudessa maaperään voisi päästä haitallisia aineita, kuten ajoneuvoissa tai voimaloissa käytettyjä polttoaineita tai öljyä.

Myös tuulivoimaloiden toiminnan ja purun aikana maaperään voi päästä voiteluaineita tai polttoaineita tuulivoimalaonnettomuudessa tai liikenneonnettomuudessa. Tuulivoimaloiden konehuoneissa käytetään öljyä, jäähdytysaineita ja voiteluaineita, ja tulipalotilanteessa sammutusvesissä tavataan haitallisia aineita. Samat tilanteet vaikuttavat haitallisesti myös pinta- ja pohjavesiin, joihin kohdistuvia vaikutuksia on kuvailtu tarkemmin jäljempänä, pinta- ja pohjavesivaikutusten arvioinnin yhteydessä. Hankkeen lopettamisen vaikutukset ovat samansuuntaisia rakentamisen aikaisten vaikutusten kanssa.

Maaperään ei arvioida kohdistuvan yhteisvaikutuksia.

Pintavesivaikutukset rakentamisen ja toiminnan sekä sen lopettamisen aikana

Rakennusvaiheen pintavesivaikutukset liittyvät pääasiassa hulevesien mukana kulkeutuvaan kiintoainekuormitukseen, ja tuulivoimaloiden, aurinkovoima-alueen ja tiestön kuivatusojien aiheuttamiin hydrologisiin muutoksiin sekä (ojien) ranta-alueiden muokkauksesta aiheutuviin muutoksiin. Eteläinen maakaapeliliinjaus risteää Patanan tekojärven täyttökanaavan kanssa. Vesistön alituksesta tulee tehdä ilmoitus ELY-keskukseen. Ilmoituksen saatuaan ELY-keskus joko ohjaa ilmoittajaa hakemaan vesilain mukaista lupaa mahdollisten haitallisten vaikutusten perusteella tai antaa reunaehdot hankkeen toteuttamiselle. Kalan kulkuun liittyvät muutokset ja useimmat hydrologiset muutokset ovat pysyviä vaikutuksia.

Kiintoaines- ja ravinnekuormitusta aiheutuu maanmuokkauksesta rakennettavilta alueilta: tuulivoimaloiden perustusten rakennuspaikoilta, tuulivoimaloiden nosto- ja asennusalueilta, rakennettavan tai kunnostettavan tiestön alueilta, aurinkovoimala-alueelta sekä sähkönsiirtolinjojen ja sähköasemien alueilta. Mahdollisia kuormituslähteitä ovat mm. suojaamattoman maanpinnan eroosio ja maa-ainesten huolimaton säilytys, joiden tilapäinen kiintoainekuormitus aiheuttaa haitallisia ekologisia vaikutuksia kasvi- ja eläinplanktonille ja

vesikasviyhteisöille, selkärangattomille ja virtavesien pohjaeläimistölle, sekä lohikaloille jo pieninä pitoisuuksina. Aurinkopaneelien vuoksi myös sadevesien kuormituksen jakautuminen maaperään muuttuu.

Suunnittelualueen valumavedet valuvat Patanan tekojärven täyttökanavaan. Täyttökanava on keinotekoinen vesimuodostuma ja ekologinen tila tyydyttävä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, ja kemiallinen tila hyvää huonompi. Metsäkeskuksen aineiston erityisen tärkeitä pienvesikohteita ei sijaitse hankealueella. Hankealueen alapuoliset vesistöt (Patanan tekojärvi, Patananjoen yläosa, Perhonjoen yläosa) ovat Imperia -mallin mukaisesti tarkasteltuna herkkyydeltään kohtalaisia. Patanan tekojärvellä on todennäköisesti merkitystä kalastuksessa ja virkistyskäytössä.

Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja. Suomessa on yksittäisessä tutkimuksessa mitattu rakennustöiden aikana 20–60-kertaisia kiintoainepitoisuuksia ja 5–9-kertaisia fosforipitoisuuksia (Kuntaliitto, 2012). Kansainvälisissä tieteellisissä julkaisuissa raportoidut rakentamisen aikaiset kiintoainespäästöt ovat kuitenkin olleet tyypillisesti 130–1000-kertaiset ja jopa 40000-kertaiset rakentamista edeltävään tilanteeseen verrattuna (Trenouth & Gharabaghi 2015). Kiintoainekuormitus aiheuttaa haitallisia ekologisia vaikutuksia erityisesti eläin- ja kasviplanktonissa ja vesikasviyhteisöissä ja pohjalla eläville selkärangattomille. Vaikutuksia voidaan lieventää suunnittelemalla ja toteuttamalla hulevesien hallintatoimia, ja välttämällä maarakennustoimia ajankohtana, jolloin kasvillisuus ja maaperä eivät hillitse valuntaa.

Mustaliusketta saattaa esiintyä hankealueen länsiosassa yleiskaavan ehdotusvaiheen voimalapaikkojen 1 ja 2 läheisyydessä sekä niiden läheisillä aurinkovoimala-alueella ja sähkönsiirtoreiteillä. Esimerkiksi kuivatuksen yhteydessä tehdyt kaivu- ja kuivatustyöt saattavat tuoda mustaliusketta maan pintakerroksiin, jossa ne ilman hapen vaikutuksesta happamoituvat. Mustaliuskealueilla on huomattava happamien valumiinien syntyminen riski rakennusvaiheessa. Mustaliuskeet rapautuvat helpommin kuin monet muut Suomen kallioperässä esiintyvät kivilajit ja niistä voi liueta rikkiä, alumiinia sekä raskasmetalleja pinta- ja pohjavesiin. Hapan pintavesi voi uhata myös pohjaveden laatua. Riski on käytännössä olemassa silloin, kun mustaliusketta on yli kolme metriä paksu kerros, se sisältää yli 1 % rikkiä ja mustaliuske sijaitsee lähellä maanpintaa tai on paljastuneena, esimerkiksi kalliopaljastumina ojan tai puron reunoilla tai pohjassa (Loukola-Ruskeeniemi ym. 2023).

Kun mahdollisten mustaliuske-esiintymien läheisyyteen suunniteltujen voimalapaikkojen ja aurinkovoimala-alueiden rakentamissuunnitelmat tarkentuvat, mustaliuskeiden mahdollisuus huomioidaan ja tarvittaessa tarkastetaan todellinen tilanne. Turvetuotantoalueilla maaperää on jo aiemmin kaivettu, mikä voisi näkyä esimerkiksi happamuutena ja rikkipitoisuuden korkeampina arvoina, mitä ei kuitenkaan ole havaittu. Lisäksi on varauduttava toimenpiteisiin, jos työmaalla havaitaan mustaliusketta. Kun mustaliuskeiden mahdollisuus huomioidaan ja tarvittaessa tarkastetaan esiintymien sijainti ja koko esimerkiksi kairauksin, sekä rakentamistoiminnassa huomioidaan happamoitumisriski, jäävät vaikutukset suunnittelualueella vähäisiksi. Mustaliuskeen mahdollisen esiintymisen huomioimiseksi ja happamoitumisriskin pienentämiseksi on yleiskaavassa annettu kaavamääräyksiä.

Hankealueen alapuoliset vesistöt (Patanan tekojärvi, Patananjoen yläosa, Perhonjoen yläosa) ovat YVA-raportin mukaan herkkyydeltään kohtalaisia. Vaikka jokien ja Patanan tekojärven vedenvaihtuvuus on kohtalaisen hyvä, voi näissä vesistöissä esiintyä kalataloudellisesti merkittäviä kaloja (esim. kuha). Patanan tekojärvellä on todennäköisesti merkitystä myös virkistyskäyttämöisessä. Patanan tekojärven täyttökanavan herkkyyks on vähäinen.

Aurinko- ja tuulivoima-alueilla maanpinnan päällystäminen ja maan tiivistyminen lisäävät pintavaluntaa ja valumiinien äärevöitymistä. Maaperä tiivistyy aurinkovoima-alueen huoltoteiden kohdalla. Kasvillisuuden poisto ja raskaiden koneiden aiheuttama maan tiivistyminen lisäävät pintavaluntaa myös niillä paikoilla, joita ei päällystetä. Myös ojituksilla ja aurinkopaneelistolla on vaikutusta valuntoihin. Pintaveden jakautuminen maaperässä voi muuttua ja eroosiovaikutuksia syntyä, jos huippuvirtaamat kasvavat. Mikäli vaikutuksia ei lievennetä, voi aurinkovoimarakentaminen aiheuttaa pitkäkestoista valumavesien laadun heikkenemistä, jolla

voi olla negatiivisia vaikutuksia vastaanottavissa vesistöissä. Kuivatusjärjestelyillä voi olla vaikutuksia pintavesiin ja uudet ojalinjaukset muuttavat virtaamia. Aurinkopaneelien hydrologisien vaikutusten tutkimus on vasta alussa. Aurinkovoimalan rakentamisen voidaan kuitenkin arvioida lisäävän valuntaa ja mahdollisesti kiihdyttävän eroosiota, ja aurinkovoimarakentaminen voi aiheuttaa (mikäli vaikutuksia ei lievennetä) pitkäkestoista valumavesien laadun heikkenemistä, jolla voi olla negatiivisia vaikutuksia vastaanottavissa vesistöissä (Yavari ym. 2022). Hydrologiset vaikutukset ovat pääosin pysyviä. Kuivatusjärjestelyjä ja muita kaivutöitä ei ole vielä suunniteltu, joten vaikutuksiin sisältyy epävarmuutta. Tuulivoimaloiden rakennuspaikoille ja uusien teiden kohdalle syntyy huonosti vettä läpäiseviä pintoja, joilla voi olla valumavaikutuksia, mutta vaikutukset jäävät todennäköisesti paikallisiksi, kun tuulivoima-alueen rakentaminen kattaa hyvin pienen osan valuma-alueesta (selvästi alle 15 % Patanan tekojärven kanavan valuma-alueesta; kts. Kropsu ym. 2025).

Vaikutuksia voi myös syntyä, jos tuulivoimalaonnettomuudessa tai liikenneonnettomuudessa pintavesiin pääsee tuulivoimaloiden konehuoneissa käytettyjä öljyjä, jäähdytysaineita ja voiteluaineita, tai kun tulipalotilanteessa haitalliset kemikaalit pääsevät sammutusjätevesien mukana pintavesiin. Sammutusjätevesien haitallisuus riippuu veden määrästä ja palavasta materiaalista. Sammutusjätevesistä tavataan tyypillisesti mm. metalleja, aromaattisia hiilivetyjä, kuten bentseeniä, tolueenia, etyylibentseeniä, styreeniä ja polyaromaattisia yhdisteitä, kuten naftaleeniä ja fenantreeniä (Noiton ym., 2001). Sammutusjätevesillä on haitallisia vaikutuksia pintavesien laatuun ja eliöstöön.

Mikäli tuulivoimaloiden kokoamisalueet ja muut raivatut alueet voidaan päästää kasvittumaan, vähenevät vaikutukset maaperän vedenpidätyskyvyn parantuessa. Vaikutukset riippuvat myös siitä, mihin vesistöön valumavesiä johdetaan ja kuinka ison osuuden vesistön valuma-alueesta rakennettu alue käsittää.

Toiminnan lopettamisen yhteydessä riskit pintavedelle liittyvät lähinnä mahdollisiin purkutöissä tapahtuviin kemikaalipäästöihin ja purkutöiden yhteydessä tehtäviin maanmuokkaustöihin. Tiivistyneet alueet ja ojaot jäänevät alueilla entiselleen. Toiminnan lopettamisen pintavesivaikutukset eivät ole merkittäviä.

Yhteisvaikutuksia pintavesiin voi syntyä eri maankäyttömuotojen, kuten maa- ja metsätalouden kanssa, sekä Perhonjoen vesistöalueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa arvioidaan vähäisiksi.

Kaiken kaikkiaan yleiskaavan mukaisen hankkeen pintavesiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä pidetään kohtalaisena, mikä liittyy erityisesti maankäytön muutoksiin laajoilla aurinkovoima-alueilla.

Pohjavesivaikutukset rakentamisen ja toiminnan, sekä sen lopettamisen aikana

Aurinkovoima-alueet on sijoitettu kuivatetulle pellolle. Alueen länsipuolella sijaitsee kaksi vedenhankintaa varten tärkeää luokan 1 pohjavesialuetta: Harjun ja Haukkaharjun pohjavesialueet. Rakentamisen aikana pohjaveden laatuun voisi kohdistua vaikutuksia, mikäli rakentamisvaiheen valumavesiä ohjautuisi pohjavesien muodostumisalueelle. Työmaavesien päätyminen pohjavesien muodostumisalueelle voidaan välttää kuivatussuunnittelun keinoin rakentamisvaiheessa.

Tuulivoimaloiden perustusten kaivaminen ja maakaapeliin rakentaminen voivat vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen ja kulkemiseen maaperässä. Perustusrakenteiden kohdalla joudutaan joskus alentamaan pohjaveden korkeutta, jotta saavutetaan pienempi anturakoko. Tämä edellyttää joko luonnollista kuivatussuuntaa, eli korkeuseroja, tai veden pumppaamista. Yleensä tuulivoimaloiden perustukset pystytään rakentamaan ilman pysyvää pohjavedenpinnan alentamista. Perustusten rakentamisen aikana kaivantoja joudutaan kuitenkin usein pitämään työnaikaisesti kuivana pumppaamalla. Perustamistavan valinta riippuu voimalapaikan pohjaolosuhteista. Hankealue koostuu pääasiassa hiekkamoreeni ja turvemaista sekä pohjavesialueella hyvin vettä johtavista kerroksista.

Suurimmat riskit syntyvät mahdollisista onnettomuuksista, joihin ei ole pystytty ennalta varautumaan, kuten öljyvuodot työkoneista ja ajoneuvoista, tai voimaloista niiden huollon yhteydessä, taikka tulipalo, jonka sammuttamiseen käytettäisiin pohjavedelle haitallisia kemikaaleja.

Rakentamisen aikana alueella ajetaan ja tehdään töitä työkoneilla, jotka sisältävät dieselöljyä ja voiteluöljyä. Nykytilanteeseen verrattuna liikenne tulee lisääntymään suunnittelualueelle voimaloiden rakentamisen myötä. Yhdessä tuulivoimalassa on käyttöön liittyviä öljyjä satoja litroja, mutta normaalitilanteessa öljyt eivät pääse leviämään ympäristöön. Tuulivoimaloiden huoltotöiden yhteydessä käsitellään vähäisiä määriä koneistojen voiteluöljyjä. Öljyjen käsittelyyn liittyy aina pieni pohjaveden ja maaperän pilaantumiskahva.

Tilapäisiä vaikutuksia pohjaveden laatuun voi syntyä, mikäli massanvaihtoa joudutaan ulottamaan pohjaveden pinnan alapuolelle. Hankealueen länsiosalla on viitteitä muuta kalloperää helpommin rapautuvasta mustaliuskeesta. Kaivu- ja kuivatustöiden seurauksena maan pintakerrokseen päätyneestä mustaliuskeesta voi ilman hapen aiheuttamasta happamoitumisesta johtuen liueta rikkiä, alumiinia sekä raskasmetalleja pintavesien lisäksi myös pohjavesiin. Mahdollisen mustaliuskeen johdosta pohjaveteen ja pintaveteen kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ehkäistään samoilla keinoilla; tarkistamalla esiintymien sijainti ja koko esimerkiksi kairauksin, ja huomioimalla tarkistuksen tulokset rakentamistoiminnassa.

Alueella mahdollisesti esiintyvä mustaliuske voi aiheuttaa maaperän happamoitumista ja normaalitilanteessa neutraalit maalajit voivat olla mustaliuskeiden esiintymisalueilla happoa tuottavia. Happamoituminen voi puolestaan mobilisoida raskasmetalleja maaperästä ja alueen maanmuokkauksella voi olla vähäinen riski lähialueen pohjavesien saastumiselle. Happamoitumisriskiltä vältytään huolellisella ja tiedostavalla työskentelyllä sekä asianmukaisilla lieventämistoimilla.

Pohjavesiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset voimaloiden osalta on arvioitu vähäisiksi, vaikkakin negatiivisiksi. Pohjaveden määrään tai laatuun ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, sillä pohjavesialueet sijaitsevat kaukana voimaloista ja pohjaveden virtaus ei ole voimalapaikoilta kohti pohjavesialueita.

Lopulliset aurinkovoima-alueiden ojitukset ja kuivatusratkaisut tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta lähtökohtaisesti luontaisten ojitusten, pohjaveden virtaussuuntien, pohjaveden muodostumisalueen sijaintien sekä maalajien perusteella ei pohjavesialueiden pohjaveden laatuun tai määrään katsota kohdistuvan vaikutuksia. Epävarmuustekijänä on toistaiseksi ennen tietojen tarkentumista mahdollinen mustaliuskeen esiintyminen yleiskaava-alueella.

Yleiskaavaehdotuksessa esitetyt tuulivoimalat sijoittuvat kunnan tavoitteiden mukaisesti vähintään 1 km etäisyydelle pohjavesialueen rajasta. Pohjaveden virtaussuunta on arvion mukaan kohti voimaloita, mikä ehkäisee vaikutuksia pohjavesialueille. Muuta riskiä voi pohjavesialueille syntyä kasvaneen liikenteen kuormituksen seurauksena rakentamisen ja toiminnan aikana, etenkin jos suunniteltu liikenne kulkee pohjavesialueiden poikki. Rakentamisen seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä lisääntyneen kiintoaineskuormituksen myötä. Tämä arvioidaan kuitenkin tilapäiseksi ja paikalliseksi.

Aurinkovoimaloiden osalta pohjavesiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia pohjaveden alueellisen määrään tai pintavesijakautumaan. Aurinkovoimaloiden osalta hankesuunnittelussa olisi huomioitava mahdollinen jäänestokemikaalien käytön vaikutus pohjaveteen, jossa kemikaalit saattaisivat vaikuttaa pohjaveden laatuun. YVA:n mukaa jäänestokemikaaleja ei kuitenkaan tässä hankkeessa lähtökohtaisesti käytetä.

Tuulivoimaloiden konehuoneissa käytetään öljyjä, jäähdytysaineita ja voiteluaineita. Suurin tuulivoimaloiden aiheuttama riski aiheutuu onnettomuustilanteista, esim. öljyvuodoista, tuulivoimalan kaatumisesta ja voimalan tulipalosta, jonka yhteydessä sammutusvesiä ja niiden sisältämiä haitallisia kemikaaleja pääsee ympäristöön. Sammutusjätevesistä tavataan tyypillisesti mm. metalleja, aromaattisia hiilivetyjä, kuten bentseeniä, tolueeniä, etyylibentseeniä, styreeniä ja polyaromaattisia yhdisteitä, kuten naftaleeniä ja fenantreeniä. Riittävällä varautumisella onnettomuusriskiä voidaan vähentää, jolloin toiminnan aikana riski maaperän pilaantumisella arvioidaan olevan vähäinen.

Muuta riskiä voi pohjavesialueille syntyä kasvaneen liikenteen kuormituksen osalta rakentamisen, etenkin jos suunniteltu liikenne kulkee pohjavesialueiden poikki. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana pohjaveden laatuun tai määrään ei kohdistu vaikutuksia.

Toiminnan lopettamisen vaikutukset eivät ole merkittäviä. Ne voivat olla samansuuntaisia rakentamisen aikaisten vaikutusten kanssa.

Yhteisvaikutuksia pohjavesiin ei arvioida syntyvän.

8.2.6 Vaikutukset liikenteeseen ja infrastruktuuriin

Nykyinen alueen sisäinen liikenne on vähäistä. Hankkeen toteuttamisaikaiset kuljetusmäärät perustusten, nosturipaikkojen ja uusien teiden rakentamiseksi ja nykyisen tiestön vahvistamiseksi ovat huomattavia. Lähin mahdollinen tuulivoimaloiden osien toimitussatama on Kokkola.

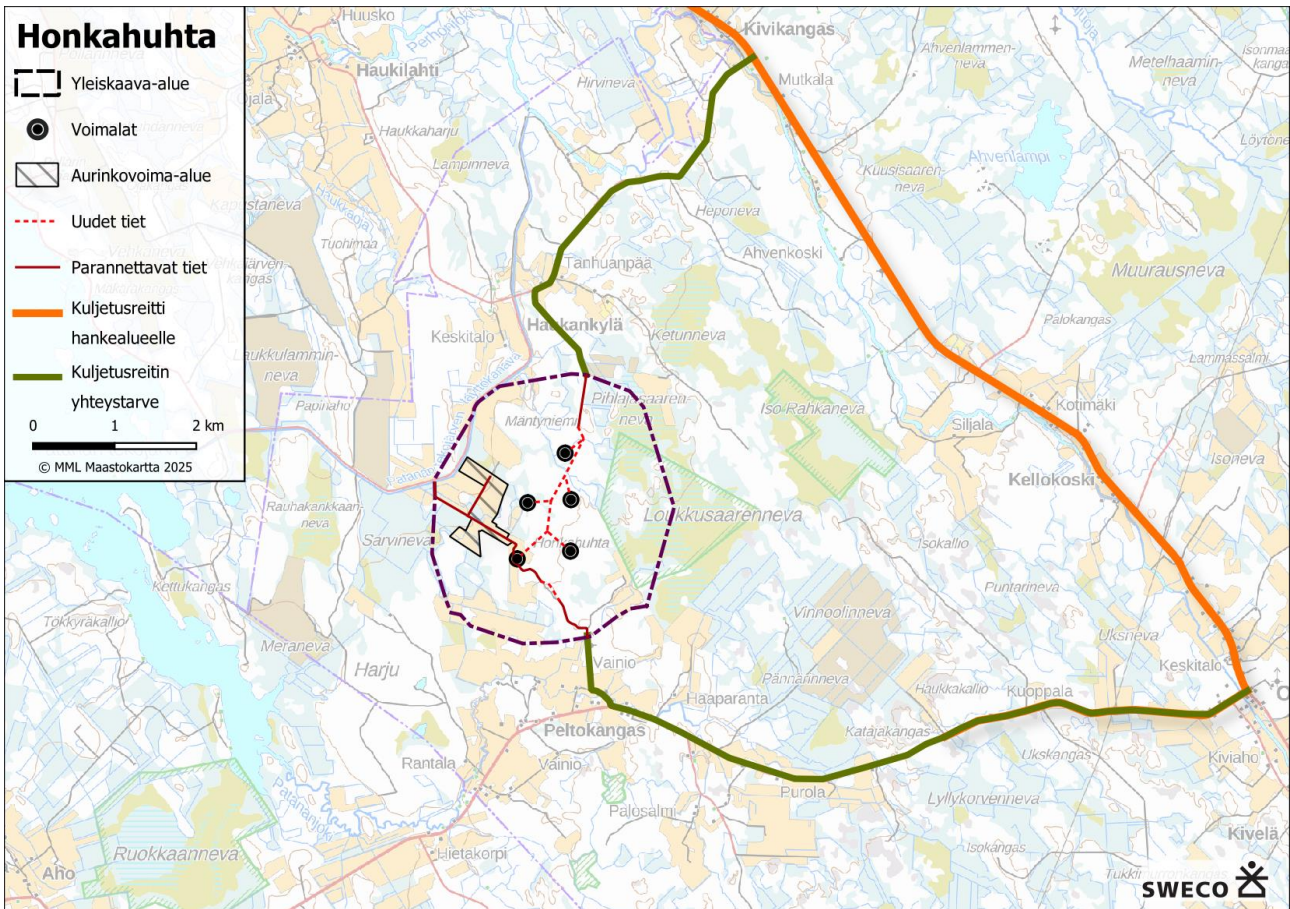
Vaikutuksia liikenteeseen syntyy rakentamisen aikana osien kuljettamisesta, muista rakentamiseen liittyvistä kuljetuksista ja työmaaliikenteestä. Rakentamisen aikainen liikenne on pääosin raskasta liikennettä.

Rakentaminen etenee vaiheittain. Vaikutukset kohdistuvat rakennettavaan kohtaan sekä paikallisesti sinne johtaville teille. Lisääntyvä liikenne voi vaikuttaa paikallisesti liikenneturvallisuutta heikentävästi sekä aiheuttaa päästöjä ja meluhaittoja Haukankylän ja Haukilahden asukkaille. Hanke toteutetaan vaiheittain, joten lisääntyvän liikenteen vaikutukset kohdistuvat eri aikaan eri alueille ja riippuvat työmaan käyttämisestä reiteistä. Vaikutukset liikenteeseen ovat kuitenkin tilapäisiä ja paikallisia.

Hankealueen sisällä tarvittavissa huoltoteissä hyödynnetään mahdollisimman paljon alueen olemassa olevia metsäautoteitä ja niiden linjauksia. Hankealueen uusien väylien rakentamisen lisäksi nykyisiä yksityisteitä tulee pääsääntöisesti levittää 2–3 metriä. Teiltä vaadittavat kantavuudet, leveydet, kaarresäteet ja kaltevuudet tuulivoimaloiden ja nostokaluston kuljetuksiin määrittyvät tarkasti vasta kun lopullinen turbiinitoimittaja sekä kuljetus- ja nostokalusto ovat tiedossa. Ajokaistan tulee olla noin kuusi metriä leveitä.

Voimaloiden osien kuljetuksia varten maanteiden siltojen ja siltarumpujen kantokyky varmistetaan hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Mikäli rakenteiden vahvistamiselle tai teiden parantamiseen ilmenee tarvetta, ne suunnitellaan ja toteutetaan hankevastaavan kustannuksella.

Kokkolan satama – hankealue -välille on laadittu hankkeen YVA-vaiheen yhteydessä alustava erikoiskuljetusreittiselvitys sekä reittikuvaus. Reitin toimivuutta on testattu vuonna 2023 laaditussa kuljetusreittisuunnitelmassa 320 metriä korkeiden voimaloiden osien kuljettamista silmällä pitäen. Voimaloiden kokonaiskorkeutta on yleiskaavaehdotuksessa pienennetty 290 metriin. Reitin toimivuus testataan ja tarkistetaan hankkeen edetessä.



Kuva 81. Kuljetusreitinvaihtoehdot ja yleiskaava-alueen sisäinen tieverkko ehdotusvaiheessa. Ajoyhteys yleiskaava-alueelle suunnitellaan tarkemmin hankkeen edetessä. Kuljetusreitti valtatieltä 13 on mahdollista järjestää joko pohjoisesta Haukantien kautta tai etelästä Peltokankaantien kautta. Vaihtoehdot on esitetty yhteystarvermerkinnällä.

Ympäristövaikutusten arviointiraportin mukaan tuulivoimapuistohanke vaatisi yleiskaavan luonnosta vastaavassa vaihtoehdossa VE2b noin 4 300–11 500 raskaan liikenteen kuljetusta alueelle ja takaisin. Jos kuljetukset jakaantuisivat tasaisesti 300 vuorokauden ajalle, tämä tarkoittaisi vaihtoehdossa VE2b noin 14-38 raskaan ajoneuvon edestakaista matkaa rakentamisvuorokaudessa.

Yleiskaavaehdotuksessa tuulivoimaloiden määrä on vähentynyt kahdeksasta viiteen (37 %) ja aurinkovoimaloiden alueen 250 hehtaaria 36,5 hehtaariin (67 %). Karkeasti arvioiden kaavaehdotuksen mukaisen toteutuksen kuljetusten määrä on puolet tästä arviosta, eli noin 2000–6000 raskaan liikenteen kuljetusta alueelle ja takaisin, ja päivittäisinä ajoina n. 7-19 edestakaista ajoa vuorokaudessa.

Tuulivoimapuiston käyttövaiheessa joitakin pääkomponenttien osia voidaan joutua uusimaan. Pääosin huoltoliikenne tehdään henkilö- ja pakettiautoilla. Tarvittaessa tuulivoimalan osien vaihtoon tarvitaan myös yksittäisiä raskaita ajoneuvoja. Tuuli- ja aurinkovoimapuiston huoltotöistä aiheutuvat liikennemäärät ovat vähäisiä.

Tuulivoimaloiden purkaminen vie huomattavasti lyhyemmän aikaa kuin rakentaminen. Liikennemääriin vaikuttaa se puretaanko myös perustukset ja murskataanko siivet ennen poiskuljetusta.

Yhteisvaikutusten osalta voi sanoa, että hankkeiden rakentaminen toteutetaan vaiheittain pitkän ajan kuluessa (kesto noin 1 v./hanke), joten lisääntyvän liikenteen vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti eri aikoina eri

hankealueille. Tarvittavien maa- ja kalliokiviainesten saatavuus määrittää, mihin suuntaan kuljetukset pääasiassa suuntautuvat kultakin hankealueelta. Lisääntyvä liikenne voi vaikuttaa paikallisesti liikenneturvallisuutta heikentävästi ja aiheuttaa ilmapäästöjä.

Hankkeen toteuttamisesta johtuvat liikennemääräarviot eivät ole tarkkoja, sillä perustamistavasta ja turbiinitoimittajasta riippuen voimalan osien, maa-ainesten, betonin ja muiden materiaalien kuljetusmäärät vaihtelevat jonkin verran.

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin, matkapuhelinverkkoon sekä digi- ja antennitelevisiovastaanottoon tuulivoimapuiston lähialueilla. Tuulivoimalat saattavat vaimentaa radiosignaalia, joka kulkee tuulivoimahankkeen läpi, tai suuritehoinen radiosignaali voi heijastua tuulivoimalan rakenteista ja häiritä signaalin vastaanottoa. Digita Oy on todennut lausunnossaan, että tuulipuistot voivat aiheuttaa merkittävää haittaa antenni- tv:n vastaanottoon ennen kaikkea radio- ja tv-lähetysasemaan nähden puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Vastaanotto-ongelmat voivat syntyä jo yhdenkin tuulivoimalan tapauksessa. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin etenemisen kokonaan.

Kaavoituksen edetessä, viimeistään rakentamislupien myöntämisvaiheessa hankkeesta vastaava esittää suunnitelman tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja tv-verkon lähetyksille aiheuttamien häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi. Tuulivoimahankkeen hankevastaava häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä siitä aiheutuvista kustannuksista.

Puolustusvoimien pääesikunta on antanut puoltavan lausunnon Honkahuhdan tuulivoimahankkeen YVA-selostuksen mukaisille voimalapaikoille. Lausunnon mukaan viestintäverkkovaikutuksia ei aiheudu puolustusvoimien tutkiin tai muutenkaan puolustusvoimien toimintaan. Uusi lausunto yleiskaavaehdotuksen mukaisten voimaloiden vaikutuksesta on pyydetty voimaloiden paikkojen ja lukumäärän muutosten johdosta

8.2.7 Meluvaikutukset

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

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

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

Aurinkopaneelien toiminta itsessään ei tuota melua ympäristöönsä. Aurinkovoima-alueilla ääntä muodostuu pääasiassa alueelle sijoittuvien inverttereiden toiminnasta. Edellä mainittujen laitteiden lisäksi ääntä ympäristöönsä tuottaa sähköasema laitteineen.

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

Toiminnan aikaiset tuulivoimamelun mallinnukset on mallinnettu AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla laskentastandardin ISO 9613-2:2024 mukaisesti. Melumallinnuksista on vastannut AFRY Finland Oy ja ne on tehty Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen (2014) mukaisesti.

Mallinnuksissa Honkahuhdan tuulivoimaloissa on käytetty napakorkeutta 202.5 m ja Vestaksen voimalamallin V172-7.2 MW PO7200 (with serrated trailing edges) taajuusjakaumia. Mallinnuksissa Honkahuhdan voimaloiden äänitehotaso on 107,8 + 2 dB(A). Mallinnuksissa Honkahuhdan voimaloiden äänitehotasoon on lisätty +2dB:n varmuusarvo ympäristöministeriön lisäohjeistuksen mukaisesti (Ympäristöministeriö 2016).

Mallinnuksessa on käytetty korkeusaineistona Maanmittauslaitoksen korkeusaineistoa (Korkeusmalli 2 m), jossa vaakasuuntainen resoluutio on 2 m ja pystysuuntainen tarkkuus on 0,3 m. Mallinnuksissa tuulivoimaloiden sijoituspaikan ympäristön vaikutuskerroin on ollut vesialueilla 0 ja maa-alueilla 0,4. Loput melumallinnuksissa käytetyt parametrit ja lähtötiedot on esitetty kaavaehdotuksen meluselvitysliitteessä.

Melumallinnuksissa Honkahuhdan voimalamäärä on 5. Melumallinnuksissa on määritetty 8 pistettä (nk. reseptoripistettä), joiden kohdilla keskiäänitasoja ja pienitaajuisia melua on tarkasteltu tarkemmin. Reseptorit sijaitsevat noin 1,5–3,6 km etäisyydellä voimaloista.

Noin 2,7 kilometriä voimalan T03 itäpuolella sijaitsee yksi maastotietokannassa loma-asunnoksi luokiteltu kiinteistö. Perhon kunnan rakennusvalvonnasta saadun tiedon mukaan kyseisellä kiinteistöllä ei ole rakennuslupaa, eikä sitä ole otettu tästä syystä meluvaikutusten arvioinnissa huomioon.

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

Taulukko 15. Taulukko tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista.

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

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

Taulukko 16. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle. Desibeliarvot ovat taajuuspainottamattomia.

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

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

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

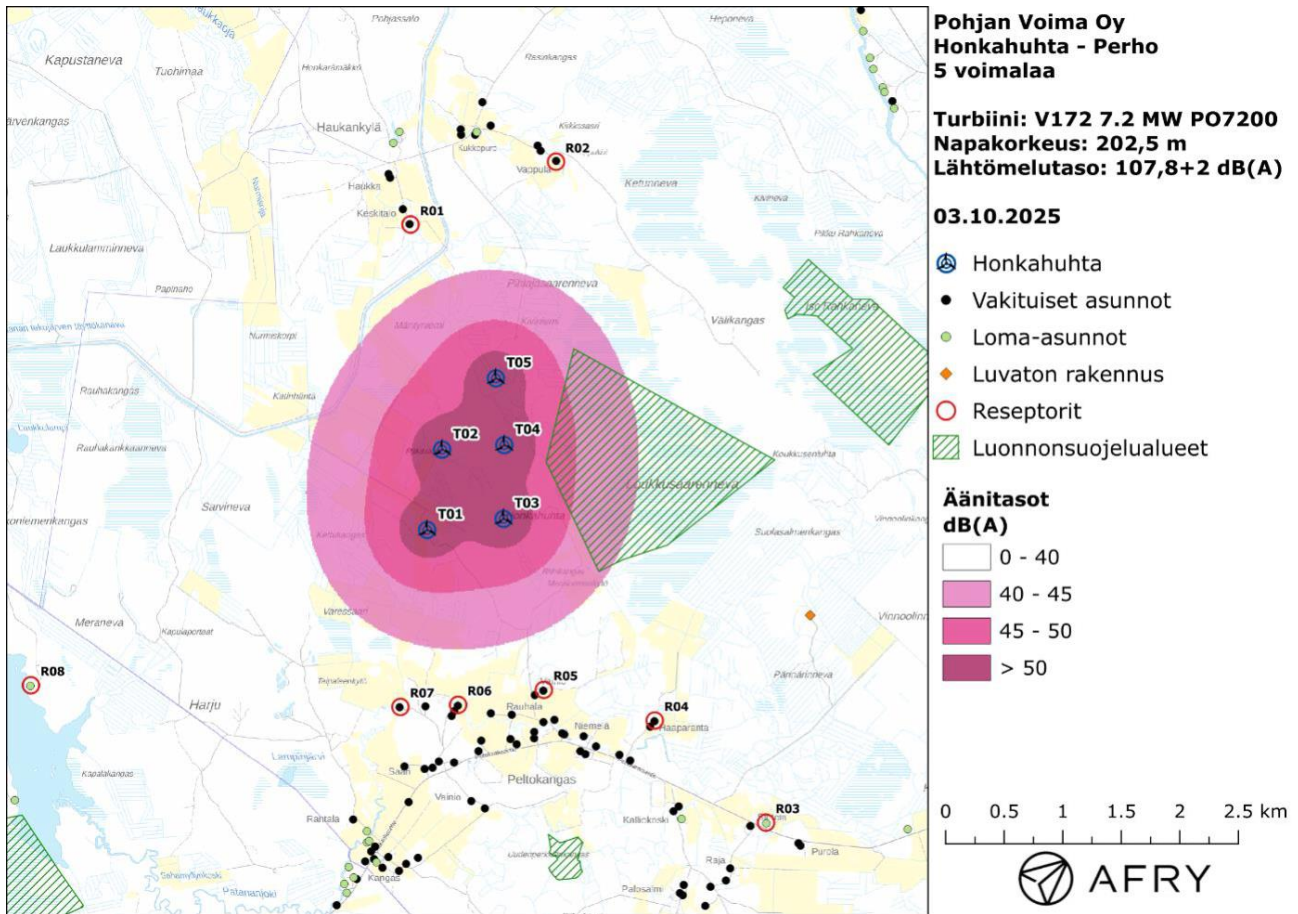
Melumallinnuksessa Honkahuhdan voimaloissa on käytetty voimalamallin V172-7.2 MW (blades with serrated trailing edges) taajuusjakamatietoja äänitehotason ollessa $107,8 + 2 \text{ dB(A)}$. Mikäli toteutukseen valittava voimalamalli on eri kuin kaavaehdotuksen melumallinnuksessa käytetty voimalamalli, tullaan melumallinnukset päivittämään toteutukseen valittavalla voimalamallilla. Mikäli voimalamallin napakorkeus tai roottorin halkaisija poikkeavat kaavaehdotuksen melumallinnuksessa käytetyistä, tullaan melumallinnukset päivittämään toteutukseen valittavan voimalamallin napakorkeudella ja roottorin halkaisijalla.

Rakennusten ääneneneristävyyksissä voi olla eroja. Suomalaisten asuinrakennusten ääneneneristävyyttä on tutkittu julkaisussa (Keränen ym. 2019), jossa on esitetty taajuuskohtaiset äänitasoerot matalille taajuuskaistoille 20–200 Hz. Julkaisun arvot on määritelty tilastollisesti niin, että ne ylittyvät 84 % todennäköisyydellä suomalaisessa pientalossa, ja niitä on käytetty Honkahuhdan hankkeen meluselvityksen matalataajuisen sisämelutasojen arvioinnissa.

Aurinkovoimaloiden meluvaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona. Arvioinnin epävarmuutena ovat sähköaseman ja muiden laitteiden todelliset sijainnit ja lopulliset laitevalinnat. Arviossa aurinkovoima-alueiden invertterien ja muuntajien on oletettu sijoittuvan aurinkopaneelialueille.

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

Melumallinnuksessa mallinnettiin kaavaehdotuksen 5 tuulivoimalan sijoitussuunnitelman keskiäänitasoja, jonka mallinnustulokset on esitetty kartalla alla olevassa kuvassa (Kuva 82). Karttakuvaan on esitetty keskiäänitasojen 40-45dB(A), 45-50 dB(A) ja >50 dB(A) mukaiset vyöhykkeet, joita on hyödynnetty tulosten arvioinnissa. Mallinnustulosten perusteella kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla keskiäänitasot jäävät alle 40 dB(A):n. Taulukossa 17 on esitetty mallinnustulokset reseptoripisteiden R01-R08 kohdalla.



Kuva 82. Mallinnetut keskiäänitasot Honkahuhtan 5 voimalan sijoitussuunnitelmalle.

Taulukko 17. Honkahuhtan voimaloiden mallinnustulosten mukaiset keskiäänitasot reseptoripisteiden kohdalla.

Reseptori	Äänitaso dB(A)
R01	36,0
R02	33,2
R03	27,4
R04	32,6
R05	36,5
R06	36,5
R07	35,9
R08	26,7

Honkahuhtan tuulivoimaloiden pienitaajuista melua on arvioitu mallintamalla reseptoripisteiden R1–R8 kohdalla meluselvitysraportissa. Meluselvitysraportissa pienitaajuisen sisämelutasot on laskettu näistä eniten melulle altistuvassa kohteessa ja verrattu asumisterveysasetuksen arvoihin. Korkeimmat matalataajuisen melun tasot kohdistuvat tulosten perusteella reseptoripisteeseen R05, jonka kohdalla on lisäksi laskettu matalataajuiset sisämelutasot ja vertailtu niitä Asumisterveysasetuksen arvoihin. Kun huomioidaan rakennuksien ääneneristävyys, melutasot jäävät toimenpiderajojen alapuolelle koko taajuusvälillä tulosten

perusteella. Honkahuhdan tuulivoimaloiden aiheuttaman pienitaajuisten ulkomelun lasketut tasot reseptoripisteiden R01–R08 kohdilla sekä pienitaajuisten sisämelun laskentatulokset reseptoripisteen R05 kohdalla on esitetty Honkahuhdan kaavaehdotuksen meluselvitysliitteessä.

Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ylittyy 45 dB(A) mallinnustulosten perusteella. Tuulivoimaloiden toiminta voi siten vaikuttaa voimaloiden lähialueen virkistyskäyttöön. Voimat osaltaan muuttavat alueen äänimaisemaa myös etäämmällä tuulivoimaloista.

Aurinkopaneelien toiminta itsessään ei tuota melua ympäristöönsä. Aurinkovoima-alueilla ääntä muodostuu pääasiassa alueelle sijoittuvien inverttereiden toiminnasta. Lisäksi ääntä ympäristöönsä tuottaa sähköasema laitteineen. Aurinkovoimaloiden toiminnan melu on vähäisempää kuin tuulivoimaloiden toiminnan melu.

Äänilähteet (invertterit, muuntajat, sähköasema) ovat pistemäisiä ja muodostuvan äänen luonne on tulkittavissa jatkuvaksi ja tasaiseksi kun aurinkovoiman tuotanto on käynnissä. Laitteiden vaikutukset korostuvat ääntä tuottavien laitteiden välittömässä läheisyydessä, mutta etäämmällä äänilähteistä vaikutukset jäävät matalasta lähtömelutasosta johtuen vähäisiksi. Sähköasemat ovat pääasiassa umpinaisia rakennuksia, jolloin rakennuksen ulkoseinät rajoittavat melun vapaata leviämistä. Asemien varavoimalaitteistoa käytetään lähinnä poikkeustilanteissa, joten varavoiman tuotannon meluvaikutukset ovat tulkittavissa satunnaisiksi ja tilapäisiksi.

Muuntajien, inverttereiden sekä sähköaseman lähtömelutasot ovat merkittävästi matalammat kuin esimerkiksi tuulivoimaloiden vastaavat arvot. Honkahuhdan alueen aurinkovoimakenttien sekä sähköaseman suojaetäisyyksien vuoksi etäisyydet asuin- ja lomarakennuksiin ovat vähimmillään yli 1100 metriä. Matalasta lähtömelutasosta sekä aurinkovoimala-alueen ja asuin- ja lomarakennusten välisestä etäisyydestä johtuen voidaan arvioida, etteivät aurinkovoimalat aiheuta merkittäviä äänihaittoja mainituille kohteille.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä hiljaisempia työkoneita, aikatauluttamalla meluisimmat työvaiheet vähiten herkkään ajankohtaan sekä tiedottamalla lähialueen asukkaita ja toimijoita ajantasaisesti hankkeen ja työvaiheiden etenemisestä.

Esimerkiksi roottorin toimintaan voidaan vaikuttaa hidastamalla sen pyörimistä tai säätämällä lapojen pyörimiskulmaa, mikä toisaalta pienentää voimalan tuotantoa. Lähellä toisiaan pyörivien voimaloiden lapojen kohtauskulmaa muuttamalla voidaan pienentää melua. Lisäksi konehuoneesta lähtevää ääntä voidaan vaimentaa eristystä lisäämällä. Edellä mainituille lieventämiskeinoille ei Honkahuhdan suunnitelluille voimaloille arvioida lähtökohtaisesti olevan tarvetta, koska mallinnustulosten perusteella 40 dB(A):n ohjearvo ei ylity Honkahuhdan lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

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

Aurinkovoimaloiden toiminnasta ei arvioida aiheutuvan meluhaittaa asuin- ja lomarakennusten kohdalle. Mikäli aurinkovoimaloista aiheutuvaa ääntä on tarvetta vähentää, se voidaan tehdä esimerkiksi vaikuttamalla muuntamon sekä sähköaseman laitteiden melupäästöön ja rakennusten ulkovaipan ja mahdollisten läpivientien eristykseen. Tälle ei lähtökohtaisesti arvioida olevan tarvetta, koska aurinkovoimaloiden toiminnasta aiheutuvien meluvaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä ja rajautuvan aurinkovoima-alueiden läheisyyteen.

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

8.2.8 Välke- ja heijastusvaikutukset

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta (Ympäristöministeriö, 2016b). Tuulivoimalan pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja, jotka havaitaan tarkastelupisteessä auringon valon nopeana vaihteluna eli välkkeenä. Koska välke riippuu sääolosuhteista, voidaan välkkymistä havaita vain aurinkoisina päivinä tiettyinä kellonaikoina vuodessa. Kesällä välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin välkettä voidaan havaita laajemmalla alueella myös päivällä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalan ja tarkastelupisteen välissä välkkeen vaikutus pienenee. Kun tuulivoimala ei pyöri, välkettä ei esiinny.

Aurinkopaneeleista voi aiheutua heijastumista. Heijastuvuudella tarkoitetaan valoa, joka heijastuu pinnalta. Mahdolliset heijastuksen vaikutukset ovat välkähdytys (eng. glint) ja häikäisy (eng. glare). Välkähdyksellä tarkoitetaan hetkellistä kirkkaan valon välkähdystä ja häikäisyllä jatkuvaa kirkkaan valon lähdettä. (FAA 2018.)

Välkeselvityksen välkemallinnukset on mallinnettu Afry Finland Oy:n toimesta AFRY Numerola -mallinnusohjelmistolla. Mallinnusohjelmisto huomioi tuuliturbiinien dimensioiden, tuulivoima-alueen sekä sen maastonmuodot ja auringon paikan vuoden eri aikoina. Mallinnustuloksia on havainnollistettu välkevyöhykekarttojen avulla sekä laskentatuloksina reseptoripisteiden kohdalla. Välkeselvitys on tehty mallintamalla todennäköinen välkeaika. Välkemallinnukset on tehty ilman puuston suojaavan vaikutuksen huomioimista.

Tuulivoimaloiden ympäriltä valittiin 8 reseptoripistettä, joiden kohdalla välkevaikutuksia tarkasteltiin tarkemmin. Reseptoripisteet sijaitsevat noin 1,5–3,6 kilometrin päässä voimaloista. Reseptoripisteiden sijaintikoordinaatit on esitetty välkeselvitysliitteessä.

Noin 2,7 kilometriä voimalan T03 itäpuolella on yksi maastotietokannassa loma-asunnoksi luokiteltu kiinteistö. Perhon kunnan rakennusvalvonnasta saadun tiedon mukaan kyseisellä kiinteistöllä ei ole rakennuslupaa, eikä sitä ole otettu tästä syystä huomioon välkevaikutusten arvioinnissa.

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

Välkeselvitysliitteessä esitettyjen todennäköisten välkevaikutusten mallinnusten arvioidaan vastaavan Ympäristöministeriön (2016) ohjeessa esitettyjä välkkeen ns. todellista tilannetta. Tässä välkevaikutusten arvioinnissa todennäköisten välkevaikutusten mallinnustuloksia verrataan Ympäristöministeriön (2016) ohjeessa esitettyihin ns. raja- ja suositusarvoihin. Todennäköisen tilanteen mallinnuksessa huomioidaan paikallinen tilastoitu aineisto tuulen suuntien ja nopeuksien jakautumisesta sekä auringonpaisteen määrästä ja ajoittumisesta.

Mallinnuksissa Honkahuhdan voimaloiden napakorkeutena on käytetty 202,5 metriä ja roottorin halkaisijana 175 metriä. Välkemallinnuksessa käytetty voimaloiden lavan muoto on skaalattu nykyisestä voimalatyypistä V172 (roottorin halkaisija 172 m). Lapaa on skaalattu pituuden puolesta vastaamaan 175 m roottorin halkaisijaa, ja lapaprofiiliin maksimileveys on 4,3 m. Laskentamenetelmiä on kuvailtu yksityiskohtaisesti kaavaehdotuksen liitteen välkeselvityksessä.

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

hyödynnetty Jyväskylän sääasemalla mitattuja auringonpaisteen tunteja. Mallinnuksessa käytetyt muut parametrit ja menetelmät on kuvattu yksityiskohtaisesti välkeselvitysliitteessä.

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

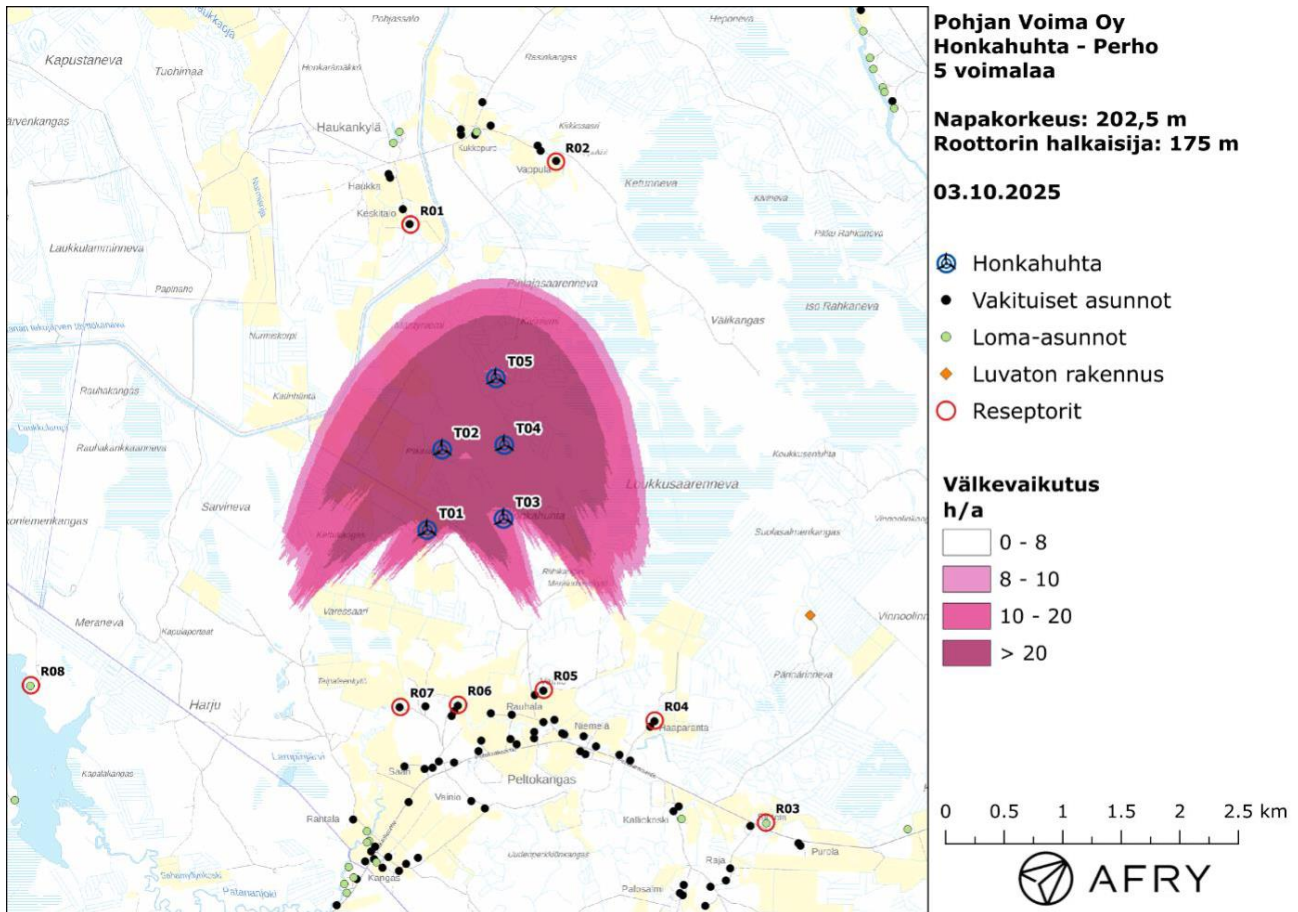
Mallinnuksissa rakennuksiin kohdistuvan välkevaikutuksen laskennassa on käytetty ns. kasvihuoneoletusta. Tällä tarkoitetaan, että rakennukseen kohdistuva välkevaikutus huomioidaan suunnista riippumatta. Välkkeen laskennallinen arvio kuvastaa siis välkevaikutusta ulkona. Rakennusten sisätiloissa välkevaikutus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

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

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

Aurinkovoimaloiden heijastusvaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona. Asiantuntija-arviossa hyödynnetään Maanmittauslaitoksen kartta- ja paikkatietoaineistoa.

Mallinnustulosten perusteella vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle Ruotsin suositusarvon ja Saksan raja-arvon (8 h/v) kaikkien lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Myös päiväkohtainen todennäköinen välkeaika alittaa Ruotsin 30 minuutin suositusarvon kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla tulosten perusteella. Välkevaikutuksia aiheutuu tuulivoimaloiden lähialueelle, joka voi vaikuttaa alueiden virkistyskäyttöarvoon negatiivisesti. Mallinnustulosten mukaiset vuotuiset todennäköiset välkevaikutusajat ja suurimmat päiväkohtaiset maksimivälkkeet reseptoripisteiden kohdalla on esitetty alla olevassa taulukossa.



Kuva 83. Honkahuhtan tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välkkeen määrä ilman puuston vaikutusta.

Taulukko 18. Honkahuhtan voimaloiden mallinnettu todennäköinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina (h:min) reseptoripisteiden kohdalla.

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välke aika	Todennäköisen välkkeen päiväkohtainen maksimi
R01	1:36	0:03
R02	0:28	0:01
R03	0:00	0:00
R04	0:01	0:00
R05	0:00	0:00
R06	0:00	0:00
R07	0:00	0:00
R08	0:00	0:00

Honkahuhtan hankkeessa suunniteltava aurinkopaneelialue ei sijoitu vilkkaasti liikennöityjen teiden tai valtateiden välittömään läheisyyteen. Kaava-aluetta lähimmät lentokentät sijaitsevat yli 50 km päässä ja lähin pienlentokenttä noin 13 kilometrin päässä kaava-alueesta. Kaava-alueen sisällä on vain yksityisiä

metsäautoteitä, joiden liikennemäärien arvioidaan olevan vähäisiä. Aurinkopaneelialueiden nopeasta ohittamisesta voi aiheutua aurinkopaneeleista johtuvia hetkellisiä välkähähdysvaikutuksia (eng. glint) ohittavaan kohteeseen. Nopeasti ohittavien kulkuneuvojen määrä Honkahuhan suunniteltujen aurinkovoimaloiden lähetyvillä voidaan arvioida vähäiseksi edellä esitetyn tarkastelun perusteella. Tämän perusteella arvioituna välkähähdysvaikutukset Honkahuhan suunnitelluista aurinkopaneeleista arvioidaan kyseisiin tarkastelukohteisiin vähäisiksi.

Aurinkovoimapaneeleit pyritään suunnittelemaan niin, että ne keräävät valoa itseensä ja heijastavat sitä pois mahdollisimman vähän, mutta heijastusvaikutuksia ei voida kokonaan poissulkea. Heijastuvan valon määrään vaikuttavat auringonpaisteen määrä, maantieteellinen sijainti, paneelin heijastavuus, vuodenaika, pilvisuus ja aurinkopaneelien suunta. (FAA 2018.) Huomioiden nykyisen puuston määrä ilmakuvatarkastelun perusteella (ortokuva: MML 2025) ja aurinkopaneelialueiden suunnitellut sijainnit, ei lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalle arvioida aiheutuvan häikäisyvaikutuksia. Aurinkopaneelialueiden välittömässä läheisyydessä Honkahuhan suunnitelluista aurinkovoimaloista voi aiheutua sääolosuhteista ja vuodenaikasta riippuen heijastusvaikutuksia, joilla voi olla hyvin vähäisiä vaikutuksia näiden alueiden virkistyskäyttöön.

Tuulivoimaloiden välkevaikutukset on pyritty minimoimaan voimalasijoittelulla, jossa on huomioitu lähialueen asutus. Myös tuulivoimaloiden koko vaikuttaa välkkeen määrään. Suositusarvot ylittävä vaikutus varjovälkkeestä pystytään ehkäisemään pysäyttämällä välkettä aiheuttavat voimalat kriittiseksi ajaksi. Tuulivoimalat voidaan ohjelmoida pysähtymään automaattisesti vallitseviensääolosuhteiden ja/tai haluttujen ajankohtien mukaisesti. Kun tuulivoimala on pysäytetty, se ei aiheuta välkettä. Mallinnustulosten perusteella Honkahuhan voimaloille ei lähtökohtaisesti arvioida olevan tarvetta välkkeen lieventämistoimille, koska asuin- ja lomarakennusten kohdalla ei ylitä Saksan raja-arvo ja Ruotsin suositusarvo (8 h/v) tulosten perusteella. Lisäksi Ruotsin suositusarvo todennäköiselle välkevaikutukselle (30 min/pv) ei ylitä mallinnustulosten perusteella Honkahuhan lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Aurinkopaneelien tehokkuus perustuu auringonsäteiden keräämiseen (absorptioon), joten voimaloiden suunnittelun tavoite on mahdollisimman vähäinen heijastuminen paneeleista, koska heijastuneita säteitä ei voida muuntaa sähköksi. Aurinkovoimaloista mahdollisesti aiheutuvia heijastusvaikutuksia on mahdollista lieventää, mikäli tarve tälle ilmenee, lisäämällä näköesteitä tai suojakasvillisuutta aurinkopaneelien ja häiriintyvien kohteiden väliin. Myös paneelimateriaaliratkaisuilla, sijoittelulla ja paneelien kallistuskulmilla on mahdollista vaikuttaa heijastuksen muodostumiseen.

Lähteet:

FAA 2018. Technical Guidance for Evaluating Selected Solar Technologies on Airports. <https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/airports/environmental/FAA-Airport-Solar-Guide-2018.pdf>

Ympäristöministeriö, 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu Päivitys 2016. Ympäristöministeriö, Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-463>

8.2.9 Taloudelliset vaikutukset

Tuuli- ja aurinkovoiman keskeisiin myönteisiin vaikutuksiin kuuluvat vaikutukset talouteen. Tuulivoimalat tuottavat kiinteistöverotuloja sekä maanvuokratuloja (maanomistajille) toiminta-aikanaan. Kunta hyötyy rakentamisluvista saatavista kertaluonteisista suorituksista ja rakentaminen lisää väliaikaisesti työllisyyttä. Tuulivoimarakentamisessa paikallista työvoimaa käytetään erityisesti raivaus-, maanrakennus- ja perustustöihin. Pääosan rakentamisvaiheen työstä tekee kuitenkin alueella lyhytaikaisesti oleskeleva työvoima, mikä ei vaikuta suoraan lähialueen työllisyyteen. Tuulivoimatuotannolla on myös myönteisiä vaikutuksia muihin toimialoihin (esimerkiksi hotelli- ja ravintola-ala) rakennusvaiheessa.

Tuuli- ja aurinkovoimahanke saa aikaan positiivisen talouden kierteen ja taloudellisia vaikutuksia muodostuu useille eri toimialoille ja alueille Suomessa. Vaikutusten kohdentuminen alueellisesti Suomessa sekä valuminen ulkomaille riippuu siitä, ketkä toimijat pääsevät toimittamaan koneita, laitteita, palveluita jne. osana toimitusketjuja. Rakentamisen alkaessa realisoitua alueilla toimivien osaamiskeskittymien ja klustereiden pitää

pystyä sopeuttamaan ja kehittämään toimintaansa niin, että heillä on kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluita tarjolla.

Kielteisiä vaikutuksia voi aiheutua, mikäli tuulivoimalat vaikuttavat negatiivisesti muiden elinkeinojen harjoittamismahdollisuuksiin, esimerkiksi matkailuun. Tällöin verotulot voivat pienentyä näiden toimialojen tulojen heikkenemisen sekä esimerkiksi kunnan vetovoiman ja rakentamisen heikkenemisen myötä. Honkahuhan lähialueet eivät ole matkailullisesti merkittäviä, joten haitallinen vaikutus on epätodennäköinen.

Vaikutukset maa- ja metsätaloudelle ovat sekä myönteisiä että kielteisiä. Tuulivoimaloiden vuoksi rakennettavia ja parannettavia metsäautoteitä voidaan hyödyntää myös alkutuotannon kuljetuksissa, eli alueen saavutettavuus paranee. Toisaalta metsänraivaus vähentää metsätalouden käytössä olevaa aluetta.

8.3 Sosiaaliset vaikutukset

8.3.1 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinympäristöön ja viihtyvyyteen

Sosiaaliin vaikutuksiin kuuluvat terveyteen ja turvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset, joihin liittyvät erityisesti liikenne- ja meluvaikutukset. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty mm. melu-, välke-, maiseman muutos- ja liikennevaikutuksia soveltuvilta osin. Työllistäviä vaikutuksia sekä elinkeinovaikutuksia on arvioitu YVA-vaiheessa muiden hankkeiden kautta laskettujen arvioiden pohjalta. Sosiaalisesti merkittävimpinä vaikutuksina pidetään niitä, jotka vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin ja hyvinvoinnin jakautumiseen.

Vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta, mutta esimerkiksi työllistävät vaikutukset ulottuvat todennäköisesti myös naapurikuntiin, tai joiltain osin hyvinkin laajalle alueelle. Hankealueen ja lähialueen asukkaita ja loma-asukkaita kuultiin kyselyllä, jota on avattu sosiaalisten vaikutusten arvioinnin eri kohdissa ja YVA-raportissa.

Kysely

Kyselyllä selvitettiin lähialueiden ja hankealueen maanomistajien sekä asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä hankkeesta ja sen vaikutuksista. Kyselyyn saatiin vastaukset yhteensä 97 henkilöltä, jotka olivat pääosin Perhon vakituksia asukkaita (69%) tai loma-asukkaita (22%). Kauempana hankealueesta asuvien vastaajien määrä on hieman kohonnut, mutta toisaalta lähiasutuksen määrä on varsin vähäinen.

Kyselyn vastausten perusteella alueen käyttö koostuu varsin normaalista metsäalueen käytöstä, eli lähinnä luonnossa liikkumisesta, luonnonantimien keräilystä, ja luonnosta nauttimisesta, mutta myös pyytämisestä ja taloustoiminnasta. Aluetta käyttävistä vastaajista lähes puolet (42 %) liikkuu alueella vähintään viikoittain ja kaksi kolmasosaa (66 %) vähintään kuukausittain. Hankealuetta tai sen lähialueita käytettiin eniten ulkoiluun (77%), luonnonantimien keräilyyn (65%) ja luonnon tarkkailuun (59%), sekä läpikulkuun ja metsätalouteen (47%). Lisäksi aluetta käytettiin metsästyksen (37%), kalastukseen (22%), maanviljelyyn (20%) ja moottorikelkkailuun (19%). Vastaajat arvioivat hankkeen vaikutukset pääsääntöisesti negatiivisiksi alueen luonnonvaroihin (92%), eläimistöön (91%), linnustoon (89%), äänimaisemaan (87%), maisemiin (86%), näkymään (83%), asumismahdollisuuksiin (86%), kiinteistöjen ja asuntojen arvoon (84%), virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin (79%), asuinympäristöön (77%) ja elämisen laatuun (61%).

Osassa vastauksista näkyi selvää hajontaa: Hankkeen vaikutukset omaan toimeentuloon olivat reilun neljänneksen mielestä myönteisiä, kun taas puolet näki vaikutukset kielteisinä. Myönteisimmän vaikutukset arvioitiin työllisyyteen (51%) ja talouteen (48%). Hankealueen maanomistajat arvioivat vaikutukset keskimäärin muita vastaajia positiivisemmiksi ja vakituiset asukkaat suhteutuivat hankkeeseen hieman kielteisemmin kuin loma-asukkaat.

Kaikki vastaajat eivät vastanneet kaikkiin kysymyksiin. Kyselyn vastausten tulkinassa on syytä huomioda, että kysely tehtiin YVA-vaiheessa, jolloin suunniteltu hanke oli huomattavasti laajempi kuin kaavaehdotusvaiheessa.

Vaikutukset turvallisuuteen ja terveyteen

Tuulivoimaloiden turvallisuusvaikutuksista ei tiettävästi ole tehty juurikaan tieteellisiä, yleisesti tunnustettuja ja hyväksyttyjä tutkimuksia. Aurinkovoima-alueiden turvallisuusvaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Pelastuslaitoksen kumppanuusverkoston (2023) aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjetta. Tuuli- ja aurinkovoimaloiden turvallisuuteen liittyvät vaikutukset tarkoittavat lähinnä rakentamisen aikaisia liikenneturvallisuusvaikutuksia, joita on käsitelty liikennettä koskevassa kappaleessa. Tuulivoima-alueen toiminnan aikana turvallisuusvaikutukset tarkoittavat ensisijaisesti voimaloiden lapaturvallisuutta (rikkoutuminen) ja jään mahdollista sinkoutumista lavoista. Työtapaturmia voi tapahtua koko tuulivoima-alueen elinkaarella, mutta tapaturmat painottuvat rakentamis- ja purkamisvaiheisiin.

Rakentamisen aikaisia turvallisuusriskejä ovat mm. sortumat, erilaiset työtapaturmat ja liikenneonnettomuudet. Rakentamisen aikana työmaaliikenne on vilkasta. Tällöin muu liikenne tulee minimoida turvallisuuden edistämiseksi, kuten muillakin työmailla. Tuulivoimaloiden pystyttäminen on erittäin haastavaa ja korkeaa ammattitaitoa vaativaa rakentamista, joiden kuljettamisessa ja asennuksessa on noudatettava valmistajan laatimia ohjeita. Komponentit on suojattava ja niiden kuntoa on tarkkailtava toimituksen, rakentamisen ja koeajojen aikana, jotta mahdolliset kuljetuksen tai pystytyksen aikana syntyneet vauriot voidaan havaita.

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti ja suunnitelmallisesti. Tuulivoimaloiden lapatarkastuksia tehdään voimalavalmistajan ohjeistuksen mukaan. Pääsääntöisesti lapatarkastuksia tehdään alkuvaiheessa vuosittain ja myöhemmin joka kolmas vuosi. Tarkastuksia voidaan tehdä kameralla, kiikarilla tai dronella, mutta perinteisesti lavat tarkistetaan korista tai köysien varassa navasta käsin. Myös sähköasemien kuntoa seurataan ja huolletaan säännöllisesti, jotta voidaan taata sähkötoimitusten varmuus.

Suomen pohjoisen sijainnin vuoksi tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden lapojen jäätäminen, jota tapahtuu sekä alijäähtyneen sateen vuoksi sekä silloin kun pilvet ovat matala ja kostea ilma jäätyy kylmille pinnoille. Honkahuhan hankealueella passiivista jäätämistä tapahtuu 200 metrin korkeudessa noin 2978 tuntia vuodessa, joka vastaa noin 124 vuorokautta (Ilmatieteen laitos, 2009). Passiivinen jäätäminen tarkoittaa niiden ajanhetkien määrää, jolloin jäätä on kertynyt rakenteisiin yli 10 g/m. Passiivinen jäätäminen kestää niin kauan, kunnes jää joko putoaa pois mekaanisen rasituksen johdosta tai sulaa. Jäätä ei välttämättä kerry lisää koko passiivisen ajanjakson aikana, mutta vanha jää ei myöskään poistu. Aktiivista jäätämistä alijäähtyneen veden vuoksi tapahtuu Honkahuhan hankealueella huomattavasti harvemmin, noin 559 h vuodessa eli noin 23 vuorokauden ajan vuodessa. (Ilmatieteen laitos, 2009)

Tuulivoimaloiden lapoihin kertyvä jää muuttaa lapojen aerodynamiikkaa, mikä lisää jään lentoriskiä ja saattaa kasvattaa tuulivoimalan kuormituksia, mikä voi puolestaan johtaa tuulivoimalan komponenttien ennen aikaiseen rikkoontumiseen. Jäätämisen vähentämiseksi tuulipuiston suunnittelussa tulisi tarpeen mukaan harkita turbiinien varustamista esimerkiksi lapalämmitysjärjestelmillä.

Tuulivoimala pysäytetään myös, mikäli sen lapoihin kertyy jäätä. Jään kertymistä hidastamaan tuulivoimaloiden lapoihin on mahdollista asentaa lämmitysjärjestelmä. Tuulivoimaloiden tulipalot ovat erittäin harvinaisia vaikkakin mahdollisia. Tulipaloja ja muita vikaantumistilanteita ennaltaehkäistään säännöllisillä huoltotoimenpiteillä sekä ennakoinnilla. (Suomen tuulivoimayhdistys, 2024)

Jään putoamisen ja etäisyyksien todennäköisyyden arviointi on haasteellista, sillä siihen vaikuttavat muun muassa olosuhteet jään muodostumiseen, lavasta irtoavan jääkappaleen koko, lavan kehänopeus sekä tuulen nopeus ja suunta (Haapanen, 2014). Nykyisten tutkimusten perusteella yli 350 metrin päässä tapahtuvia onnettomuuksia voidaan pitää hyvin epätodennäköisenä. Etäisyydellä 100–350 metriä on olemassa pieni riski onnettomuuksille ja riski pienenee etäisyyden kasvaessa. Ihmisiin kohdistuva onnettomuusriski riippuu

lähialueella talvella liikkuvien ihmisten määrästä. Mahdollisen jään heitosta aiheutuvan onnettomuuden vakavuuteen vaikuttaa jääkappaleen koko. Suurin osa tippuvista jääpalasista on hyvin pieniä, joten vakavan onnettomuuden riski on hyvin epätodennäköinen. (Tuulivoimaloiden jäävaaraselvitys Ethawind, 2016) Honkahuhdan YVA-vaiheessa alueen kaakkoisreunalla kulki moottorikelkkaura lähimmillään noin 1000 metrin etäisyydellä voimalasta, ja ura kaavaehdotusvaiheessa noin kuuden kilometrin päähän yleiskaava-alueen rajasta. Riskiä jään lentämisestä moottorikelkkauran kohdalle ei ole.

Aurinkosähköjärjestelmät ovat lähtökohtaisesti turvallisia oikein asennettuina, käytettyinä ja asianmukaisesti huollettuina. Aurinkovoimalat voivat muiden sähköjärjestelmien tavoin osien vaurioitumisen seurauksena muodostaa paloriskin. Aurinkovoima-alueen kasvillisuus ja turve voi myös lisätä maastopalon syttymisriskiä. Rikkoontunut paneeli tai vioittunut järjestelmä voi aiheuttaa suuren jännitteen, jolloin sähköisku voi olla hengenvaarallinen tai vaurio voi aiheuttaa tulipalon. Hankkeen jatkosuunnittelussa huomioidaan aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjeet. Äärimmäiset sääilmiöt voivat myös vaurioittaa järjestelmää. Aurinkovoima-alueille tehdään tarkat pelastus- ja huoltosuunnitelmat, joita pelastusviranomaisen valvoo. Aurinkopaneelialueilla ei käytetä ympäristölle vaarallisia kemikaaleja, jotka voisivat aiheuttaa riskin maaperän pinta- tai pohjavesien pilaantumiselle.

Sekä aurinkovoimaloiden että tuulivoimaloiden alueelle päästään ajamaan kahdesta eri suunnasta. Tämä turvaa pelastusajoneuvojen pääsyn alueelle ongelma- tai vaaratilanteissa.

Tuulivoimapuistojen terveysvaikutukset liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melun vaikutuksiin. Myös välkkeellä voi joissain tapauksissa olla havaittavia terveysvaikutuksia.

Melu ja äänivaikutukset

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

Tuulivoimaloista syntyy meluvaikutuksia, mutta melun ohjearvot eivät ylitä vakutisissa tai vapaa-ajan asunnoissa. Melun häiritsevyys asukkaan kannalta riippuu yksilöllisistä eroista kuulossa tai melun kokemisesta, sekä kontekstista, kuten kohteen sijainnista, sen mukaisista asuinympäristöä koskevista odotuksista ja ympäröivän, tutun äänimaiseman laadusta. Esimerkiksi Janhusen ym. (2016) tutkimuksen mukaan melun kokeminen kaupungin läheisessä ympäristössä on hyvin erilaista kuin haja-asutusalueella. Tässä suhteessa hankealueen luontomaisemat ja lähialueiden maaseutumiljööt ovat suhteellisen herkkiä ympäristön ääniympäristön muutoksille. Kyselyiden vastauksissa kohosi muutamassa vastauksessa esiin huoli melun ja erityisesti infraäänien pitkäaikaisista vaikutuksista. Hankealueella on nykyisellään turvetuotantoa sekä maa- ja metsätaloutta, joista aiheutuu jonkin verran melua jo nykytilanteessa. Hankealueen syrjäisyys myös vähentää sen herkkyyttä meluvaikutuksille.

Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia ja infraääntä. Infraääni on yleensä kuulokynnyksen alapuolella, ja sitä esiintyy yleisesti kaikkialla luonnossa ja rakennetussa ympäristössä yhdessä kuultavan äänen kanssa. Tuulivoimaloiden aiheuttamaa infraääntä on viime vuosina ehdotettu tuulivoimaloiden mahdollisten terveyshaittojen aiheuttajaksi. Osa tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä asuvista henkilöistä on kertonut monenlaisista elämänlaatua heikentävistä oireista, jotka he ovat itse yhdistäneet tuulivoimaloiden infraääneen. VTT:n, THL:n, TTL:n ja Helsingin yliopiston tekemässä yhteistutkimuksessa (2020) tuulivoimaloiden infraäänestä ei ole saatu näyttöä tuulivoimaloiden infraäänien terveysvaikutuksista. Tuulivoimaan liitetty oireilu on melko yleistä, mutta infraäänialtistus ei selitä sitä.

Kaavaehdotuksen viiden tuulivoimalan melumallinnuksen mukaan kaikkien lähialueiden asuin- ja lomarakennusten kohdalla keskiäänitasot jäävät alle 40 dB(A):n. Tehtyjen mallinnusten ja arviointien perusteella tuulivoimaloiden äänitaso ei kohoa häiritsevälle tasolle yhdessäkään asuin- tai

lomarakennuksessa. Tuulivoimalat keskittyvät yleiskaavaehdotuksessa hankealueen länsiosaan, joten vaikutukset sekä mahdolliset yhteisvaikutukset muiden läheisten hankkeiden kanssa lievenevät tällä suunnalla verrattuna YVAN hankevaiheeseen ja yleiskaavan luonnosvaiheeseen. Tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ylittyy 45 dB(A) mallinnustulosten perusteella. Tuulivoimaloiden toiminta voi siten vaikuttaa voimaloiden lähialueen virkistyskäyttöön. Voimalat osaltaan muuttavat alueen äänimaisemaa myös etäämmällä tuulivoimaloista.

Korkeimpia matalataajuisen melun tasoja on kaavaehdotusvaiheessa arvioitu laskemalla matalataajuiset sisämelutasot ja vertailtu niitä Asumisterveysasetuksen arvoihin. Kun huomioidaan rakennuksien ääneneristävyys, melutasot jäävät toimenpiderajojen alapuolelle koko taajuusvälillä tulosten perusteella.

Aurinkopaneelien toiminta itsessään ei tuota melua ympäristöönsä. Aurinkovoima-alueilla ääntä muodostuu pääasiassa alueelle sijoittuvien inverttereiden toiminnasta. Lisäksi ääntä ympäristöönsä tuottaa sähköasema laitteineen. Aurinkovoimaloiden toiminnan melu on vähäisempää kuin tuulivoimaloiden toiminnan melu.

Laitteiden (invertterit, muuntajat, sähköasema) vaikutukset korostuvat ääntä tuottavien laitteiden välittömässä läheisyydessä, mutta etäämmällä äänilähteistä vaikutukset jäävät matalasta lähtömelutasosta johtuen vähäisiksi. Matalasta lähtömelutasosta sekä aurinkovoimala-alueen ja asuin- ja lomarakennusten välisestä etäisyydestä johtuen voidaan arvioida, etteivät aurinkovoimalat aiheuta merkittäviä äänihaittoja mainituille kohteille.

Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia voidaan lieventää käyttämällä hiljaisempia työkoneita, aikatauluttamalla meluisimmat työvaiheet vähiten herkkään ajankohtaan sekä tiedottamalla lähialueen asukkaita ja toimijoita ajantasaisesti hankkeen ja työvaiheiden etenemisestä. Meluvaikutusten lieventämiskeinoille (esim. lapojen kulman säädölle) ei Honkahuhdan suunnitelluille voimaloille arvioida lähtökohtaisesti olevan tarvetta, koska mallinnustulosten perusteella 40 dB(A):n ohjearvo ei ylitä Honkahuhdan lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia voidaan hallita käyttämällä hiljaisempia työkoneita, aikatauluttamalla meluisimmat työvaiheet vähiten herkkään ajanjaksoon sekä tiedottamalla lähialueen asukkaita ja toimijoita ajantasaisesti hankkeen ja työvaiheiden etenemisestä.

Kyselyiden vastauksissa kohosi muutamassa vastauksessa esiin huoli melun ja erityisesti infraäänien pitkäaikaisista vaikutuksista. Suunnittelussa lähdetään ohjearvoista ja mahdollisuuksien mukaan pyritään huomioimaan lähialueen ihmisten näkemykset ja kokemukset. Tuulivoimaloiden melun häiritsevyyttä lisää se, että päästöjä tapahtuu myös yöllä, jolloin taustamelutaso on muuten matala ja melu erottuu hyvin; yöllä esiintyy myös sääolosuhteita, jotka edesauttavat melun kulkeutumista. Edellä mainittujen seikkojen perusteella voidaan arvioida, että Honkahuhdan tuulivoimaloiden aiheuttamalla melulla voi olla vähäisiä negatiivisia terveysvaikutuksia, erityisesti mikäli vaikutusalueella on meluherkkiä henkilöitä.

Asuminen ja maaseutuelinkeinot

Tuuli- ja aurinkovoimapuisto rajoittaa rakentamismahdollisuuksia vähäisessä määrin myös lähimmillä kiinteistöillä. Melumallinnuksen mukaan olemassa olevat pihapiirit jäävät 40 dB mukaisen meluvyöhykkeen ulkopuolelle.

Aurinko- ja erityisesti tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta koettuun asumisviihtyvyyteen. Kyselyn vastausten perusteella paikalliset ovat huolestuneita hankkeen haitallisista vaikutuksista asumisviihtyvyyteen. Vaikutuksen merkittävyys kasvaa, koska vastauksissa näkyy heikentynyt odotus myös alueen asumismahdollisuuksista ja asuntojen arvosta. YVA-vaiheen hankkeessa enintään viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista oli reilu 200 vakituista tai loma-asuntoa, eli hanke vaikuttaa potentiaalisesti varsin suureen määrään asukkaita. Hankealueen itäosan tuulivoimalat on poistettu tai siirretty yleiskaavan ehdotusvaiheessa niin, että asutus on nyt selkeästi kauempana tuulivoimaloista, mikä lieventää haitallisia vaikutuksia Perhonjokilaakson asutukseen.

Mikäli lähialueiden houkuttelevuus heikkenee, voi tällä olla vaikutusta väestökehitykseen. Vähenevän väestökehityksen alueilla vaikutus voi olla merkittävämpi, kuin mitä tilanne olisi muuttovoittoisilla alueilla. Noin puolet vastaajista kuitenkin uskoi hankkeella olevan toteutuessaan myös positiivisia vaikutuksia alueella asumiseen erityisesti tiestön kunnossapidon kautta.

Hankkeen ja voimaloiden vaikutuksia asumisviihtyvyyteen on kuitenkin vaikeaa arvioida etukäteen. Asumisviihtyvyyden kokemus on hyvin subjektiivista ja se, koetaanko tuuli- ja aurinkovoimaloiden maisemalliset, asumisviihtyvyyttä koskevat vaikutukset myönteisinä vai haitallisina ja suurina vai vähäisinä, voi vaihdella merkittävästi. Maisemavaikutusten kokemiseen ja asumisviihtyvyyteen hankkeen vaikutusalueella vaikuttaa muun muassa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön tai tuuli- tai aurinkovoimaan energiamuotona.

Tuulivoimalat ovat uusi maisemallinen elementti, jota ei pysty piilottamaan näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat voimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonnekin. Vaikutukset ovat suurimmat tuulivoima-alueen sisällä ja sen lähiympäristön vesistöisillä ja peltoisilla alueilla sekä muilla lähialueilla, joilta avautuu näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.

Aurinkovoima-alueet ovat vastaavasti uusi maisemallinen elementti alueella. Tuulivoimaloista poiketen aurinkovoimaloiden maisemalliset vaikutukset ovat kuitenkin hyvin paikallisia. Aurinkovoimalat jäävät puuston alapuolelle, lähes maantasoon, eivätkä näy maisemassa kovin kauas. Aurinkovoimala aiheuttaa kuitenkin suuria paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin. Voimala-alueen sisällä ja sen laidalla aurinkovoimakenttä täyttää suurimman osan näkymästä. Aurinkovoima-alueet sijoittuvat suunnitelmassa kuitenkin niin, että niiden välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta.

Maisemakuvaan ja varsinkin maisemamielikuvaan kohdistuvien vaikutusten merkittävyttä on vaikeaa, jos ei jopa mahdotonta, yleispätevästi arvioida. Tuuli- ja aurinkovoimalat voidaan omista kokemuksista, mielipiteistä ja näkemyksistä riippuen nähdä maisemakuvassa ja maisemamielikuvissa neutraaleina, positiivisina tai negatiivisina elementteinä. Kyselyn vastausten perusteella lähiasutus on herkkää maiseman muutoksen suhteen, mikä lisää osaltaan vaikutuksen merkittävyttä.

Valon ja varjon vilkkuminen eli välke voi olla häiritsevää auringon paistaessa tuulivoimalan takaa. Liikkuva varjo voi ulottua jopa 1–3 kilometrin päähän voimalasta (Ympäristöministeriö, 2016b). Kesällä välkevaikutukset ovat laajimmillaan aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin välkettä voidaan havaita laajemmalla alueella myös päivällä. Välkettä arvioidaan asuin- ja lomarakennusten kohdalla, mutta välkevaikutuksia aiheutuu muuallakin tuulivoimaloiden lähialueelle, mikä voi vaikuttaa alueiden virkistyskäyttöarvoon negatiivisesti.

Kaavan ehdotusvaiheen tuulivoimaloiden välkemallinnusten perusteella vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle Ruotsin suositusarvon ja Saksan raja-arvon (8 h/v) kaikkien lähialueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Myös päiväkohtainen todennäköinen välkeaika alittaa Ruotsin 30 minuutin suositusarvon kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdalla tulosten perusteella.

Aurinkopaneeleista voi puolestaan aiheutua heijastumista. Heijastuvuudella tarkoitetaan valoa, joka heijastuu pinnalta. Aurinkovoimapaneeleit pyritään suunnittelemaan niin, että ne keräävät valoa itseensä ja heijastaa sitä pois mahdollisimman vähän. Yleiskaavan ehdotusvaiheessa aurinkovoimaloille varattua aluetta on pienennetty merkittävästi verrattuna YVAN hankealueeseen ja yleiskaavaluonnokseen. Heijastusvaikutuksia aurinkovoimaloiden lähialueella ei voida kokonaan poissulkea. Aurinkovoima-alueiden heijastusvaikutukset arvioidaan kuitenkin vähäisiksi.

Tuulivoimapuistot voivat aiheuttaa merkittävää haittaa antenni-TV:n vastaanottoon. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin etenemisen kokonaan. Antenni-TV-lähetyksiä käytetään myös viranomaisten vaaratiedotteiden välityskanavana. Häiriön aiheuttaja on velvollinen toteuttamaan tarvittavat toimenpiteet antenni-TV-vastaanottoihin kohdistuvien häiriöiden poistamiseksi, joten esimerkiksi vaara-tiedotteihin

saatavuuteen ei kohdistu toiminnan aikaisia vaikutuksia. Hankkeesta vastaava on teettänyt asiantuntijalla esiselvityksen, jossa on tutkittu tuulivoimapuiston mahdollisia vaikutuksia televisiovastaanottoon ja kartoitettu mahdollisia korjaavia toimenpiteitä (Satelcom Oy 2023).

Hankealueella harjoitetaan laajalti metsätaloutta. Tämä on mahdollista jatkossakin lukuun ottamatta tuulivoimaloiden lähialueita sekä tie- ja sähkönsiirron alueita. Hankkeen yhteydessä rakennettavia ja parannettavia metsäautoteitä voidaan lisäksi hyödyntää alkutuotannon kuljetuksissa, ja hankkeen vaikutuksesta alueen saavutettavuus paranee. Hankkeesta aiheutuu metsätaloudelle vaikutuksia, kun tuulivoimaloiden ympäristöstä raivataan puustoa. Metsätalouden pinta-alan vähenemisellä voi olla vaikutusta osalle maanomistajista. Vaikutukset metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, koska metsätalouskäytöstä poistuva pinta-ala korvataan maanomistajille joko maanvuokrana tai muina korvauksina, ja voimaloita on kuitenkin suhteellisen vähän yleiskaavan ehdotusvaiheessa.

Hankkeen eteläpuolella sijaitsee kaksi hevostilaa sekä muita eläintiloja. Erityisesti hevoset ovat luonteeltaan pakoeläimiä ja pelästyvät helposti yllättäviä ääniä ja ärsykeitä.

Hankealuetta ei käytetä matkailuun. Hanke voi aiheuttaa vaikutuksia lähialueen matkailulle, koska tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa voi vaikuttaa matkailuelämykseen. Vaikutusten merkittävyys on riippuvainen maiseman merkittävydestä osana alueen matkailun vetovoimaa. Aurinkovoimaloilla ei tässä hankkeessa ole merkitystä matkailuun.

Tuuli- ja aurinkovoimahanke työllistää eri alojen ammattilaisia koko elinkaarensa ajan, erityisesti suunnittelun ja voimaloiden, sähköverkon ja teiden rakentamisen aikana. Myös huolto- ja kunnossapitotoimissa tarvitaan asiantuntijoita. Teiden auraus ja kunnossapito tuovat töitä alueelle.

Virkistyskäyttö

Virkistyskäytön näkökulmasta hanke voi aiheuttaa muutoksia alueen saavutettavuuteen, lähimaisemaan sekä virkistyskokemukseen. Voimaloiden kohdalla alueen käyttötarkoitus muuttuu maa- ja metsätalousalueesta, turvetuotantoalueesta tai luonnonympäristöstä teolliseksi energiantuotantoalueeksi, ja osa alueesta tiestön tai sähkönsiirron alueeksi, mikä vaikuttaa virkistys- ja luontokokemukseen. Tuulivoimaloiden jatkuvaluonteinen ääni voi heikentää alueen virkistyskäyttöarvoa. Tuulivoimalan juurella vallitseva äänen voimakkuus on enimmillään noin 60 desibeliä, mikä vastaa esimerkiksi normaalin puheäänän voimakkuutta, joka toistuvana äänenä voidaan luonnonympäristössä kokea häiritseväksi. Virkistysnäkökulmasta osa ihmisistä kokee tietyt vaikutukset haitallisina ja osa neutraaleina tai myönteisinä. Tämä tuli esiin kyselyn vastauksissa, vaikka valtaosa arvioikin hankkeen vaikutukset luontoympäristöön ja ympäristökokemukseen kielteisiksi. Myös maiseman muutoksiin tottuminen vie toisilla enemmän aikaa kuin toisilla. Tuulivoimalat vaikuttavat näkyessään tai kuullessaan alueen luonteeseen ja luontokokemukseen erityisesti erämaisilla tai luonnonalueilla. (mm. Suomen tuulivoimayhdistys 2024, Ympäristöministeriö, 2016)

Tuulivoimaloiden vaikutus alueen virkistyskäyttöön vaihtelee virkistyskäytön tyyppin mukaan. Hankealueella liikkuminen ja luonnonantimien keräily on mahdollista yksittäisiä voimalapaikkoja lukuun ottamatta, mutta ympäröivä luontokokemus voi muuttua voimaloiden vaikutuksesta niin, että virkistyskäytön mielekkyys laskee, esimerkiksi tuulivoimaloiden melun vähentäessä hiljaisten alueiden määrää. Yleisesti voidaan todeta, että vaikka tuulivoimalat eivät merkittävästi rajoita alueelle kohdistuvaa varsinaista virkistystoimintaa, voi hankkeella silti olla toiminnan aikana melko suuria kielteisiä vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön erityisesti sellaisen toiminnan osalta, jonka virkistävyys nojaa rauhoittavaan luontokokemukseen.

Aurinkovoimaloiden vaikutukset alueen virkistyskäytölle poikkeavat tuulivoimaloiden vaikutuksista. Aurinkovoima-alue aiheuttaa tuulivoimaloita merkittävämpiä kulkuesteitä ja käyttörajoituksia alueen virkistyskäytölle, sillä aurinkovoimalat vaativat tuulivoimaloita laajemman maapinta-alan. Aurinkovoima-aluetta ei kuitenkaan lähtökohtaisesti aidata, ja aurinkovoimaloiden aluetta on pienennetty merkittävästi hankkeen kaavoituksen aikana, joten alueet eivät ole laajoja. Lisäksi aurinkovoimaloiden vaikutukset kohdistuvat

alueelle, joka on ollut peltokäytössä, ja jokaisenoikeudet eivät anna lupaa kulkea vapaasti peltoalueella. Tilanne ei siis tältä osin muutu oleellisesti nykytilanteeseen verrattuna.

Aurinkovoimaloista ei synny meluhaittoja, jotka vaikuttaisivat alueen virkistyskäyttöön heikentävästi. Aurinkovoimaloiden näkyvyys on myös varsin rajattu, eikä voimala-alueella ole virkistyskäyttöön vaikuttavia laajamittaisia maisemallisia tai virkistävyttä heikentäviä vaikutuksia.

Hankealue on merkittävää metsästysaluetta, sillä se on merkittävä hirven elinalue, paikoitellen merkittävä linnustoalue ja alueelle sijoittuu kanalintujen soittimia sekä vaellusreitti usealle eläimelle, myös metsäpeuralle. Metson soidinalueet jäivät kuitenkin kauas osayleiskaavan suunnittelualueesta ehdotusvaiheeseen siirryttäessä.

Aluetta pidetään hyvänä ja mielenkiintoisena maastona suunnistukselle, ja alueelle sijoittuu suunnistuskarttoja. Alueen rakentaminen vaikuttaa suunnistumahdollisuuksiin. Vaikutuksen suuruus riippuu voimaloiden sijoittumisesta sekä rakennettavasta infrasta. Haastattelujen mukaan hankealueelle on laadittu suunnistuskarttoja, joiden uudistaminen on hankkeen toteutuessa tarpeen. Karttojen tekeminen tuo kustannuksia urheiluseuroille. Haastattelujen mukaan hanke voi vaikuttaa myös niin, että alue ei ole enää riittävän haastava ja mielenkiintoinen, minkä vuoksi suunnistuksen mielekkyys laskee ja toiminta siirtyy korvaaville alueille. Haastattelujen perusteella tällaisia mielenkiintoisia korvaavia maastoja ei löydy kohtuullisen etäisyyden ja hyvien yhteyksien varrelta.

Hankealueelle rakennettavat uudet tiet helpottavat alueelle pääsyä, ja tieyhteyksiä ylläpidetään mm. huoltotöiden vuoksi ympärivuotisesti. Uudistetut tiet ovat liikennöitävyydeltään ja turvallisuudeltaan parempia. Alueen liikenne lisääntyy hieman, mikä voi aiheuttaa vähäisiä turvallisuus- tai meluvaikutuksia. Vaikutus on ajoittainen, sillä voimaloilla ei liikuta jatkuvasti niiden valmistuttua. Myös tuulivoimaloiden läheisyydessä liikkumisen turvallisuus jäätämisen osalta tulee varmistaa. Tämä koskee myös moottorikelkkailijoita ja metsästäjiä. Kyselyn vastauksissa ennakoitua liikennevaikutukset eli vaikutukset alueen ja lähialueen tiestön kuntoon jakaantuivat varsin tasan myönteisten ja kielteisten kantojen kesken.

Kyselyn vastaajat arvioivat tuuli- ja aurinkovoimahankkeen vaikutukset keskimäärin varsinkin luontoon ja virkistykseen negatiivisiksi. Vastaajista 80 % arvioi hankkeen vaikutukset lähialueiden virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin kielteisiksi, mutta muutamia myönteisesti suhtautuviakin on. Hankkeen toteuttamisen aiheuttamat muutokset voivat muodostua hankealueen sisällä kohtalaisiksi. Kyselyn vastaajat kertovat käyttävänsä hankealuetta tai sen lähiympäristöä varsin tavalliseen metsäviriktyykseen, eli lähinnä ulkoiluun, keräilyyn, luonnon tarkkailuun, läpikulkuun ja muuhun kulkemiseen sekä metsästyksen ja kalastukseen. Lisäksi aluetta käytetään metsätalouteen ja maanviljelyyn. Oleskelu alueella on luonteeltaan tilapäistä, vastaajista 16 % kertoo liikkuvansa alueella päivittäin, 26 % viikoittain ja loput kuukausittain tai harvemmin. Aktiviteetin käyttöaajuus ei ole väistämättä yhteydessä käytön merkityksellisyyteen, vaan kuukausittainen metsästysretki ja sen virkistävyys voi olla vähintään yhtä merkityksellinen yksilölle kuin päivittäinen koiran ulkoilutuslenkki.

Vaikka hanke ei vähennä virkistysmahdollisuuksia, vaikutus luontokokemukseen ja toiminnan virkistävyys voi olla merkittävä. Alueelle ei sijoitu virallisia ulkoilureittejä, retkeilypolkuja tai latuja, mutta paikalliset voivat ulkoilla alueella olemassa olevaa tiestöä pitkin, tai kulkea talousmetsässä erityisesti kerätessään luonnonantimia. Kaava-alueen itäosaa kaavaluonnoksessa sivunnut moottorikelkkaura jää kaavaehdotuksessa useiden kilometrien etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista.

Luonnon tarkkailu ja luontokokemus voi estyä rakennetuilla voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron alueilla, joilla luonnonympäristöt muuttuvat nykyisestä talousmetsäympäristöstä voimala-alueeksi. Vaikutus voi erityisesti tuulivoiman osalta ulottua laajemmallekin alueelle kohdissa, joista voimaloiden suuntaan aukeaa näkymiä ja luontokokemus muuttuu häiritsevällä tavalla.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan tuulivoimalat tai osa niistä näkyvät hankealueen avoimille alueille, kuten metsäautoteille, hakkuuaukeille sekä avoimille suoalueille. Tuulivoimalat tulevat näkymään hankealueella myös uusilla teillä ja tuulivoimaloiden rakentamisen yhteydessä raivatuilla kokoamisalueilla. Lisäksi tuulivoimalat voivat näkyä satunnaisesti esim. puuston lomasta. Hankealueen lähiympäristössä voimakkaimmat maisemavaikutukset ilmenevät maisemakuvaltaan avoimilla alueilla, kuten avoimilla suoalueilla (mm. Muurausneva, Laukkulamminneva ja Ruokkaanneva), viljelysaukeilla (mm. Kokkonevan-Pannulan ja Haukilahden pelloilla) ja järvillä (mm. Patanan tekojärvellä ja Sääksjärvellä). Hankealueen lähiympäristössä on paikoin harvaa asutusta, ja asuinpaikat sijaitsevat pääosin viljelysalueiden tuntumassa. Asutuille alueille tuulivoimalat näkyvät selvimmin hankealueen pohjoispuoliseen Haukilahden kylään ja eteläpuolelle Peltokankaan kylään. Erityisesti Peltokankaan tapauksessa hankealueen läheisyys (alle 2 km lähimpiin voimaloihin) voi korostaa tuulivoimaloiden roolia maisemassa.

Aluetta voi jatkossakin käyttää metsästykseseen, ja se on metsästysseuran hyödynnettävissä. Tuulivoimaloista lähialueille kantautuva melu- ja maisemalliset vaikutukset voivat kuitenkin vaikuttaa metsästäjien luontokokemukseen ja sitä kautta myös metsästäjän virkistäväyyteen ja mielekkyyteen heikentävästi.

Vaikka alueella voidaan jatkossakin metsästä, vaikutukset eläinten käyttäytymiseen voivat tuoda muutoksia metsästysmahdollisuuksiin. Luonnonympäristön hiljaisten alueiden määrä vähenee meluvaikutuksen vuoksi. Tuulivoimalat eivät muodosta eläimille estettä liikkua alueella tai käyttää aluetta vaellusreitteinä, mutta mikäli aurinkovoima-alue aidataan, tuo se estevaikutuksen vaellusreiteille. Haastattelujen mukaan estevaikutuksen odotetaan koskevan erityisesti metsäpeuraa, jonka aluetta käyttävien yksilöiden määrä on suuri. Vaikka estettä ei synnykään, melu ja teollisen kokoluokan rakentaminen voivat vaikuttaa siihen, miten eläimet jatkossa käyttävät aluetta. Ampuminen saattaa rikkoa aurinkovoimalan rakenteita, jolloin vaikutuksia tulee myös metsästykseseen. Voimalarakentamisen vaatima infra ja sen rakentaminen lisäävät vaikutusta. Toisaalta tieverkko tuo metsästäjille uusia ja parempia kulkureittejä.

8.4 Suhde kaavoihin ja muihin suunnitelmiin

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Honkahuhdan tuulipuistohankkeessa on otettu huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Hankkeella luodaan edellytyksiä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi ja luodaan elinvoimaa.
- Uusiutuvien energiamuotoihin siirtyminen auttaa yhteiskunnan vähähiilisyystavoitteen saavuttamisessa.

Tehokas liikennejärjestelmä

- Hankkeen yhteydessä hyödynnetään ja tarvittaessa parannetaan ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Hankkeen sijoittamisessa on huomioitu asutus alueella ja voimalat on sijoitettu riittävän etäälle vakituisesta asutuksesta, jotta ihmisille ei koidu kohtuutonta haittaa. Hanke ei aiheuta ihmisille merkittäviä terveyshaittoja tai riskejä.
- Hankkeessa on otettu huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet. Tuulivoima-alueen sijainti valitaan siten, ettei se haittaa maanpuolustusta. Rakentamalla kotimaisiin energialähteisiin perustuvaa energiantuotantoa parannetaan Suomen energiaomavaraisuutta ja vähennetään tuontienergian tarvetta, mikä osaltaan parantaa yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Hankkeen suunnittelussa on tunnistettu ja huomioitu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet ja ekologisten yhteyksien säilyminen.
- Em. arvot on varmistettu monipuolisilla perusselvitysten, kuten luontoselvitys, laatu- ja ympäristöselvitysten tulokset on otettu huomioon suunnitteluratkaisuissa.

Hanke edistää erityisesti seuraavien valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista:

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Tuuli- ja aurinkovoimahanke tukee uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä.
- Hankkeessa muodostetaan tavoitteiden mukainen keskistetty usean voimalan tuulivoimapuisto.

Maakuntakaava

Honkahuhdan tuulivoimayleiskaavan alueella on voimassa Keski-Pohjanmaan maakuntakaava. Maakuntakaavan merkinnät on otettu huomioon seuraavasti:

- Loukkusaarennevan, Kettunevan ja Iso Rahkanevan LUO-alueet on pääosin rajattu yleiskaavaehdotuksen suunnittelualueen ulkopuolelle, ja merkitty keskeiselle suoalueelle vuonna 2025 perustettu yksityismaiden suojelualue YSA269477 Loukkusaari, Lehto ja Iso-Rahkaneva kaavakartalle siltä osin kuin se ulottuu kaavaehdotuksen suunnittelualueelle.
- Yleiskaavaehdotuksen suunnittelualue on rajattu pohjavesialueiden ja turvetuotannolle varatun alueen ulkopuolelle, hyvin vähäistä Patanan täyttökanavan länsipuolista alueen osaa lukuun ottamatta.
- Yleiskaava-alue sijoittuu lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle maakuntakaavan tuulivoimaloille osoitetusta alueesta, joka sijaitsee Patanan tekojärven itä- ja pohjoisrannalla. Maakuntakaavan tv-alueet eivät ole aluevarauksia vaan osa-aluemerkintöjä, joilla osoitetaan maakunnallisesti merkittävät tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvat alueet. Merkinnät eivät ole tarkkarajaisia ja alueet on tarkoitettu tarkentumaan yleiskaavatasoisessa suunnittelussa. Kyseiselle alueelle ei kuitenkaan ole

laitettu vireille tuulivoimayleiskaavaa, eikä ole lainkaan selvää voisiko kyseistä aluetta koskaan käyttää tuulivoimarakentamiseen, mm. Vetelin kunnassa asetetun tuulivoiman etäisyyssäännön vuoksi. Honkahuhdan osayleiskaava ei estä Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan tavoitteiden toteuttamista. Maakuntakaavan uudistaminen (6. vaihemaakuntakaava) on laitettu vireille. Maakuntahallitus on päättänyt, että uudistaminen keskittyy vain energiamurroksen edistämisen teemoihin. Uudistamista varten on laadittu tuulivoimaselvitys, jossa osan Honkahuhdan hankealueesta on todettu soveltuvan pääsääntöisesti hyvin jatkosuunnitteluun. Tarkemmassa rajaamisessa suositellaan kiinnittämään erityistä huomiota alueen erityispiirteisiin.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

- Maakuntakaavassa on Hunkahuhdan lähialueilla Natura-aluetta, tuulivoimaloiden aluetta, uusi voimajohto, sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue, ja pohjavesialuetta, joka ulottuu Keski-Pohjanmaan puolelle Honkahuhdan suuntaan. Kauempana on myös valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä ja maisema-alueita Sääksjärven ja Lappajärven ympäristössä.
- Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja -maisemaan on arvioitu uuden ohjeistuksen (YM 2025) mukaisesti Hankkeen vaikutukset Etelä-Pohjanmaan Lappajärven maisemaan on arvioitu kohtalaisiksi tai vähäisiksi ja Sääksjärven maisemiin kohtalaisiksi. Myös yhteisvaikutuksia on arvioitu niiden tuulivoimahankkeiden kanssa, jotka ovat olleet vireillä 15.10.2025.
- Honkahuhdan kaavaillut tuulivoimalat sijaitsevat lähimmillään n 1 km etäisyydellä kyseisestä pohjavesialueesta, mikä on Perhon kunnassa katsottu sopivaksi suojaetäisyydeksi.
- Talpakanrämeeen tuulivoimaloiden aluemarkintä ei takaa, että alueelle voitaisiin sijoittaa laajuudeltaan maakunnallisesti merkittävä tuulivoimaloiden alue, vaan erityisesti maakuntakaavassa erikseen huomioon otettavaksi määrätty luonto-, maisema- ym. arvot pitää ensin selvittää YVAssa ja yleiskaavoituksessa. Talpakanrämeeen alueella ei ole vireillä tuulivoimahanketta. Honkahuhdan hanketta on merkittävästi pienennetty kaavaprosessin aikana, mikä on selvästi lieventänyt Etelä-Pohjanmaan puolelle kohdistuvia vaikutuksia yleensä ja myös kaikkia yhteisvaikutuksia mahdollisen tuulivoimaloiden alueen kanssa.
- Honkahuhdan kaavaratkaisu, jossa vaikutusten lieventämiskeinoina on otettu käyttöön tuulivoimaloiden mataloittaminen ja määrän vähentäminen viiteen, aurinkovoimaloiden alueen huomattava pienentäminen, ja voimaloiden keskittäminen pienelle alueelle, ei vaaranna Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan tavoitteiden toteuttamista, kuten tuulivoimaloiden alueen toteuttamista tai ekologisten yhteyksien turvaamista.

Tuulivoimaosayleiskaavan kuvaus suhteessa alueidenkäyttölain 28 §:n mukaisiin maakuntakaavan sisältövaatimuksiin.

- Hanke ei heikennä maakuntakaavan mukaista alue- ja yhdyskuntarakennetta. Voimassa olevat ja vireillä olevat kaavat on huomioitu hankesuunnittelussa.
- Rakentamisaikaa lukuun ottamatta hankkeella ei ole vaikutusta teknisen huollon järjestämiseen tai liikenteeseen,
- Hanke edistää ekologista kestävyyttä, sillä toteutuessaan se mahdollistaa uusiutuvan energiatuotannon alueella,
- Hanke tukee maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä ja tuo työtä maakuntaan. Lisäksi kunta saa hankkeesta kiinteistöverotuloja.

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeen osayleiskaavassa on otettu huomioon alueidenkäyttölain 39 §:n sisältövaatimukset. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuuli- ja aurinkovoimahankkeen toteutumiselle.

- Osayleiskaava ei heikennä hankealueen ja sen ympäristön yhdyskuntarakennetta,
- Kaava mahdollistaa puhtaan energiatuotannon,
- Alueen suunnittelussa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia teitä,
- Kaavalla ei ole vaikutusta palveluiden saavutettavuuteen ja – rakentamisaikaa lukuun ottamatta – sillä ei ole liikenteellisiä vaikutuksia,

- Alueelle sijoittuvat voimalat eivät merkittävästi heikennä liikumista alueella tai virkistysmahdollisuuksia,
- Kaava lisää elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä luomalla työtä, sekä vuokratuloja maanomistajille

Yleiskaavat

Tuuli- ja aurinkovoimahankkeen toteuttamisella voi olla vaikutuksia Oksakosken yleiskaava-alueen täydennysrakentamisen toteutumiseen, mikäli tuulivoimalat koetaan maisemassa häiritseväenä elementtinä. Lähimmät Oksakosken osayleiskaavassa täydennysrakentamiseen soveltuviksi osoitetut alueet sijaitsevat noin 1,5 km päässä lähimmästä voimalapaikasta. Lähimpiin täydennysrakentamisalueisiin kohdistuvat vaikutukset riippuvat siitä, suoritetaanko alueella tulevaisuudessa metsänhakkuita, jotka voivat avata näkymiä kohti voimaloita. Maasto on osayleiskaava-alueen pohjoisosassa nykyisellään melko peitteistä ja viljelyalueet pieniä. Viljelyalueiden pinta-ala kasvaa sitä mukaa, mitä kauemmas hankealueelta edetään.

8.5 Yhteisvaikutukset

Honkahuhtaa lähimmät tuulivoimahankkeet ovat Ahvenlampi (yleiskaava hyväksytty, ei lainvoimainen) ja Korkkoneva (yleiskaava hyväksytty, kaavaa koskevat valitukset kaatuneet hallinto-oikeudessa 15.10.2025 jälkeen). Patanan tuulivoimahanke välittömästi Honkahuhtan alueen luoteisrajalla ei etene johtuen Vetelin kunnan loppuvuodesta 2024 päättämän tuulivoiman etäisyyssäännön vuoksi. Lappajärven valtuusto päätti 19.5.2025 kokouksessaan hylätä Iso Saapasnevan osayleiskaavan. Vimpelin kunnassa ei ole kaavoituskatsauksen mukaan vireillä olevia uusiutuvan energian hankkeita. Vetelin alueella sijaitseva Löytönevan hanke ja Halsuan Kanniston tuulivoima-alue sijaitsevat suhteellisen lähellä Honkahuhtan aluetta.

Yhteisvaikutuksia arvioidaan lähinnä eläinten, asumisen ja virkistyskäytön, melun, välkkeen ja maiseman kannalta. Läheisten tuulivoima-alueiden tuottaman melun määrää on arvioitu erillisessä meluselvityksessä. Osa yhteisvaikutusten arvioinneista on esitetty selostuksen kohdissa 8.1-8.5 Honkahuhtan hankkeen toteuttamisesta kyseisiin aihepiireihin aiheutuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Luontovaikutukset

Eläinten osalta on arvoitu, että tuuli- ja aurinkovoimahanke ei aiheuta merkittäviä heikentäviä vaikutuksia rajattuihin linnustollisesti arvokkaisiin alueisiin, eikä vähennä merkittävästi muuttolintujen esiintymää tai aiheuta laajan alueen populaation heikennystä. Yhteisvaikutuksena naapurihankkeiden (Korkkoneva, Ahvenlampi ja Löytöneva, Limakko, Kannisto) ja Honkahuhtan voimalat mahdollisine haruksineen sekä sähkönsiirtoreitit lisäävät yhdessä alueen kautta muuttavien lintujen törmäysriskiä ja estevaikutusta. Lisäksi yhteisvaikutuksia saattaa syntyä laajalla alueella kaarteleville päiväpetolinnuille ja voimaloiden aiheuttama häiriö lähialueiden linnuille lisääntyä. Näin ollen yhteisvaikutukset linnustoon arvioidaan pääosin kohtalaisen heikentäviksi. Yhteisvaikutukset alueen muiden suunnitteilla tai olemassa olevien tuulivoimapuistojen kanssa ovat maakotkalle kohtalaisen kielteiset.

Aurinkovoima-alueet lisäävät estevaikutusta suurten maaeläinten, etenkin metsäpeuran kannalta hieman. Metsäpeuroja liikkuu hankealueella eniten vaellusaikana. Hankealueella ei ole juurikaan metsäpeuralle sopivia vasomisympäristöjä. Vaikka metsäpeura ei todennäköisesti ole vaellusaikoina yhtä herkkä häiriöille kuin kesän vasomis- ja vasanhoitojakson aikana, saattavat tuulivoimaloiden aiheuttama häiriö ja aurinkovoima-alueiden pysyvä estevaikutus muuttaa metsäpeurojen kulkuyhteyksiä alueella. Vaikutusten merkittävyys on arvioitu tarkemmin metsäpeuraan käsittelevässä liitteessä. Tämä saattaa vaikuttaa alueen peto-saalisuhteisiin, mutta muutoin hankkeesta ei arvioida aiheutuvan suurpedoille merkittäviä heikentäviä yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimapuistojen tai suunnitteilla olevien sähkönsiirtolinjojen kanssa.

On todennäköistä, että kaikkien lähialueiden tuulivoimahankkeiden toteutuessa niillä voisi olla yhteisvaikutuksia ekologiin yhteyksiin erityisesti yhtenäisiä asumattomia alueita suosivien lajien kannalta. Loukkusaarenneva–Iso-Rahkaneva–Ketunneva-alue jätetään rakentamisesta vapaaksi, mikä tarjoaa

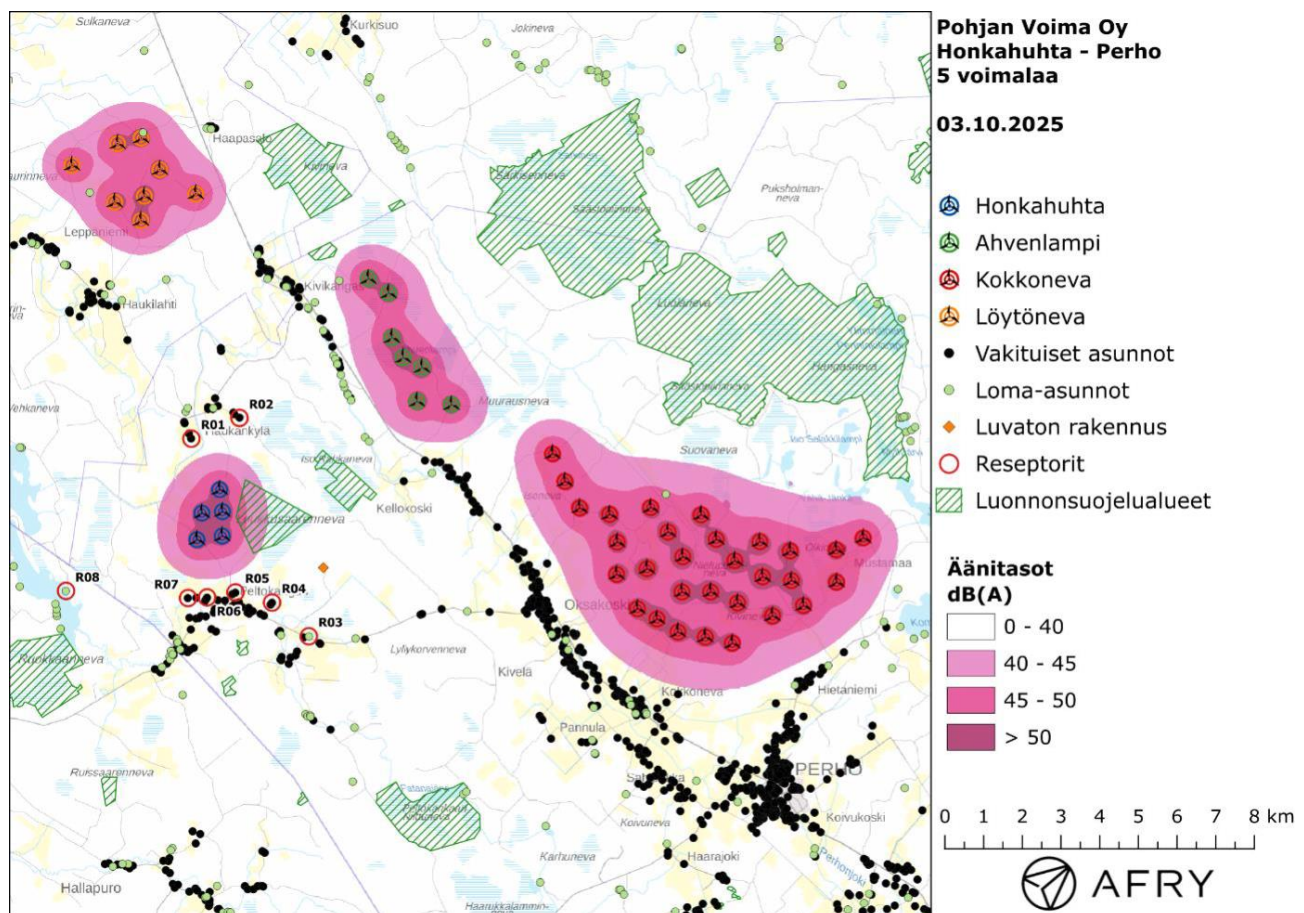
kulkuyhteyksiä esim. metsäpeuralle. Lähialueiden eläimistöön kohdistuu kuitenkin meluvaikutusta, joka voi yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheuttaa häiriötä. Yhteisvaikutusten arvioidaan olevan vähäiset kasvillisuudelle, luontotyypeille ja lähiseudun Natura-alueille.

Honkahuhdan hankealue sijaitsee ekologisen käytävän keskellä, mutta vaikutukset ekologiselle verkostolle voidaan arvioida alueelliseksi ja kokonaisuudessaan vähäisen negatiiviseksi. Yhteisvaikutukset ekologiseen verkostoon kasvavat, mikäli useat hankkeet toteutuvat alueella. Esimerkiksi Löytöneva-, Ahvenlampi- ja Kokkoneva-, sekä jo tuotannossa olevat voimalat heikentäisivät yhteyksiä myös Pilvineva-, Säästöpiirineva- Hangasneva- ja Salamajärven- ydinalueille (ks. Keski-Pohjanmaan viherrakenneselvitys, 2024). Toisaalta näitä yhteyksiä halkoo jo ennestään luode-kaakko-suunnassa valtatie 13.

Meluvaikutukset

Tuulivoimamelun yhteisvaikutusten arvioinnissa on arvioitu mallintamalla Honkahuhdan melun yhteisvaikutuksia kaava-alueen läheisyyteen suunniteltujen Ahvenlammen, Kokkonevan ja Löytönevan tuulivoimahankkeiden kanssa (Kuva 84). Yhteisvaikutushankkeiden lähtötietoja ja muita yhteisvaikutusmallinnuksen yksityiskohtia on kuvattu meluselvityslitteessä.

Melun yhteisvaikutusmallinnusten tulosten perusteella Ahvenlammen, Kokkonevan ja Löytönevan voimalat aiheuttavat vain vähäisiä melun yhteisvaikutuksia Honkahuhdan voimaloiden kanssa. Melun yhteisvaikutukset jäävät alle 40 dB(A):n ohjearvon kaikkien Honkahuhdan ympäristön asuin- ja lomarakennusten kohdilla. Alla olevassa taulukossa 19 on esitetty yhteisvaikutusmallinnuksen tulokset reseptoripisteiden R1-R8 kohdilla.



Kuva 84. Keskiäänitasot LAeq, kun mallinnuksissa huomioidaan Honkahuhdan ja naapuripuistojen voimalat.

Taulukko 19. Keskiäänitasot LAeq reseptoripisteiden kohdilla, kun mallinuksissa huomioidaan Honkahuhdan ja naapuripuistojen voimat.

Reseptori	Äänitaso dB(A)
R01	36,4
R02	34,3
R03	29,2
R04	33,2
R05	36,7
R06	36,6
R07	36,1
R08	27,3

Keskiäänitasojen lisäksi myös matalataajuisen melun osalta on mallinnettu melun yhteisvaikutuksia Ahvenlammen, Kokkonevan ja Löytönevan voimaloiden kanssa. Mallinnustulosten perusteella korkeimmat melutasot kohdistuvat reseptorin R05 kohdalle, jonka kohdalla laskettuja sisämelutasoja on verrattu asumisterveysasetuksen arvoihin. Kun otetaan huomioon rakennuksien ääneneristävyys, yhteisvaikutusten melutasot jäävät toimenpiderajojen alapuolelle koko taajuusvälillä. Matalataajuisen melun laskentatuloksia yhteisvaikutustarkasteluissa on esitetty tarkemmin meluselvityslitteessä.

Välkevaikutukset

Honkahuhdan voimaloiden välkkeen yhteisvaikutuksia on arvioitu läheisten suunniteltujen Kokkonevan ja Ahvenlammen tuulivoimaloiden kanssa.

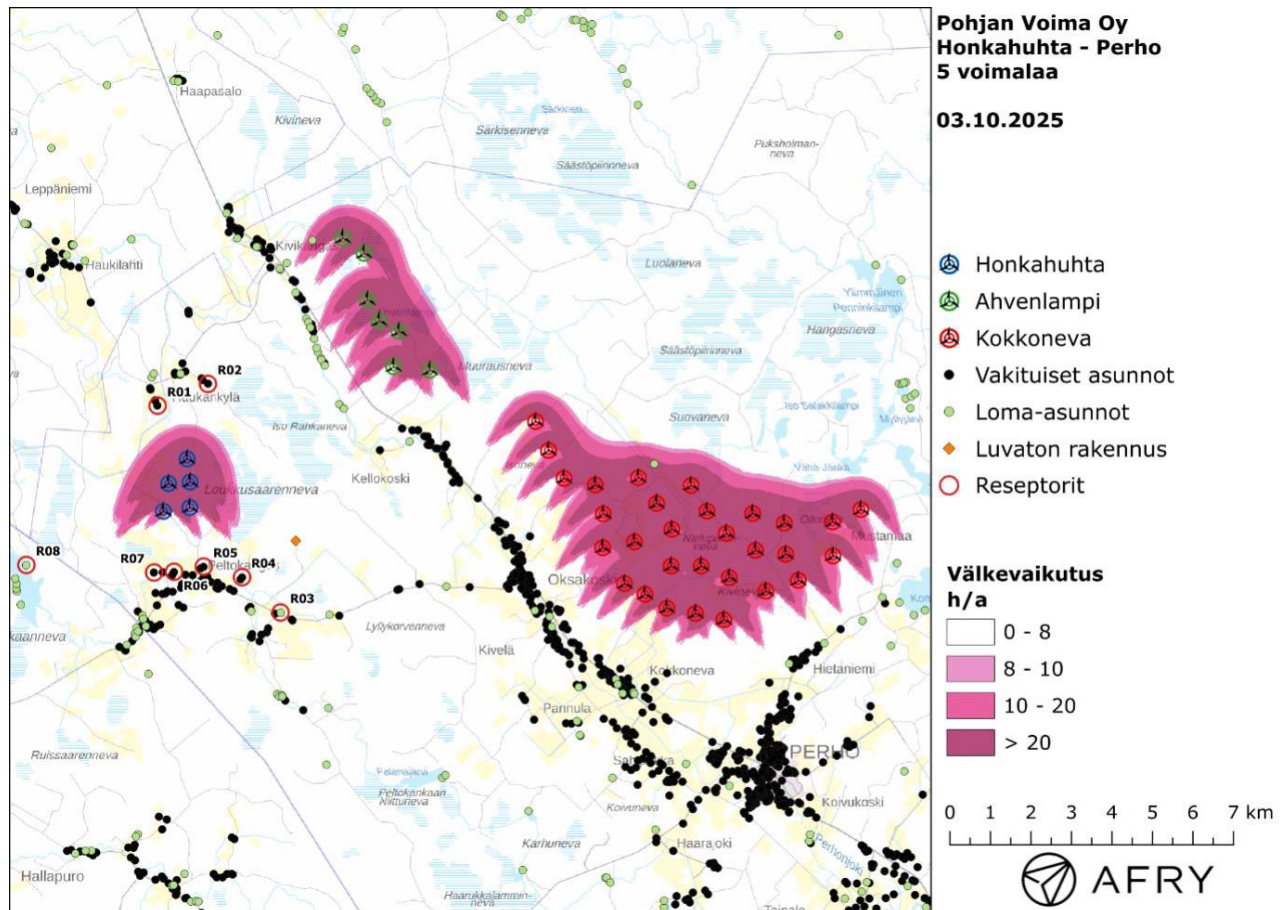
Honkahuhdan pohjoispuolella sijaitsee myös kehitteillä oleva Löytönevan tuulivoimapuisto. Löytönevan tuulivoimapuistoon on suunnitteilla kahdeksan voimalaa, joista lähin sijaitsee noin 7,2 km etäisyydellä Honkahuhdan voimaloista. Löytönevalle myönnettyjen rakennuslupien (23.10.2024) perusteella voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 250 m ja roottorin halkaisija enintään 162 m. Löytönevaan suunniteltujen, sekä Honkahuhtaan mallinnettavien tuulivoimaloiden välkevaikutus ulottuu enintään 2,5 km etäisyydelle voimaloista, joten Löytönevan ja Honkahuhdan välkkeen yhteisvaikutukset ulottuvat enintään 5 km matkalle tuulivoimapuistojen väliselle alueelle. Löytönevan ja Honkahuhdan välisen etäisyyden myötä nämä hankkeet eivät aiheuta välkkeen yhteisvaikutuksia toistensa kanssa, ja tästä syystä Löytönevan tuulivoimapuistoa ei ole huomioitu välkkeen yhteisvaikutusmallinnuksessa.

Ahvenlammen tuulivoimapuistoon on suunnitteilla seitsemän voimalaa, joista lähin sijaitsee noin 5,6 km etäisyydellä Honkahuhdan voimaloista. Kokkonevan tuulivoimapuistoon suunnitellaan puolestaan 30 voimalaa, joista lähin sijaitsee noin 8,7 km etäisyydellä Honkahuhdan voimaloista.

Välkemallinnuksessa Ahvenlammen voimaloille on käytetty napakorkeutta 180 m ja roottorin halkaisijaa 180 m. Kokkonevan voimaloille on käytetty napakorkeutta 214 m ja roottorin halkaisijaa 172 m. Ahvenlammen voimaloiden lapaprofiili on arvioitu voimalatyyppin Vestas V172 valmistajan ilmoittamalla lavan profiilitiedolla, joka on skaalattu lavan pituuden ja leveyden suhteen vastaamaan 180 metrin roottorin halkaisijaa. Kokkonevan voimaloille on käytetty voimalatyyppin Vestas V172 valmistajan ilmoittamaa lavan profiilitietoa.

Honkahuhdan, Ahvenlammen ja Kokkonevan todennäköisen välkkeen yhteisvaikutusten mallinnuksen tulokset on esitetty karttakuvana alla (Kuva 85). Mallinnetut todennäköiset välkeajat ja päiväkohtainen todennäköinen välke aika reseptoripisteiden kohdilla on listattu taulukossa 20. Mallinnustulosten perusteella

Honkahuhdan ja naapuripuistojen voimaloista aiheutuu vain vähäisiä välkkeen yhteisvaikutuksia asutukselle. Suurin muutos kohdistuu reseptoripisteeseen R01, jossa vuotuinen todennäköinen välkeaika kasvaa kolmella minuutilla. Yhteisvaikutuksista ei aiheudu todennäköisen välkkeen Ruotsin ohjearvon ylityksiä minkään asuin- tai lomarakennuksen kohdilla.



Kuva 85. Honkahuhdan, Ahvenlammen sekä Kokkonevan tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välkkeen määrä ilman puuston vaikutusta.

Taulukko 20. Mallinnetut välkeajat tunteina ja minuutteina [h:min] reseptorien kohdilla, kun mallinnoissa huomioidaan Honkahuhdan sekä Ahvenlammen ja Kokkonevan voimalat.

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välkeaika	Todennäköisen välkkeen päiväkohtainen maksimi
R01	1:39	0:03
R02	0:29	0:01
R03	0:00	0:00
R04	0:02	0:00
R05	0:00	0:00
R06	0:00	0:00
R07	0:00	0:00
R08	0:00	0:00

Useat lähekkäin sijaitsevat tuulivoima-alueet voivat yhdessä aiheuttaa voimakkaampia vaikutuksia kuin mitä ne erillisinä yksiköinä aiheuttaisivat. Perhon kunnan alueella ja naapurikuntien alueella on käynnissä, suunnitteilla tai jo kaavoitettuna useita tuulivoimahankkeita. Näiden lähialueen hankkeiden suunnittelutilanteet on tarkistettu 15.10.2025. Hankkeita, jotka mahdollisesti ovat tulleet tämän jälkeen vireille ei ole huomioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.

Etelä-Pohjanmaan liiton luonnosvaiheen lausunnossa on katsottu, että Honkahuhdan (8 tuulivoimalaa, ehdotusvaiheessa 5 tuulivoimalaa), Ahvenlammen (7 tuulivoimalaa) ja Kokkonevan (30 tuulivoimalaa) tuulivoima-alueet yhdessä muodostavat seudullisesti merkittävän tuulivoima-alueiden keskittymän, sijaitsevat hyvin lyhyellä etäisyydellä toisistaan ja niiden yhteenlaskettu voimalamäärä on suunnitelmien mukaan noin 45 voimalaa. Lausunnon mukaan vain osa keskittymästä sijoittuu Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle.

Honkahuhdan yleiskaava-alueen rajasta on noin 3,4 km Ahvenlammen yleiskaava-alueen rajaan ja noin 6,6 km Kokkonevan yleiskaava-alueen rajaan. Ahvenlammen ja Kokkonevan alueiden välinen etäisyys on puolestaan n. 1,4 km. Ahvenlammen ja Kokkonevan alueet sijaitsevat suhteellisen etäällä Honkahuhdan yleiskaava-alueesta. Voimaloiden välinen etäisyys on vielä reilusti tätä suurempi, koska tuulivoimalat sijaitsevat tyypillisesti noin kilometrin päässä tuulivoimayleiskaava-alueen rajasta. Tuulivoimaloiden lähivaikutusalueen katsotaan esimerkiksi päivitetyn maisemavaikutusten arviointioppaan (Ympäristöministeriö 2024) mukaan ulottuvan noin 8 km etäisyydelle tuulivoimaloista aiemman 6 kilometrin sijaan.

Ahvenlammen tuulivoimapuiston vaikutusalueelle 25 km päähän hankealueesta sijoittui YVA:n ja kaavaluonnoksen maisemavaikutusten arvioinnin aikaan osittain tai kokonaan yhteensä 15 tuulivoimahanketta, mutta 15.10.2025 tarkistettujen tietojen mukaan osaa niistä ei viedä eteenpäin. Hankkeet eivät näy kaikkialle eivätkä yhtäaikaaisesti samoihin maisemiin. Kaavaehdotuksen laatimisvaiheessa tuulivoimahankkeita on vastaavalla alueella 12. Honkahuhdan tuulivoimapuisto näkyy yhdessä ennen kaikkea Kokkonevan, Ahvenlammen ja Löytönevan tuulivoimapuistojen kanssa, joissa yleiskaavat on jo hyväksytty. Näiden hankkeiden tuulivoimarakentamisen yhteisvaikutukset kohdistuvat näkyvästi Perhonjoen kulttuurimaisemaan.

Honkahuhdan YVA-menettelyn yhteydessä järjestettyyn asukaskyselyyn vastanneet pitivät hankkeiden määrää suurena ja kokivat voimaloiden asettuvan liian lähelle asutusta. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että Honkahuhdan ja lähiympäristön hankkeilla on yhteisvaikutuksia asumiseen ja virkistykseen. Yhteisvaikutukset ovat kielteisiä ja kohtalaisia.

<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/honkahuhdan-tuuli-ja-aurinkovoimahanke-perho>

Usean alueen tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa voi vaikuttaa matkailuelämykseen esimerkiksi Perhonjoen melontaympäristöstä katsottuna. Useamman tuulivoimalahankkeen toteuttamisen vaikutukset matkailuelinkeinolle johtuvat pääosin maisemakuvan muuttumisesta luonnontilaisesta rakennetuksi, vaikutuksista imagoon, tuotteisiin ja palveluihin tai matkailun kehittämiseen. Vaikutusten merkittävyys on riippuvainen maiseman merkittävydestä osana lähiseudun matkailun vetovoimaa.

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu laajemmin erillisessä Honkahuhdan ympäristövaikutusten arvioinnissa.

9. Yleiskaavan toteuttaminen

Yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan alueidenkäyttölain 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakentamisluvan perusteena, sekä aurinkovoimaloiden rakentamisluvan (rakentamislaki 42–43 §) myöntämisen perusteena.

Rakentamisluvat voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman.

Ilkka Ranta, arkkitehti
Sweco Finland Oy
Oulu

Kristiina Strömmer, arkkitehti
Sweco Finland Oy
Oulu