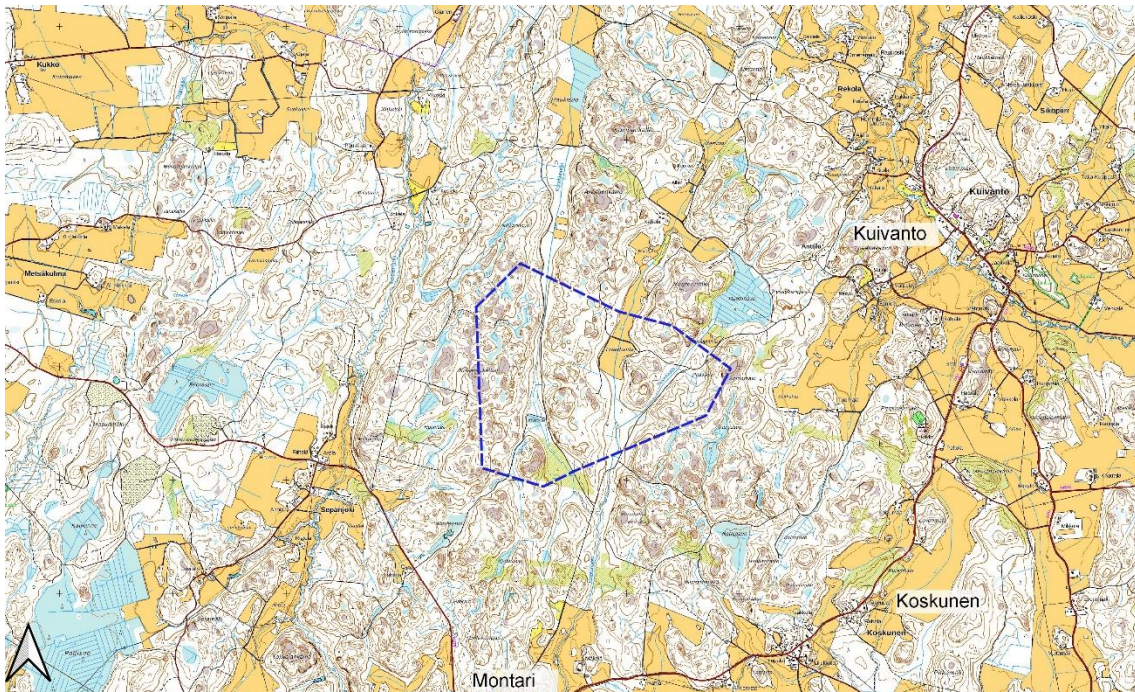

RAPORTTI

ABO WIND OY

Esiselvitys Orimattilan tuulivoimahankkeelle

TYÖNUMERO 10903901



2021-05-18

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Tuulivoimahankekehitys Suomessa	1
3	Hankekuvaus – Orimattila	3
4	Hankealueen nykytila	4
4.1	Hankealueen nykytila	4
4.2	Asutus	5
4.3	Maankäyttö ja kaavoitustilanne	5
4.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	7
4.5	Linnusto	9
4.6	Luonnonsuojelualueet ja suojellut elinympäristöt	11
4.7	Kasvillisuus	13
4.8	Maaperä ja pohjavesi	15
4.9	Muut mahdolliset rajoitukset	16
4.10	Melu	18
4.11	Välke	20
4.12	Näkyvyysanalyysi	23
5	Yhteenveto	24
6	Lähdeaineisto	26

1 Johdanto

Tuulivoima on uusiutuvaa, tehokasta ja kotimaista energiaa, se vähentää energiantuotannon hiilidioksidipäästöjä ja tuo myös työpaikkoja ja kiinteistöverotuloja kunnille. Tuulivoiman rakentaminen on kustannuksiltaan edullisin tapa lisätä uutta sähköntuotantokapasiteettia.

Energiateollisuuden Suomalaisten energia-asenteet 2019 -tutkimuksen mukaan 79 prosenttia suomalaisista pitää ilmastonmuutosta todellisena ja äärimmäisen vakavana uhkana, jota koko maailman pitäisi ryhtyä torjumaan välittömästi ja kaikin keinoin. Toiseksi tärkeimmäksi energiapolitiittiseksi tavoitteeksi suomalaiset nostavat uusiutuvan energian osuuden kasvattamisen energiantuotannossa ja 80 prosenttia suomalaisista lisäisi tuulivoiman rakentamista Suomessa.

Suomen Tuulivoimayhdistyksen (STY) vuosittain päivittämän tuulivoimahankelistan mukaan Suomeen on suunnitteilla tuulivoimahankkeita yhteensä 21 300 megawatin edestä, etenkin maatuulivoimahankkeissa on ollut kasvua vuoteen 2020 verrattuna. Suomen tuulivoimatuotannon arvioidaan tuplaantuvan vuoteen 2024 mennessä.

Toiminnassa olevaa tuulivoima sijoittuu etenkin Pohjois-Pohjanmaalle ja muihin Pohjanmaan maakuntiin sekä Lapin eteläosiin. Vuoden 2021 helmikuussa rakenteilla olevia hankkeita on Pohjois- Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla, Kainuussa, Keski-Suomessa, Kanta-Hämeessä, Ahvenanmaalla ja Pirkanmaalla.

Tuulivoiman hyötyjä kunnalle ovat maanomistuksen perusteella saatavat vuokratulot sekä voimaloista maksettavat kiinteistöverotulot, tuulivoiman työllistävä vaikutus sekä merkittävän investointi- ja rakennushankkeen myötä alueen eri aloille syntyvä elinvoima. Tieverkoston parantaminen tuulivoimahankkeen yhteydessä hyödyttää myös metsätalouden kuljetuksia.

Orimattilan tuulipuistohankkeen esiselvityksessä tarkastellaan tuulivoimatuotannon mahdollisuuksia Kuivannon suunnittelualueella. Esiselvitys on tarkoitettu hyödynnettäväksi taustamateriaalina hankkeen jatkosuunnittelua koskevista päätöksistä. Tavoitteena on selvittää alueen edellytyksiä ja mahdollisia rajoituksia tuulivoimatuotannolle olemassa olevan tiedon perusteella.

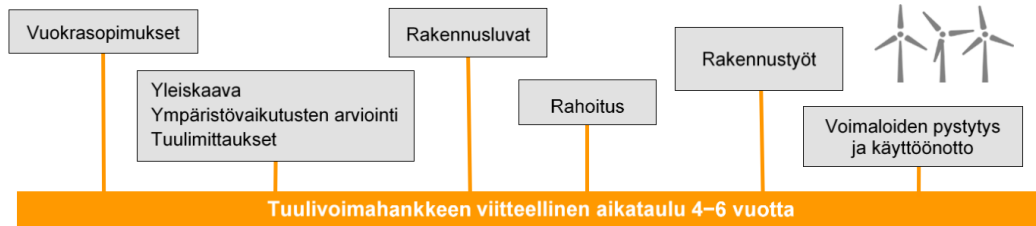
Sweco Industry Oy on vastannut esiselvityksen laadinnasta ja koostanut olemassa olevaa tietoa hankealueesta ja sen lähiympäristöstä. ABO Wind Oy on laatinut alustavat mallinnukset hankkeen välke- ja meluvaikutuksista sekä näkyvyysanalyysin. Esiselvityksessä selvitetään hankealueen nykytilaa, hankkeen edetessä laaditaan perusteelliset vaikutusten arvioinnit.

2 Tuulivoimahankekehitys Suomessa

Tuulivoimahankekehitykseen kuuluvat muun muassa suunnittelu, maanvuokraus ja neuvottelut maanomistajien kanssa, tuulimittaukset, tuulivoimaosayleiskaavan laadinta, mahdollinen ympäristövaikutusten arviointimenettely ja rakennuslupien hakeminen. Tuulivoimahankkeen toteutuksen kesto alustavasta suunnittelusta voimaloiden pystytykseen ja

käyttöönottoon on tyypillisesti 4 – 6 vuotta (kuva 2-1). Uusiutuvan energian tuotantolaitosten lupamenettelyjä koskevan lain (1145/2020) mukaan Uusiutuvan energian voimalaitoksen rakentamisen, verkkoon liittämisen ja käyttämisen lupamenettelyiden kesto yhteensä ei saa ylittää kahta vuotta.

Tuulivoimahankkeen viitteellinen aikataulu



Kuva 2-1. Tuulivoimahankkeen vaiheet ja aikataulu

Tuulivoimahankkeen toteutukseen sisältyvät seuraavat vaiheet, joita tehdään usein samaan aikaan limittäin:

1. Esiselvitys ja sopivan alueen etsintä
2. Neuvottelut kunnan sekä alueen maanomistajan kanssa ja vuokrasopimusten laatiminen
3. Puolustusvoimien lausunnon pyytäminen
4. Alustavat neuvottelut verkonhaltijan kanssa
5. Tuulimittausten aloittaminen
6. Yhteysviranomaiselta (ELY-keskus) päätös sovelletaanko ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA) ja tarvittaessa YVA-selvitysten aloittaminen. Tänä päivänä kaava voidaan laajentaa täyttämään myös YVA-lain vaatimukset, jolloin erillistä YVA:a ei tehdä.
7. Alueen kaavoitus tuulivoimakäyttöön. Vaikka YVA tehtäisiin erillisenä prosessina, viedään kaavoitus ja YVA yleensä läpi käsi kädessä. Tällöin esimerkiksi kuulemiset voidaan järjestää samaan aikaan
8. Lopulliset neuvottelut verkonhaltijan kanssa
9. Lupien hakeminen
10. Verkkoliityntäsopimus
11. Maanrakennustyöt
12. Voimaloiden hankinta ja rakentamisen aloitus

Tuulivoimaloita voidaan rakentaa vain tuulivoimatuotantoon soveltuville alueille ja tuulivoiman soveltuvuus alueelle arvioidaan aina osana kaavoitusta ja lupamenettelyä.

Tuulivoiman sijoittamisessa huomioidaan alueen tuuliolosuhteiden ohella mm. riittävä etäisyys asutuksesta, kunnan tahtotila, ympäristönäkökohdat kuten maisema, kasvillisuus, linnut, lepakot ja muut eläimet, puolustusvoimien ja ilmailuviranomaisten kanta sekä mahdollisuus liittyä sähköverkkoon.

Kuntalaiset voivat vaikuttaa hankkeisiin kaavoitukseen kuuluvien osallistumiskanavien kautta.

3 Hankekuvaus – Orimattila

Orimattilan Kuivannon alueelle suunniteltava tuulivoimahankealueen alustava raja-
aus on esitetty kuvassa 4-1. Alustavien selvitysten perusteella tuuliolot suunnittelualueella on to-
dettu edullisiksi. Suunniteltavalle, 500 hehtaarin alueelle voisi alustavien selvitysten mu-
kaan suunnitella enintään 4 voimalan tuulipuisto. Voimalan kokonaiskorkeus olisi 250–
300 m.

Hankelue sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä Orimattilan keskustasta koilliseen.
Noin 7 km etäisyydellä pohjoisessa sijaitsee entisen Nastolan kunnan alue. Lahden kau-
punkin etäisyyttä on noin 15 kilometriä.

Suunnittelualueen ja hankkeen koko:

- Yhden voimalan maankäyttö tuotantoaikana: n. 1–2 hehtaaria
- Tuulipuiston käyttöaika: n. 25–30 vuotta
- Yhden voimalan teho: 5–10 MW
- Vuosituotanto per tuulivoimala: vähintään 16 000 MWh
- Investointi: n. 55–80 miljoonaa euroa

Hankealueella liikkuminen ja virkistyskäyttö jatkuvat ennallaan tuulivoimatuotannon käyn-
nistyttyä. Tuulipuistoa varten rakennettavat tiet parantavat alueen saavutettavuutta mar-
jastuksen, sienestyksen ja metsästyksen näkökulmasta. Teiden ylläpito, samoin kuin voi-
maloiden purku ja alueen siistinä pitäminen, ovat tuulipuiston omistajan vastuulla. Kunta-
laiset pääsevät vaikuttamaan normaalien kaavoitukseen kuuluvien osallistumiskanavien
kautta.

Tuulipuistohankkeen investointikustannus olisi noin 40–50 miljoonaa euroa. Orimattilan
kunnan saama verotuotto tuulipuiston elinkaaren aikana olisi yhteensä noin 3,4 miljoonaa
euroa. Lisäksi paikalliset maanomistajat saisivat tuulipuistosta vuokratuloja noin 25 vuo-
den ajan. Hanke työllistäisi ihmisiä suunnittelu- ja rakennusvaiheessa sekä käytön aikana
ylläpito- ja huoltotöiden myötä.

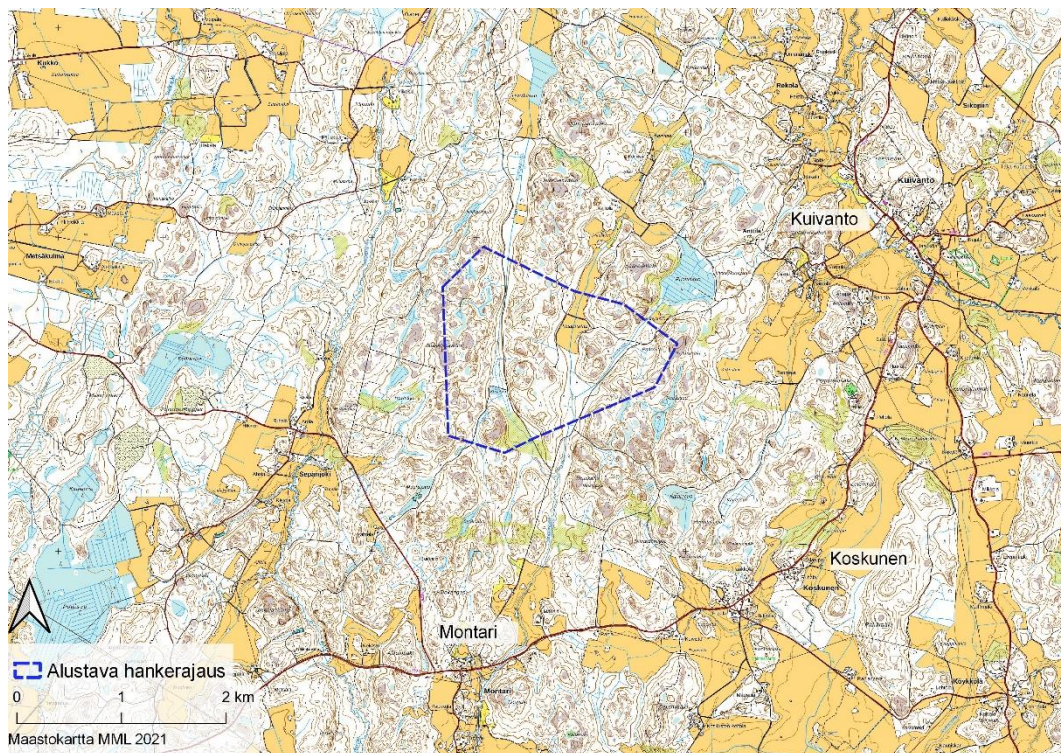
Tuulipuiston vuotuinen sähköntuotto riittäisi kattamaan yli 3 500 sähkölämmitteisen oma-
kotitalon kulutuksen. Tuulipuisto säästäisi valmistuessaan hiilidioksidipäästöjä noin 5000
keskivertosuomalaisen hiilijalanjälkeä vastaavan määrän. Vuotuisella tuotantomäärällä ja
Suomessa tuotetun sähkön keskimääräisellä CO₂-päästökertoimella Orimattilan hanke
säästäisi päästöjä vuodessa noin 50400 tonnia CO₂, mikä vastaa noin 40 % Orimattilan
kunnan asukkaiden yhteenlasketusta, vuotuisesta hiilijalanjäljestä.

Orimattilan mahdollisen tuulivoimahankkeen on tarkoitus edetä maanvuokrasopimusten jälkeen luvitusvaiheeseen.

4 Hankealueen nykytila

4.1 Hankealueen nykytila

Tarkasteltava hankealueen sijainti on esitetty kuvassa 4-1.



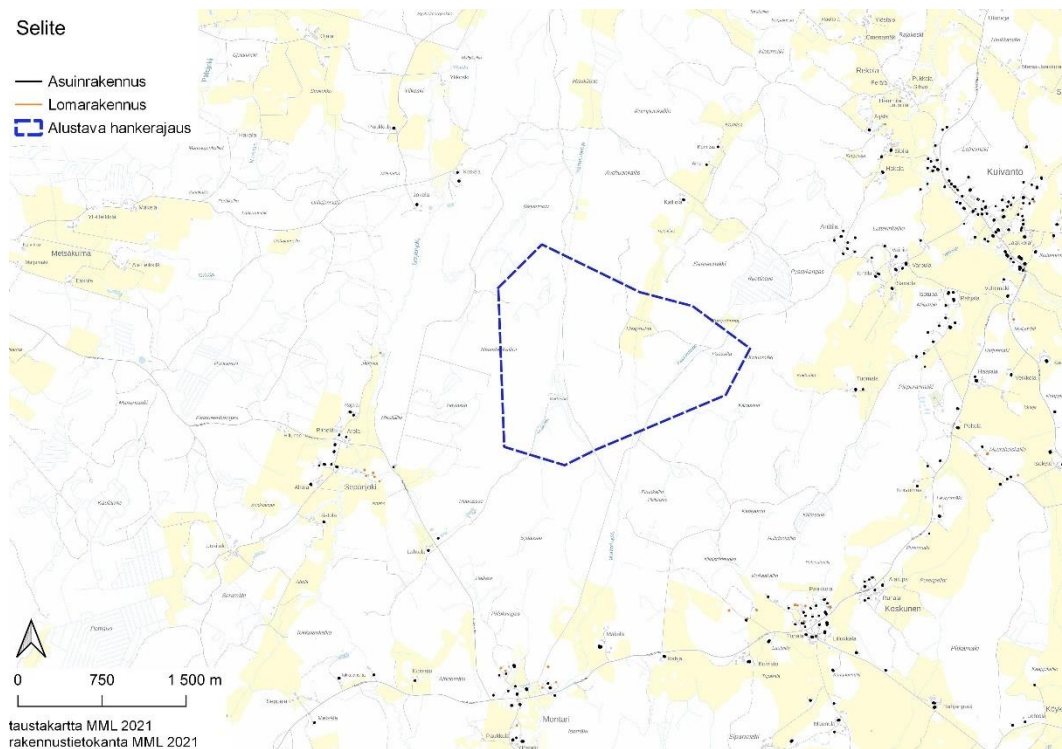
Kuva 4-1. Hankealueen sijainti.

Tässä esiselvityksessä hankealueen nykytilaa selvitetään alustavasti olemassa olevan aineiston perusteella. Tarkasteluun sisältyvät:

- Asutus
- Maankäyttö- ja kaavoitustilanne
- Maisema- ja kulttuuriympäristö
- Linnusto
- Luonnonsuojelualueet
- Uhanalaiset lajit

4.2 Asutus

Hankealueen alustavasta rajauksesta mitattuna ja Maanmittauslaitoksen paikkatietoi-neistoon pohjautuen asuinrakennuksia on lähimmillään noin 800 – 900 metriä jokaisessa ilmansuunnassa (Kuva 4-2). Lähistöllä noin 1-1,5 km etäisyydellä sijaitsevat Montarin, Koskusen ja Kuivannon sekä Sepänjoen kylät. Asutuksen suhteen olennaista on voimala-sijaintien etäisyys lähimmistä asuinrakennuksista. Voimaloiden sijainnit määritetään melu- ja väkემallinnusten perusteella siten, että raja-arvot eivät ylitä asuinalueella.

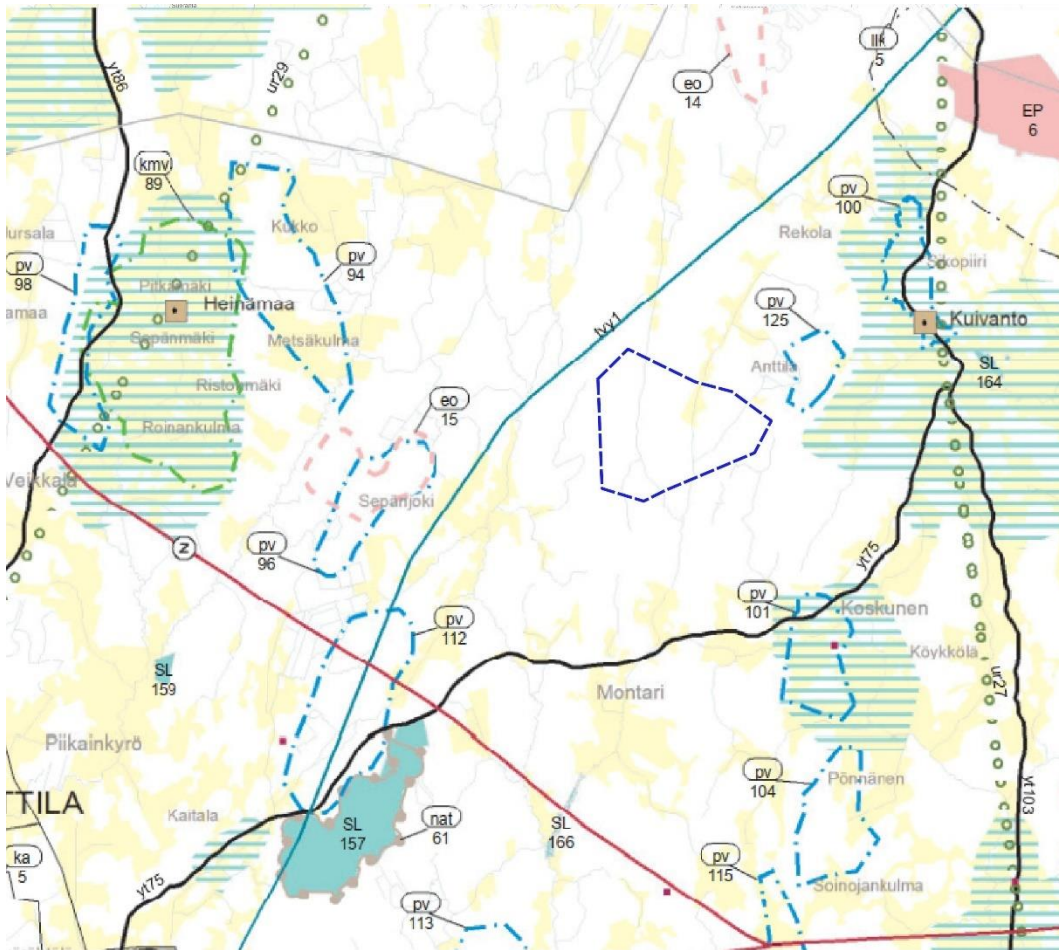


Kuva 4-2. Hankealueen lähistön rakennukset. Asuinrakennukset on esitetty mustalla ja loma-asunnot oranssilla.

4.3 Maankäyttö ja kaavoitusilanne

Suunniteltava hankealue on pääosin metsäinen alue. Alueen keskiosassa kulkee pohjois-etelä suunnassa Montarinjoki. Alueella on hoidettua talousmetsää. Suunnittelualueelle kulkee valmiita tielinjoja.

Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014 on saanut lainvoiman 14.5.2019.



Kuva 4-3. Ote Päijät-Hämeen maakuntakaavakartasta. Hankealueen sijainti on osoitettu tummansinisellä katkoviivalla.

Hankealue sijoittuu maakuntakaavassa osoitetun, merkitykseltään seudullisen tuulivoima-alueen koon alarajaa koskevan jakolinjan (tyv) mukaisesti maaseudun alueelle, jossa merkitykseltään seudullisen tuulivoima-alueen alaraja on kymmenen tuulivoimalaa. Orimattilan tuulivoimahankkeessa selvitetään alle kymmenen voimalan kokonaisuutta, joten kyseessä ei ole seudullisesti merkittävä tuulivoimahanke, eikä hankkeen toteuttaminen näin ollen vaadi maakuntakaavan muutosta.

Muita maakuntakaavassa tehtyjä aluevarauksia ja kohdemerkintöjä suunnittelualan läheisyydessä ovat:

- pv 94, pv 96, pv 98, pv 100, pv 101, 112, pv 125; tärkeät vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (hankealueelta itä- ja länsi- ja kaakkoissuunnassa)
- eo 14, eo 15, maa-ainesten ottoalueet (hankealueelta pohjois- ja länsisuunnassa)
- kmv 89 kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta valtakunnallisesti merkittävä alue (hankealueelta länsisuunnassa)

- SL 157, SL 164, SL 166, luonnonsuojelualueet, hankealueelta etelä- lounaissuunnassa
- nat 61, Natura 2000 - verkoston alue (hankealueesta lounaissuunnassa noin 3,5 km etäisyydellä)
- kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti arvokkaat alueet (hankealueelta itä- kaakkois- ja länsisuunnassa (ks. kpl 5.2)
- yt 75, merkittävä yhdystie (hankealueen eteläpuolella)
- 110 kV voimalinja (hankealueen lounaispuolella lähimmillään reilun 3 km etäisyydellä) Voimalinja Niinikoski - Näkkimistö, varaus 400 KV johdolle)
- ohjeellinen ulkoilureitti (hankealueelta itäsuunnassa reilun 2 km etäisyydellä ja länsisuunnassa noin 5 km etäisyydellä)

Alueella ei ole yleiskaavaa eikä asemakaavaa. Kaupunginvaltuuston 09.11.2020 hyväksymän kaavoitusohjelman 2021 – 2025 mukaan Orimattilassa puuttuu yleiskaava kaupungin itäosista (Kuivanto, Niinikoski, Pakaa). Alueelle rakentaminen ei ole niin voimakasta, että se edellyttäisi kaavallista ohjausta.

Yhteensovittamistarve maakuntakaavan aluevarausten kanssa liittyy erityisesti tuulipuiston suunnittelualueen lähellä sijaitseviin maisema-alueisiin. Rakentaminen toteutetaan siten, etteivät ympäristön arvot vaarannu.

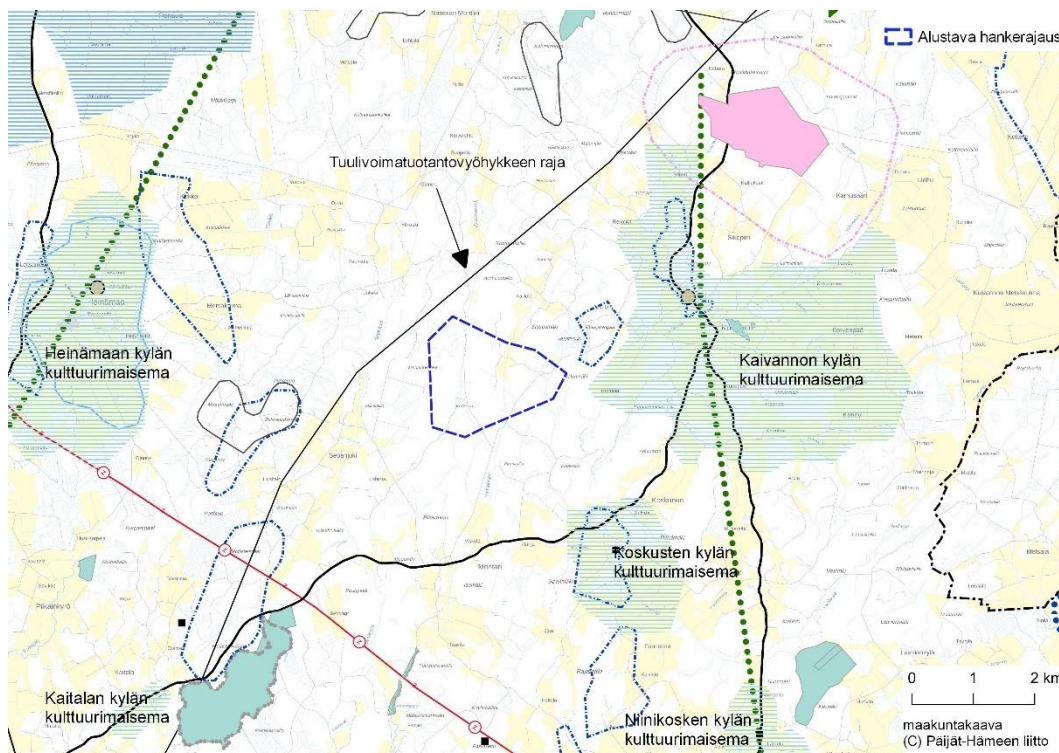
4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Orimattila sijaitsee Salpausselän eteläpuolisella savikkoalueella. Korkeusvaihtelut alueella ovat pääosin välillä +40 - + 80 ja suurmaiseman ilme on tasainen ja maltillisesti kumpuileva. Hankealueella korkeustasot vaihtelevat 70 ja 115 metrin välillä. Maisemassa hallitsevia ovat viljapellot ja metsäsaarekkeet.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

- Koskusten kylän kulttuurimaisema, lähimmillään vajaan kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakon suuntaan
- Kaivannon kylän kulttuurimaisema, lähimmillään parisadan metrin etäisyydellä hankealueen rajasta itäpuolella
- Kaitalan kylän kulttuurimaisema, lähimmillään noin 6 km etäisyydellä hankealueen rajasta lounaissuuntaan
- Heinämaan kulttuurimaisema, vähintään 4 km etäisyydellä länsisuunnassa
- Niinikosken kulttuurimaisema, vähintään 5 km etäisyydellä kaakkoissuunnassa

Maisema-alueet on osoitettu vaaleanvihreällä vaakaviivaraidoituksella kuvassa 4-4.



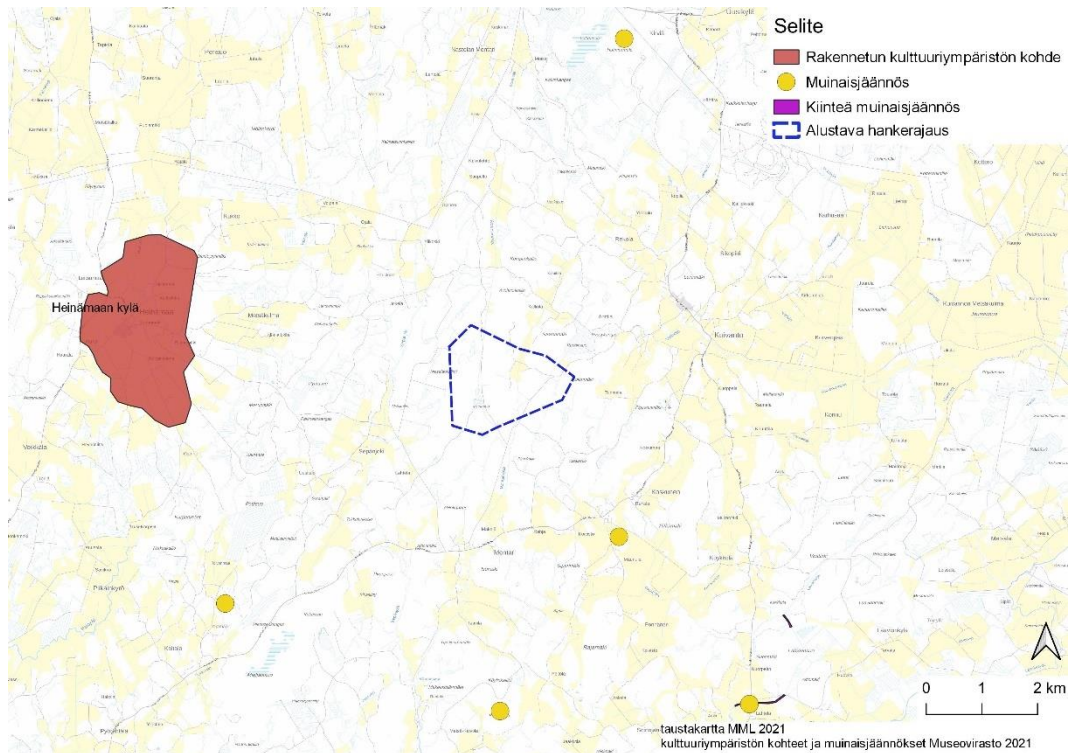
Kuva 4-4. Maakunnallisesti tärkeät maisema-alueet hankealueen ympäristössä.

Valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja kulttuuriympäristöjä ovat (Kuva 4-5):

- Ratulan kartano, noin 8,2 km kaakkoon (ei näy kartassa, on kuvan rajauksen ulkopuolelle)
- Heinämaan kylä ja kulttuurimaisema, noin 4,5 km länteen

Museoviraston kulttuuriympäristön paikkatietoaineiston sekä muinaisjäännösrekisterin mukaan hankealuetta lähimmät muinaisjäännökset ovat vajaan kahden kilometrin etäisyydellä kaakon suunnassa sijaitseva kiinteä kivirakennemuinaisjäännös (Koskunen Lillukala, Mj_id 560010013) (Kuva 4-5). Etäisyys muihin muinaisjäännöksiin on vähintään reilu neljä kilometriä:

- Huhmarmäen historiallinen hakkausalue (Mj_id 1000016423) 5,6 km koilliseen
- Kiinteä muinaisjäännös Kalle-Kustaan kallioid (Mj_id 560010015) 4,9 km lounaaseen
- Historiallinen hakkaus, Paskakettu, (Mj_id 1000016462) 4,6 km etelään
- Kiinteä muinaisjäännös, Laavionsuo (Mj_id 1000018415) 6,2 km kaakkoon



Kuva 4-5. Hankealuetta lähimmät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä muinaisjäänökset.

Näkymäalueet tuulipuiston alueelle sijoittuvat alueen ympäristössä kulkevien teiden ja peltoaukeiden yhteyteen.

4.5 Linnusto

Linnustovaikutukset

Tuulivoimaloiden vaikutukset linnustoon aiheutuvat pääasiassa törmäämisriskistä sekä voimalan käyntiäänien ja lapojen liikkeen häiritsevistä vaikutuksista pesintään ja ravinnon etsimiseen. Vaikutukset riippuvat tuulivoimaloiden koosta ja määrästä, teknisistä ratkaisuksista, maantieteellisestä sijainnista ja ympäröivän alueen maaston muodoista sekä alueen lintulajistosta.

Suomalaisen linnustoseurantatutkimuksen perusteella muuttavat linnut pyrkivät ensisijaisesti kiertämään tuulipuistot; tuulivoimaloiden vaikutukset muuttaviin lintuihin ja lintujen valtakunnallisesti tärkeisiin muuttoreitteihin ovat siis jääneet vähäisiksi. Lepäily- ja ruokailualueiden sijainnissa ei havaittu tuulivoimaloista johtuvia muutoksia. Linnuille käyttökelpoisten alueiden sijaintiin vaikuttavat enemmän alueella harjoitettava maataloustoiminta sekä sen eri työvaiheiden ajoittuminen.

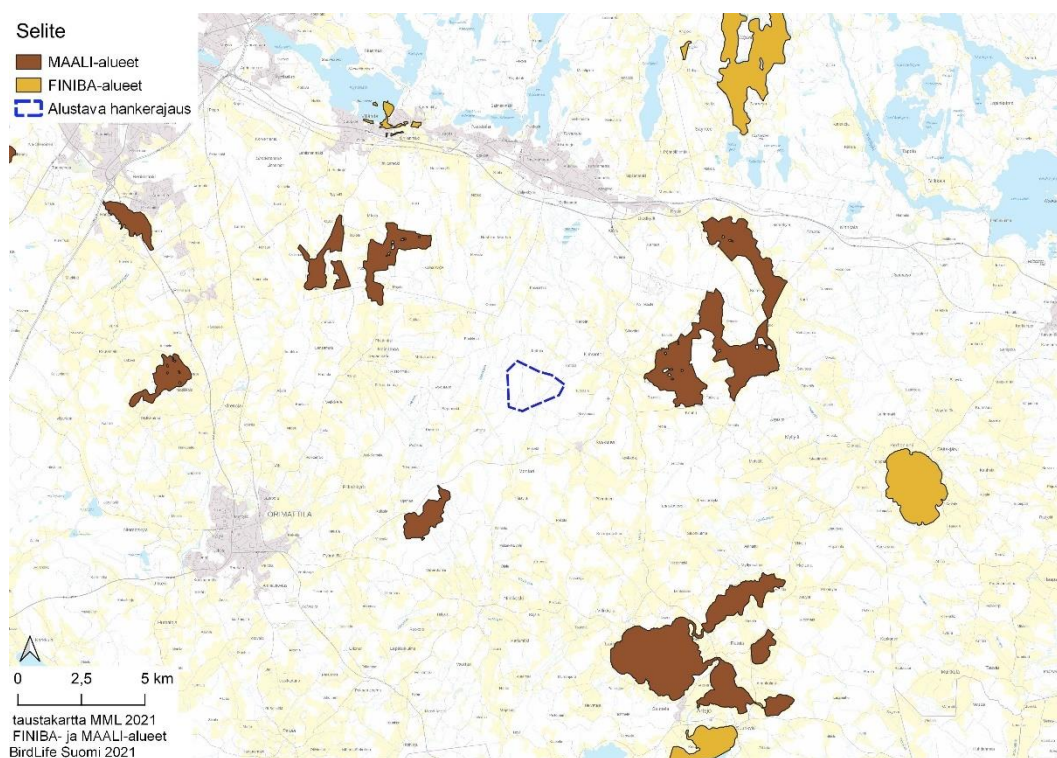
Nykyaikaiset tuulivoimalat sijoittuvat niin etäälle toisistaan, että ne eivät estä lintujen liikumista myöskään tuulipuistojen alueilla, eikä tuulipuistojen rakentaminen näin ollen ole katkaissut valtakunnallisesti tärkeitä lintujen päämuuttoreittejä edes lintumuuton

pullonkaula-alueilla. Toteutettujen selvitysten perusteella lintujen törmäykset tuulivoimaloihin ovat jääneet selvästi vähäisemmiksi kuin hankkeiden suunnitteluvaiheissa on arvioitu. Todetut törmäykset ovat kohdistuneet etupäässä paikalliseen lajistoon.

Hankealueen nykytila

BirdLife-järjestön tietokannan mukaan hankealuetta lähimmät kansainvälisesti arvokkaiksi tunnistetut lintualueet (IBA) ovat (Kuva 4-6):

- Noin 13 km kaakkoon Artjärven kirkonkylän kosteikot.
- Noin 13 km itään Säaskjärvi
- Noin 10 km luoteeseen Ersta-Vanhakartano
- Noin 12 km koilliseen Arrajoki ja Arrajärvi



Kuva 4-6. Hankealuetta lähimmät arvokkaat lintualueet: FINIBA (oranssilla) ja MAALI (ruskealla).

BirdLife Suomen paikkatietoaineiston mukaan hankealuetta lähimmät maakunnallisesti tärkeiksi tunnistetut lintualueet (MAALI) ovat (Kuva 4-6):

- Kuivannon-Arolan pellot (430100) noin 2,9 km itään
- Mieliäissuo (430136) noin 4 km lounaaseen
- Pensuo (430098) noin 5,3 km luoteeseen
- Sihvolantanhuat-Korpistonoja (430119) ja Vilikkalanjärvi noin 9 – 10 km kaakkoon.

Suunnittelualue sisältyy Suomen lintuatlaksen kartoitusruutuun (675-344) Orimattila-Kuivanto. Vuonna 2019 julkaistussa Suomen lajien uhanalaisarvioinnissa listatuista äärimmäisen uhanalaisista (CR) lintulajeista tarkasteluruudussa on havaintoja peltosirkusta. Peltosirkut suosivat erityisesti suuria peltoaukeita. Laji suosii aukeiden keskiosia, joissa mieluisimpia alueita ovat kasvipeitteiset kesannot, pajukkoiset ojanvarret, jokivarret ja puustoiset tai pensaikkoiset saarekkeet (birdlife.fi).

Hankealueelta on sen verran etäisyyttä arvokkaisiin lintualueisiin (IBA ja MAALI), vähintään 2,7 km, ettei tuulipuistolla todennäköisesti olisi vaikutuksia näihin alueisiin.

Isoista petolinnuista hankealueen ympäristössä on lintuatlaksen mukaan varpushaukan, tuulihaukan ja hiirihaukan reviirejä (varma pesimisvarmuus). Laji.fi palvelun mukaan havaintoja tuulihaukasta, varpushaukasta ja hiirihaukasta vuosien 1976 ja 2014 välillä.

4.6 Luonnonsuojelualueet ja suojellut elinympäristöt

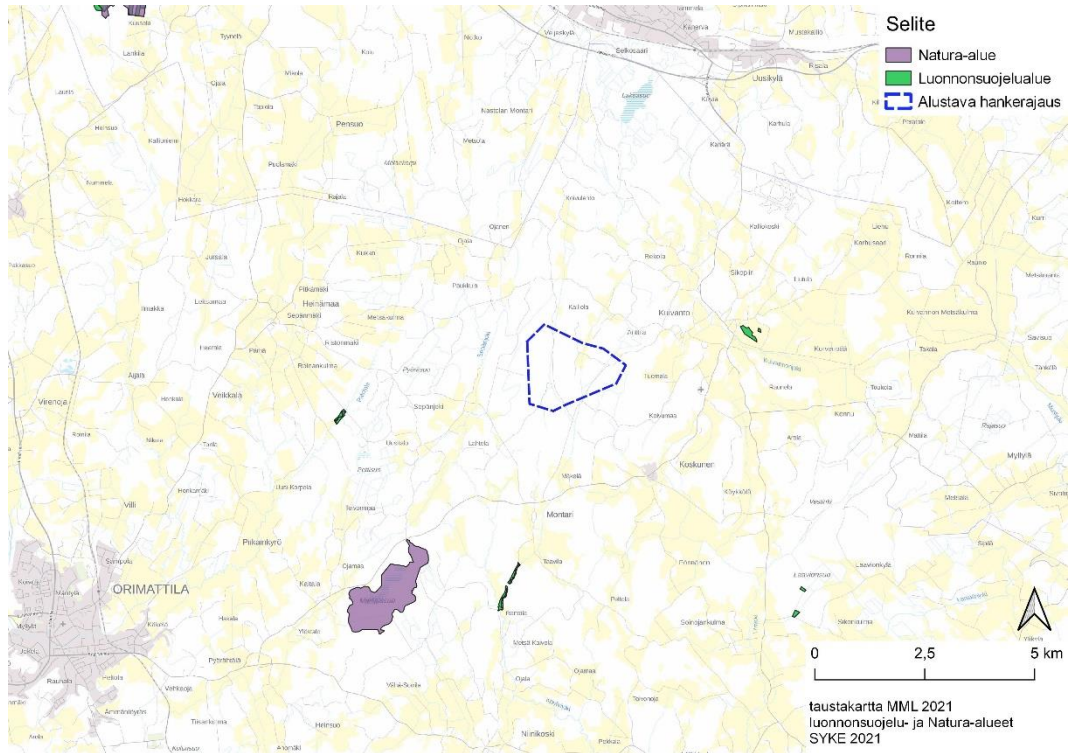
Hankealueen lähistöllä sijaitsevat seuraavat luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelma-alueet (Kuva 4-7):

- Simakkalan yksityinen luonnonsuojelualue (YSA235856) noin 4,1 km länteen.
- Seppälän yksityinen luonnonsuojelualue (YSA205821) noin 3,4 km etelään.
- Laavionsuon yksityismaiden luonnonsuojelualue 1 (YSA249824) noin 6,2 km kaakkoon.
- Kintturinmäen yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA206034) 2,7 km itään.
- Soidensuojeluohjelmaan kuuluva alue (SSO010024, Mieliäissuo-Kairessuo, noin 4 km etelään

Hankealueen lähistöllä sijaitsevat seuraavat Natura 2000-kohteet (Kuva 4-7):

- Natura -alue Mieliäissuo (SCI, FI01000073) noin 4,1 km etäisyydellä lounaaseen. Alue kuuluu myös soidensuojeluohjelma-alueeseen SSO010024 Mieliäissuo-Kairessuo.
- Seuraavaksi lähin Natura-kohde (SCI, FI0324001) Linnaistensuo sijaitsee noin 11 km luoteeseen.

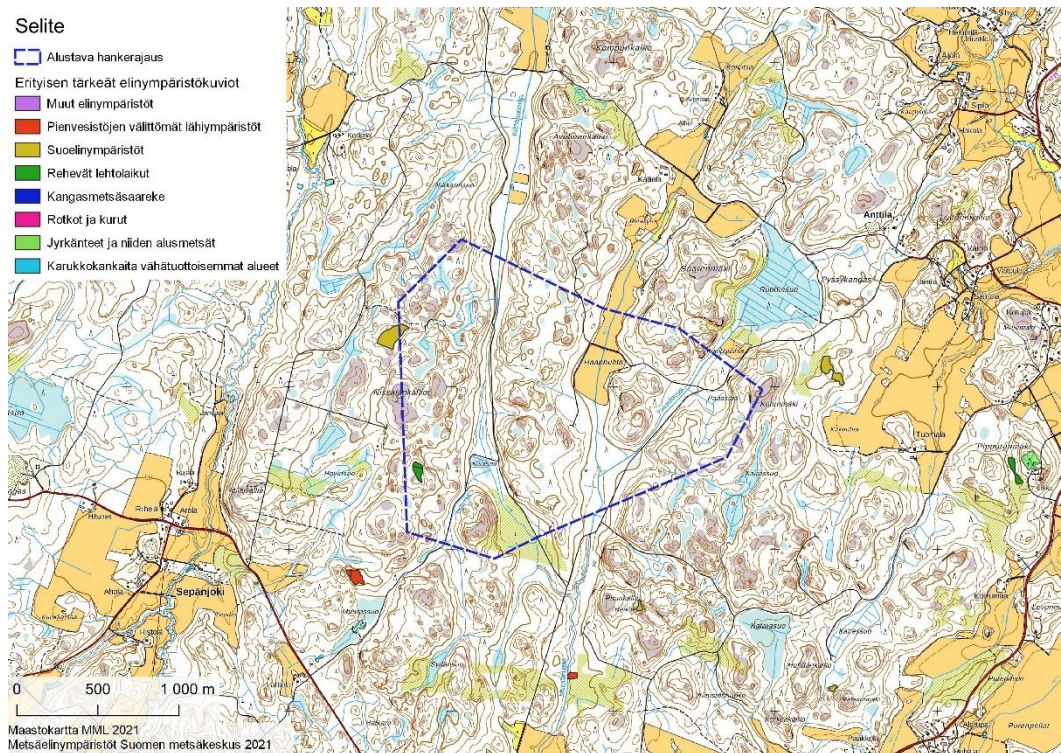
Viiden kilometrin säteellä ei ole muita luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelma-alueita.



Kuva 4-7. Hankealuetta lähimmät Natura 2000-verkoston kohteet sekä muut luonnonsuojelualueet.

Hankealueen ympäristössä sijaitsevia Metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä on luoteis- ja länsipuolella sijaitsevat ”suoelinympäristö” ja kokonaisuudessaan hankealueen sisäpuolelle jäävä ”rehevä lehtolaikku” (Kuva 4-8), hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva ”suoelinympäristö” sekä hankealueen eteläpuolella sijaitsevat kaksi ”pienesistön välitöntä lähiympäristöä”.

Suojelualueet ovat sen verran etäällä hankealueesta, ettei hankkeesta todennäköisesti aiheudu vaikutuksia niihin.



Kuva 4-8. Metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsään.fi)

4.7 Kasvillisuus

Kasvillisuusvaikutukset

Tuulivoimaloiden kasvillisuusvaikutuksien vähentämisessä olennaista on välttää voimaloiden ja teiden sijoittamista kohtiin, joissa on uhanalaisia kasveja. Vaikutuksia alueen eläimistöön pystytään rajoittamaan voimaloiden hyvin suunnitellulla sijoittamisella.

Ympäristövaikutukset selvitetään tarkemmin kaavoituksen yhteydessä. Mikäli hankkeelle tulee sovellettavaksi lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointimenettely, ympäristövaikutusten arviointi voidaan toteuttaa samanaikaisesti kaavoitusprosessin kanssa ns. yhteismenettelyllä.

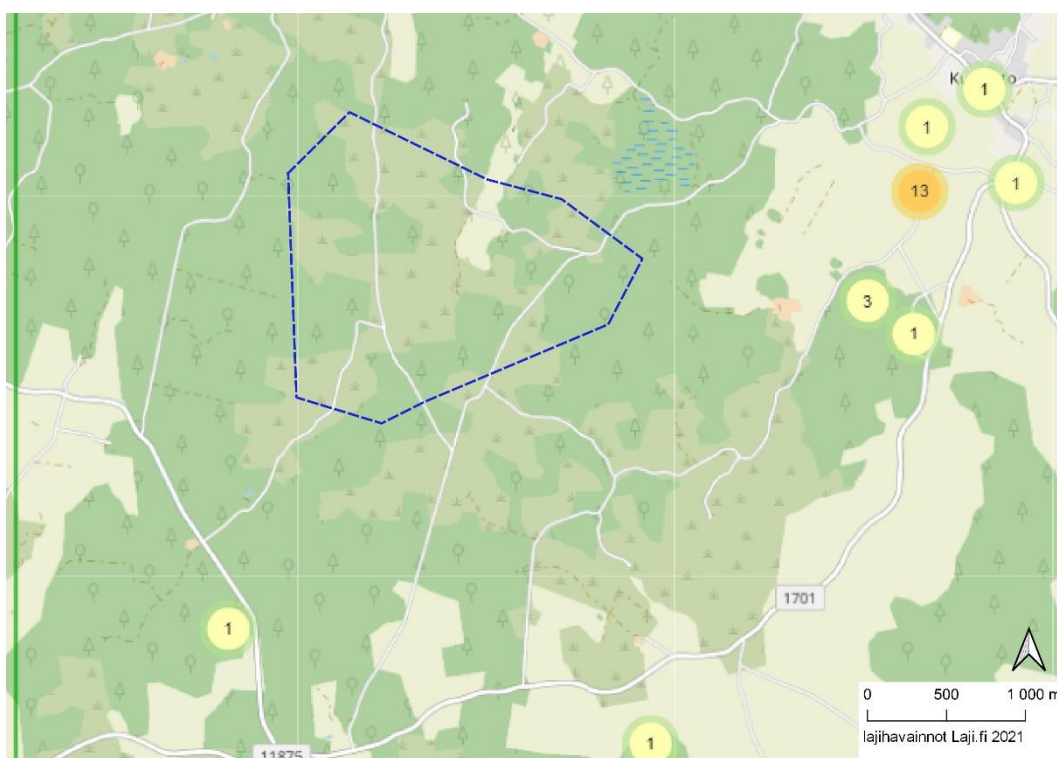
Hankealueen nykytila

Tuulivoimaloiden kasvillisuusvaikutuksien vähentämisessä olennaista on välttää voimaloiden ja teiden sijoittamista kohtiin, joissa on uhanalaisia kasveja. Vaikutuksia alueen eläimistöön pystytään rajoittamaan voimaloiden hyvin suunnitellulla sijoittamisella.

Hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään tarkemmin kaavoituksen yhteydessä. Mikäli hankkeelle tulee sovellettavaksi lakisääteinen ympäristövaikutusten arviointimenettely,

ympäristövaikutusten arviointi voidaan toteuttaa samanaikaisesti kaavoitusprosessin kanssa ns. yhteismenettelyllä.

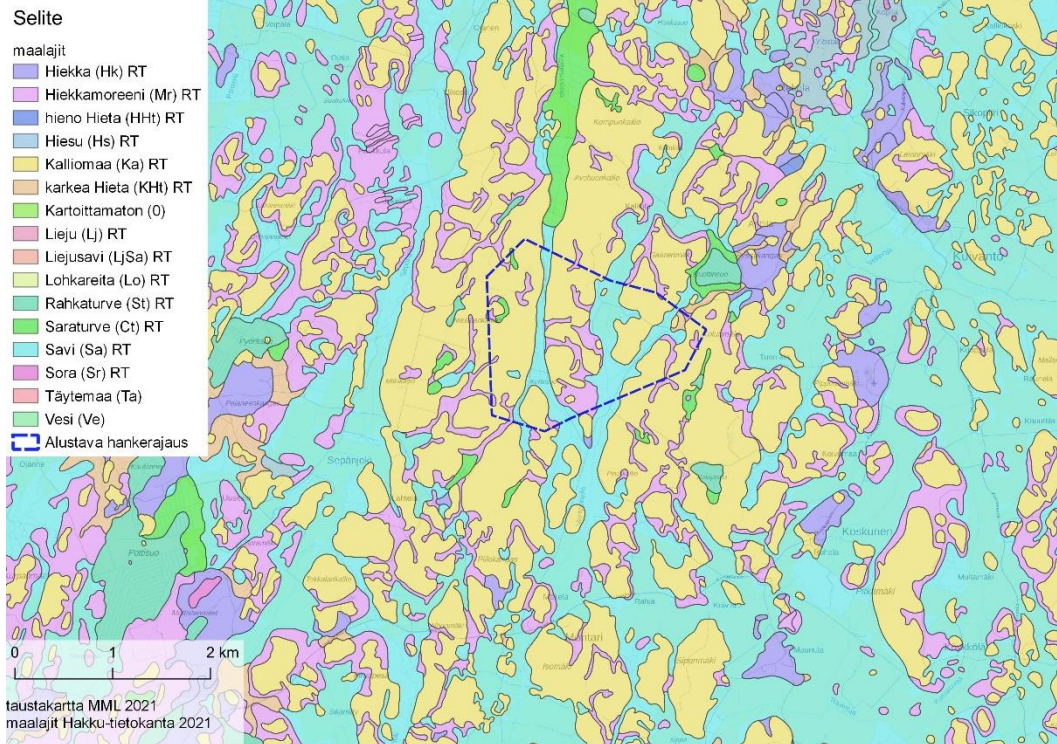
Laji.fi-tietokannan hankealueelta ei ole havaintoja uhanalaisuudeltaan silmälläpidettävistä, vaarantuneista, erittäin uhanalaisista ja äärimmäisen uhanalaisista lajeista. Noin 2 – 3 km etäisyydellä hankealueesta uhanalaisuudeltaan edellä mainituista on tehty 37 havaintoa 13 eri lajista 1973 – 2020 välisenä aikana. Havaituista lajeista erittäin uhanalaisia ja äärimmäisen uhanalaisia lajeja ovat tervapääsky ja peltosirkku. Havaintojen kasvilajeja ovat ajokissankäpälä, ketoneilikka, musta-apila ja hullukaali, jotka ovat kaikki silmällä pidettäviä lajeja. Lisäksi alueelta löytyy havaintoja elinvoimaisista lajeista. Kuvassa 4-9 on esitetty Laji.fi-palvelun mukaiset havainnot hankealueen lähistöltä vuodesta 1985 lähtien.



Kuva 4-9. Laji.fi-palvelun mukaiset havaintopisteet ja -määrät hankealueen lähistöllä. Havaintopisteet osoittavat silmälläpidettävien – erittäin uhanalaisten lajien havainnot vuodesta 1985 lähtien.

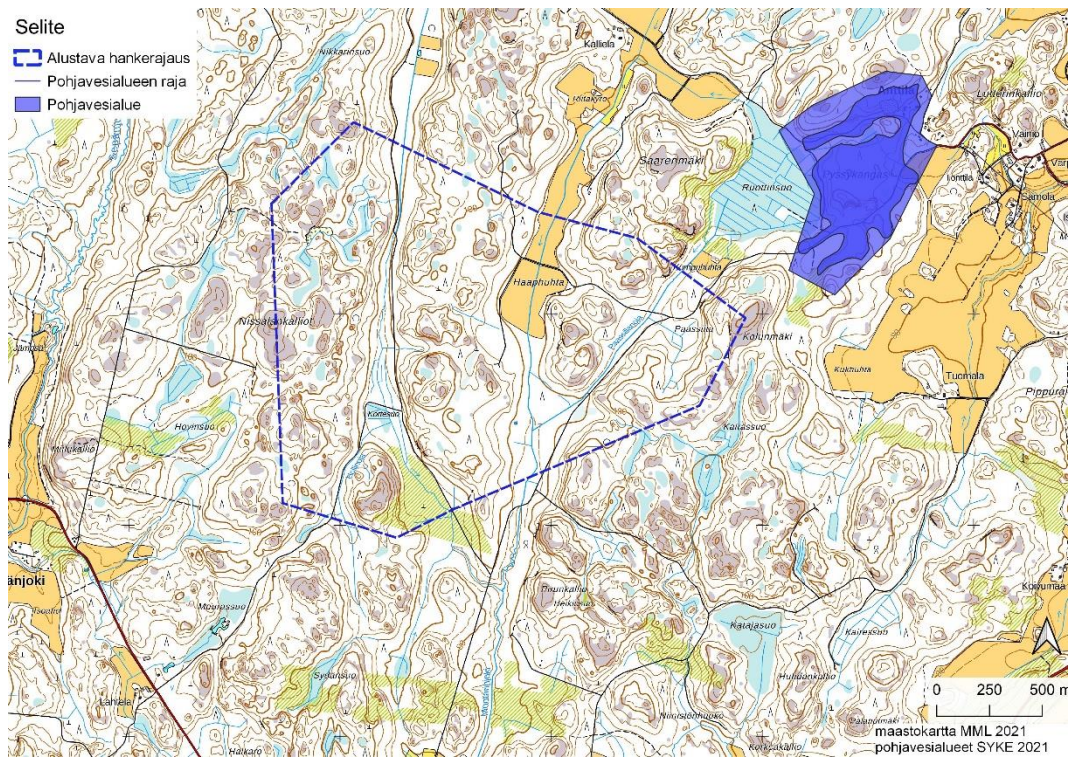
4.8 Maaperä ja pohjavesi

Kuvassa 4-10 on esitetty hankealueen maaperä. Maaperä on savea ja kalliomaata sekä paikoittain hiekkamoreenia ja saraturvetta.



Kuva 4-10. Hankealueen ja sen lähistön maaperä.

Lähin pohjavesialue Pyssykangas-0156032 (luokka II), sijaitsee noin 300 m hankealueen koillisreunasta ja sijaitsee Ruottinsuon itäpuolella (kuva 4-11).

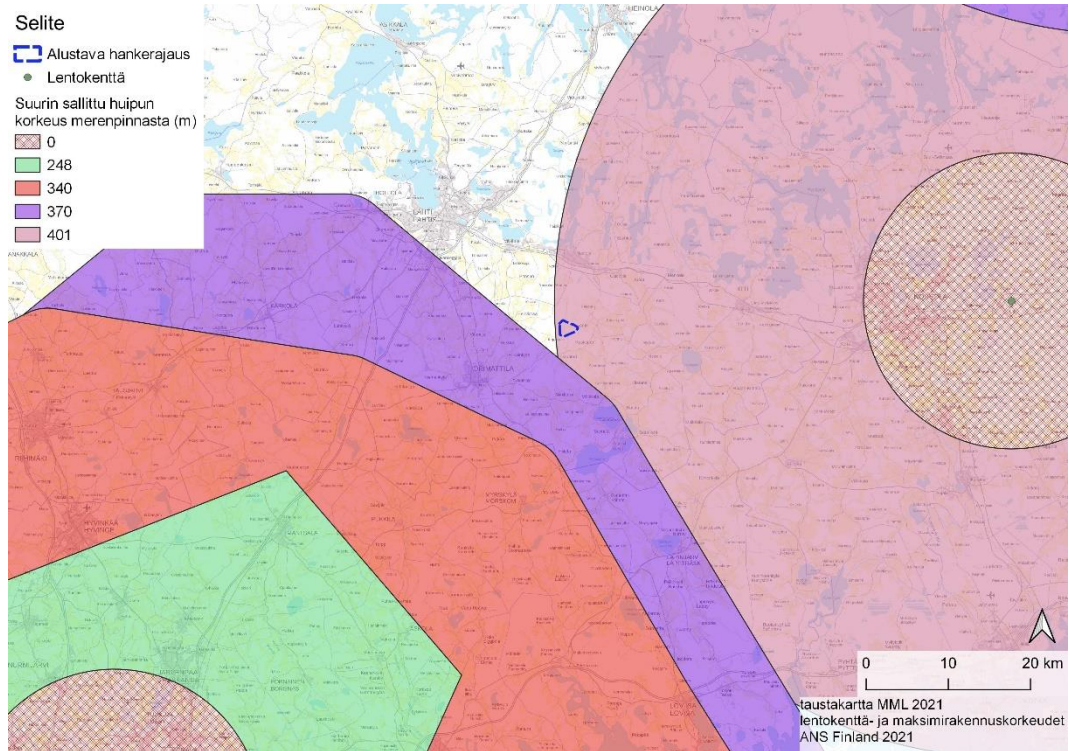


Kuva 4-11. Alustava hankealue ja lähin pohjavesialue.

4.9 Muut mahdolliset rajoitukset

Lentoliikenne

Kuvassa 4-12 on esitetty ANS Finlandin aineiston perusteella ilmailiikenteen korkeusrajoitukset alueella. Hankealueella suurin sallittu huipun korkeus merenpinnasta on 401 m. Maanpinnan korkeus hankealueella vaihtelee noin 75 metristä 115 metriin. Korkeusrajoituksilla ei ole vaikutusta hankkeeseen. Korkeusrajoituksilla ei ole vaikutusta hankkeeseen.

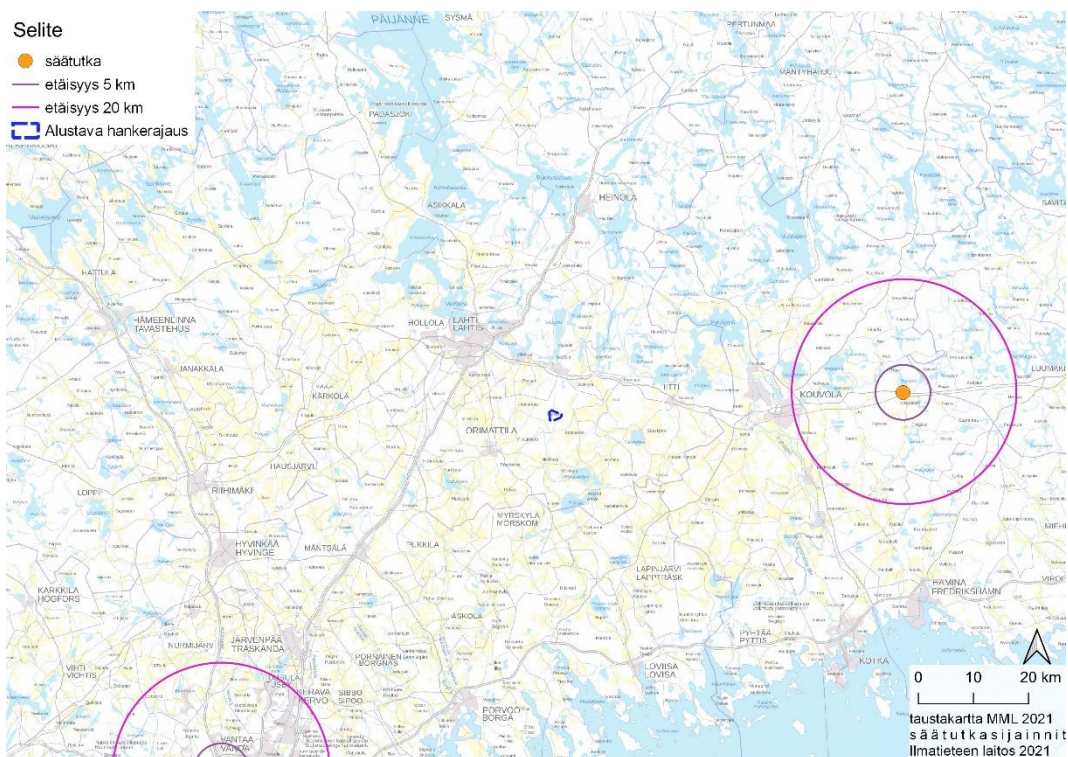


Kuva 4-12. Ilmaliikenteen korkeusrajoitukset hankealueen ympäristössä

Säätutkat

Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle sellaisista säätutkista, joita muun muassa Ilmatieteen laitos Suomessa käyttää. Lisäksi alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimailoiden vaikutukset.

Etäisyys suunnittelualueelta lähimpiin säätutka-asemiin on sen verran suuri (kuva 4-13), ettei tutkavaikusta ole tarpeen selvittää.



Kuva 4-13. Lähimmät säätutka-asemat hankealueen läheisyydessä

Puolustusvoimat on myöntänyt hyväksynnän Orimattilan hankkeelle. Hankkeella ei siten ole vaikutuksia puolustusvoimien toimintaan tai valvontajärjestelmiin.

Sähköverkko

Alustavien selvitysten mukaan sähköverkossa on kapasiteettiä puiston liittämiseksi verkkoon. Lopullinen verkkoliityntäsopimus tehdään hankekehityksen myöhemmässä vaiheessa.

4.10 Melu

Äänivaikutus

Tuulipuiston äänivaikutusta arvioidaan suunnitteluvaiheessa tehtävien mallinnusten perusteella. Äänivaikutusten osalta rakennuslupavaiheessa huomioidaan kaavamääräyksessä annetut melun keskiäänitasoja koskevat lukuarvot ja tuulivoimameluasetuksessa (1107/2015) annetut ohjearvot siten, huomioidaan tuulivoimameluasetuksessa annetut ohjearvot (Taulukko 1).

Taulukko 1. Tuulivoimameluasetuksen (1107/2015) melun A-taajuuspainotetun keskiäänitason (ekvivalenttitason L_{Aeq}) ohjearvot.

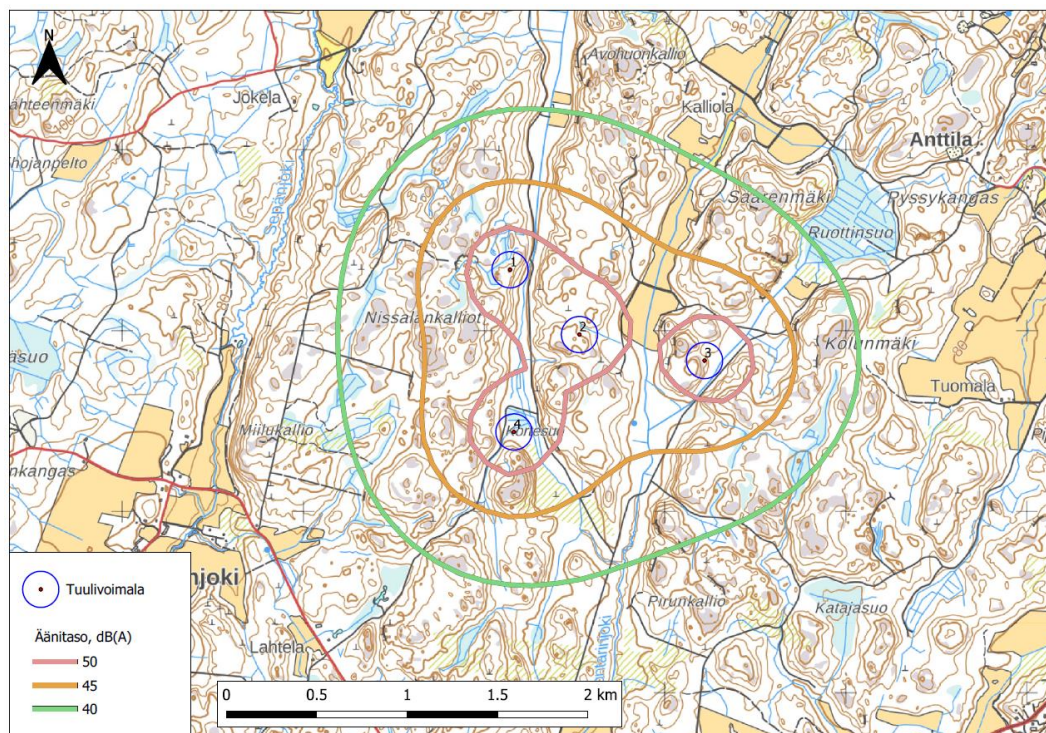
	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7—22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22—7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkistysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Melumallinnus

Alustavien voimalapaikkojen perusteella laadittiin melumallinnus käyttäen WindPro-mallinnusohjelmaa. Mallinnuksessa on noudatettu Ympäristöministeriön ohjeita tuulivoimaloiden melun mallintamiseen (Ympäristöministeriön ohjeita 2/2014) ja ISO-9613-2 standardia (tuulen nopeus 10 metrin korkeudessa 8 m/s, maanpinnan kovuus 0,4, ilman lämpötila 15 celsiusastetta, ilmanpaine 101,325 kPa ja suhteellinen ilmankosteus 70 %).

Mallinnuksessa käytettiin Nordex N163 tuulivoimalaa, jonka napakorkeus on 180 metriä ja roottorin halkaisija 163 metriä. Voimalan lähtömelutaso on 109,2 dB (A).

Mallinnustulosten perusteella melutasot alittavat Valtioneuvoston tuulivoimamelua koskevassa asetuksessa (1107/2015, tuulivoimameluasetus) asetetut ohjearvot Orimattilan hankkeen lähialueen vakituisten- ja loma-asutuksen kohdalla kaikilta osin.



Kuva 4-14. Melumallinnuksen tulokset. Kuvassa esitetty hankealueen lähiasutus, meluohjearvot eivät ylitä lähiasutuksen kohdalla.

4.11 Välke

Välkevaikutus

Joissain tilanteissa tuulivoimalat aiheuttavat valon ja varjon vaihtelusta johtuvaa vilkkumista, eli välkettä. Auringon paistaminen tuulivoimalan takaa voi lapojen pyöriessä aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi ulottua useiden satojen metrien päähän tuulivoimalasta. Valon ja varjon vaihtelu on havaittavissa vain aurinkoisina päivinä ja tiettyinä kellonaikoina, eli vain joinain tunteina vuodessa. Valon ja varjon vaihtelulle ei ole Suomessa säädetty omia ohjearvoja, mutta vaihtelu mallinnetaan lähikiinteistöjen pihamaalla ja sitä verrataan Saksan ja Ruotsin arvoihin (taulukko 2). Mallinnustulokset otetaan huomioon voimaloiden tarkkoja sijoituspaikkoja suunniteltaessa.

Taulukko 2. Välkevaikutuksen suositus- ja raja-arvot eri maissa (Ympäristöministeriö 2016)

Maa	Raja-arvo/suositus
Saksa	Laskennalliset maksimitilanteet ilman auringonpisteikkojen huomioonottamista: 30 h vuodessa ja 30 min päivässä.
Ruotsi	Todellisen tilanteen suositus 8 h vuodessa ja 30 min päivässä.

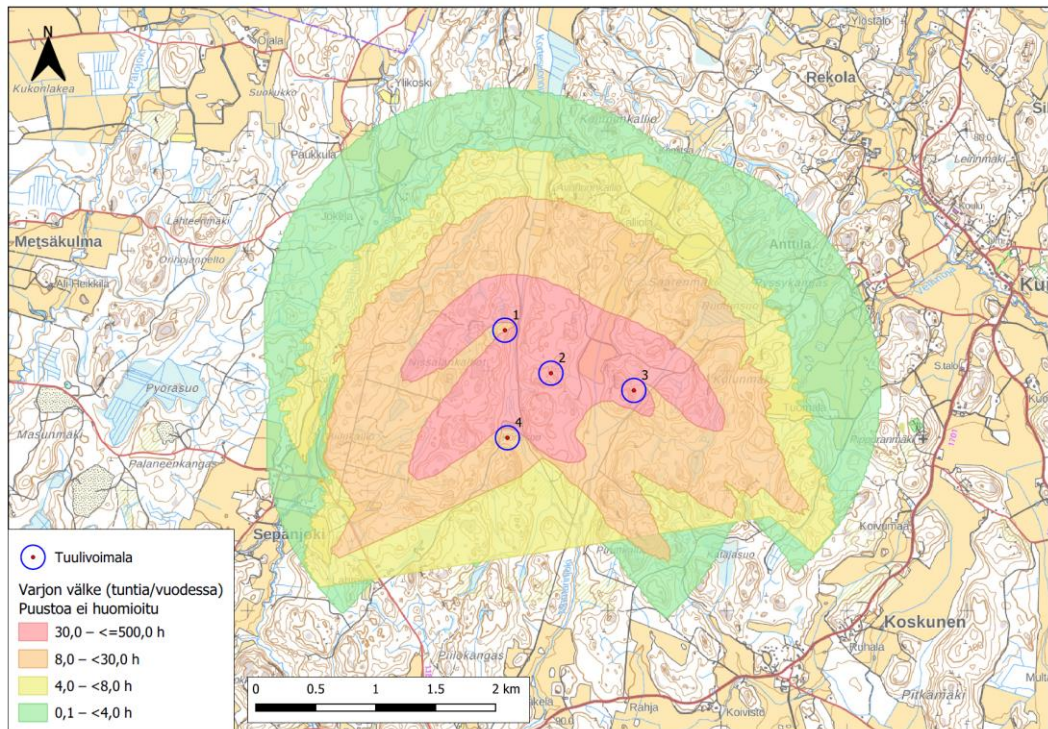
Tuulivoimalasta ei saa aiheutua kohtuutonta rasitusta ympäristölle melusta eikä välkkeestä (Laki eräistä naapurussuhteista 17 §). Asutukseen kohdistuviin vaikutuksiin voidaan vaikuttaa merkittävästi mm. yksittäisten tuulivoimaloiden sijoittelulla.

Välkettä on tarpeen mukaan mahdollista vähentää asentamalla ohjausjärjestelmän, joka pysäyttää voimalan, mikäli välkettä aiheutuu enemmän kuin 8 tuntia vuodessa tiettyyn kohteeseen. Metsä ja maaston muodot vaikuttavat myös välkkeen vaikutusalueeseen.

Välkemallinnus

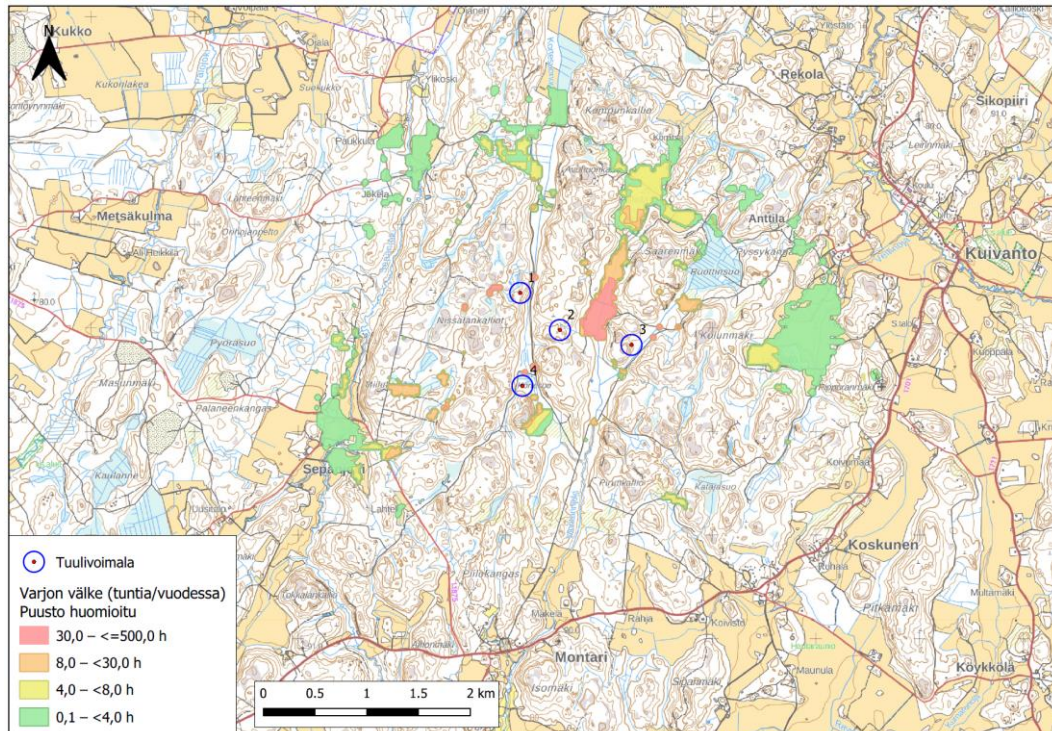
Välkemallinnuksessa on käytetty aurinkotunteja Kouvolasta, Utin lentoasemalta, joka kuvastaa hankealueen aurinkotunnit hyvin. Mallinnuksessa on käytetty voimalaa, jonka kokonaiskorkeus on 270 metriä ja roottorin halkaisija 180 metriä. Mallinnuksia tehtiin kaksi, yhdessä huomioitiin olemassa olevan metsän vaikutukset, ja toisessa, kuvitteellisessa mallinnuksessa tarkasteltiin varjovälkkeen laajuutta tilanteessa missä metsää ei olisi peittämässä varjon leviämistä.

Molempien mallinnustulosten (ei metsää ja metsä huomioitu) perusteella välketunnit alittavat ohjearvon 8 tuntia/vuosi kaikkien lähialueen rakennusten kohdalla. Tilanteessa, jossa metsää ei olisi, 30 minuutin välkeohjearvo ylittyisi niukasti kolmessa kohteessa (kuva 4-15).



Kuva 4-15. Tulokset alustavien voimalapaikkojen varjovaikutuksista tilanteessa, jossa metsän vaikutusta ei ole huomioitu.

Mallinnuksessa, jossa metsäpeite on huomioitu (kuva 4-16), ohjearvo 8 tuntia/vuosi alituu kaikissa lähialueen rakennuksissa. Tilanteessa, jossa metsäpeite on huomioitu, 30 minuutin väleohjearvo ylittyisi niukasti yhdessä kohteessa.



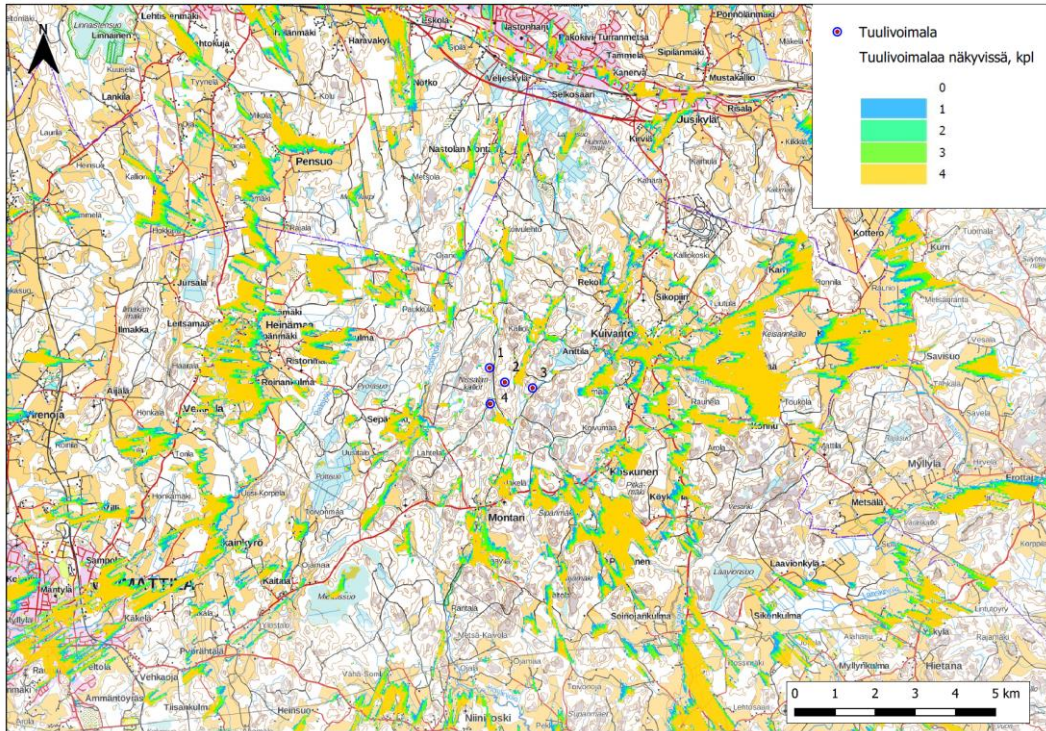
Kuva 4-16. Mallinnuksen tulokset alustavien voimalapaikkojen varjovaikutuksista tilanteessa, jossa metsän vaikutukset on huomioitu.

4.12 Näkyvyysanalyysi

Tuulivoimalaitosten näkymiseen vaikuttavat mm. maastonmuodot, maisematilat, maaston suuntautuneisuus, kasvillisuus, muun muassa puuston korkeus, tiheys, rakennukset, rakenteet, ilman selkeys, valo-olosuhteet, tuulivoimalan koko, väritys ja valaistus sekä voimaloiden lukumäärä ja sijainti, ryhmän laajuus. Visuaaliset vaikutukset kohdentuvat alueille, joilta avautuu avoimia näkymäakseleita kohti tuulivoima-alueita. Tällaisia alueita ovat vesi-, pelto- kenttä- tai muut alueet, joilla maastonmuodot, puusto, rakennukset tai rakenteet eivät katkaise näkymiä. Mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, esimerkiksi tiheää, korkeaa puustoa, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät.

Maisemavaikutuksia on mahdollista välttää ja ennaltaehkäistä hyvällä suunnittelulla, mm. sijoittamalla voimalat huolellisesti. Tuulivoimaloiden sijoittaminen ryhmiin on yleensä maisemallisesti parempi vaihtoehto kuin yksittäisten tuulivoimaloiden hajasijoitus. Keskittäminen on myös yleisen maisemakuvan kannalta suositeltavaa, tällöin rakentamiselle herkimät alueet voidaan säilyttää voimaloilta vapaana. Mm. voimaloiden valaistuksen haitallisia vaikutuksia on mahdollista vähentää erilaisin teknisillä ratkaisuin.

Näkyvyysanalyysissä tarkasteltiin miten voimalat näkyvät maisemassa. Mallinnuksessa käytettiin voimalaa, jonka kokonaiskorkeus on 270 metriä. Mallinnuksessa huomioitiin maaston muotoja ja olemassa olevaa metsäpeitettä.



Kuva 4-17. Voimaloiden näkyvyys maisemassa näkyvyysanalyysin perusteella.

5 Yhteenveto

Esiselvityksen yhteydessä ei tullut esille mitään sellaista, mikä olisi esteenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle.

Asutusta on lähimmillään noin 800 m etäisyydellä alustavasta hankealueen rajasta. Tuulivoimaloiden etäisyys asutuksesta tulee olemaan suurempi.

Alustavien voimalapaikkojen perusteella ja tehtyjen melumallinnusten perusteella melutasot alittavat Valtioneuvoston tuulivoimamelua koskevassa asetuksessa (1107/2015, tuulivoimameluasetus) asetetut ohjearvot Orimattilan hankkeen lähialueen vakituiseen asutuksen- ja loma-asutuksen kohdalla.

Välkemallituksen perusteella molemmissa tilanteissa (ei metsää ja metsä huomioitu) välketunnit alittavat ohjearvon 8 tuntia/vuosi kaikissa lähialueen rakennuksissa. Välkemallinnuksessa, jossa metsäpeite on huomioitu, ohjearvo 30 minuuttia/päivä alittuu kaikissa lähialueen rakennuksissa, paitsi yhdessä kohteessa. Tilanteessa, jossa metsää ei olisi, 30

minuutin välkeohjearvo ylittyisi tyhjillään olevan kohteen lisäksi niukasti kolmessa koh-
teessa.

Hankealueen ympäristössä on maakuntakaavan mukaan arvokkaita maisema-alueita alle
kilometrin etäisyydellä ja ne huomioidaan tarkemmassa vaikutusten arvioinnissa ja hank-
keen suunnittelussa.

6 Lähdeaineisto

ANS Finland. Ilmaliikenteen korkeusrajoitukset, voimassa 26.4.2018 alkaen. Saatavissa: <https://www.ansfinland.fi/fi/palvelumme/lentoesteet/korkeusrajoitukset-paikkatietoaineistona>

<https://tuulivoimayhdistys.fi/>

Orimattila.fi

Päijät-Hämeen maisemaselvitys 2006

Ympäristöministeriö 2017. Tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten ohjeet ja selvitykset – Katsaus. Ympäristöministeriön raportteja 19/2017.

Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

Säättökätk: Ilmatieteen laitos