

Vastaanottaja
Porin kaupunki

Asiakirjatyyppi
Luonnosvaiheen kaavaselostus

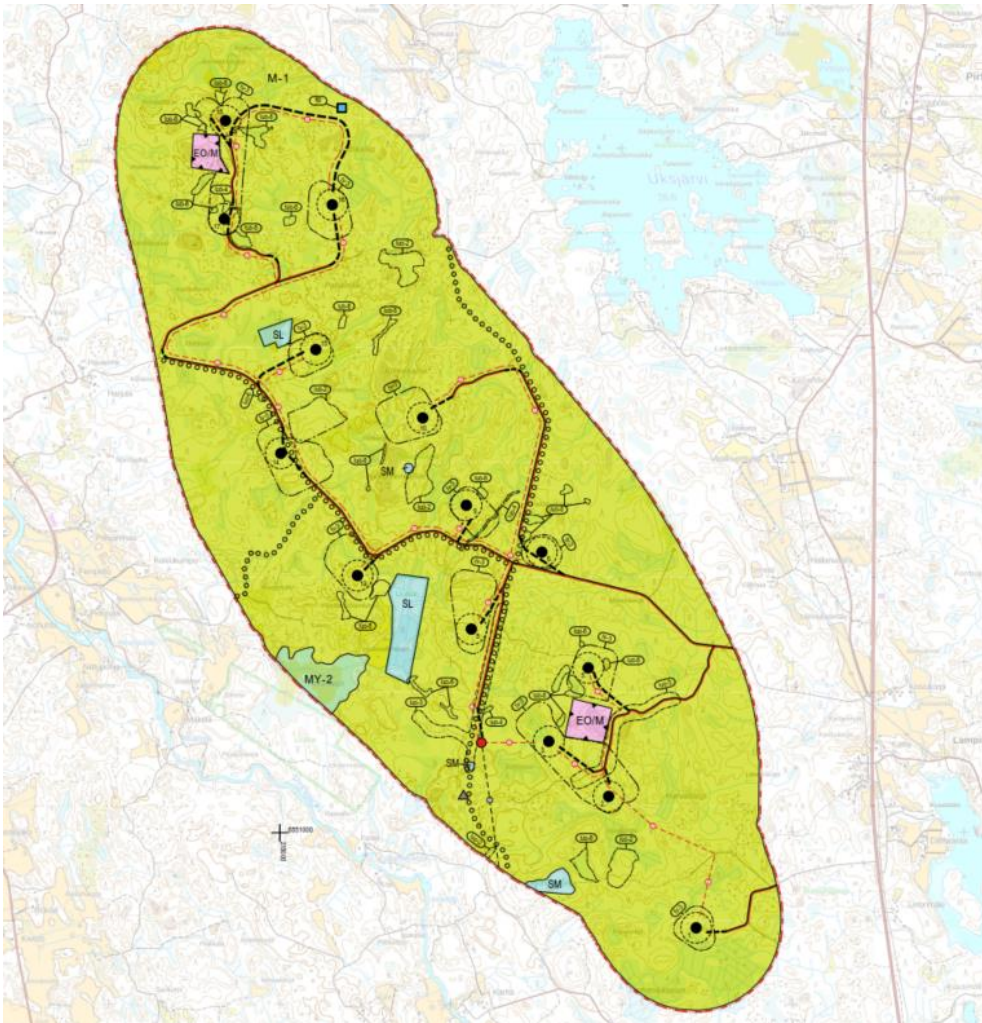
Päivämäärä

25.11.2024

Työnumero
1510030635

PORIN KAUPUNKI

AHLAISTEN LAMMIN TUULIVOIMA- PUISTON OSAYLEISKAAVA



Päivämäärä **25.11.2024**

Laatija **Minna Lehtonen, Tanja Tarkkanen, Niina Uusi-Seppä, Jutta Piispanen, Panu Kuokkanen, Marko Rautiainen, Lari Jaakkola**

Tarkastaja **Juha-Matti Märijärvi**

Kuvaus **Kaavaselostus**

Viite **1510030635**

PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Osayleiskaavan selostus, joka koskee 2. päivänä joulukuuta 2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa. Osayleiskaavan on laatinut Ramboll Finland Oy.

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa enintään 14 tuulivoimalan rakentaminen Ahlaisten Lammin alueelle. Suunnitellut voimalat ovat maanpinnasta napakorkeudeltaan enintään 170 m ja kokonaiskorkeudeltaan perustuksineen enintään 250 m. Olemassa olevaa tiestöä hyödynnetään huolto- ja rakentamisaikaisena liikenneverkkona ja alueelle osoitetaan tarvittavat parannettavat ja uudet ohjeelliset tieyhteydet. Kaavassa osoitettava sähkönsiirtoverkosto sijoitetaan ensisijaisesti tiestön yhteyteen. Alueelle mahdollistetaan myös sähköaseman rakentaminen. Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää osayleiskaavaan perustuvien tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntämisen perusteena (MRL 77 a §).

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Porissa Ahlaisten kylässä noin 25 km Porin keskustasta pohjoiseen. Kaava-alueen pinta-ala on noin 11,4 km² ja se on sama kuin korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 31.5.2021 kumoutuneessa kaavassa. Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeelle vuosina 2013–2016 tehdyn ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) alueelle. Osayleiskaava-alue ulottuu pääosin yli 500 metrin etäisyydelle reu-nimmaisista suunnitelluista tuulivoimaloista. Kaava-alue kytkeytyy liikenteellisesti valtatiehen 8.



Kuva 1. Ahlaisten Lammin tuulivoimapaiston suunnittelualueen sijainti ja rajaus peruskartalla (©MML).

SISÄLTÖ

Perus- ja tunnistetiedot	2
1. Tiivistelmä	6
1.1 Kaavan tarkoitus	6
1.2 Kaavaprosessin vaiheet	6
1.2.1 Aloitusvaihe	6
1.2.2 Valmistelu- ja luonnosvaihe	6
1.2.3 Ehdotusvaihe	9
1.2.4 Kaavan hyväksyminen	9
1.3 Osayleiskaavan keskeinen sisältö	9
1.4 Osayleiskaavan toteuttaminen	9
2. Lähtökohdat	10
2.1 Alueen yleiskuvaus	10
2.2 Hankkeen kuvaus	10
2.2.1 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto	13
2.3 Luonnonympäristö	13
2.3.1 Maiseman yleispiirteet	13
2.3.2 Maa- ja kallioperä	13
2.3.3 Vesistöt ja vesitalous	16
2.3.4 Selkämeren kansallispuisto	16
2.3.5 Tuulisuus	17
2.3.6 Luonnonsuojelu	18
2.3.7 Kasvillisuus ja luontotyypit	19
2.3.7.1 Arvokkaat luontokohteet kaava-alueella	19
2.3.8 Linnusto	22
2.3.8.1 Pesimälinnusto	22
2.3.8.2 Muuttolinnusto	22
2.3.8.3 Törmäysmallinnuksen päivitys	23
2.3.9 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit	24
2.3.10 Muu eläimistö	30
2.3.11 Pienilmasto	30
2.3.12 Maa- ja metsätalous	30
2.4 Rakennettu ympäristö	31
2.4.1 Väestön rakenne ja kehitys	31
2.4.2 Yhdyskuntarakenne	31
2.4.3 Asuminen	32
2.4.4 Palvelut ja työpaikat	34
2.4.5 Virkistys	35
2.4.6 Liikenne	37
2.4.7 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt	39
2.4.7.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	39
2.4.7.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	40
2.4.7.4 Maakunnalliset kohteet ja alueet	45
2.4.8 Muinaisjäännökset	57
2.4.10 Tekninen huolto	60
2.4.11 Eriyistoiminnat	60
2.4.12 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt	60
2.4.13 Sosiaalinen ympäristö	60
2.4.15 Maanomistus	61
2.5 Kaavoitusta ohjaava lainsäädäntö ja ohjeistus	62
2.5.1 Yleiskaavaan liittyvää lainsäädäntöä	62
2.5.2 Muu huomioitava lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet	62
2.5.3 Muut aluetta ja hanketta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat	66
2.6 Suunnittelutilanne	68
2.6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	68
2.6.2 Maakuntakaava	68

2.6.2.1	Satakunnan maakuntakaava	68
2.6.2.2	Satakunnan vaihemaakuntakaava 1	72
2.6.2.3	Satakunnan vaihemaakuntakaava 2	74
2.6.2.4	Satakunnan maakuntakaava 2050	76
2.6.3	Yleiskaava	81
2.6.4	Lähiympäristön asemakaavat	84
2.6.5	Rakennusjärjestys	87
2.6.6	Pohjakartta	87
2.6.7	Rakennuskiellot	87
2.6.8	Suojelupäätökset	87
2.6.9	Laaditut selvitykset	87
3.	Suunnittelun vaiheet	90
3.1	Osayleiskaavan suunnittelun tarve	90
3.2	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	90
3.3	Osallistuminen ja yhteistyö	90
3.4	Osayleiskaavan tavoitteet	90
3.5	Hankeen suhde suunnitelmiin ja ohjelmiin	90
3.6	Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet	92
3.7	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen	92
4.	Osayleiskaavaluonnos 25.11.2024	95
4.1	Osayleiskaavaluonnoksen vaihtoehtotarkastelu ja periaatteet	95
4.2	Kaavan rakenne	95
4.3	Mitoitus	95
4.4	Kaavamerkinnot ja määräykset	95
4.5	Koko kaava-alueita koskevat määräykset	98
4.6	Nimistö	98
5.	Kaavan vaikutukset	99
5.1	Vaikutusalue	99
5.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	100
5.3	Vaikutukset vakituiseen ja loma-asumiseen	108
5.4	Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan sekä palveluihin	108
5.5	Vaikutukset virkistykseen	110
5.6	Vaikutukset liikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen	111
5.7	Vaikutukset lentoliikenteeseen	112
5.8	Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan	113
5.9	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön	113
5.10	Vaikutukset tekniseen huoltoon	113
5.11	Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön	114
5.11.1	Maisemakäsite ja maisemavaikutusten muodostuminen	114
5.11.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	115
5.11.3	Vaikutusten muodostuminen	119
5.11.4	Maisemavaikutukset	122
5.12	Vaikutukset luonnonympäristöön	146
5.12.1	Kasvillisuus ja luontotyypit	146
5.12.2	Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit	155
5.12.3	Luo-merkinnät kaavaluonnoksessa	158
5.12.4	Muu eläimistö	158
5.12.5	Pesimälinnusto	158
5.12.6	Muuttolinnusto	161
5.12.7	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja -ohjelmiin	163
5.12.8	Vaikutukset viherverkkoihin ja -yhteyksiin	165
5.13	Vaikutukset maa- ja kallioperään	165
5.14	Vaikutukset pinta- ja pohjaveteen	168
5.15	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	169
5.16	Vaikutukset hirvieläimiin ja metsästyksen	170
5.17	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	171

5.18	Vaikutukset maa- ja metsätalouteen	171
5.19	Vaikutukset talouteen ja kunnallistalouteen	172
5.20	Vaikutukset energiatalouteen	172
5.21	Vaikutukset elinoloihin ja terveyteen	172
5.22	Meluvaikutukset	174
5.23	Välkevaikutukset	177
5.24	Sosiaaliset vaikutukset	179
5.25	Vaikutukset ympäristönsuojeluun ja ympäristöhäiriöihin	181
5.26	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	181
5.27	Riskit ja häiriötilanteet	181
6.	Yhteisvaikutukset	182
6.1	Muut lähialueen tuulivoimahankkeet	182
6.2	Maisema- ja kulttuuriympäristö	183
6.3	Luonto ja viherverkosto	188
6.4	Muuttolinnusto	189
6.5	Melu ja välke	190
6.6	Yhteisvaikutukset liikenteeseen	191
6.7	Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset	192
6.8	Osayleiskaavan suhde maakuntakaavan tavoitteisiin	192
6.8.1	Maakuntakaavan ohjauksen toteutuminen	193
7.	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	197
8.	Osayleiskaavan toteutus	198
8.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat ja hankkeen edellyttämät luvat	198
8.2	Toteuttaminen ja ajoitus	198
9.	Lähteet	200

SELOSTUKSEN LIITTEET JA ASIAKIRJAT

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 11.1.2023, täydennykset 30.9.2024
Liite 2	Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen YVA-selostus (A. Ahlström Kiinteistöt Oy:lle ja Satawind Oy:lle laatinut Ramboll Finland Oy 23.2.2015)
Liite 3	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta, 6.7.2015.
Liite 4	Näkemäalueet 2024
Liite 5	Melumallinnus 2024
Liite 6	Välkemallinnus 2024
Liite 7	Kuvasovitteet 2024
Liite 8	Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston kasvillisuustarkastus, Ahlman Group Oy, 3/2016
Liite 9	Luontoselvitys 2023 WSP
Liite 10	Lumijälkilaskentaraaportti 2023 Ahlman
Liite 11	Törmäysmallinnus, 2023
Liite 12	Lausunto YVA-menettelyn tarpeesta 2023
Liite 13	Lausunto YVA-menettelyn tarpeesta 2024
Liite 14	Petolintuseuranta 2023, Riekkorumba
Liite 15	Linnustonselvitys 2024, Riekkorumba
Liite 16	Muinisjäännösinventointi 2013-2014
Liite 17	Liikennereittiselvitys 2019

Selostukseen kuuluu kaavakartta merkintöineen ja määräyksineen

Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista.

- Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen YVA-ohjelma asiakirjoineen (A. Ahlström Kiinteistöt Oy:lle ja Satawind Oy:lle laatinut Ramboll Finland Oy 16.9.2013).

1. TIIVISTELMÄ

1.1 Kaavan tarkoitus

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimahankkeen toteuttaminen ja alueen maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen ja alueelle sijoittuvien toimintojen yhteensovittaminen. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena maankäyttö- ja rakennuslain 42 §, 77a § ja 77b § vaatimalla tarkkuudella, jolloin kaupunki voi myöntää tuulivoimaloiden rakennusluvut osayleiskaavan perusteella. Kaavan suunnittelu on tarpeen, jotta alueelle voidaan toteuttaa vireillä olevan hankkeen mukainen tuulivoimapuisto.

1.2 Kaavaprosessin vaiheet

Taulukko 1. Kaavoituksen etenemisen tavoiteaikataulu.

Kaavoituskatsaus 2024-2026	KH 25.3.2024 § 126
Vireilletulo	11.1.2023
OAS:n nähtävilläolo	11.1.2023
Luonnoksen nähtävilläolo	12.12.2024 - 31.1.2025
Ehdotuksen nähtävilläolo	Arvio kevät 2025
Luottamuselinkäsittelyt	Kaupunginvaltuusto __.__.2025
Asukastilaisuudet	Kaavaluonnos tammikuu 2024 Kaavaehdotus __kuu 2024

1.2.1 Aloitusvaihe

Aloitusvaiheessa koottiin suunnittelun käynnistämistä varten tarvittavat lähtötiedot ja lausunnot. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetettiin nähtäville 11.1.2023 ja on nähtävillä koko kaavaprosessin ajan.

Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 29.11.2022, jossa käsiteltiin hankkeen nykytilannetta sekä sovittiin osayleiskaavan jatkosuunnittelusta ja sen yhteydessä tehtävistä täydennyksistä.

1.2.2 Valmistelu- ja luonnosvaihe

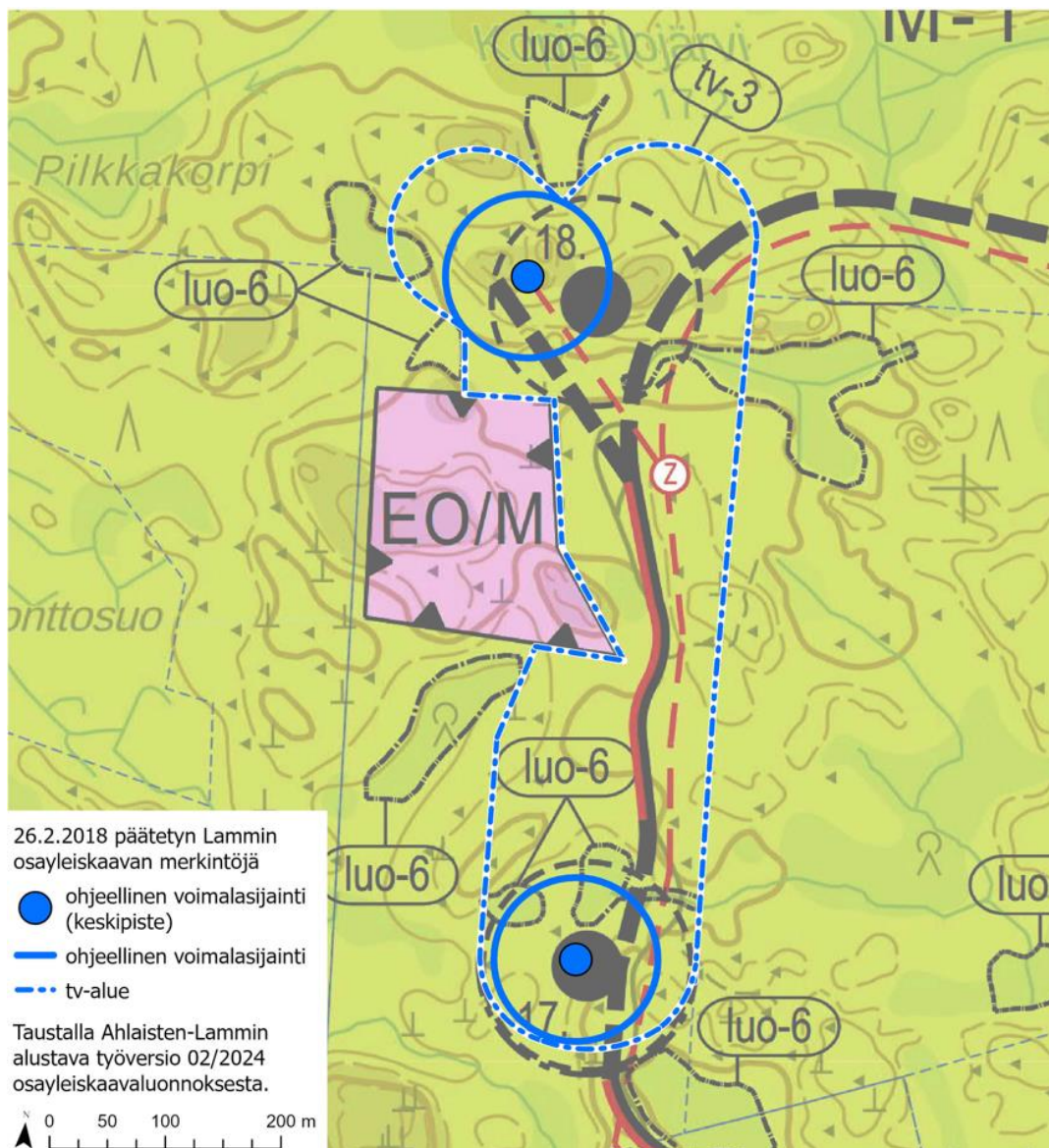
Päätökset YVA-menettelyn riittävydestä

Satawind Oy ja A. Ahlström Kiinteistöt Oy pyysivät 3.2.2023 Varsinais-Suomen ELY-keskukselta lausuntoa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamistarpeesta, kun voimaloiden kokonaiskorkeutta nostetaan 30 m aikaisemman kaavaprosessin mukaisesta 220 m nyt suunniteltuun 250 m kokonaiskorkeuteen. Hankkeessa suunnitellaan rakennettavaksi enintään 14 tuulivoimalaa. Varsinais-Suomen ELY-keskus antoi 30.6.2023 lausunnon, minkä mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen suunniteltu muutos ei edellytä YVA-menettelyn uusimista.

Satawind Oy ja A. Ahlström Kiinteistöt Oy pyysivät 23.2.2024 Varsinais-Suomen ELY-keskukselta lausuntoa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamistarpeesta, kun voimalapaikkojen kolmen voimalan ohjeellista sijaintia siirretään aikaisempaan 26.2.2018 päättyneen kaavaprosessin mukaisiin sijainteihin verrattuna noin 20 metriä ja kahta tuulivoimaloiden aluetta (tv-3) muutetaan. Varsinais-Suomen ELY-keskus antoi 24.4.2024 lausunnon, minkä mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen suunniteltu muutos ei edellytä YVA-menettelyn uusimista.



Kuva 2. Tuulivoimalan 6 ohjeellinen sijainti alustavalla kaavuluonnoskartaalla, joka lähetettiin YVA:n soveltamistarvepyynnön yhteydessä. Tuulivoimalan 6 ohjeellista sijaintia ja tuulivoima-alueen rajausta on vähäisesti siirretty kaavuluonnoskartaalla verrattuna aikaisemman 26.2.2018 päätetyn ja 31.5.2021 päättyneen kaavaprosessin mukaiseen ohjeelliseen sijaintiin ja tuulivoima-alueen rajaukseen.



Kuva 3. Tuulivoimalan 17 ja 18 ohjeellinen sijainti alustavalla kaavuluonnoskartalla, joka lähetettiin YVA:n soveltamistarvepyynnön yhteydessä. Tuulivoimaloiden 17 ja 18 ohjeellista sijaintia on siirretty vähäisesti verrattuna 26.2.2018 päätetyn ja 31.5.2021 päättyneen kaavaprosessin mukaiseen ohjeelliseen sijaintiin ja tuulivoima-alueen rajaukseen.

Viranomaisyhteistyö luonnosvaiheessa

Kaupungin kanssa käytyjen keskustelujen perusteella järjestettiin **15.8.2024 viranomaistyö-neuvottelu**, jossa käsiteltiin hankkeen tilannetta sekä sovittiin osayleiskaavan jatkosuunnittelun yhteydessä tehtävistä täydennyksistä ja kaavoituksessa huomioitavista asioista.

Luonnos

Koottujen lähtötietojen, viranomaisyhteistyöneuvottelujen sekä edellisen kaavaprosessin ja siihen liittyneen YVA-menettelyn tulosten pohjalta laadittiin osayleiskaavaluonnos. Tavoitteena on ollut, että kaavaluonnos vastaa viranomaisten kaavoitukselle asettamia tavoitteita.

Kaavaluonnos asetettiin julkisesti nähtäville 12.12.2024–31.1.2025 väliseksi ajaksi. Tänä aikana järjestettiin yleisötilaisuus __.__.2024 Osallisilla oli mahdollisuus jättää luonnoksesta mielipiteitä kirjallisesti tai suullisesti. Kaavaluonnoksesta saadusta palautteesta koottiin yhteenveto ja valmisteltiin vastineet.

1.2.3 Ehdotusvaihe

Luonnosvaiheessa saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta laadittiin luonnos osayleiskaavaehdotukseksi.

Kaavaluonnokseen verrattuna keskeisimmät muutokset ovat:

-

Vaikutusten arvioinnin keskeisimmät tarkennukset koskevat:

-

Ehdotus asetettiin julkisesti nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävilläoloaikana osallisilla oli mahdollisuus jättää ehdotuksesta kirjallisia muistutuksia ja viranomaisilta pyydettiin tarvittavat lausunnot. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan päivitettiin aikatauluarvio.

Lausuntojen perusteella tehdyt tarkistukset

.....

1.2.4 Kaavan hyväksyminen

Osayleiskaavan hyväksyy Porin kaupunginvaltuusto.

1.3 Osayleiskaavan keskeinen sisältö

Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimaosayleiskaavassa päämaankäyttötarkoitus on maa- ja metsätalousalue (M-1). Tuulivoimaloiden rakentamiselle on osoitettu tuulivoimaloiden alueet (tv-3) ja niiden alueelle on merkitty ohjeelliset tuulivoimaloiden sijainnit. Lisäksi alueelle on merkitty tuulivoimaan liittyviä tieyhteyksiä sekä ohjeellisia sähkönsiirtoverkostoja ja sähköasema.

Tuulivoimapuiston suunnittelun lähtökohtana on 14 voimalan kokonaisuus.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena maankäyttö- ja rakennuslain 42 §, 77a § ja 77b § vaatimalla tarkkuudella, jolloin sen perusteella voi myöntää rakennusluvut tuulivoimaloille.

1.4 Osayleiskaavan toteuttaminen

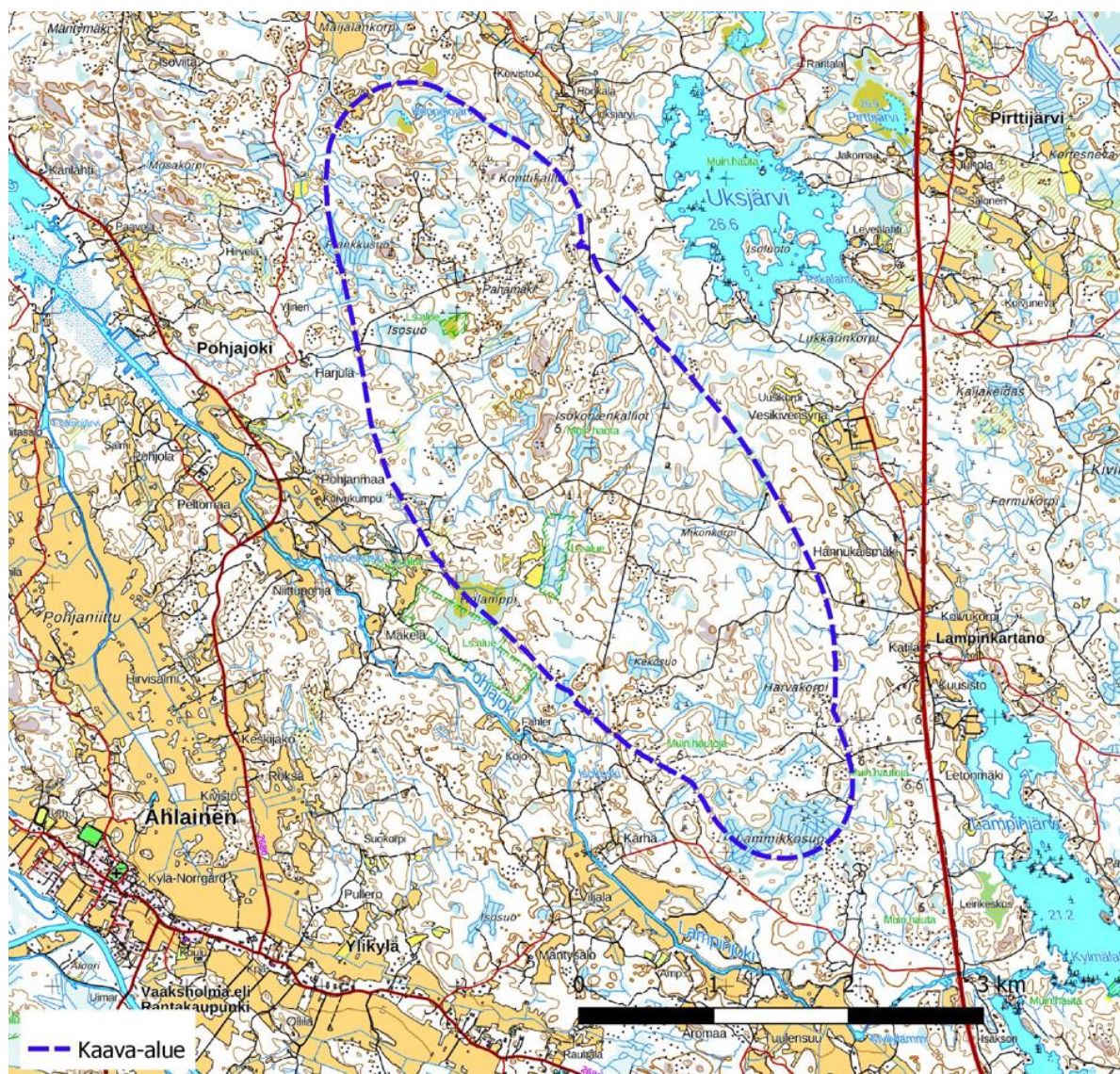
Kaava on toteuttamiskelpoinen sen tultua lainvoimaiseksi. Osayleiskaavan toteutumista ja tuulivoimapuiston rakentamista valvoo Porin kaupungin rakennusvalvonta.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ja tuotannon aloittaminen riippuvat lupamenettelyistä ja hankevastaavan aikatauluista. Tuulivoimalat toteuttavat hankkeesta vastaavat Satawind Oy ja A. Ahlström Kiinteistöt Oy.

2. LÄHTÖKOHDAT

2.1 Alueen yleiskuvaus

Osayleiskaava-alue sijaitsee Satakunnassa, Porin kaupungin Ahlaisten kylässä noin 25 km etäisyydellä kaupungin keskustasta pohjoiseen. Tarkemmin alue sijoittuu Ahlaisten kylän pohjoispuolelle, Uksjärven ja Pohjajoen väliselle metsäalueelle. Alueella on retkeilyreitit varrella levähdyskota, muilta osin alue on rakentamatonta. Lähialueilla sijaitsee metsätalousalueiden lisäksi myös maataloutta.



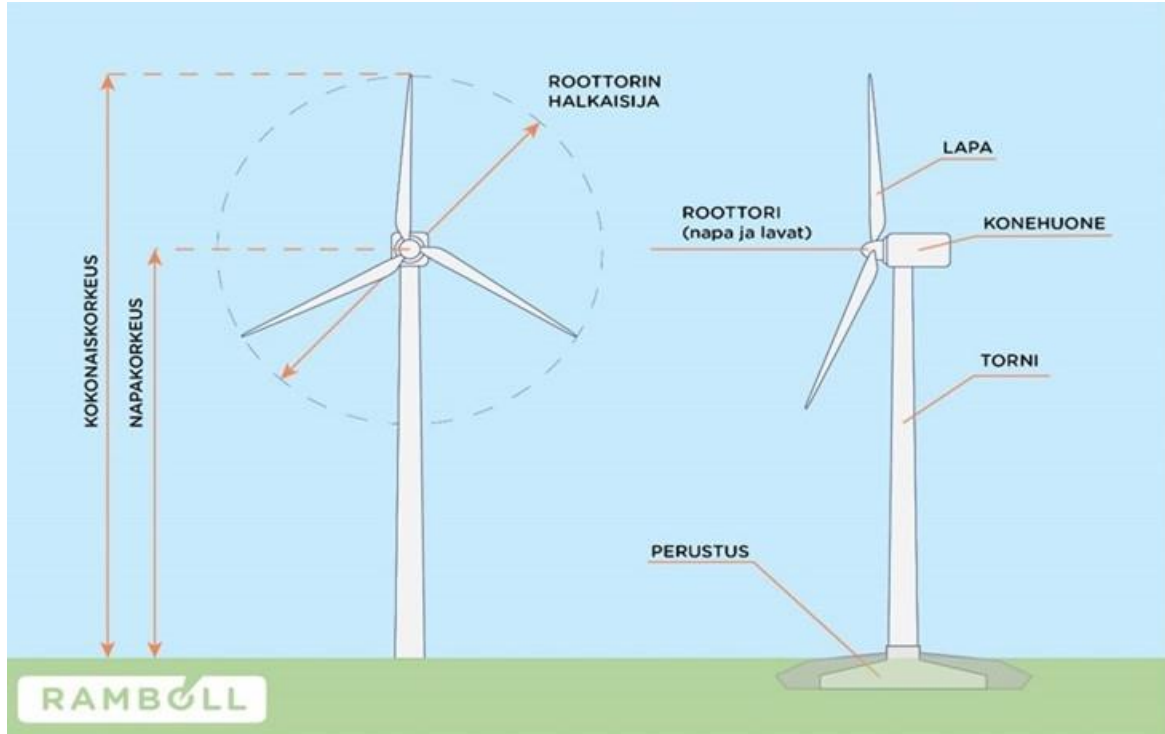
Kuva 4. Kaava-alueen sijainti osoitettuna peruskartalla (Peruskartta 2024 © MML).

2.2 Hankkeen kuvaus

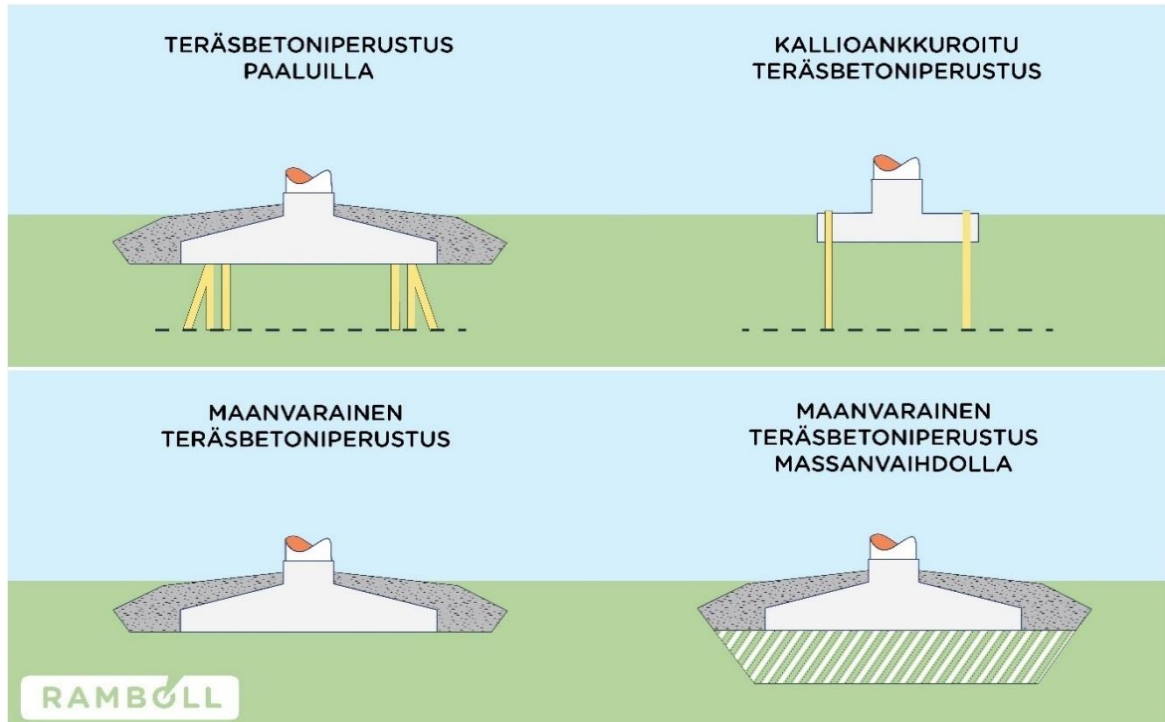
Osayleiskaavalla on tarkoitus mahdollistaa enintään 14 tuulivoimalan ja niihin liittyvän teknisen huollon rakentaminen. Kaava-alueelle sijoittuvat tuulivoimalaitokset, huoltotiet, maakaapelit, sähköasema ja 110 kV sähkönsiirtoreitti Peittoon sähköasemalle. Osayleiskaavan pinta-ala on 11,4 km².

Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista. (Kuva 5) Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 250 metriä ja napakorkeus enintään 170 metriä. Tuulivoimaloiden tornit ja konehuoneet varustetaan lentoestevaloilla ja tornit ovat joko teräsrakenteisia, betonirakenteisia tai näiden yhdistelmiä.

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu voimalan paikan pohjaolosuhteista. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikat ovat muun muassa maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdolla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus. (Kuva 6)



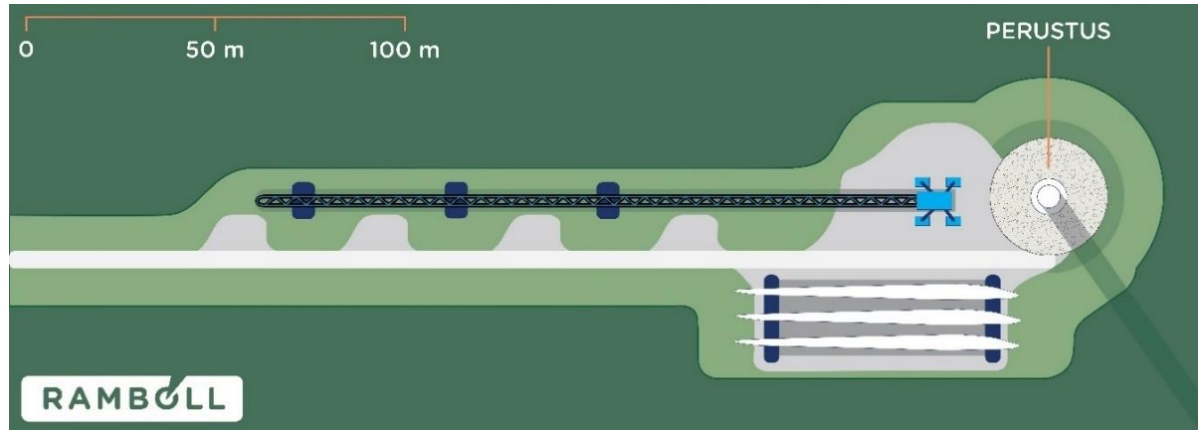
Kuva 5. Periaatekuva tuulivoimalasta (©Ramboll 2022).



Kuva 6. Tuulivoimalan perustamistekniikoita (©Ramboll 2022)

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin 1–2 hehtaarin alueelta. Voimalan pystytyspaikan ympäristöstä on puusto raivattava kokonaan ja pinta tasoitettava noin 50 x 50 metrin alueelta nostokaluston ja kuljetusrekkojen siirtelyn mahdollistamiseksi (Kuva 7). Nostotöissä käytettävä päänosturi vaatii erittäin tasaisen ja kantavan

tukialustan, joka sijoittuu tämän alueen sisälle. Nosturitasanne tehdään perustusrakenteen valmistuttua ja se on kooltaan noin 25 x 40 metriä. Varsinaisen nostoalueen lisäksi voi olla tarpeen raivata puustoa sekä tasoittaa maastoa roottorin ja nosturin puomin kokoamista varten. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen, noin 5 metriä leveän alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan huoltotien yhteyteen hyödyntäen sekä tietä että osittain myös nostoaluetta. Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.

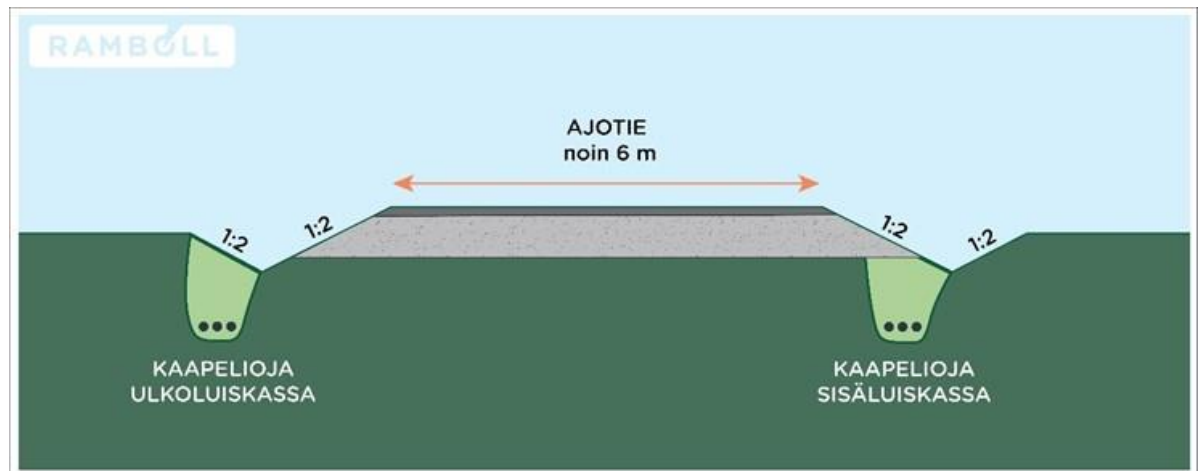


Kuva 7. Periaatekuva tuulivoimalan kenttä- ja nostoalueesta (©Ramboll 2023).

Kuljetukset jakautuvat suhteellisen tasaisesti rakennusajalle siten, että alkuvaiheessa korostuvat massojen poistoon sekä huoltoteiden rakentamiseen liittyvät kuljetukset ja loppuvaiheessa voimaloiden rakentamiseen liittyvät kuljetukset. Suurimmat yksittäiset liikennemäärät ajoittuvat perustusten valupäivään ja betoniautojen liikennöintiin. Yhden voimalan perustus valetaan kerralla ja valu kestää noin yhden vuorokauden.

Sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan 20 kV maakaapeilla. Sähköasema rakennetaan kaava-alueen keskelle. Maakaapelit pyritään sijoittamaan teiden yhteyteen, jolloin asennus tehdään teiden vahvistamisen tai rakentamisen yhteydessä. Mikäli kaapelille tehdään erillinen kaivanto, sen syvyys on noin 0,7 metriä ja leveys 0,4 metriä. Kallioalueella kaapeli voidaan sijoittaa kallion päälle suojaavan kerroksen alle.

Tuulivoimaloille johtavat tiet ovat leveydeltään noin 4–6 metriä. Jyrkissä mutkissa tiet rakennetaan mahdollisesti leveämmäksi. Tiet pohjustetaan murskeella ja päällystetään hiekalla ja soralla. Tierummut rakennetaan kosteikkojen ja pintavesiuomien kohdalle. Tiestössä hyödynnetään pitkälti alueen nykyisiä metsäautoteitä, joita parannetaan tarvittaessa (Kuva 8).



Kuva 8. Periaatepiirros huoltotierakenteista (©Ramboll 2023).

2.2.1 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden käyttöikä on noin 30–35 vuotta, minkä jälkeen turbiinit voidaan uusia. Voimaloiden käyttöikä päättyttyä voimala puretaan sen pystytysalueella. Myös sähköverkko puretaan, ellei sähköverkolle ilmene muuta käyttöä. Tiestö jätetään, ellei maanomistajan kanssa ole muuta sovittu. Voimalan perustuksen maanlaiset osat voidaan jättää paikalleen ja perustukset maise- moidaan. Tuulivoimayhtiö varmistaa poiston maksamalla maanvuokrasopimuksessa sovitun va- kuuden. Vakuus maksetaan viimeistään rakentamisen alkaessa ja käytetään, mikäli tuulivoimayhtiö ei ole voimalan käytön päädyttyä täyttänyt ennallistamisvelvollisuuttaan.

2.3 Luonnonympäristö

2.3.1 Maiseman yleispiirteet

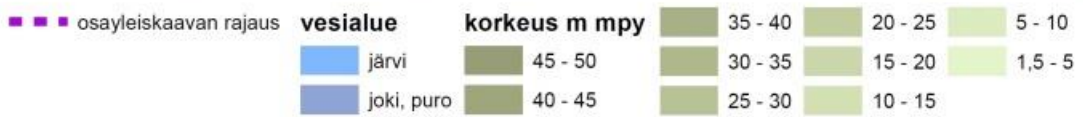
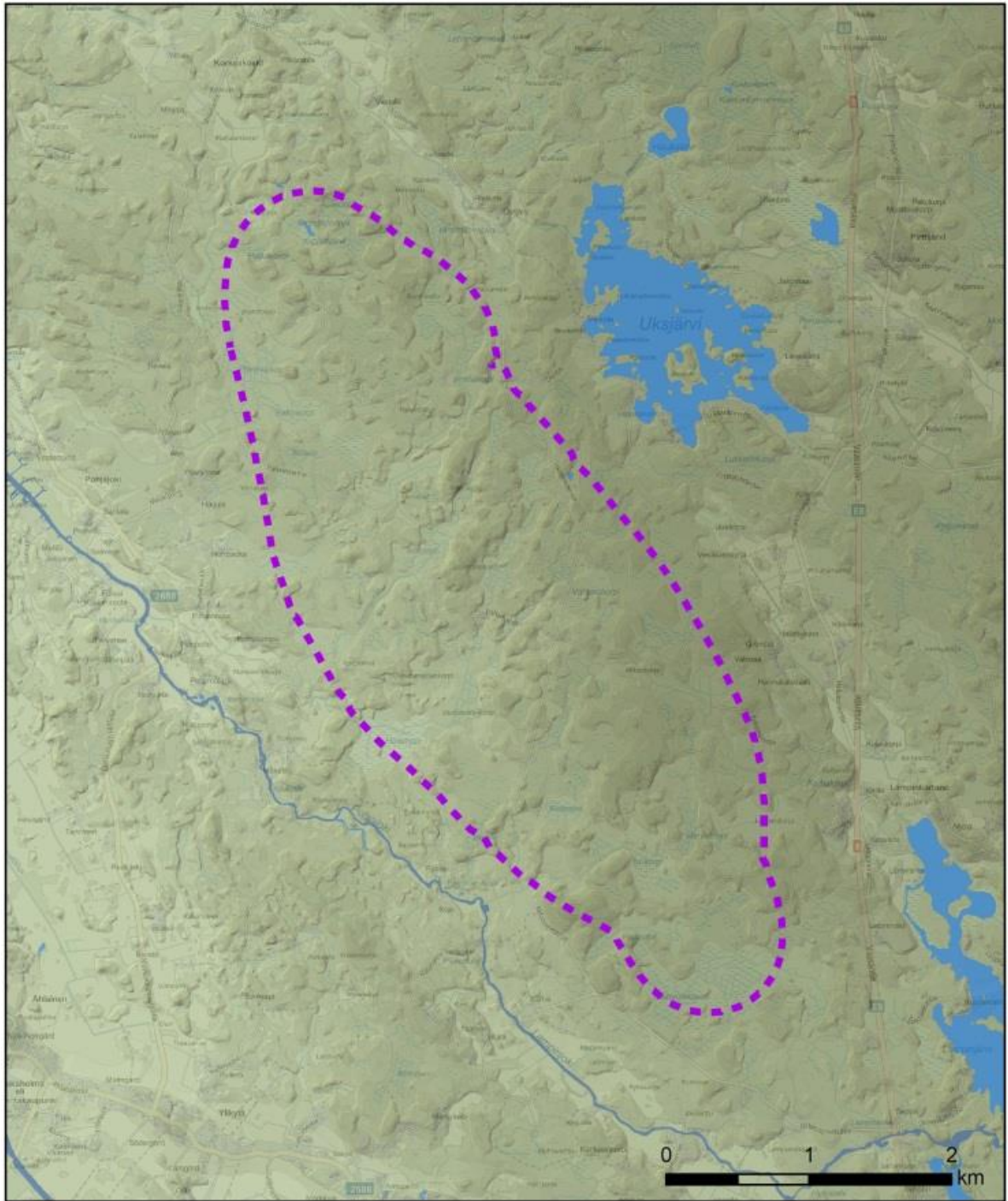
Valtakunnallisessa maisemamaakuntajaoissa suunnittelualue sijoittuu Lounaismaan maisemamaa- kunnan Pohjois-Satakunnan järviseu- tuun. Välittömästi suunnittelualueen länsipuolella maisema- seutu vaihtuu Satakunnan rannikkoseuduksi. Lounaismaan maisemalle tyypilliset piirteet vaihte- levat rikkonaisesta saaristosta ja kumpuilevista kallioalueista laajoihin tasaisiin ja viljaviin savik- koalueisiin, joilla lukuisat joet kiemurtelevat. Pohjois-Satakunnan järvisuuden verraten metsäistä yleisilmettä elävöittävät monet järvet. Savikoita on alueella niukasti joidenkin pienehköjen jokien varsilla, eivätkä maanviljelyn edellytykset ole yhtä hyvät kuin muualla Lounaismaalla. Alueella ole- via peltomaisemia elävöittävät niiden sijainti järvien ja jokien rantamilla. Verrattain harva asutus on sijoittunut pääasiassa pienten jokien laaksojen tuntumaan. Metsätalouteen liittyvät elinkeinot ovat tärkeitä. Suunnittelualueen länsipuolelle sijoittuvan Satakunnan rannikkoseudun tyypillisiin piirteisiin kuuluvat pitkät ja ruovikkoiset merenlahdet sekä maaperän monipuolisuus.

Suunnittelualue sijaitsee kumpuilevalla, metsätalousvaltaisella alueella, josta merenrantaan on ly- himmillään noin 3 kilometriä. Alueella kasvaa eri ikäisiä metsiä ja taimikoita. Kumpujen välisissä painanteissa on puustoisia soita. Suunnittelualueella on kaksi pientä peltoa, muutamia pieniä niit- tyjä ja avosoita. Isompien peltojen tai järvien kaltaisia avoimia maisematiloja ei ole. Harvapuus- toisia alueita on muun muassa avokallioilla ja hakkuualoilla.

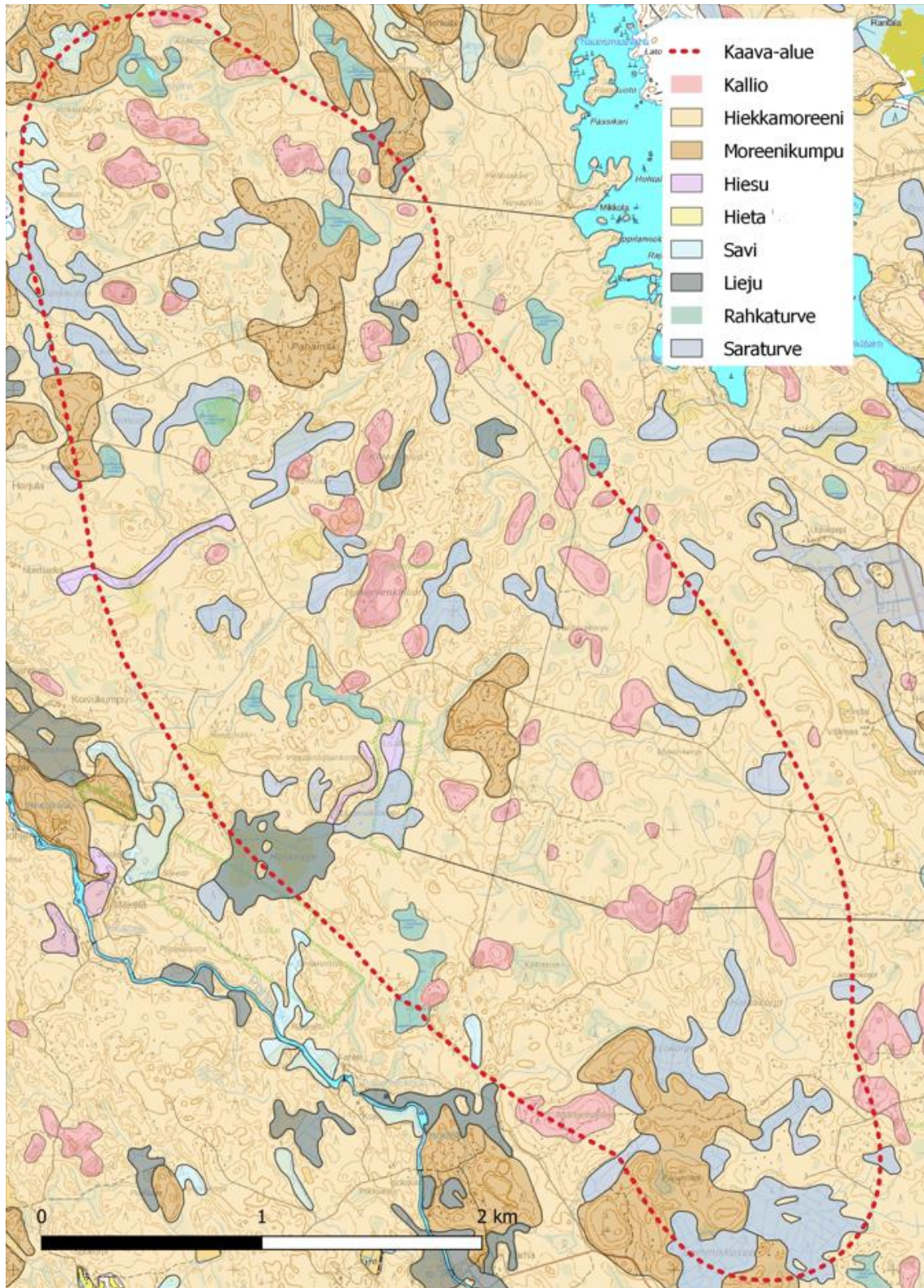
Suunnittelualueen ympäristössä on maaseutumaista kylä- ja haja-asutusta sekä loma-asutusta Uksjärven ja Lampijärven ja Lampinjoen-Pohjajoen rannoilla.

2.3.2 Maa- ja kallioperä

Kaava-alueen topografia on vaihteleva ja alue kohoaa pääosiltaan 20–40 metriä merenpinnan ylä- puolelle. Maasto laskee idästä kohti merta. Pintamaa on pääosin moreenia, jota peittää ohut kan- gashumuskerros. Alueella esiintyy paikoin kalliopaljastumia ja louhikkoa. Maastopainanteissa esiin- tyy turpeisia suojuotteja.



Kuva 9. Alueen topografiakartta, jossa suunnittelualue on katkoviivalla rajattuna (©Ramboll 2023).



Kuva 10. Alueen maaperäkartta ja kaava-alueen raja (Ramboll 2024, aineistot ©GTK, taustakartta MML).

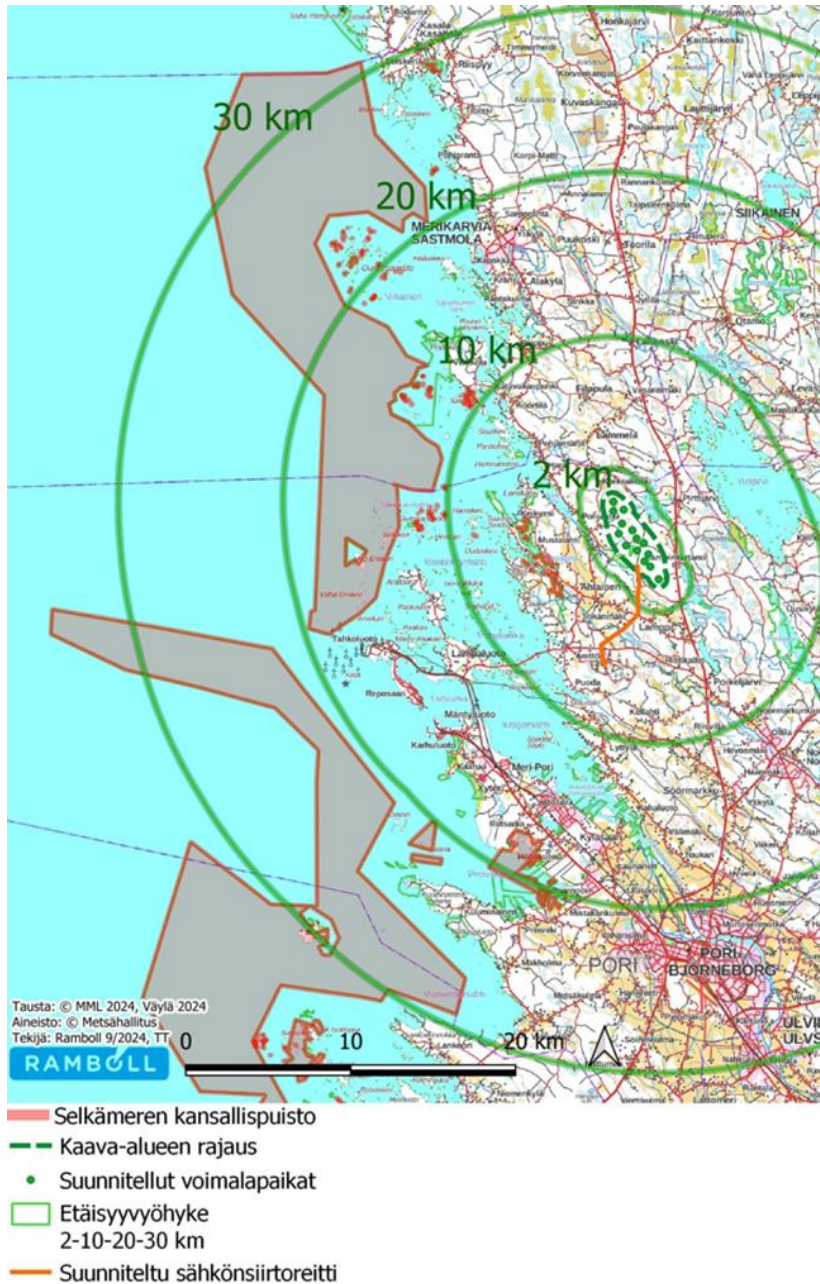
2.3.3 Vesistöt ja vesitalous

Alueen pohjoisosassa on pieni Koppelojärven suolampi. Luontoselvityksen (WSP 2023) mukaan alueelle sijoittuu kolme vesilain 2. luvun 11 §:n mukaista noroa. Metsäojituksia on tehty jonkin verran, joten alueen purot ovat menettäneet luonnontilaisuutensa.

Suunnittelualueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet ovat Lamppin vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (0260907) sekä Ahlaisten vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (0260902). Suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat Pohjajoen valuma-alueella (36.012). Suunnittelualueen pohjoisosa sijaitsee Uksjoen valuma-alueella (83.059).

2.3.4 Selkämeren kansallispuisto

Vuonna 2011 perustettu Selkämeren kansallispuisto ulottuu Merikarvialta Kustaviin. Se muodostuu etupäässä uloimman saariston karujen luotojen ja saarien nauhasta. Suunnittelualueen länsipuolelle sijoittuu Gummandooran laajaa ulkosaaristoalue, jota täydentää Ahlaistenjokisuus ja Ahlaistenjoen pienehkö vähäsuolaisen ja makean veden vaihtumisvyöhykettä oleva suisto. Lähimmät kansallispuiston alueet sijoittuvat mantereen puolelle luonnonsuojelualueiden lomaan Ahlaisten ja Santöön väliselle alueelle noin 4,5 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista.



Kuva 11. Selkämeren kansallispuisto sijoittuu rannikkoalueelle Ahlaisten Lammin tuulivoima-alueen länsipuolelle merialueella lähimmillään noin 10 km etäisyydelle. Ahlaistenjokisuistossa ja Gummadoran läheisyydessä kansallispuistoon kuuluu useita pieniä saaria ja luonnonsuojelualueita. (Metsähallitus).

2.3.5 Tuulisuus

Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita ovat rannikkoalueet, merialueet ja tunturit. Paikkakohtaista ja entistä tarkempaa tietoa Suomen tuuliolosuhteista on saatavissa Motivan ja Ilmatieteen laitoksen alihankkijoineen toteuttaman Tuuliatlasprojektin valmistumisen myötä. Marraskuussa 2009 julkistettu Suomen Tuuliatlas (www.tuuliatlas.fi) on tietokonemallinnukseen perustuva tuulisuuskartoitus ja sen tarkoitus on tuottaa mahdollisimman tarkka kuvaus paikkakohtaisista tuuliolosuhteista, kuten tuulen voimakkuudesta, suunnasta ja turbulentsisuudesta alkaen 50 metrin korkeudesta aina 400 metriin saakka vuosi- ja kuukausikeskiarvoina. Tuloksia on mahdollista tarkastella tässä vaiheessa tarkkuudeltaan 2,5 x 2,5 kilometrin karttaruuduissa, sekä rannikolla ja muutamilla sisämaan paikkakunnilla 250 x 250 metrin karttaruuduissa.

Tuuliatlaksen mallinnusten perusteella tuulen aritmeettinen keskinopeus (m/s) 100 metrin korkeudessa osayleiskaavan alueella on vuositasolla tarkasteltuna 6,6 m/s luokkaa. Korkeuden kasvaessa tuulen nopeus kasvaa ja 200 metrin korkeudessa saavutetaan 7,9–8,2 m/s taso.

2.3.6 Luonnonsuojelu

Suunnittelualueella on kaksi yksityisesti perustettua suojelualuetta; Majavapurot (YSA239841, 1.3.2018) ja Isosuon luonnonsuojelualue (YSA246384, 26.3.2020), (luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096 24 § 1, luonnonsuojelulaki 9/2023 47 §). Alueen länsiosaan rajautuu 14.4.2020 perustettu Holampin luonnonsuojelualue.

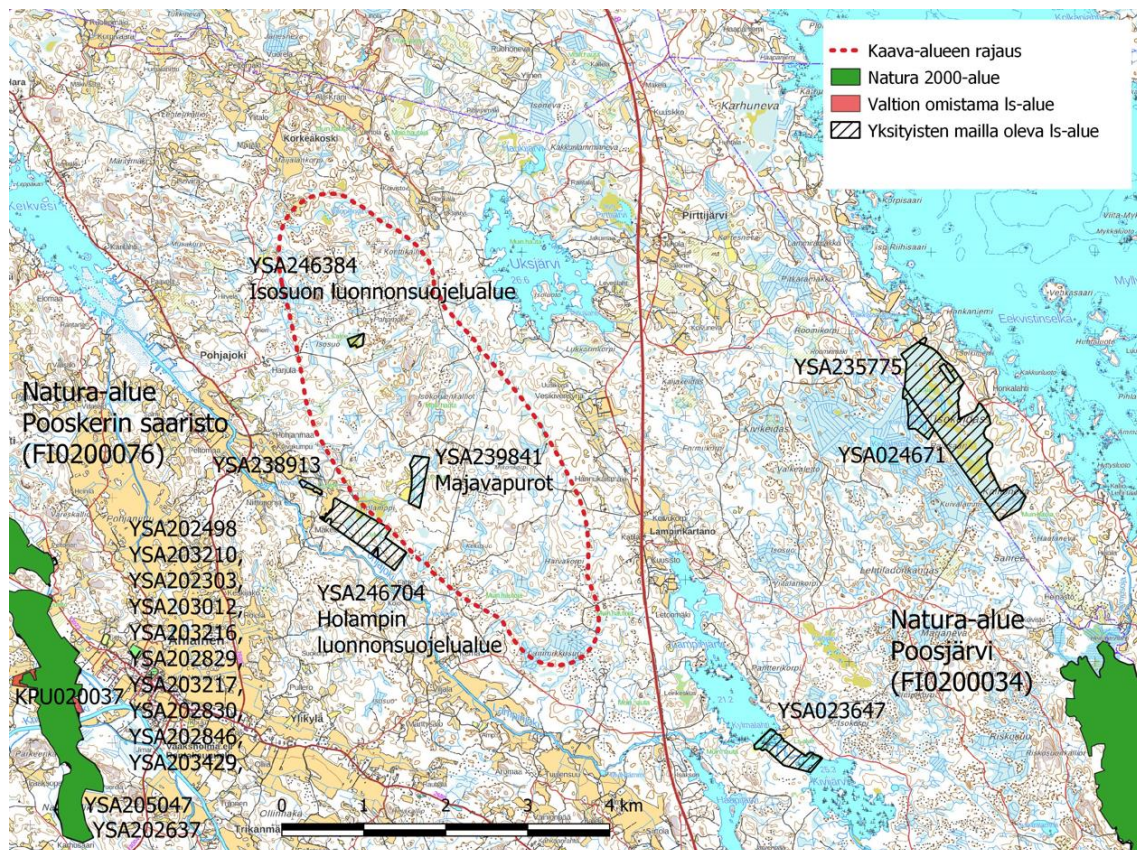
Majavapurot YSA239841 on topografialtaan monipuolinen. Alueeseen kuuluu monikerroksista sekametsää suurine ylispuineen ja tiheämpää vanhaa metsää, jota luonnehtivat suuret haavat. Näiden välissä on umpeutuvia metsäniittyjä ja nuoremman lehtimetsän alue. Alueen halki virtaa puroja ja maastoutuvia ojia. Alue on liito-oravan ja euroopanmajavan elinpiiriä.

Isosuon luonnonsuojelualue YSA246384 on edustava kumpumoreenialueen piensuo. Alue on teerien soidinalue.

Holampin luonnonsuojelualue YSA246704 on laaja rehevien kasvupaikkojen eri-ikäistä sekapuustoa kasvava alue. Osa alueesta on kuivatun järven allasta. Kuollutta puuta on jonkun verran.

Edellä mainittujen yksityisten suojelualueiden rauhoitusmääräykset on lueteltu alueiden perustamispäätöksissä. Yhteenvedona alueilla on kielletty toiminta, joka saattaa heikentää maisemakuvaa tai luonnonarvoja, joiden perusteella alueet on suojeltu. Yksityiskohtaiset määräykset tulee rakennuslupavaiheessa tarkistaa kunkin alueen rauhoituspäätöksestä.

Alueen länsipuolella noin neljän kilometrin etäisyydellä sijaitsee Pooskerin saariston (FI0200076) Natura-alue ja kaakkoispuolella noin kuuden kilometrin etäisyydellä Poosjärven (FI0200034) Natura-alue. Hankkeeseen on laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta, joka on YVA-selostuksen liitteenä (Lammin tuulivoimapuisto Natura-tarveharkinta 4.12.2014. Ramboll Finland Oy).



Kuva 12. Kaava-alueella ja lähiympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Kartalle on merkitty lähimpien alueiden suojelualuetunnus. (Lähde: Syke, taustakartta MML).

2.3.7 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualan kasvillisuus ja luontotyypit on selvitetty YVA-hankkeen yhteydessä kesällä 2014 (Ahlman & Tuominen 2014). Kasvillisuus selvityksestä on laadittu YVA-selostuksen liitteenä oleva erillisraportti. Ahlaisten Lammin suunnitteluala on maastonmuodoiltaan loivasti kumpareita ja maaperältään monin paikoin louhikkoista. Puustoa luonnehtii havupuuvaltainen talousmetsä, jossa osa puustosta on varttunutta ja osa eri-ikäistä hakkuuaukeille muodostunutta taimikkoa. Alueella esiintyy myös ojitettuja rämeitä ja pieniä luonnontilaisia soita.

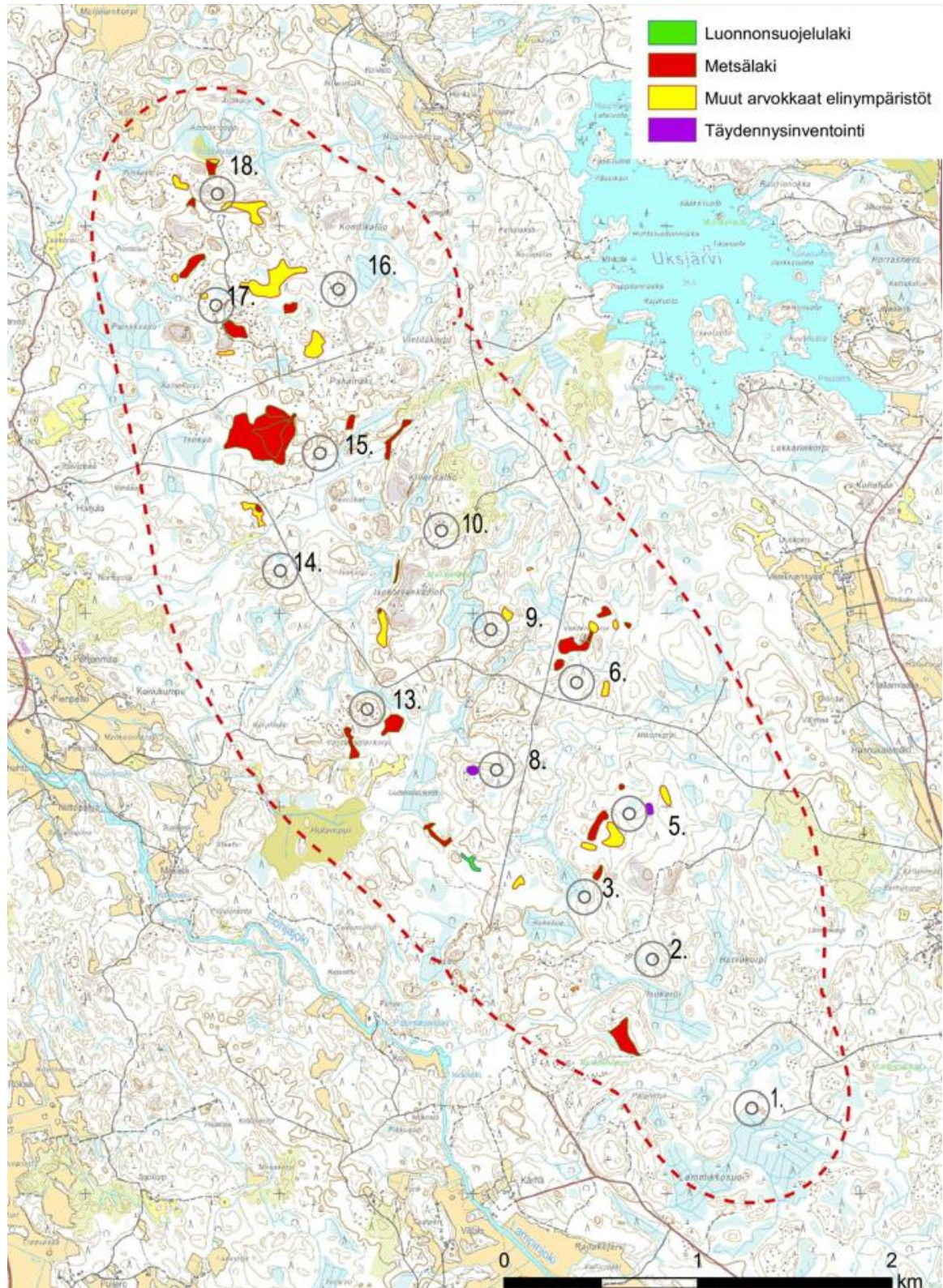
Aikaisemman kaavaprosessin luonnosvaiheessa vuonna 2015 on tarkastettu kahden **voimalapaikan luontoarvot** (voimalapaikat 5 ja 8) (Ahlman Group Oy 2016). Voimalapaikan nro 5 ympäristö on valtuustoltaan nuorta kalliomännikköä ja voimalapaikan 8 ympäristö on kanervatyypin kuivan kankaan männikköä ja jonka puusto hyvin nuorta. Selvityksen mukaan kyseessä eivät ole metsälakikohteet.

Vuonna 2023 laaditun luontoselvityksen osana (WSP Finland Oy) on selvitetty alueen kasvillisuutta ja luontotyyppejä. Selvityksessä on täydennetty aikaisemmin laadittua selvitystä suunniteltujen voimalaitosten sekä niille johtavien teiden vaikutusalueelta vastaamaan nykyisiä uhanalaistietoja luontotyypeistä ja lajeista. Selvityksessä keskityttiin tunnistamaan luonnonsuojelulain 64 §:n luontotyypit, metsälain 10 §:n kohteet sekä vesilain 2. luvun 11 §: tarkoittamat arvokkaat pintavedet. Kartoitukset on tehty 11.–14.9.2023 ja pohjatietoina on käytetty alueen metsävaratietoja ja ETE-kohteita (Metsäkeskus 2023), ilmakehän aineistoja sekä Suomen lajitietokeskuksen lajitietoja (2023). Arvokkaat luontokohteet on arvioitu LUOPAS-oppaan kriteerein (Mäkelä & Salo 2021). Selvityksen mukaan metsät ovat pääasiassa varttunutta tuoretta tai kuivahkoa kangasta ja alueella on muutaman luonnontilainen suo ja luonnontilaisen kaltainen noro. Uhanalaisia kasvilajeja ei löydetty. Silmällä pidettävistä lajeista (NT) havaittiin ahokissankäpälä Luodemäentien varrelta ja raidankehokäpälää suurikokoisen haavan rungolla Isokorvenkallioiden pohjoispuolella olevalla voimalapaikalla.

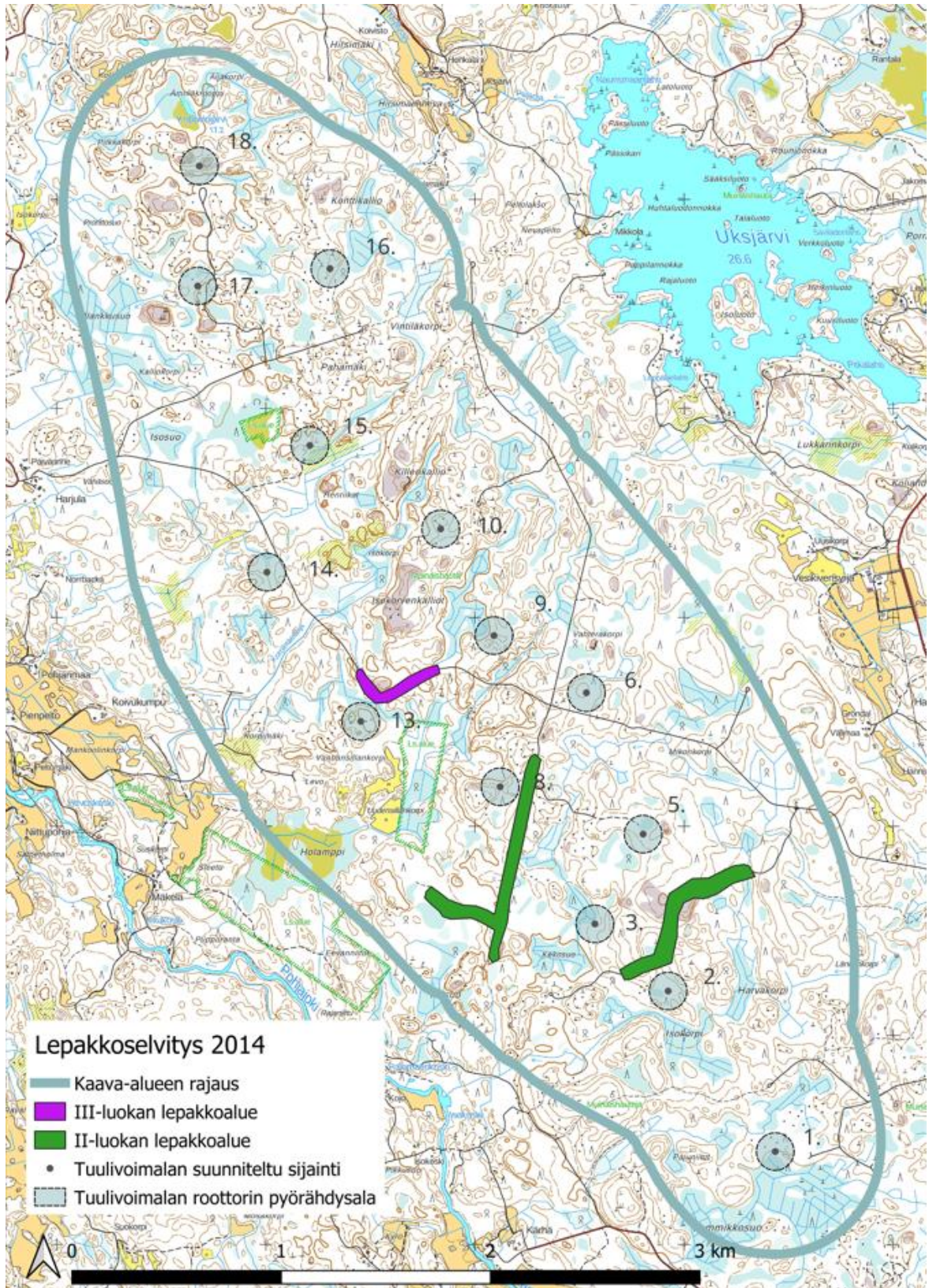
2.3.7.1 Arvokkaat luontokohteet kaava-alueella

Vuonna 2014 YVA:n yhteydessä laaditussa luontoselvityksessä (Ahlman & Tuominen) havaittiin alueelta yhteensä 46 arvokasta luontokohdetta. Näistä yksi edustaa luonnonsuojelulain (LSL 1996/1096 29 §/ LSL 2023 64 §) mukaista luontotyyppiä tervaleppäkorpea. Lisäksi havaittiin 25 metsälain 10 § mukaista metsäluonnon erityisen tärkeää elinympäristöä sekä kolme vaarantunutta (VU, Raunio ym. 2008) luontotyyppiä edustavaa kohdetta. Loput 17 kohdetta edustavat pääasiassa luonnontilaisia pienialaisia avoimia tai puustoisia suotyyppejä. Suunnittelualan luontokohteista METSO-ohjelman periaatteiden mukaisia kohteita ovat metsälain 10 § mukaisiksi kohteiksi luokitellut puustoiset elinympäristöt, kuten lahoppuustoiset ruohokorvet. Muilta osin suunnittelualan metsät ovat tasaikäisiä, iältään verrattain nuoria, lajistoltaan tavanomaisia sekä suojelualueista eristyneitä, eikä niillä näin ollen esiinny METSO-ohjelman mukaisia luontoarvoja. (Kuva 13)

Vuoden 2023 luontoselvityksessä tunnistettiin 11 huomion arvoista kohdetta, joista oli kolme vesilain ja neljä metsälain kohdetta sekä muita erilaisia uhanalaisia suoluontotyyppejä. Selvityksessä suositellaan jättämään uhanalaiset luontotyypit rakentamisen ja muun maankäytön ulkopuolelle. (Kuva 14)



Kuva 13. Vuoden 2014 luontoselvityksen (Ahlman & Tuominen) arvokkaat luontokohteet kaava-alueella.



Kuva 14. Vuoden 2014 lepakkoselvityksen mukaiset II- ja III-luokan lepakkoalueet (Bathouse).

2.3.8 Linnusto

2.3.8.1 Pesimälinnusto

Alueen ja sen lähiympäristön **linnustoa selvitettiin YVA-hankkeen yhteydessä** touko-kesäkuussa (Linnustoselvitys Porin Ahlaisten alueella 2012, Ramboll Finland Oy. 23.8.2012). Selvitystä täydennettiin kesällä **2014 pesimälinnustoselvityksellä**, voimalinjojen pesimälinnustoselvityksellä sekä kaakkuri- ja petolintuseurannalla. Erityistä huomiota kiinnitettiin eri suojeluluokituksissa mainittuihin lajeihin. Selvitykset on esitetty kaavaslostuksen liitteenä olevissa YVA-asiakirjoissa.

Pesimälinnusto todettiin selvityksissä olevan lajistoltaan pääosin tavanomaista, runsaimpina lajeinaan peippo, pajulintu ja punarinta, jotka muodostivat lähes puolet kokonaisparimäärästä. Muita säännöllisesti esiintyviä lajeja olivat pyy, vihervarpunen, hippiäinen, tiltalti, töyhtötiainen ja metsäkivinen. Alueelta löydettiin yhteensä 61 lajin reviirit, joista yhteensä 20 lajia on direktiivilajeja tai uhanalaisia/silmälläpidettäviä. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeista (DIR) alueella esiintyy pyy, teeri, metso, kaulushaikara, kurki, kehrääjä, varpuspöllö, helmipöllö, harmaapäätikka, palokärki, kangaskiuru ja pikkulepinkäinen. Suomessa uhanalaisista lajeista (vuoden 2019 arviointi) alueella esiintyy varpuspöllö (VU), pyy (VU), tervapääsky (EN), hömötiainen (EN), töyhtötiainen (VU), paju-sirkku (VU) ja silmälläpidettävistä (NT) lajeista taivaanvuohi, helmipöllö, närhi, käenpiika, kangaskiuru, ja punavarpunen ja selvityksen aikaan vuonna 2014 alueellisesti uhanalaisista (RT, vyöhykkeellä 2a) metso; sekä Suomen erityisvastuulajeista (EVA) tavi, teeri, metso, varpuspöllö, helmipöllö ja leppälintu.

Alueelta havaittiin lintujen reviirikeskittymä Hollampin seudulta, mikä määritettiin linnustollisesti arvokkaaksi alueeksi. Metsojen soidinpaikkaa alueelta ei löydetty, mutta sen oletetaan sijaitsevan suunnitellun tuulivoimapuiston ulkopuolella, luultavasti hyvin lähellä alueen pohjoisosaa. Lähimmät merikotkan pesät sijaitsevat suunnittelualueen itä- ja kaakkoispuolella, noin viiden ja kymmenen kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta.

Alueella on tarkasteltu myös suunnittelualueen ulkopuolella pesivää linnustoa niiden lajien osalta, joille suunniteltu tuulivoimapuisto voi erityisen vaikutuksille herkkyyden tai laajan liikkumisalueen takia aiheuttaa vaikutuksia. Pesimäajan selvityksessä kirjattiin näille lajeille yhteensä 122 lentoa. Alueella havaitut lajit olivat kaakkuri (DIR, LC), kuikka (DIR), mehiläishaukka (DIR, EN), merikotka (DIR), ruskosuohaukka (DIR), kanahaukka (NT), varpushaukka, hiirihaukka (VU), sääksi (DIR, LC), tuulihaukka, nuolihaukka ja ampuhaukka (DIR). Yleisimmät havaitut lajit olivat mehiläishaukka (22 lentoa), hiirihaukka (27 lentoa) ja nuolihaukka (25 lentoa), kun taas ruskosuohaukka, kanahaukka, tuulihaukka ja ampuhaukka ovat täysin satunnaisia vieraita alueella. Mehiläishaukalla on 1–2 reviiriä suunnittelualueen luoteis- ja pohjoispuolella ja hiirihaukalla yksi reviiri alueen itäpuolella. Kuikkalintujen osalta kaakkurista kirjattiin vain satunnaisia lentoja ja kuikasta puolestaan 13 lentoa.

Vuoden 2023 linnustoselvitys ei tuonut uutta tietoa petolintujen tai kuikkalintujen esiintymisestä suunnittelualueella (Riekkorumba 2023).

2.3.8.2 Muuttolinnusto

Muuttolintuja on seurattu maastossa keväällä 2012 ja syksyinä 2012 ja 2014. Selvitykset on esitetty kaavaslostuksen liitteenä olevissa YVA-asiakirjoissa. Seurannan tavoitteena oli havainnollistaa merkittävien lintujen muuttoreittien sijoittuminen suunnitteilla olevan tuulivoimapuistohankkeeseen nähden.

Lähtöaineistona olleen muuttolintureitti-havaintokatsauksen (Ahlman & Luoma 2013) mukaan lintujen kevätmuutto myötäilee Porin ja Merikarvian välisellä alueella pitkälti rannikkolinjaa. Porissa rannikkovyöhyke on kuitenkin varsin rikkonainen, minkä vuoksi muuttoa hajoaa melko leveälle, meren ja Kaasmarkun, Noormarkun sekä Pomarkun Isojärven välisellä vyöhykkeellä. Osa mereltä saapuvista ja lintuvesien levähdysalueilta lähteivistä linnuista muuttaa suunnittelualueen kautta. Sen sijaan meren yllä tai rannikkolinjalla muuttavien esimerkiksi monien vesilintujen ja kahlaajien vilkkaat muuttoreitit ei osu suunnittelualueelle.

Myös syksyllä lintujen muuttoreitti Porin alueella painottuu rantaviivaan. Rannikon muodosta joutuen muutto suuntautuu paikoin kaakkoon, mutta se hajaantuu viuhkamaiseksi Porissa

Kokemäenjoen suiston kohdalla. Kevään tavoin voimakkein rantaa seuraavaa muuttoreitti sijoittuu suunnittelualueen länsipuolelle.

Suunnittelualueelle tehtiin keväällä **2014 kevätmuuton seuranta** (Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2014. Ahlman Group Oy). Tavoitteena oli selvittää muuttavien lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia, kahden havaintopisteen avulla. Ahlaisten Lammin havaintopiste sijaitsi suunnittelualueella ja Toukarin havaintopiste noin 19 kilometriä alueen eteläpuolella.

Seurannan aikana kirjattiin yhteensä 35 197 lentoa, joista noin 22 prosenttia (7 911 yksilöä) havaittiin Lammilla. Ahlaisten Lammin yhteislentomäärästä 32 prosenttia (2 519 yksilöä) kirjattiin ns. riskikorkeudella, sillä valtaosa linnuista muutti selvästi riskikorkeuden alapuolella. Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin pohjoiseen, mutta myös koilliseen ja luoteeseen.

2.3.8.3 Törmäysmallinnuksen päivitys

Muuttolinnuston **törmäysmallinnuksen päivitys tehtiin osayleiskaavaa varten vuonna 2023** (Ramboll). Törmäyksen todennäköisyyttä laskettiin Band et. al (2007) tasomallin avulla, jonka avulla esitetään arviot törmäysmääristä lajeittain. Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen hankkeen voimaloiden korkeus, määrä ja sijoittelu suunnittelualueella on muuttunut. Voimalakorkeus on kasvanut 180 metristä 250 metriin, voimaloiden napakorkeuden ollessa 160 metriä ja roottorin halkaisijan 180 metriä. Voimaloiden määrä on vähentynyt enintään 20 voimalasta 14 voimalaan. Uloimpien turbiinien etäisyys toisistaan lintujen muuttosuuntaan nähden on kasvanut noin 4000 metristä noin 5640 metriin. Törmäysmallinnus laadittiin hankkeelle päivitetyillä hanketiedoilla, koska tuulivoimaloiden määrä, sijoittelu ja koko vaikuttavat lintujen törmäysriskiin. Suunnittelualueella toteutettiin muutonseuranta keväällä ja syksyllä 2014 (Ahlman & Luoma 2014a, Ahlman & Luoma 2014b), joiden tulosten perusteella muuttolintujen törmäysriskiä on mallinnettu osana vuonna 2015 laadittua ympäristövaikutusten arviointia (Ramboll Finland Oy 2015). Suunnittelualue sijaitsee laulujoutsenen, metsähanhen, merikotkan, piekanan ja kurjen kevään päämuuttoreitillä sekä sepelkyyhkyn, kurjen ja merikotkan syksyn päämuuttoreitillä (Lehtiniemi & Toivanen 2023).

Törmäyslaskelmien tulosten tarkastelussa on kiinnitetty huomiota, että ne perustuvat vain yhden kevät- ja syysmuuttokauden otantaan. Epävarmuustekijöiden vuoksi esimerkiksi läpimuuttajien määrän arviossa noudatetaan varovaisuusperiaatetta, todellisten muuttomäärien ollessa todennäköisesti pienemmät. Läpimuuttavien yksilöiden interpolointi muuttoaineiston perusteella myös ennustaa todennäköisesti hieman liian suuria muuttomääriä, minkä vuoksi laskelman rinnalla on hyödynnetty myös Peittoon tuulivoimahankkeen läpimuuttoarviota (FCG 2011) sekä asiantuntija-arviota. Osa läpimuuttohavainnoista saattaa sisältää myös paikallisten yksilöiden liikehdintää suunnittelulla (mm. kanahaukka, varpushaukka, sepelkyyhky).

Merikotkan osalta hanke luo korkean vuosittaisen törmäysriskin (0,64 yksilöä/v), sillä hanke on lajin päämuuttoreitillä, minkä vuoksi riskilentojen määrä on varsin suuri. Lisäksi alueen merikotkakanta on tiheä ja runsastuva, minkä vuoksi törmäysriskin mallinnuksessa on otettu huomioon myös petolintuseurannassa havaitut paikallisten yksilöiden läpilennot. Merikotkan on myös havaittu tuntemattomasta syystä väistävän tuulivoimaloita monia muita lajeja huonommin, ja lajin väistökertoimena käytetään yleisesti 95 % (Dahl ym. 2013, Scottish Natural Heritage 2017). Merikotkan on havaittu olevan törmäysten kannalta yksi riskialttiimmista lajeista Suomessa (Suorsa 2019).

Kurjen osalta törmäysriski on suuri (noin kaksi törmäystä vuodessa), kun väistökertoimena käytetään 98 %, joka on yleisesti käytetty oletusarvo eri lajeille, mikäli tarkkaa tutkimustietoa lajin törmäysriskistä ei ole saatavilla (Scottish Natural Heritage 2010, 2017). Tuoreiden seurantatutkimusten perusteella kurjet kuitenkin väistävät tuulivoimaloita erittäin hyvin, jolloin lajin todellinen väistöprosentti on todellisuudessa suurempi. Drachmann ym. (2021) laskivat tutkimuksessaan kurjen väistötodennäköisyydeksi 99,88 %, jota käyttämällä Ahlaisten Lammin tapauksessa kurkien törmäysten määräksi malli ennustaa 0,13 törmäystä vuodessa. Tämä tarkoittaisi yhtä törmäystä noin kahdeksassa (8) vuodessa, joka on todennäköisesti lähempänä lajin todellista törmäysriskiä alueella. Päämuuttopäivinä kurkiparvien lentokorkeus on yleisesti törmäysriskikorkeuden yläpuolella, minkä vuoksi törmäysmäärät ovat myös todennäköisesti yliarvioita.

Sepelkyyhkyn osalta vuotuinen törmäysten lukumäärä on lajeista korkein (noin viisi yksilöä vuodessa), mutta lajin populaatiokokoon suhteutettuna (300 000 paria Suomessa) törmäysten määrä

on jää alhaiseksi. **Laulujoutsenen, metsähänhen** sekä **merihanhen** osalta törmäysriski on laskenut vuoden 2015 mallinnuksesta huomattavasti, sillä lisääntyneen tutkimustiedon perusteella on perusteltua käyttää näille lajeille korkeampaa väistökerrointa kuin 98 % (Scottish Natural Heritage 2017). Vuoden 2015 mallinnuksessa käytettyä 98 % oletusväistökerrointa käytettäessä lajien törmäysriski on hieman noussut. Lajikohtaisilla, tarkennetuilla väistökertoimilla mallinnetut tulokset kuitenkin vastaavat todennäköisemmin todellista törmäysriskiä. Varpushaukan osalta malli ennustaa noin yhtä törmäystä kolmessa vuodessa, mikä on jokseenkin suuri aiempiin seurantatuloksiin suhteutettuna (Suorsa 2019). Muiden mallinnettujen lajien osalta törmäysriskin sekä populaatiotaason vaikutusten ennustetaan jäävän varsin alhaisiksi.

Törmäysmalli sisältää epävarmuustekijöitä, joita on kuitenkin pyritty huomioimaan lajikohtaisilla väistökertoimilla sekä varovaisuusperiaatetta noudattaen. Väistökerroimet perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tietoon, mutta niiden tutkimuksessa on edelleen aukkoja. Oletusväistökerroin 98 % noudattaa varovaisuusperiaatetta, ja todellinen lajikohtainen väistöprosentti saattaa olla käytettyä korkeampi, jolloin törmäyksiä tapahtuu harvemmin. Joutsenten, hanhien ja kurjen taipumus väistää tuulivoimaloita vähentää huomattavasti törmäysriskiä, mutta voi toisaalta heikentää lähi-alueen levähdyspaikkojen houkuttelevuutta ja uudelleenohjata lajien muuttoreittejä.

Tuulivoimalahankkeiden törmäysriskiä arvioidessa on myös hyvä huomioida, että voimaloiden rootoreiden lisäksi linnut saattavat törmätä voimaloiden runkoihin, mitä tapahtuu melko runsaasti esimerkiksi kanalinnuilla. Suomessa esimerkiksi metsojen törmäysriski tuulivoimaloiden runkoihin on havaittu varsin suureksi (Suorsa 2019). Lisäksi törmäysriskiä aiheuttavat sähkönsiirtoreittien ilmajohdot, joihin on arvioitu törmäävän vuosittain noin 0,7 lintua johtokilometriä kohden (Koistinen 2004).

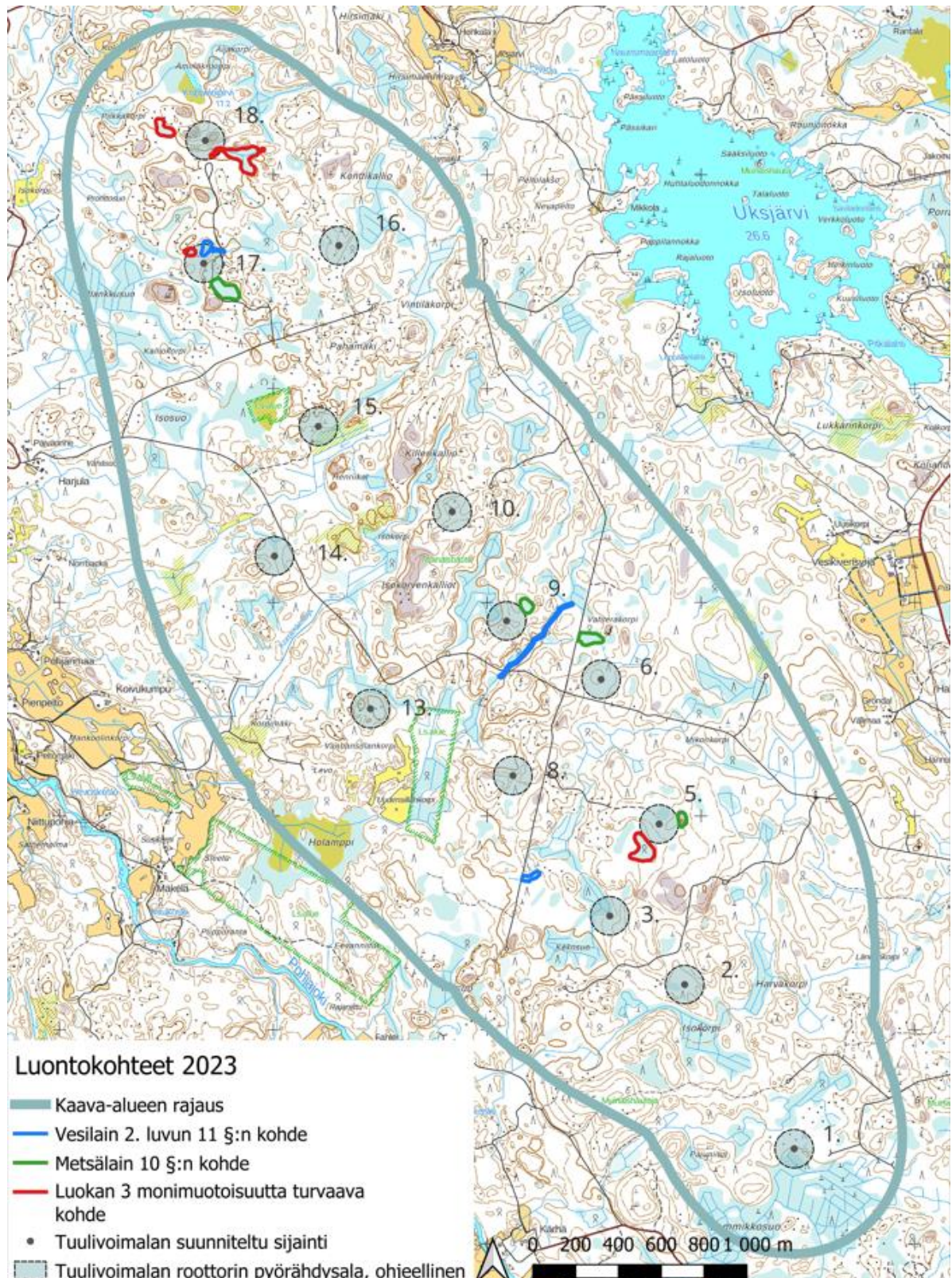
2.3.9 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit

Luontoselvityksissä YVA:n ja kaavahankkeiden yhteydessä on kartoitettu luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisten lajien sekä uhanalaisten lajien esiintyminen alueella.

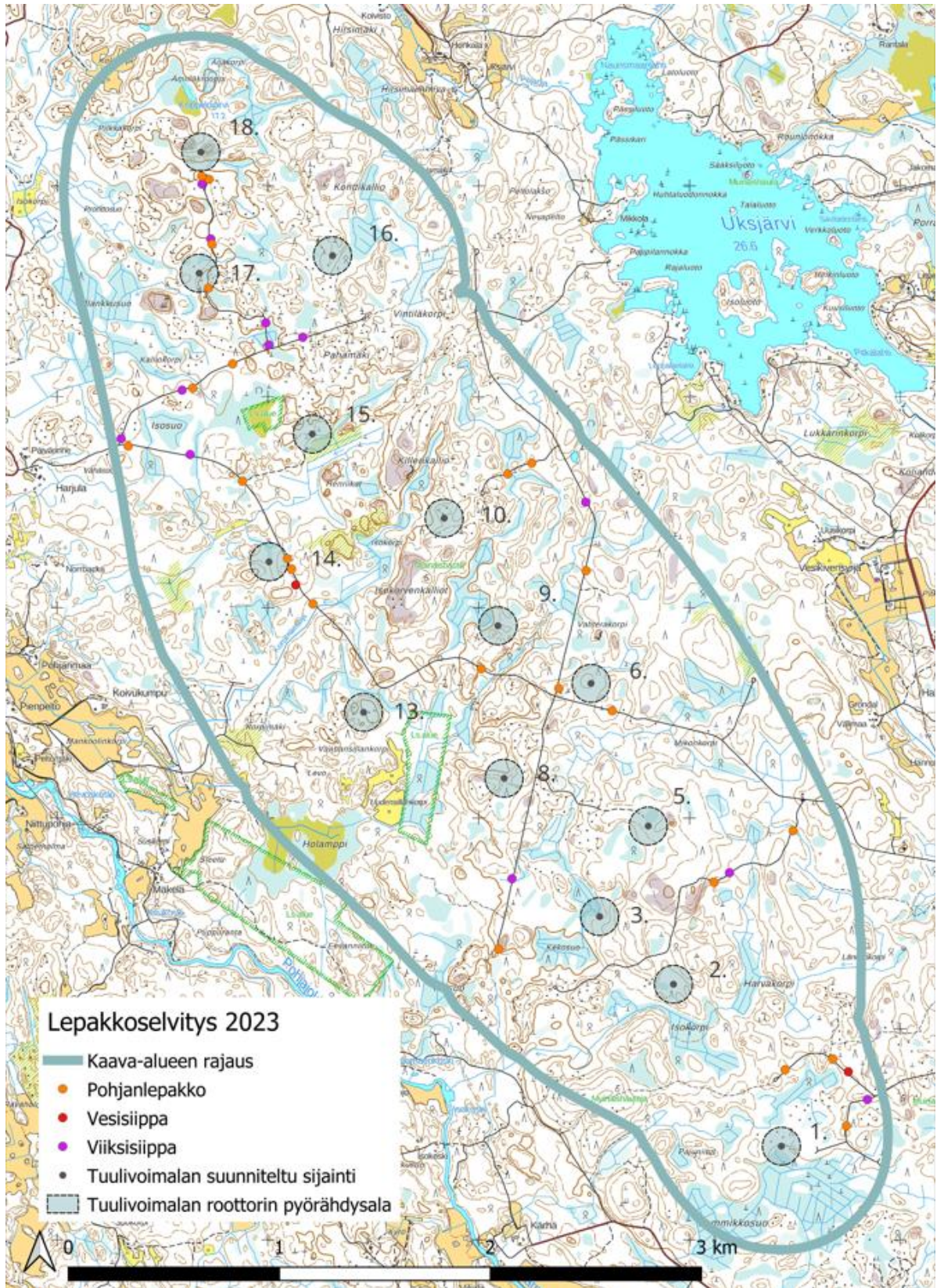
Lepakot

Lepakoiden esiintymistä suunnittelualueella on selvitetty **YVA-hankkeen yhteydessä vuonna 2013** (Ramboll Finland Oy 2013) sekä **vuonna 2014** (Hagner-Wahlsten & Karlsson 2014). Selvitykset on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevissa YVA-asiakirjoissa. Suurin osa havainnoista koskee pohjanlepakoita, mutta myös jonkin verran viiksi-/isoviikisiippoja havaittiin. Alueelta määritettiin kaksi II-luokan lepakkoaluetta ja yksi III-luokan lepakkoalue, jotka kaikki sijaitsevat olemassa olevilla metsäautoteillä (Kuva 15). Selvityksen mukaan II- ja III-luokan alueille tulisi välttää laajoja hakkuuaukioita, jotta valo- ja tuuliolosuhteet eivät muuttuisi. Suunnittelualan luonnonympäristö on lepakoiden kannalta enimmäkseen vähempiarvoista.

Lepakkojen esiintymistä suunnittelualueella selvitettiin kesällä 2023 (WSP) luontoselvityksen päivityksen yhteydessä. Kartoituksessa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitukseen soveltuvien osien (SLTY ry. 2023). Lepakoiden esiintymistä havainnoitiin sekä aktiivi- että passiiviseurannalla. Selvityksen mukaan eniten havaintoja tehtiin elokuussa, kun lepakot ovat aktiivisimmillaan. Lepakoita esiintyi joka puolella selvitysalueella, mutta yksilömäärät olivat vähäisiä. Lepakkolajeista eniten havaintoja tehtiin pohjanlepakosta, ja myös viisipiiposta tehtiin useampi havainto. Vesipiipasta ja korvayököstä oli yksittäisiä havaintoja. (Kuva 16). Kaikki havaitut lajit ovat Suomessa yleisiä. Selvityksen perusteella alueet tiet ympäristöineen voidaan luokitella III-luokan alueeksi, jotka tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon maankäytössä. Aiemman selvityksen aluerajauksiin ei esitetä selvityksessä muutoksia.



Kuva 15. Vuoden 2023 luontoselvityksen arvokkaat luontokohteet kaava-alueella.



Kuva 16. Vuoden 2023 lepakkoselvityksen havaintopaikat. Havaintojen perusteella ei esitetä muutoksia aluerajauksiin (WSP 2023).

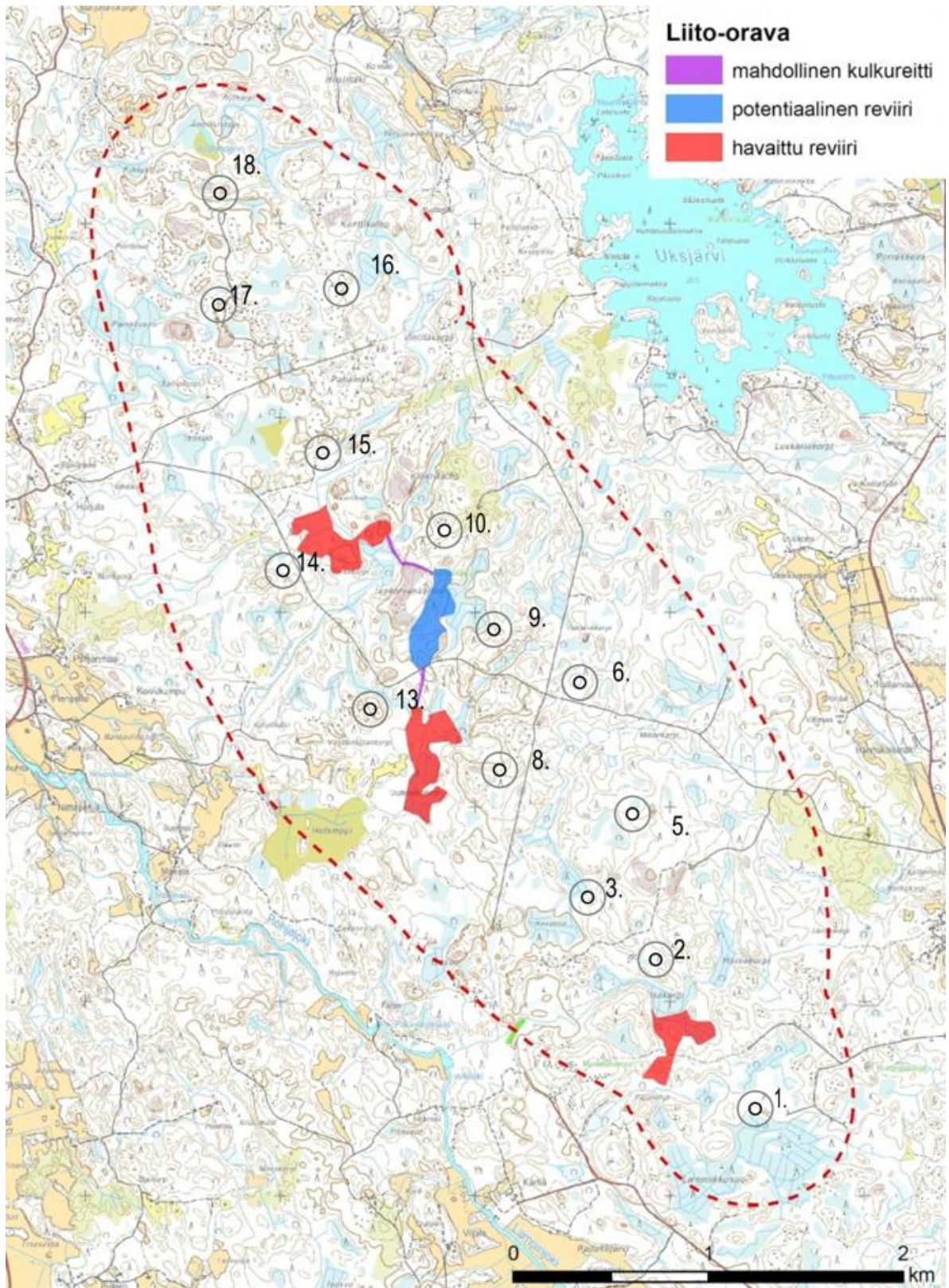
Liito-oravat

Liito-oravien esiintyminen alueella on selvitetty **YVA-hankkeen yhteydessä vuonna 2014** (Ahlman 2014 c). Selvitys on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevissa YVA-asiakirjoissa.

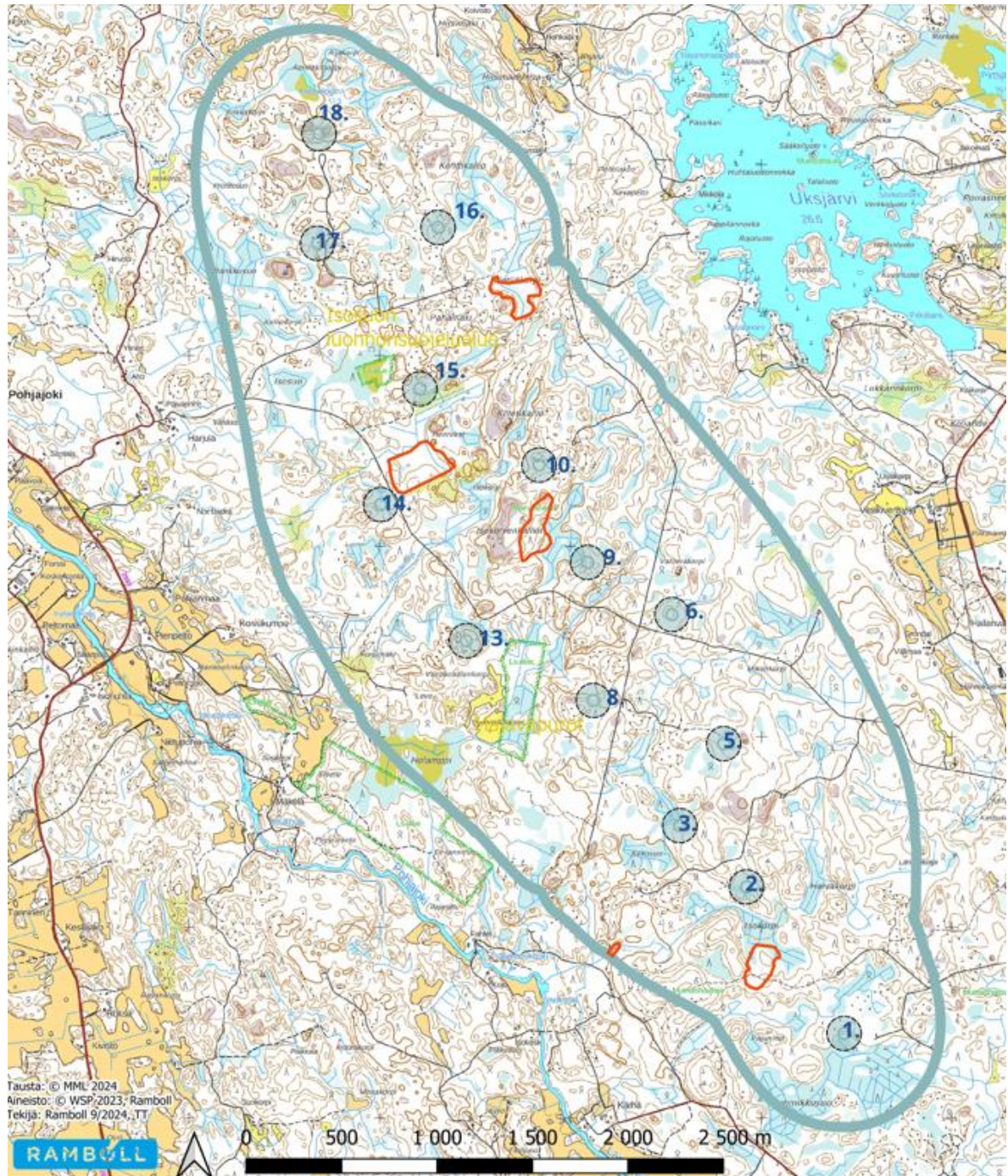
Suunnittelualueelta määritettiin vuoden 2014 selvityksessä kaksi liito-oravan asuttua reviiriä sekä yksi lajille soveltuva elinympäristö. Pohjoisempi reviiri ja soveltuva elinympäristö ovat kytköksissä toisiinsa mahdollisten määritettyjen kulkuyhteyksien välityksellä. Eteläosassa sijaitseva reviiri on eristynyt, eikä siltä ole määritetty erityistä kulkuyhteyttä. Muilta osin suunnittelualueen metsänuudistusalat, nuoret ja tasaikäiset mäntymetsät ovat liito-oravan kannalta soveltumattomia elinympäristöjä.

Voimalan 2 lähiympäristössä olevan luo-1-alueen koko on aikaisemman kaavaprosessin yhteydessä laajennettu maanomistajan havaintojen ja saatujen palautteiden perusteella.

Liito-oravien esiintymistä selvitettiin **vuoden 2023 luontoselvityksen** (WSP) yhteydessä toukuussa 2023. Aikaisemmin vuoden 2014 selvitettyjen elinympäristöjen lisäksi löytyi yksi uusi elinympäristö (1). Elinympäristöjen 2 ja 5 osalta rajauksia on päivitetty ottaen huomioon uudet havainnot ja hakatut elinympäristöt. Elinympäristö 3 on muuttunut aikaisemman selvityksen potentiaalisesta elinympäristöstä liito-oravan elinympäristöksi. Majavapuron suojelualueella (YSA239841) sijaitseva liito-oravan reviiri 4 merkittiin edelleen liito-oravan reviiriksi.



Kuva 17. Liito-oravan elinympäristöt (Ahlman 2014 c).



- Kaava-alueen rajaus
- Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti
- Ohjeellinen roottorin pyörähdysala
- Liito-oravan elinympäristöt

Kuva 18. Liito-oravan elinympäristöt vuoden 2023 liito-oravaselvityksessä (WSP 2023).

Viitasammakot

Alueella on tehty viitasammakkoselvitys (Ahlman 2014 b). Selvitys on esitetty kaavaselvityksen liitteenä olevissa YVA-asiakirjoissa. Viitasammakkoselvityksessä ei havaittu viitasammakoita tai niiden lisääntymisalueita. Suunnittelualue on pääosin metsäistä aluetta, eikä soveltuvia luonnollisia elinympäristöjä esiinny. Viitasammakko ei kelpuuta lisääntymisympäristöikseen pieniä lammikoita tai muita kausikosteikoita, vaan kutee muun muassa lampien ja järvien luhtaisilla rannoilla. Viitasammakkoselvitystä ei nähty tarpeelliseksi päivittää, sillä suunnittelualue on pääosin

metsäistä aluetta, eikä viitasammakolle soveltuvia luonnollisia elinympäristöjä esiinny, joten vuoden 2014 viitasammakkoselvitys ei ollut vanhentunut.

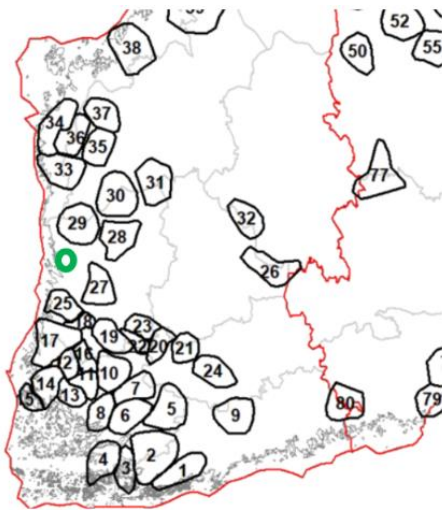
2.3.10 Muu eläimistö

Suunnittelualueen muuta eläimistöä on havainnointu luontoselvitysten maastokäyntien yhteydessä, ja tiedot perustuvat jätöshavaintoihin sekä näköhavaintoihin vuonna 2013 tehdyillä maastokäynneillä. Lisäksi jälkiä havainnointiin keväällä 2014 pesimälinnustoselvityksen yhteydessä (Ahlman 2014b). Suunnittelualueen ja sen ympäristön eläimistö on tyypillistä talousmetsien ja peltomaiden lajistoa. Nisäkkäiden osalta alueella liikkuvat mm. rusakko, metsäjänis, kettu ja ilves. Myös pienempiä nisäkkäitä, kuten orava, metsäpäästäinen ja metsähiiri, havaittiin. Hirviä esiintyy alueella säännöllisesti. Alue on suhteellisen pieni ja linkittyneisyys laajempiin metsäalueisiin heikko, eikä ilveksen lisäksi suurpetojen esiintymisestä alueella ole havaintoja. Suunnittelualueella on runsaasti taimikoita ja nuoria metsiköitä, joita hirvet, jänikset ja rusakot käyttävät ruokailualueinaan. Alueen tien- ja pellon laidat tarjoavat ruokailualueita hirville pääasiassa lisääntymisajan ulkopuolella. Alueen lounaisreunalla on vanhoja havaintoja majavan esiintymisestä. Lajin ei kuitenkaan tällä hetkellä havaittu pesivän alueella tai sen välittömässä läheisyydessä.

Alueelta on selvitetty helmikuussa 2023 lajistoa **nisäkkäiden lumijälkilaskennoilla** (Ahlman Group Oy). Jälkiä havaittiin yhteensä kahdeksalta nisäkäslajilta, jotka ovat selvityksen mukaan pääosin tavanomaisten lajien lumijälkiä. EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeista havaittiin ilveksen ja saukon jälkiä.

Susi

Vuoden 2024 suden kanta-arvion mukaan Ahlaisten Lammin alueella ei ole susireviiriä ja lähimmät susireviirit ovat Eurajoen perhelauma (25) n. 24 km etelään, Sääksärven susipari (27) n. 20 km itään ja Isojoen pari (29) n. 13 km pohjoiseen Ahlaisten Lammin kaava-alueesta.



Kuva 19. Susireviirit Suomessa. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on merkitty vihreällä ympyrällä (Sudenkanta-arvio 2024©LUKE).

2.3.11 Pienilmasto

Alueen keskilämpötila on 5 °C ja vuosittainen sademäärä noin 600 mm (Ilmasto-opas, Porin lentoaseman sääasema).

2.3.12 Maa- ja metsätalous

Kaava-alue on metsätalouskäytössä ja pieniltä osin myös maatalouskäytössä.

2.4 Rakennettu ympäristö

2.4.1 Väestön rakenne ja kehitys

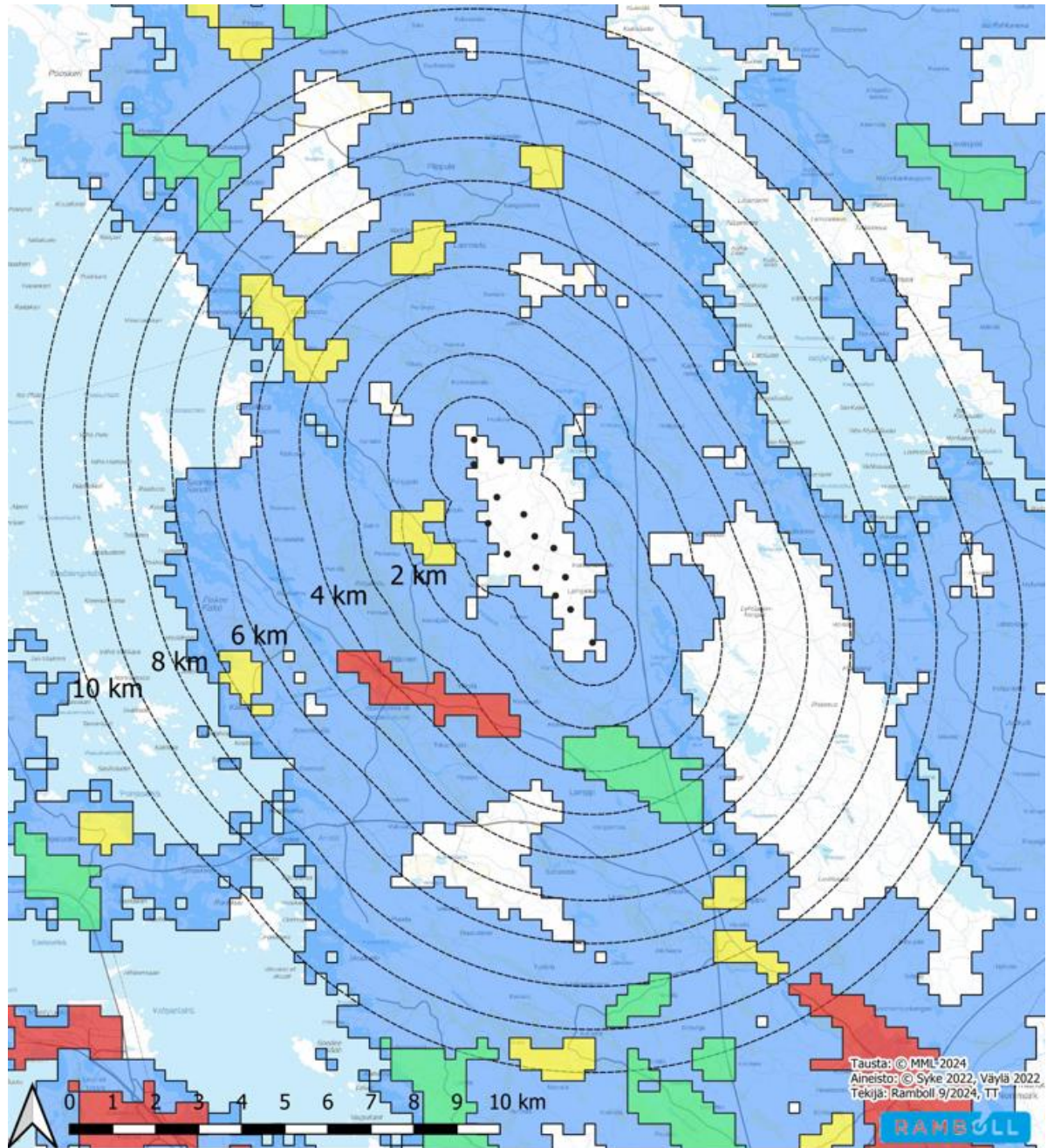
Ahlainen sijoittuu Porin pohjoisosaan. Tilastokeskuksen postinumeroittain ilmoitetun tiedon perusteella asukasmäärä on ollut vuosien 2010 ja 2022 välillä hienoisesti laskeva. Ahlaisten alueella on vuonna 2019 ollut 235 loma-asuntoa. Kaava-alueella ei ole vakinaisia asukkaita eikä loma-asuntoja.

Taulukko 2. Postinumeroalueen 29700 Ahlainen asukkaat vuosina 2010, 2015, 2019, 2020 ja 2022 (Paavo-tilastoaineisto, Tilastokeskus 2023).

Vuosi	2010	2015	2019	2020	2022
Asukkaat yhteensä (HE)	845	836	778	735	698

2.4.2 Yhdyskuntarakenne

Kaava-alue sijaitsee taajama-alueiden ulkopuolella, eikä alueelle sijoitu yhdyskuntarakenteelle tärkeitä toimintoja. Asutuksen tiheyttä suunnittelun alueen läheisyydessä on tarkasteltu yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän tiedoin. Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä (YKR) on ympäristöhallinnon kehittämä paikkatietopohjainen seurantajärjestelmä valtakunnallisesti ja ajallisesti vertailukelpoisten yhdyskuntarakenteen analyysien toteuttamiseen ja siinä esitetään asutuksen tiheys ruututietoina. YKR:n mukaan voimalat sijoittuvat asumattomalla alueella. Suunniteltuja voimaloita ympäröi maaseutuasutus. Pohjajoen alueella on pienkylä noin 1–2 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Lampin kylä sijoittuu noin 2–4 km etäisyydelle eteläpuolelle ja Ahlaisten taajama noin 2,5–4,5 km etäisyydelle lounaispuolelle lähimmistä tuulivoimaloista.



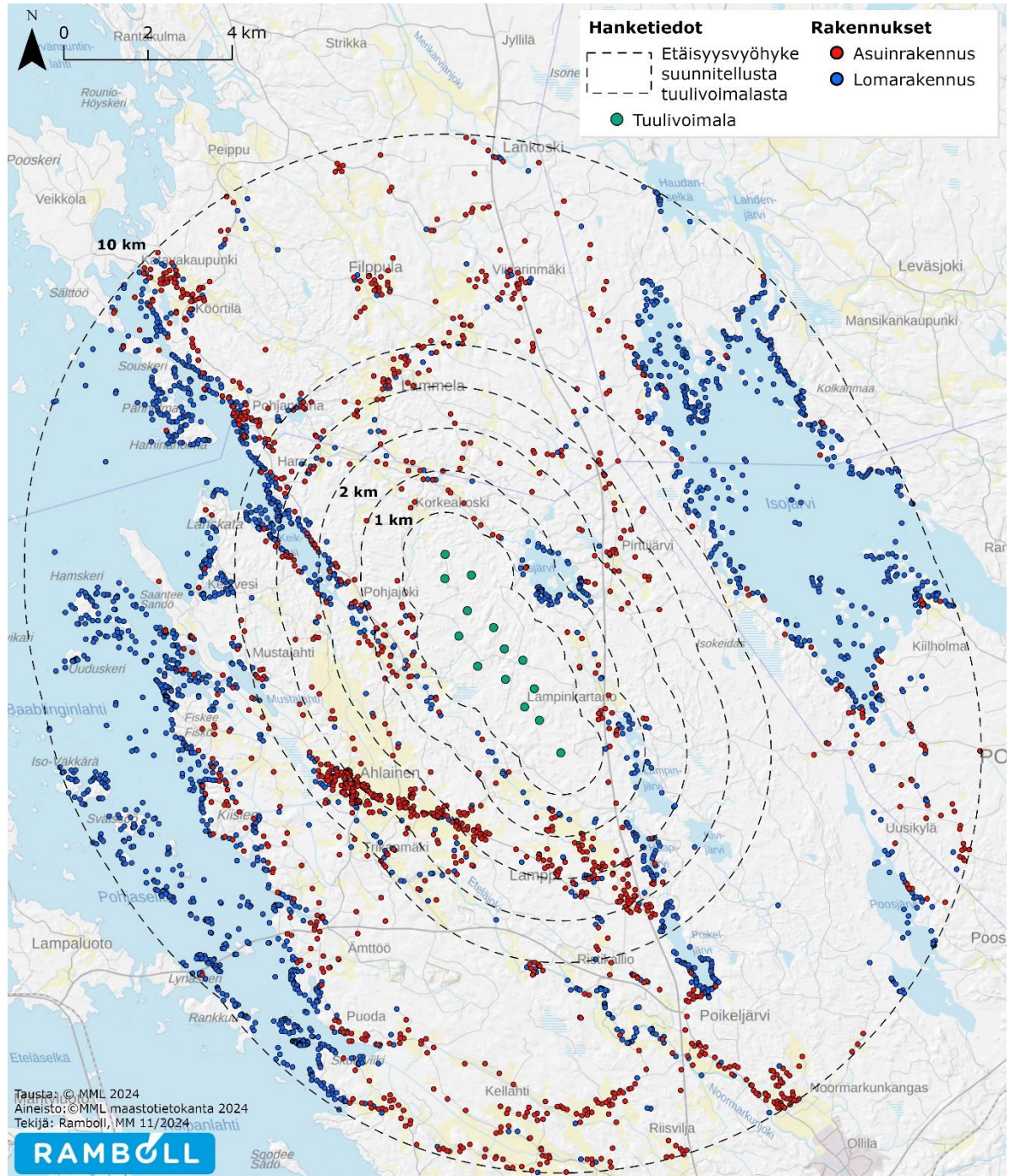
- Suunniteltu tuulivoimalan sijainti
- Etäisyysvyöhyke
- Pienkylä
- Taajama
- Kylät
- Maaseutualue

Kuva 20. Lähialueen YKR:n mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2022. Maaseutualue on osoitettu sinisellä, pienkylät (20–39 asukasta) oranssilla, kylät (yli 39 asukasta) vihreällä ja taajamat punaisella (Ympäristöhallinto 2017, 2022).

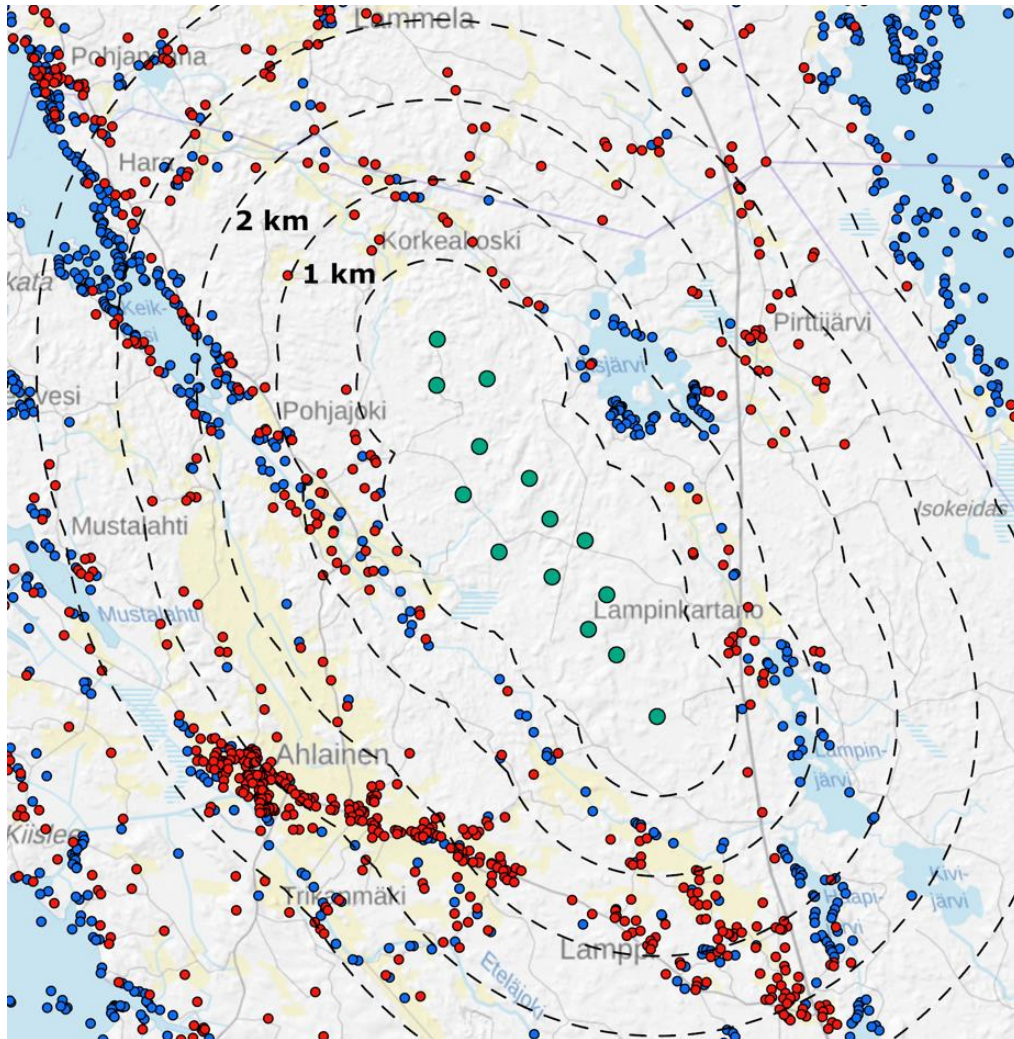
2.4.3 Asuminen

Osayleiskaava-alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Asuinrakennuksia sijaitsee kaava-alueen ympäristössä. Loma-asutus on keskittynyt etenkin Uksjärven rannoille. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat koillisessa ja kaakossa noin kilometrin etäisyydellä ja lännessä noin 1,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimaloista. Pohjajokivarren asutus ja loma-asutus sijaitsevat alueen länsi- ja lounaispuolella noin 1,1 km etäisyydellä lähimmästä voimaloista. Ahlaisten kylän asutus sijaitsee suunnitellun tuulivoima-alueen länsi- ja lounaispuolella. Ahlaisten kylän asuinrakennukset ovat lähimmillään noin 2,2 km etäisyydellä voimaloista. Lamppin kylän asutus sijaitsee suunniteltujen tuulivoimaloiden eteläpuolella ja lähimmät asuinrakennukset ovat noin 1,3 km

etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat Uksjärven länsirannalla noin 1,2 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista. (Kuva 21)



Kuva 21. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijainti suunniteluihin voimaloihin nähden (© MML, maastotietokanta 2024).



Kuva 22. Kuvaote lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijainti suunniteluihin voimaloihin nähden alle 4 km etäisyydellä (© MML, maastotietokanta 2024).

Taulukko 3. Asuin- ja lomarakennusten määrät eri etäisyyksillä suunnitelluista voimaloista (©MML, maastotietokanta 2024).

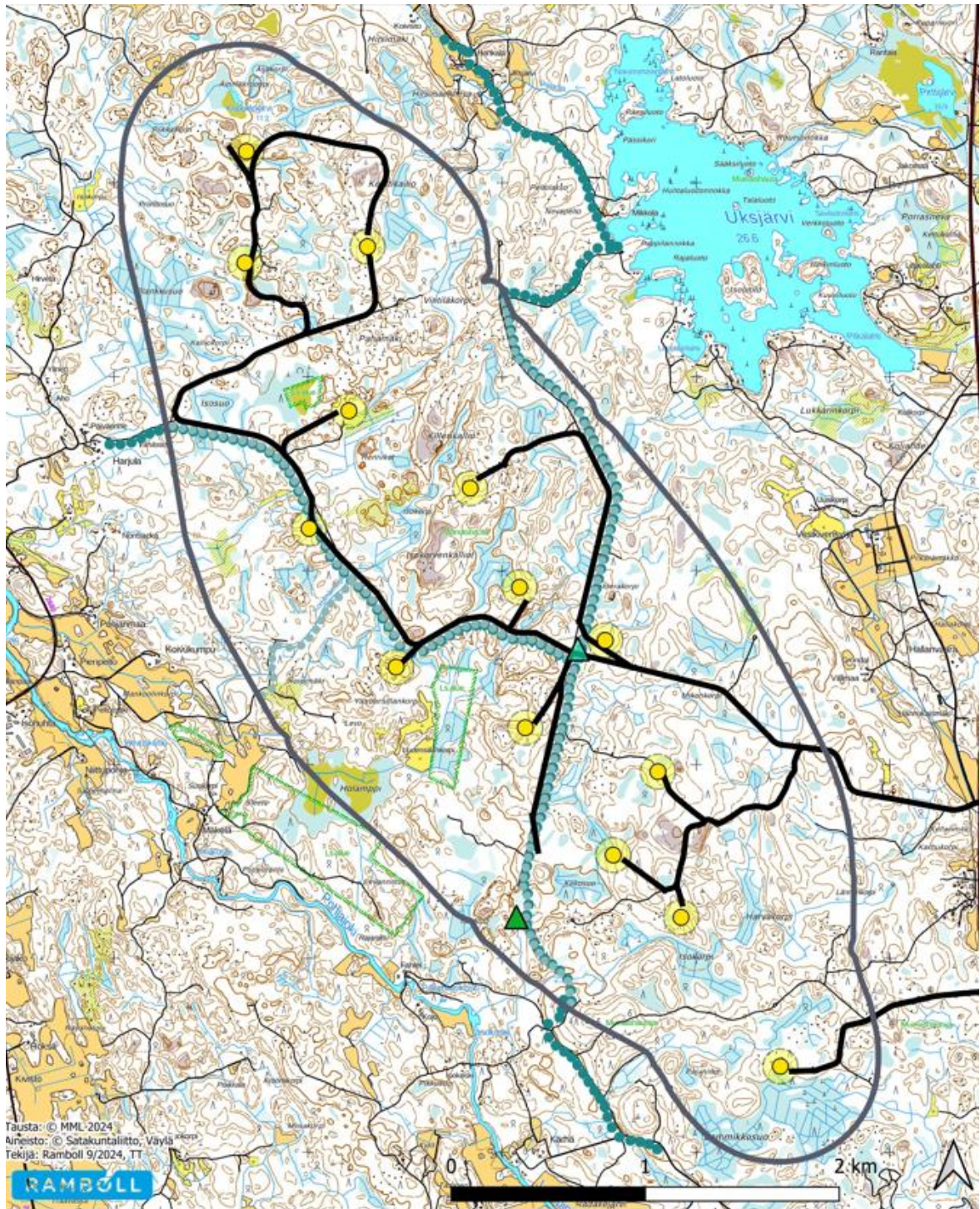
Etäisyys suunniteluihin voimaloihin	Asuinrakennukset (lkm)	Lomarakennukset (lkm)	Yhteensä asuin- ja lomarakennukset (lkm)
1 km	0	0	0
2 km	80	107	187
3 km	120	94	214
4 km	214	103	317
5 km	199	164	363
10 km	642	1807	2449

2.4.4 Palvelut ja työpaikat

Kaava-alueella ei ole palveluja.

2.4.5 Virkistys

Kaavoitettavalla alueella sijaitsee viitoitettu retkeilyreitistö, joka on osa Satakunta-Pirkanmaa retkeilyreitistöä. Reittien risteyskohdassa kaavoitettavan alueen keskiosassa on retkeilyreitillä levähdyskoti. Kodalta reitit lähtevät pohjoiseen Uksjarvelle ja edelleen Korkeakoskelle, luoteeseen Pohjajolle ja edelleen Ahlasiin sekä etelään Lamppiin ja edelleen Noormarkkuun. Reitistö kulkee kaavoitettavalla alueella metsäautoteitä pitkin. Satakunta-Pirkanmaa on Satakunnan ja Pirkanmaan maakuntia yhdistävä yhtenäisesti merkitty retkeilyreitistö, joka sijaitsee 16 kunnan ja kaupungin alueella.



- | | |
|--|--|
| — Kaava-alueen rajaus | — Suunniteltu tie, uusi tai parannettava |
| ••••• Ulkoilureitti -ohjeellinen, kaavaluonnos | ■ Roottorin pyörähdysalue |
| ••••• Ulkoilureitti-ohjeellinen, maakuntakaava | ● Suunnitellut voimalapaikat |
| ▲ kota, ohjeellisen sijainti kaavaluonnos | |
| ▲ kota, ohjeellinen sijainti maakuntakaava | |

Kuva 23. Retkeilyreitistön sijainti kaava-alueella sekä suunnitellut tuulivoimalat.

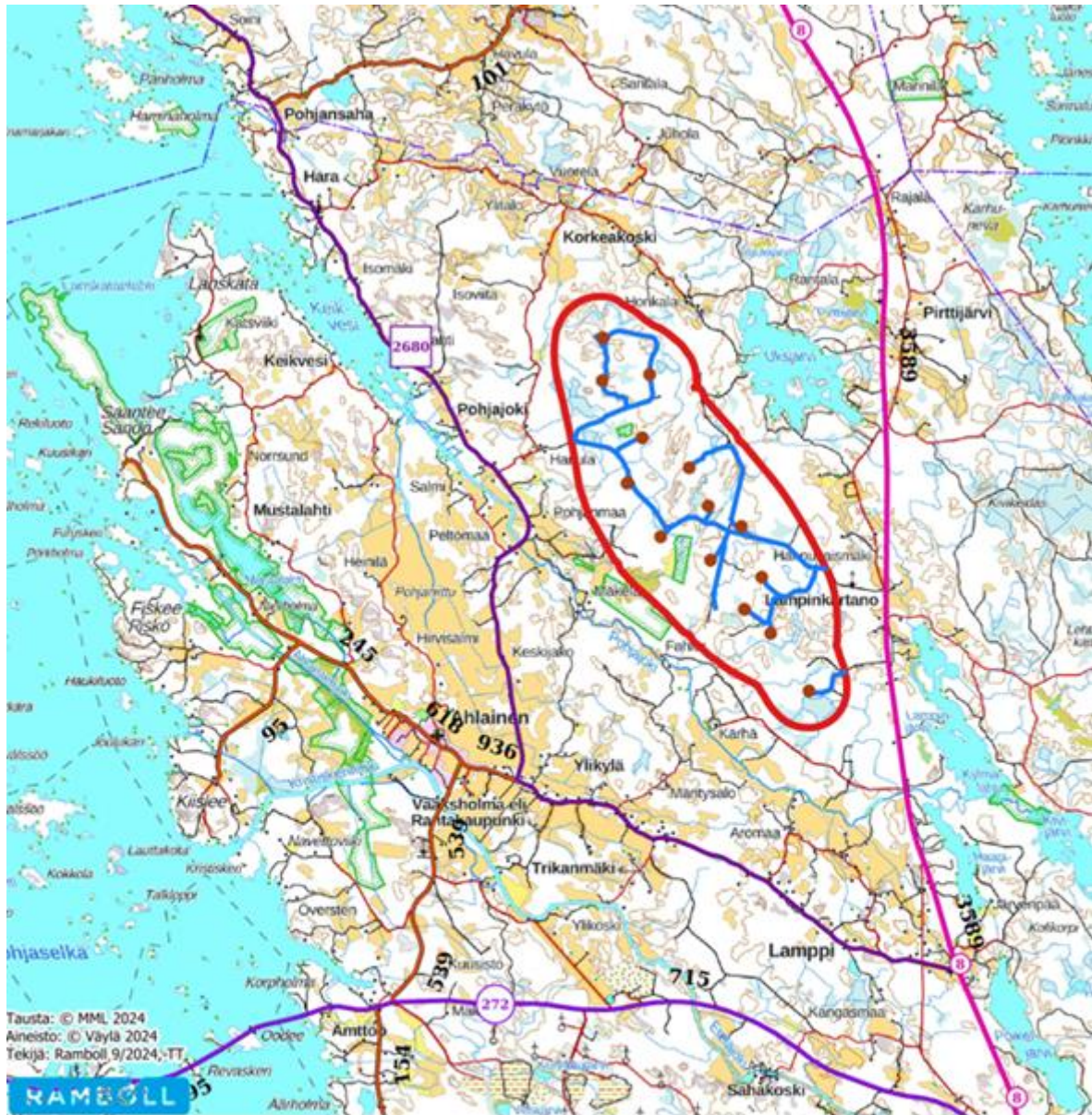


Kuva 24. Retkeilyreitistön rakenteita kaavoitettavan alueen keskiosassa. Vasemmassa kuvassa retkeilyreitistön viitoitusta, oikeassa kuvassa levähdyskoti.

2.4.6 Liikenne

Osayleiskaava-alue tukeutuu liikenteellisesti kaava-alueen itäpuolelle Vaasantiehen (valtatiehen 8) yksityis- ja metsäautoteiden välityksellä. Suunnittelualueen halki kulkeva Pahamäentie ja siitä risteävä, Uksjärven loma-asutukselle johtava Luodemäentie ovat metsäautotieverkoston ohella alueen pääreitit. Suunnittelualueella on tuulivoimaloiden huoltoteinä hyödynnettävissä olevia metsäautoteitä. Alueella on viitoitettu retkeilyreitistö.

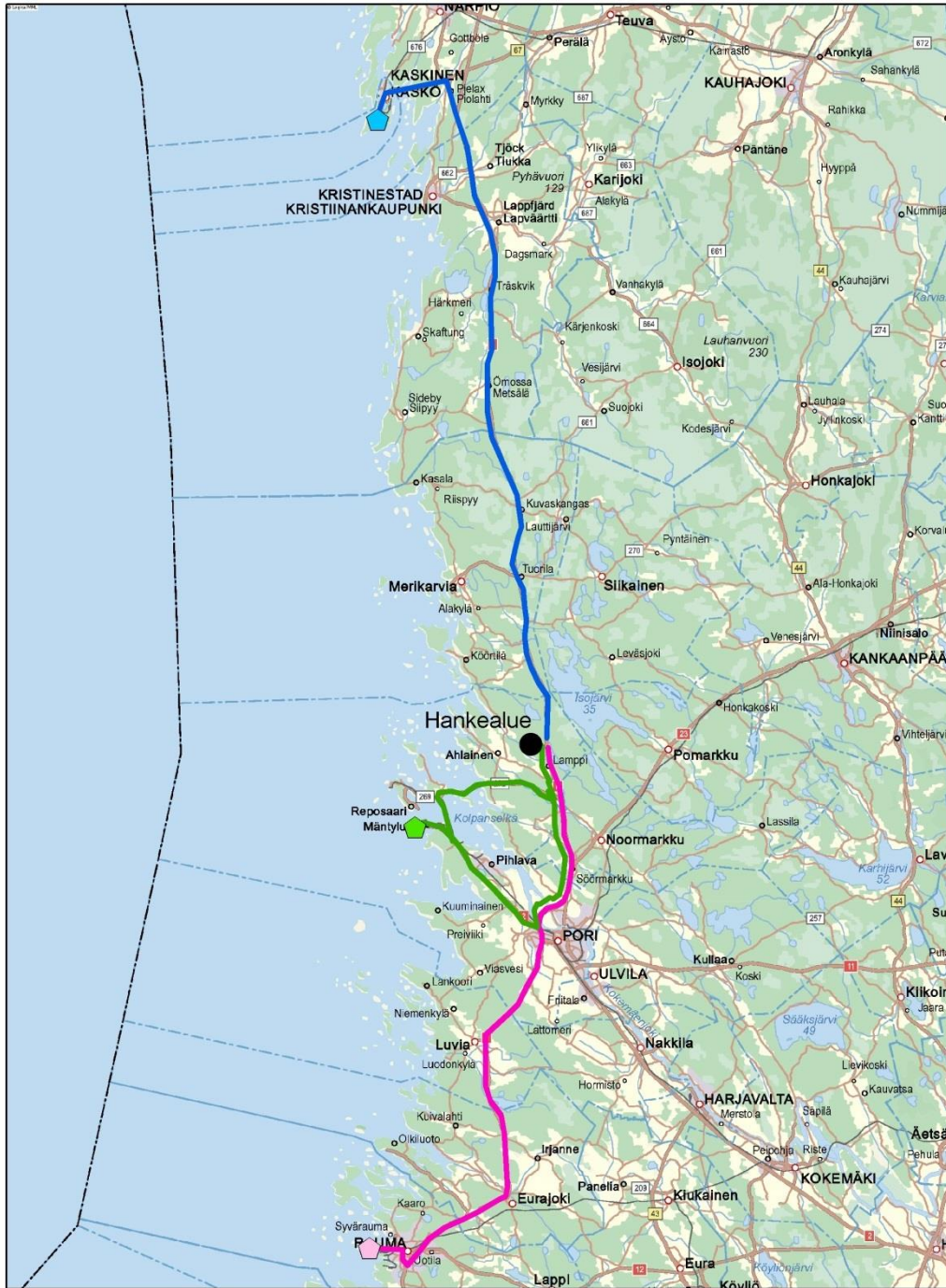
Vaasantien (vt 8) keskimääräinen liikennemäärä vuonna 2023 oli 3589 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus oli 575 ajoneuvoa/vrk. Valtatie 8 kuuluu Liikenneviraston päättämään suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon (SEKV). Liikennemäärät lähiteillä on esitetty alapuolella kuvassa (Kuva).



Kuva 25. Kaava-alueen suunnitellut tiet ja lähiympäristön nykyinen liikenneverkko. Lähiympäristön teiden liikennemäärät on merkitty teiden yhteyteen.

Alueen lähellä ei ole sääasemia tai lentokenttiä, jotka voisivat sijainnillaan estää tuulivoimaloiden rakentamisen alueelle. Lähin lentoasema, Porin lentoasema sijoittuu noin 25 km etäisyydelle kaava-alueen eteläpuolelle. Ahlaisten Lammin suunnittelualueelle ulottuvan Porin lentoaseman korkeusrajoitusalueen rajoittavana korkeutena on 279 metriä. Lähin suunnittelualueetta sijaitseva lentopaikka on Kokemäen Piikajärven lentopaikka, joka sijaitsee noin 60 km suunnittelualueesta koilliseen. Suunnittelualue ei sijaitse pienlentokenttien lähestymisalueilla. Valtatien 23 varressa on lentoliikenteen varalaskupaikka noin 50 km etäisyydellä suunnittelualueen itä-koillispuolella.

Erikoiskuljetukset tulevat todennäköisimmin etelästä Porin suunnalta. Muita mahdollisia lähisatamia on Kaskisen ja Rauman satamat. Vuonna 2019 on tuulivoimalakomponenttien erikoiskuljetusten reitti selvitetty Porin satamasta tuulivoima-alueelle (Ramboll 2019).



Kuva 26. Vaihtoehtoiset reitit ja tiestö lähialueen tuontisatamista Porista, Kaskisista ja Raumalta.

2.4.7 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

2.4.7.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA 2021). Kaavoitettavan alueen länsi- ja lounaispuolelle noin 700 metrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista sijoittuu Ahlaisten kulttuurimaisema, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA2021). Maisema-alueen reuna sijoittuu lähimmillään 80–90 metrin etäisyydelle kaava-alueesta.

Ahlaisten kulttuurimaisema (VAMA 2021)

”Ahlaisten kulttuurimaisema on edustava esimerkki Satakunnan rannikkoseudun maisemasta, jossa yhdistyvät merellisyys, kulttuuriperintö ja luontoarvot. Ahlaisten kirkonkylä on vanhan rakenteensa erinomaisesti säilyttänyt kirkonkylä, jonka vanhat maatilat ovat ryhmityneet tiiviisti kylää halkovan raitin ympärille. Kirkonkylää ympäröivät vanhat yhtenäiset peltoalueet ovat Satakunnan rannikkoseudun laajimmat. Maankohoamisrannikon maisemaan kiinteästi kuuluvat umpeen kasvavat vanhat jokiuomat ja merenlahdet ovat lajistollisesti arvokkaita kohteita, joiden yhteydessä on myös laajoja perinnebiotooppeja. Alueen luontoarvot perustuvat ennen kaikkea matalien ranta-alueiden luontotyyppeihin.”

Suunnittelualueen etelä- ja lounaispuolelle sijoittuvat Kokemaenjokilaakson kulttuurimaisemat sekä Yyterin maisemat (VAMA 2021). Ne ovat on lähimmillään runsaan 10 ja 14 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta.

2.4.7.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Ahlaisten kulttuurimaisema-alueelle (VAMA) sijoittuu Ahlaisten kirkonkylä, joka on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009). Suunnitellut voimalat sijoittuvat lähimmillään noin 3,3 km etäisyydelle kulttuuriympäristöalueen koillispuolelle ja noin 4 kilometrin etäisyydelle Ahlaisten kirkosta.

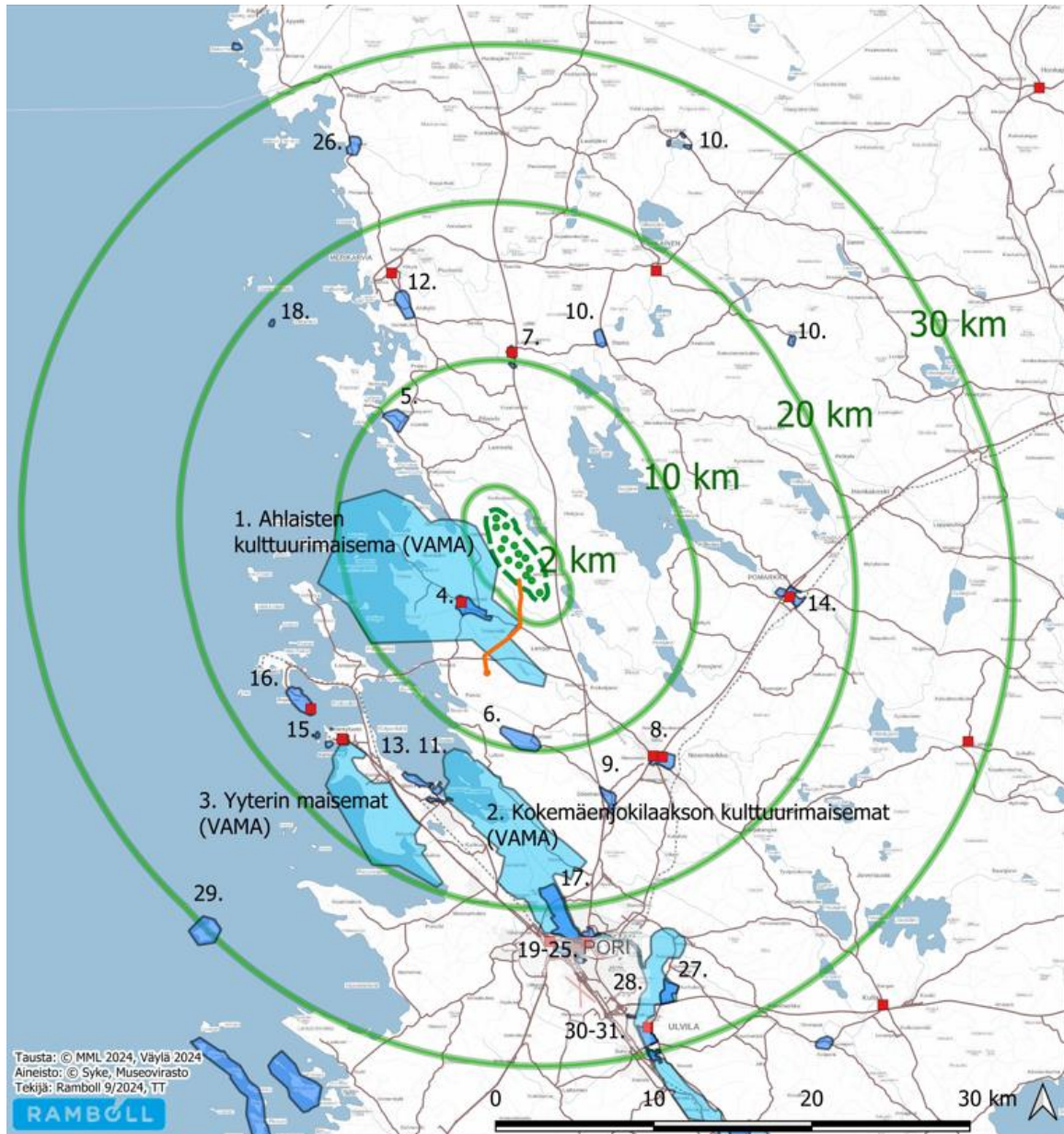
Ahlaisten kirkonkylä (RKY 2009)

”Ahlaisten kirkonkylä on yksi parhaiten vanhan rakenteensa säilyttäneitä ja hoidettuja kirkonkyläiä maassamme. Jokivarren harjanteella ja lähellä merenrantaa sijaitsevan Ahlaisten kirkonkylän muodostavat Ala- ja Ylikylän raitin varrelle keskittynyt asutus. Oman alueen muodostaa jokirantaan kasvanut Vaaksholman alue. Kylän keskuksessa, Alakylässä, teiden risteyksessä on puinen ristikirko (1796/1908) tapuleineen (1834). Monet kylän rakennuksista ovat 1800-luvulta. Maatilojen tiivis rakennuskanta keskittyy kirkon lisäksi maantien ja sitä risteävien raittien sekä kirkonkylän itäosassa olevan Ylikylään johtavan tien varrelle. Tiiviisti tien varressa sijaitsevat asuin- ja talousrakennukset lauta- ja pensasaitoineen luovat rajattuja ja yhtenäisiä raittinäkymiä. Kirkonkylään liittyy vene- ja kalasatama sekä Vaaksholma eli Rantakaupunki, jossa on tiheää pienimuotoista asutusta ja tiiviitä raittinäkymiä. Alakylän itäpuolelle, maantien varteen jäävä Ylikylän asutus muodostaa suurten tilakeskusten vaikutuksesta Alakylää hieman väljemmän raittinäkymän. Ylikylän vanhoja, rakennuskannaltaan merkittäviä taloja ovat mm. Malmgård, Södergård, Larsgård ja pappila, joiden päärakennukset ovat Ahlaisissa aktiivisesti vaikuttaneen rakennusmestari Malénin suunnittelemat”.



Kuva 27. Ahlaisten kirkko sijaitsee kylän keskustassa mäen päällä.

Lähimmillään noin 8,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualan eteläpuolella on Kellahden kartanomaisema (RKY 2009) ja luoteispuolella, lähimmillään noin 7,5 kilometrin etäisyydellä on Köörtälän kylän (RKY 2009) valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt. Merikarvian Lankosken kylä (RKY 2009) sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualan pohjoispuolella.



- Kaava-alueen rajaus
- Suunnitellut voimalapaikat
- Etäisyysvyöhyke
2-10-20-30 km
- Suunniteltu sähkönsiirtoreitti
- Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA 2021)
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)
- Erytislailla suojellut kohteet

Kuva 28. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden (VAMA) ja valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (RKY 2009) sijoittuminen tuulivoima-alueeseen verrattuna.

Taulukko 5. Valtakunnalliset arvoalueet ja kohteet suunnittelualueen ympäristössä.

Arvokohteen tai alueen nimi	Sijainti	Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan likimäärin
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA)		
1. Ahlaisten kulttuurimaisema	Pori	730 m
2. Yyterin maisemat	Pori	14,8 km
3. Kokemäenjoenjokilaakson kulttuurimaisemat	Pori	11,1 km
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)		
4. Ahlaisten kirkonkylä	Pori	3,4 km
5. Kööriän kylä	Merikarvia	8,2 km
6. Kellahden kartanomaisema	Pori	8,8 km
7. Lankosken kylä	Merikarvia	9,5 km
8. Noormarkun ruukin ja Ahlström-yhtiön rakennukset	Pori	12,5 km
9. Söörmarkun kylä	Pori	12,8 km
10. Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuri	Siikainen	12,7 km
11. Pihlavan saha ja asuinalueet	Pori	13,6 km
12. Alakylä	Merikarvia	13,8 km
13. Pihlavan huvila-alue	Pori	13,8 km
14. Pomarkun kirkonkylä	Pomarkku	14,8 km
15. Mäntyluodon luotsi- ja satamaympäristö	Pori	15,5 km
16. Reposaaaren yhdyskunta	Pori	15,7 km
17. Kokemäenjoen luodot	Pori	18,4 km
18. Kaddin kalastusmajat	Merikarvia	18,8 km
19. Porin teollisuusmaisema	Pori	21 km
20. Porin kuudes kaupunginosa	Pori	22 km
21. Porin Vanha hautausmaa	Pori	22 km
22. Juseliuksen mausoleumi ja Käppärän hautausmaa	Pori	22 km
23. Kivi-Pori	Pori	22 km

24. Riihikedon koulukorttelit	Pori	23 km
25. Riihikedon aravatalot	Pori	23 km
26. Trolssin kylä ja kiviaidat	Merikavia	24,6 km
27. Suosmeren kylä	Ulvila	26 km
28. Kraftmanin härkätalli ja navetta	Pori	27 km
29. Säpin majakkayhteisö ja luotiasema	Eurajoki	29 km
30. Ulvilan kirkko ja ympäristö	Ulvila	28 km
31. Huovintie	Ulvila	28 km

Taulukko 6. Lailla suojellut kohteet Suunnittelualueen ympäristössä.

Arvokohteen nimi	Sijainti	Suojeluperuste	Etäisyys
Erityislailla suojellut kohteet			
Ahlaisten kirkko	Pori	Kirkkolailta suojeltu kohde	4,5 km
Lankosken Isotalo	Merikarvia	Rakennussuojelulaki	11 km
Noormarkun kirkko	Pori	Suojeltu asetuksella 480/85	13 km
Villa Mairea	Pori	Rakennussuojelulaki	13 km
Reposaaren kirkko	Pori	Kirkkolailta suojeltu kohde	16 km
Mäntyluodon rautatieasema	Pori	Kirkkolailta suojeltu kohde	16 km
Pomarkun vanha kirkko	Pori	Kirkkolailta suojeltu kohde	16 km
Merikarvian kirkko	Merikarvia	Kirkkolailta suojeltu kohde	17 km
Siikaisten kirkko	Siikainen	Kirkkolailta suojeltu kohde	19 km
Käppärän pieni siunauskappeli	Pori	Kirkkolailta suojeltu kohde	22 km
Keski-Porin kirkko	Pori	Kirkkolailta suojeltu kohde	22 km
Ulvilan kirkko	Ulvila	Kirkkolailta suojeltu kohde	28 km
Lassilan kirkko	Pori	Kirkkolailta suojeltu kohde	29 km

2.4.7.4 Maakunnalliset kohteet ja alueet

Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijoittuvat yli 20 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta.

Suunnittelualueelle ei sijoitu inventoituja ja luokiteltuja perinnemaisemia, mutta Pohjajokisuistossa ja Ahlaisten kirkonkylällä on useita pienialaisia perinnebiotooppeja ja Lumo-suunnittelukohteita lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Paavolan kedot ja Ahlaisten kirkon kedot ovat maakunnallisesti arvokkaita. Alueet sisältyvät valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen.

Suunnittelualueen ympäristöön sijoittuu runsaasti maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Ahlaisten kirkonkylä sijoittuu lähimmillään noin kolmen kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Kylä lukeutuu maan parhaiten säilyneisiin kirkonkyläkokonaisuuksiin. Asutus jatkuu kirkonmäeltä toisaalta raitin varrella Ylikylään ja Sandön suuntaan, toisaalta alas kalasataman suuntaan. Kalasatamassa on säilynyt joukko vanhoja rantahuoneita. Sataman vieressä on Vaaksholma eli Rantakaupunki, jossa on säilynyt tiheä pienimuotoinen asutus. Oman erityispiirteensä alueelle antavat tienvarren kartanomaiset päärakennukset 1800-luvun keskivaiheilta. Alue on myös valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009).

Lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella kulkee Satakunnan rannikkoa myötäilevä, 1500-luvulta periytyvä postitie, joka yhdisti aikanaan toisiinsa Turun ja Korsholman linnahallinnon. Pohjanlahden rantatie on hyväksytty valtakunnalliseksi matkailutieksi.

Lampinkosken silta ympäristöineen sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta kaakkoon. Lampinkoskessa on ollut sahatoimintaa jo 1700-luvulla, mutta teollisesta toiminnasta ei ole juuri muita jälkiä, kuin rehevää kulttuurikasvustoa. Lampin neliaukkoinen kivisilta rakennettiin vuosina 1904-05. Sillan läheisyydessä on Sepän torpan vanha rakennus. Uusi tielinja ja silta kulkevat vanhan sillan vierestä jättäen tämän levähdyspaikaksi.

Noin kuusi kilometriä suunnittelualueen länsipuolella on toiminut Sandön tärpätti- ja tiilitehdas 1800-luvulla. Tehtaiden toiminnasta on jäänyt joitakin jälkiä maastoon. Sandön huvilamainen päärakennus lienee 1800-luvun lopulta.

Sahakosken historiallinen saha- ja myllypaikka sijaitsee noin neljä kilometriä suunnittelualueesta etelään. Sahakoskessa on ollut mylly- ja sahatoimintaa jo 1700-luvulla. Nykyistä saharakennusta on lisärakennettu useaan otteeseen. Ympäriällä on muutama sahan historiaan liittyvä asuinrakennus. Luonnonvarainen koski on yksi Satakunnan komeimpia.

Ahlaisten saariston kalastajatilat sijaitsevat lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Ahlaisten jokisuun ja Lampaluodon välillä on säilynyt merellisessä maisemassa useita vanhoja kalastajataloja, jotka ovat muuntuneet kesämökkiympäristöiksi.

Noin yhdeksän kilometriä suunnittelualueesta etelään sijaitseva Kellahden kulttuurimaisema on valtakunnallisesti merkittävä kartanomaisema, jonka ytimen muodostaa kaksi 1800-luvun kartanoa, Säteri ja Rustholli.

Pomarkun Isojärven rannalla sijaitsevalla Kiilholman tilalla on edustava talonpoikainen rakennusryhmä ja historiallinen sahan paikka noin yhdeksän kilometriä suunnittelualueesta itään.

Merikarvialla, noin neljä kilometriä suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva Vanhatalon tila on Merikarvialle tyypillinen, rikkaasti jäsenelty 1800-luvun talonpoikaistalo piharakennuksineen.

Merikarvian ja Porin rajalla, noin viiden kilometrin päässä suunnittelualueesta sijaitseva Pohjansaha on historiallinen saha-alue, jonka ympäristössä on säilynyt pienimuotoista työväenasuinaluetta.

Köörtilän kylä on valtakunnallisesti merkittävä, maataloudesta ja kalastuksesta elantonsa saanut kylä, jossa on säilynyt runsaasti 1800-luvun perinteistä rakennuskantaa. Köörtilä sijaitsee suunnittelualueen luoteispuolella noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä.

Noin 10 kilometriä suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä Lankosken sillan ympäristö, jolla on vanhan kivisillan lisäksi teollisuushistoriallisia arvoja. Vieressä sijaitsevassa Lankosken kylässä on hyvin säilynyt perinteinen rakennuskanta ja komeita kiviaitoja. Yksi taloista on rakennussuojelulain nojalla suojeltu.

Kymmenen kilometrin etäisyysvyöhykkeellä sijaitsevat lisäksi Satakunnan vaihemaakunta-kaavassa 2 maakunnallisesti merkittäviksi osoitetut Kangasniemen tila ja Filppulan kylä Merikarviolla sekä Keikvesi, Pohjajoen rukoushuone ja kansakoulu, Jührströmin torppa ja Pirttijärven kulttuurimaisema Porissa. Näitä kohteita ei ole arvioitu maakunnallisesti merkittäviksi Satakunnan maakuntakaavaa 2050 varten tehdyssä päivitysinventoinnissa vuonna 2023. Niillä on kuitenkin edelleen paikallista arvoa.

Uutena maakunnallisena arvoalueena päivitysinventoinnissa on esitetty noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitseva Kolpanlahti Porissa, jossa on rannikolle leimallista rakennusperintöä vanhoista kalastajajaloista ja huviloista yhdistysten lomakylään.

Vaikutusalueen maakunnalliset arvoalueet noin 30 kilometrin säteellä on lueteltu alla olevassa taulukossa ja esitetty kartalla.

Porin Ahlaisissa ei ole tehty rakennusinventointeja, joissa olisi määritelty paikallisesti merkittävät kohteet.

Taulukko 7. Maakunnalliset arvoalueet ja kohteet suunnittelualueen ympäristössä, Vaihemaakuntakaava 2 sekä Kulttuuriympäristön inventoinnin 2023 mukaiset ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi kohteiksi ja alueiksi. Numero alueen edessä viittaa kartan numeroon. (Satakuntaliitto).

Arvokohteen tai alueen nimi		Sijainti	Etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan likimäärin
	Satakunnan vaihemaakuntakaava 2	Satakunnan maakuntakaava 2050 Päivitys- ja täydennysinventointi 2023	
nro	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi alueiksi	
1	Harjunpäänjoen kulttuurimaisema	-	Pori 24 km
2	Lattomeren kulttuurimaisema	-	Pori 27 km
	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi alueiksi	
3	Lampinkosken kulttuurimaisema	Lampinkosken kylä ympäristöineen	Pori 1,7 km
4	Keikvesi	-	Pori 2,6 km
5	Pirttijärven kulttuurimaisema	-	Pori 3,2 km
6	Ahlaisten kirkonkylän maisema	Ahlaisen kirkonkylä	Pori 3,3 km
7	Vanhatalo, Lammela, kohde	Vanhatalon tila	Merikarvia 4,0 km
8	Pohjansaha	Pohjansaha	Merikarvia 4,6 km
9	Sahakosken kulttuurimaisema	Sahakoski	Pori 5,0 km
10	Sandö (Santee)	Sandö (Santee)	Pori 6,0 km
11	Filppulan kylä	-	Merikarvia 6,2 km

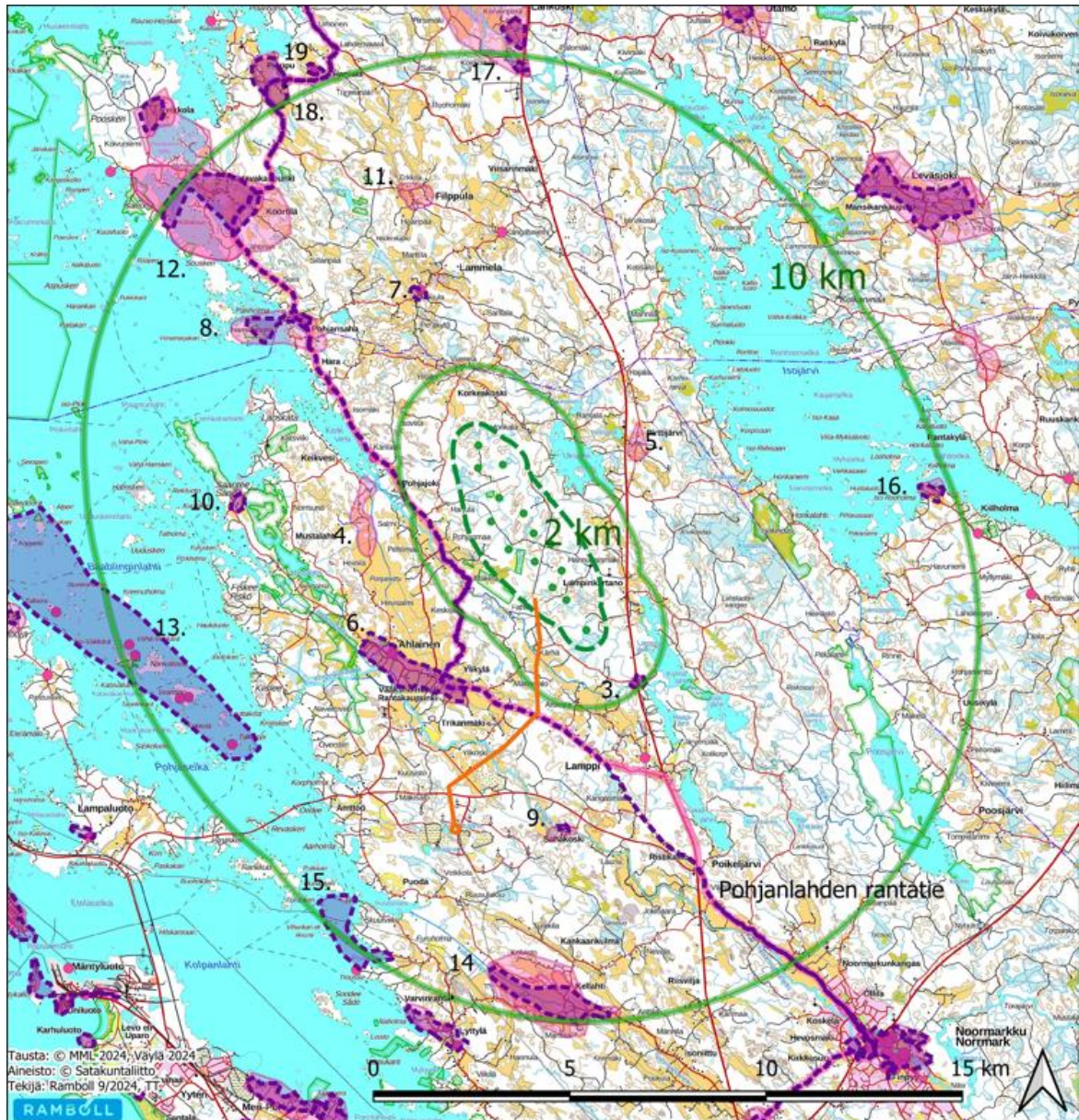
12	Köörtilä ja Pooskeri (RKY 1993), Köörtilän kylä ja kulttuurimaisema	Köörtilän kylä	Merikarvia	7,2 km
13	Kokemäenjoen ja Ahlaisten jokisuun kalastustilat, kohteet	Ahlaisten saariston kalastajatilat	Pori	8,3 km
14	Kellahden kulttuurimaisema, Kellahden kulttuurimaisema (RKY)	Kellahden kulttuurimaisema	Pori	8,3 km
15	Myrskyniemi	Kolpanlahti		9,0 km
16	Kiilholma	Kiilholman tila	Pomarkku	9,3 km
17	Lankosken kylä	Lankosken kylä Lankosken sillan ympäristö	Merikarvia	9,4 km
18	Peipun kylä ja kulttuurimaisema	Peipun kylä	Merikarvia	10 km
19	Kallio ja Uusitalo, Harvala	Kallio ja Uusitalo, Harvala	Merikarvia	10 km
20	Varvinlahti, Lyttylä	Lyttylä, Varvinranta	Pori	11 km
21	Ratikylä, Noormarkku	Noormarkun kirkon seutu	Pori	11 km
22	Leväsjoen kylä ja kulttuurimaisema	Leväsjoen kylä ja kulttuurimaisema	Siikainen	12 km
23	Kivijärven kylän kulttuurimaisema	-	Pomarkku	12 km
24	Pastuskeri	Pastuskeri	Pori	12 km
25	Anttoora	Anttoora	Pori	12 km
26	Eva Ahlströmin sairaala	Eva Ahlströmin sairaala	Pori	12 km
27	Pooskeri (Veikkola)	Pooskerin tila	Merikarvia	13 km
28	Otamon kylä, Otamon kylä (RKY 1993)	Otamon kylä	Siikainen	13 km
29	Brander, Lampaluoto	Brander-Isokari	Pori	13 km
30	Noormarkun vanha ruukinalue	Noormarkun ruukin ympäristö	Pori	13 km
31	Söörmarkun kylä ja kulttuurimaisema	Söörmarkun kylä	Pori	13 km
32	Olininmäki	Olininmäki	Pori	13 km
33	Kaharin kotiseututalo Finbyy	Noormarkun koulu ja kotiseututalo	Pori	13 km
34	Alakylän kalastus- ja pientilat	Luotokulman kalastus- ja pientilat	Merikarvia	13 km
35	Pihlavan teollisuusympäristö ja huvila-alue (RKY93)	Pihlavan huvila-alue Pihlavan Kaunismäen virkailijatalot Pihlavan teollisuusalue Pihlavan Halssi	Pori	13 km
36	Alakylä (RKY1993) Alakylän kulttuurimaisema	Alakylä	Merikarvia	14 km
37	Pihlavan huvila-alue	Pihlavan huvila-alue	Pori	14 km
38	Pihlavan vanha työväenasuntoalue	Pihlavan kirkon ympäristö	Pori	14 km

39		Mänty-Paakaran kalastajatilat	Pori	15 km
40	Yyterin kartano (RKY93)	Yyterin kartano ja koulu	Pori	15 km
41	Enäjärven koulu ja asuinrakennus	Enäjärven koulu	Pori	15 km
42	Mäntyluodon rautatieasema	Mäntyluodon asema-alue	Pori	15 km
43	Tuorilan vanha kyläkeskus	-	Merikarvia	16 km
44		Harjun tila	Merikarvia	16 km
45	Krookka, Ylikylä	Krookka	Merikarvia	16 km
46	Heinäsuu, Uusikylä	Heinäsuon tila	Pomarkku	14 km
47	Joensuu, Uusikylä	Joensuun tila	Pomarkku	14 km
48	Hotelli Yyteri	Yyterin hotelli ja huvilat	Pori	15km
49	Pomarkun kirkonkylä	Pomarkun kirkonkylä	Pomarkku	16 km
50	Ylikylä ja Holmankosken kulttuurimaisema (RKY1993),	Merikarvian kirkonkylä	Merikarvia	16 km
51	Pohjatalo (Norrgård, Norrköoli)	Pohjatalo	Merikarvia	16 km
52		Siunauskappeli ja uusi hautausmaa	Merikarvia	16 km
53	Holmankosken kulttuurimaisema, Ylikylä		Merikarvia	16 km
54		Kyläsaari	Pori	16 km
55	Toukarin viljelymaisema	Toukarin kylä	Pori	16 km
56	Uniluoto	Uniluoto	Pori	16 km
57	Reposaaren sahan alue	Reposaaren sahan alue	Pori	16 km
58	Reposaari	Reposaari	Pori	16 km
59	Karhuluodon huvilat	Karhuluodon huvilat	Pori	16 km
60	Kallon Majakka ja luotsisaari	Kallon Majakka ja luotsisaari	Pori	16 km
61	Kalafornianjuovan huvila-alue		Pori	17 km
62	Kokemäenjoen kulttuurimaisema	Luotojen alue	Pori	17 km
63	Siikaisten kirkko ympäristöineen (RKY 1993)	Siikaisten kirkko	Siikainen	18 km
64	Hyvelänmäki	Hyvelänmäki	Pori	18 km
65	Österlund (Ylinentalo, Petkele)	Ylinentalo	Siikainen	18 km
66	Viikilä, Ylikylä	Viikilän tila	Merikarvia	18 km
67	Kaddin kalastusmajat, Oura	Kaddin kalastusmajat	Merikarvia	19 km
68	Huvilajuopa		Pori	19 km
69		Messukadun alue	Pori	20 km
70	Pohjayhtiön maa Toejoki	-	Pori	20 km

71		Ouraluoto	Merikarvia	20 km
72	Ruosniemi	-	Ulvila	21 km
73	Uikunkujan asuntoalue	Uikunkujan asuntoalue	Pori	21 km
74	Impilinna ja Satulinna	Impilinna ja Satulinna	Pori	21 km
75	Hirvijärven kulttuurimaisema		Siikainen	21 km
76	Preiviikin kylä ja kulttuurimaisema (RKY 1993)	Preiviikin kylä	Pori	21 km
77	Kuuminaisten kulttuurimaisema.	Kuuminaisten kulttuurimaisema.	Pori	21 km
78	Vanhakartanon kulttuurimaisema (RKY 1993) Vanhakartano, Pietniemi	Vanhakartano	Pori	22 km
79	Vuorijärven kylä (RKY 1993)	Vuorijärven kylä	Siikainen	21 km
80	Honkakosken kulttuurimaisema	Koskelan torppa	Pomarkku	22 km
81	Harjunpään kylä ja kulttuurimaisema	Harjunpään kylä	Ulvila	22 km
82	Porin puuvillan teollisuusalue	Porin Puuvilla	Pori	22 km
83	Kirjurinluoto		Pori	22 km
84	Uikunkujan asuntoalue		Pori	22 km
85	Porin konepaja	Porin konepaja	Pori	22 km
86	Korttelit puuvillatehtaan vieressä		Pori	22 km
87	Kivipori	Kivipori	Pori	22 km
88	Keskiporin kirkko	Keskiporin kirkko	Pori	22 km
89	Sunniemen kylä ja kulttuurimaisema	Suosmeren kylä	Ulvila	23 km
90	Lauttijärven kylä	Lauttijärven kylä	Merikarvia	23 km
91	Aittaluodon kerrostaloalue	Aittaluodon kerrostaloalue	Pori	23 km
92	Aittaluodon tehta	Aittaluodon tehta	Pori	23 km
93	Porin ruutuasemakaavan puistoakseli	Porin ruutuasemakaavan puistoakseli	Pori	23 km
94	-	Porin tori	Pori	23 km
95	-	Kauppakeskus Teljäntori	Pori	23 km
96	-	Kauppakeskus BePOP	Pori	23 km

97	Porin suomalainen tyttökoulu	Porin Koulukorttelit, Liisanpuisto	Pori	23 km
98	V kaupunginosa	Itätulli, 5. kaupunginosa	Pori	23 km
99	Päämäinen, VI kaupunginosa	Päämäinen, 6. kaupunginosa	Pori	23 km
100	Tiilinummi 10. kaupunginosa	Tiilinummi 10. kaupunginosa	Pori	23 km
101	Juseliuksen mausoleumi ja vanha kappeli, Käppärän hautausmaa	Juseliuksen mausoleumi ja Käppärän hautausmaa	Pori	23 km
102	Kaupunginsairaala	Kaupunginsairaala	Pori	23 km
103	Vanha hautausmaa ja vesitorni	Vanha hautausmaa ja vesitorni	Pori	23 km
104	Musan paviljongin pientaloalue	Musan paviljongin pientaloalue	Pori	23 km
105	Tiilinummi, 10. kaupunginosa	Tiilinummi, 10. kaupunginosa	Pori	23 km
106	Porin maauimala	Porin maauimala ja urheilu- puisto	Pori	23 km
107	Porin rautatieasema	Porin rautatieasema-alue	Pori	23 km
108	Tiilimäen asuntoalueet ja laitokset	Tiilimäen sairaala ja laitokset	Pori	23 km
109	Liinaharjan kartano, Vähärauma	Liinaharja	Pori	23 km
110	Musan alue, Liikastentie-Pohjoisrinne-Siirtolaisentie	Länsi-Porin kirkko ja jälleenrakennusaikakauden asuinalue	Pori	23 km
111	Tuosniemi	-	Pori	23 km
112	Porin kauppaoppilaitos, Riihikedon koulu,,	Porin koulukorttelit, Riihiketo	Pori	23 km
113	Riihikedon aravatalot	Riihikedon aravatalot ja linja- autoasema	Pori	23 km
114	Herralahden pientaloalue	Herralahden pientaloalue	Pori	24 km
115	Uudenkoiviston esikaupunki- asutus	Uudenkoiviston esikaupunki- asutus	Pori	24 km
116	Trolssin kulttuurimaisema (RKY 1993)		Merikarvia	24 km
117	Klasipruukin historiallinen teollisuusalue	Klasipruukinmäki	Pori	24 km
118	Koilulan pientaloalue	Koivulan pientaloalue	Pori	25 km
119		Teljän kirkko	Pori	25 km
120	Taikurinhattu ja Himmeli	Taikurinhattu ja Himmeli	Pori	25 km
121		Väinölän kirkko ympäristöihin	Pori	25 km
122	Perälä, Leppijärvi	Peränlän tila	Siikainen	25 km
123	Suosmeren kylä ja kulttuurimaisema	Suosmeren kylä	Ulvila	25 km
124	Porin radioasema	Porin lyhytaaltoasema	Pori	26 km
125	Korvenkankgas, Riispyy	Korvenkankaan tila	Merikarvia	26 km

126	Outokumpu Oy:n tuotantolaitokset ja asuntoalue	Outokumpu Oy:n teollisuus ja asuntoalue	Pori	26 km
127	Leppijärven kulttuurimaisema	Leppijärven kulttuurimaisema	Siikainen	26 km
128	Paluksen kylä ja kulttuurimaisema	Paluksen kylä	Ulvila	26 km
129	Venesjärven kulttuurimaisema	Venesjärven kylä	Kankaanpää	27 km
130	Karvianjoen kulttuurimaisema, Veneskosken kylän eteläpuolella	-	Kankaanpää	27 km
131	Kartanomäen omakotialue	Kartanomäen omakotialue	Pori	27 km
132	Koiviston kartano	Koiviston kartano	Pori	27 km
133	Lassilan kirkko, Koppelomäen koulu	Lassilan kylä	Pori	27 km
134	Riispyyn kylä ja kulttuurimaisema (RKY 1993)	Riispyyn kylä	Merikarvia	28 km
135	Uvilan kirkko ja kulttuurimaisema	Uvilan kirkon seutu	Ulvila	28 km
136	-	Kokemäenjoen länsiranta, Ulvila	Ulvila	28 km
137		Mynsterin omakotialue	Ulvila	28 km
138	Suolisto	Suoliston kartano	Ulvila	29 km
139		Hämäläistentie	Ulvila	29 km
140	Vainiolan omakotialue, Friitala	Vainiolan omakotialue	Ulvila	29 km
141	Friitalan Nahka Oy:n asuinalue	Friitalan Nahka Oy:n asuinalue	Ulvila	29 km
142	Friitalan nahka Oy:n tuotantolaitokset	Friitalan Nahka Oy:n tehdasalue	Ulvila	29 km
143	Lattomeren kulttuurimaisema		Ulvila	29 km
144	Hakkiluoto	Hakkiluoto	Pori	29 km
145	Gammelgård, kirkkoherranpappila	Gammelgård: pappila ja uusi hautausmaa	Ulvila	29 km
146	Veneskosken kulttuurimaisema	Veneskoski	Kankaanpää	29 km
147	Honkajärven kylä ja kulttuurimaisema (RKY 1993)	Honkajärven kylä	Merikarvia	29 km
148	Kasalan kylä ja kulttuurimaisema	Kasalan kylä	Merikarvia	29 km



Tausta: © MML 2024, Väylä 2024
 Aineisto: © Satakuntaliitto
 Tekijä: Ramboll 9/2024, TTT

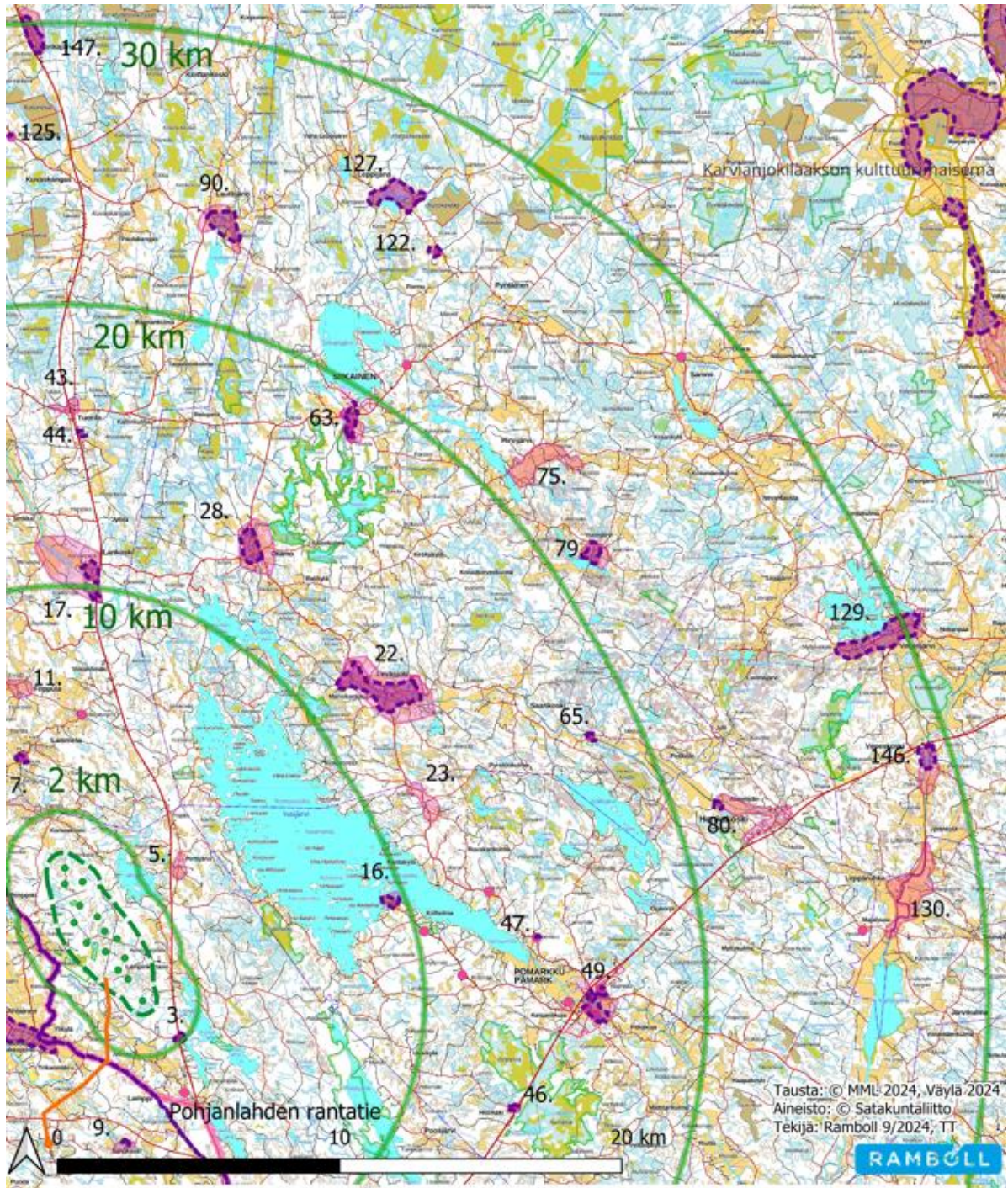
- Kaava-alueen rajaus
- Suunnitellut voimalapaikat
- Etäisyyvyöhyke 2-10 km
- Suunniteltu sähkösiirtoreitti
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö
- Kohdemerkintä
- Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023, ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi

Kuva 29. Suunnittelualueen ympäristössä alle 10 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt, Pohjanlahden rantatien historiallinen tielinjaus sekä ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi. Numerot viittaavat edellä olevaan taulukkoon (©Satakuntaliitto, taustakartta MML).



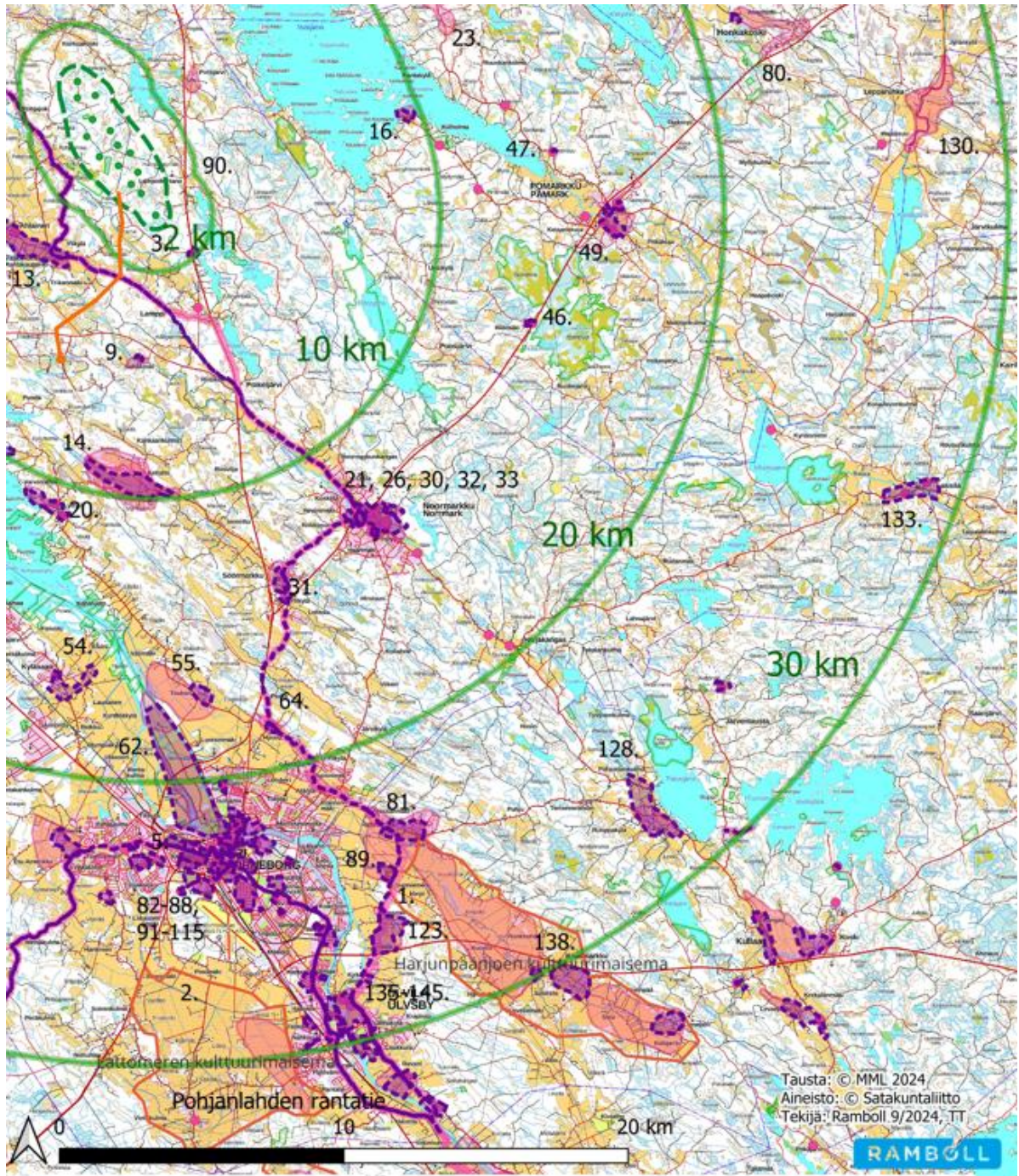
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Kaava-alueen rajaus • Suunnitellut voimalapaikat □ Etäisyvyöhyke 2-10-20-30 km — Suunniteltu sähkösiirtoreitti | <p>Satakunnan vaihemaakuntakaava 2,</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö • Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde □ Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023, ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi |
|---|--|

Kuva 30. Suunnittelualueen ympäristössä 30 km etäisyydellä luoteispuolella sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt, Pohjanlahden rantatien historiallinen tielinjaus sekä ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi. Numerot viittaavat edellä olevaan taulukkoon (©Satakuntaliitto, taustakartta MML).



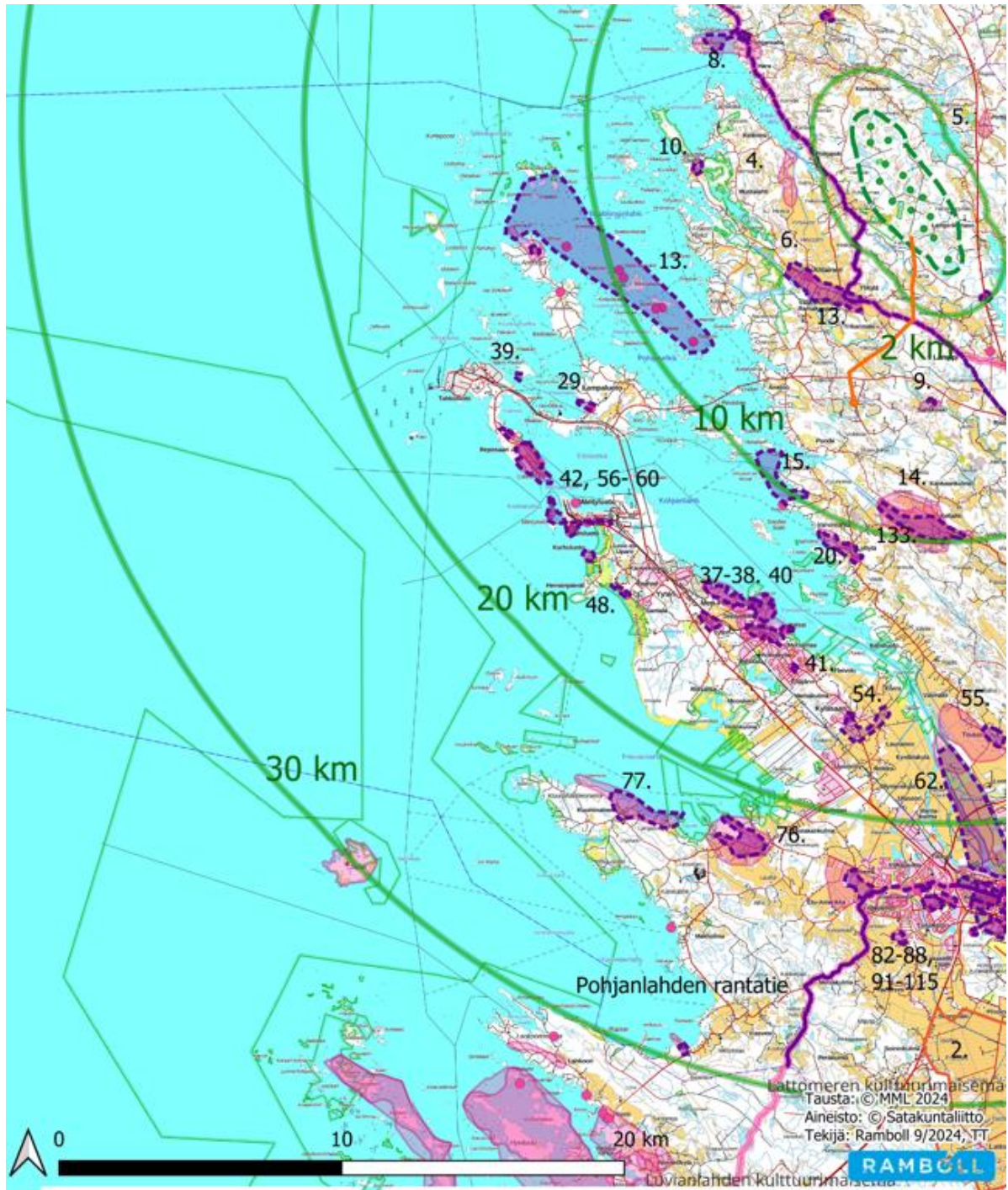
- | | | |
|--------------------------------|--|--|
| Kaava-alueen rajaus | | Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, |
| Suunnitellut voimalapaikat | | Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö |
| Etäisyysvyöhyke | | Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde |
| 2-10-20-30 km | | Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023, |
| Suunniteltu sähkönsiirtoreitti | | ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi |

Kuva 31. Suunnittelualan ympäristössä 30 km etäisyydellä koillispuolella sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt, Pohjanlahden rantatien historiallinen tielinjaus sekä ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi. Numerot viittaavat edellä olevaan taulukkoon (©Satakuntaliitto, taustakartta MML).



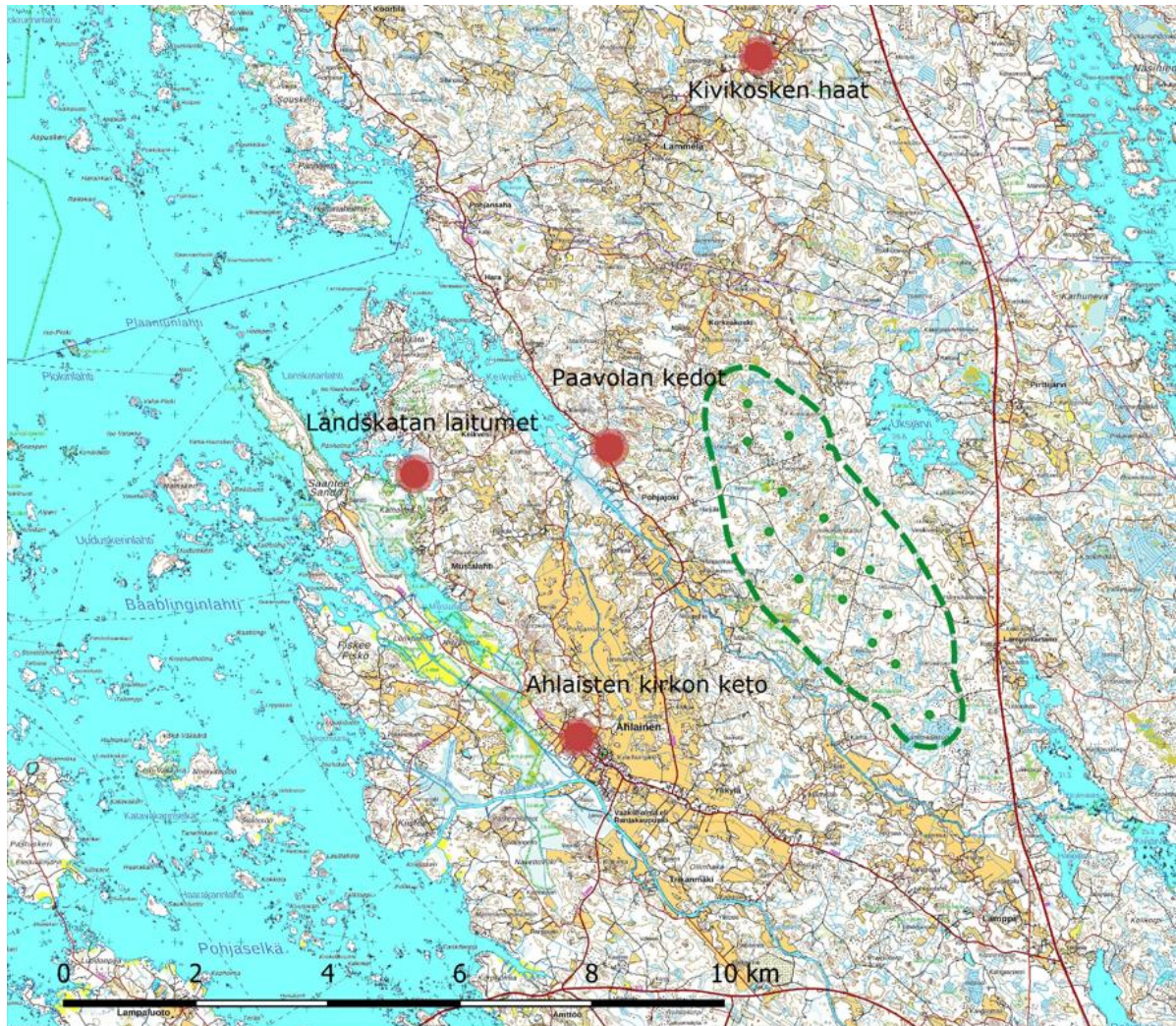
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Kaava-alueen rajaus • Suunnitellut voimalapaikat □ Etäisyvyöhyke 2-10-20-30 km — Suunniteltu sähkönsiirtoreitti | <ul style="list-style-type: none"> □ Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö • Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde □ Maakunnallisesti arvokas maisema-alue □ Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023, ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi |
|--|--|

Kuva 32. Suunnittelualueen ympäristössä 30 km etäisyydellä kaakkoispuolella sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt, Pohjanlahden rantatien historiallinen tielinjaus sekä ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi. Numerot viittaavat edellä olevaan taulukkoon (@Satakuntaliitto, taustakartta MML).



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Kaava-alueen rajaus • Suunnitellut voimalapaikat □ Etäisyvyöhyke 2-10-20-30 km — Suunniteltu sähkönsiirtoreitti | <ul style="list-style-type: none"> Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, □ Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö • Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde □ Maakunnallisesti arvokas maisema-alue □ Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023, ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi |
|--|--|

Kuva 33. Suunnittelualan ympäristössä 30 km etäisyydellä lounaispuolella sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt, Pohjanlahden rantatien historiallinen tielinjaus sekä ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi. Numerot viittaavat edellä olevaan taulukkoon (@Satakuntaliitto, taustakartta MML).



- Suunnitellut voimalapaikat
- Kaava-alueen rajaus
- Perinnebiotooppi, maakunnallinen

Kuva 34. Suunnittelualueen ympäristössä olevat maakunnalliset perinnebiotoopit sijoittuvat lähimmillään yli kahden kilometrin etäisyydelle (Paavolan kedot 2,1 km, Ahlaisten kirkon keto 4,1 km, Landskatan laitumet ja Kivikosken haat n. 5 km) suunnitelluista voimaloista (© Satakuntaliitto, Lounais-Suomen ympäristökeskus 2007, taustakartta MML 2024).

2.4.8 Muinaisjännökset

Suunnittelualueella on tehty vuonna 2013 arkeologinen inventointi, jota on täydennetty vuonna 2014 (Mikroliitti Oy 2013 ja 2014). Raportit ovat kaavaselvityksen liitteenä. Arkeologisessa inventoinnissa on tarkastettu alueella sijaitsevat, tunnetut muinaisjännökset sekä kartoitettu ennestään tuntemattomia muinaisjännöksiä. Vuoden 2013 inventoinnissa pääpaino oli suunnitelluilla tuulivoimalapaikoilla sekä uusilla tielinjauksilla. Lisäksi inventoitiin suunniteltu 110 kV sähkönsiirtoreitti suunnittelualueelta etelän suuntaan. Pohjoinen voimajohtolinja, eteläisen linjan muutos sekä suunnittelualueen aiemmin inventoimattomat osat tarkistettiin vuoden 2014 inventoinnissa.

Tutkimusalueelta tunnettiin ennestään kolme kiinteää muinaisjännöstä, varhaismetallikautiset rökkiökohteet: Råfors (mj.tunnus: 609010043) Hollampi (mj.tunnus: 609010044) ja Kekosuo (mj.tunnus: 609010061). Lisäksi suunnittelualueen rajan ulkopuolella, hankkeen vuoksi kunnostettavien teiden varsilla on yksi kiinteä muinaisjännös, rökkiökohde Lampi (mj.tunnus: 609010041) ja yksi mahdollinen muinaisjännös, rökkiökohde Lampi 2 (mj.tunnus: 1000010143). Inventoinnissa ennestään tunnettu kohde Kekosuo (mj.tunnus: 609010061) todettiin syntyneen koordinaatin kirjausvirheen seurauksena, eikä paikalla ole muinaisjännöstä. Muiden kiinteiden

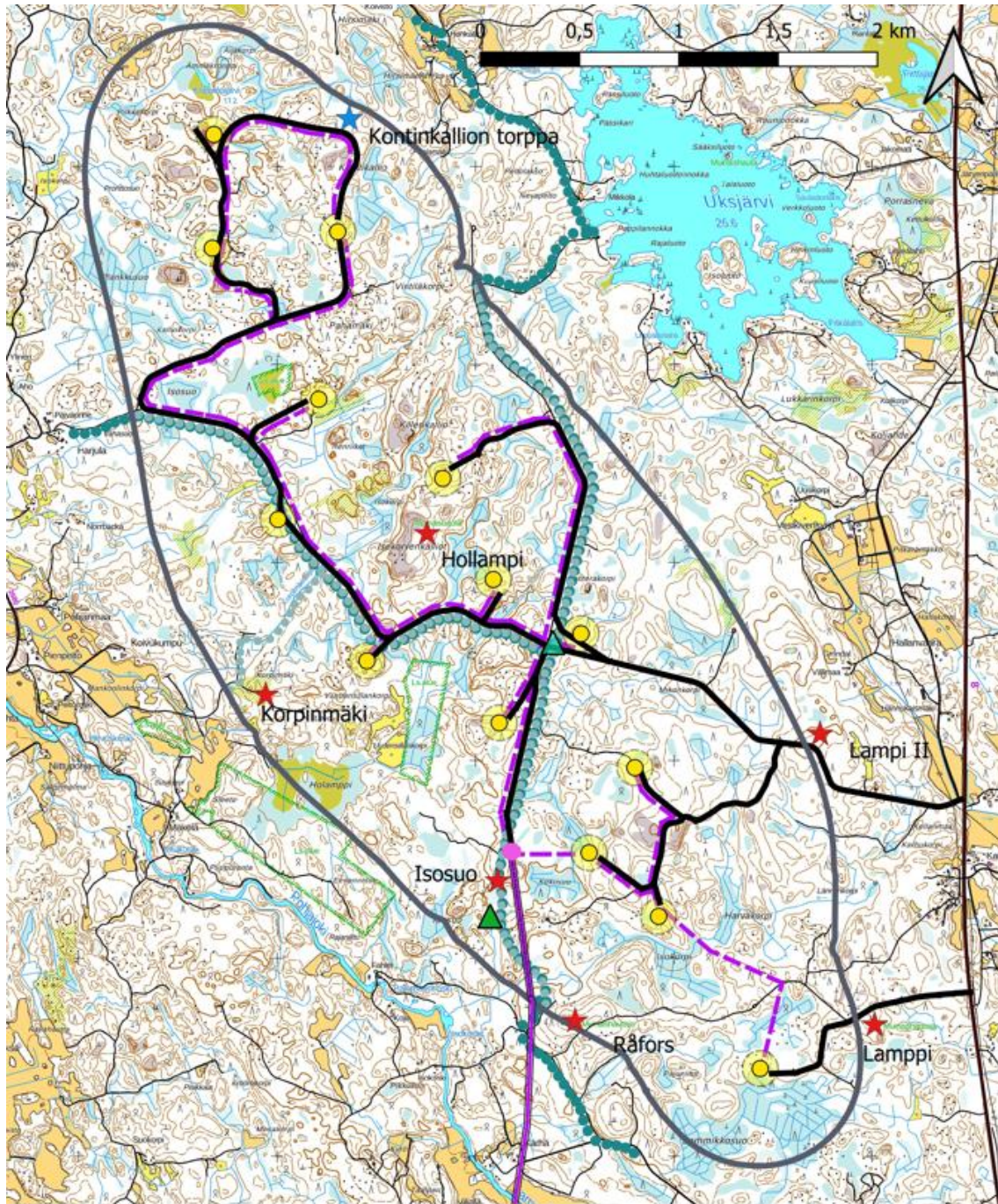
muinajäännösten sijaintitietoja ja rajauksia täsmennettiin. Inventoinnissa löytyi yksi ennestään tuntematon kiinteä muinajäännös; varhaismetallikautinen hautaröykkiö Isosuo (mj.tunnus: 1000023207).

Vuoden 2014 inventoinnissa suunnittelualueen tarkastetuissa osissa ja voimalinjojen reiteillä ei havaittu aiemmin tuntemattomia kiinteitä muinajäännöksiä. Maastossa havaittiin kuitenkin yksi asumuksen jäännös noin 1800-luvulta, Konttikallio (mj.tunnus:1000026273), jossa on kumpareen laella luonnonkivinen rakennuksen perustus, kellarikuoppa sekä uunin jäännös ja lähistöllä aita-maisia kiviladelmia sekä kivistä kiviä. Kohde on merkitty muinajäännösrekisteriin muuna kulttuuriperintökohteena.

Vuonna 2020 on UPM:n hakkuusuunnittelija ilmoittanut Ahlaisten Pohjajoen pohjoispuolella olevasta tervahaudasta. Kohde on lisätty muinajäännösrekisteriin nimellä Korpinmäki (mj-tunnus: 1000038075). Kohde sijoittuu kaava-alueen länsiosaan eikä siihen osoiteta tuulivoimaan liittyvää maankäyttöä.



Kuva 35. Kuva Isosuo pronssikautisesta hautaröykkiöstä.



- | | |
|--|--|
| ★ Kiinteät muinaisjännökset | — Suunniteltu tie, uusi tai parannettava |
| ★ Kulttuuriperintökohde | ● Suunnitellut voimalapaikat |
| ⋯ Ulkoilureitti-ohjeellinen, kaavaluonnos | ■ Roottorin pyörahdysalue |
| ⋯ Ulkoilureitti-ohjeellinen, maakuntakaava | — Voimajohtolinja, ohjeellinen |
| ▲ kota, ohjeellinen sijainti kaavaluonnos | ■ Johtoalue |
| ▲ Kota, ohjeellinen sijainti maakuntakaava | - - - Maakaapeli, ohjeellinen |
| | ▲ Ohjeellinen sähköasema |

Kuva 36. Alueella sijaitsevat kiinteät muinaisjännökset ja kulttuuriperintökohde (Museovirasto, taustakartta© MML).

2.4.10 Tekninen huolto

Alueella ei sijaitse tekniseen huoltoon liittyviä rakennelmia tai järjestelmiä.

2.4.11 Erityistoiminnot

Kaava-alueella on kaksi maa-ainesten ottoaluetta, jotka sijaitsevat kaava-alueen etelä- ja pohjoisosissa.

2.4.12 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Kaava-alue ja sen ympäristö ovat pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Kaava-alueella ja sen lähellä kulkevat tiet ovat vähäliikenteisiä. Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee valtatie 8. Valtatien ajoneuvoliikenteen melualue ei ulotu tuulivoimaosayleiskaava-alueelle. Alueella ei ole muita merkittäviä melulähteitä. Nykytilanteessa kaava-alueen ja sen ympäristön melutilanteeseen vaikuttavat lähinnä liikenne sekä ajoittain maa- ja metsätaloustyössä käytettävät työkoneet.

2.4.13 Sosiaalinen ympäristö

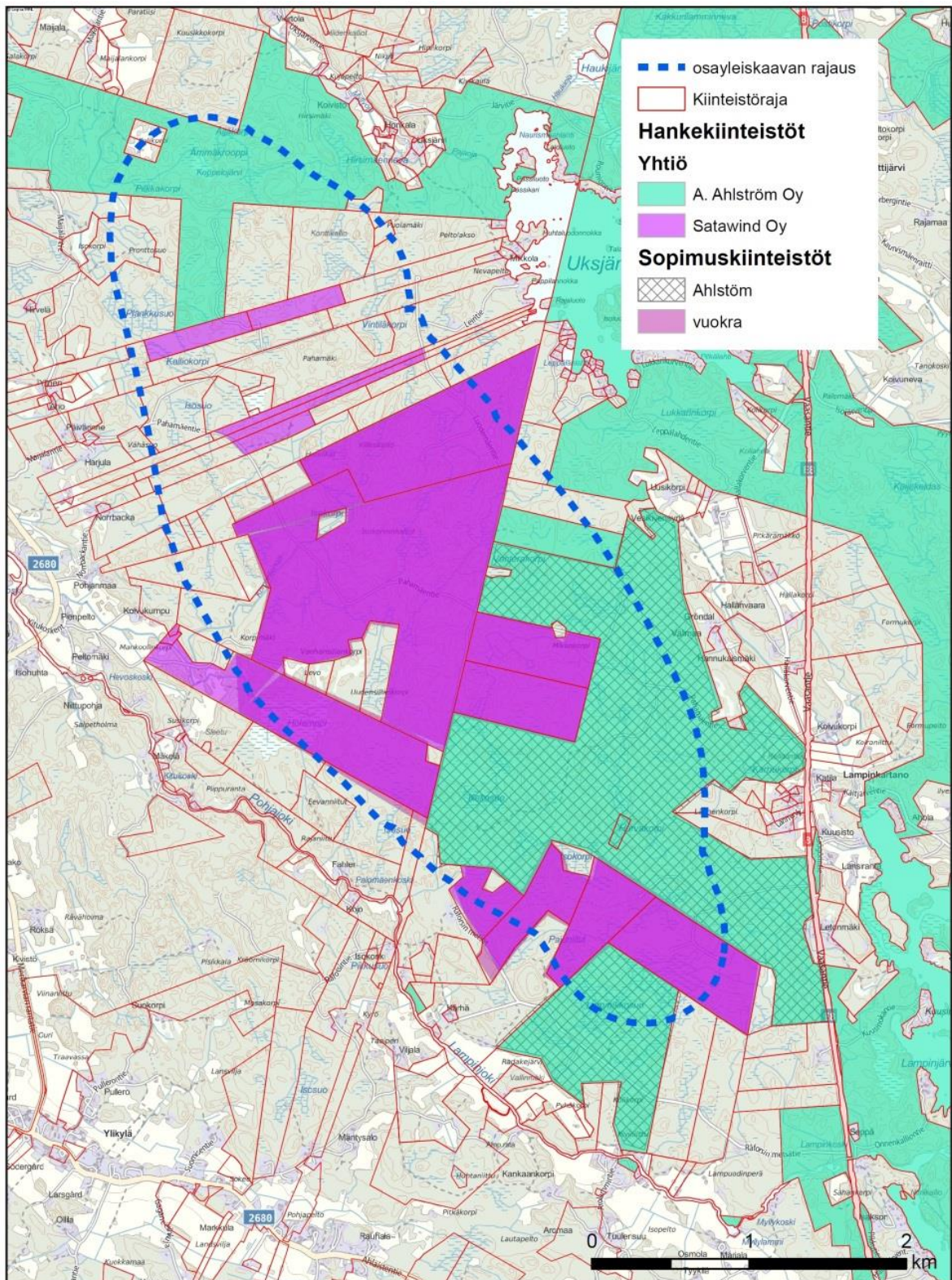
YVA-hankkeessa järjestettiin kaksi sidosryhmätyöpajaa (28.11.2013 ja 14.1.2015).

Ensimmäisessä työpajassa asukkaat ja muut osallistujat kuvasivat kotiseutuaan rauhalliseksi, hiljaiseksi ja luonnonläheiseksi. Ahlaisten kylää pidettiin kehittyvänä ja etenkin kesäaikaan aktiivisena. Kulttuurimaisemien merkitys mainittiin eri yhteyksissä ja ne vaikuttavat olevan paitsi itseisarvona myös asukkaiden alueidentiteetille tärkeitä. Sekä asumisen että virkistyskäytön näkökulmasta rauhallisuutta ja luonnonläheisyyttä pidettiin tärkeinä. Hiljaisuus korostuu etenkin suunnittelualueen länsipuolisilla alueilla. Suunnittelualueen itäpuolella Vaasantie (VT 8) aiheuttaa liikennemelua. Vapaa-ajan asumisen ja vieton osalta mainittiin erikseen esteetön näköala ilta-auringon suuntaan Lampinjärven ja Uksjärven yli. Alueen virkistyskäytön kuten retkeilyn, sienestyksen, marjastuksen ja metsästyksen kannalta yhtenäisiä luontoalueita pidettiin tärkeinä. Alueella on mahdollisuus kulkea omatoimisesti esim. Kolmen sillan lenkki sekä luontoretkeillä vanhaa postitietä pitkin Kitukosken laavulle. Alueella on mahdollista harrastaa esim. veneilyä ja melomista. Suunnittelualueelta 3,5 km päässä sijaitsee ratsastuskoulu Kyläkorpi. Toinen hevostalli sijaitsee kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Kyseisen hevostilan harjoitusravirata sijaitsee tilan ja suunnittelualueen välissä.

2.4.15

Maanomistus

Alueella maata omistaa A. Ahlström Kiinteistöt Oy sekä useat yksityiset maanomistajat. Satawind Oy on tehnyt vuokrasopimukset alueen yksityisten maanomistajien kanssa.



Kuva 37. Maanomistuskartta.

2.5 Kaavoitusta ohjaava lainsäädäntö ja ohjeistus

2.5.1 Yleiskaavaan liittyvää lainsäädäntöä

Tuulivoimakaavan sisältövaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa (1.1.2025 alkaen nimikkeellä alueidenkäyttölaki)

Tuulivoimayleiskaavoituksessa tulee huomioida maankäyttö- ja rakennuslaissa yleiskaavalle asetetut sisältövaatimukset (MRL 39 §), kuten yhdyskuntarakenteen toimivuus ja ekologinen kestävyys. Lisäksi tulee huomioida tuulivoimayleiskaavoitusta koskevat erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §).

MRL 77b §

Laadittaessa 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

1. yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
2. suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
3. tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää (77 b §).

Kaavan vaikutusten arviointi maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaisesti kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukaisesti kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

Rakentamislaki 751/2023

Rakennusten ja rakennuskohteiden suunnittelusta, rakentamisesta ja käytöstä 21.4.2023 säädetty rakentamislaki tulee voimaan 1.1.2025 korvaten maankäyttö- ja rakennuslain vastaavat säädökset. Rakentamislain voimaan tulon myötä rakennuslupa ja toimenpidelupa korvataan yhdellä lupamuodolla, rakentamisluvalla.

Rakentamislaila korvataan mm. seuraavat MRL:n pykälät:

- MRL 116 § Rakennuspaikkaa koskevat vaatimukset > Rakentamislaki 44 § ja 45 §
- MRL 127 § Rakennuksen purkulupa > Rakentamislaki 55 §
- MRL 128 § Maisematyölupa > Rakentamislaki 53 §

Ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen lupamenettelyssä ja luvassa

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitettyt asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevaan päätöksentekoon. Hanketta koskeviin lupapäätöksiin on YVA-lain 25 §:n mukaan sisällytettävä YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Lupaviranomaisen on myös varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupaa käsiteltäessä. Tarvittaessa vaikutusten arviointia on täydennettävä.

2.5.2 Muu huomioitava lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet

Muu lainsäädäntö

Kaavoitus on yhteensovittavaa suunnittelua, jossa osoitetaan alueita myös sellaisiin tarkoituksiin, joista on voimassa erityislakeja. Keskeisimmät lait ovat seuraavat:

Luonnonsuojelu

- luonnonsuojelulaki (1.6.2023 on tullut voimaan uusi LSL 09/2023, joka on korvannut lain 1096/1996)

Kulttuuriympäristö

- laki rakennusperinnön suojelemisesta (498/2010)
- kirkollisen rakennusten suojelu (kirkkolaki 1054/1993)
- muinaismuistolaki (295/1963)

Muu ympäristönsuojelu

- ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Yleiset tiet

- laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)

Muu lainsäädäntö

- metsälaki (1093/1996)
- asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä (1308/2013)
- maa-ainelaki (555/1981)
- vesilaki (587/2011)
- ulkoilulaki (606/1973)
- maastoliikennelaki (1710/1995)
- lunastuslaki (603/1977)
- sähkömarkkinalaki (588/2013)
- kaivoslaki (621/2011)
- jätelaki (646/2011)
- kemikaalilaki (599/2013)
- ilmailulaki (864/2014)

Oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa metsälakia sovelletaan metsän hoitamiseen ja käyttämiseen maa- ja metsätalouteen ja virkistykseen osoitetuilla alueilla. Lisäksi on noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa taikka muussa laissa säädetään.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista on tullut voimaan 23.4.2015. Asetuksella on korvattu asumisterveysohje.

Asetusta sovelletaan terveydensuojelulain (763/1994) nojalla tehtävään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisten olosuhteiden valvontaan. Asetuksen fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia altistumistekijöitä koskevia vaatimuksia ja niiden toimenpiderajoja sovelletaan tehtäessä terveydensuojelulain 27 tai 51 §:ssä tarkoitettuja päätöksiä ja määräyksiä.

Asetuksessa on määritelty altisteen toimenpideraja, jolla tarkoitetaan pitoisuutta, mittaustulosta tai ominaisuutta, jolloin sen, kenen vastuulla haitta on, tulee ryhtyä terveydensuojelulain 27 §:n tai 51 §:n mukaisiin toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi (2 §, momentti 1).

Ympäristöministeriön melun mallinnusohjeen 2/2014 mukaisesti laskettuja pienitaajuisten melun arvoja verrataan pienitaajuisten melun toimenpiderajoihin, jotka on annettu asumisterveysasetuksessa taajuuspainottamattomina tunnin keskiäänitasoina $L_{eq, 1h}$ (Taulukko 11).

Taulukko 9. Yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat terssikaistoittain (Asumisterveysasetus). Päiväaikana sallitaan 5 dB suurempia arvoja.

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

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015

Valtioneuvosto on antanut 27.8.2015 asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelusta. Asetus on tullut voimaan 1.9.2015 ja se on korvannut valtioneuvoston päätöksen melutasojen ohjearvoista (993/1992) tuulivoimamelun osalta sekä melun osalta myös tuulivoimarakentamisen suunnittelua koskevan ympäristöministeriön ohjeistuksen vuodelta 2012.

Asetuksessa on annettu melupäästön takuuarvon perusteella määritellylle ulkomelutasolle seuraavat taulukossa 4 (Taulukko 10) esitetyt ohjearvot (A-taajuuspainotetun keskiäänitaso LAeq). Lisäksi asetuksen mukaan valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB, jos tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kapeakaistaista melulle altistuvalla alueella.

Taulukko 10. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset ohjearvot tuulivoimaloiden ulkomelutasosta.

Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot LAeq	klo 7-22	klo 22-7
Pysyvä asutus, loma-asutus, hoitolaitokset, leirintäalueet	45 dB	40 dB
Oppilaitokset, virkistysalueet*	45 dB	-
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

*) Asetuksessa tarkoitetaan virkistysalueella yleisessä virkistyskäytössä olevia alueita, maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa oikeusvaikutteisessa kaavassa yleiseen virkistyskäyttöön osoitettuja alueita ja yleiselle virkistyskäytölle erityisen tärkeitä luonnonsuojelualueita.

Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012

Ympäristöministeriö on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden melun mallintamisesta ja mittaamisesta 28.2.2014.

Tuulivoimaloiden melu poikkeaa muusta ympäristömelusta. Voimaloiden ääni voi sisältää erityispiirteitä, mitkä lisäävät melun häiritsevyyttä. Voimalat toimivat vain osan ajastaan nimellisteholla, jolloin niiden melupäästö on suurin. Tuulivoimalan ääni syntyy korkealla, mikä vaikuttaa äänen vaimenemiseen sen edetessä etäälle voimalasta. Ääni ja äänenvoimakkuus vaihtelevat merkittävästi sääoloista riippuen melulle altistuvassa kohteessa.

Ohjeessa esitetään menettelytavat tuulivoimaloiden tuottaman melun mallintamiseksi. Mallinnustuloksista on mahdollista arvioida tuulivoimalan tuottama melutaso tarkastelupisteissä. Lisäksi ohjeessa annetaan tietoja mallinnusmenettelyistä, mallinnuksessa käytettävistä ohjelmista ja parametreista sekä tulosten esittämistavasta. Mallinnukset voidaan tehdä kaikissa suunnissa tuulivoimalan (tai tuulivoimalaryhmän) ympärillä. Mallinnus suoritetaan tuulen nopeuden referenssiarvoa vastaavilla melupäästön lähtöarvoilla, mikä tarkoittaa tuulivoimalan nimellisteholla tuottamaa enimmäismelupäästöä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja yksityiskohtaisessa kaavoituksessa tuulivoimaloiden koolle on ohjeen mukaisessa melumallinnuksessa ilmoitettava yksityiskohtaiset ja vaihtoehtoiset tiedot, kuten tuulivoimaloiden lukumäärä ja paikat, nimellisteho, korkeus, moottorin halkaisija ja melupäästötiedot, joita voidaan käyttää tuulivoimaloiden melutason arviointiin mallintamalla. Arvioinnissa voidaan tarkastella useita tuulivoimalatyyppi-, lukumäärä- ja sijoitusvaihtoehtoja ja mallintaa eri vaihtoehtojen tuottamia melualueita. Melumallinnustarkastelu perustuu tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Suunniteltujen tuulivoimaloiden melupäästöille käytetään valmistajan ilmoittamaa takuuarvoa. Melupäästön takuuarvoon sisällytetään koko laskennan epävarmuus, jolloin äänen etenemislaskennassa voidaan käyttää standardiin ISO 9613-2

perustuvia vakioituja etenemiseen liittyviä sää- ja ympäristöolosuhdearvoja. Ohjeen menettelytavat mahdollistavat ääniteknisen suunnittelun liittämisen tuulivoima-alueiden muuhun suunnittelu-prosessiin ja hyväksymismenettelyyn.

Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista on annettu valtioneuvoston asetus (1107/2015), joka on tullut voimaan 1.9.2015, ks. luku 3.6.3.

Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

Ympäristöministeriö on päivittänyt aiempaa tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvää ohjeistusta joulukuussa 2016. Opas on vuonna 2012 julkaistun oppaan päivitys tuulivoimarakentamisen vaikutuksia koskevan lisääntyneen tiedon ja tuulivoimarakentamista koskevan osittain muuttuneen lainsäädännön perusteella. Opas on laadittu tuulivoimarakentamisen kaavoitusta, vaikutusten arviointia ja lupamenettelyjä koskevaksi ohjeistukseksi.

Osayleiskaavassa ratkaistaan suhde muuhun maankäyttöön ja lähellä sijaitseviin rakennuksiin. Tästä syystä kaavassa tulee määrätä voimalan rakennusalue. Seuraavassa poimintoja ohjeistuksesta:

Kaavoituksen tarpeesta ja tarkkuudesta

- Jos voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole osoitettu tuulivoima-alueita, tuulivoimaloiden suunnittelu ja toteutus perustuvat kuntakaavoitukseen ja luparatkaisuihin
- Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet ei vaarannu.
- Yleiskaava voidaan laatia voimaloiden rakentamista suoraan ohjaavana ns. ”tuulivoimayleiskaavana”, jos asemakaavatasoista suunnittelua vaativaa yhteensovittamistarvetta muun maankäytön kanssa ei ole. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaan yleiskaavaan tulee aina ottaa rakennuslupien myöntämistä koskeva erityinen määräys.

Tuulivoimarakentamisen meluvaikutuksista

- Ympäristöministeriö on antanut ohjeen tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välisen riittävän etäisyyden mitoittamiseksi suunnittelun eri vaiheissa ja lupaprosesseissa (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, ympäristöministeriön ohjeita 2/2014)
- Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015 on tullut voimaan 1.9.2015 ja se on korvannut valtioneuvoston päätöksen melutasojen ohjearvoista 933/1992) tuulivoimamelun osalta.

Välkevaikutusten huomioinnista

- Tuulivoimalat on sijoitettava niin kauas, ettei haitallista välkevaikutusta aiheudu.
- Suomessa ei vielä ohjearvoa, Ruotsissa ja Tanskassa sallitaan välkevaikutusta 8–10 tuntia vuodessa niin sanotussa todellisessa tilanteessa. Välkevaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa käyttää apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta.

Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Ympäristöministeriön julkaisu 2024:29

Tuulivoimarakentaminen on lisääntynyt viime vuosina voimakkaasti ja yksittäisten voimaloiden koko on kasvanut merkittävästi. Tuulivoimalat vaikuttavat maisemaan erityisesti suuren kokonsa vuoksi. Maisemaa voivat muuttaa voimaloiden lisäksi myös tarvittavat sähkönsiirron rakenteet. Tuulivoimarakentamisen maisemavaikutuksia koskeva tietämys on lisääntynyt ja arviointimenettelyt ovat kehittyneet tuulivoimarakentamisen edetessä. Ympäristöministeriö on julkaissut päivitetyn ohjeen maisemavaikutusten arvioimiseksi elokuussa 2024.

Tuulivoimalat vaikuttavat maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun. Tuulivoimaloiden suuren koon vuoksi niiden visuaaliset vaikutukset eli näkyminen korostuu tuulivoimarakentamisessa. Maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi on keskeinen osa tuulivoimarakentamisen suunnittelua. Maiseman analysoinnin avulla voidaan muodostaa käsitys maiseman eriluonteisista kokonaisuuksista ja tehdä johtopäätöksiä maisemakokonaisuuden ja sen eri osa-alueiden herkkyydestä suhteessa tuulivoimarakentamiseen. Maisemavaikutusten arvioinnissa selvitetään tuulivoimaloiden ja

maiseman suhde eli miten voimaloiden tulo osaksi maisemaa vaikuttaa maiseman rakenteeseen, luonteeseen tai laatuun.

Tuulivoima-alueiden suunnittelussa on tärkeää kiinnittää huomiota maiseman historiaan, toiminnalliseen luonteeseen ja kulttuuriarvoihin. Maisemavaikutusten merkittävyys riippuu tuulivoimaloiden näkyvyydestä, sekä maiseman ominaisuuksista ja sietokyvystä. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen vaikuttaa tuulivoimaloiden koko, rakenne, huomioväritys ja valaistus, voimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, sijaintipaikan korkeus suhteessa ympäristöön sekä ilmasto- ja valaistusolosuhteet. Tuulivoimahankkeen vaikutusta maisemaan pohditaan yleensä maiseman rakenteen, luonteen, laadun ja käytön kautta.

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa tarkoitettut alueet (valtakunnallisesti arvokkaat/merkittävät maisema-alueet, rakennetut kulttuuriympäristöt ja arkeologinen kulttuuriperintö) ovat lähtökohta kaavoituksessa. Maakuntakaavassa pyritään osoittamaan tuulivoimalle parhaiten soveltuvat alueet. Maakuntakaavan ja yleiskaavan suunnittelumääräykset ohjaavat tuulivoimala-alueiden suunnittelua ja rakentamista.

Maisemavaikutusten arvioinnissa kuvaillaan maiseman nykytila, maiseman valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset arvoalueet sekä arvioinnin lähtökohdat, menetelmät, epävarmuustekijät ja keinot vaikutusten lieventämiseen. Vaikutuksia maisemaan voidaan havainnollistaa havainnekuvilla sekä valokuvasoitteilla, periaatekuvilla, virtuaalimallinnuksella ja näkemäalueanalyysillä tai edellä mainittuja havainnollistamistapoja yhdistäen.

Linnustovaikutusten huomiointi tuulivoimarakentamisessa, ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016

Tuulivoimarakentamisen lisääntymisen vuoksi vuonna 2012–2014 toteutetun Tuulivoima ja linnusto -hankkeen tuottamien tietojen ja osaraporttien pohjalta on laadittu elokuussa 2016 ympäristöministeriön raportti Linnustovaikutusten arvioinnista tuulivoimarakentamisessa.

Tuulivoimarakentamisen lähtökohta on tuulivoimarakentamiselle soveltuvien alueiden kartoittaminen valtakunnallisten alueenkäyttötavoitteiden mukaisesti maakuntakaavoituksessa. Lisäksi linnuston kannalta tärkeänä lähtökohtana on lakisäateiset rajoitukset, joiden mukaan esimerkiksi kansallis- tai luonnonpuistoihin ei voi sijoittaa voimaloita. Näiden rajoitusten lisäksi erityishuomiota tulee kiinnittää linnustoille tärkeisiin pesimäalueisiin, muuton aikaisiin kerääntymisalueisiin, sekä päivittäisten lentoreittien ja muuton keskittymäalueisiin. Selvitysten tulee perustua riittävään tietoon alueen lintulajeista ja mikäli riittävän tarkkaa tietoa ei ole saatavilla, tulee kaavoituksen tai YVA-menettelyn yhteydessä tehdä maastonselvityksiä keskeisille alueille.

Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikenneviraston ohje 8/2012

Ohjeessa asetetaan etäisyysvaatimukset tuulivoimaloiden rakentamiselle suhteessa maanteihin ja rautateihin. Siinä annetaan myös ohjeet tuulivoimaloiden sijoittamisesta vesialueille ja niiden merkitsemisestä merialueilla.

Tuulivoimalan etäisyys maantiestä tulee olla vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni + lapa) lisätynä maantien suoja-alueen leveydellä, joka ulottuu yleensä 20 tai 30 metrin etäisyydelle uloimman ajoradan keskilinjasta. Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, suositellaan 300 metrin vähimmäisetäisyyttä maantien keskilinjasta. Maantien kaarrekohdassa tuulivoimala on sijoitettava näkemäkentän ulkopuolelle.

Tuulivoimaloiden rakentaminen voimajohtojen läheisyyteen

Fingrid Oyj on ottanut kantaa tuulivoimalan sijoittamiseen voimajohtoon nähden Ympäristöministeriön julkaisemassa oppaassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016. Fingrid Oyj:n kanta on, että tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeuden (maksimikorkeus = napakorkeus + lavan pituus) määrittämän etäisyyden päähän johtoalueen ulkoreunasta mitattuna (Fingrid Oyj 2016).

2.5.3 Muut aluetta ja hanketta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat

Tuulivoimalahankkeen toteuttamiseen liittyy mm. seuraavia ympäristönsuojelua koskevia säädöksiä, suunnitelmia ja ohjelmia:

- YK:n ilmastopöytäkirja
- EU:n ilmasto- ja energiapaketti
- EU:n energiastrategia
- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Satakuntastrategia 2050
 - Satakunnan maakuntaohjelma 2022-2025
 - Satakunnan maakuntasuunnitelma 2050
 - Älykkään erikoistumisen strategia 2021-2027
- Energiapoliittiset ohjelmat
- Kansallinen ilmansuojeluohjelma 2030
- Kaukokulkeutumissopimusta koskeva pöytäkirja 1999 ja asetus nro 40/2005
- Natura 2000-verkosto
- Kansallinen luonnon monimuotoisuus -strategia ja toimintaohjelma 2035
- Valtioneuvoston asetus 1107/2015 (voimaantulopäivä 1.9.2015) tuulivoimaloiden ulkomeriveden ohjeistuksesta

2.6 Suunnittelutilanne

2.6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteissa 14.12.2017. Päätöksellä korvattiin valtioneuvoston 30.11.2000 tekemä ja 13.11.2008 tarkistama päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Uudet tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energianhuolto

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

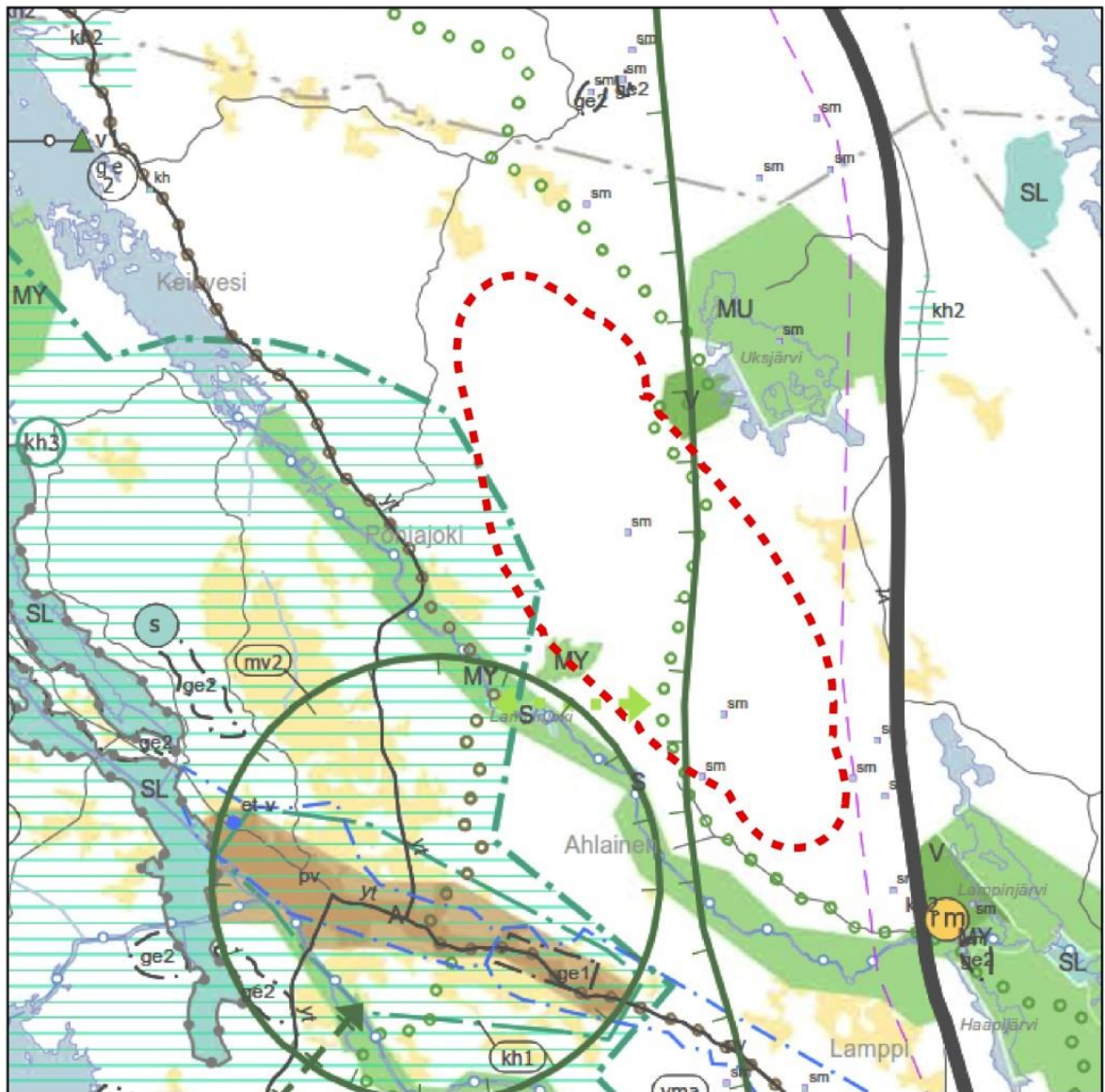
2.6.2 Maakuntakaava

2.6.2.1 Satakunnan maakuntakaava

Satakunnan maakuntakaava on saanut lainvoiman KHO:n päätöksen jälkeen 13.3.2013. Ote maakuntakaavasta on esitetty alla (Kuva 39). Maakuntakaavassa ei ole esitetty päämaankäyttötarkoitusta yleiskaavoitettavalle alueelle. Alueen länsipuolelle ulottuu koko maakunnan rannikon käsiteltävälle matkailun kehittämisvyöhykkeelle (mv3). *”Merkinnällä osoitetaan merkittävät luontomatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet, joihin kohdistuu luontomatkailun, luonnon virkistyskäytön, ulkoilu- ym. reitistöjen sekä luonnonsuojelun kehittämisen ja yhteensovittamistarpeita.”* Tuulivoimakaava-alueelle merkitty ohjeellinen olemassa oleva tai kehitettävä ulkoilureitti on osa reitistöä, joka yhdistää laajemmalla alueella sijaitsevia ulkoilu- ja virkistysalueita. Maakuntakaavassa suunnittelualueella on kolme muinaisjäännekohtetta (sm).

Maakuntakaavassa on merkitty virkistysalueet (V) tuulivoimayleiskaava-alueen pohjoisosan koillispuolelle Uksjärven läheisyyteen sekä kaava-alueen kaakkoispuolelle Lampinjärven rannalle. Kaava-alueen länsipuolella virtaavan Pohjajoen/Lampinjoen ympäristö on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Maakuntakaavassa on myös esitetty ulkoilureitin yhteystarve Lampinjoelta kaava-alueella osittain sijaitsevalle ohjeelliselle ulkoilureitille.

Osa Pohjajoen ympäristöä kuuluu valtakunnallisesti arvokkaaseen Ahlaisten kulttuurimaisemaan (vma), joka kokonaisuutena sijaitsee tuulivoimayleiskaavan länsipuolella. Maisema-alueelle sijoitettava valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, Ahlaisten kylä (kh-1) sijaitsee suunnittelualueelta noin kolme kilometriä lounaaseen.





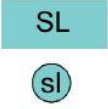





■ ■ ■ osayleiskaavan rajaus



Kuva 39. Ote Satakunnan maakuntakaavasta. Suunnittelualueen rajaus on punaisella katkoviivalla (Satakuntaliitto)

Taulukko 11. Satakunnan maakuntakaavan merkinnät ja määräyksistä suunnittelualueelle ja lähiympäristöön (Satakuntaliitto).

MAAKUNTAKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä		
← + + + + →	<p>MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN KEHITTÄMISEN YHTEYSTARVE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävien matkailun kehittämisvyöhykkeiden toiminnalliset yhteystarpeet.</p>	
◀ ■ ■ ■ ■ ▶	<p>ULKOILUREITIN YHTEYSTARVE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävien ulkoilureittien yhteystarpeet.</p>	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Maankäytön suunnittelulla on turvattava ulkoilureitin yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus.</p>

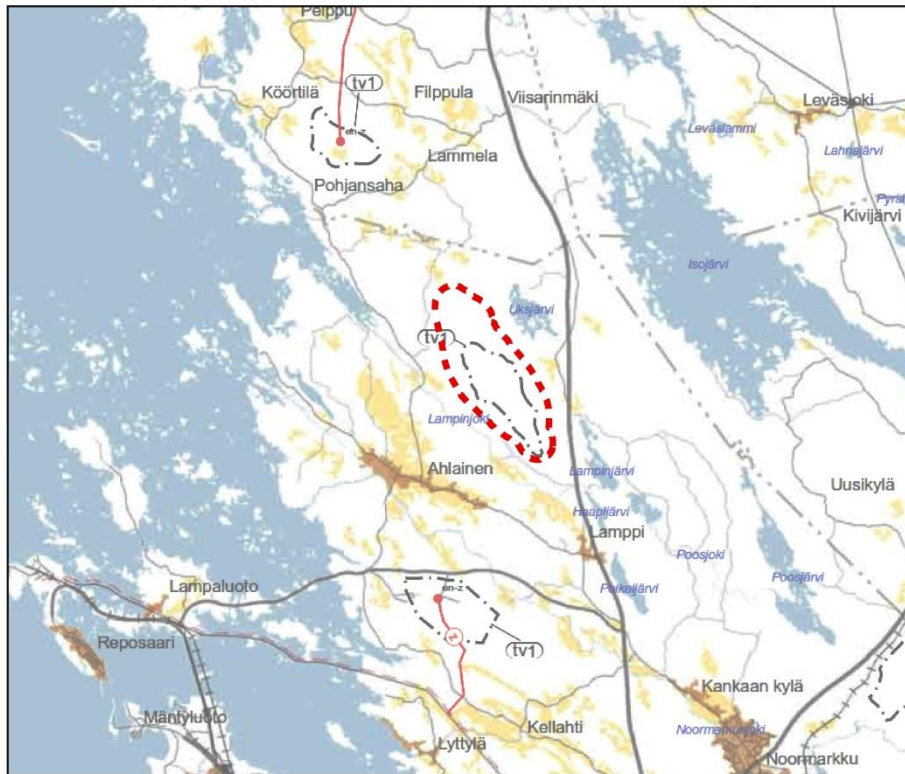
MAAKUNTAKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä		
	<p>VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Alueeseen sisältyvät rakennetut kulttuuriympäristöt ja niihin kuuluvat merkittävät rakennusperintökohteet on osoitettu kaavaselostuksen liiteosassa B2 karttateknisistä ja mittakaavallisista syistä.</p>	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet.</p> <p>Kaikista aluetta tai kohdetta koskevista suunnitelmista ja hankkeista, jotka oleellisesti muuttavat vallitsevia olosuhteita, tulee museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p> <p>Kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä.</p>
	<p>MUINAISMUISTOALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäänösalueita ja -kohteita.</p>	<p>Suojelumääräys:</p> <p>Muinaismuistoalueiden ja -kohteiden ja niiden lähialueiden maankäyttöä, rakentamista ja hoitoa suunniteltaessa on kiinteiden muinaisjäänösten lisäksi otettava huomioon niiden suoja-alueet, maisemallinen sijainti ja mahdollinen liittyminen arvokkaisiin maisema-alueisiin tai kulttuuriympäristöihin.</p> <p>Kaikista aluetta koskevista suunnitelmista tulee Museovirastolle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p>
	<p>SUOJELUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain tai muun lainsäädännön nojalla suojellut tai suojeltavat suojelualueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavista merkittävistä suunnitelmista ja hankkeista tai ennen vallitsevia olosuhteita merkittävästi muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä tulee luonnonsuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p> <p>Suojelumääräys</p> <p>Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja.</p>

MAAKUNTAKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä		
	<p>LUONNONSUOJELUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulainojalla suojellut tai suojeltavat luonnonsuojelualueet.</p>	<p>Suunnittelumääräys</p> <p>Alueen maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavista merkittävistä suunnitelmista ja hankkeista tai ennen vallitsevia olosuhteita merkittävästi muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä tulee luonnonsuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p> <p>Suojelumääräys</p> <p>Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin salliessa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä.</p> <p>Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.</p>
	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joihin liittyy erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja.</p>	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot.</p>
	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISTÄ ULKOILUN OHJAA-MISTARVETTA</p>	<p>Suunnittelumääräys</p> <p>Alueen suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää alueen ulkoilumahdollisuuksien turvaamiseen sekä ulkoilua palvelevien reittien toteuttamismahdollisuuksiin.</p>
	<p>OHJEELLINEN ULKOILUREITTI</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät olemassa olevat tai kehitettävät ohjeelliset ulkoilureitit.</p>	
	<p>OHJEELLINEN MELONTAREITTI</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävät olemassa olevat tai kehitettävät melontareitit.</p>	
	<p>ULKOILUREITIN YHTEYSTARVE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan merkittävien ulkoilureittien yhteystarpeet.</p>	<p>Suunnittelumääräys</p> <p>Maankäytön suunnittelulla on turvattava ulkoilureitin yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus.</p>

MAAKUNTAKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä		
	<p>HISTORIALLINEN TIE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan arvokas historiallinen tie.</p>	<p>Suunnittelumääräys</p> <p>Kaikista niistä tien linjaukseen tai muuhun muuttamiseen liittyvistä suunnitelmista tai toimenpiteistä, jotka koskevat asemakaavoittamattomia tien osia, tulee varata museoviranomaiselle tilaisuus lausunnon antamiseen.</p>
	<p>MATKAILUN KEHITTÄMISVYÖHYKE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan vyöhykkeitä, joihin kohdistuu merkittäviä matkailun kehittämistarpeita.</p>	<p>Suunnittelumääräys:</p> <p>Vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota matkailuelinkeinojen ja virkistyspalveluiden kehittämiseen.</p> <p>Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.</p> <p>Matkailuun liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja vyöhykkeen vetovoimaisuutta kehitettäessä tulee ottaa huomioon vyöhykkeen erityisominaisuudet ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen.</p>

2.6.2.2 Satakunnan vaihemaakuntakaava 1

Satakunnan maakuntahallitus päätti kesäkuussa 2011 käynnistää vaihemaakuntakaavan laadinnan siten, että kaavassa käsitellään mantereella sijaitsevat maakunnallisesti merkittävät tuulivoimantuotannolle soveltuvat alueet. Siinä osoitetaan 17 maakunnallisesti merkittävää tuulivoiman tuotannolle soveltuvaa aluetta, joista yksi on suunnittelualue (kaavassa nimellä Pahamäki). Maakuntavaltuusto on hyväksynyt vaihemaakuntakaava 1:n 1.12.2013, ja ympäristöministeriön vahvisti kaavan 3.12.2014.



Kuva 40. Ote vaihemaakuntakaavan 1 kaavakartasta. Suunnittelualueen rajaus on punaisella (Satakuntaliitto).

Taulukko 12. Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 merkintä ja määräys suunnittelualueelle ja lähiympäristöön (Satakuntaliitto).

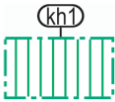
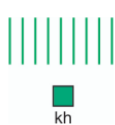


VAIHEMAAKUNTAKAAVA 1:n MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET osayleiskaavan lähialueella		
	<p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv1)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat tuulivoimatuotannon alueiksi. Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p>	<p>Suunnittelumääräys</p> <p>Alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen vaikutukset asutukseen, loma-asutukseen, maisemaan, kulttuuriperintöön, luontoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteen aiheuttamat rajoitteet suunniteltujen alueiden soveltuvuuteen tuulivoimaloiden sijoituspaikaksi.</p> <p>Aluetta suunniteltaessa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.</p>

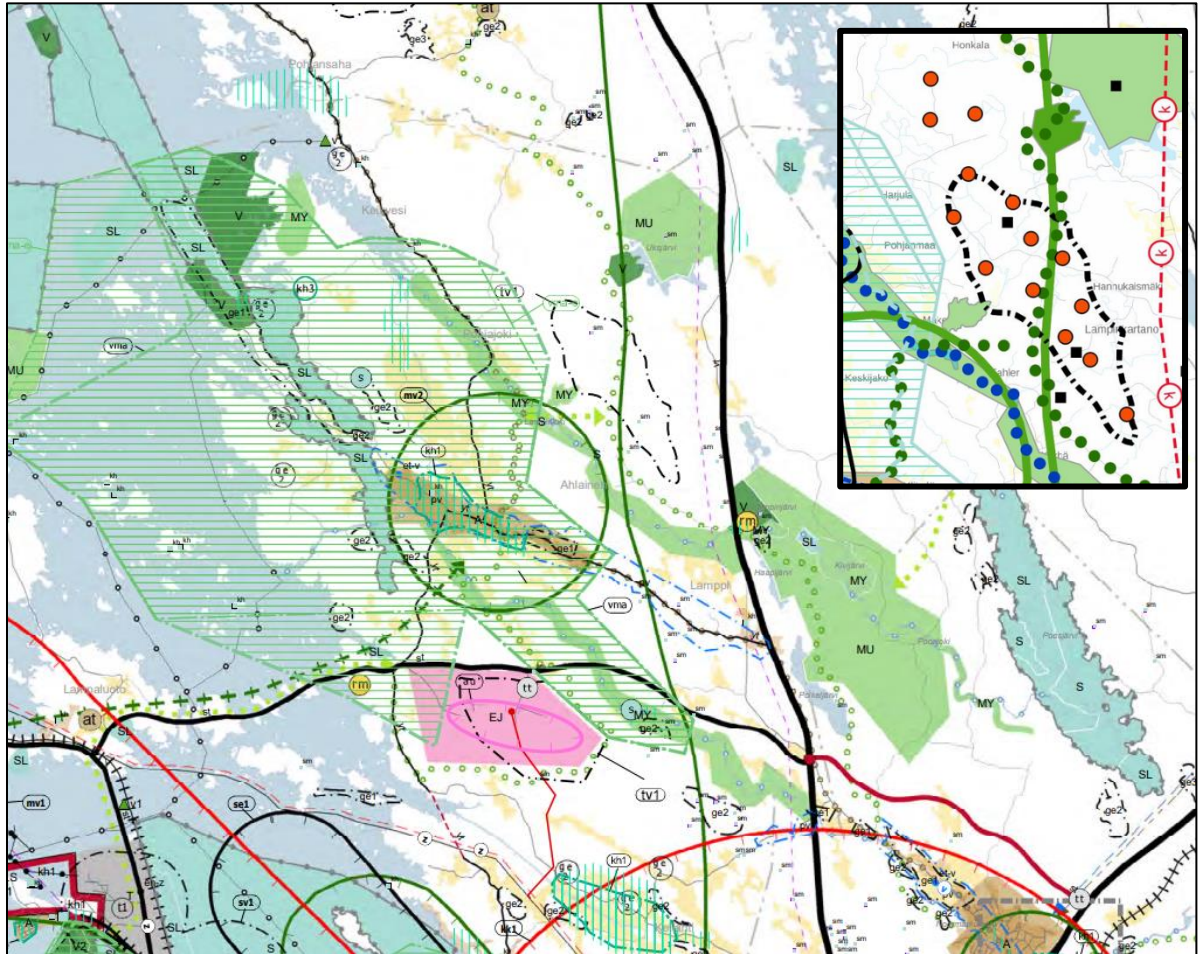
Yleisiä suunnittelumääräyksiä

Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunnitellessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuihin, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeisiin alueisiin, kansainvälisesti ja valtakunnallisesti

Kuva 41. Ote vaihemaakuntakaavan 2 kaavakartasta hyväksytyjen ja voimaan tulleiden merkintöjen osalta (Satakuntaliitto).

Taulukko 13. Vaihemaakuntakaavan 2 merkinnät ja määräykset osayleiskaavan alueella ja lähiympäristössä (Satakuntaliitto).

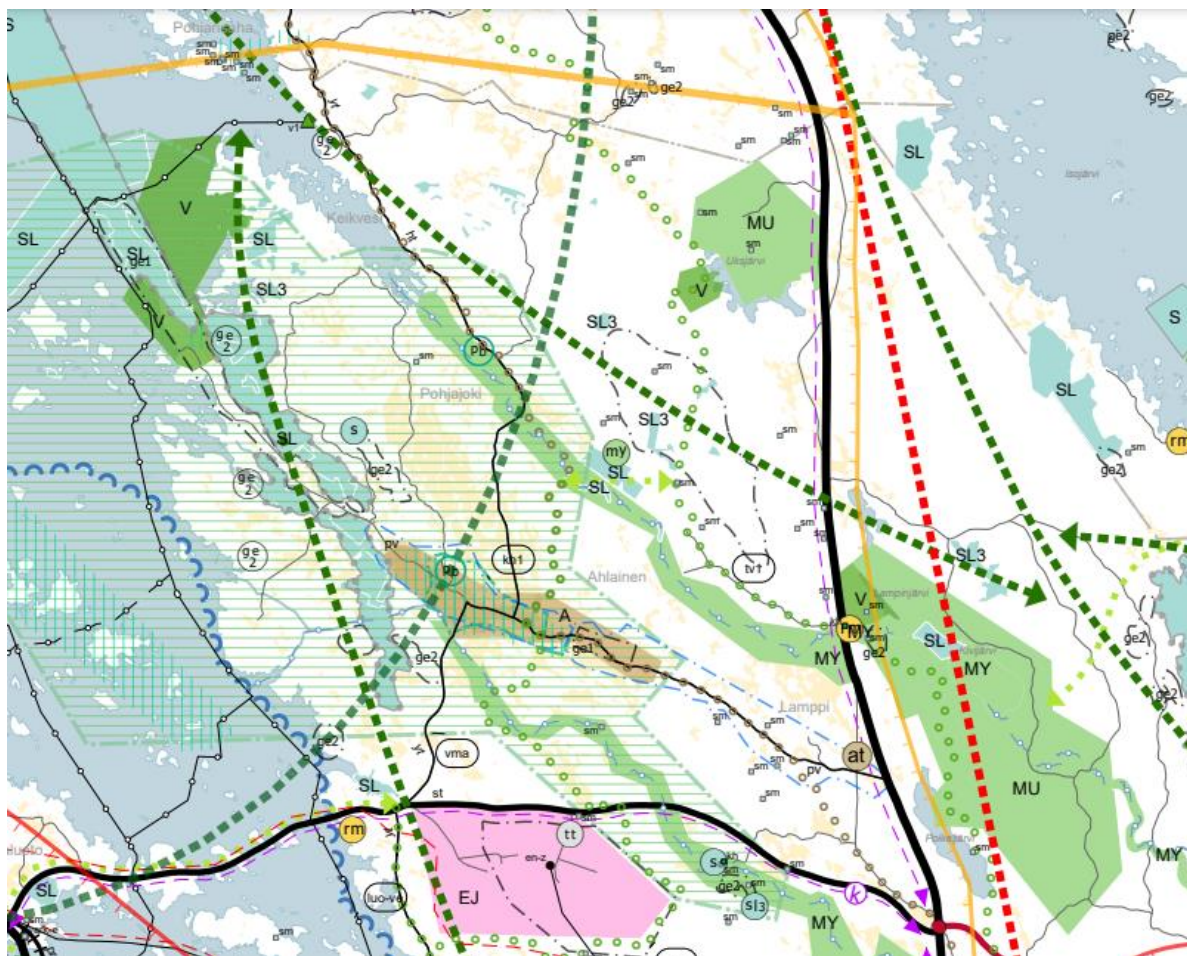
VAIHEMAAKUNTAKAAVA 2:n MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET osayleiskaavan lähialueella		
	<p>VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet.</p> <p>Karttateknisistä syistä kaavakartassa on esitetty keskusta-alueiden kulttuuriympäristöt mittakaavassa 1:20 000.</p>	<p>Suunnittelumääräys</p> <p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisuus siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet.</p> <p>Kaikista aluetta tai kohdetta koskevista suunnitelmista ja hankkeista, jotka oleellisesti muuttavat vallitsevia olosuhteita, tulee museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.</p>
	<p>MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURIYMPÄRISTÖ</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet.</p> <p>Karttateknisistä syistä kaavakartassa on esitetty keskusta-alueiden kulttuuriympäristöt mittakaavassa 1:20 000.</p>	<p>Kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä.</p>
	<p>VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.</p>	
	<p>VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE, ehdotus</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysaineistossa ehdotetut alueet.</p>	



Kuva 42. Ote Satakunnan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta, jossa on huomioitu Satakunnan vaihemaakuntakaava 2. Ylänurkassa on kuvaote maakuntakaavayhdistelmästä suunniteltujen voimaloiden (oranssi piste) kanssa lähialueelta. (Satakuntaliitto).

2.6.2.4 Satakunnan maakuntakaava 2050

Satakunnan alueella on vireillä Satakunnan maakuntakaava 2050, jonka laatiminen on käynnistynyt vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaismaakuntakaavana, jolloin käsitellään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueella. Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttövoittojen, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen nojalla. Voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat. Satakuntaliiton maakuntahallitus päätti 14.10.2024 kokouksessaan asettaa Satakunnan maakuntakaavan 2050 valmisteluvaiheen aineiston julkisesti nähtäville ja aineisto on nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain 62 §:n sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 §:n mukaisesti 4.11.-5.12.2024 Alustavan aikataulun mukaan kaavan on ollut tarkoitus edetä hyväksymiseen mahdollisesti vuosina 2025–2026. (Satakuntaliitto).



Kuva 43. Ote Satakunnan nähtävälle asetetusta maakuntakaavan 2050 kaavaluonnoskartasta (Satakuntaliitto).

Maakuntakaavan 2050 luonnoksessa suunnittelualueelle on osoitettu Pahamäen tuulivoimaloiden alue (tv1). Alue sijoittuu Pori-Yyterin matkailun ja virkistyksen kehittämisvyöhykkeelle. Suunnittelualueen poikki on osoitettu ekologinen yhteystarve, ulkoilureitin yhteystarve, Vahterakorpi ja sen eteläpuoliset korvet sekä Keikveden itäpuoleiset piensuot on osoitettu luonnonsuojelualueena (SL3), muinaismuistoalue (sm) sekä ohjeellinen ulkoilureitti. Lähialueelle länsipuolelle on merkitty Ahlaisten kulttuurimaisema (VAMA 2021) valtakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena sekä Pohjajoki ja Eteläjoki maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on ympäristöarvoja. Selkämeren kansallispuisto on merkitty luonnonmonimuotoisuuden ydinalueeksi. Pohjanlahden rantatie on merkitty historiallisena tienä ja Ahlaisten kirkonkylä valtakunnallisesti merkittävänä kulttuuriympäristönä (RKY 2009). Pohjoispuolelle Uksjärvenrantaan on merkitty virkistysaluetta. Itäpuolella kulkeva vt8 Noormakku-Merkikarvia on merkitty valtatieksi ja tien yhteyteen on merkitty kaasuverkon yhteystarve. Koko maakuntaa varten on annettu tuulivoimaa koskeva suunnittelumääräys

Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunniteltaessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuun kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeisiin alueisiin, kansainvälisesti ja valtakunnallisesti arvokkaisiin lintualueisiin, luonnonsuojelualueisiin virkistysalueisiin, melutasoltaan hiljaisiin alueisiin ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeisiin alueisiin sekä ekologisiiin yhteyksiin. Tuulivoimatuotannon alueiden tai yksittäisten tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee varmistaa riittävät melu-, valo- ja välkevaikutusten etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen. Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita ja voimalinjoja suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti maisemaan ja linnustoon sekä ehkäistävämerkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä ehkäisemään ja lieventämään vesistöihin kohdistuvia vaikutuksia. Suunnittelussa erityistä huomiota tulee kiinnittää

tuulivoimatuotannon linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin Selkämeren rannikkovyöhykkeellä, lähinnä valtatie 8 länsipuolella ja maakunnan rajavyöhykkeillä.

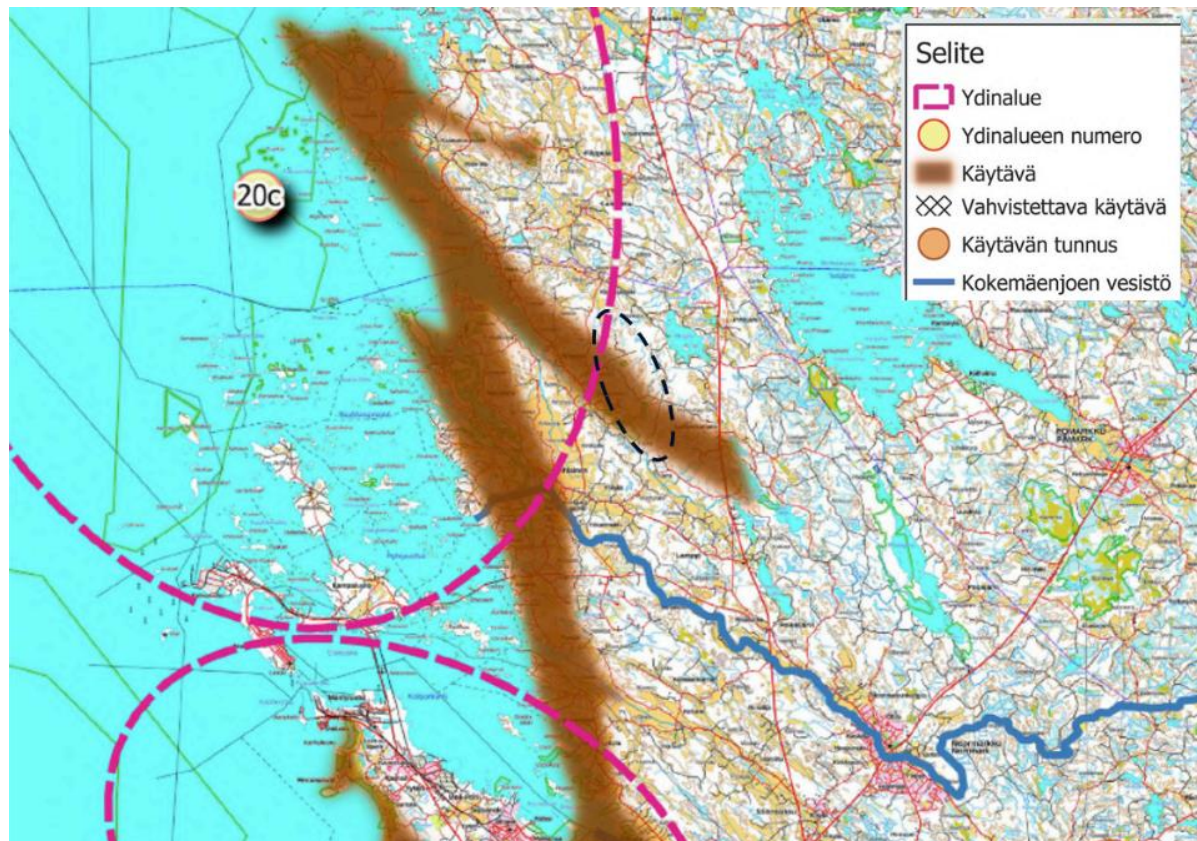
Maakuntakaavan laatimista varten on laadittu erillisselvityksinä mm. vihreän siirtymän hankkeet -selvitys, tuulivoimaselvitys, rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi, viherrakenneselvitys ja ampumarataselvitys.

Satakunnan viherrakenneselvitys 2021

Viherrakenneselvityksessä (Satakuntaliitto ja Ahlman Group Oy, 2021) määriteltiin ekologisiin ominaispiirteisiin perustuen Satakunnan luonnon ydinalueiksi yhteensä 20 aluetta, jotka edustavat maakunnan arvokkaimpia luontokohteita hyvin monipuolisesti. Niiden välille hahmoteltiin ekologisiin arvoihin perustuva viherkäytäväverkosto, joka yhdistää ekologisilla yhteyksillä ydinalueet toisiinsa.

Satakunnassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät metsäalueet keskittyvät erilaisille luonnonsuojelualueille. Merkittäviä kokonaisuuksia muodostavat muun muassa Porin Ahlainen–Mustalahti–Pohjajoki alue.

Ahlaisten Lammin tuulivoimaloiden kaava-alue sijoittuu viherkäytävälle L (Kuva 44), joka kattaa Porin ja Merikarvian rannikkovyöhykkeen Pooskerista Kuuminaistenniemeen. Käytävän merkittävimmät luontoarvot koskevat linnustoa, Natura-alueita ja pieniä luonnonsuojelualueita. Arvot ovat kokonaisuutena poikkeuksellisen tärkeitä. Myös oliviinidiabaasia esiintyy.



Kuva 44. Ote viherrakenneselvityksestä. Viherkäytävä L kattaa Porin ja Merikarvian rannikkovyöhykkeen Pooskerista Kuuminaistenniemeen. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on merkitty kartalle mustalla katkoviivalla. Viherkäytävä ulottuu suunnittelualueelle. (Satakuntaliitto, Ahlman Group Oy).

Satakunnan tuulivoimaselvitys 2022

Selvitys (Satakuntaliitto) sisältää koosteen tuulivoimatuotannon lähtökohdista ja tavoitteista sekä tarkastelun Satakunnan maakuntakaavoissa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden toteutumisesta. Raportissa kuvataan Satakuntaliiton tekemä paikkatietoanalyysi sekä alueittain tehty yleispiirteinen vaikutustenarviointi. Raportti sisältää maisemavaikutusten arvioinnin kokonaisuuden sekä merialueelle laaditun Natura-arvioinnin tarveharkinnan.

Ahlaisten Lammin hankkeen osalta tuulivoimaselvityksessä on vaikutuksia arvioitu aikaisemman kumoutuneen kaavaprosessin mukaisena hankevaihtoehtona, jossa on 14 tuulivoimalaa napakorkeus 150 m ja kokonaiskorkeus enintään 220 m.

Tuulivoimaselvityksen vaikutusten arvioinnissa on nostettu esille alue- ja yhdyskuntarakenteeseen ja talouteen sekä ilmastoon liittyen, että alue on sijoittunut soveltuvuusanalyysin perusteella erilleen muusta suunnitellusta yhdyskuntarakenteesta Porin pohjoisosassa, noin 30 km etäisyydellä keskustasta. Lähiseudulla on runsaasti vapaa-ajan asutusta, mutta suunnittelualueella ei ole haja-asutusta. Alueen toiminta ja käyttö muuttavat merkittävästi lähiseudun aluerakennetta perustuen laajaan tiestön, sähkönsiirtoverkon, mahdollisten sähköasemien ja laitosalueiden rakentamiseen. Vaikutukset aluetalouteen ovat merkittävimmit rakentamisen aikana. Voimaloista saatavalla kiinteistöverolla on myönteinen vaikutus kunnan talouteen. Tuulivoimatuotannon kasvihuonekaasupäästöt keskittyvät rakentamisen aikaiseen toimintaan ja tuulivoimaloiden ja perustusten materiaalien valmistukseen. Sähkön tuottaminen tuulivoimalla ei aiheuta tuotantovaiheessa kasvihuonekaasuja tai muita savukaasupäästöjä. Alueen rakentuminen toteuttaa omalta osaltaan Suomen hiilineutraaliustavoitteita ja kasvattaa uusiutuvan energian osuutta Satakunnassa ja Suomessa. Jos alueen tuottamalla energialla voidaan vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista, alueen toteuttamisella on positiivisia ilmastovaikutuksia.

Vaikutuksissa rakennettuun ympäristöön, luontoon ja maisemaan liittyen on arvioitu, että alue on rakentamatonta suo- ja metsätalousmaata. Luonnonympäristö muuttuu, kun tuulivoimatuotannon alue rakennetaan. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu tuulivoimaloiden perustus- ja koamisalueista, voimaloita yhdistävistä huoltoteistä, huoltorakennuksista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Tuulivoimatuotannon alueen rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Kokonaisuudessaan tarvittava maa-ala on noin 1,5–2 hehtaaria/voimala.

Alue sijoittuu Satakunnan viherrakenneselvityksessä määritellylle viherkäytävälle L, jonka merkittävimmät luontoarvot koskevat linnustoa, Natura-alueita ja pieniä luonnonsuojelualueita. Alueen rakentaminen ja käyttö voivat vaikuttaa haitallisesti lintujen muuttoon rannikon suuntaisesti kulkevalla lintujen päämuuttoreitillä (yhteisvaikutus). Alueella tai sen lähetyvillä ei ole havaittu merikotkan käytössä olevia pesiä. Alueella ei ole tiedossa olevaa susireviiriä. Susireviirejä koskevat tiedot perustuvat kesällä 2022 julkaistuun Susikanta Suomessa -raporttiin (Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022, Luonnonvarakeskus). Maisemavaikutuksia on arvioitu tarkemmin raportissa Tuulivoimatuotannon maisemavaikutusten havainnollistaminen ja arviointi Satakunnassa, FCG Finland Oy, 2022.

Liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat alueen liittämiseen sähköverkkoon, kun lähimmät sähköasemat ovat Porissa ja Noormarkussa. Alueen liittäminen sähköverkkoon lisää johtokäytäviä maastossa. Maakuntaan on suunniteltujen tuulivoimatuotannon alueiden mahdollinen rakentaminen ja liittäminen kantaverkkoon vaativat sen nykyisen siirtokyvyn lisäämistä, tieyhteyksien ja perustusten rakentaminen aiheuttaa muutoksia alueen maa- ja kallio-perässä, maa-ainesten tarve lisää sora- ja kallionottoalueiden tarvetta etenkin lähialueella. Valtatie 8 kulkee alueen itäpuolella lähimmillään n. 1 km päässä. Alueen toteuttaminen vaatii yksityistiestön mahdollista uudelleenlinjausta, ajoleveyden lisäämistä ja kantavuuden parantamista. Raskaan liikenteen määrä lisääntyy rakentamisen aikana. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana liikennettä syntyy huoltotöistä.

Sosiaalisiin oloihin, terveyteen, virkistykseen ja kulttuuriin liittyvät vaikutuksista tuulivoimaloista syntyvät äänet, lentoestevalot ja lapojen pyörimisestä aiheutuva välke voivat aiheuttaa läheisillä kyläalueilla asuin- ja loma-asutuksen viihtyisyyttä heikentäviä vaikutuksia. Vaikutukset voivat vaihdella vuoden- ja vuorokaudenaikojen sekä sääolosuhteiden mukaan. Alue sijaitsee vyöhykkeellä, jolla on virkistyskäyttöön liittyviä merkityksiä (Satakunnan maakuntakaavan MU- ja MY-alueet sekä ohjeellinen ulkoilureitti). Em. merkitystä lisää alueen sijainti lähellä Porin kaupunkia. Tuulivoimaloiden rakentaminen lisää alueen saavutettavuutta, mutta voi toisaalta heikentää alueen ja sen lähiympäristön vetovoimaisuutta mm. ulkoilu-, retkeily-, matkailu- ja metsästyskäytössä.



Kuva 45. Kuvaote Satakunnan tuulivoimaselvityksestä. Kuvassa on osoitettu maakuntakaavan 1 tuulivoimaloiden alue sekä SataTuuliselvityksen alue Pahamäen alueelle (Satakuntaliitto, 2022).

Vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050

Selvityksessä (Satakuntaliitto, Ramboll) on kartoitettu maakuntakaavoituksen suunnittelutarpeita vihreän siirtymän hankkeille (sähköverkko, vetyverkko, liikenteen suurteholatausasemat, aurinkovoima, teollisuuden tarpeet, tuulivoima). Ahlaisten Lammin hankeen osalta suunnittelussa on huomioitava sähköverkon vaikutusten arvioinnin tulokset. Sähkönsiirtoverkko mahdollistaa vähähiilisen sähköntuotannon investoinnit. Kasvillisuuden ja maaperän muokkaus sekä puuston poisto pienentää hiilivarastoja ja – nieluja. Sähköverkon suunnittelussa tulee ottaa huomioon rakenteellisiin ja toiminnallisiin yhteyksiin koituvat vaikutukset. Sähköverkko voi heikentää em. yhteyksiä, jos verkko sijoitetaan epäsuotuisella tavalla. Siirtoverkko muuttaa metsäistä aluetta ja siten heikentää alueen virkistyskäyttöä. Puuston poiston jälkeen alueen hydrologia muuttuu sekä vesistökuormitus voi kasvaa. Ihmistoiminnan lisääntyminen alueelle voi aiheuttaa elinympäristöjen laadullista heikentymistä ja rajoittaa lähiympäristön muuta maankäyttöä. Aiemmin rakentamattomien alueiden luonnontila muuttuu. Tuulivoima muuttaa voimakkaasti lähialueen näkymiä, maisemaa ja kulttuuriympäristöä. Laajat luonnonalueet sekä luonnon ydinalueet pirstoutuvat, mikä voi heikentää ekologisia yhteyksiä. Elinympäristöjen pienentyminen, pirstoutuminen, muuttuminen tai katoaminen voi aiheuttaa muutoksia lajeihin, populaation kokoon ja lajien liikkuvuuteen. Tuulivoimalla on työllisyysvaikutus ja se mahdollistaa suuremman sähköntuotannon, joka edistää vihreä siirtymän kautta elinkeinoelämän kehitystä. Lisäksi nostettiin esille maanomistajien menetetyt metsätulot sekä maanomistajien huoli lunastusmenettelyn kautta tulevista korvauksista.

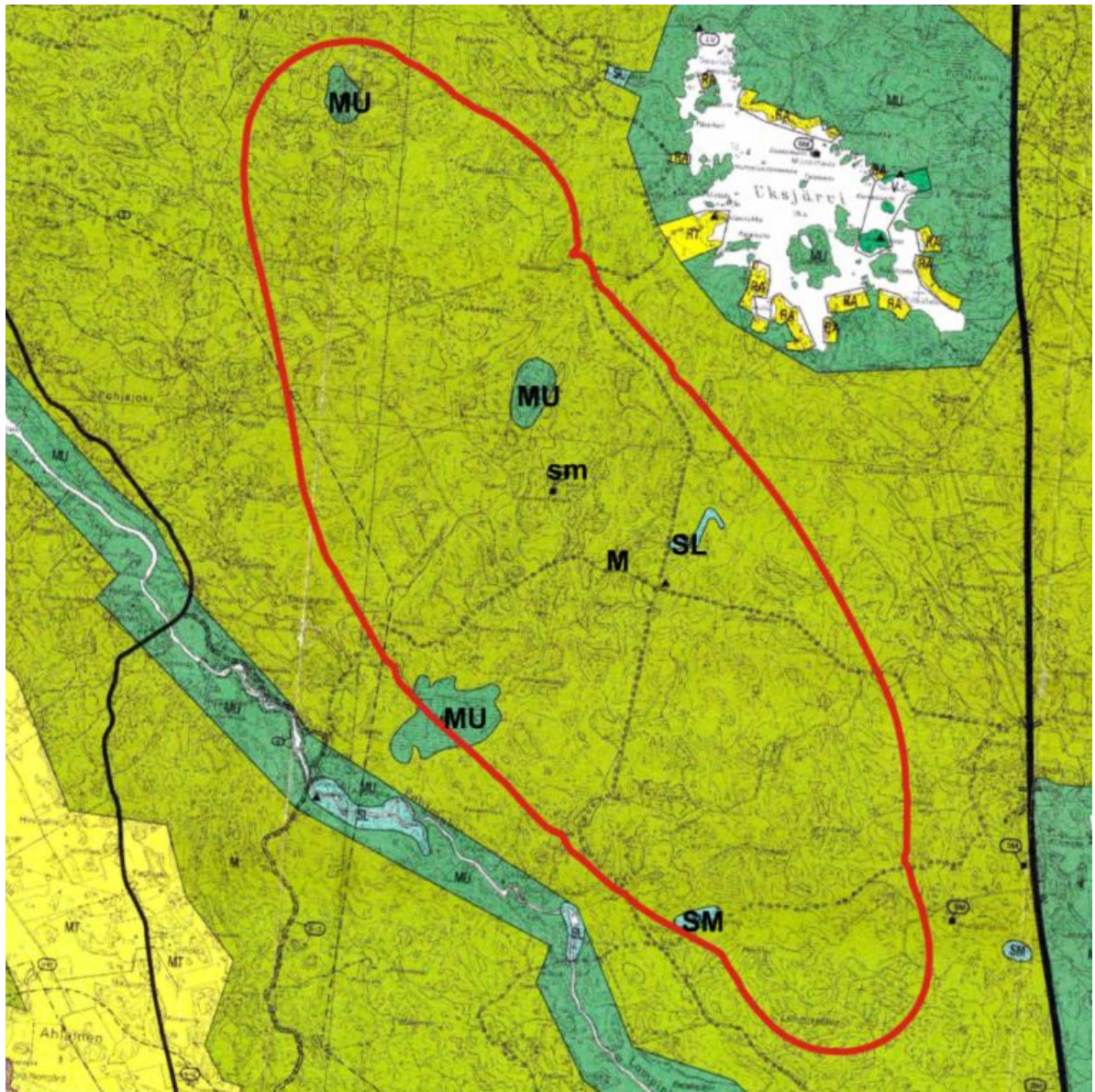
Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi 2023

Satakunnan maakuntakaavaa 2050 varten vuosina 2022–23 tehdyssä Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnissa on tarkistettu aiemman Satakunnan rakennusperintö 2005 inventoinnin kohdevalinnat ja aluerajaukset sekä poistettu päällekkäisyyksiä muiden kulttuuriperinnön vaalimista koskevien inventointien kanssa kuten muinaisjäännöskohteet ja maisema-alueet. Selvityksessä on keskitytty rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ja siinä on

osoitettu yksittäisten kohteiden sijaan laajempia arvoalueita. Inventointia on täydennetty modernin rakennusperinnön kohteilla.

2.6.3 Yleiskaava

Suunniteltavan tuulivoimaosayleiskaavan alueella on voimassa Pohjois-Porin oikeusvaikutukseton osayleiskaava (hyväksytty kv 7.5.2001). Kaavassa suunnittelualue on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Tuulivoimaosayleiskaava-alueen pohjois- ja länsiosaan on merkitty maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja (MU). Alueen koillisosaan on merkitty luonnonsuojelualue (SL). Suunnittelualueella on myös kolme muinaisjäänösmerkintää: yksi kohdemerkintää (sm) ja kaksi aluemarkintää (SM). Suunnittelualueelle on merkitty lounais-koillisuuntainen ja länsi-eteläsuuntainen ulkoilureitti ja virkistys/matkailukohde (kolmiomerkintä).

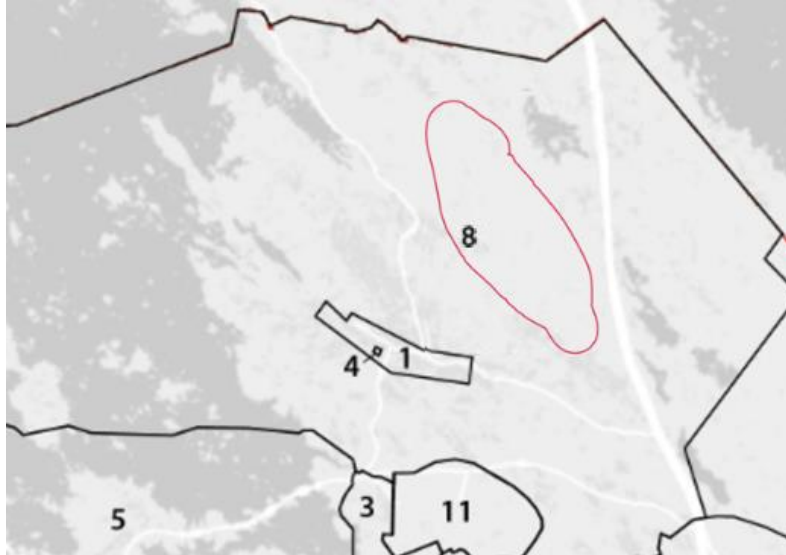


Kuva 46. Ote Pohjois-Porin osayleiskaavasta. Ei mittakaavassa. Suunnittelualueen rajaus on merkitty punaisella ja kaavakartan merkintöjä on korostettu suunnittelualueen kohdalla. (Porin kaupunki).

Lähimmät osayleiskaavat Porin kaupungin alueella ovat Ahlaisten osayleiskaava vuodelta 1983 (muutos vahv. 1993) ja Peittoon osayleiskaava (kv. 1.10.2012). Noin 10 km säteelle sijoittuva Noormarkku-Toukari osayleiskaava on hyväksytty 15.6.2015. Alakylä-Kellahti on hyväksytty

vuonna 1993 ja vuonna 1997 on hyväksytty Reposaari–Tahkoluoto–Lampaluoto–Ämttöön osayleiskaava.

Porissa on vireillä Tahkoluoto – Paakarit osayleiskaava ja Yyterinniemen osayleiskaava, jotka molemmat ovat luonnosvaiheessa.



Kuva 47. Lähialueen yleiskaavatilanne Porissa. Pohjois-Porin osayleiskaava (8), Ahlaisten oyk (1,4) ja Peittoon oyk (11), Alakylä-Kellahti (03) ja Reposaari-Tahkoluoto-Lampaluoto-Ämttöö (5). Kaava-alueen likimääräinen sijainti punaisella viivalla. (Yleiskaavat, Porin kaupunki).

Naapurikuntien alueella olevia yleiskaavoja hyväksymisvuosiin. Yleiskaavoitetut alueet on esitetty jäljempänä (Kuva 48).

Merikarvia

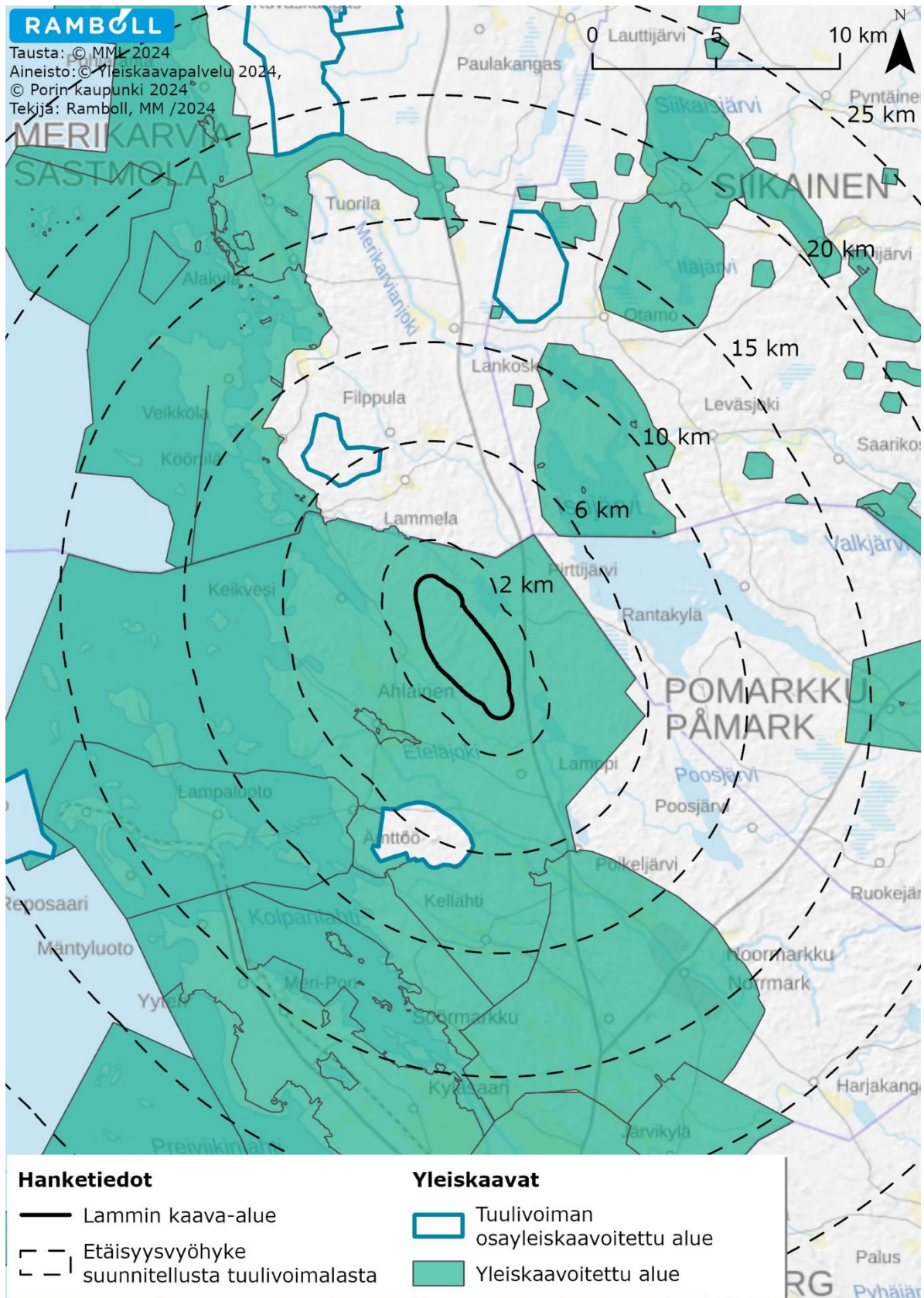
- Merikarvian rantayleiskaava, muutos 2018
- Merikarvian Kirkonkylän – Tuorilan osayleiskaava 2001
- Korvennevan tuulivoimapuiston oyk 2018
- Korpi-Matin tuulivoimapuiston oyk 2020
- Köörttilän tuulivoimapuiston oyk 2017

Siikainen

- Siikaisten rantayleiskaava 2002
- Siikaisten keskustan osayleiskaava 2015
- Noin 26 km koilliseen Ahlaisen Lammin kaava-alueesta sijoittuu Santakankaan tuuli- ja aurinkovoima-alueen osayleiskaava, jonka luonnos on ollut nähtävillä 5/2024
- Noin 16 km koilliseen Ahlaisen Lammin kaava-alueesta Siikaisten Heikinneva tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 5.4.2024 alkaen

Pomarkku

- Pomarkun osayleiskaava 2002

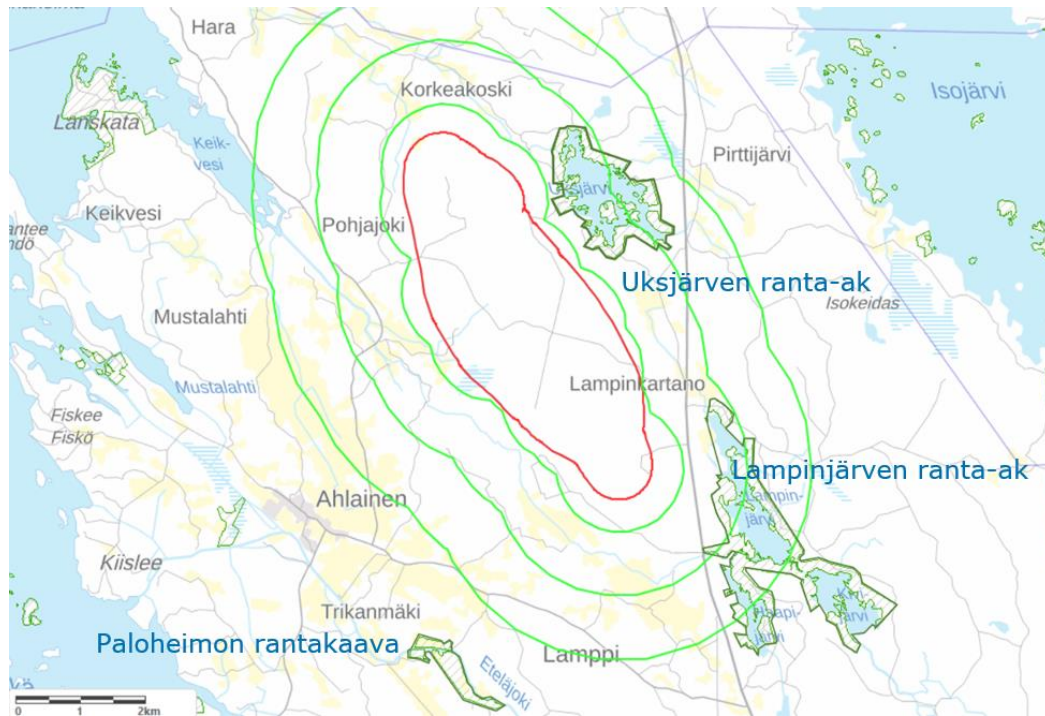


Kuva 48. Yleiskaavatilanne. Yleiskaavoitettuja alueita sijoittuu Porin, Merikarvian, Siikaisten, ja Pomarkun alueille.

2.6.4 Lähiympäristön asemakaavat

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat alle kilometrin etäisyydelle sijoittuvat Uksjärven ranta-asemakaava-alue suunnittelualueen pohjoispuolella ja Lampinjärven ranta-asemakaava-alue suunnittelualueen ja VT 8:n itäpuolella. Suunnittelualueen eteläpuolelle noin 3 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Paloheimon rantakaava.

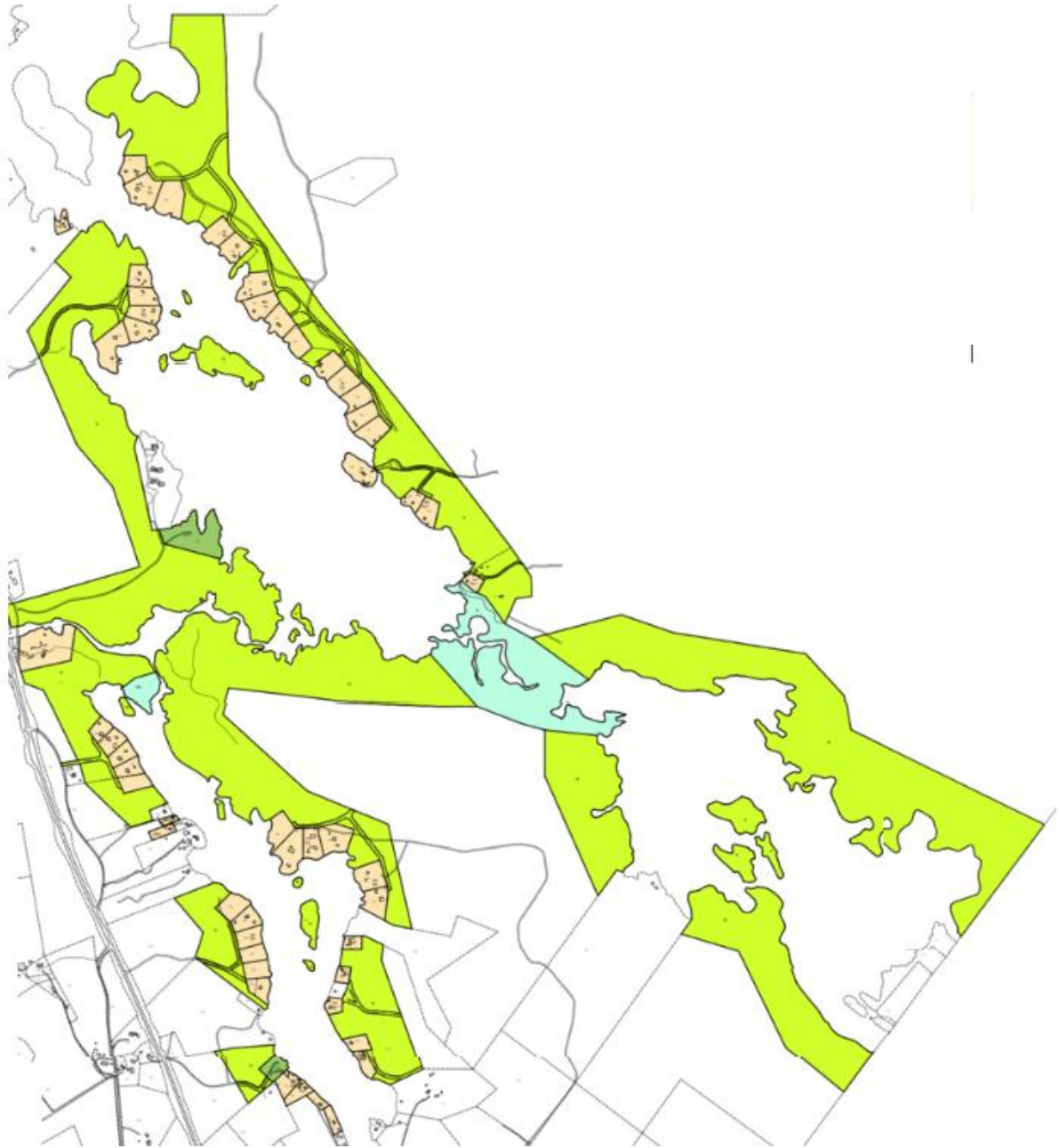
Uksjärven ranta-asemakaava on hyväksytty 9.7.1997 ja siinä on yhteensä 43 loma-asuntojen (RA) rakennuspaikkaa, joista noin 2-4 on rakentamatonta. Lampinjärven ranta-asemakaava on hyväksytty 9.7.1999 ja siinä on yhteensä 61 loma-asuntojen (RA) rakennuspaikkaa, joista 7 on rakentamatonta. Paloheimon rantakaavassa on hyväksytty 26.2.2001 ja siinä on 5 loma-asuntojen (RA) rakennuspaikkaa, joista 4 on rakentamatonta.



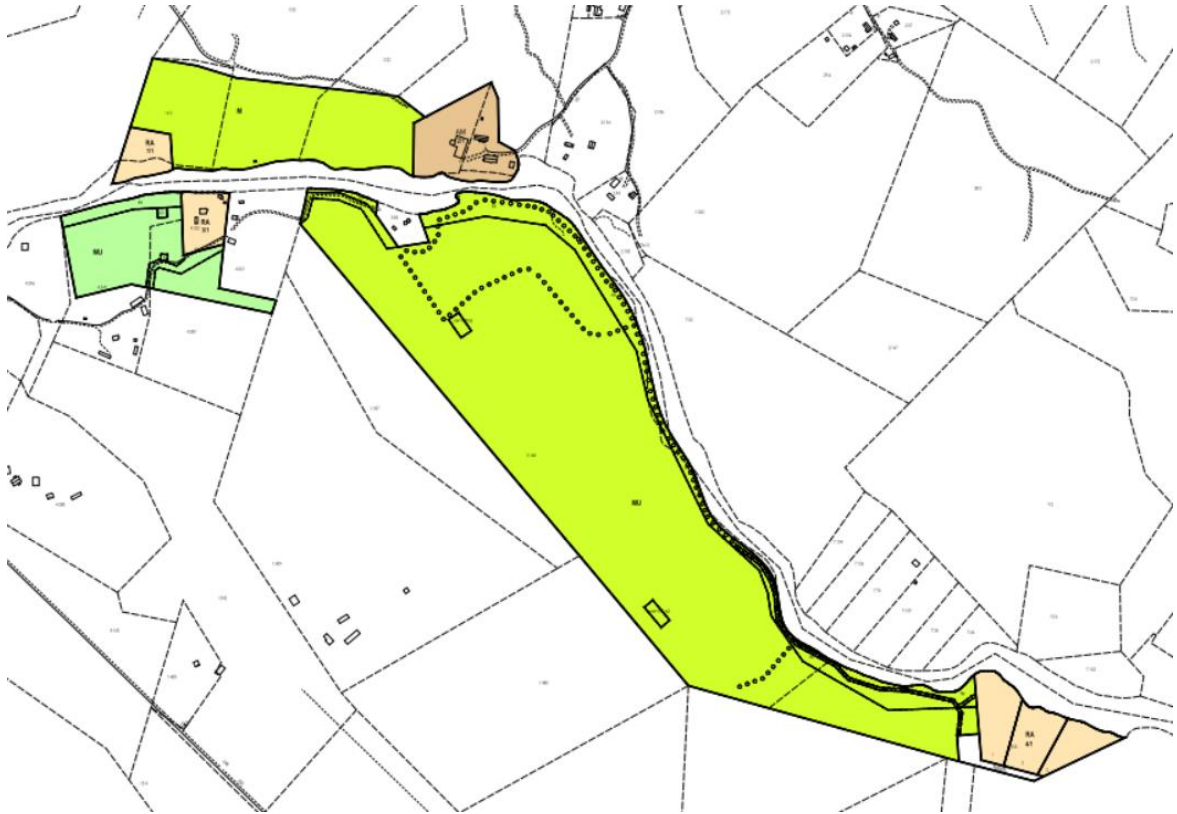
Kuva 49. Lähialueen asemakaavoitetut alueet on osoitettu vihrein rajauksin. Etäisyysvyöhykkeet tuulivoimaloista 1-2-3 km etäisyyksillä on merkitty vaalean vihreinä kehinä (Karpalo-karttapalvelu 2024).



Kuva 50. Uksjärven ranta-asemakaava (Porin kaupungin karttapalvelu).



Kuva 51. Lampinjärven ranta-asemakaavasta. (Porin kaupungin karttapalvelu).



Kuva 52. Ote Paloheimon rantakaavasta (Porin kaupungin karttapalvelu).

2.6.5 Rakennusjärjestys

Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Porin kaupungin rakennusjärjestyksen 16.11.2020, joka on tullut voimaan 1.1.2021.

2.6.6 Pohjakartta

Kaavoituksen pohjakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen rasterimuotoista peruskarttaa vuodelta 2023.

2.6.7 Rakennuskiellot

Alueella ei ole voimassa rakennuskieltoa.

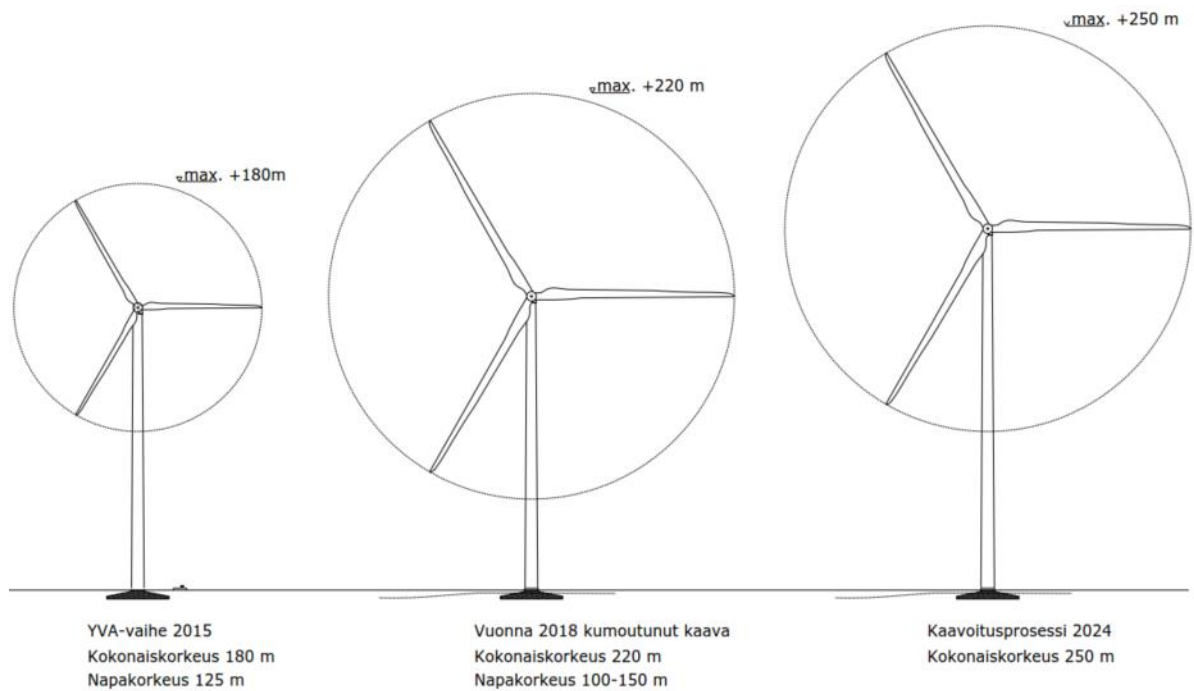
2.6.8 Suojelupäätökset

Kaava-alueella on kaksi luonnonsuojelualuetta; Isosuo luonnonsuojelualue (YSA246384), Maja-vapurot (YSA239841). Osayleiskaavassa ei osoiteta muuta maankäyttöä luonnonsuojelualueille. Holampin luonnonsuojelualue (YSA246704) rajautuu kaava-alueeseen.

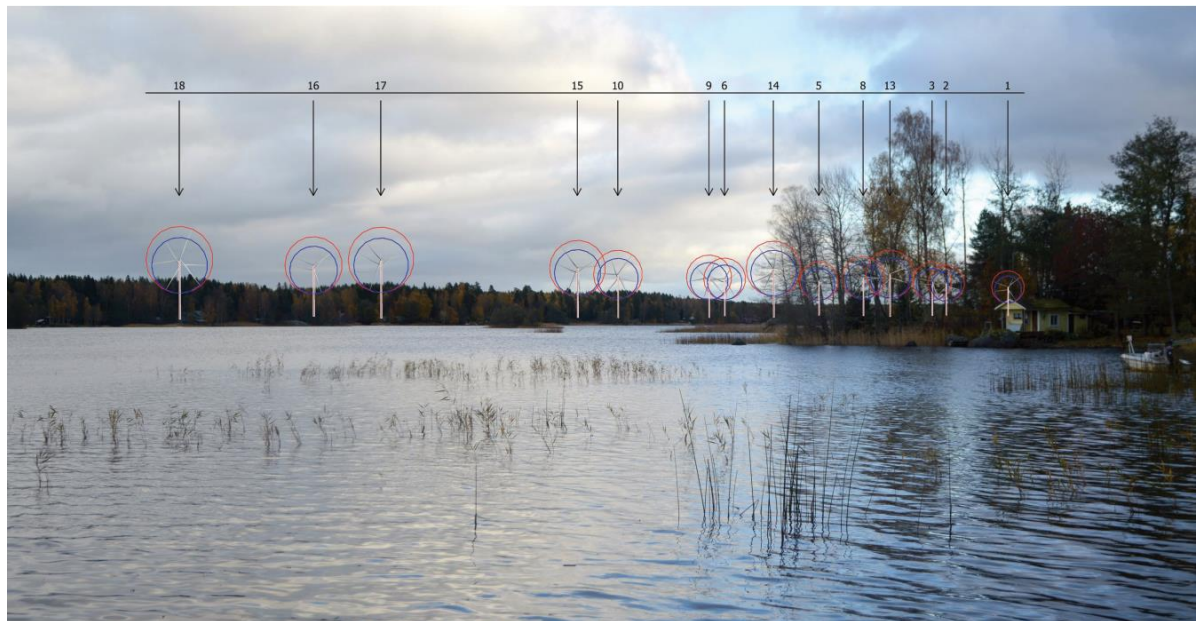
2.6.9 Laaditut selvitykset

Ahlaisten Lammin tuulivoimahanketta varten on laadittu eri vaiheissa selvityksiä. YVA-vaiheessa selvitykset on tehty neljällä eri hankevaihtoehdolla, jossa voimalan kokonaiskorkeus on ollut enintään 180 m. Vaihtoehtojen (VE1-4) voimaloiden lukumäärä ja sijainti ovat vaihdelleet 11–20 eri vaihtoehtoissa. Aikaisemman vuonna 2018 päättyneen kaavaprosessin hankevaihtoehto on ollut 14 voimalan hankevaihtoehto, jossa voimalan kokonaiskorkeus on ollut enintään 220 m ja tämän kaavaprosessin selvitykset on laadittu hankevaihtoehdolle, jossa on 14 enintään 250 m korkea voimalaa.

Kaava ja vaikutustenarviointi perustuu seuraaviin hanketta varten laadittuihin selvityksiin ja mallinnuksiin:



Kuva 53. Voimalatyyppin kehittyminen hankkeen eri vaiheissa (Ramboll).



Kuva 54. Vertailukuva voimalanumeroinnilla. Kuvassa päällekkäin punaisella 250 m ja sinisellä 220 m voimalat. Kuvasovite Keikveden rannalta. Valokuvat otettu 57 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,2 km (Ramboll).

YVA-vaiheessa laaditut selvitykset vuosina 2012–2016

- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapaiston sähkönsiirtolinjojen pesimälinnustoseselvitys ja liito-oravatäydennys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapaiston pesimaalinnusto- ja viitasammakkoseselvitys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Linnustoseselvitys 2012, Ramboll
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapaiston liito-oravaselvitys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapaiston kaakkuri- ja petolintuseuranta 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy

- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Syysmuuttoselvitys 2012, Ramboll
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston kasvillisuus selvitys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Raportti, Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen lepakkokartoitus 2014, BatHouse
- Ahlaisten Lammi eteläisen voimalinjavaihtoehdon luontoselvitys 2014, Ramboll
- Ahlaisten Lammi pohjoisen voimalinjavaihtoehdon luontoselvitys 2014, Ramboll
- Pori Ahlainen tuulivoimapuiston ja voimajohtolinjan muinaisjäännösinventointi 2013 ja 2014, Mikroliitti Oy,
- Lammi tuulivoima melumallinnus 2015, Ramboll
- Lammi tuulivoima välkemallinnus 2015, Ramboll
- Lammi havainnekuvaliite 2015, Ramboll

Aikaisemman kaavaprosessin aikana tehdyt selvitykset

- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston kasvillisuustarkastus 2016, Ahlman Group Oy,

Yleiskaavaluonnosta valmisteltaessa on tehty seuraavat selvitysten täydennykset ja päivitykset:

- Melumallinnus Ramboll 2024
- Välkemallinnus Ramboll.2024
- Kuvasoitteet, 2024 Ramboll
- Näkemäanalyysit, 2024 Ramboll
- Törmäysmallinnus, 2023 Ramboll
- Maiseman yhteisvaikutusten täydennys, Ramboll 2016
- Kuvasoitteet 2024
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, lokakuu 2023 WSP
 - luontotyyppi
 - liito-orava
 - lepakot
 - viitasammakot
- Lumijälkilaskenta, 2023 Ahlman Group Oy
- Petolintuseuranta, 2023 Riekkorumba
- Törmäysmallinnus, 2023 Ramboll
- Linnustoselvitys, 2024 Riekkorumba

3. SUUNNITTELUN VAIHEET

3.1 Osayleiskaavan suunnittelun tarve

Tuulivoimapuiston toteuttaminen edellyttää varausta oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa. Osayleiskaavan perusteella voidaan tuulivoimaloille myöntää rakennusluvut.

3.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Porin kaupunginhallitus päätti käynnistää 17.10.2022 A. Ahlström Kiinteistöt Oy:n ja Satawind Oy:n aloitteesta Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaavan laatimisen.

Tuulivoimahankkeesta vastaavat A. Ahlström Kiinteistöt Oy ja Satawind Oy ovat tehneet sopimuksen Porin kaupungin kanssa 12.12.2022 osayleiskaavan valmistelun yhteistyöstä. Hankkeesta vastaavana konsulttina on Ramboll.

Kaavoituksen vireille tulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olosta tiedotettiin 11.11.2023 Porin kaupungin verkkosivulla sekä Satakunnan Kansa ja Satakunnan Viikko -lehdissä.

Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeesta on tehty YVA-lain mukainen YVA-menettely, joissa vaihtoehtoina olivat 20 (VE1), 18 (VE2), 14 (VE3), ja 11 (VE4) voimalaa sekä vaihtoehto, että hanketta ei toteuteta (VE0). Varsinais-Suomen ELY-keskus on antanut lausunnon ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 6.7.2015.

Satawind Oy ja A. Ahlström Kiinteistöt Oy pyysi 3.2.2023 Varsinais-Suomen ELY-keskukselta lausuntoa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamistarpeesta kokonaiskorkeuden noston vuoksi. Varsinais-Suomen ELY-keskus antoi 30.6.2023 lausunnon, minkä mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen suunniteltu muutos ei edellytä YVA-menettelyn uusimista.

Satawind Oy ja A. Ahlström Kiinteistöt Oy pyysi 3.2.2023 Varsinais-Suomen ELY-keskukselta lausuntoa ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamistarpeesta voimalapaikkojen siirtämisen ja tuulivoima-alueiden vähäisen muutoksen vuoksi. Varsinais-Suomen ELY-keskus antoi 24.4.2024 lausunnon, minkä mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen suunniteltu muutos ei edellytä YVA-menettelyn uusimista. (Kuva 2 ja Kuva 3).

3.3 Osallistuminen ja yhteistyö

Osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavoituksen vaiheista kerrotaan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa.

3.4 Osayleiskaavan tavoitteet

Tavoitteena on laatia osayleiskaava, joka mahdollistaa 14 tuulivoimalan sekä niihin liittyvän sähkönsiirtoverkoston ja sähköasemien rakentamisen kaava-alueelle ja että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää osayleiskaavan perusteella (MRL 77a §). Kaava-alue jää tuulivoimaloille, huoltotiestölle ja muille tuulivoimalle osoitettuja rakenteita lukuun ottamatta pääosin maa- ja metsätalouskäyttöön.

3.5 Hankeen suhde suunnitelmiin ja ohjelmiin

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, EU Green Deal 2019

EU:ta viedään tällä ohjelmalla kohti kestävästä taloutta ja tähdätään siihen, että EU olisi ilmasto-neutraali vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteena on huomattava päästöjen vähennys, huippututkimukseen ja innovaatioihin investoiminen ja Euroopan luonnonympäristön säilyttäminen. Tavoitteiden saavuttamiseksi on asetettu lisäksi välitavoitteet vuodelle 2030.

Energia 2030 – Strategia kilpailukykyisen, kestävän ja varman energiansaannin turvaamiseksi

Strategian tavoitteena on vähentää päästöjä vähintään 55 % vuoden 1990 tasosta. Strategia on jaettu kolmeen tavoitteeseen, jotka ovat

- vähentää päästöjä vähintään 40 % vuoden 1990 tasosta,
- lisätä uusiutuvaa energiaa 32 %,
- parantaa energiatehokkuutta 32.5 %.

Euroopan Unionin ilmasto- ja energiapaketti

Euroopan komissio julkaisi 14.7.2021 laajan lainsäädäntöehdotuspaketin, jonka tarkoituksena on muuttaa EU:n ilmasto-, energia-, maankäyttö-, liikenne- ja veropolitiikkaa, jotta kasvihuonekaasujen nettopäästöjä voidaan vähentää ainakin 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Kokonaisuudessaan päivitetään muun muassa uusiutuvan energian direktiiviä ja uusiutuvan energian osuuden tavoitteeksi on asetettu 40 prosenttia aiemman 32 prosentin sijaan.

Eurooppalainen maisemayleissopimus

Eurooppalainen maisemayleissopimus eli maisemasopimus on Euroopan neuvoston sopimus, jonka tavoitteena on maisemien suojelun, hoidon ja suunnittelun edistäminen sekä eurooppalainen yhteistyö maisema-asioissa. Se pyrkii lisäämään tietoisuutta maisemien arvosta, merkityksestä ja muuttumisesta.

Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Lisäksi strategian tavoitteena on EU:n ilmastotavoitteen mukaan vähentää päästöjä 55 % vuoteen 2030 mennessä.

Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma

Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Ilmastolain mukaista pitkän aikavälin suunnitelmaa ei ole vielä valmisteltu, mutta se on tarkoitus aloittaa ministeriössä seuraavan vaalikauden alkupuolella. Ilmastosuunnitelmassa on lain mukaan esitettävä muun muassa päästöjen ja poistumien kehitystä koskevat skenaarit, jotka kattavat vähintään seuraavat 30 vuotta ja joissa otetaan huomioon kasvihuonekaasujen päästöjen vähentäminen, nielujen vahvistaminen ja ilmastomuutokseen sopeutuminen.

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Suunnitelmassa asetetaan kasvihuonekaasujen päästövähennystavoite vuodelle 2030 ja määritellään, millä toimilla varmistetaan tavoitteen saavuttaminen sekä yhdenmukaisuus pitkän aikavälin ilmastotavoitteen kanssa. Suunnitelma laaditaan kerran vaalikaudessa ja se sisältää toimenpideohjelman päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden eli ns. taakanjakosektorin päästöjen vähentämiseksi. Uuden keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman valmistelu on käynnissä. Valtioneuvosto antoi ilmastosuunnitelman selontekona eduskunnalle 2.6.2022. Suunnitelman toimeenpano Ympäristöministeriön toimesta on alkanut.

Kansallinen ilmastomuutoksen sopeutumissuunnitelma 2030

Kansallinen sopeutumissuunnitelma on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Lisäksi EU:n ilmastolaki (2021/1119) edellyttää jäsenvaltioilta toteuttamaan kattavan kansallisen sopeutumissuunnitelman. Suunnitelmassa esitetään keskeiset tavoitteet, joilla yhteiskunta pyrkii varautumaan ja sopeutumaan muuttuviin ilmaston vaikutuksiin. Suunnitelma perustuu riski- ja haavoittuvuustarkasteluun. Sopeutumistarpeita tarkastellaan sekä hallinnonaloittain että niiden rajat ylittävästi sekä alueellisesta näkökulmasta.

Kiertotalouden tiekartta Suomelle 2016–2025

Kiertotalouden tiekartta auttaa Suomea siirtymään kiertotalouteen ja määrittelee konkreettiset askeleet kohti kansantalouden muutosta. Tavoitteena on luoda yhteiskunnassa yhteistä tahtoa kiertotalouden edistämiseksi ja määrittää siihen tehokkaimmat keinot.

Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia – CANEMURE

Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (CANEMURE) on kuusivuotinen EU:n Life-hanke, joka toteuttaa kansallista ilmastopolitiikkaa. Hankkeessa viedään käytäntöön erityisesti energia- ja ilmastostrategian (EIS) sekä keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman linjauksia. Hanke toteutetaan vuosina 2018–2024.

Satakunta-strategia 2050 (maakuntasuunnitelma)

Maakunnan keskeisin suunnitteluasiakirja on pitkän aikavälin maakuntasuunnitelma, joka osoittaa maakunnan tavoitetilan ja sen saavuttamiseksi tarvittavan strategian. Satakunnan toivotut tulevaisuuskuvat 2050 pohjautuvat maakuntasuunnitelmatyössä laadittuihin skenaarioihin. Tulevaisuuskuvien mukaisesti Satakunta on vuonna 2050 elinvoimainen, energinen ja uudistuva maakunta, hyvinvoiva ja vetovoimainen maakunta sekä vastuullinen ja osaava maakunta. Tulevaisuuskuvin esitetään muun muassa, että Satakunnan teollisuus on uudistunut ja kehittänyt vastuullisesti uusia innovatiivisia tuotantoprosesseja huomioiden ilmastonmuutoksen haasteet ja hiilineutraalisuuden tavoitteet. Lisäksi nähdään, että maakunta tuottaa sähköä koko yhteiskunnan tarpeisiin sekä ydin- että uusiutuvien energialähteiden kautta. Satakunnan energiantuotannon vahvuutena nähdään myös mahdollisuudet hajautettuun energiantuotantoon. Kiertotalous, biotalous-, energia-, meri- sekä teknologiametalliklusterit nähdään maakunnan kärkialoina, joiden korkeatasoinen tutkimus ja kehitys yhdistyvät laadukkaaseen prosessiosaamiseen ja vientiin.

Satakunnan maakuntaohjelma 2022–2025

Maakuntaohjelman päätavoitteena on Satakunnan elinvoiman ja uudistumisen edistäminen, kasvulojen ja osaamiskeskittymien vahvistaminen, elinkeinoelämän menestys. Maakunnan osaamiskeskittymien elinvoiman ja kestävä kasvun turvaamiseksi on tärkeää kehittää toimintaympäristöä kestävästi, vihreän siirtymän ja kasvun tavoitteet sekä digitalisaation mahdollisuudet huomioiden.

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030 on valmistunut keväällä 2021. Se on laadittu Satakunnan ammattikorkeakoulussa (SAMK) osana Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (CANE-MURE) -nimistä EU:n Life-hanketta hyödyntäen aiempaa Satakunnan ilmasto- ja energiastrategiaa 2020. Strategia on tarkoitettu Satakunnan ilmastotyön tueksi ja taustamateriaaliksi. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategiasta 2030 on tehty myös kokonaisvaikutusten arviointi.

3.6 Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja maakuntakaava ohjaavat suunnittelua. Ne on esitetty tarkemmin kohdassa 2.6.1 ja 2.6.2.

3.7 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen

Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelun tavoitteet

Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelussa 29.11.2022 todettiin seuraavia asioita otettavaksi huomioon kaavan laatimisessa:

- lainsäädäntö ja alueen olosuhteet ovat muuttuneet
- Satakunnan 2. vaihemaakuntakaava on tullut voimaan
- yhteisvaikutusten arvioinnissa on käytävä läpi lähialueen uudet hankkeet
- liito-orava-, lepako-, sekä susiselvitykset on päivitettävä. Uhanalaiset luontotyypit ovat uudistuneet vuonna 2018
- virkistysreitit ja viherverkko, melu- ja välke- sekä näkemäanalyysit on hyvä päivittää

Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 tarkemman suunnittelun ja vaikutusten arvioinnin perusteella tuulivoimaloiden sijoittumisalue on kaventunut eteläosastaan vaihemaakuntakaavaan verrattuna. Lähimmillään ne voisivat sijoittua alle kilometrin etäisyydelle asutuksesta. Rajauksen tarkistuksella saadaan myös hieman suurempi etäisyys Ahlaisten kulttuurimaisemaan (VAMA 2021) ja Ahlaisten kirkonkylään (RKY 2009). Arvioinnin perusteella voimaloita voidaan sijoittaa vaihemaakuntakaavan rajauksen pohjoispuolelle ilman merkittäviä vaikutuksia asutukselle tai ympäristölle. Vaihtoehtotarkastelujen perusteella tavoitteeksi muodostui 14 voimalan alueen sijoittaminen kokonaisuutena hieman pohjoisemmaksi, kapeammalle ja pidemmälle alueelle kuin vaihemaakuntakaavassa.

YVA-menettelyn tavoitteet

Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeelle toteutetun YVA-menettelyn yhteysviranomaisen on perustellussa päätelmässään 6.7.2015 todennut arvioinnin täyttävän sille asetettavat vaatimukset, kun lausunnossa edellytetyt tarkennukset ja täydennykset on tehty. Lausunnon mukaan ohjeellinen ulkoilureitin ja yhteysreitit toteuttamismahdollisuus on yleiskaavoituksessa turvattava ja

maisemallinen yhteisvaikutusten arviointi on toteutettava Peittoon, Ahlaisten Lammin ja Köörttilän tuulivoima-alueiden osalta. Yhteysviranomaisen edellyttämät täydennykset on huomioitu kaavan valmistelussa. Varsinais-Suomen ELY-keskukselta saadun lausunnon mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen suunniteltu muutos ei edellytä YVA-menettelyn uusimista.

Aiemman vuonna 2021 kumoutuneen kaavaprosessin tavoitteet

Aiemman 31.5.2021 kumoutuneen kaavaprosessin kuluessa valtioneuvoston asetus 1107/2015 (voimaantulo 1.9.2015) tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista korvasi aiemmissa vaiheissa sovelletut ohjearvot. YVA-menettelyn ja kaavoituksen lähtökohtana ovat olleet asetusta tiukemmat tavoitteet.

YVA-tarveharkintalausunnon 30.6.2023 tavoitteet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen lausunnon mukaan enimmäiskorkeuden kasvattamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat maisemaan, jossa aiempaa korkeammat voimalat näkyvät laajemmalle alueelle. Hankkeesta aiheutuva maisemavaikutus kohdistuu edelleen voimakkaimmin voimaloiden lähi- ja välialueelle (0–14 kilometriä). Kaukomaisemassa (14–30 kilometriä) voimalan enimmäiskorkeuden nostaminen YVA-menettelyssä arvioituun laajentaa maisemavaikutusaluetta, jolla voimalat näkyvät, mutta jolla voimalat eivät hallitse maisemaa. Maisemavaikutuksen muutos YVA-menettelyssä arvioituun verrattuna ei ole kokonaisuutena arvioituna merkittävä. Meluvaikutusten suurin muutos YVA-menettelyssä arvioituun kohdistuu niin ikään voimaloiden lähialueelle. Voimaloiden enimmäiskorkeuden nostoon liittyy voimalan napakorkeuden kasvun lisäksi roottorin lapojen pituuden kasvu, mikä vaikuttaa roottorin pyörimisnopeuteen ja lapojen pyörimisestä aiheutuvaan pyyhkäisyääneseen. Voimaloiden enimmäiskorkeuden korottaminen vaikuttaa voimaloista aiheutuvan äänen leviämiseen ja siten myös muuttaa vaikutusaluetta YVA-menettelyssä ja aiemmassa kaavaprosessissa arvioidusta. Kokonaisuutena arvioiden muutos ei ole kuitenkaan YVA-menettelyssä arvioituun nähden merkittävä varsinkin, mikäli laitostyyppiä valittaessa roottorin pyörimisestä aiheutuvaan ääneen kiinnitetään erityistä huomiota.

Välkkeen osalta voimaloiden enimmäiskorkeuden korottaminen laajentaa välkkeelle altistuvaa vaikutusaluetta. Aiemmassa kaavaprosessissa välkkeen vaikutuksia on selvitetty 14 enimmäiskorkeudeltaan 220 metrin voimalan kokonaisuudella. Tällöin 13 asuin- tai vapaa-ajan rakennusta sijaitsi alueella, jossa välkemäärä ylitti mallinnuksen mukaan 8 tuntia vuodessa. Rakennuksista kuusi kappaletta sijaitsi alueella, jossa vuotuinen välketuntien määrä oli mallinnuksen mukaan yli 10 tuntia. Alustavan päivitetyn välkemallinnuksen mukaan 8 tunnin vuotuinen ohjearvo ylittyy monella suunnalla yhteensä yli 70 asuin- tai vapaa-ajan rakennuksella. Hankkeesta vastaavalta saadun tiedon mukaan välkettä esiintyy pääasiassa kesäaikaan aamuyön tunteina ja välkehaitan lieventämiseksi käytetään tarvittaessa pysäytysautomaattia, mikä seikka on huomioitu jo vuoden 2018 kaavakartan määräyksissä. Kokonaisuutena arvioiden enimmäiskorkeuden korotuksen vaikutus välkkeen vaikutusalueeseen ei ole merkittävä.

Hankkeen jatkosuunnittelussa huomioitavaa.

Vaikka hankkeeseen ei sovellettaisi uutta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, on hankkeesta vastaavan sen lisäksi, mitä erikseen säädetään, oltava riittävästi selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista siinä laajuudessa kuin kohtuudella voidaan edellyttää (YVA-laki 31 §). Osayleiskaavamenettelyssä tuulivoimalahankkeen vaikutusarviointi, esimerkiksi melu- ja välkemallinnukset ja maisemavaikutusten arviointi, tulee päivittää vastaamaan suunniteltua tuulivoimalamallia. Hankealueella YVA-menettelyssä sekä kaavoitusprosessissa toteutetut luontoselvitykset ovat osittain vanhentuneet ja niitä tulee päivittää tarvittavin osin. Uusien luontoselvitysten toteutuksessa tulee ottaa huomioon mm. liito-orava sekä alueelle YVA-menettelyn jälkeen perustetut luonnonsuojelualueet sekä uuden luonnonsuojelulain mukaisten luontotyyppien inventointi. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota eri tuulivoima-alueiden luonnonolosuhteisiin kohdistuvien yhteisvaikutusten selvittämiseen. Luontoselvitysten päivittämistarpeiden osalta tulee olla yhteydessä ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikköön ELY-keskus pyytää huomioimaan hankkeen jatkosuunnittelussa myös, että hankkeen YVA-menettelyn jälkeen maakuntakaavoituksen osalta tilanne on muuttunut siten, että Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 on tullut voimaan 20.9.2019. Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 on käsitelty uusia teemoja (mm. aurinkoenergian tuotantoa ja terminaali-alueita ja maisema-alueiden osalta huomioitu valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysaineistossa ehdotetut alueet. Satakuntaan on suunnitteilla huomattava määrä tuulivoima-

alueita. Näin ollen tilanne myös yhteisvaikutusten arvioinnin osalta on muuttunut ja eri tuulivoimamahankkeiden yhteisvaikutukset tulee selvittää. Lisäksi lentoesterajoitus on syytä tarkistaa, samoin Puolustusvoimilta tulee pyytää uusi lausunto.

YVA-tarveharkintalausunnon 22.4.2024 tavoitteet

Lausunnon mukaan hankkeen muutos ei ole olennainen muutos verrattuna hankkeesta jo toteutettuun YVA-menettelyyn. Muutokset kohdistuvat kahden tuulivoimama-alueen määrittelyyn, kolmen tuulivoimalan sijainnin muutokseen (20 metrillä) sekä ajourien sijoittumiseen. Hankealueen sijainti on sama kuin aiemmassa YVA-menettelyssä ja osayleiskaavaprosessissa selvitetty. Voimailoiden sijoittelu ei merkittävästi muutu aiemmasta osayleiskaavaprosessista. Hankkeen muutos on katsottavissa normaalissa hankkeen suunnittelu- ja toteutusprosessissa tapahtuvaksi suunnitelmien tarkentumiseksi. Hankkeen muutos ei aiheuta laadultaan tai laajuudeltaan sellaisia todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia, joita ei jo olisi tarkasteltu aiemmassa YVA-menettelyssä.

4. OSAYLEISKAVALUONNOS 25.11.2024

4.1 Osayleiskaavaluonnoksen vaihtoehtotarkastelu ja periaatteet

Osayleiskaavan vaihtoehtotarkastelu on suoritettu YVA-menettelyn yhteydessä. Kaavaluonnos on laadittu hankevaihtoehdon YVA hankevaihtoehdon VE3 sekä aikaisemman kaavaprosessin hankevaihtoehdon pohjalta huomioiden mm. luonto- ja muinaismuisto selvityksissä tarkentuneet rajaukset. Osayleiskaavaluonnos laadittiin maankäyttö- ja rakennuslain 77 a§:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Kaavaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset MRL 39 §). Aikaisempaan vuonna 2018 kumoutuneeseen kaavaprosessiin verrattuna tuulivoimaloiden kokonaiskorkeutta on nostettu 220 metristä 250 metriin. Tuulivoimaloiden ohjeelliset sijainnit ovat muuttuneet kolmen voimalan osalta luontoselvitysten täydentyneitten luo-alueiden vuoksi.

4.2 Kaavan rakenne

Kaava-alue on kooltaan noin 1135 ha Pääosin kaavoitettavalle alueelle on osoitettu maa- ja metsätalousaluetta (M-1), jolla sallitaan vain maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Holampin alueelle on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja, on osoitettu merkinnällä MY-1. Pohjois- ja etelä osiin kaava-aluetta on osoitettu maa-ainesten ottoalue, joka ottamisen päätyttyä palautetaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi -merkinnällä EO/M. Kaksi olemassa olevaa luonnonsuojelualuetta on merkitty luonnonsuojelualueina (SL). Lisäksi alueella on selvitysten perusteella osoitettu muinaismuistoalueita sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita (luo). Kaavassa on osoitettu ohjeellisia paikkoja ja reittejä sähköasemille- ja -johdoille, tieyhteyksille, maa-kaapeloinneille, ulkoilureitille.

Tuulivoimaloiden alueet (tv-3) sijoittuvat tasaisesti kaava-alueelle ja ohjeellisia tuulivoimaloiden paikkoja on osoitettu 14 kpl.

Kaavassa ei ole mitoitettu eikä osoitettu rakennusoikeuksia eikä uusia rakennuspaikkoja. Muu kuin tuulivoimarakentaminen perustuu yleiskaavan lisäksi kaupungin rakennusjärjestykseen.

4.3 Mitoitus


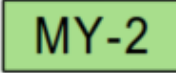
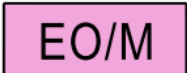
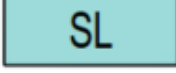

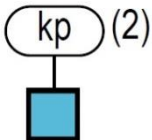
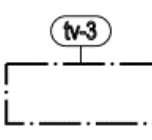

Kaava-alue on kooltaan noin 1135 ha. Kaava-alueen pinta-alat ovat maankäyttömuodoittain seuraavat:

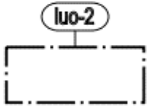

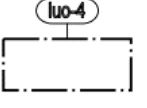
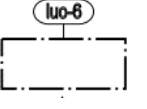



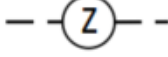




Taulukko 14. Kaava-alueen maankäyttömuodot ja pinta-alat.

Aluevaraus	Merkinnän selitys	Pinta-ala (ha)
EO/M	Maa-ainesten ottoalue, joka ottamisen päätyttyä palautetaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.	8,5
SL	Luonnonsuojelualue.	12,4
SM	Muinaismuistoalue	2,9
M-1	Maa- ja metsätalousvaltainen alue	1101,0
MY-2	Maa ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja.	10,6
Yhteensä		1135,3

4.4 Kaavamerkinnot ja määräykset

Taulukko 15. Kaavakartalla olevat merkinnät ja määräykset.

Merkintä	Määräys
 <p>Maa- ja metsätalousvaltainen alue</p>	<p>Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä tuulivoimaloiden rakentaminen niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoiteitä ja teknisiä verkkoja. MRL 43§:n 2 momentin nojalla määrätään, että alueelle ei saa rakentaa niin, että vaikeutetaan yleiskaavan toteuttamista (rakentamisrajoitus).</p>
 <p>Maa ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja.</p>	
 <p>Maa-ainesten ottoalue, joka ottamisen päätyttyä palautetaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi</p>	
 <p>Luonnonsuojelualue.</p>	
 <p>Muinaismuistoalue.</p>	<p>Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännösalue. Alueen kaivaminen, peittäminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta ja sen lähiympäristöä koskevista suunnitelmista tulee pyytää museoviranomaisen lausunto. (6) Hollampi, (8) Råfors, (11) Isosuo</p>
 <p>Muu kulttuuriperintökohde.</p>	<p>(2) Konttikallion torppa</p>
 <p>Tuulivoimaloiden alue.</p>	<p>Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuulivoimalan kaikkien rakenteiden on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle. - Alueelle saa sijoittaa tuulivoimatuotantoa ja energiahuoltoa palvelevia rakenteita. - Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 250 metriä maanpinnasta. - Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.
 <p>Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.</p>	

Merkintä	Määräys
<p>10.</p> <p>Tuulivoimalan numero.</p>	
<p></p> <p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</p>	<p>Merkinnällä on osoitettu uhanalaisen lajin, liito-oravan esiintymisalue. Alueella on kielletty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen. Alueen suunnittelussa on lisäksi huomioitava, että liito-oravalle jätetään riittävät lisääntymis-, ruokailu- ja liikkumisalueet sekä yhtenäiset kulkuyhteydet alueen sisällä ja sen ulkopuolella.</p>
<p></p> <p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</p>	<p>Merkinnällä on osoitettu lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti ja muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (EU-ROBATS-sopimus). Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.</p> <p>Merkinnällä on osoitettu UHEX-rekisterin mukaisia uhanalaishavaintoja. Alue tulee säilyttää mahdollisimman luonnontilaisena.</p>
<p></p> <p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</p>	<p>Merkinnällä on osoitettu 11 § vesilakikohde. Kohteeseen sovelletaan vesilain (587/2011) mukaisia määräyksiä.</p>
<p></p> <p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</p>	<p>Muu arvokas luontokohde. Aluetta ei saa muuttaa niin, että alueen ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu.</p>
<p></p> <p>Ohjeellinen kodan sijainti.</p>	
<p></p> <p>Ohjeellinen sähköaseman sijainti.</p>	
<p></p> <p>Ohjeellinen maakaapeli</p>	<p>Merkinnällä osoitetaan maakaapeliyhteydet. Maakaapeli tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen. Uusien linjojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset luonnonarvoihin</p>
<p></p> <p>Ohjeellinen sähkölinja</p>	
<p></p> <p>Ohjeellinen uusi tieyhteys</p>	
<p></p> <p>Parannettava tieosuus</p>	
<p></p> <p>Ohjeellinen ulkoilureitti</p>	
<p></p> <p>Yleiskaava-alueen raja</p>	

Merkintä	Määräys

Alueen raja.	

Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja	

Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja	

4.5 Koko kaava-alueita koskevat määräykset

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-3 alue).

Osayleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille saa sijoittaa yhteensä enintään 14 tuulivoimalaa.

Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) ja asumisterveysasetuksen (545/2015) melutason toimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, etteivät ohjearvot ylity.

Rakennusluvan yhteydessä tulee esittää tekniset ratkaisut siitä, miten ohjeellisia 8 tuntia vuodessa välkehaitta-arvoja ei ylitetä asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto on toteutettava maakaapeleina, jotka tulee ensisijaisesti sijoittaa tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden kanssa samaan maastokäytävään.

Tuulivoimaloiden ja niiden huolto- ja rakentamisteiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon kaavakarttaan merkityt luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet. Rakennusluvassa tulee määrätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.

Tuulivoimaloille on haettava liikenne- ja viestintäviranomaiselta (Traficom) lentoestelupa.

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa ja suuntauksessa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset.

Lentoestevalot tulee toteuttaa mahdollisimman vähän häiriötä tuottavalla tavalla.

Rakennuslupaa myönnettäessä tulee ottaa huomioon Puolustusvoimien hyväksyttävyysslausunto. Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.

Rakennusalueiden maisemointityöt on toteutettava rakennusvaiheiden yhteydessä.

4.6 Nimistö

Kaavalla ei muodosteta uutta nimistöä.

5. KAAVAN VAIKUTUKSET

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaava laaditaan aiemmat selvitykset huomioiden 14 voimalan vaihtoehdolla. Voimaloiden sijainnit ovat 11 voimalan osalta samat kuin vuonna 2021 kumoutuneessa kaavassa. Vähäisiä muutoksia on voimaloiden 6, 17 ja 18 ohjeellisissa sijainneissa (Kuva 2 ja Kuva 3). Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 250 metriä.

Kaava-alueen rajausta ei ole muutettu edellisestä kaavaprosessista.

Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan ennakkoon toteuttamisen merkittävät vaikutukset tehtäessä kaavaa koskevia ratkaisuja. Vaikutusten arvioinnissa kaavan vaikutuksia verrataan nykytilaan. Kaavan vaikutusten arvioinnista on säädetty maankäyttö ja rakennuslaissa sekä -asetuksessa MRL 9 § ja MRA 1 §.

Vaikutusarvioinnin toteuttaminen pohjautuu maankäyttö- ja rakennuslakiin. *”Kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelmien ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia”* (MRL 9 §).

Vaikutusten arvioinnin perustana on käytetty ympäristövaikutusten arviointia (YVA), joka perustuu lakiin ympäristövaikutusten arvioinnista. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen selvityksiä on täydennetty ja niiden myötä kaavan vaikutusarviointia on täydennetty.

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti virkistyskäyttöön ja liikenteeseen. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu mm. maisemalle ja linnustolle.

5.1 Vaikutusalue

Jokaisella vaikutustyyppillä on erilainen vaikutusalue. Osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteen läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Tästä johtuen tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta.

Vaikutukset maisemaan: Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset voivat näkyä sekä lähi- että kaukomaisemassa. Lähimaisemavaikutuksia on tarkasteltu noin 10 kilometrin etäisyydelle saakka. Hankkeen voimakkaimmat maisemavaikutukset kohdistuvat lähimaisemaan ja suunnittelualueella lähimpänä sijaitsevalle asutukselle suunnittelualueella tai suunnittelualueen ympäristössä. Lähimaisema-arvioinnissa huomioidaan myös rakentamisaikaiset vaikutukset sekä teiden ja sähköverkon vaikutukset. Kaukomaisemavaikutusten tarkastelualue on laaja, se kattaa tuulivoimapuiston ympäristön noin 30 kilometrin säteellä.

Voimaloiden valon vilkkuminen ja voimaloiden aiheuttama vilkkuva varjostus: Vaikutukset tarkastellaan siinä laajuudessa, jolla laskelmat osoittavat hankkeella olevan välkevaikutuksia.

Luontovaikutukset: Vaikutukset rajataan ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön. Lisäksi vaikutustarkastelussa otetaan huomioon suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet. Alueen linnustoa tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa. Pessimälinnuston lisäksi tarkastellaan tiedossa olevia lintujen muuttoreittejä. Lisäksi vaikutustarkastelussa otetaan huomioon suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat luontokohteet ja maakunnalliset viheryhteydet.

Meluvaikutukset: Vaikutukset tarkastellaan siinä laajuudessa, jolla laskelmat osoittavat hankkeella olevan meluvaikutuksia.

Maankäyttö: Yhdyskuntarakennetta tarkastellaan suunnittelualueella laajempina kokonaisuutena. Virkistyskäytön kannalta tarkastelu kohdistetaan pääasiassa suunnittelualueeseen.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen: Vaikutuksia tarkastellaan laajemmalla alueella, mutta keskeisin huomio kohdistuu noin viiden kilometrin säteelle tuulivoimapuistosta.

5.2 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on arvioitu seuraavasti:

Suunnittelualan päämaankäyttötarkoitus säilyy nykyisenä, eikä hanke aiheuta yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia merkittäviä muutoksia. Osa maa- ja metsätalousalueesta muuttuu tuulivoimaloiden rakennuspaikoiksi, mutta metsämaata häviää tuulivoimaloiden ja huoltotieverkoston tieltä suhteessa vähäisesti koko suunnittelualan pinta-alaan nähden. Huoltoteitä voidaan käyttää metsätaloustoimenpiteisiin ympäri vuoden. Rakentaminen on rajoitettua tuulivoimapuistoalueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Muutos on pitkäaikainen, mutta ei välttämättä pysyvä.

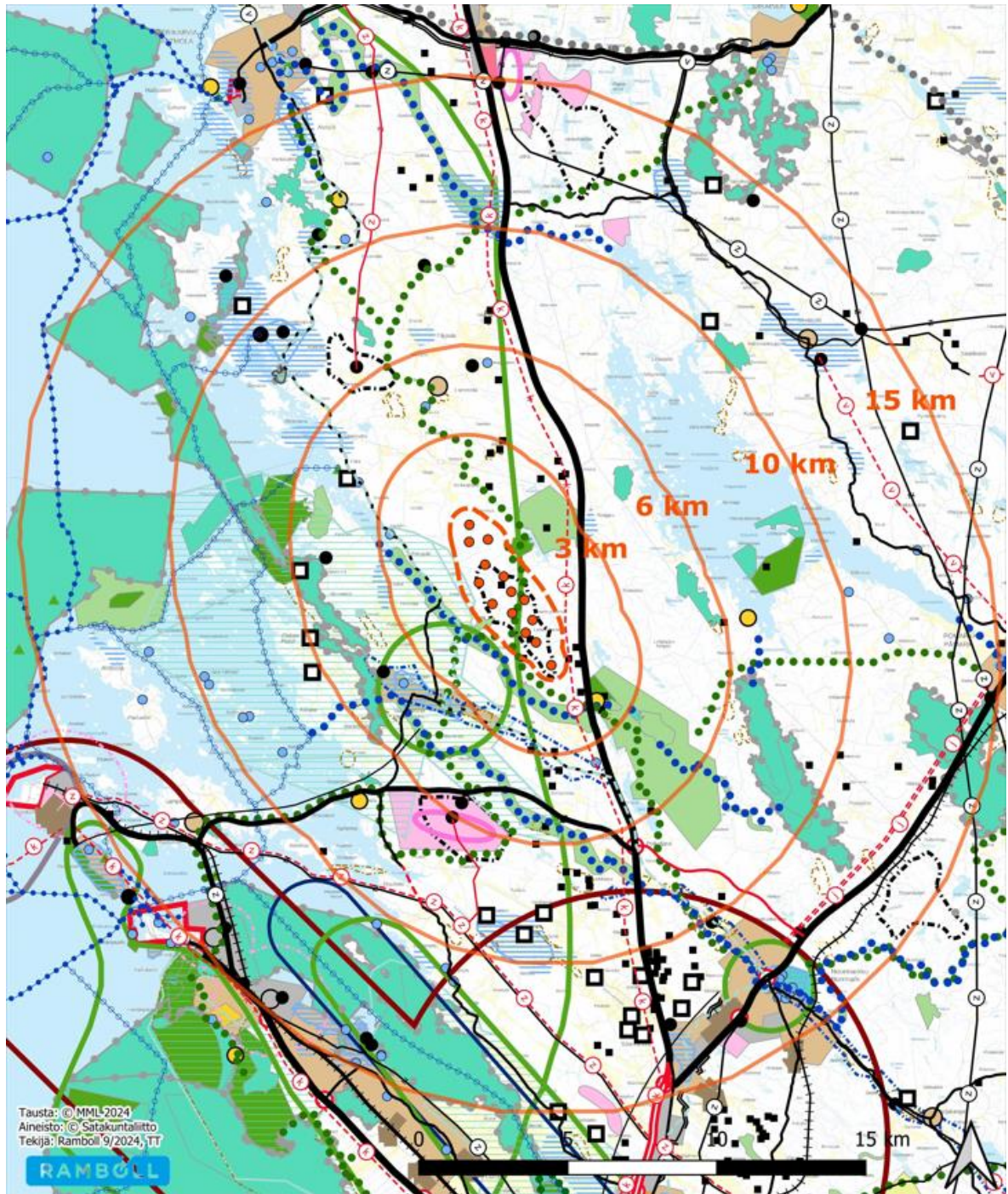
Hanke ei vaikuta ympäristössä olevan asutuksen mahdolliseen täydentämiseen. Virkistysalueita yhdistävät reitit ovat sovitettavissa tuulivoimaloiden kanssa samalle metsäalueelle.

Hanke ei vaikuta valtateiden liikenteeseen tai sujuvuuteen. Rakentamisen aikaiset liittymien parantamiset ovat tarvittaessa palautettavissa.

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston suunnitteluala säilyy käyttötarkoitukseltaan maa- ja metsätalousalueena. Kuitenkin tuulivoimapuiston myötä suunnittelualan toiminnallinen luonne muuttuu maa- ja metsätalousvaltaisesta alueesta tuulivoima-alueeksi, energiantuotantoalueeksi. Lisäksi hanke saattaa rajoittaa tai vastavuoroisesti mahdollistaa muita alueen toimintoja.

Yhdyskuntarakenteellisesti Ahlaisten Lammin tuulivoimapuisto sijoittuu taajamarakenteen ulkopuolelle. Tuulivoimapuiston alueelle pääsy liikenteellisesti on hyvä tuulivoimapuiston viereiseltä valtatieltä. Hankkeen myötä alueen olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan, millä voidaan katsoa olevan positiivinen vaikutus alueen yhdyskuntarakenteeseen.

Voimajohto sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Sillä ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun maankäyttöön tai luontoarvoihin. Maiseman kannalta haastavimmat paikat tulevat olemaan Lampinjoen ja Eteläjoen ylitykset.



- Tuulivoimalan suunniteltu sijainti
- - - Kaava-alueen rajaus
- Etäisyysvyöhyke 3-6-10-15 km

Kuva 55. Maakuntakaavayhdistelmä (maakuntakaava, vaihekaava 1 ja vaihekaava 2), osayleiskaavan suunnittelualue ja voimaloiden sijainnit. Vaihekaava 1:n tuulivoimaloiden alue on merkitty mustalla pisteiviivalla, joka sijoittuu Kaava-alueen rajaus -merkinnän sisään (kaavayhdistelmä ©Satakuntaliitto).

5.2.1 Maakuntakaavan ohjauksen toteutuminen

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhtyessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. (MRL 32.1 §)

Maakuntakaavalla pyritään tukemaan maakunnan kehittämisedellytyksiä, mikä edellyttää maakuntakaavalta riittävää joustavuutta. Tämä voi koskea sekä aluevarauksia, alueiden käytön kehittämisperiaatteita että kaavamääräyksiä. Maakuntakaavan huomioon ottamista yleis- ja asemakaavoituksessa voidaan tarkastella seuraavasti:

Maakuntakaavan täsmentyminen

Kaavajärjestelmän peruseriaatteena on, että yleispiirteisempää maankäyttösuunnitelmaa täsmennetään yksityiskohtaisemman suunnitelman yhteydessä. Maakuntakaavassa esitetty maankäyttöratkaisu tai kehittämisperiaate täsmentyy siten kuntakaavoituksessa. Kyseessä on kaavajärjestelmään kuuluva perusominaisuus, ei varsinainen joustaminen. Ahlaisten *Lammin tuulivoimapuistossa maankäyttöratkaisu on täsmentynyt, kun maakuntakaavaa tarkemmassa suunnittelussa (YVA ja osayleiskaava) on tutkittu yksityiskohtaisemmin voimaloiden sijoittumisedellytyksiä.*

Hyväksyttävä eroavuus maakuntakaavasta

Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluoppaan (Ympäristöministeriö 2016) mukaan maakuntakaavassa esitettyjen *aluevarausten laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa* edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Tällöin kyseessä on hyväksyttävä eroavuus maakuntakaavasta. Hyväksyttävän eroavuuden edellytyksenä on lisäksi, ettei aluetta ole maakuntakaavassa varattu sellaiseen muuhun tarkoitukseen, joka estää tuulivoimarakentamisen.

Lähtökohtana on, että maakuntakaavan tavoite on turvattava samassa kaavassa, jossa maakuntakaavan ratkaisusta poiketaan. Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaavan eroavuus maakuntakaavasta koskee osayleiskaavaluonnoksen kolmea pohjoisinta voimalapaikkaa, jotka sijoittuvat maakuntakaavan tuulivoimaloille varatun alueen ulkopuolelle. Vastaavasti maakuntakaavan tv-alueen lounaisreunaan ei sijoiteta tuulivoimaloita osayleiskaavaluonnoksessa. Pääosa osayleiskaavaluonnoksen voimaloista sijoittuu maakuntakaavan mukaiselle alueelle. Hanke noudattaa maakuntakaavan keskeisiä tuulivoima-alueiden sijoittamisperiaatteita, eikä osayleiskaavarakaisu ole ristiriidassa maakuntakaavassa esitetyn ratkaisun kanssa.

Maakunnalliset kriteerit tuulivoima-alueiden valinnalle

Satakuntaliiton mannertuulivoimaselvityksessä (21.6.2011) lähtökohtana olivat tietyt paikkatietoaineistoihin perustuvat kriteerit, joiden perusteella on rajattu tuulivoimalle soveltuvia ja ei soveltuvia alueita. Vaihemaakuntakaava 1:ssä on esitetty maakunnan tuulivoiman tuotannolle parhaiten soveltuvat alueet. Pahamäen alue on ollut lähtökohtana Ahlaisten Lammin tuulivoima-alueen suunnittelulle. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 16) on verrattu osayleiskaavaluonnoksen voimalapaikkojen sijoittumista mannertuulivoimaselvityksessä käytettyihin etäisyyskriteereihin niiden osayleiskaavan voimalapaikkojen osalta, jotka sijoittuvat maakuntakaavan tv-alueen ulkopuolelle.

Satakuntaliitto on vuonna 2022 tehnyt tuulivoimaselvityksen, jossa kuvataan SataTuuli-hankkeen kokonaisuudet ja kootaan yhteen laadittujen selvitysten pääkohdat (paikkatietoanalyysi, etäisyysvyöhyketarkastelu, teknistaloudellinen analyysi, soveltuvuusanalyysi, sähkösiirto, maisemavaikutukset). Selvityksen liitteessä on Pahamäen tuulivoima-alueen kohdalla kuvattu Ahlaisten Lammin hanketta liitteessä.

Taulukko 16. Vaihemaakuntakaava 1:n tuulivoimaselvityksessä käytetyt vähimmäisetäisyydet ja niiden toteutuminen Ahlaisten Lammin osayleiskaavaluonnoksessa.

Kriteeri	Etäisyys	Osayleiskaavaluonnoksen voimalapaikkojen sijoittuminen
Vakituinen ja loma-asutus	1000 m	Toteutuu
Luonnonsuojelualueet	1000 m	Toteutuu
Natura 2000 alueet	500 m	Toteutuu

Virkistysalueet	1000 m	Maakuntakaavan tv-alueen ulkopuolisista voimaloista yksi voimala sijoittuu alle kilometrin etäisyydelle (noin 800 metriä) maakuntakaavan mukaisesta virkistysalueesta, jota ei ole vielä toteutettu. Tuulivoimaloista ei aiheudu virkistysalueelle merkittäviä meluvaikutuksia, eivätkä voimalat tai niistä aiheutuva väike ole alueelle nähtävissä, mikäli metsähakkuut eivät avaa näkymiä voimaloiden suuntaan. Tuulivoimahanke ei vaaranna maakuntakaavan virkistysalueen toteuttamista.
Finiba	800 m	Toteutuu
Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet	1000 m	Maakuntakaavan tv-alueen ulkopuolelle sijoittuvat voimalat sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä arvokkaista maisema- ja kulttuuriympäristöalueista.
Meren rannikko ja muut vesistöt	200 m	Toteutuu
Melutasoltaan hiljaiset alueet	3000 m	Toteutuu
Puolustusvoimien alueet	2000 m	Toteutuu
Maakuntakaavan muut aluerajaukset	200 m	Toteutuu

Taulukko 17. Vertailu vaihemaakuntakaava 1:n mahdollistaman voimalasijoituksen sekä muiden maakuntakaavojen tavoitteiden ja osayleiskaavaluonnoksen mukaisen voimaloiden sijoituksen vaikutuksista.

	Vaihemaakuntaakuntakaava I aluerajaus	Osayleiskaavaluonnoksen voimalapaikkojen sijoittuminen
Pinta-ala	Noin 4,0 km ²	Noin 3,5 km ² (osayleiskaavaluonnoksen voimalakokonaisuuden laajuus)
Tarkoitus	Maakunnallisesti merkittävän tuulivoima-alueen	Osayleiskaavassa laadittujen tarkempien

	sijoittamiseen soveltuva alue. Periaateratkaisu, joka ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Yksityiskohtaisempi kaava voi täsmentää maakunta-kaavassa osoitettuja tuulivoimaloiden alueita.	selvitysten perusteella tuulivoimaloiden sijoitusta tarkennettu vaihemaakuntakaava 1 rajasta sopivammaksi.
Voimaloiden määrä	15 voimalaa	14 voimalaa, joista 3 voimalaa vaihemaakuntakaava 1 rajauksen pohjoispuolella.
Luonto	Voimalat on sijoitettu siten, että alueen luontoarvot säilyvät.	<p>Alueen pohjoisosassa tai vaikutusalueella ei ole sellaisia muusta alueesta poikkeavia luontoarvoja, jotka vaarantuisivat voimaloiden sijoittumisesta maakuntakaavarajauksen ulkopuolelle. Vaikutukset luonnonympäristölle on otettu huomioon mm. merkitsemällä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet kaavakartalle ja tekemällä niistä kaavaselostukseen yksityiskohtaiset kuvaukset ja ohjeet niiden huomioon ottamiseen rakennusvaiheessa. Lisäksi kahden voimalan rakennusaloja muutettiin siten, että ne jäivät metsälakikohteiden tarkistusinventoinnissa määriteltyjen alueiden ulkopuolelle.</p> <p>Luonnonsuojelualueille tai viherverkoston ekologisille yhteyksille ei aiheudu kaavaratkaisusta uhkaa.</p>
Linnusto	Ei merkittäviä vaikutuksia linnustoon	<p>Lajisto vastaavaa kuin vaihemaakuntakaava 1 mukaisella tv-alueella.</p> <p>Voimaloiden sijainnin muutos ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia.</p>
Muuttoreitit	Ei sijoitu päämuuttoreitille.	Ei sijoitu päämuuttoreitille. Vähentää pohjoisosastaan metsäalueen

		lentoesteetöntä sisämaan ja rannikon välistä vyöhykettä. Suhteessa lähialueiden metsäalueiden laajuuteen muutos ei ole merkittävä. Muutokset muuttunevat hieman, mutta vaikutus ei ole merkittävä.
Maisema	Vaihemaakuntakaavan mukainen alue mahdollistaisi etelämpään painottuvan ja nyt laadittua tuulivoimaosayleiskaavaa leveämmän ja tiheimmän tuulivoimaloiden alueen.	Tuulivoimaloiden alue kaventuu etelästä ja venyy selänteen suuntaisesti nauhamaisesti pidemmälle luoteeseen. Voimalat sijoittuvat maakuntarajasta etäimmälle valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta. Suurimmassa osassa tarkastelualueita maisemavaikutukset ovat vähäisiä tai kohtalaisia.
Kulttuuriympäristö	Ei merkittäviä vaikutuksia kulttuuriympäristöön.	Suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella ei ole vaihemaakuntakaavan rajaukseen verrattuna erityisiä kulttuuriympäristön arvoja. Voimalakokonaisuuden supistuminen ja kaventuminen lisää tuulivoimaloiden etäisyyttä arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin.
Rakennettu kulttuuriympäristö	Ei merkittävää vaikutusta Ahlaisten kylän RKY-alueeseen.	Ei merkittävää vaikutusta Ahlaisten kylän RKY-alueeseen. Tuulivoimaloiden etäisyys RKY-alueen reunasta kasvaa
Arkeologinen perintö	Alueen muinaisjäänneksien on otettu huomioon tuulivoimaloiden sijoittelussa.	Alueen muinaisjäänneksien on otettu huomioon tuulivoimaloiden sijoittelussa. Kaavaratkaisulla ei ole vaikutusta kaava-alueella sijaitsevien kiinteiden muinaisjäänneksien säilymisen mahdollisuuksiin.
Melu		
Virkistysalueet	Vaihemaakuntakaavan tv-alueen etäisyys	Lähimpien tuulivoimaloiden etäisyys

	maakuntakaavan virkistysalueesta (V) noin 1 km. Virkistysalueelle ei etäisyyden johdosta aiheudu merkittäviä meluvaikutuksia.	maakuntakaava 1 virkistysalueesta (V) noin 800 m. Virkistysalueelle ei osayleiskaavoituksessa laadittujen melumallinusten mukaan aiheudu merkittäviä meluvaikutuksia.
Asuinalueet	Alueen eteläosassa kaavan tavoite yhden kilometrin etäisyydestä asutukseen ei toteutuisi.	Toteuttaa kaavan tavoitteen ja alittaa kaikkien tuulivoimaloiden osalta selvästi asetuksen mukaiset asutukselle asetetut tuulivoiman melun raja-arvot. Osayleiskaavan voimalapaikkoja ei ole sijoitettu maakuntakaavan tv-alueen lounais-, etelä- ja kaakkoisreunoille. Etäisyys tuulivoimaloista lähimpään asutukseen on vähintään yksi kilometri.
Maankäyttö		
Virkistysreitistö	Olemassa olevat ja maakuntakaavan mukaiset reitistöt sijaitsevat alueella.	Pohjoisosassa ei merkittäviä reitistöjä, metsäautotiet/huoltotiet käytettävissä myös virkistysreittien osana. Kaavaratkaisu ei rajoita retkeilyä palvelevien rakenteiden toteuttamista nykyisten tai suunniteltavien ulkoi- lureittien yhteyteen voimaloiden sijainti huomioidaan ottaen.
Maa- ja metsätalous	Alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). -	Osayleiskaavaluonnoksen alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Voimaloiden määrä ja siten myös metsätalousmaan poistuma likipitäen sama, kuin maakuntakaavan selvityksessä on arvioitu.
Teknis-taloudellisuus	Osa alueesta jäisi asetettujen tavoitteiden perusteella toteuttamatta.	Mahdollistaa pinta-alaltaan vaihemaakuntakaavan rajausta vastaavan alueen hyödyntämisen

		tuulivoimaloiden sijoittamiseen.
Tekninen huolto	Toteuttaa	Suunnittelualueelle rakennetaan sähköasema, jolle sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta maakaapelien kautta. Maakaapelit rakennetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen. Suunnittelualueelta valtakunnan verkkoon kulkeva sähkönsiirtolinja on osoitettu reitille, missä maastossa ei ole rajoittavia luonto- tai muinaismuistokohteita.
Luonnonvarat		
Maa- ja kallioperä	Toteuttaa	Maa- ja kallioperään aiheutuu pieniä vaikutuksia tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa. Vaikutukset kohdistuvat rajatulle alueelle sekä olemassa oleville tielinjoille. Ne maa-ainekset, joita alueelle joudutaan tuomaan, pyritään hankkimaan mahdollisimman läheltä soveltuvalta alueelta.
Pinta- ja pohjavedet	Toteuttaa	Kaavaratkaisusta muodostuu vaikutuksia pintavesiin ainoastaan sähkötolppien perustusten, tiestön ja kenttien rakentamisvaiheessa. Kaavaratkaisu aiheuttaa pohjavesille vain vähäisiä vaikutuksia.
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	Toteuttaa	Toteuttaa
Elinvoima		
Elinkeinoelämän toimintaedellytykset	Toteuttaa	Kaavaratkaisu auttaa turvaamaan maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä parantamalla energiaomavaraisuutta.

		Tuulivoimatuotannon kasvattaminen voi myös houkutella alueelle puhtaaseen energiaan pohjautuvia investointeja.
Uusiutuvan energian edistäminen	Toteuttaa	Toteuttaa
Liikenne		
Liikennemäärä ja -turvallisuus	Toteuttaa	Tuulivoimapuiston rakentamiseen vaadittava liikenteen määrän kasvu ei merkittävästi heikennä liikenneturvallisuutta eikä liikenteeseen tai tiestöön aiheudu merkittäviä kielteisiä vaikutuksia.

5.3 Vaikutukset vakituiseen ja loma-asumiseen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset vakituiseen ja loma-asumiseen on arvioitu seuraavasti:

Tuulivoimapuisto rajoittaa asuin- ja lomarakentamista tuulivoimapuiston alueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Asuin- ja lomarakennuksia ei voida osoittaa alueille, joilla niitä koskevat melun ohjearvot ylittyvät. Nykyiset asuin- ja lomarakennukset on huomioitu voimaloiden sijoittelussa. Asuin- ja lomarakentamista rajoittava vaikutus maankäytön näkökulmasta on siten vähäinen.

5.4 Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan sekä palveluihin

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan sekä palveluihin on arvioitu seuraavasti:

Kaava-alueen tärkein elinkeino on (maa- ja) metsätalous ja metsäalueet ovat pääosin talousmetsiä. Lisäksi alueella on kaksi maa-ainesten ottoaluetta. Sekä metsätalouden että maa-ainesten osalta kuljetusreitit parantuvat tieverkoston parantuessa.

Elinkeino-vaikutukset

Elinkeino-vaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä riippuen siitä, tarkoitetaanko niillä hankkeen eri vaiheiden aiheuttamia työllisyysvaikutuksia vai hankkeen aiheuttamia rajoituksia tai haittoja nykyiselle elinkeinotoiminnalle. Haitallisia vaikutuksia paikkaan sidottuihin elinkeinoin, kuten metsä- ja maatalouteen syntyy siitä, että voimalat vievät maapinta-alaa voimalan rakennuspaikan, huoltoalueen ja tieverkoston osalta, jolloin näiden alueiden maankäyttömuoto muuttuu energiantuotannoksi eikä niitä voida hyödyntää muuhun käyttöön. Vaikutukset ovat paikallisia ja pitkäkestoisia (tuulivoimapuiston elinkaari on noin 30 vuotta). Uudet ja parannetut tiet kuitenkin palvelevat kaikkia alueella liikkuja ja siellä tapahtuvaa liikennöintiä.

Tuulivoiman työllisyysvaikutukset Suomessa muodostuvat tuulivoimahankkeiden suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta, sekä tuulivoimaloissa käytettävien komponenttien ja materiaalien teollisesta valmistamisesta. Paikallisella tasolla hanke työllistää erityisesti rakentamisvaiheessa maanrakennus- ja betoniyrityksiä. Lisänä tulevat epäsuorat työpaikat, jotka syntyvät hankepaikkakunnille etenkin vilkkaan rakennusvaiheen aikana, mikä näkyy mm. alueen ravintola ja majoitusliikkeissä. Suurin osa tuulivoimatuotannon synnyttämistä henkilötyövuosista syntyy tuulivoimalan käyttövaiheessa, jolloin henkilötyövuosien osuus koko tuulivoimalan elinkaaren

ajalta on arvioitu olevan 72 % (Ramboll Finland Oy 2019). Tuulivoimapuisto vaatii muutakin kunnossapitoa kuin tuulivoimaloiden huollon, kuten teiden ja sähköverkon ylläpito- ja kunnostustöitä, joihin käytetään usein paikallisia toimijoita (Suomen Tuulivoimayhdistys 2023f).

Kunta saa tuulivoimasta kiinteistöverotuloa. Tuulivoimalasta kiinteistöverotettavaa rakennelma ovat perustukset, torni sekä konehuoneen runko. Nyrkkisäännön mukaan maatuulivoimalan investointikustannuksista noin 30 % kuuluu kiinteistöveron piiriin. Suomen Tuulivoimayhdistys on arvioinut, että tuulivoimapuistossa sijaitsevasta maatuulivoimalasta kertyy sen elinkaaren aikana kiinteistöveroä yli 400 000 euroa / voimala, mikäli kunta on ottanut käyttöön korkeimman mahdollisen voimalaitoksen kiinteistöveroprosentin. (Suomen Tuulivoimayhdistys 2023a). Aluetaloudelliset vaikutukset ulottuvat lähiseudulle, maakuntaan ja koko Suomeen.

Hevoselinkeino

Kaava-alueen läheisyydessä harjoitetaan hevoselinkeinoa. Lähin hevostila sijaitsee suunnittelualueen ja VT 8 välisellä alueella. Tilalla on harjoitusravirata tilan ja suunnittelualueen välisellä metsä-alueella. Koko suunnittelualueen metsätieverkostoa saatetaan käyttää maastoratsastusreitteinä. Ratsastustoiminta hankealueella voi estyä hetkellisesti rakentamisaikana, jolloin hankealueella liikuminen on rajoitettua turvallisuussyistä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikana ratsastuskäyttö voi jatkua aiempaan tapaan

Tuulivoiman vaikutuksista ei-luonnonvaraisiin eläimiin on vähän tutkimustietoa Suomesta. Ulko-maisissa tutkimuksissa on muun muassa todettu, että osa hevosista saattaa pelätä tuulivoimaloi-den ääntä tai liikkuvaa varjoa. Reaktio ilmeni 11 yksilön kohdalla 424 hevosesta. Ne osoittivat merkkejä huolesta tai välttelivät voimalasta aiheutuvia varjoja. Huolen eleet olivat kuitenkin pieniä ja nämäkin 11 yksilöä tottuivat häiriöön nopeasti (Seddig 2004).

‘The Brititsh Horse Society’:n kokoamassa ohjeessa suositellaan, että tuulivoimalan ja hevosten käyttämien kulkureittien välinen etäisyys olisi 3–4 kertaa tuulivoimalan korkeus (muistio 27.8.2013, Suomen Hippos Oy, eläinlääkäri Katja Hautala).

Osalliselta saadun tiedon mukaan kaava-alueen itäpuolella, lähimmillään noin 300 metrin etäisyy-dellä kaava-alueen reunasta on hevosten ulkoilutusreitti. Vaikka kaava-alueen raja tulee noin 300 metrin etäisyydelle ulkoilutusreitistä, kaava ei mahdollista tuulivoimalan rakentamista niin lähelle ulkoilutusreittiä. Tuulivoimalan sijainti määräytyy kaavassa oleva rajatun tuulivoima-alueen raken-nusalan (tv-3) mukaan. Kaava-alueen itäosan tuulivoima-alueet sijoittuvat yli 600 metrin etäisyy-delle kaava-alueen rajasta. Riippuen ulkoilutusreitistä sijainnista, sen etäisyys tuulivoimalasta on vähintään noin 1000 metriä (voimala nro 6). Ulkoilutusreitti sijoittuu ko. suosituksen mukaan riit-tävälle etäisyydelle kaavaehdotuksen mukaisista tuulivoimaloista (3 x 250 m korkuinen voimala – 4 x 250 m korkuinen voimala). Talli ja laidunalueet sijoittuvat tätä etäämmälle.

Valtioneuvoston asetus hevosen suojelusta (10.6.2010/588) 4 § edellyttää, että hevonen ei saa olla jatkuvasti alttiina melulle, joka ylittää 65 desibeliä. Eläinten hyvinvointisäännösten mukaan tulee melutason olla alle 65 dB (Maa- ja metsätalousministeriö 2009). Melumallinnuksen mukaan sekä ulkoilureitti että tallialueet sijoittuvat vyöhykkeelle, jossa äänitasot ovat 35-40 dB.

Matkailu

Swecon Pohjois-Pohjanmaan liitolle tekemässä kestävän tuulivoimarakentamisen selvityksessä vuonna 2022 arvioinut elinkeinovaikutusten osana tuulivoiman vaikutuksia matkailuun. Tuulivoi-man matkailuvaikutukset arvioitiin riippuvan suurelta osin harjoitettavan matkailun luonteesta. Vaikutukset ovat usein suurimmat niissä tapauksissa, joissa alueella harjoitettava matkailutoiminta perustuu erämaisyyteen, luontoon ja hiljaisuuteen, missä tuulivoimatuotannolla voi olla merkittä-viä vaikutuksia luontokokemukseen. Tuulivoiman aiheuttaman melun ja välkkeen häiritsevyy-s luonnossa liikkujan näkökulmasta on suurelta osin subjektiivista. Osaltaan häiritsevyyteen vaikut-taa myös suhtautuminen tuulivoimaan. Erämaisilla alueilla tuulivoima muuttaa kuitenkin usein merkittävästi alueen luonnetta ja maastossa liikkujan luontokokemusta. Tämä tukee osaltaan tuu-livoimapuistojen aiheuttamien haittojen keskittämistä alueille, joissa ihmisen toiminta näkyy jo ennestään. Tuulivoimalla voi olla myös myönteisiä matkailuvaikutuksia esimerkiksi alueen imagon kohenemisen, ympäristöystävällisyyden, kestävän matkailun ja vihreän siirtymän myötä. Vaiku-tuksia maisemaan on arvioitu kappaleessa 5.11.

5.5 Vaikutukset virkistykseen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset virkistykseen on arvioitu seuraavasti:

Rakentamisen aikana liikkuminen alueella saattaa olla hetkellisesti rajoitettua. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset kuljetukset, perustusten ja tieyhteyksien maarakennustyöt ja työkoneet voivat häiritä alueen virkistyskäyttäjiä. Rakentamisen aikaiset liikkumisrajoitukset koskevat vain rakennettavien alueiden lähiympäristöä ja ovat tilapäiset. Rakentamisen aikana ihmistoiminnan lisääntyminen alueella voi vaikuttaa eläinten esiintymiseen voimakkaimman rakentamisen alueilla sekä vaikuttaa varsinaisten rakennustöiden aikana myös väliaikaisesti alueen käyttöön metsästyksessä. Kaavamääräyksellä edellytetään maisemointitöiden toteuttamiseen rakennusvaiheiden yhteydessä.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana tuulivoimapuistoalueella liikkumista ei ole rajoitettu ja alueella voidaan ulkoilla, sienestää ja marjastaa. Hirvenmetsästykselle saattaa rakentamisvaiheessa aiheutua jonkinlaisia vaikutuksia, jos hirvet alkavat karttaa aluetta. Maankäytön näkökulmasta hankkeella on vähäinen vaikutus virkistyskäytölle ja alue säilyy tuulivoimaloiden ja tiestön alueita lukuun ottamatta edelleen maa- ja metsätalousalueena. Toiminnan aikainen melu, varjostus ja maiseman muutos voivat kuitenkin häiritä joitakin alueen virkistyskäyttäjiä.

Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvän ohjeistuksen (Ympäristöministeriö 2016) mukaan riittäväksi suojaetäisyydeksi on katsottu 1,5-kertaa tuulivoimalan kokonaiskorkeus, mikä tarkoittaisi 375 metrin suojaetäisyyttä. Lähtökohtaisesti liikkumista tuulivoimalan läheisyydessä ei ole kuitenkaan syytä rajoittaa. Kokonaisuudessaan tuulivoimalaitoksista irtoavan jään aiheuttama turvallisuusriski on erittäin pieni, eikä se esimerkiksi estä hankealueen virkistyskäyttöä. Lisäksi riskin mahdollisuutta pienentää se, että suunnittelualueen käyttö talvialueena on vähäistä. Tuulivoimalan välitön lähialue voidaan kuitenkin varustaa putoavasta jäädästä varoittavilla kylteillä tai alueelle voidaan asentaa varoitusvalot varoittamaan ihmisiä, kun jäänpuotoamisvaaraa voi esiintyä. Hankealueen lähiasutukselle irtoavasta jäädästä ei koidu riskiä.

Jäävaarasta aiheutuva riski alueen virkistyskäytölle Porin rannikkoalueella on melko vähäinen ja lyhytaikainen verrattuna esimerkiksi pohjoisen Suomen sääolosuhteisiin. Kaavan määräämillä voimaloiden säädettävyyden ja pysäytysmahdollisuuksilla onnettomuusriski voidaan arvioida hyvin epätodennäköiseksi. Tuulivoimaloissa on yleisestikin olemassa pysäytysautomaattiikka myös mahdollisten toimintahäiriöiden ja epäbalanssin takia, etteivät laitteistot rikkoonnu häiriötilanteissa.

Alueelle rakennettavat huoltotiet helpottavat alueella kulkemista ja siten sillä on myönteisiä vaikutuksia mm. metsästykseseen ja marjastukseen. Ohjeelliset ulkoilureitit on kaavassa merkitty huolto-ten reiteille. Näiden ulkoilureittien käyttömahdollisuudet heikenevät tilapäisesti rakennusvaiheen aikana tienparantamisen ja kuljetusten takia. Huolto liikenteen vaikutus teiden ulkoilukäyttöön on vähäinen. Kaavan ohjeellinen ulkoilureitistö merkintä mahdollistaa myös reittien uudelleen linjauksen ja toteutuksen osittain tai kokonaan irralleen alueen tiestöstä. Kaava ei myöskään estä polkureitistöä kehittämistä jatkossa myös muulla tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen ulkopuolisella kaava-alueella.

Tieyhteyksien parantaminen voi vaikuttaa tuulivoimapuiston alueella sijaitseviin retkeilyreittien lähiympäristöön etenkin risteyskohdassa, jossa teitä voidaan joutua leventämään ja kääntymisalueita loiventamaan. Reittien sijaitessa metsäautoteillä, teiden parantamisella katsotaan olevan vain vähäisiä vaikutuksia retkeilyrakenteisiin. Koska retkeilyreittien metsäautotiet sijaitsevat metsästyksessä maastossa, reiteiltä ei avaudu sellaisia avoimia näkymiä, joihin tuulivoimaloilla olisi vähäistä merkittävämpiä maisemallisia vaikutuksia.

Metsäautoteiden risteysten tuntumassa oleva levähdyskoti ja nuotiopaikka voidaan siirtää maanomistajan (Ahlström-kiinteistöt Oy) alueella retkeilyreitistöä varrella uuteen paikkaan. Kaavassa on osoitettu ohjeellinen kodan paikka alueelle, jossa mallinnuksen perusteella melu on 40-45 dB välillä ja vastaa esim. leirintäalueilla sovellettavaa päiväajan ohjearvoa. Kaava ei rajoita retkeilyä palvelevien rakenteiden toteuttamista myös muualle nykyisten tai suunniteltavien ulkoilureittien yhteyteen, voimaloiden sijainti huomioon ottaen.

5.6 Vaikutukset liikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset liikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen on arvioitu seuraavasti:

Rakentamisvaiheessa voimalan komponentit sekä mahdollisesti myös muita tuulivoimapuiston rakentamisessa käytettäviä rakennusmateriaaleja tuotaisiin läheisestä satamasta kuten esimerkiksi Porin, Kaskisten tai Rauman satamasta. Tuulivoimapuiston kuljetusreitistö tullaan suunnittelemaan tarkemmin hankkeen jatkosuunnitteluvaiheessa.

Tuulivoimapuiston käyttövaiheessa suunnittelualueen päivittäisliikenteeseen ei tule muutoksia verrattuna nykytilanteeseen. Tuulivoimaloiden ennakoiwaan kunnossapitoon liittyviä huoltoja tehdään kullekin voimalalle 2–4 kertaa vuodessa. Tämän lisäksi jokaista voimalaa kohden vuodessa on useita ennakoimattomia huoltokäyntejä. Nämä käynnit tehdään pääasiassa paketti- ja henkilöautoilla.

Liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan tuulivoimapuiston rakentamisen aikana. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa rakentamisesta aiheutuvat liikennemäärät on arvioitu puiston rakentamiseen tarvittavien massojen ja komponenttien kuljetustarpeista (mm. voimalan komponentit, perustukset, nostoalueet ja tiet). Seuraavaan taulukoon on arvioitu karkeasti rakentamisen aikaiset raskaan liikenteen määrät, mikäli rakennettaisiin 14 tuulivoimalaa. Näiden kuljetusten lisäksi rakentamisen aikana alueella on jonkin verran myös rakentamisesta aiheutuvaa henkilöautoliikennettä. Henkilöliikenteen osalta liikennemäärien muutosten voidaan olettaa olevan niin pieniä, ettei niillä ole kokonaisuuden kannalta merkitystä.

Taulukko 18. Rakentamisvaiheen raskaan liikenteen määrät (14 tuulivoimalaa).

Liikennemäärät		
Kuljetus	1 voimala (kpl)	Tuulivoimapuisto (14 kpl)
Voimalan komponentit	8–14	98–140
Nosturi	5–8	70–112
Perustus - Betoni	100	1400
Perustus - Teräs	2	28
Nostoalue	120	1680
Kunnostettava tie		480
Uusi tie		1 240
Yhteensä	n. 240	n. 5000

Liikennemääräarviot on tehty normaalin gravitaatioperustusten komponenttien perusteella. Mikäli käytetään betonista hybriditornia betonin tarve ja betonikuljetusten määrä kasvaa (n. 100–150 kuljetusta/voimala). Lisäksi on oletettu, että rakentamisvaiheessa kaikki voimaloiden, nostoalueiden ja huoltoteiden pohjien kaivumassat vietäisiin suunnittelualueelta pois, vaikka todellisuudessa osa kaivumassoista voidaan hyödyntää suunnittelualueella huoltoteiden ja luiskien rakentamisessa ja muotoilussa.

Liikenteeseen ja tiestöön liittyvät kielteiset vaikutukset ovat vähäisiä. Tiestö käsittää alueen uuden huoltotiestön sekä alueella olevan nykyisen tiestön. Olemassa oleva tiestö parannetaan vastaamaan kuljetusten vaatimuksia. Kuljetusten tiestölle aiheuttamat vauriot korjataan rakentamisvaiheen aikana ja rakentamisvaiheen jälkeen tiet kunnostetaan vähintään alkuperäiseen kuntoon. Rakentamisen aikana suurimmat vaikutukset ja rasitukset liikenteeseen aiheuttaa betonikuljetukset sekä maa-aineksen kuljetukset nostoalueille ja teille. Toiminnan päättymisen aikaiset liikennevaikutukset ovat rinnastettavissa rakentamisvaiheeseen, joskin ne ovat huomattavasti pienempiä. Myönteisinä vaikutuksina on nähtävä suunnittelualueen metsäautoteiden parannustoimet sekä uudet voimaloille johtavat tiet, joita hanke tuo mukanaan.

Kokonaisuudessaan Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston rakentamisvaihe kestää noin 12-24 kuukautta. Ensimmäisessä vaiheessa kunnostetaan olemassa olevat tiet sekä rakennetaan voimalapaikoille uudet tiet ja nostoalueet. Teiden ja nostoalueen vaatima maa-aines sekä nostoalueelta pois vietävä maa-aines kuljetetaan alueelle kuorma-autoilla. Teiden ja nostoalueiden rakentamisvaihe kestää noin 4-8 kuukautta. Seuraavaksi rakennetaan voimalan perustukset. Voimalan perustusten betoni kuljetetaan alueelle betoniautoilla ja teräs kuorma-autoilla tai rekoilla. Perustusten valmistuminen kestää noin 4-8 kuukautta. Yhden voimalan perustus valetaan kerralla. Suurimmat yksittäiset liikennemäärät ajoittuvat perustusten valupäivään, jolloin betoniautoja voi parhaimmillaan ajaa alueelle noin 10 minuutin välein. Perustusten valmistuttua aloitetaan voimaloiden pystytys. Tyypillisesti voimaloiden komponentit kuljetetaan ja varastoidaan alueelle ennen pystytyksiä. Osa komponenteista voidaan kuljettaa alueelle myös pystytyksien aikana. Voimaloiden pystytysvaihe kestää noin 4-8 kuukautta. Pystytysvaiheessa voimalan nostoalueelle kasataan nosturi. Nosturi tuodaan alueelle rekkakuljetuksin. Voimaloiden käyttöönottovaiheessa liikenne rajoittuu vähäiseen henkilöautoliikenteeseen.

Tuulivoimalakomponenttien kuljetus on ohjattava sille tieosuudelle, joka soveltuu sekä pitkille että raskaille kuljetusajoneuvoille. Erikoiskuljetuksista tiedotetaan etukäteen ja ne pyritään suorittamaan ajankohtana, jolloin vaikutukset alueen liikenteeseen ovat mahdollisimman vähäiset. Sisäänajo suunnittelualueelle tapahtuu pääasiassa valtatieltä 8. Kuljetusten reitti suunnittelualueelle määräytyy käytettävän tuontisataman sekä maa-ainesten hankintapaikan mukaan. Vaihtoehtoinen reitti osalle kuljetuksista on yhdystie 2680.

Osa tuulivoimalakomponenteista joudutaan tuomaan suunnittelualueelle erikoiskuljetuksina, sillä tuulivoimalaitoksen suurimmat osat ovat 20-100 m pitkiä ja painavimmat osat voivat olla yli 100 tn. Erikoispitkät ja raskaat kuljetukset vaativat erikoiskuljetusluvan ELY-keskukselta. Erikoiskuljetukset aiheuttavat kulkiessaan koko kuljetusreitillään merkittävän, mutta lyhytkestoisien haitan liikenteelle. Pitkien kuljetusten takia voidaan joutua esimerkiksi liittymien liikennettä rajoittamaan kuljetuksen kääntyessä liittymässä tai liikennemerkkejä, liikennevaloja tai portaaleja poistamaan väliaikaisesti. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että erikoiskuljetukset eivät kuitenkaan ole liikenneturvallisuuden kannalta suuri riski, sillä ne ovat hyvin säädeltyjä ja valvottuja.

Merkittävämmät liikennevaikutukset hankkeesta aiheutuvat lähellä suunnittelualuetta, jossa tapahtuu esimerkiksi murskeen ja betonin ajoa ja lisäksi erikoiskuljetukset kuormittavat liikenteen sujuvuutta alemman tieluokan teillä. Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeessa suurin osa raskaan liikenteen kuljetuksista tulee kuitenkin suunnittelualueelle valtatieltä 8. Valtatielle 8 hankkeesta kohdistuvaa liikennevaikutusta pidetään vähäisenä, sillä hankkeen aiheuttama raskaan liikenteen lisäys on suhteessa pientä ja tie ei ole erityisen herkkä lisääntyvän liikenteen vaikutuksille. Yhdystielle 2680 kohdistuva liikenteen lisäys on todennäköisesti lähinnä erikoiskuljetuksia ja vähäisesti muita raskaita kuljetuksia, jolloin raskaan liikenteen suhteellinen lisäys tiellä ei ole kovin merkittävää. Lisäksi tie 2680 on ominaisuuksiltaan kuljetuksille soveltuvaa, minkä perusteella vaikutuksen merkittävyys tälle tieosuudelle arvioidaan vähäiseksi.

Käytettävät tiet soveltuvat pääosin raskaaseen liikenteeseen ja erikoiskuljetuksiin. Tarvittaessa tiet kunnostetaan vastaamaan kuljetuksille asetettuja vaatimuksia. Tuulivoimapuistosta johtuvan liikenteen aiheuttamat haittoja voidaan vähentää ajoittamalla liikenne sopiviin ajankohtiin. Raskaan liikenteen kuljetukset pyritään suorittamaan klo 7-21. Erikoiskuljetukset pyritään hoitamaan aikoina, jolloin muun liikenteen eteneminen ei häiriinny merkittävästä. Tienpitäjä voi tarvittaessa alentaa suunnittelualueen läheisten pienempien teiden nopeusrajoitusta rakentamisen ajaksi asutuksen kohdalla. Tällä pienennetään etenkin kevyeen liikenteeseen kohdistuvia riskejä.

Voidaan arvioida, että raskaan liikenteen lisäys lähialueen teille rakentamisvaiheessa (kesto noin 12-24 kk) ei tulisi kuitenkaan merkittävästi heikentämään liikenneturvallisuutta tai lisäämään liikenneonnettomuusriskiä.

5.7 Vaikutukset lentoliikenteeseen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset lentoliikenteeseen on arvioitu seuraavasti:

Suomessa ilmailulaki (864/2014) 158 § velvoittaa, että kaikille yli 60 metriä korkeille rakennelmille on haettava lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirastolta (Traficom). Lupa voidaan myöntää, jos lentoturvallisuus ei vaarannu. Luvassa tavallisesti veloitetaan myös korkeiden rakennelmien

merkitsemiseen lentoestevaloin. Tuulivoimalan merkitsemiseen käytettävät lentoestevalot ja valojen sijoittelu määritellään lentoesteluvassa.

Suunnittelualueelle suunnitellut yli 150 metriä korkeat tuulivoimalat pitää lupaehtojen mukaisesti merkitä B-tyyppin lentoestevalolla, jonka valovoimakkuus on päivällä 100 000 cd (2x50 000 cd), hämärällä 20 000 cd (2x10 000 cd), ja yöllä B -tyypin suuritehoisella lentoestevalolla 2000 cd (2x1000 cd, vilkkuva valkoinen), tai keskitehoisella lentoestevalolla 2000 cd (2x1000 cd) B-tyyppin vilkkuva punaisella lentoestevalolla, tai keskitehoisella 2000 cd (2x1000 cd) C-tyyppin kiinteällä punaisella valolla. Torniosan pienitehoiset lentoestevalot asennetaan tornin korkeuden mukaisesti. Tuulivoimapuiston esteiden valojen tulee välähtää samanaikaisesti. Valojen sijainti ja määrä on suunniteltava siten, että valo on havaittavissa kaikista ilma-aluksen lähestymissuunnista.

Porin lentoasema sijoittuu noin 25 km etäisyydelle kaava-alueen eteläpuolelle. Ahlaisten Lammin suunnittelualueelle ulottuvan Porin lentoaseman korkeusrajoitusalueen rajoittavana korkeutena on 279 metriä merenpinnasta. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 250 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on ylittää korkeusrajoitusalueen maksimikorkeuden, mutta Traficomien lentoesteluvan perusteella lentoturvallisuus ei vaarannu suunnittelualueella. Lentoestelupaani on liitetty vaatimuksia tuulivoimalan värityksestä ja lentoestevaloista.

Lähin suunnittelualuetta sijaitseva lentopaikka on Kokemäen Piikajärven lentopaikka, joka sijaitsee noin 60 km suunnittelualueesta koilliseen. Suunnittelualue ei sijaitse pienlentokenttien lähestymisalueilla, joten lentopaikkojen turvallisuus ei vaarannu.

Valtatien 23 varressa on lentoliikenteen varalaskupaikka noin 50 km etäisyydellä suunnittelualueen itä-koillispuolella.

5.8 Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset puolustusvoimien toimintaan on arvioitu seuraavasti:

Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon myös maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattu riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille. Alueidenkäytössä on turvattu lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Tuulivoimarakentamisella voi olla puolustusvoimien kannalta merkittäviä ja laaja-alaisia vaikutuksia, jotka tulee selvittää ja ottaa huomioon mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tyypillisimmät vaikutukset kohdistuvat puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn (ilma- ja merivalvontatutkiiin), sotilasilmailuun sekä joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön varuskunta-, varikko-, harjoitus- ja ampuma-alueilla.

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuistohankkeen vaikutukset puolustusvoimien toimintaan on selvitetty pyytämällä lausunto Pääesikunnalta. Saadun lausunnon (20.12.2022) mukaan tuulivoimahanikkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien ilma- ja merivalvontatutkiiin, valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn, joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön eikä sotilasilmailuun. Siten tässä tapauksessa ei ole tarpeen tehdä tarkempaa tutkavaikutusselvitystä VTT:n laskentamenetelmiä käyttäen.

5.9 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Kaavalla ei ole merkittäviä vaikutuksia rakennettuun ympäristöön. Suunnitellut tuulivoimalat eivät rajoita vaikutusalueen kiinteistöjen käyttöä eivätkä aiheuta kohtuutonta haittaa nykyiselle maankäytölle.

5.10 Vaikutukset tekniseen huoltoon

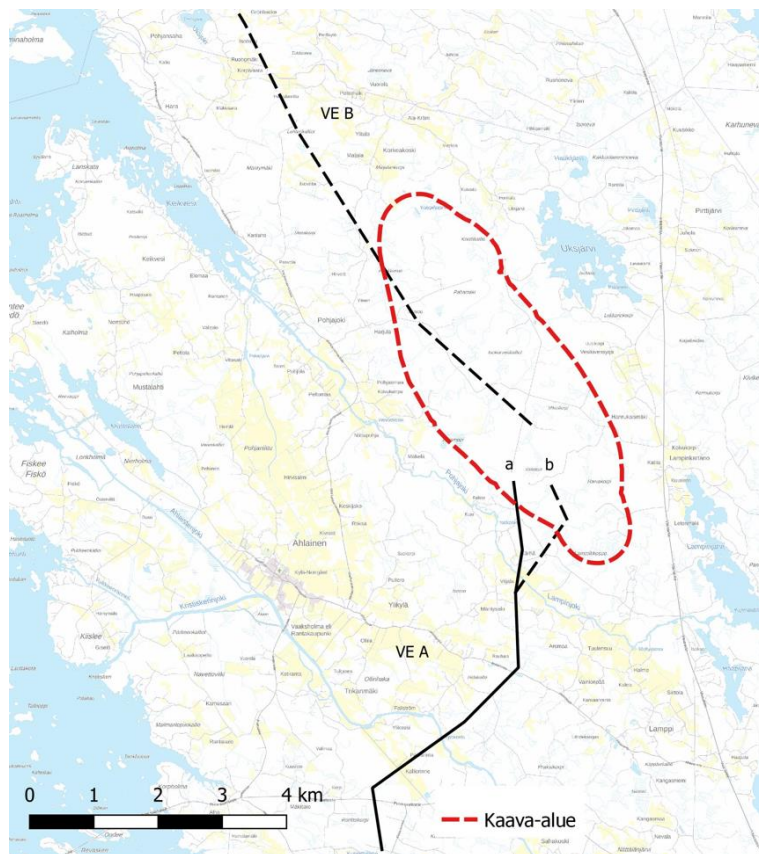
Kaavan mukainen maankäyttö edellyttää tuulivoimapuiston osalta muutoksia tekniseen huoltoon. Muiden maankäyttömuotojen osalta, kuten maa- ja metsätalouden harjoittamisen osalta nykyiset verkostot ja yhteydet ovat riittävät.

Tuulivoimapuistoon rakennetaan sähköasema, jolle sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle tapahtuu 20 kV maakaapelein. Maakaapelit rakennetaan pääsääntöisesti huoltoteiden

yhteyteen. Sähköasemalta sähkönsiirto valtakunnan sähköverkkoon tapahtuu rakentamalla uusi 110 kV -voimalinja.

Tuulivoimaloilla tehdään huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä voimalaa kohti 2–5 kertaa vuodessa. Tuulivoimaloiden, niihin liittyvien maakaapelien, sähköaseman ja voimalinjan rakentaminen edellyttävät huoltotieyhteyksien parantamista, mitä varten on laadittu huoltotiesuunnitelma.

Sähkönsiirron reittivaihtoehtoja on hankkeen eri vaiheissa kartoitettu. Pohjoisen suuntaan YVA-vaiheessa suunniteltu vaihtoehto (VEB) on jäänyt pois aikataulu- sekä kapasiteettiongelmien vuoksi. Peittoon sähköaseman valmistuttua vahvistui käytettäväksi reitti suunnittelualueen sähköasemalta etelään kohti Peittoon sähköasemaa (VE A). Suunnittelualueen sisällä sähkönsiirron linjaus on valikoitunut alueille, missä maastossa ei ole rajoittavia luonto- tai muinaismuistokohteita (suunnittelualueen reitti a).



**Kuva 56. Hankesuunnittelun eri vaiheissa selvitettyjä sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja tuulivoima-
puiston sähköasemalta valtakunnanverkkoon. Kaavaluonnoksen sähkönsiirtoreitti perustuu vaihto-
ehtoon VEA-a, joka on kuvaan osoitettu yhtenäisellä mustalla viivalla (VE A). Hankesuunnittelun
edetessä pois jääneet sähkönsiirron reittivaihtoehdot on merkitty mustalla katkoviivalla (VE B ja b)
(Taustakartta ©MML).**

5.11 Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

5.11.1 Maisemäkäsitys ja maisemavaikutusten muodostuminen

Maisema muodostuu elollisista ja elottomista tekijöistä kuten maaperästä, topografiasta, vesistö- ja ilmasto-olosuhteista sekä ihmisen aiheuttamista vaikutuksista, ja näiden keskinäisestä vuorovaikutuksesta. Eurooppalaisen maisemayleissopimuksen mukaan maisema tarkoittaa aluetta sellaisena kuin ihmiset sen mieltävät, ja jonka ominaisuudet johtuvat luonnon ja ihmisen toiminnasta ja vuorovaikutuksesta.

Maisemarakenne muodostuu maiseman perustekijöiden keskinäisestä suhteesta ja vaihtelusta.

Maisemakuvalla tarkoitetaan maiseman visuaalisesti hahmotettavaa ilmiä, jota kuvaavia ominaisuuksia ovat esimerkiksi tilallisuus, avoimuus tai sulkeutuneisuus ja näkyvien avaruus, kasvilisyyden piirteet ja mittakaava.

Kulttuuriympäristöllä tarkoitetaan ympäristöä, jonka ominaispiirteet ilmentävät kulttuurin vaihteita sekä ihmisen ja luonnon vuorovaikutusta. Siihen kuuluvat kulttuurimaisema, rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset. *Kulttuurimaisema* ovat ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksesta muovautunut maaseudun maisema ja ihmisen rakentama kaupunkimaisema. Kulttuurimaisemaan kuuluvat myös maaseudun perinnebiotoopit. *Rakennettu kulttuuriympäristö tai rakennusperintö* muodostuu yhdyskuntarakenteesta, rakennuksista sisä- ja ulkotiloineen, pihoista, puistoista sekä erilaisista rakenteista (kuten esimerkiksi kadut tai kanavat). Rakennettua kulttuuriympäristöä ovat sekä arkiympäristöt että suojellut arvoalueet ja -kohteet. *Muinaisjäännökset eli arkeologinen kulttuuriperintö* muodostaa kulttuuriympäristön vanhimman kerrostuman ja kulttuuriympäristön historiallisen pohjan. Ne ovat maisemassa, maaperässä tai veden alla säilyneitä rakenteita, muodostelmia tai esineitä, jotka ihminen on tehnyt – muistoja aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta.

Maisemavaikutukset voivat kohdistua maisemarakenteeseen ja fyysiseen ympäristöön sekä maisemakuvaan eli visuaaliseen maisemakokemukseen. *Kulttuuriympäristövaikutuksia* ovat esimerkiksi välittömät, kulttuuriympäristöä muokkaavat fyysiset tai toiminnalliset toimenpiteet (esimerkiksi rakennusten purkaminen tai muinaisjäännöksen tuhoutuminen) tai välilliset muutokset, kuten muuttuneet olosuhteet kulttuuriympäristön kehittämiselle tai alkuperäisten toimintojen päättymisen. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi asumisviihtyvyyden laskua ja alueen vetovoimaisuuden vähenemistä, mikä johtaa rakennetun kulttuuriympäristön rappeutumiseen ja maiseman umpeenkasvuun. Vaikutukset voivat kohdistua myös alueen ominaispiirteisiin ja elämyskäyttöön.

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset ovat maisemakuvaan kohdistuvia visuaalisia vaikutuksia. Välittömiä ja maisemaan suoraan kohdistuvia vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja pystytysalueiden rakentamisesta, sekä tarvittavien huoltoteiden ja voimajohtojen rakentamisesta, jotka edellyttävät puuston raivaamista ja maaperän muokkaamista. Maisemakuvaan kohdistuvien vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavat maiseman piirteet sekä tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa. Lähimaisemassa korostuvat tuulivoimaloiden perustusten ja huoltoteiden rakenteet ja kaukomaisemassa tuulivoimalat. Maisemaan ja sen kokemiseen vaikuttavia tekijöitä ovat myös tuulivoimaloiden lentoestevalot ja toiminnassa olevien tuulivoimaloiden liike ja ääni.

Tuulivoimaloiden poistuessa käytöstä tuulivoimaloiden rakenteet puretaan. Maisemavaikutusten kannalta merkityksellistä on tornin ja rottoreiden purkaminen, jolloin niistä maisemaan kohdistuneet visuaaliset vaikutukset häviävät ja maisemakuva palautuu toimintaa edeltäneeseen tilanteeseen ilman erityisiä maisemointitoimenpiteitä. Tuulivoimaloiden pystytysalueet on mahdollista maisemoida tai ne voidaan metsittää.

5.11.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maisemavaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty soveltuvien osien vuonna 2014 valmistuneen YVA-menettelyn maisemavaikutusarviointia. Tuulivoimalat ovat kuitenkin 10 vuoden aikana suurentuneet ja maisemavaikutusten arvioinnin ohjeistusta on uusittu. Arvioinnissa on sovellettu elokuussa 2024 julkaistua opasta Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Päivitys 2024. Ympäristöministeriön julkaisu 2024:29).

Vaikutusarviointia tehdessä on huomioitu myös Satakunnan maakuntakaavaa 2050 varten tehdyt selvitykset: Satakunnan viherrakenneselvitys 2021 (Ahlman Group Oy), Satakunnan tuulivoimaselvitys 2022 (Satakuntaliitto), Tuulivoimatuotannon maisemavaikutusten havainnollistaminen ja arviointi Satakunnassa 2022 (FCG Finnish Consulting Group Oy) sekä Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt. Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023 (Ramboll Finland Oy).

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten osalta määritellään vaikutuksen laajuus, luonne ja merkittävyys. Maisemavaikutusten arvioinnin taustatietona on käytetty luvussa 2 esitettyjä teemakarttoja, joissa on esitetty maisemalle tyypilliset ominaispiirteet ja niiden sijoittuminen suunnitellun tuulivoimatuotantoalueen vaikutusalueella sekä perustiedot maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueista (Kuva 28-Kuva 34). Maiseman ja kulttuuriympäristön

valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet on koottu kartalle suunnitellun tuulivoimatuotantoalueen vaikutusalueella. Lähtötietoina on käytetty valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä. Vaikutusarvioinnin taustaksi määritellään arvioitavan kohteen, kuten maisemallisen kokonaisuuden tai arvokohteen herkkyys muutokselle eli ns. maisemallinen sietokyky.

Arvokohteiden ohella on tarkasteltu vaikutuksia vakituiseen ja vapaa-ajan asutukseen sekä alueen virkistyskäyttöön. Arvioinnissa on hyödynnetty YVA-menettelyvaiheessa järjestettyjen työpajojen ja asukaskyselyjen tuloksia.

Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään etäisyysvyöhyketarkastelua, valokuvasovitteina tehtyjä havainnekuvia, näkemäalueanalyysiä sekä aineistoihin perustuvaa asiantuntija-arviota. Näiden avulla muodostetaan käsitys vaikutuksen suuruudesta, laajuudesta ja luonteesta suhteessa maiseman arvoihin, ominaispiirteisiin ja muutosherkkyteen. Vaikutusten merkittävyyden arviointi perustuu edellä mainittujen asioiden ristiin tarkasteluun.

Taulukko 19. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin taustalla käytetty ristiin arvioinnin taulukko (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, 2024).

Vaikutuksen merkittävyys		Kielteinen		Muutoksen suuruus					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

* Etenkin näissä tapauksissa merkittävyys voi olla tarpeen arvioida vähäisemmäksi, mikäli herkkyys tai muutos on luokan alarajalla

Visuaalisen vaikutuksen hallitsevuuden kuvaamiseksi ja vaikutusarvioinnin tueksi on tehty etäisyysvyöhyketarkastelut. Välittömänä vaikutusalueena tarkastellaan etäisyysvyöhykettä 0–2 km. Laaja-alaisemmassa tarkastelussa kuvataan etäisyysvyöhykkeet 2–10 km, 10–20 km sekä 20–30 km etäisyyksillä. Tätä etäisyystarkastelua hyödynnetään erityisesti rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman arvoihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

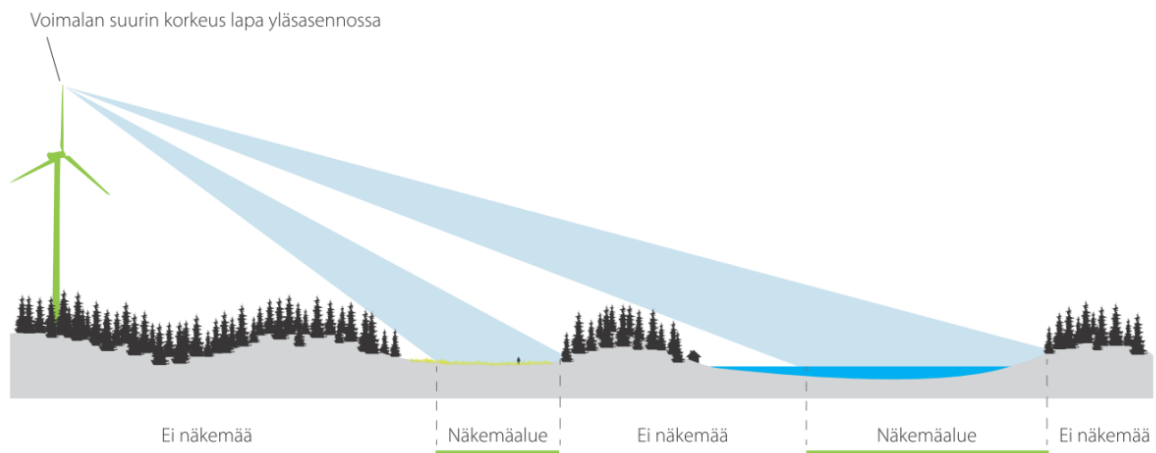
Tuulivoimaloiden näkyvyyttä, vaikutuksen luonnetta ja suuruutta maisemassa havainnollistetaan kohdealueen ympäristöstä otettuihin valokuviiin tehtyjen kuvasovitteiden avulla. Tuulivoimalat on mallinnettu kolmiulotteiseen maastomalliin voimaloiden dimensiot ja tyyppi huomioiden. Havainnekuvien laatimiseen on käytetty EMD WindPRO-ohjelmiston Photomontage-työkalua. Havainnekuvamallinnuksessa on pyritty ensisijaisesti huomioimaan valokuvan ottohetken säätilanne ja valaistus, mutta voimaloiden näkyvyyttä on väriin sekä valaistukseen kohdistetuilla muokkauksilla korostettu kuvissa, joissa tuulivoimalat eivät vallitsevan sääolosuhteen tai taustan kontrastin vuoksi erottuisi havainnekuvassa selvästi. Kuvasovitteiden katselupisteet on valittu siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa kyseiselle hankkeelle tyypillisiä, maisemallisiin arvoihin sekä asutukselle tai virkistyskäyttäjille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia. Havainnekuvia on laadittu yhteensä 11 kuvauspisteestä suunnittelualueen ympäriltä. Kuvauspisteiden valinnassa on painotettu alueita, jonne voimalat näkemäalueanalyysin mukaan näkyvät kokonaan tai osittain. Havainnekuvien pohjiksi otetuissa valokuvissa on käytetty noin 50 millimetrin polttoväliä, joka vastaa ihmissilmällä nähtävää maisemaa. Jotta suunnitellut tuulivoima-alueet on voitu esittää kuvissa mahdollisimman laajasti, on havainnekuvissa käytetty myös koostettuja panoraamoja. Havainnekuvissa voimalamallin kokonaiskorkeus on 250 metriä. Havainnekuvat on koottu liitteeseen 7.

Vaikutusalueen laajuuden ja vaikutusten kohdistumisen arvioinnissa hyödynnetään näkemäalueanalyysiä (Liite 4). Näkemäalueanalyysi on voimaloiden mahdollisia näkymäsuuntia kuvantava las-kennallinen malli, jonka avulla voidaan tunnistaa vaikutusarvioinnin kannalta keskeisiä alueita,

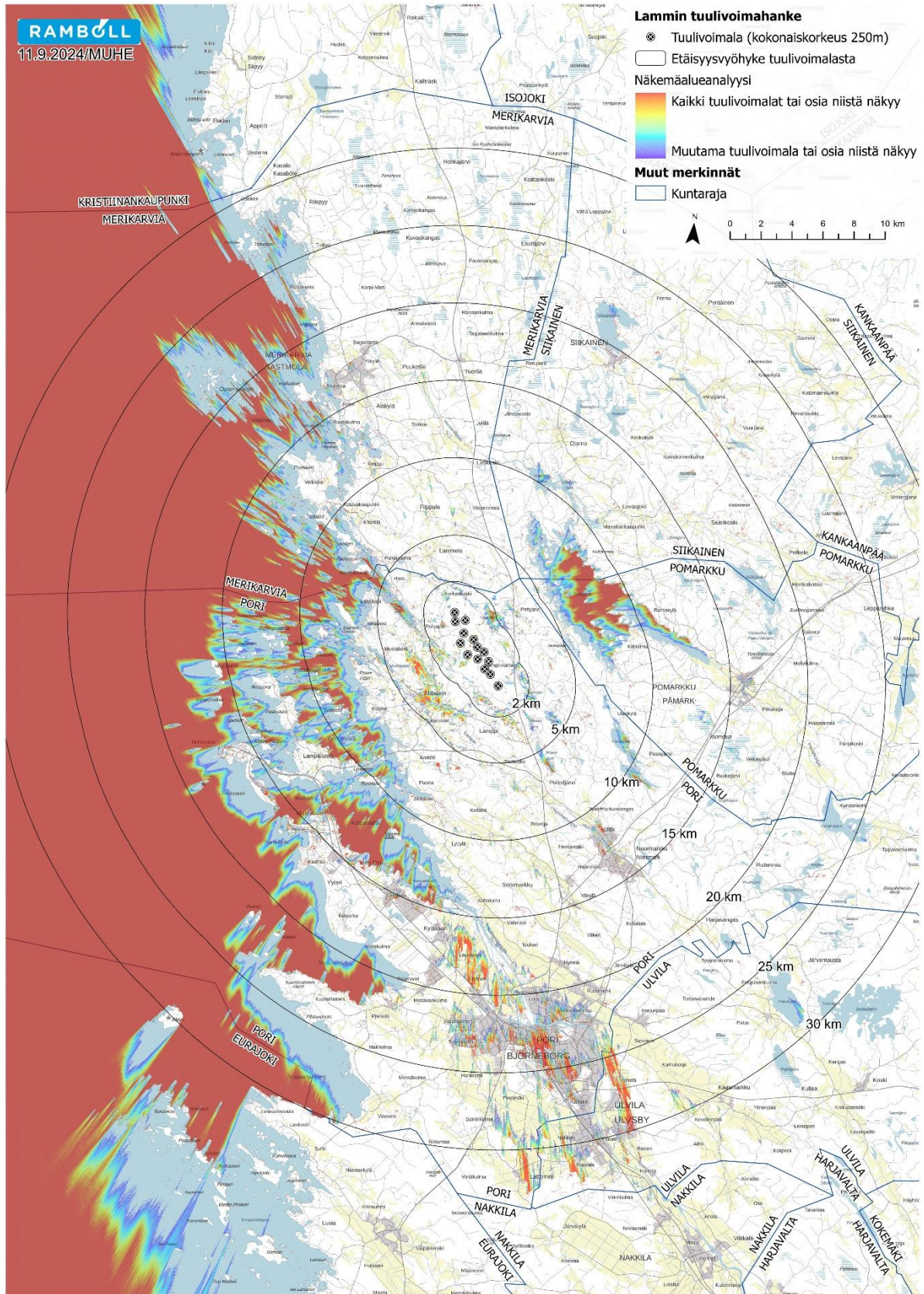
joihin tulee erityisesti kiinnittää huomiota. Näkemäalueanalyysin tuloksia tulkittaessa on tärkeää ottaa huomioon sääolosuhteiden vaikutus tuulivoimaloiden ja niiden osien näkyvyyteen. Selkeissä ja hyvissä sääolosuhteissa voimalat voivat näkyä kauemmas kuin mitä näkemäalueanalyysikartoilla on esitetty. Lisäksi heikommassa sääolosuhteissa, kuten sumussa tai sateessa, voimaloiden havaittavuus voi jäädä merkittävästi esitettyä pienemmäksi. Näkemäalueanalyysistä tarkasteltaessa on myös huomioitava, että näkemäsektorit eivät kerro tuulivoimaloiden maisemallisen vaikutuksen voimakkuutta. Laajoja näkemäsektoreita voi muodostua hyvin kauas voimaloista, vaikka voimaloilla olisi vain vähäinen maisemallinen vaikutus kyseisiin alueisiin.

Näkymäalueanalyysi tehtiin ArcGisPro-paikkatieto-ohjelmalla. Näkemäalueet mallinnettiin voimaloiden kokonaiskorkeudella (torni + lapa) 250 metriä. Analyysin korkeusaineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia. Korkeusaineisto muutettiin analyysia varten yhtenäiseksi rasteriksi, johon lisättiin puuston korkeustiedot Luonnonvarakeskuksen puuston keskipituus 2021 (dm) -aineistosta. Näkemäalueanalyysi huomioi puuston korkeuden ja peittovaikutuksen metsän takaa katsottuna. Ohjelma kuitenkin ymmärtää puuston kiinteänä pintana ja mallintaa metsän kohdalla voimaloiden näkyvyyden puuston latvustoon. Todellisessa tilanteessa latvusto peittää metsän keskellä seisovan ihmisen näkymät, minkä vuoksi yhtenäiset metsäalueet on poistettu analyysin tuloksista. Metsäalueet saatiin CORINE Land Cover 2018 -aineistosta.

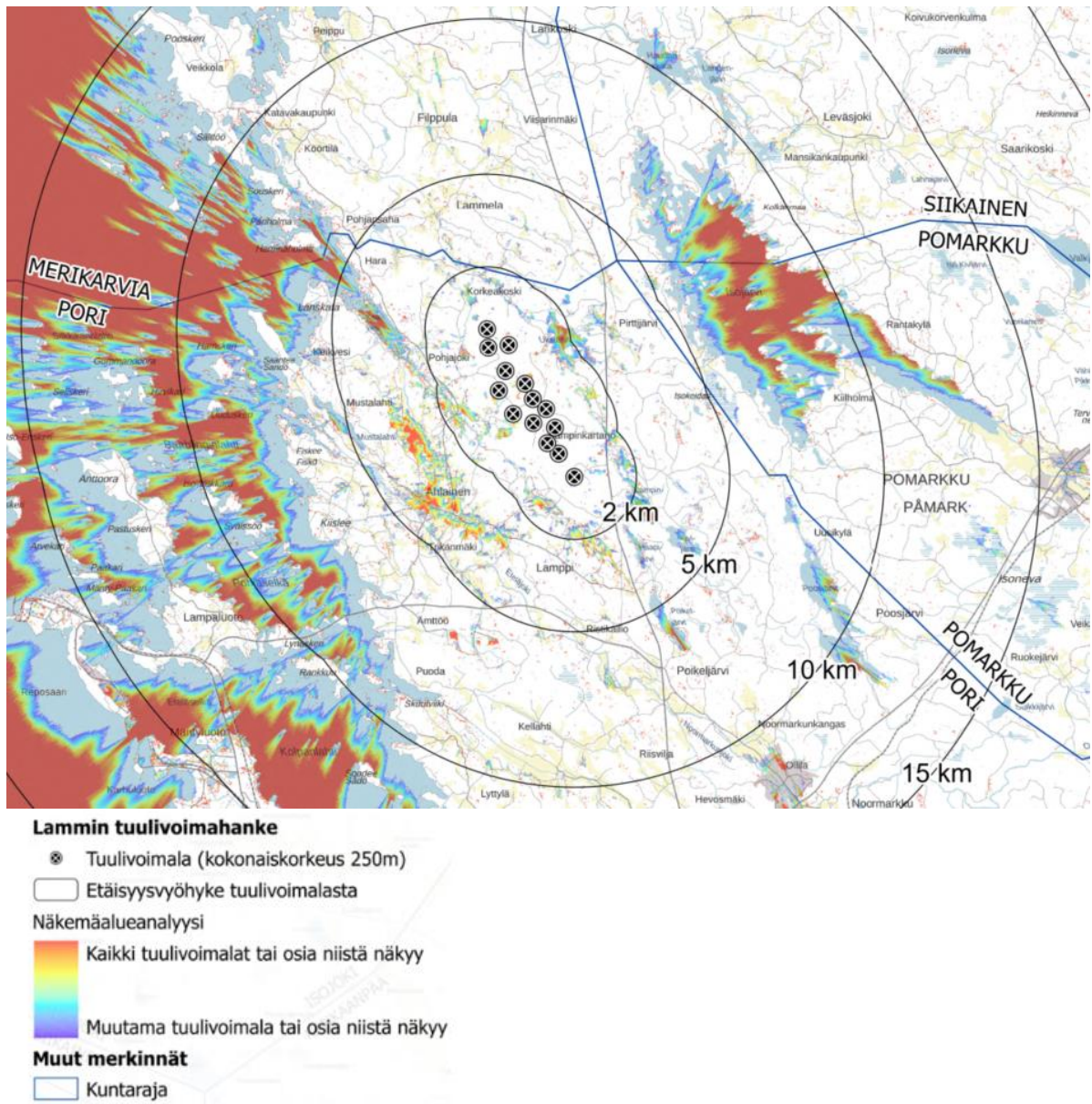
Mallinnetut näkemäalueet kuvaavat alueita, joilla voimalat voivat näkyä. Voimaloiden todellinen näkyvyys on erityisesti taajamissa pienempi, sillä mallinnus ei huomioi esimerkiksi rakennusten tai piha- ja tienvarsikasvillisuuden peittovaikutusta. Lisäksi mallinnuksessa käytetty voimaloiden kokonaiskorkeus saattaa joillain alueilla kärjistä näkyvyysvaikutusta, sillä käytännössä pelkkä lavan kärki ei välttämättä varsinkaan kauempaa katsottuna erotu maisemasta kovinkaan hyvin. Mallinnus ei myöskään huomioi sään vaikutusta voimaloiden näkyvyyteen.



Kuva 57. Näkemäalueanalyysin periaate esitettyä maastoleikkauskuvalla.



Kuva 58. Näkemäalueanalyysi suunnitelluista voimaloista 30 kilometrin etäisyydellä. Voimaloiden kokonaiskorkeus 250 m. Voimalat tai osia niistä näkyy laajimmin merialueelle, mutta etäisyyden kasvaessa niiden vaikutus maisemakuvaan vähenee.



Kuva 59. Kuvaote näkemäalueanalyysistä n. 10 km etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Voimaloiden kokonaiskorkeus 250 m. Lähialueella laajimpia näkymiä kohti voimaloita avautuu avoimilta järven seliltä.

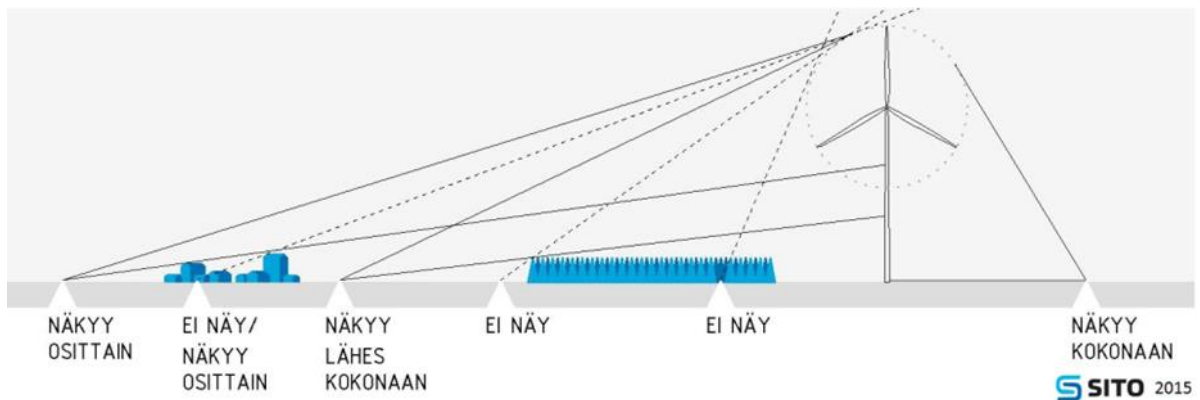
5.11.3 Vaikutusten muodostuminen

Vaikutus- ja tarkastelualueiden laajuus

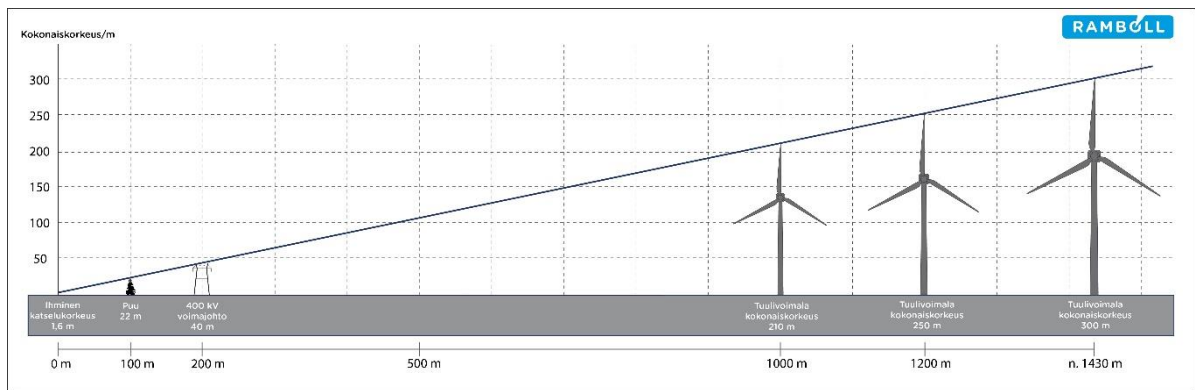
Tuulivoimaloiden hallitsevuuteen maisemassa vaikuttaa tuulivoimaloiden koko ja määrä, tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyminen, tuulivoimaloiden sijoittelu ryhmässä sekä lentoestevalot ja liike. Näkyvyyden ollessa hyvä tuulivoimalan torni voi erottua jopa 40 kilometrin etäisyydelle, mutta sen merkitys maisemassa näin pitkällä etäisyydellä on vähäinen. Näkyvyyteen vaikuttavat sääolosuhteiden lisäksi maaston muoto ja peitteisyys sekä tuulivoimaloiden koko. Tuulivoimalan roottorin lavat erottuvat selkeällä säällä 5–10 kilometrin säteellä, mutta tätä suuremmilla etäisyyksillä voimaloiden näkyvyys vähitellen vähenee. Maisemavaikutuksien muodostumisessa etäisyys tuulivoimalan ja arvioitavan kohteen välillä on merkittävä tekijä. Vaikutuksia arvioidaan tarkemmin välittömässä lähimaisemassa 0-2 km ja lähivaikutusalueella 2-10 km etäisyydellä voimaloista, välivaikutusalueella 10-20 km etäisyydellä voimaloista ja yleispiirteisemmin kaukovaikutusalueella 20-30 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia

arvioidaan noin 15 km tarkastelualueella ja tältä alueelta tarkastellaan valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoihin kohdistuvat vaikutukset.

Tuulivoimasta seuraavat maiseman muutokset ulottuvat laajalle alueelle, mutta varsinaisen näkyvyyden ratkaisee tarkastelupisteen korkeusasema ja ympäristön peitteisyys. Laajojen metsäalueiden ja topografisen tasaisuuden vuoksi valtaosa vaikutusalueesta on tuulivoimaloiden näkyvyyden suhteen katvealuetta ja näkyvyys maisemassa on paikoittaista ja rajallista. Mahdolliset näkymäalueet syntyvät avoimiin ympäristöihin, eli järvenselille, merialueelle, avoimiin viljelymaisemiin, suoalueille ja pitkien suorien tielinjojen yhteyteen. Vaikuttavuudessa on huomioitava, että avoimet alueet ovat usein ihmisten asuin-, liikkumis- tai vapaa-ajan ympäristöjä. Näkemäesteiden vaikutusta voimaloiden näkyvyyteen on havainnollistettu alla olevissa kuvissa.



Kuva 60. Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta (Ympäristöministeriö 2024, kuva: Sito Oy).



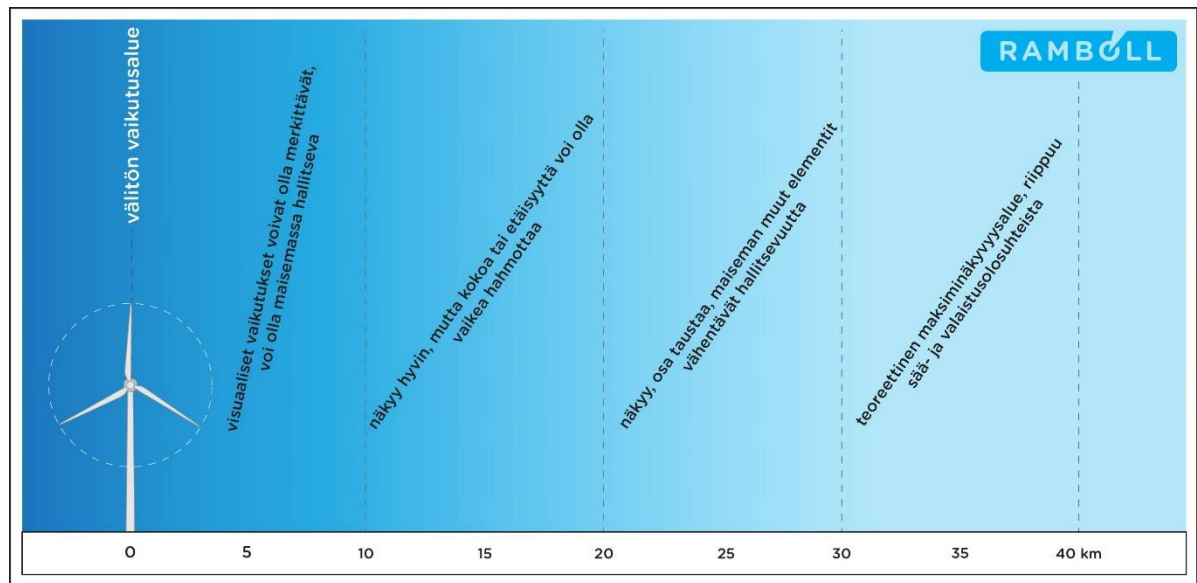
Kuva 61. Tuulivoimalan suhde muihin näkökentässä oleviin elementteihin ja näkökentässä olevan puun vaikutus näköesteenä. (Ympäristöministeriö 2024, kuva Ramboll Finland Oy).

Vaikutusten luonne ja suuruus

Hankkeen maisemavaikutuksia ja merkittävyyttä tarkastellessa on arvioitu sitä, miten ja kuinka paljon tuulivoimalat muuttavat alueiden nykyistä luonnetta ja missä vaikutukset kohdistuvat maiseman, kulttuuriympäristön ja alueen käytön kannalta erityisen herkille alueille.

Tuulivoimaloiden vaikutus maisemakuvassa voi olla hallitseva vielä 5–10 kilometrin etäisyydellä. Tätä suuremmilla etäisyyksillä niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa ja voimalat koetaan osana laajempaa maisemakokonaisuutta (Ympäristöministeriö 2024). Voimalat voivat olla havaittavissa kaukomaisemassa jopa noin 40 kilometriin asti. Metsäisillä alueilla tuulivoimaloiden väliin jää yleensä sulkeutunutta metsää ja lähimaisemassa tuulivoimarakentamisen visuaaliset vaikutukset ovat tyypillisesti jopa pienempiä kuin

kaukomaisemassa. Jos maisemaa katsellaan korkean puuston tai rakennusten keskeltä lähelläkään olevat voimalat eivät välttämättä näy ollenkaan. Visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä havainnollistetaan alla kuvassa.



Kuva 62. Visuaalisten vaikutusten merkittävyys eri etäisyyksiltä tarkasteltuna, suuntaa antava.

Maisemavaikutusten suuruuden määrittely perustuu hanketietoihin, valokuvasovitteisiin ja kartta-tarkasteluihin. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten suuruutta on arvioitu vertaamalla muutosta nykytilaan ja arvioimalla muutoksen vaikutusta näkymiin, maisemakuvaan, ympäristön tilalliseen hahmottumiseen, alueen käyttöön, mittakaavaan sekä maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden arvojen ja ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin.

Tuulivoimaloiden vaikutuksen maisemaan voidaan katsoa olevan suurin silloin, kun muutos vaikuttaa oleellisella tavalla maiseman tai kulttuuriympäristön tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen. Vaikutus voi olla suurta myös, kun tuulivoimalat muuttavat alueen laatua tai luonnetta tai vaikutus kohdistuu hyvin laajoille alueille.

Muutoksella voi olla maisemaan ja kulttuuriympäristöön myös välillisiä vaikutuksia, mikäli alueen vetovoimaisuus ja asumisviihtyvyys vähenee. Tämä voi aiheuttaa kulttuuriympäristön rappeutumista ja maisemien umpeutumista.

Tuulivoimaloiden aiheuttamien visuaalisten vaikutusten kokeminen on subjektiivista ja sen vuoksi vaikutusten merkittävyyden arvioiminen on haastavaa. Tuulivoimalat eivät välttämättä aiheuta merkittäviä maisemavaikutuksia, vaikka niiden aiheuttama visuaalinen muutos olisikin huomattava. Maiseman muuttumista ei voi suoraan luokitella haitalliseksi vaikutukseksi, koska uusien toimintojen myötä kulttuurimaisemassa tapahtuu muutoksia jatkuvasti. Muutos koetaan voimakkaimmin heti rakentamisen jälkeen. Ajan kuluessa tuulivoimaloihin voidaan tottua ja ne saatetaan jopa mieltää osaksi uudenlaista kulttuurimaisemaa.

Vaikutuskohteen maisemallinen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyystaso tarkoittaa maiseman muutoksensietokykyä ja kulttuuriympäristön arvojen säilymisedellytyksiä tilanteessa, jossa siihen kohdistuu maisemallisia vaikutuksia. Herkkyys määräytyy alueen ominaispiirteiden, mittasuhteiden, käyttötarkoituksen sekä historiallisen kerroksellisuuden ja visuaalisen luonteen eli maisemakuvan mukaan. Herkkyystasoon vaikuttavat myös ympäröivän rakennetun ympäristön laatu sekä sen ominaispiirteisiin aiemmin kohdistuneiden muutosten määrä.

Herkkyiden arvioinnissa huomioitavia kriteereitä ovat esimerkiksi valtakunnallisissa, maakunnallisissa tai paikallisissa inventoinneissa tehdyt arvoluokitukset sekä kohteen merkitys vakituiselle ja vapaa-ajan asutukselle, virkistyskäytölle ja matkailulle.

Taulukko 20. Maisemavaikutusten arviointiin käytettävä taulukko

Maiseman muutoksensietokyky	Maiseman herkkyys
hyvä	vähäinen
kohtalainen	kohtalainen
huono	suuri
erittäin huono	erittäin suuri

5.11.4 Maisemavaikutukset

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset ovat paikallisia ja pienialaisia. Rakentamisen visuaaliset vaikutukset ulottuvat alkuvaiheessa pääasiassa suunnittelualueen sisäiseen maisemaan. Tiestön rakentaminen laajoine kääntöalueineen edellyttää puuston poistamista ja maan tasaamista. Metsäinen maisema muuttuu paikoin avoimeksi. Muutos koskee rakentamisalueita ja kokonaisuudessaan maisemakuva säilyy edelleen metsäisenä.

Rakentamistöistä aiheutuva melu muuttaa maisemakokemusta. Rakentamisessa käytettävä laitteisto, keskeneräiset tuulivoimalat ja erilaiset varasto- ja työmaaparakkialueet synnyttävät sekavan maisemakuvan, joka saatetaan havaita kaukomaisemassakin. Rakentamisen aikainen työmaa-liikenne vaikuttaa alueen virkistyskäyttöön.

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaatii nostoalueen, jolla on oltava riittävästi tilaa raskaille kuljetuksille, tuulivoimalan pääkomponenttien lyhytaikaiselle varastoinnille ja tuulivoimalan pystyttämiseen käytettävälle nosturille. Koottaessa roottoria maassa, on raivattava tila kahdelle nostoalueen ulkopuolelle jäävälle siivelle. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen, minimissään 5 metrin leveän alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan tien yhteyteen hyödyntäen osittain nostoaluetta. Lisäksi voidaan tarvita myös 6 m x 6 m suuri tukialue nosturille ja puomien pystytykselle sijainnista ja nosturista riippuen. Rakentamistöimien jälkeen kenttäalue maisemoidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.

Voimalapaikoilta ja nostoalueilta kasvillisuus poistetaan kokonaisuudessaan ja alue maasto tasaataan. Muutos maisemarakenteessa on paikallinen ja pysyvä niin kauan, kunnes tuulivoimalat puretaan ja alue maisemoidaan. Yksittäisen voimalapaikan pinta-ala on kuitenkin pieni suhteessa ympäristössä säilyviin alueisiin.

Lentoestevalot

Pimeään aikaan tuulivoimaloiden maisemalliset vaikutukset muodostuvat lentoestevalaistuksesta. Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Asennettavan lentoestevalon valaistusteho ja valon tyyppi määräytyy lentoesteen korkeuden ja sijainnin mukaan. Kokonaiskorkeudeltaan yli 150 metrinen voimalaitos tulee Traficomien lentoestemerkitöjä koskevien ohjeiden (7.9.2020) mukaan varustaa päivällä ja yöllä käytössä olevilla lentoestevaloilla. Päivävalo on suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo ja yövalo suuritehoinen vilkkuva valkoinen tai keskitehoinen vilkkuva / kiinteä punainen valo. Yöaikaisena valaistuksena punaisen kiinteän valon käyttäminen vilkkuvien valkoisten valojen sijaan on pidetty yleisesti vähemmän häiritsevänä. Vilkkuvat lentoestevalot kiinnittävät yömaisemassa selvästi enemmän huomiota ja vilkkumisvaikutelma vahvistuu, mikäli näkyvillä on useampi voimala. Valojen vilkkumiseen vaikuttaa myös vähäisessä määrin roottorinlapojen aiheuttama hetkellinen valon himmeneminen tai sammuminen, kun lapa kulkee valon edestä.

Lentoestevalot asennetaan tuulivoimalan konehuoneen päälle eli ne sijaitsevat voimaloiden napa-korkeudella. Koska hankkeen suunniteltujen tuulivoimaloiden tornin korkeus on yli 105 metriä maanpinnasta, on tornin välikorkeuksiin sijoitettava pienitehoiset lentoestevalot, enintään 52

metrin välein (tasaväleillä). Tornivaloista vähintään kahden valon tulee näkyä kaikista ilma-alusten lähestymissuunnista.

Lentoestevalojen vaikutusten lieventämiskeinona lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan yöaikana hyvissä näkyvyysolosuhteissa pudottaa 30 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 5000 metriä ja 10 prosenttiin näkyvyyden ollessa yli 10000 metriä, mikä vähentää ympäristöön välittyvää valomäärää. Lentoestevalo voidaan myös pyrkiä suuntaamaan ylöspäin, jolloin näkyvyys alaspäin on mahdollisimman pieni. Lentoestevalot, niiden mahdollinen näkyvyysmittauksella tapahtuva valovoiman vähentäminen sekä lentoestevalojen ryhmittäminen tulee suunnitella Traficomien antaman ohjeistuksen mukaisesti.

Punaisen kiinteän valon lentoestevalojen vaikutusta pimeän ajan maisemaan on havainnollistettu havainnekuvalla (Kuva 63).



Kuva 63. Kuvasovite Keikveden rannalta. Muokattu valokuva. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,2 km, kuvattu 57 mm polttovälillä (Ramboll).

Tuulivoimatuotantoalue ja sen välitön lähiympäristö 0–2 km

Välittömänä vaikutusalueena tarkastellaan etäisyysvyöhykettä 0–2 km, joka käsittää tuotantoalueen ja sen välittömän lähiympäristön. Tälle vyöhykkeelle kohdistuvat suurimmat rakentamisen aikaiset vaikutukset ja muutokset äänimaisemaan. Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia, mutta metsäisellä alueella ne eivät näy kaikkialle.

Hankkeessa suunnitellut tuulivoimalat asettuvat luode-kaakko-suunnassa noin viiden kilometrin pituiseen ja kilometrin levyiseen muodostelmaan. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 250 metriä ja alueelle rakennetaan enintään 14 tuulivoimalaa. Kulku tuotantoalueelle tapahtuu Vaasantieltä kahta eri reittiä. Alueen sisäinen sähkönsiirto tapahtuu maakaapeleilla, jotka sijoittuvat huoltotien yhteyteen.

Tuulivoimatuotantoalue sijaitsee havupuuvaltaisessa talousmetsässä, jossa on sekä varttunutta puustoa että eri-ikäistä hakkuuaukeille muodostunutta taimikkoa. Alueeseen sisältyy myös luonnonsuojelualueita. Kaava-alueen keskivaiheilla on Majavapurot-niminen suojelualue, johon kuuluu monikerroksista sekametsää suurine ylispuineen ja hieman tiheämpää vanhaa metsää, jota luonnehtivat suuret haavat. Alueen halki virtaa useita puroja ja maastoutuvia oja. Euroopanmajava on muokannut maisemaa rakentamalla patoja, minkä seurauksena on syntynyt runsaasti luonnon monimuotoisuudelle tärkeää lahoppuuta. Alueella on myös majavan pesäkeko. Välittömästi kaava-alueen ulkopuolella on suojeltu Holampin pikkujärven allas, joka kasvaa nyt lehtipuuta. Kaava-alueen lounais- ja länsipuolella kulkee varsin luonnontilainen Pohjajoki, jonka varrella on retkeilyreitti.

Vuonna 2021 tehdyn viherrakenneselvityksen mukaan Satakunnassa luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät metsäalueet keskittyvät erilaisille luonnonsuojelualueille. Merkittäviä

kokonaisuuksia muodostavat muun muassa Porin Ahlainen–Mustalahti–Pohjajoki alue. Selvityksessä on määritelty luonnon ydinalueiden väliset ekologiset yhteydet eli viherkäytävät, joista yksi sijoittuu kaava-alueelle. Viherkäytävä L kattaa Porin ja Merikarvian rannikkovyöhykkeen Pooskerista Kuuminaistenniemeen. Käytävän merkittävimmät luontoarvot koskevat linnustoa, Natura-alueita ja pieniä luonnonsuojelualueita. Arvot ovat kokonaisuutena poikkeuksellisen tärkeitä.

Kaavoitettavalla alueella on viitoitettu retkeilyreitti ja alueen keskivaiheilla sijaitsee retkeilyreitinväylä. Satakunnan maakuntakaavassa suunnittelualueelle sijoittuu ohjeellista ulkoilureittiä ja ulkoilureitin yhteystarvetta osoittavat merkinnät. Retkeilyreitinväylän merkitys paikallisille asukkaille on noussut esiin muun muassa asukasilloissa.

Suunnittelualue on asumaton ja kaava-alueen lähiympäristö on harvaan asuttua maaseutua. YVA-menettelyn yhteydessä tehdyn arkeologisen selvityksen (Mikroliitti 2013, täydennys 2014) perusteella suunnittelualueella on neljä kiinteää muinaisjäännettä. Hollampi, Råfors ja Isosuo ovat varhaismetallikautisia hautaröykkiöitä ja Korpinmäki on tervahauta. Lisäksi alueen pohjoispäässä on Konttikallion torpanpaikka, joka on muu kulttuuriperintökohde.



Kuva 64. Retkeilyreitti Pahamäentiellä tuulivoima-alueen länsiosassa kulkee metsäautotietä myöten. Oikeanpuoleisessa kuvassa Pohjajoki tuulivoima-alueen länsipuolella noin kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

Kaava-alueen länsipuolella, lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä on valtakunnallisesti arvokas **Ahlaisten kulttuurimaisema-alue**. Ahlaisten kulttuurimaisema on edustava esimerkki Satakunnan rannikkoseudun maisemasta, jossa yhdistyvät merellisyys, kulttuuriperintö ja luontoarvot. Kirkonkylää ympäröivät vanhat yhtenäiset peltoalueet ovat Satakunnan rannikkoseudun laajimmat. Maankohoamisrannikon maisemaan kiinteästi kuuluvat umpeen kasvavat vanhat jokiuomat ja merenlahdet ovat lajistollisesti arvokkaita kohteita, joiden yhteydessä on myös laajoja perinnebiotooppeja. Vaikutukset maisema-alueeseen on käsitelty välivaikutusalueen (2-10 km) yhteydessä.

Lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä suunnittelualueen länsipuolella kulkee maakunnallisesti merkittävä, 1500-luvulta peräisin oleva postitie. **Pohjanlahden rantatie** on hyväksytty valtakunnalliseksi matkailutiekseksi. Tie myötäilee Pohjanlahden rannikkoa hyvin vaihtelevissa maisemissa ja on altistunut monille muutoksille. Historiallinen tie on säilynyt kuitenkin varsin alkuperäisenä välillä Södergård-Pienpelto. Mutkittava ja kapea kärrytie on ylittänyt Pohjajoen Kitukosken kohdalla. Historiallisen tien herkkyyden maiseman muutokselle on vähäinen. Tuulivoimalat näkyvät paikoin

matkailutielle metsänreunan yläpuolella, mutta niiden aiheuttama muutos tiemaisemalle on vähäinen. Parhaiten säilynyt osuus sijoittuu sulkeutuneeseen metsämaisemaan, eivätkä voimalat näy tielle. Vaikutus historiallisen tien arvoihin ja ominaispiirteisiin arvioidaan vähäiseksi.

Lampinkosken silta ympäristöineen sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista kaakkoon. Lampin neliuukkoinen kivisilta rakennettiin vuosina 1904-05. Sillan läheisyydessä on Sepän torpan vanha rakennus. Maisema sillan ympäristössä on sulkeutunut ja viereinen valtatie on muuttanut jo sekä visuaalista että äänimaisemaa. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia arvoalueeseen.

Tuulivoimatuotantoalueen ja sen välittömän lähiympäristön herkkyys arvioidaan kokonaisuudessaan suureksi. Sulkeutunut talousmetsä arvioidaan yleensä herkkyydeltään vähäiseksi, mutta Ahlaisten Lammin alueella on luonnonsuojelualueita ja retkeilyreitti. Lähialue on maisemakuvultaan pienipiirteistä maaseutumaisemaa peltotilkkuineen ja vesistöineen. **Uksjärvi, Lampinjärvi ja Pohjajoki** sijoittuvat osittain lähivaikutusalueelle.

YVA-menettelyn aikana järjestetyissä työpajoissa asukkaat arvostivat alueen hiljaisuutta ja luonnonläheisyyttä. Ihmisen vaikutus maisemassa on melko vähäistä ja luontevasti maisemaan sovitettua. Alueella on maisemallista merkitystä vakitukselle ja vapaa-ajan asumiselle sekä paikalliselle ja maakunnalliselle virkistyskäytölle. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu osittain lähivaikutusalueelle.

Tuulivoimatuotantoalueen aiheuttama muutos alueella on suuri. Luontovaltainen retkeilyalue muuttuu osin teolliseksi tuotantoalueeksi. Kapeat metsätiet levenevät, puustoa raivataan ja tuulivoimaloista aiheutuvalla melulla ja välkkeellä on vaikutuksia maisemakokemukseen. Kaksi voimalaa sijoittuu hyvin lähelle suojelualueita Majavapurot, millä on vaikutusta suojelualueen maisemakuvaan. Luonnonrauhan kokeminen alueella vaikeutuu tai estyy. **Tuulivoimatuotantoalueen vaikutus välittömään lähiympäristöön on suuri.**

Eryteisesti Uksjärvellä tuulivoimalat muuttavat taustamaiseman luonnetta noustessaan selvästi muiden maisemaelementtien yläpuolelle, mikä voimistaa niiden hallitsevuutta maisemassa. Lajoissa järvinäkymissä avoimen maiseman suurpiirteinen luonne kestää tuulivoimaloiden aiheuttaman muutoksen melko hyvin, mutta Uksjärven kaltaisella pienellä erämaisella järvellä vaikutus on suurempi. Pimeään aikaan metsänreunan yläpuolella näkyvät lentoestevalot sekä veteen heijastuvat valokuovat muuttavat muuten melko valottoman maiseman tunnelmaa. Voimalat näkyvät erityisesti järvenselälle ja itärannalle, jossa on jonkin verran vapaa-ajanasutusta. Tuulivoimaloista mahdollisesti aiheutuva ääni ja välke voimistavat vaikutusta. **Maisemavaikutuksen suuruus Uksjärvelle arvioidaan erittäin suureksi.** Muutoksen myötä maiseman luonteeseen kohdistuu muutoksia ja kokemus alueesta voi muuttua kielteisesti.

Tuulivoimalat näkyvät Lampinjärven selälle sekä paikoin itärannoille, joille sijoittuu muutamia vapaa-ajanasuntoja. Järven eteläosassa näkymiä vapaa-ajan asutukselta rajoittavat paikoin saaret ja niemet. Voimalat näkyvät selkeästi järvimaiseman taustalla ja metsänreunan yläpuolella etenkin selkävesille liikuttaessa. Nykyinen luonnonmaiseman luonne muuttuu uusien elementtien myötä. **Vaikutus Lampinjärven maisemaan arvioidaan suureksi kielteiseksi.**

Välittömässä lähiympäristössä sijaitsevia asutusympäristöjä, joihin voimalat näkyvät eniten, ovat **Lampin Isopellon ympäristö etelässä, Pohjanjoki lännessä ja Korkeakoski pohjoisessa, joihin vaikutus on kohtalainen.** Näkymiä rajoittavat asuinalueita ympäröivät metsäsaarekkeet ja pihapiirien kasvillisuus.



Kuva 65. Kuvasovite Lampinjärveltä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 2,9 km. Kuvattu 51 mm polttovälillä (Ramboll)



Kuva 66. Kuvasovite Uksjärveltä. Koostettu panorama. Voimaloilla on merkittävä vaikutus erämaisen järven tunnelmaan. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 2,2 km, kuvattu 51 mm polttovälillä (Ramboll)

Lähivaikutusalue 2–10 km

Lähivaikutusalueella tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia ja niiden visuaaliset vaikutukset saattavat olla niin merkittäviä, että ne vaikuttavat maiseman luonteeseen ja laatuun.

Lähivaikutusalue ulottuu Selkämeren rannikolta Isojärven itärannalle. Vaikutusalueelle sijoittuu valtakunnallista merkitystä omaavia arvoalueita. Voimalat näkyvät laajimmin meren lahdille ja sellille sekä sisämaassa suurimmille järville. Merellä saaret aiheuttavat paikka paikoin katvealueita, maalla näkyvyyttä puolestaan vähentävät rakennetussa ympäristössä olevat näkemäesteet ja maaston peitteisyys.

Ahlaisten kulttuurimaisema on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA 2021). Se on tyypillistä maankohoamisrannikon maisemaa, jonka yleispiirteeltään alavassa korkokuvassa toistuvat koko Satakunnalle tunnusomaiset luoteesta kaakkoon suuntautuneet harjanteet. Maisemalle on luonteenomaista mäkien, harjanteiden ja näiden välisten peltotilkkujen pienipiirteinen

mosaiikki, jota elävöittävät maaston muotoja myötäilevät tiet, maatilojen pihapiirit sekä maisemapuut. Merellä mosaiikkimaiset piirteet toistuvat lukuisten kivikkoisten karien ja pienten saarten muodostamana pirstaleisena saaristona. Pitkääikäisen maatalouden ansiosta Ahlaisissa on useita maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita perinnebiotooppeja, jotka ovat tyypillisimmin rantaniittyjä tai ketoja. Niistä arvokkaimpia ovat Ahlaisten kirkon sekä Paavolan kedot. Kalastuksen historiallisesta merkityksestä kertovat saariston vanhat kalastustilat, joista on säilynyt muutamia pihapiirejä. Nykyisin valtaosa niistä on lomakäytössä. (Satakunta, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. VAMA 2021. Ympäristöministeriö, SYKE)

Laajimmat tuulivoimaloiden näkyvyysalueet kohdistuvat merelle yli kuuden kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Ahlaisten peltoaukeille tuulivoimaloita näkyy paikoin metsänreunan yläpuolella. Pienipiirteisen rannikon kulttuurimaiseman herkkyys muutokselle on arvioitu suureksi.

Paikoin Ahlaisten kulttuurimaiseman alueelle näkyvät myös suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsevan Peittoon tuulivoimapuiston voimalat.

Muutoksen myötä maiseman luonteeseen kohdistuu kohtalaisia muutoksia ja paikoin kokemus alueesta voi muuttua kielteisesti. Muutos näkyy laajalla alueella, mutta ei vaikuta merkittävästi maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeisiin ominaispiirteisiin. **Vaikutus valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen arvioidaan kohtalaiseksi.**

Ahlaisten kirkonkylä on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009) noin neljän kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Se on yksi parhaiten perinteisen rakenteensa säilyttäneitä ja hoidettuja kirkonkyläiä maassamme. Kylän keskuksessa on puinen ristikirkko (1796/1908) tapuleineen. Maatilojen tiivis rakennuskanta keskittyy kirkon ympäristön lisäksi maantien ja sitä risteävien raittien sekä kirkonkylän itäosassa olevan Ylikylään johtavan tien varrelle. Monet kylän rakennuksista ovat 1800-luvulta. Kirkonkylään liittyy vene- ja kalasatama sekä Vaaksholma eli Rantakaupunki, jossa on tiheää pienimuotoista asutusta ja tiiviitä raittinäkymiä. Ylikylän asutus muodostaa suurten tilakeskusten vaikutuksesta Alakylää hieman väljemmän raittinäkymän. Ylikylän vanhoja, rakennuskannaltaan merkittäviä taloja ovat mm. Malmgård, Södergård, Larsgård ja pappila. (Museovirasto, www.rky.fi)

Perinteisen kirkonkylän herkkyys muutokselle on suuri. Maisemavaikutukset Ahlaisten kirkonkylän rakennettuun ympäristöön jäävät kuitenkin melko vähäisiksi rakennusten ja pihapiirien puuston sulkiessa näkymiä suunnittelualueen suuntaan. Tiiviisti tien varressa sijaitsevat asuin- ja talousrakennukset lauta- ja pensasaitoineen luovat rajattuja ja yhtenäisiä raittinäkymiä, jotka eivät suuntaudu tuulivoimaloiden suuntaan.

Näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan avautuu paikoin kirkonkylän etelän puoleisten peltoaukeiden reunoilta. Kirkonkylän poikki kulkevan harjun puusto sekä rakennukset peittävät kuitenkin tuulivoimalat lähes kokonaan. Ahlaisten kirkonkylän pohjoispuolelta näkymiä tuulivoimaloille avautuu paikoin harjun ja pellon laidasta, mutta peltomaisemaa rytmittävät metsäsaarekkeet peittävät näkymiä. Pimeään aikaan metsänreunan yläpuolella näkyvät lentoestevalot muuttavat kuitenkin muuten melko valottoman maiseman tunnelmaa.

Paikoin Ahlaisten kirkonkylälle näkyy myös suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsevan Peittoon tuulivoimatuotantoalueen voimaloita. Sekä Ahlaisten Lammin suunniteltuja että Peittoon rakennettuja tuulivoimaloita ei näy samanaikaisesti, koska Kirkonkylän poikki kulkevan harjun puusto ja rakennukset jakavat RKY-alueen maisemallisesti kahteen osaan.

Hankkeen maisemallinen vaikutus Ahlaisten kirkonkylään on kohtalainen. Muutos ei vaikuta maiseman tai kulttuuriympäristön kokonaisuuden kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymiseen heikentävästi. Kokemus alueesta voi muuttua hieman.



Kuva 67. Kuvasovite Ahlaisten kirkon takaa Keikvedentietä kohti koillista. Koostettu panorama, kuvattu 53 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 3,9 km. (Ramboll).



Kuva 68. Kuvasovite Merikarvian Rantatieltä Malmgårdin kohdalta kohti pohjoista. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 3,6 km, kuvattu 53 mm polttovälillä (Ramboll).



Kuva 69. Kuvasovite Hallakorventieltä. Koostettu panorama, kuvattu 53 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 2 km (Ramboll).



Kuva 70. Kuvasovite Keikveden rannalta. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,2 km, kuvattu 57 mm polttovälillä (Ramboll).



Kuva 71. Kuvasovite yhteisvaikutuksista suunnitellun Kööriän tuulivoimapuiston kanssa Sälttöön Iso-Viikilästä. Koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään Kööriän tuulivoimalaan 2,9 km ja 9,6 km lähimpään Lammin tuulivoimalaan. Voimaloiden kokonaiskorkeus Kööriä 210 m ja Lammi 250 m (Ramboll).



Kuva 72. Kuvasovite mereltä Haukiluodon kohdalta hankealueelle päin. Koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 8 km. Voimaloiden kokonaiskorkeus 250 m (Ramboll).

Valtakunnallisesti merkittävä **Kellahden kartanomaisema** (RKY 2009) on säterin ja rusthollin lähekkäin sijaitsevien talouskeskusten ja niiden rakennuskannan, puistojen sekä Kellahdenjoen alavan niittymaiseman muodostama kokonaisuus Satakunnan rannikolla. Kellahti sijaitsee noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä kaava-alueen eteläpuolella.

Näkemäalueanalyysin mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimalat eivät näy Kellahteen, joten niillä ei ole vaikutusta alueen arvoihin ja ominaispiirteisiin.

Valtakunnallisesti merkittävä **Köörtilän kylä** (RKY 2009) on sahatoiminnalla, laivanrakennuksella ja purjehduksella vaurastunut rantakylä Merikarvialla. Kylän kulttuurihistoriallinen merkitys perustuu tiheään kylärakenteeseen, kyläkeskustan talonpoikaistaloihin ja Katavakaupungin pienasutukseen, joissa kuvastuu kylän sosiaalinen hierarkia. Köörtilän kylä sijaitsee noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä kaava-alueen luoteispuolella.

Näkemäalueanalyysin mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimalat eivät juurikaan näy Köörtilään, joten niillä ei ole vaikutusta alueen arvoihin ja ominaispiirteisiin.

Valtakunnallisesti merkittävän **Lankosken kylän** (RKY 2009) rakennuskanta viestii 1800-luvun puolivälissä alkaneen teollistumisen ja puutavarakaupan tuomasta vauraudesta. Kylä muodostuu Isotalon, Erkintalon ja Heikintalon tiivistä, arkkitehtuuriltaan edustavasta kokonaisuudesta. Ahlströmiin liittyvä Isotalo on suojeltu rakennussuojelulaille. Talojen ympärillä on Merikarvialle tyyppilliset hyvin leveät ja korkeat kiviaidat. Merikarvianjoen ylittää 1887 valmistunut holvattu kivisilta. Lankoski sijaitsee noin 10 kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen.

Näkemäalueanalyysin mukaan Ahlaisten Lammin tuulivoimalat eivät näy Lankoskelle, joten niillä ei ole vaikutusta alueen arvoihin ja ominaispiirteisiin.

Lähivaikutusalueella on lisäksi useita maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Merikarvian ja Porin rajalla, noin viiden kilometrin päässä suunnittelualueesta sijaitseva **Pohjansaha** on historiallinen saha-alue, jonka ympäristössä on säilynyt pienimuotoista työväenasuin-alueita. Alue on pääosin sulkeutunutta, mutta voimalat näkyvät erityisesti **Haminaholmaan**, jonne näkyvät myös läheiset Köörtilän tuulivoimatuotantoalueen voimalat.

Noin neljä kilometriä suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva **Vanhatalon tila** on Merikarvialle tyyppillinen 1800-luvun talonpoikaistalo piharakennuksineen. Tila sijaitsee Ahlaisten Lammin ja Köörtilän tuulivoimatuotantoalueiden välissä ja sieltä aukeaa paikoin näkymiä kohti molempia alueita. Lähivaikutusalueella sijaitsevat Merikarvialla lisäksi Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 maakunnallisesti merkittäviksi osoitetut **Kangasniemen tila** ja **Filppulan kylä**, joita ei Satakunnan maakuntataakaavaa 2050 varten tehdyssä päivitysinventoinnissa ole enää luokiteltu maakunnallisesti merkittäviksi. Molemmat ovat kuitenkin paikallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Molemmilta kohteilta avautuu näkymiä Ahlaisten Lammin voimaloiden suuntaan, mutta lähempänä olevalla Köörtilän tuotantoalueella on niihin suurempi vaikutus.

Pienipiirteisessä maaseutumaisemassa, mutta pääosin melko sulkeutuneessa ympäristössä sijaitsevien Merikarvian kohteiden herkkyyksille arvioidaan kohtalaiseksi. Ahlaisten Lammin voimalat näkyvät niihin melko kapealla sektorilla ja kohteita ympäröivä puusto katkaiseen näkymiä, joten vaikutus Merikarvian maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin arvioidaan kohtalaiseksi.

Porissa lähivaikutusalueella on noin kuusi kilometriä suunnittelualueen länsipuolella sijaitseva **Sandö**, jonka huvilamainen päärakennus lienee 1800-luvun lopulta. Voimalat saattavat näkyä paikoitellen alueelle, mutta niiden vaikutus rakennetun kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin on **vähäinen**. **Sahakosken** historiallinen saha- ja myllypaikka sijaitsee noin neljä kilometriä suunnittelualueesta etelään. Sahakoski sijaitsee sulkeutuneessa ympäristössä, eikä voimaloilla ole vaikutusta alueeseen.

Ahlaisten saariston kalastajatilat sijoittuvat lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Pienipiirteinen saaristomaisema on herkkyydeltään kohtalainen ja voimalat näkyvät merialueelle hyvin, joten niillä on kohtalainen vaikutus avoimen maiseman ominaispiirteisiin. Myös Peittoon voimalat näkyvät Ahlaisten saaristoon.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 maakunnallisesti merkittäviksi osoitetut **Keikvesi, Pohjajoen rukoushuone ja kansakoulu, Juhrströmin torppa ja Pirttijärven kulttuurimaisema** sijaitsevat myös lähivaikutusalueella. Näitä kohteita ei ole arvioitu maakunnallisesti merkittäviksi Satakunnan maakuntakaavaa 2050 varten tehdyssä päivitysinventoinnissa, mutta niillä on edelleen paikallista arvoa. Hankkeella ei ole vaikutuksia Pohjajoen rukoushuoneeseen, entiseen kansakouluun eikä Juhrströmin torppaan, jotka sijaitsevat sulkeutuneessa ympäristössä, eikä niiltä avaudu näkymiä kohti voimaloita. Voimalat näkyvät paikoin Keikvedelle, jossa metsäsaarekkeet kuitenkin katkaisevat näkymiä. Vaikutus alueen ominaispiirteisiin on kohtalainen. Pirttijärven kylä sijaitsee melko sulkeutuneessa ympäristössä, mutta voimalat näkyvät paikoitellen etenkin alueen länsiosiin. Valtatie on vaikuttanut kylän maisemakuvaan ja voimaloiden vaikutus maisemaan on vähäinen.

Uutena maakunnallisena arvoalueena päivitysinventoinnissa on esitetty noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitseva **Kolpanlahti** Porissa, jossa on rannikolle leimallista rakennusperintöä vanhoista kalastajajaloista ja huviloista yhdistysten lomakylään. Näkemäalueanalyysin mukaan voimalat eivät juuri näy alueella, eikä niillä ole vaikutusta alueen ominaispiirteisiin.

Pomarkun Isojärven rannalla sijaitsevalle **Kiihholman tilalle** on etäisyyttä noin yhdeksän kilometriä. Voimalat näkyvät rantavyöhykkeelle, mutta pihapiirin ja rannan kasvillisuus peittää näkymiä. Vaikutus rakennetulle kulttuuriympäristölle on vähäinen.

Pomarkun **Isojärvi** sijaitse noin 6–10 kilometriä kaava-alueesta itään. Tuulivoimalat näkyvät hyvin järven selälle ja itärannalle laajalla sektorilla. Järvinäkymässä tuulivoimalat muuttavat taustamaiseman luonnetta nousemalla muiden maiseman elementtien yläpuolelle, mikä voimistaa niiden hallitsevuutta maisemassa. Laajoissa järvinäkymissä avoimen maiseman suurpiirteinen maisemakuva kestää tuulivoimaloiden aiheuttaman muutoksen kohtalaisesti. Pimeään aikaan metsänreunan yläpuolella näkyvät lentoestevalot muuttavat muuten melko valottoman maiseman tunnelmaa. Maisemavaikutus arvioidaan Isojärvellä suureksi. Muutoksen myötä maiseman luonteeseen kohdistuu muutoksia ja kokemus alueesta voi muuttua kielteisesti. Isojärvelle tulevat näkymään myös Kööriksen voimalat.

Tuulivoimalat tai osia niistä näkyy **Poikeljärven** eteläosiin noin 5–7 kilometrin etäisyydellä ja **Poosjärven** itäreunalle noin 8–12 kilometrin etäisyydellä. Järvien ja tuulivoimatuotantoalueen suuntautuneisuuden vuoksi näkymäsektori voimaloita kohti on melko kapea. Pimeään aikaan metsänreunan yläpuolella näkyvät lentoestevalot muuttavat muuten melko valottoman maiseman tunnelmaa. Kokonaisuudessaan maisemavaikutus Poosjärvellä ja Poikeljärvellä arvioidaan kuitenkin vähäiseksi.



Kuva 73. Kuvaseite Iso-Kolkan kärjestä Isojärveltä. Koostettu panorama. Voimalat näkyvät alueelle laajalla sektorilla. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 8,5 km, kuvattu 51 mm polttovälillä (Ramboll).

Ulompi vaikutusalue/välivaikutusalue 10–20 km

Tällä etäisyydellä voimalat voivat näkyä selvästi, mutta niiden vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa ja voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa. Tuulivoimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta.

Ulommalla vaikutusalueella tuulivoimalat näkyvät laajimmin merelle. Mantereen edustalla oleva tiheä saaristovyöhyke katkoo kuitenkin näkymiä, jolloin osa tuulivoimaloista jää katveeseen. Välimatka **Selkämeren kansallispuistoon** on vähimmillään hieman yli 10 kilometriä ja etäisyys Iso-Enskerin ja Seliskerin vierasvenesatamiin on noin 15 kilometriä. Voimalat näkyvät hyvin Iso-Enskeriin, mutta Seliskerin ja mantereen väliset saaret peittävät jonkin verran näkymiä. Selkämeren kansallispuistoon näkyy tuulivoimaloita monesta suunnasta ja merellä rannikon tuntumassa on muitakin valolähteitä, joten Ahlaisten Lammin voimaloiden vaikutus Selkämeren kansallispuistoon arvioidaan vähäiseksi.

Välivaikutusalueella on kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: **Yyterin maisemat ja Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat**. Voimalat näkyvät paikoitellen Kokemäenjoen suistoon, mutta niillä ei ole vaikutusta maisema-alueen arvoihin tai ominaispiirteisiin. Yyterin maisemiin voimaloilla ei ole vaikutusta.

Meri-Poriin ja Yyterinniemelle sijoittuu useita valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Alueella on jo tuulivoimaloita ja muuta teollisen mittaluokan rakentamista, eikä noin 15 kilometrin etäisyydellä sijaitsevilla voimaloilla arvioida olevan vaikutusta alueen rakennettuihin kulttuuriympäristöihin.



Kuva 74. Kuvasovite Pastuskerista. Kuvattu 59 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 12,1 km (Ramboll).



Kuva 75. Kuvasovite olemassa olevan Peittoon tuulivoimapuiston kanssa Reposaaaren pengertieltä. Koostettu panorama, kuvattu 53 mm polttovälillä. Ahlaisten Lammin voimalat näkyvät vasemmalla ja Peittoon voimalat oikealla. Etäisyys lähimpään Peittoon tuulivoimalaan 7,6 km ja 13,1 km lähimpään Lammin tuulivoimalaan. Voimaloiden kokonaiskorkeus Peittoon 200 m ja Lammi 250 m. (Ramboll).

Voimalat näkyvät paikoitellen Noormarkun keskusta, jossa on valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. Etäisyyttä on kuitenkin jo 12–13 kilometriä ja Noormarkun arvoalueet sijaitsevat sulkeutuneessa, rakennetussa ympäristössä, joten voimaloilla ei ole vaikutusta alueen arvoille tai ominaispiirteille.

Pomarkun valtakunnallisesti merkittävältä kirkonkylältä (RKY) saattaa avautua joitain näkymiä kohti voimaloita, mutta etäisyyttä on jo yli 15 kilometriä eikä voimaloista aiheudu vaikutuksia alueen arvoille tai ominaispiirteille.

Voimalat eivät näy Söörmarkun kylän valtakunnallisesti merkittävään kulttuuriympäristöön (RKY) noin 13 kilometrin etäisyydellä.

Merikarvian Alakylä (RKY) sijaitsee noin 14 kilometriä tuulivoima-alueesta pohjoiseen ja Siikaisten Otamon kylä (RKY) noin 13 kilometriä koilliseen. Molemmista avautuu joitain kapeita näkymiä kohti voimaloita, mutta niillä ei arvioida olevan vaikutusta kulttuuriympäristön arvoille ja ominaispiirteille.

Kaddin kalamajat sijaitsevat merellä noin 19 kilometriä tuulivoima-alueesta luoteeseen. Voimalat näkyvät sinne ja Ouran saaristoon, joka on Satakunnan maakuntakaavaa 2050 varten tehdyssä päivitysinventoinnissa arvotettu maakunnallisesti merkittäväksi alueeksi. Ouran saaristoon näkyy muitakin tuulivoimatuotantoalueita sekä mantereelta että mereltä eikä Ahlaisten Lammin tuotantoalueella arvioida olevan merkitystä Ouran saariston ominaispiirteisiin.

Välivaikutusalueella sijaitsee useita maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Merikarvialla avautuu joitain kapeita näkymiä esimerkiksi Peipun kylään ja jopa Merikarvian keskusta, mutta näkymäsektorit ovat kapeita kasvillisuuden ja rakennusten luodessa katvealueita, ja maise-mavaikutukset ovat vähäisiä.

Porissa näkymiä avautuu mm. Kokemäenjoen luotojen alueelle, Kyläsaaren ja Pihlavaan sekä Reposaaaren ja Mäntyluodon itärannoille. Näissä ympäristöissä on jo ennestään myös suurimittakaavaista rakentamista ja noin 15 kilometrin etäisyydellä näkyvien tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemassa on vähäinen.

Kaukovaikutusalue 20–30 km

Kaukovaikutusalueella voimalat voivat näkyä, mutta niillä ei yleensä ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta. Vaikutusalueelle sijoittuu Porin keskustassa ja Ulvilassa useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä ja maisema-alueita. Kasvillisuus ja rakennukset kuitenkin vähentävät suoria näkymiä voimaloita kohti. Lammin voimalat näkyvät

paikoitellen Porin keskustaan, mutta niistä ei aiheudu vaikutuksia jo ennestään rakennettuun kaupunkiympäristöön. Voimat näkyvät kaukomaisemassa kapealla sektorilla Ulvilan pohjoispuoliselle peltoalueelle, mutta niillä ei ole vaikutusta esimerkiksi valtakunnallisesti merkittävään Suosmeren kylään.

Vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuuriympäristöihin

Tuulivoimatuotantoalueen vaikutusalueelle sijoittuu useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä. Arvoalueet ja niihin kohdistuvat maisemavaikutukset on koottu alla olevaan taulukkoon. Tuulivoimaloiden näkymäalueet ja niiden kohdistuminen arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuuriympäristöihin ilmenee tarkemmin näkymäalueraportista (**Liite 4**). Vaikutusten merkittävyyden arviointi muodostuu vastaanottavan kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden ristiin arvioinnista.

Taulukko 21. Vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnalliset arvoalueet, lähin etäisyys voimaloista, vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys.

Vaikutuskohde	Etäisyys voimaloista likimäärin	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus (sisältäen laajuuden ja luonteen)	Vaikutuksen merkittävyys
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet				
Ahlaisten kulttuurimaisema	730 m	Suuri	Kohtalainen	Suuri
Kokemäenjoenjokilaakson kulttuurimaisemat	11,1 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Yyterin maisemat	14,8 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt				
Ahlaisten kirkonkylä	3,4 km	Suuri	Vähäinen	Kohtalainen
Köörtilän kylä	8,2 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Kellahden kartanomaisema	8,8 km	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Lankosken kylä	9,5 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Noormarkun ruukin ja Ahlström-yhtiön rakennukset	12,5 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Söörmarkun kylä	12,8 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuri	12,7 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pihlavan saha ja asuinalueet	13,6 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Alakylä	13,8 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Pihlavan huvila-alue	13,8 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Pomarkun kirkonkylä	14,8 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Mäntyluodon luotsi- ja satamaympäristö	15,5 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Reposaaren yhdyskunta	15,7 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kokemäenjoen luodot	18,4 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kaddin kalastusmajat	18,8 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Porin teollisuusmaisema	21 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin kuudes kaupungin-osa	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin Vanha hautausmaa	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Juseliuksen mausoleumi ja Käppärän hautausmaa	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kivi-Pori	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Riihikedon koulukorttelit	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Riihikedon aravatalot	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Trolssin kylä ja kiviaidat	24,6 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Suosmeren kylä	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
		Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kraftmanin härkätalli ja navetta	27 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
		Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Säpin majakkayhteisö ja luotsiasema	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Ulvilan kirkko ja ympäristö	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Huovintie	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Selkämeren kansallispuisto	>10 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen

Taulukko 22. Vaikutusalueella sijaitsevat maakunnalliset arvoalueet, lähin etäisyys voimaloista, vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys.

Vaikutuskohde		Etäisyys voimaloista lähimmään	Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Maakunnallisesti arvokkaat alueet					
Lampinkosken kulttuurimaisema	Lampinkosken silta ympäristöineen	1,7 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen

Keikvesi	-	2,6 km	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen
Pirttijärven kulttuurimaisema	-	3,2 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Ahlaisten kirkonkylän maisema	Ahlaisen kirkonkylä	3,3 km	Suuri	Vähäinen	Kohtalainen
Vanhatalo, Lammela, kohde	Vanhatalon tila	4,0 km	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen
Pohjansaha	Pohjansaha	4,6 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Sahakosken kulttuurimaisema	Sahakoski	5,0 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Sandö (Santee)	Sandö (Santee)	6,0 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Filppulan kylä	-	6,2 km	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen
Köörtilä ja Pooskeri (RKY 1993), Köörtilän kylä ja kulttuurimaisema	Köörtilän kylä	7,2 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Kokemäenjoen ja Ahlaisten jokisuun kalastustilat, kohteet	Ahlaisten saariston kalastajatilat	8,3 km	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen
Kellahden kulttuurimaisema, Kellahden kulttuurimaisema (RKY)	Kellahden kulttuurimaisema	8,3 km	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Myrskyniemi	Kolpanlahti	9,0 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kiilholma	Kiilholman tila	9,3 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Lankosken kylä	Lankosken kylä Lankosken sillan ympäristö	9,4 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Peipun kylä ja kulttuurimaisema	Peipun kylä	10 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Kallio ja Uusitalo, Harvala	Kallio ja Uusitalo, Harvala	10 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Varvinlahti, Lyttylä	Lyttylä, Varvinranta	11 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei muutosta
Ratikylä, Noormarkku	Noormarkun kirkon seutu	11 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen

Leväsjoen kylä ja kulttuurimaisema	Leväsjoen kylä ja kulttuurimaisema	12 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kivijärven kylän kulttuurimaisema	-	12 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pastuskeri	Pastuskeri	12 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Anttoora	Anttoora	12 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Eva Ahlströmin sairaala	Eva Ahlströmin sairaala	12 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pooskeri (Veikkola)	Pooskerin tila	13 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Otamon kylä, Otamon kylä (RKY 1993)	Otamon kylä	13 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Brander, Lampaluoto	Brander-Isokari	13 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Noormarkun vanha ruukinalue	Noormarkun ruukin ympäristö	13 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Söörmarkun kylä ja kulttuurimaisema	Söörmarkun kylä	13 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Olininmäki	Olininmäki	13 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kaharin kotiseututalo Finbyy	Noormarkun koulu ja kotiseututalo	13 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Alakylän kalastus- ja pientilat	Luotokulman kalastus- ja pientilat	13 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Pihlavan teollisuusympäristö ja huvila-alue (RKY93)	Pihlavan huvila-alue Pihlavan Kaunis- mäen virkailijatalot Pihlavan teollisuus- alue Pihlavan Halssi	13 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Pihlavan huvila-alue	Pihlavan huvila-alue	14 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Pihlavan vanha työväenasuntoalue	Pihlavan kirkon ympäristö	14 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
	Mänty-Paakarinen kalastajatilat	15 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Yyterin kartano (RKY93)	Yyterin kartano ja koulu	15 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Enäjärven koulu ja asuinrakennus	Enäjärven koulu	15 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Mäntyluodon rautatieasema	Mäntyluodon asema-alue	15 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Tuorilan vanha kyläkeskus	-	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Harjun tila	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Krookka, Ylikylä	Krookka	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Heinäsuu, Uusikylä	Heinäsuon tila	14 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Joensuu, Uusikylä	Joensuun tila	14 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Hotelli Yyteri	Yyterin hotelli ja huvilat	15 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pomarkun kirkonkylä	Pomarkun kirkonkylä	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Ylikylä ja Holmankosken kulttuurimaisema (RKY1993),	Merikarvian kirkonkylä	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pohjatalo (Norrgård, Norrköoli)	Pohjatalo	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Siunauskappeli ja uusi hautausmaa	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Holmankosken kulttuurimaisema, Ylikylä		16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Kyläsaari	16 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Toukarin viljelymaisema	Toukarin kylä	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Uniluoto	Uniluoto	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Reposaaren sahan alue	Reposaaren sahan alue	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Reposaari	Reposaari	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Karhuluodon huvilat	Karhuluodon huvilat	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kallon Majakka ja luotsisaari	Kallon Majakka ja luotsisaari	16 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kalafornianjuovan huvila-alue		17 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kokemäenjoen kulttuurimaisema	Luotojen alue	17 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Siikaisten kirkko ympäristöineen (RKY 1993)	Siikaisten kirkko	18 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Hyvelänmäki	Hyvelänmäki	18 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Österlund (Ylinentalo, Petkele)	Ylinentalo	18 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Viikilä, Ylikylä	Viikilän tila	18 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kaddin kalastusmajat, Oura	Kaddin kalastusmajat	19 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Huvilajuopa		19 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Messukadun alue	20 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pohjayhtiön maa Toejoki	-	20 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Ouraluoto	20 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Ruosniemi	-	21 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Uikunkujan asuntoalue	Uikunkujan asuntoalue	21 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Impilinna ja Satulinna	Impilinna ja Satulinna	21 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Hirvijärven kulttuurimaisema		21 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Preiviikin kylä ja kulttuurimaisema (RKY 1993)	Preiviikin kylä	21 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kuuminaisten kulttuurimaisema.	Kuuminaisten kulttuurimaisema.	21 km	Vähäinen	Vähäinen	Vähäinen
Vanhakartanon kulttuurimaisema (RKY 1993) Vanhakartano, Pietniemi	Vanhakartano	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vuorijärven kylä (RKY 1993)	Vuorijärven kylä	21 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Honkakosken kulttuurimaisema	Koskelan torppa	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Harjunpään kylä ja kulttuurimaisema	Harjunpään kylä	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin puuvillan teollisuusalue	Porin Puuvilla	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kirjurinluoto		22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin konepaja	Porin konepaja	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Korttelit puuvillatehtaan vieressä		22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kivipori	Kivipori	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Keskiporin kirkko	Keskiporin kirkko	22 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Sunniemen kylä ja kulttuurimaisema	Sunniemen kartano	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Lauttijärven kylä	Lauttijärven kylä	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Aittaluodon kerrostaloalue	Aittaluodon kerrostaloalue	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Aittaluodon tehtaot	Aittaluodon tehtaot	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Porin ruutuasemakaavan puistoakseli	Porin ruutuasemakaavan puistoakseli	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
-	Porin tori	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
-	Kauppakeskus Teljäntori	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
-	Kauppakeskus BePOP	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin suomalainen tyttökoulu	Porin Koulukorttelit, Liisanpuisto	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
V kaupunginosa	Itätulli, 5. kaupunginosa	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Päärnäinen, VI kaupunginosa	Päärnäinen, 6. kaupunginosa	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Tiilinummi 10. kaupunginosa	Tiilinummi 10. kaupunginosa	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Juseliuksen mausoleumi ja vanha kappeli, Käppärän hautausmaa	Juseliuksen mausoleumi ja Käppärän hautausmaa	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kaupunginsairaala	Kaupunginsairaala	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vanha hautausmaa ja vesitorni	Vanha hautausmaa ja vesitorni	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Musan pavilijongin pientaloalue	Musan pavilijongin pientaloalue	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Tiilinummi, 10. kaupunginosa	Tiilinummi, 10. kaupunginosa	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin maauimala	Porin maauimala ja urheilupuisto	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin rautatieasema	Porin rautatieasema-alue	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Tiilimäen asuntoalueet ja laitokset	Tiilimäen sairaala ja laitokset	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Liinaharjan kartano, Vähärauma	Liinaharja	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Musan alue, Liikastentie-Pohjoisrinne-Siirtolaisentie	Länsi-Porin kirkko ja jälleenrakennusai- kakauden asuinalue	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Tuosniemi	-	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin kauppaoppilaitos, Riihikedon koulu,	Porin koulukorttelit, Riihiketo	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Riihikedon aravatalot	Riihikedon aravatalot ja linja-auto- asema	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Herralahden pientaloalue	Herralahden pientalo- alue	24 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Uudenkoiviston esikaupunkiasutus	Uudenkoiviston esi- kaupunkiasutus	24 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Trolssin kulttuurimaisema (RKY 1993)		24 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Klasipruukin historiallinen teollisuusalue	Klasipruukinmäki	24 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Koivulan pientaloalue	Koivulan pientalo- alue	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Teljän kirkko	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Taikurinhattu ja Himmeli	Taikurinhattu ja Himmeli	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Väinölän kirkko ympäristöihin	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Perälä, Leppijärvi	Perälän tila	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Suosmeren kylä ja kulttuurimaisema	Suosmeren kylä	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin radioasema	Porin lyhytaalto- asema	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Korvenkankas, Riispyy	Korvenkankaan tila	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Outokumpu Oy:n tuotantolaitokset ja asuntoalue	Outokumpu Oy:n teollisuus ja asunto- alue	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Leppijärven kulttuurimaisema	Leppijärven kulttuurimaisema	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Paluksen kylä ja kulttuurimaisema	Paluksen kylä	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Venesjärven kulttuurimaisema	Venesjärven kylä	27 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Karvianjoen kulttuurimaisema, Veneskosken kylän eteläpuolella	-	27 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kartanomäen omakoti-alue	Kartanomäen omakoti-alue	27 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Koiviston kartano	Koiviston kartano	27 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Lassilan kirkko, Koppelmäen koulu	Lassilan kylä	27 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Riispyyn kylä ja kulttuurimaisema (RKY 1993)	Riispyyn kylä	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Uvilan kirkko ja kulttuurimaisema	Uvilan kirkon seutu	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
-	Kokemäenjoen länkiranta, Ulvila	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Mynsterin omakoti-alue	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Suolisto	Suoliston kartano	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Hämäläistentie	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vainiolan omakoti-alue, Friitala	Vainiolan omakoti-alue	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Friitalan Nahka Oy:n asuinalue	Friitalan Nahka Oy:n asuinalue	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Friitalan nahka Oy:n tuotantolaitokset	Friitalan Nahka Oy:n tehdasalue	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Lattomerén kulttuurimaisema		29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Hakkiluoto	Hakkiluoto	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Gammelgård, kirkkoheranpappila	Gammelgård: pappila ja uusi hautausmaa	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Veneskosken kulttuurimaisema	Veneskoski	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Honkajärven kylä ja kulttuurimaisema (RKY 1993)	Honkajärven kylä	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kasalan kylä ja kulttuurimaisema	Kasalan kylä	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Harjunpäänjoen kulttuurimaisema	-	24 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Lattomerän kulttuurimaisema	-	27 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Muut alueet					
Uksjärvi		n 1,6 km	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri
Pohjajoki		n. 1,4 m	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Lampinjärvi		n. 2,0 m	Suuri	Suuri	Suuri
Poikeljärvi		n. 5 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Poosjärvi		n 7 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Isojärvi		n 7 km	Kohtalainen	Suuri	Suuri

Voimalinja

Voimalinja sijoittuu osin Ahlaisten valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, missä se on kuitenkin linjattu pääosin sulkeutuneelle alueelle etäälle arvokkaasta rakennetusta ympäristöstä tai avoimista peltoalueista. Voimalinja ylittää kuitenkin Eteläjoen sekä sen molemmin puolin olevat pienet pellot.

Maisema-alueen ulkopuolella voimalinja ylittää Lampinjoen keskellä peltoaukeaa kulkien läheltä asuttua pihapiiriä ja muuttaen paikallisesti asutus- ja viljelymaisemaa. Muualla voimalinja sijoittuu pääosin kumpuilevaan metsämaisemaan, jossa se aiheuttaa maisemavaurion, kun sen tieltä kaadetaan puustoa.

Maisema-alueella voimalinja ohittaa Saaristotien pohjoispuolella olevan maa-ainestenottoalueen, joka jo muodostaa alueelle maisemavaurion. Voimajohtolinjaa raivattaessa on huolehdittava siitä, että maa-ainestenottoalueelle ei avaudu uusia näkymiä ympäristöstä.

Voimalinjan aiheuttamat maisemavaikutukset ovat pääasiassa paikallisia ja kohdistuvat pienille alueille voimalinjan lähimaastoon. Voimajohtolinjan vaikutus on vähäinen valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella.

Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella on toteutettu arkeologinen inventointi (Mikroliitti Oy, 2013–2014). Inventoinnin tuloksia on esitelty nykytilakappaleessa 2.4.8 Muinaisjäännökset. Käytetyt menetelmät ja kartta maastossa tarkemmin tarkastelluista alueista on esitetty inventointiraportissa (Liite 16).

Muinaisjäännöskohde Isosuo sijaitsee vain noin 7 metrin etäisyydellä nykyisestä metsäautotiestä ja noin 45 metrin etäisyydellä suunnitellun voimalinjan johtoaukean reunasta. Muinaisjäännös on huomioitava sähkönsiirtolinjaa rakennettaessa. Kontinkallion torpan paikka sijoittuu noin 39 metrin etäisyydelle huoltotiestä ja se on huomioitava huoltotien ja maakaapelin rakentamisvaiheessa. Kohteet Lamppi ja Lamppi II sijaitsevan parannettavien metsäteiden varrella 50 ja 70 metrin etäisyydellä.

Tuulivoimatuotantoalueen suunnitelmien mukaisella rakentamisella ei ole vaikutusta kaava-alueella sijaitsevien kiinteiden muinaisjäännösten säilymisen mahdollisuuksiin. Lähimmät muinaisjäännökset tulee kuitenkin merkitä maastoon ennen rakentamiseen ryhtymistä, jotta ne tulevat varmasti huomioiduksi rakentamisen aikana.

Taulukko 23. Arkeologisen inventoinnin kohteet ja niiden etäisyydet lähimpiin suunniteltuihin tuulivoimahankkeen rakenteisiin.

Kohde	Kohdetta lähin tuulivoimahankkeen liittyvä rakenne	Etäisyys rakenteeseen
Lamppi mj.tunnus: 609010041	Nykyinen metsätie	70 m
Lamppi II mj.tunnus: 1000010143	Pahamäentie	50 m
Råfors mj.tunnus: 609010043	Ohjeellinen virkistysreitti Ohjeellinen sähkölinja Johtoaukean reuna	n. 100 m n. 100 m n. 130 m
Isosuo mj.tunnus: 1000023207	Ohjeellinen virkistysreitti ja nykyinen metsätie Ohjeellinen sähkölinja Johtoaukean reunalle Suunniteltu ohjeellinen sähköasema	n. 7 m n. 60 m n. 45 m n.110 m
Hollampi mj.tunnus: 609010044	Voimala 10	265 m
Korpimäki mj.tunnus: 1000038075	Voimala 13	530 m
Kontinkallion torppa, mj.tunnus:1000026273),	Uusi huoltotie	39 m

Maisemavaikutusten merkittävyys

Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat suunnittelualueen välittömään lähiympäristöön, retkeily-alueelle, lähialueen vesistöjen rannoille sekä merialueelle ja saaristoon. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin kilometrin päässä tuulivoima-alueelta mm. Uksjärven rannoilla, jossa tuulivoimalat tulevat olemaan hallitseva elementti maisemassa. Välittömässä lähiympäristössä tuulivoimaloiden vaikutus asumisviihtyvyyteen ja maisemaan saatetaan kokea hyvin kielteiseksi.

Ahlaisten valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA) ja valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) sijaitsevat lähivaikutusalueella ja niihin kohdistuu kohtalaisia maisemallisia vaikutuksia. Historiallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman tunnelma häiriintyy jonkin verran, mutta tuulivoimalat jäävät melko hyvin maastonmuotojen ja muiden näkemäesteiden taakse,

eivätkä peitä horisonttia. Muihin kulttuuriympäristön arvoalueisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Voimalat näkyvät laajasti merialueille ja Selkämeren kansallispuistoon, mutta etäisyyden vuoksi vaikutus jää melko vähäiseksi.

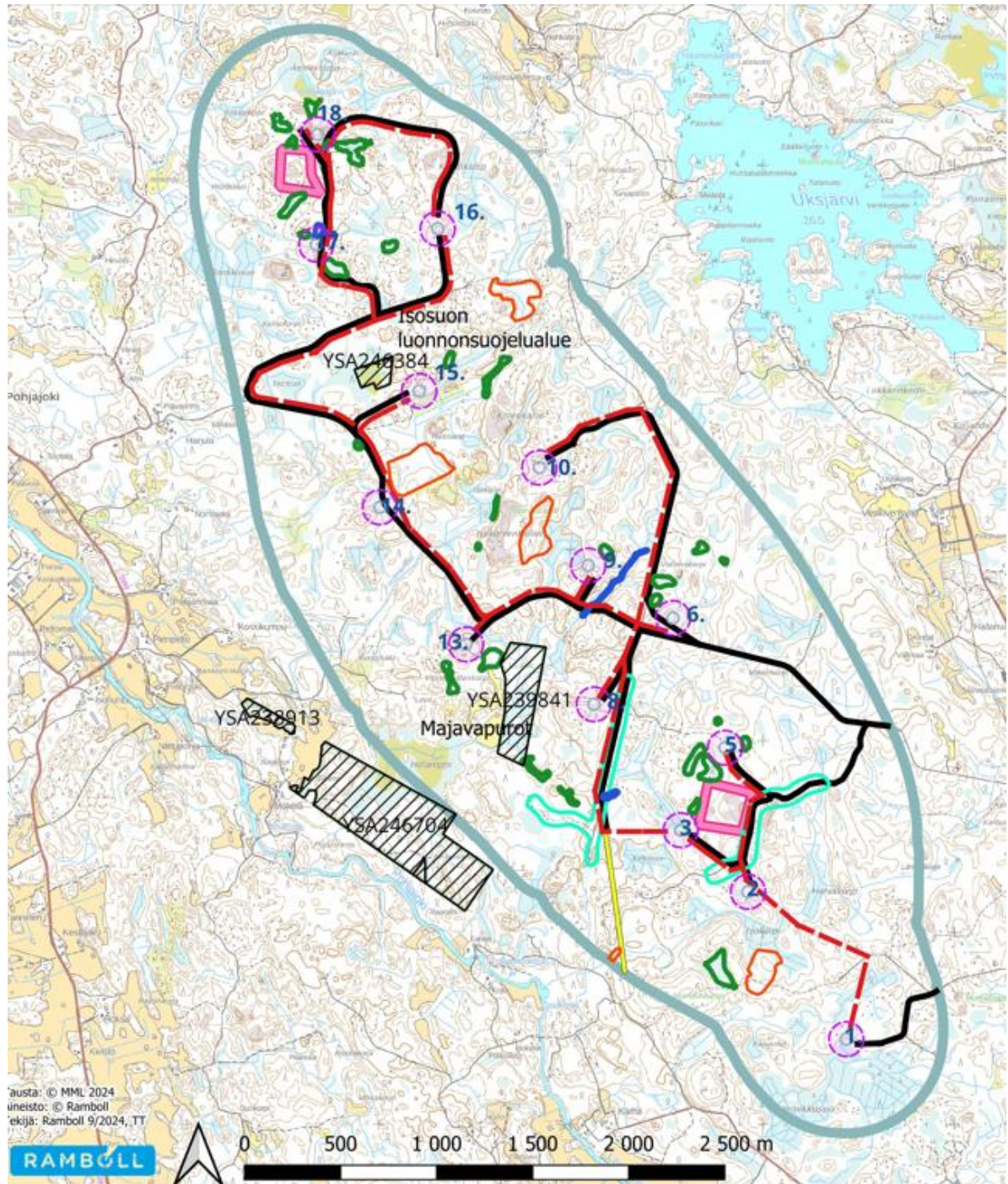
5.12 Vaikutukset luonnonympäristöön

5.12.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin on arvioitu seuraavasti:

Luontoselvityksissä havaitut luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät rajaukset on merkitty kaavakartalle. Ne sijoittuvat pääosin metsäalueille ja osin tuulivoimaloiden alueille sekä suunniteltujen teiden läheisyyteen. Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät aluerajaukset on mahdollista huomioida tarkentuvassa jatkosuunnittelussa rajaamalla ne rakentamisalueiden ulkopuolelle.

Enimmäkseen vaikutukset kohdistuvat nuoreen tai keski-ikäiseen tuoreeseen ja kuivahkoon taaloumetsänä hoidettuun mäntykankaaseen. Näiden rakentamispaikkojen luontotyypit eivät ole määrällisesti tai laadullisesti uhanalaisiksi luokiteltuja luonnontilaisia metsiä (Raunio ym. 2008). Erot luonnontilaisiin metsiin verrattuna näkyvät muun muassa puuston kerroksellisuudessa, puulajijakaumassa, ikärakenteessa sekä lahopuun määrässä. Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä osa suunnittelualueesta muuttuu rakennetuksi ympäristöksi, vaikkakin varsinainen rakennuspinta-ala on vain joitakin prosentteja koko suunnittelualan pinta-alasta. Metsäautoteiden määrä lisääntyy ja levennetyt tielinjaukset lisäävät elinympäristöjen pirstoutumista ja reunavaikutuksen suuruutta, vaikka uuden rakennettavan tien määrä onkin huomattavan pieni ja alueella sijaitsee jo nyt kattava metsäautotieverkosto.

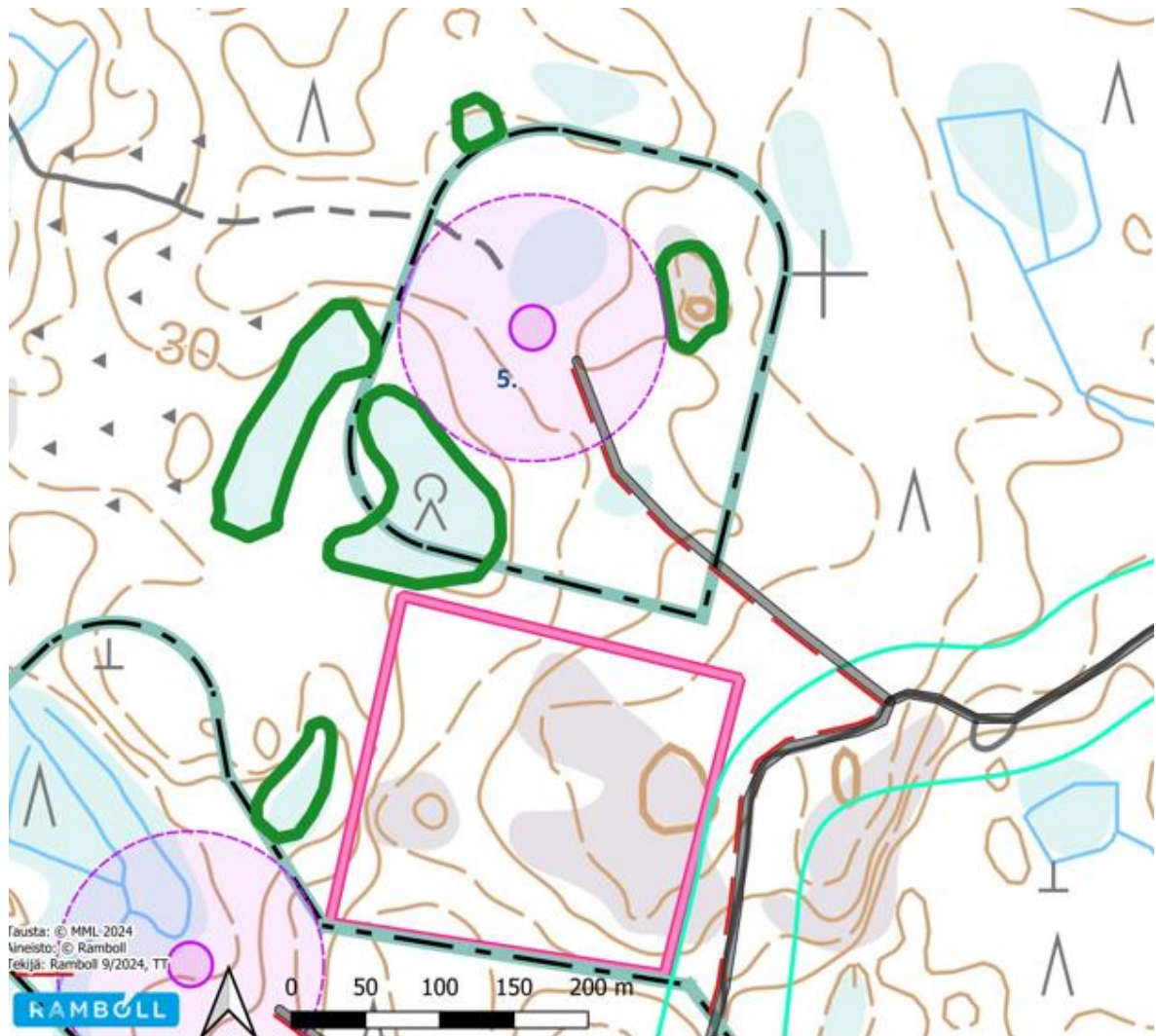


- | | |
|--|--|
| — Kaava-alueen rajaus | — luo-2-alue, liito-oravan esiintymisalue |
| — Ohjeellinen maakaapelin sijainti | — luo-3. Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti |
| — Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava | — luo-4. Vesilain 11:n mukainen kohde |
| Tuulivoimaloiden alue | — luo-6-alue, arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppisiä |
| — Suunniteltu sähkölinja | ▨ Yksityinen luonnonsuojelualue |
| ▭ Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti | |

Kuva 76. Kaava-alueelle sijoittuvat kaavaan merkityt luo-alueet, luonnonsuojelualueet tuulivoima-alueet sekä tuulivoimaloiden suunnitellut sijainnit (Ramboll).

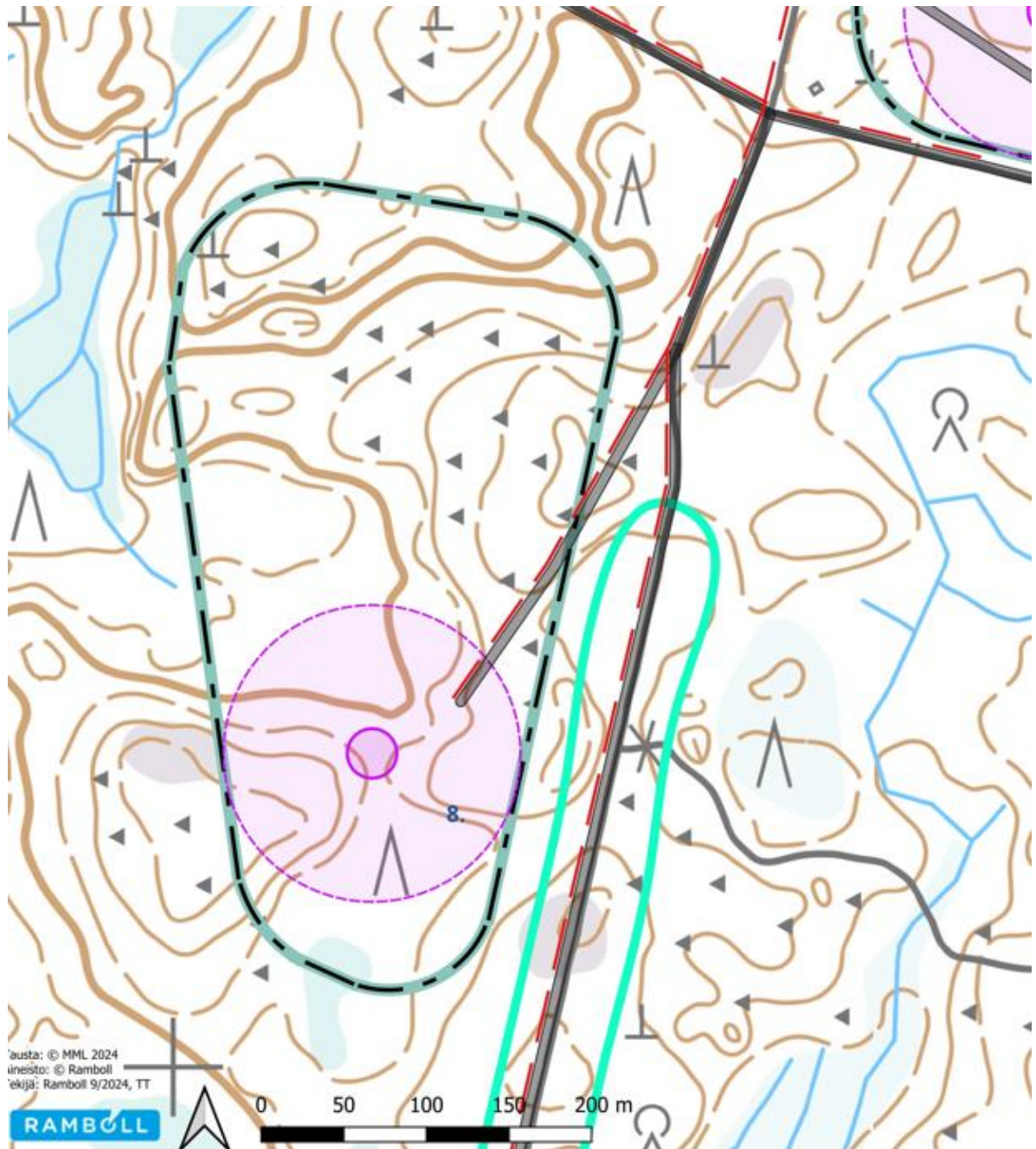
Aikaisemman kaavaprosessin yhteydessä kaavaluonnoksesta saadun palautteen perusteella vuonna 2016 tarkistettiin Metsäkeskuksen tiedossa olevista metsälakikohteista sellaiset, jotka

sijaitsivat voimaloiden rakennusaloilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Tarkistusinventoinnin perusteella voimaloiden suunnitelluilla rakennusaloilla ei ollut metsälakikohteita. Voimaloiden 5 ja 8 rakennusaloja tarkistettiin kuitenkin siten, että inventoinnissa rajatut alueet jäävät niiden ulkopuolelle.



- | | |
|--|--|
| Tuulivoimaloiden alue | luo-6. Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppejä |
| Tuulivoimalan roottorin pyörähdysala, ohjeellinen | Maa-ainesten ottoalue |
| Tuulivoimalan ohjeellinen sijainti | |
| Ohjeellinen maakaapelin sijainti | |
| Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava | |

Kuva 77. Tuulivoimalan 5 tuulivoima-alueelle ja läheisyyteen sijoittuu arvokkaita ja uhanalaisia luontotyyppejä, jotka on mahdollista huomioida tarkentuvassa suunnittelussa. Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdysala 190 m halkaisijan ympyröillä (Ramboll).



Luosta: © MML 2024
 iineistö: © Ramboll
 ekkijä: Ramboll 9/2024, TT

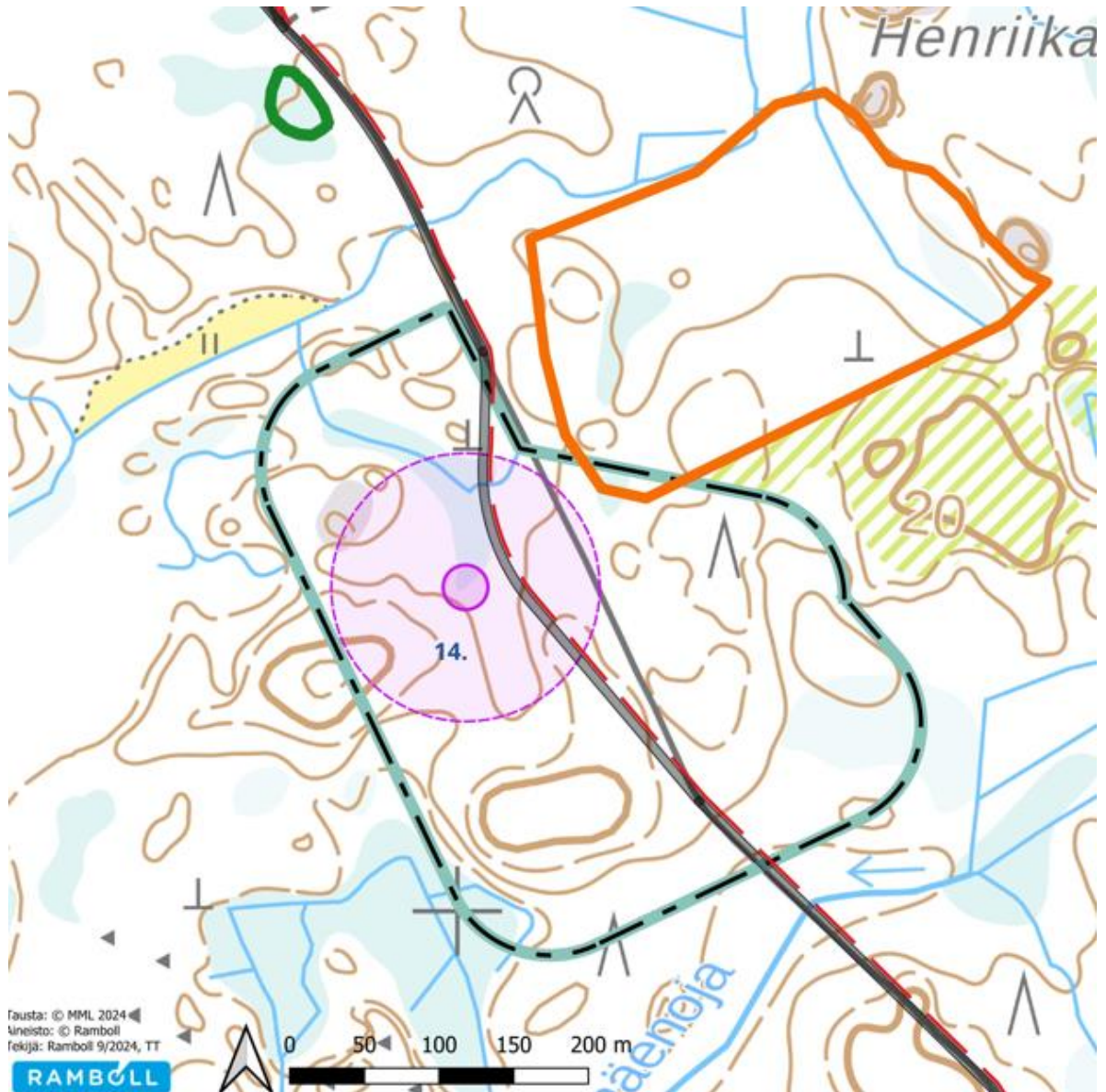
RAMBOLL

- Tuulivoimaloiden alue
- Tuulivoimalan roottorin pyörähdysala, ohjeellinen
- Tuulivoimalan ohjeellinen sijainti
- Ohjeellinen maakaapelin sijainti
- Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava

luo-3. Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti.

Kuva 78. Tuulivoimalan 8 tuulivoima-alueen läheisyyteen sijoittuu lepakoille tärkeä ruokailualue nykyisen tien alueelle. Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdysala 190 m halkaisijan ympyrällä (Ramboll).

Luonnosvaiheen suunniteltujen 14 voimalan suunnitelluista rakentamisalueista seuraavat sijoittuvat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden aluumerkintöjen kanssa päällekkäin. Luontokohteiden kuvaukset on lainattu Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen luontoselvitysraportista (Tietäväinen & Kokkonen 2023).



- Tuulivoimaloiden alue
- luo-2. Liito-oravan esiintymisalue
- luo-6. Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppejä
- Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti
- Tuulivoimalan roottorin pyörähdysala, ohjeellinen
- Ohjeellinen maakaapelin sijainti
- Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava

Kuva 79. Tuulivoimalan 14 tuulivoima-alueen pohjoisosan sijoittuminen liito-oravan esiintymisalueeseen. . Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdysala 190 m halkaisijan ympyrällä (Ramboll).

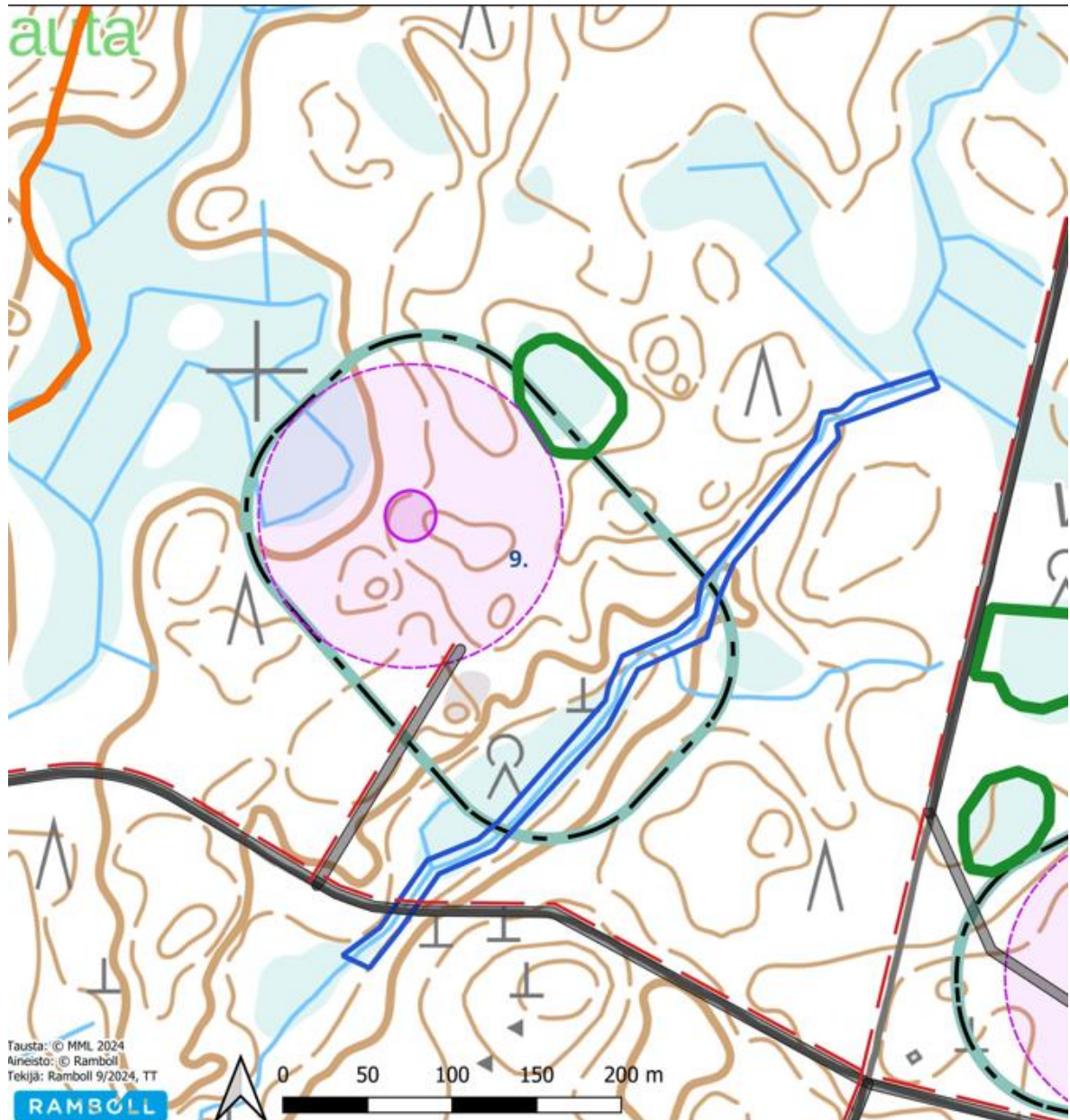
Voimala 5:n rakentamisalueelle (tv-3) sijoittuu arvokas luontokohde (luo-6).

Kuvaus: Metsälain 10 §:n kohde, karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisempi kallio. Jäkälätyypin karukkokangasta, jossa valtapuuna varttunut mänty. Myös muutama varttunut koivu, nuorta kuusta ja katajaa. Jonkun verran lahoppua pystykeloina ja maapuuna. Aluskasvillisuuden valtalajeina poronjäkälät, laikuittain kanervaa, puolukkaa ja mustikkaa.

Lisäksi voimala 5:n rakentamisalue on osittain päällekkäin luo-6 kohteen kanssa, joka on luonnon-tilainen suo, jossa vaihtelee järviruokovaltainen avoluhta ja tupavillaräme. Puusto pääasiassa

kitukasvuista mäntyä, myös nuorta koivua, tervaleppää ja pajua. Tupasvillaräme on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi. Alue on arvoltaan luokan 3 monimuotoisuutta turvaava kohde. Rakentaminen voi vaikuttaa kohteen suoluontotyyppien pinta-alaan tai vesitalouteen.

Voimala 9 rakentamisalue sivuaa luo-6 merkinnän aluetta. Kuvaus: Metsälain 10 §:n kohde. Luonnontilainen vähäpuustoinen suo, joka on pääasiassa tupasvillarämettä. Puustona vähän nuorta koivua ja mäntyä. Tupasvillaräme on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi. Alue on arvoltaan luokan 3 monimuotoisuutta turvaava kohde. Lisäksi voimalan rakentamisalueen läpi virtaa luo-4 merkinnälle merkitty vesilain mukainen noro. Kyseessä on vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen noro, jonka luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä. Kuvaus: Luonnontilainen noro. Vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittama kohde, joka kuuluu arvoluokkaan 1. Puusto on kuusivaltaista, myös koivua, tervaleppää ja nuorta mäntyä. Alueella on tehty harvennuksia. Noron varrella kasvaa runsaasti eri ruohoja, kuten mesiangervo, hiirenporras, korpi-imarre, metsävirvilä, käenkaali, lillukka, metsäorvokki, sinivuokko, kevätlinnunherne, oravanmarja ja kielo. Sama puro kulkee tiealueen ali. Tämä paikka tulee erityisen tarkasti huomioida tie- ja kaapeliverkon jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa, jotta vesilainmukaiset noron luontoarvot säilyvät (luonnontilan vaarantaminen kielletty).



- Tuulivoimaloiden alue
- Tuulivoimalan roottorin pyörähdysala, ohjeellinen
- Tuulivoimalan ohjeellinen sijainti
- Ohjeellinen maakaapelin sijainti
- Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava
- luo-4. Vesilain 11 §:n mukainen kohde
- luo-6. Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppisiä

Kuva 80. Tuulivoimalan 9 tuulivoima-alueelle sijoittuu pienialainen arvokas luontotyyppi ja vesilain mukainen noro, jotka on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa. Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdysala 190 m halkaisijan ympyröillä (Ramboll).

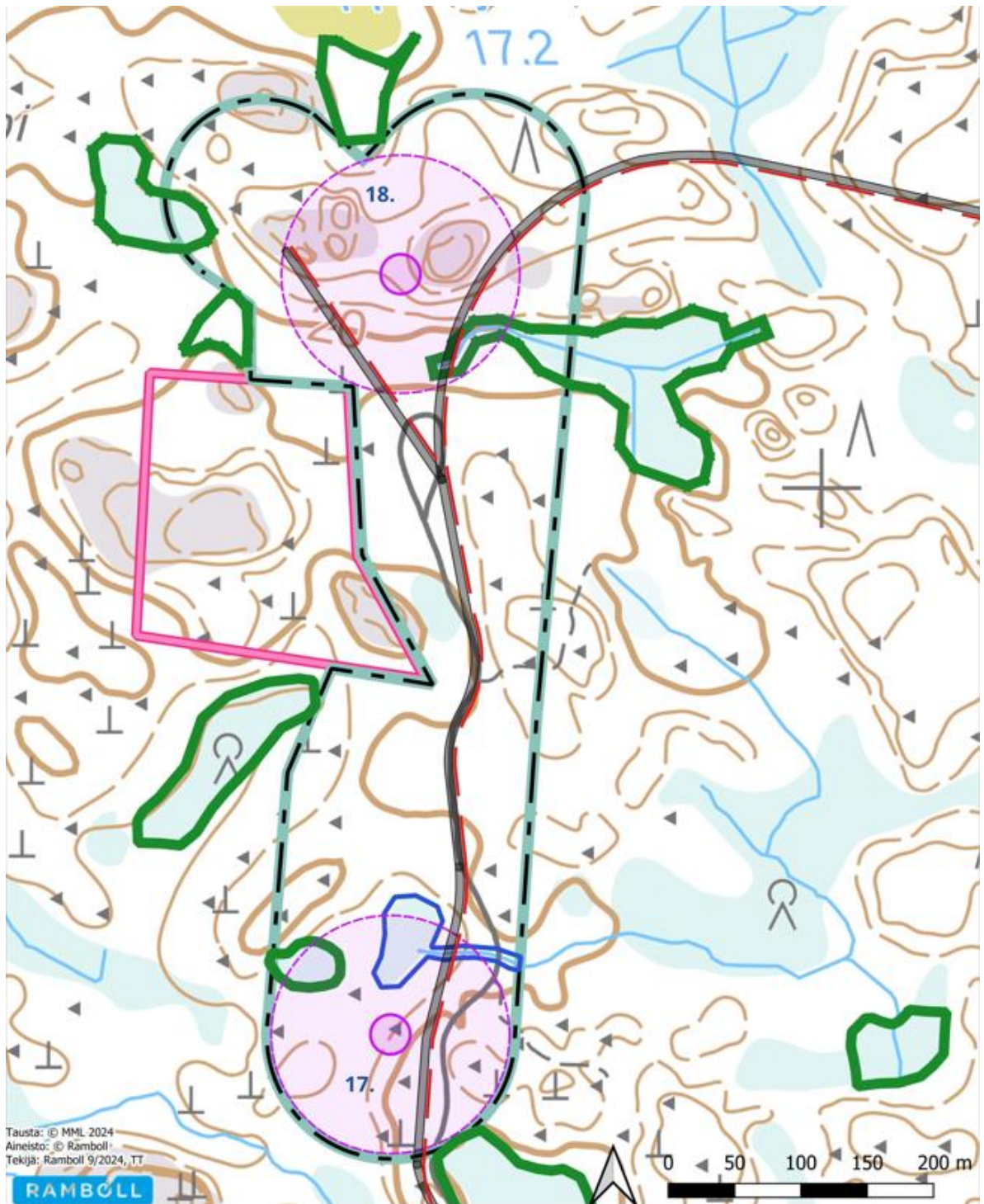
Voimala 14: rakentamisalueen merkintä tv-3 menee niukasti päällekkäin luo-2 merkinnän kanssa. Kyseessä on liito-oravan elinympäristö (Tietäväinen & Kokkonieniemi 2023). Kohde on mahdollista ottaa huomioon tarkemmassa voimalapaikan rakentamissuunnittelussa, sillä rajaukset menevät päällekkäin vain alle 20 metriä (Kuva 79).









Voimala 17: voimalapaikan rakentamisalue menee päällekkäin kahden erillisen luo-6 alueen kanssa. Kuvaus: Luonnontilainen noro. Vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittama kohde, joka kuuluu arvoluokkaan 1. Laskee länteen muodostaen kostean painanteen, jossa koivuluhdan piirteitä.

Valtapuina hieskoivu ja tervaleppä, myös nuorta kuusta. Kenttäkerroksen valtalajeina raate, ranta-alpi ja rönsyleinikki

Voimala 18: tv-3 merkintä menee hieman päällekkäin voimalapaikan länsipuolisen luo-6 alueen kanssa, mutta kohde on riittävän etäisyyden vuoksi mahdollista ottaa huomioon tarkemmassa voimalapaikan rakentamissuunnittelussa. Kohde on märkä painanne, joka muistuttaa ruohokorpea. Valtapuina hieskoivu, tervaleppä ja nuori kuusi. Kenttäkerroksen valtalajeina raate ja ranta-alpi sekä mätäspinoilla mustikka. Ruohokorvet ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi. Alue on arvoltaan luokan 3 monimuotoisuutta turvaava kohde.

Voimalapaikan 18 itäpuolella tv-3 alueen kanssa osittain päällekkäin on toinen luo-6-rajaus, jossa ojan varrella on koivuluhtaa, jossa valtapuuna on varttunut hieskoivu ja tervaleppä. Kenttäkerroksen valtalajeina on metsäalvejuuri, metsäkorte, kurjenjalka, vehka, raate, ranta-alpi ja suo-orvokki. Alue on arvoltaan luokan 3 monimuotoisuutta turvaava kohde.



- | | |
|--|--|
|  Tuulivoimaloiden alue |  luo-6. Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppejä |
|  Tuulivoimalan roottorin pyörähdysala, ohjeellinen |  luo-4-Vesilain 11 §: mukainen kohde |
|  Tuulivoimalan ohjeellinen sijainti |  Maa-ainesten ottoalue |
|  Ohjeellinen maakaapelin sijainti | |
|  Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava | |

Kuva 81. Tuulivoimaloiden 17 ja 18 tuulivoima-alueelle sijoittuu pienialaisia arvokkaita luontotyyppejä ja vesilain mukainen kohde, jotka on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa. Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdysala 190 m halkaisijan ympärillä (Ramboll).

Pääasiassa suunnitteluvaihtoehdon vaikutukset kohdistuvat tuoreen kankaan tasaikäiseen männikköön. Varttuneeseen metsään vaikutukset kohdistuvat voimalan 15 osalta ja taimikkoon tai uudistusalaan voimaloiden 1 ja 13 osalta.

Kaavamerkintä "parannettava tieosuus" sivuaa luontoselvityksen kuvio 3:a (luo-4). Sen kuvaus: Luonnontilainen noro, jonka varrella lehtokorpea. Vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittama kohde, joka kuuluu arvoluokkaan 1. Valtapuina eri-ikäistä kuusta, koivuja ja tervaleppää. Pensaskerroksen lajeja korpipaatsama, koiranheisi ja näsiä, kenttäkerroksessa mesiangervo, soreahiirenporras, korpi-imarre, korpikaisla, vehka, lillukka, oravanmarja ja käenkaali. Lehtokorvet ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi. Kyseinen luontokohde on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa sekä rajata, suojata ja jättää rakentamisen ulkopuolelle.

Merkittäviä kumuloituvia vaikutuksia ei arvioida muodostuvan. Useamman voimalan rakentaminen vaatii suurempaa pinta-alaa. Suunnittelualue on kuitenkin jo valmiiksi voimakkaan ihmistoiminnan vaikutuksen alaisena, ja sen takia sitä voidaankin pitää suotuisana sijoituspaikkana voimaloille verrattuna siihen, että sama määrä voimaloita sijoitettaisiin jonnekin luonnontilaisemmalle tai yhtenäisemmälle laajalle metsäalueelle.

Tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan toiminnan aikaisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin. Tuulivoimapuisto ei toiminnan aikana normaalitilanteessa aiheuta päästöjä, jotka vaikuttisivat rakentamisalueita ympäröivään kasvillisuuteen.

Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutukset kasvillisuuteen ovat osittain palautuvia riippuen alueen ennallistamisesta. Jos voimalat puretaan ja rakentamisalueet maisemoidaan alkuperäisten maaperäolosuhteiden mukaisesti, kasvillisuus voi palautua alkuperäisen kaltaiseksi ympäröivän kasvillisuuden levittäytyessä takaisin rakentamisalueille. Jos alueet jätetään toiminnan päättymisen jälkeen kehittymään ilman ennallistamista, keittyy paikalle pitkän ajan kuluessa kasvillisuutta luontaisestikin. Vaikkei tämä vastaisi alkuperäistä kasvillisuutta, se kuitenkin vähentää pirstaleisuutta sekä reunavaikutteisia alueita, mikä parantaa rakentamattomien alueiden luonnontilaa.

Kaavaluonnokseen 2024 on yhtä voimalan rakentamisaluetta siirretty etelämmäksi. Pääosa rakentamisalueiden vaikutuksista kohdistuu tuoreen kankaan tasaikäiseen männikköön. Muita rakentamisalueilla sijaitsevia luontotyypejä on kuivahkot ja kuivat kankaat sekä lehtomaiset kankaat. Puusto on joko taimikkoa tai keski-ikäistä metsää. Edellisen kaavaprosessin mukainen varttuneeseen metsään sijoittunut voimala numero 12 ei ole kaavaehdotuksessa.

Voimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset kohdistuvat rakentamisalueille ja niiden välittömään lähiympäristöön. **Alueilla sijaitsevat luonnonsuojelu-, metsä- tai vesilain mukaiset erityiset luontoarvot ja uhanalaiset luontotyypit on merkitty kaavakartalle ja ne voidaan huomioida jatkosuunnittelussa sekä rajata, suojata ja jättää rakentamisen ulkopuolelle.** Reunavaikutuksen määrä lisääntyy huoltoteiden ja voimaloiden rakentamisalueiden seurauksena. Pirstoutumisen lisääntyminen on vähäistä. Tämän seurauksena vaikutuksen suuruus on kasvillisuuteen ja luontotyypeihin **vähäinen**.

Voimalinjan muodostamat vaikutukset ovat **vähäiset**.

5.12.2 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja uhanalaisiin lajeihin on arvioitu seuraavasti:

Lepakot

Suunnittelualueella ei sijaitse lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, eivätkä suunnitellut tuulivoimaloiden rakentamisalueet sijoitu lepakoiden kannalta merkityksellisiin elinympäristöihin. Kaiken kaikkiaan lepakoiden määrä suunnittelualueella oli melko vähäinen.

Suunnitellun tuulivoimapuiston vaikutukset kohdistuvat rakentamisalueille elinympäristöjen mentyksen muodossa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden rakentamisalueilla ei sijaitse lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalueita (I-luokan alue). Selvityksissä havaitut saalistusalueet (II-luokan alue) ja siirtymäreitit (III-luokan alue) on merkitty kaavakartalle. Suunnittelualueella havaitut lepakoiden ruokailualueet ja siirtymäreitit sijaitsevat olemassa olevien tielinjausten alueilla. Teitä saatetaan leventää ja parantaa hankkeen yhteydessä, mikä ei vaikuta alueiden soveltavuuteen lepakaille.

Tuulivoimaloiden törmäyksille alttiimpia voidaan katsoa olevan pohjanlepakot, jotka saalistustotumuksiensa ja suuremman kokonsa vuoksi lentävät myös avoimilla alueilla ja korkeammalla kuin muut lajit saalistuslennossa. Pohjanlepakoiden saalistuskorkeus voi nousta lähelle voimaloiden toimintakorkeutta, jolloin niillä on korkeampi törmäysriski. Muut suunnittelualueella havaitut lajit saalistavat mieluiten metsänrajassa, niityillä, piholla, vesien päällä tai harvapuustoissa metsiköissä matalalla, ja enimmillään noin 20 metrin korkeudessa puuston latvuserroksen tasalla. Lepakoiden saalistusaktiivisuus on korkeimmillaan lämpiminä ja tyyninä öinä, jolloin tuulen nopeus on alle 5 m/s. Tällöin lepakoiden saalistamien lentävien hyönteisten määrä ilmassa on yleisesti korkeimmillaan. Lentoaktiivisuuteen vaikuttavat kuitenkin monet tekijät, kuten ilmanpaine, saderintamat, lämpötila, hyönteisten massakuoriutumiset ja vuodenaika, mikä aiheuttaa lentoaktiivisuuteen huomattavaa ajallista ja paikallista vaihtelua. Tuulivoimaloiden energiantuotanto on kuitenkin lepakoiden suosimina lämpiminä ja tyyninä öinä luonnostaan vähäistä, mikä osaltaan pienentää lepakoihin kohdistuvaa törmäysriskiä.

Kokonaisuudessaan suunnittelualue ei ole lepakoiden kannalta erityisen huomattava alue eikä keskeinen muuttoreitti, myöskään rannikolla muuttoaikaan tavattavan pikkulepakon osalta. Suunnittelualueelle ei sijoitu suuria vesistöjä, tielinjoja, peltoja, harjuja, jokia tai muita selkeitä maastonmuotoja, jotka voisivat toimia lepakoiden muuttoreitteinä. Lepakoiden muutto alueella voi ennemminkin kulkea esimerkiksi suunnittelualueen eteläpuoleista Pohjajokea pitkin. Erityisesti muuttavia pikkulepakkoita tavataan muuttoaikaan kerääntyminä soveltuvilla ruokailualueilla, kuten kulttuuriympäristöissä ja vesistöjen rannoilla. Suunnittelualueella tällaisia kohteita ei sijaitse.

Liito-orava

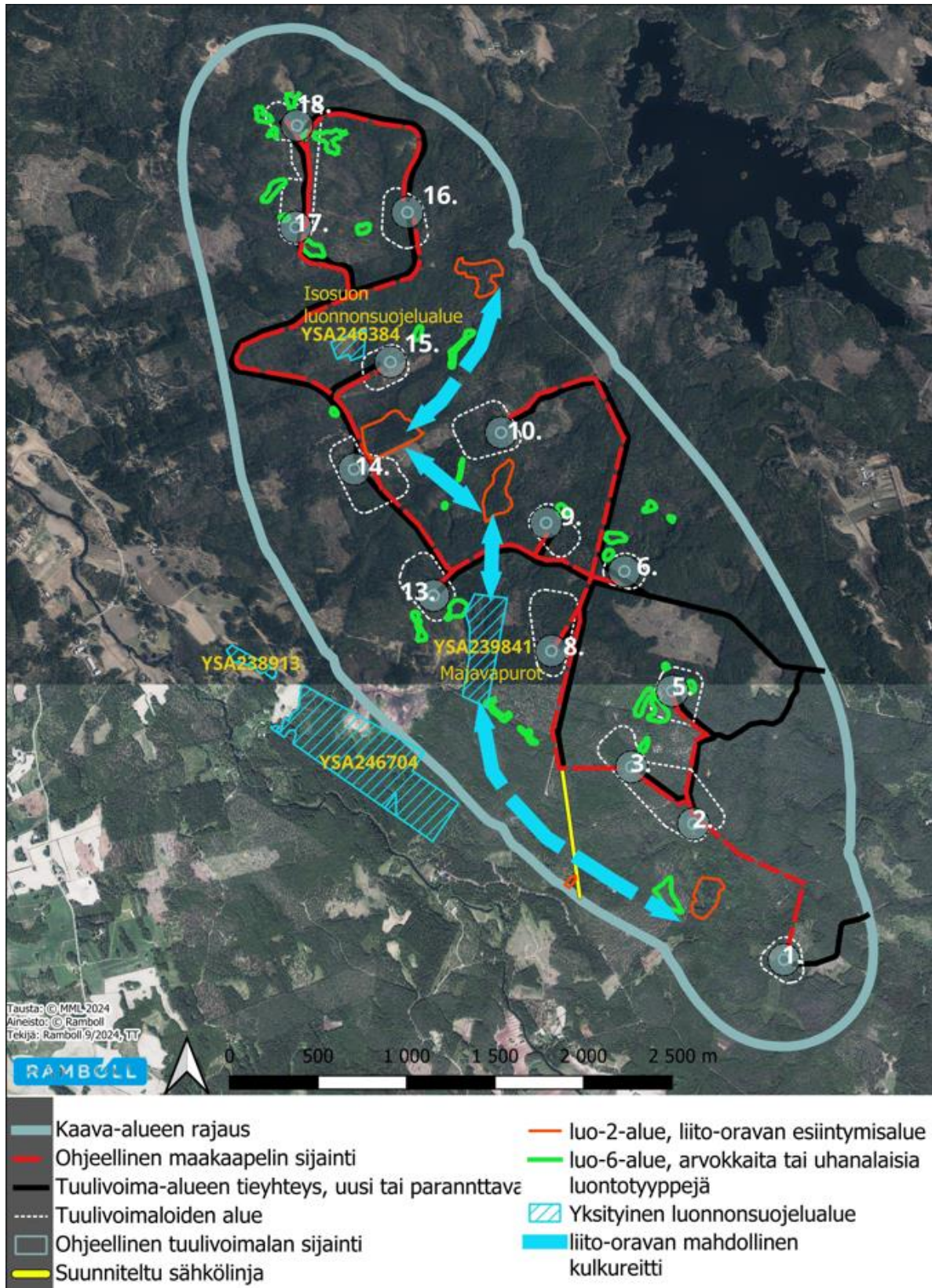
Kaava-alueelta havaittiin merkkejä liito-oravasta yhteensä viideltä alueelta, joista neljältä havaittiin myös pesäpuita (Tietäväinen & Kokkonieniemi 2023). Elinympäristö 1 on uusi alue, jota ei ole mainittu vuoden 2014 selvityksessä (Kuva 13).

Suunnittelualue on suurimmaksi osaksi liito-oravalle soveltumatonta aluetta. Suunnitellun tuulivoimamahankkeen voimaloiden tai tielinjojen rakentamisalueet eivät yhtä niukasti sivuavaa kohdetta lukuun ottamatta sijoitu havaituille liito-oravareviireille tai lajille soveltuviin elinympäristöihin. Uusien tielinjauksien tarve on vähäinen, eivätkä ne sijaitse liito-oravan elinympäristöjen läheisyydessä tai välissä siten, että ne heikentäisivät kulkuyhteyksiä. Suunniteltu voimalinja sijoittuu liito-oravalle soveltuvan pienialaisen elinympäristön viereen.

Suunnittelualueen liito-oravan potentiaalisia elinalueita pienentävä tai pirstova vaikutus arvioidaan pieneksi. Kaavaluonnoksen suunnitellun voimalan (14.) muodostamat vaikutukset liito-oravalle on mahdollista huomioida tarkemmassa jatkosuunnittelussa ja liito-orava-alueet on mahdollista rajata rakentamisen ulkopuolelle.

Alueelta rajattiin selvityksen perusteella viisi liito-oravan elinympäristöä, jotka kaikki ovat myös lisääntymisreviireitä, ja nämä alueet tulee luonnonsuojelulain 78 § mukaisesti jättää rakentamistoimenpiteiden ulkopuolelle. Suojeltavat elinympäristöt on merkitty seuraavaan kuvaan (Kuva 82). Osayleiskaavaan merkittäviksi suositellaan reviirejä 1, 2, 3 ja 5. Reviiri 4 sijaitsee suojelualueella ja tulee turvatuksi muilla kaavamerkinnoilla. Liito-orava vaatii siirtymiseen alueelta toiselle sopivia kulkureittejä, mutta koska reviirien ympäröivät alueet ovat kaikki metsäisiä, pystyvät liito-oravat löytämään vaihtoehtoisia reittejä, jos aiemmin käytetyt poistuvat rakentamisen seurauksena.

Kaavan vaikutukset ovat kaikkiaan vähäiset liito-oravan elinmahdollisuuksiin alueella.



Kuva 82. Liito-oravan elinpiirit. Kartalla on esitetty liito-oravan elinpiirit, luonnonsuojelualueet, kaavaluonnoksen arvokkaat ja uhanalaiset luontotyypit sekä suunnitellut tiet ja sähkönsiirto. Kuvaan on osoitettu turkoosilla nuolilla liito-oravan mahdollisia yhteyksiä elinpiirien välillä (Ramboll).

Viitasammakko

Viitasammakkoselvityksessä ei havaittu viitasammakoita tai niiden lisääntymisalueita. Kaava-alueella ei ole soveliaista elinympäristöä lajille mainittavasti. Kaavalla ei ole siten heikentäviä vaikutuksia viitasammakon kannalta.

Susi

Viimeisimmän sudenkanta-arvion mukaan kaava-alueen läheisyydessä. Kaavalla ei ole vaikutusta susiin.

5.12.3 Luo-merkinnät kaavaluonnoksessa

Luo-2: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Merkinnällä on osoitettu uhanalaisen lajin, liito-oravan esiintymisalue. Alueella on kielletty liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen. Alueen suunnittelussa on lisäksi huomioitava, että liito-oravalle jätetään riittävät lisääntymis-, ruokailu- ja liikkumisalueet sekä yhtenäiset kulkuyhteydet alueen sisällä ja sen ulkopuolella.

Luo-3: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Merkinnällä on osoitettu lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti ja muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS-sopimus). Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

Merkinnällä on osoitettu UHEX-rekisterin mukaisia uhanalaishavaintoja. Alue tulee säilyttää mahdollisimman luonnontilaisena.

Luo-4: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Merkinnällä on osoitettu vesilain 11 §:n mukainen kohde. Kohteeseen sovelletaan vesilain (578/2011) mukaisia määräyksiä. Vuonna 2023 tehdyssä luontotyyppikartoituksessa havaittiin alueella kolme vesilain mukaista noroa, joiden luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä. Alueet on merkitty kaavaan.

Luo-6: Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Muu arvokas luontokohde. Aluetta ei saa muuttaa niin, että alueen ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu.

5.12.4 Muu eläimistö

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset muuhun eläimistöön on arvioitu seuraavasti:

Tuulivoimapuiston rakentaminen lisää alueen pirstaleisuutta hieman pääasiassa voimaloiden rakentamispaikkojen osalta, sillä alueella on jo olemassa oleva kattava metsäautotieverkosto. Rakentamisen aikainen melu ja ihmistoiminnan lisääntyminen voi vaikuttaa karkottaen suuret, laajempia alueita käyttävät eläinlajit suunnittelualueelta. Vaikutus on osittain palautuva lajien levittäytyessä takaisin alueelle toiminnan aikana.

Toiminnan aikaisen melun vaikutus eläimiin on vähäinen. Merkittävämpi toiminnan aikainen vaikutus on eläimistön kannalta ihmistoiminnan lisääntymisellä alueella huoltoliikenteen seurauksena. Alueella on jo nykyisin olemassa oleva kattava tieverkosto, joten virkistystoiminta alueella on nykyisellään aktiivista ja sen on todettu häiritsevän eläimistöä enemmän kuin autolla tapahtuvan liikenteen. Ilveksen osalta vaikutukset ovat pieniä, sillä lajin reviirit voivat olla sadoista neliökilometreistä tuhansiin, jolloin suunnittelualueen osuus reviiristä on huomattavan pieni, vain joitakin prosentteja.

Voimajohtolinjan vaikutukset ovat vähäisiä alueen eläinlajistolle.

5.12.5 Pesimälinnusto

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset pesimälinnustoon on arvioitu seuraavasti:

Tuulivoimapuiston rakentaminen vaikuttaa suunnittelualueen linnustoon yleensä voimakkaimmin rakentamistoimien aiheuttamien elinympäristömuutosten kautta, joita aiheuttavat voimaloiden rakennusalueet sekä huoltotiet ja tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirtoverkko. Suunnittelualue

pääsääntöisesti pienipuustoista tai keski-ikäistä mäntyvaltaista talousmetsää, eikä näin ollen ole linnustollisesti merkittävää aluetta Ahlaisten Lammin alueella sijaitsevaa Holampin aluetta lukuun ottamatta. Suurin osa voimaloista sijoittuu voimakkaasti hoidettuun mäntymetsään tai hakkuulle, joiden pesimälinnustoon ihmistoiminta on jo vaikuttanut merkittävästi. Tästä syystä tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuvien elinympäristömuutosten voidaan arvioida jäävän merkitykseltään pieniksi, kohdistuen pääasiassa metsäympäristölle tyypillisiin pesimälintuihin. Huoltotieverkosto noudattelee suurelta osin olemassa olevaa metsäautotieverkostoa, joten tieverkoston ympäristöä pirstova vaikutus jää pieneksi samoin kuin metsäalan väheneminen. Suunnittelualueen herkimpiä alueita ovat lähes luonnontilaiset vähäpuustoiset suoalueet, Holampin kosteikko sekä kosteammat, puustoltaan sulkeutuneet kuusivaltaiset metsäkuviot, jotka tuovat selkeästi oman lisänsä alueen mäntymetsiin erikoistuneiden lajien joukkoon. Kuusivaltaisille alueille ei ole osoitettu rakentamista.

Tuulivoimapuiston rakentamisenaikaiset melu- ja häiriövaikutukset ovat voimakkaampia, mikä voi häiritä lintujen lisääntymistä ja heikentää poikastuottoa. Häirintä kohdistuu voimakkaimmin tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen ympäristöön, joskin junntaus- ja räjäytystöiden meluvaikutukset voivat yltää laajallekin alueelle. Eri lajien herkkyys rakentamistoimien aiheuttamalle häiriölle vaihtelee. Yleisesti tavallisimpien metsälajien on havaittu sietävän varsin hyvin rakennustöistä aiheutuva häirintää, mikäli niiden pesimäympäristöön ei suoraan kohdistu muutoksia. Herkimmäksi lajiksi häiriövaikutuksille arvioidaan metso, joka maassa pesivänä lintuna vaatii suhteellisen rauhallisen ympäristön menestyäkseen. Ahlaisten Lammin alueella häiriöitä tosin esiintyy nykyisinkin ainakin jossain määrin virkistyskäytön sekä itäosissa valtatie 8 (VT8) aiheuttaman melun seurauksena. Luonteeltaan tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset voidaan luokitella lyhytkestoisiksi ja nopeasti palautuviksi hankkeen rakentamisen jälkeen ihmistoiminnan vähetessä alueella.

Suunnitelman mukaiset voimalat on tarkoitus sijoittaa pääasiassa jo käsitellylle ja linnustoltaan tavanomaiselle alueelle hoidetuille keski-ikäisille mäntykankaille ja hakkuuaukoille. Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella tavattavista linnuista yksi häiriöherkimmistä lajeista on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji metso. Tuulivoimapuiston alueelta ei kuitenkaan löydetty metson soidinpaikkoja. Vaikutukset metsoon arvioidaan vähäisiksi koska alue on jo nykyisin niin pirstoutunut ja ihmistoiminnan vaikutuksen alainen.

Suunnittelualueen pesimälinnustoon kohdistuvat vaikutukset ovat voimakkaimmillaan rakentamisen aikana ja lievenevät toiminnan aikana. Toiminnan päättymisen jälkeen vaikutukset ovat palautuvia. Toiminnan päätyttyä vaikutusten palautuvuus ja sen nopeus riippuu jälkitoimista ja maisemoinnista. Jos maisemointi toteutetaan alkuperäisillä maalajeilla, ei se juurikaan eroa muun muassa metsätaloustoimista palautumisesta.

Toiminnan aikaisista pesimälinnustoon kohdistuvista vaikutuksista merkittävin on törmäysriski. Suurin riski kohdistuu rannikkoseudulla yleistyneelle ja jopa sisämaahan viime vuosina levittäytyneelle merikotkalle sekä muille päiväpetolinnuille. Vesilintujen osalta törmäysalttiutta voi lisätä mahdollinen liikehdintä järviltä suunnittelualueen yli merelle. Suunnittelualueen läheisyydessä pesivistä lajeista vähäistä paikallista vaikutusta on arvioitu muodostuvan kuikkalinnuille ja sääkselle sekä kohtalaista paikallista vaikutusta mehiläishaukalle, hiirihaukalle ja merikotkalle.

Pesimääjan selvityksessä (Ahlman 2014) kirjattiin kuikkalinnuille ja päiväpetolinnuille yhteensä 122 lentoa. Alueella havaitut lajit olivat kaakkuri, kuikka, mehiläishaukka, merikotka, ruskosuohaukka, kanahaukka, varpushaukka, hiirihaukka, sääksi, tuulihaukka, nuolihaukka ja ampuhaukka. Yleisimmin havaitut lajit olivat mehiläishaukka (22 lentoa), hiirihaukka (27 lentoa) ja nuolihaukka (25 lentoa), kun taas puolestaan ruskosuohaukka, kanahaukka, tuulihaukka ja ampuhaukka ovat täysin satunnaisia vieraita alueella. Kuikkalintujen osalta kaakkurista kirjattiin vain satunnaisia lentoja ja kuikasta puolestaan 13 lentoa.

Kaakkuri on satunnainen läpilentäjä alueella (Ahlman 2014). Tiira-järjestelmässä ei ole suunnittelualueelta tai sen välittömästä läheisyydestä tallennettu tuoreita havaintoja kaakkurista (Riekkorumba 2023). Kaavan vaikutukset kaakkurin pesimäkannalle jäävät siten vähäisiksi.

Kuikka pesii lähialueen järvillä, esim. Kivijärveltä on Tiira-järjestelmässä havaintoja, mutta suunnittelualueella ei ole kuikan pesimiseen sopivia vesistöjä. Vaikka kaava-alueen läpilentöjä silloin tällöin tapahtuu, kaavan vaikutukset arvioidaan silti jäävän vähäiseksi kuikan pesimäkannalle lähiympäristössä.

Ympäristöministeriön ohjeissa (Ympäristöministeriö 2016 a ja b) todetaan, että suurten petolintujen, kuten merikotkan, maakotkan, sääksen pesäpaikkojen suojelutarve on otettava huomioon tuulivoimarakentamista suunniteltaessa. Keskeistä on selvittää häiriövaikutukset ja törmäysriskit.

Seurannassa säännöllisesti havaituista päiväpetolajeista huomionarvoisia ovat mehiläishaukka, merikotka, hiirihaukka ja sääksi. Mehiläishaukalla on 1–2 reviiriä suunnittelualueen luoteis- ja pohjoispuolella ja hiirihaukalla yksi reviiri alueen itäpuolella. Näihin neljään lajiin saattaa kohdistua tuulivoimapuistosta aiheutuvia vaikutuksia, jotka ovat lähinnä mahdollisia törmäyksiä. Kokonaisuutena populaatiotason riskejä ei kuitenkaan pääse syntymään, sillä kyseessä on yksittäisiä pareja. Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston aluetta ei voida näin ollen pitää erityisen merkittävänä päiväpetolinnuille (Ahlman 2014).

Merikotka (LC) on Satakunnan alueella vähälukuinen pesimälintu. Laji kuuluu lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Merikotka voidaan tulkita tuulivoiman vaikutuksille korkean herkkyyden lajiksi (Balogari-Chiebao ym. 2021). Se kuuluu luonnonsuojeluasetuksen 19 §:ssä mainittuihin suuriin petolintulajeihin.

Merikotkan osalta heikentäviä vaikutuksia tuulivoimahankkeesta ei synny, kun tuulivoimaloita tai voimalinjoja ei sijoiteta merikotkan pesien läheisyyteen, tärkeille saalistusalueille tai lentoreiteille.

Vuonna 2020 toimintansa päättäneen Merikotkatyöryhmän ohjeistuksen mukaan merikotkan pesimäpaikat ympäristöineen 2 km:n säteellä eivät sovellu tuulivoimaloiden rakentamiseen (WWF 2015). Merikotkan suojelun vuoksi tuulivoimarakentamiseen soveltumattomia alueita on merikotkan pesäpaikat ympäristöineen 2 km säteellä, mukaan lukien vaihtopesät, merikotkan pesien lähistöllä noin 10 km säteellä olevat lintujärvet, matalat merenlahdet, lintuluodot ja allikkoiset suot sekä lentoreitit näiden ja pesien välillä sekä merikotkan potentiaaliset säännölliset kaartelualueet, joissa on voimakkaita nousevia ilmavirtauksia.

Merikotkatyöryhmän perustelut: Pesänrakennuksen, pesinnän ja lentopoikasten ruokinnan aikana merikotka oleskelee enimmäkseen pesän lähistöllä. Satelliittilähettimellä varustettujen merikotkien liikkeitä seurattaessa on todettu, että pesästä lähdön jälkeen poikasten liikkuminen keskittyy noin 2 km:n säteelle pesästä useiden kuukausien ajan. Tällöin nuoret linnut ovat erityisen alttiita törmäyksille. Norjalaisten kokemusten mukaan pesivien aikuisten merikotkien törmäysriski on erityisen suuri maaliskuussa, mutta törmäyksiä tapahtuu muulloinkin. Toistaiseksi ei ole saatavissa satelliittiseurantaan perustuvaa tietoa aikuisten pesivien lintujen reviirillä liikkumisesta.

Lähin merikotkareviirin asuttu pesimäpaikka on yli 5 kilometrin päässä kaavan lähimmistä voimalapaikoista. Merikotkan lennot reviirillä keskittyvät pesäpaikan ja sopivien ruokailuvesistöjen/kosteikkojen välille (Tikkanen ym. 2022).

Merikotka käy saalistamassa jopa 10 km päässä pesästä, mutta tavallisesti tärkeimmät saalistusalueet ovat lähempänä. Tärkeitä saalistusalueita ovat tällä etäisyydellä kaikki lintujärvet, matalat lahdet, lintuluodot ja allikkoiset suot. Ahlaisten Lammin kaava-alue on pääosin metsäaluetta, joka ei sovellu merikotkan saalistusalueeksi. Ahlaisten Lammin kaava-alueen tuulivoimaloiden etäisyydet seudun merikotkan pesäpaikkoihin ovat riittävät ottaen huomioon yleisesti käytössä olevat suositukset ja ohjeistukset. Ahlaisten Lammin kaavalla ei siten ole heikentäviä vaikutuksia merikotkan reviireihin.

Sääksi kuuluu lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Kalasääski voidaan tulkita tuulivoiman vaikutuksille korkean herkkyyden lajiksi. Se kuuluu luonnonsuojeluasetuksen 19 §:ssä mainittuihin suuriin petolintulajeihin.

Kalasääsken reviirit kaava-alueen lähiseudulla sijoittuvat läheisten järvien alueille, eikä pesivillä sääksillä ole tarvetta lentää kaava-alueen yli merelle (Riekkorumba 2023). Pesänrakennuksen, pesinnän ja lentopoikasten ruokinnan aikana kalasääski oleskelee enimmäkseen pesän lähistöllä. Kalasääsken saalistuslennot saattavat ulottua kauas pesimäpaikasta eri vesistöille. Ahlaisten Lammin kaava-alueella ei ole kalasääsken saalistukselle sopivia vesistöjä.

Seurannan perusteella sääkset lentävät hyvin harvoin Ahlaisten Lammin kaava-alueen läpi ravinnonhakuun, vaikka alueen koillis-, itä- ja lounaispuolelta tunnetaan kolme pesäpaikkaa.

Todennäköisesti reviiirilinnut käyvät saalistamassa Pomarkun Isojärvellä, joka on kalaisa vesistö. Tällöin niillä ei ole syytä lentää merelle.

Suomessa on suosituksena 2 km:n suojavyyhyke tuulivoimaloiden ja sääksen pesien välillä (Sääksisäätiö). Ahlaisten Lammin kaava-alueen tuulivoimaloiden etäisyydet seudun kalasääsken pesäpaikkoihin ovat riittävät ottaen huomioon yleisesti käytössä olevat suositukset ja ohjeistukset. Kaavalla voidaan katsoa olevan vähäistä paikallista vaikutusta kalasääskelle, mikä voi aiheutua mahdollisista törmäyksistä.

Mehiläishaukalla (EN) on linnustoselvityksen lentohavaintojen perusteella kaava-alueella tai sen läheisyydessä 1-2 reviiiriä (Ahlman 2014). Tiira-järjestelmän mukaan mehiläishaukka havaittiin Isokorventiellä 22.9.2022, noin 4 km etäisyydellä kaava-alueesta. Myöhäisenä pesijänä havainto saattaa olla reviiirillään oleskelevasta yksilöstä. Mehiläishaukat pesivät yleensä rehevissä varttuneissa sekametsissä ja ne saattavat käyttää samaa pesää useita vuosia. Laji liikkuu pesimäaikaan hyvin laajasti, joten reviiirien paikantamisessa on epävarmuutta. Ahlaisten Lammin kaava-alueen voimalapaikoilla ei ole kasvillisuusselvityksen (Ahlman & Tuominen 2014) perusteella mehiläishaukan kannalta potentiaalista/tyypillistä metsärakennetta.

Mehiläishaukka voidaan myös tulkita tuulivoiman vaikutuksille korkean herkkyuden lajiksi (Balotari-Chiebao ym. 2021). On mahdollista, että jossain lähiseudulla on edelleen mehiläishaukan reviiiri. Hankkeella voidaan katsoa olevan paikallista vaikutusta, mikä voi aiheutua sekä mahdollisista törmäyksistä, että turbiinien aiheuttamasta häiriöstä reviiirien lähellä. Vuoden 2014 linnustoselvityksen perusteella voidaan siten varovaisesti arvioida, että kaavalla voi olla kohtalaista heikentävää vaikutusta mehiläishaukkaan. Koska tuoreita pesimäaikaisia linnustoselvityksiä kaava-alueelta ei ole, arvio jää epävarmaksi.

Hiirihaukka pesii suunnittelualueen itäpuolella (Ahlman 2014). Tiira-järjestelmässä on kirjattu kaksi havaintoa paikallisesta hiirihaukasta kaava-alueen läheisyydestä vuodelta 2023. Hankkeella voidaan katsoa olevan paikallista vaikutusta, mikä voi aiheutua sekä mahdollisista törmäyksistä että turbiinien aiheuttamasta häiriöstä reviiirien lähellä. Linnustotietojen perusteella voidaan siten varovaisesti arvioida, että kaavalla voi olla kohtalaista heikentävää vaikutusta hiirihaukkaan.

Kokonaisuudessaan vaikutukset suunnittelualueella ja voimalinjojen alueella pesivään linnustoon arvioidaan pääosin vähäisiksi sekä mehiläishaukan ja hiirihaukan osalta kohtalaisiksi, alueen lajisto ja sen käyttäytyminen huomioiden.

5.12.6 Muuttolinnusto

Muuton seurannan tulosten perusteella muuttolintujen törmäysriskiä mallinnettiin osana vuonna 2015 laadittua ympäristövaikutusten arviointia. Tämän jälkeen muuttolinnuston törmäysmallinnus on päivitetty osayleiskaavaa varten vuonna 2023, sillä ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen hankkeen voimaloiden korkeus, määrä ja sijoittelu suunnittelualueella on muuttunut. Voimalakorkeus on kasvanut 250 metriin napakorkeuden ollessa 160 metriä ja roottorin halkaisija enintään 180 metriä. Voimaloiden määrä on vähentynyt enintään 20 voimalasta 14 voimalaan. Lisäksi ulompien turbiinien etäisyys toisistaan lintujen muuttosuuntaan nähden on kasvanut noin 4000 metristä 5640 metriin. Koska tuulivoimaloiden määrä, sijoittelu ja koko vaikuttavat lintujen törmäysriskiin, laadittiin hankkeelle törmäysmallinnus päivitettyillä hanketiedoilla.

Voimalasijoittelussa ja -koossa tapahtuneisiin muutoksiin perustuen, päivitettyssä törmäysmallinnuksessa riskilentojen määriä kasvatettiin 1,5 kertaiseksi alkuperäiseen riskilentojen määrän arviointiin verrattuna. Lisäksi kurjen, laulujoutsenen sekä metsä- ja merihanhen osalta mallinnus toteutettiin alkuperäisen 98 % lisäksi tuoreempien tutkimustuloksiin perustuvilla lajikohtaisilla väistökertoimilla 99,5-99,8 % (Drachmann ymm 2021, Scottish Natural Heritage 2017). Tarkemmat törmäysmallinnuksen tiedot on kuvattu kaavaselostuksen liitteenä olevassa törmäysmallinnusraportissa (Ramboll Finland 2023).

Vuoden 2015 YVA-selostuksen mallinnukseen nähden laskennallisen vuotuisten törmäysten määrän on havaittu lajista riippuen laskeneen tai nousseen. Törmäysten määrää on kasvattanut vuotuisten riskilentojen suurempi määrä, mikä johtuu voimaloiden sijoittelusta laajemmalle rintamalle muuttosuuntaan nähden sekä roottorikoon kasvusta. Voimaloiden välisen etäisyyden kasvu kuitenkin laskennallisesti pienentää riskikorkeudella lentävän linnun todennäköisyyttä lentää roottoria kohti, mikä pienentää törmäysriskiä. Voimaloiden pienempi määrä sekä osalla lajeista

lisääntyneen tutkimustiedon seurauksena päivitetty korkeammat väistökertoimet laskevat vuotuisen törmäysmäärien ennustetta. Törmäysmallinnuksen tulokset on esitetty alla (Taulukko 24). Kaavaluonnoksen 14 voimalan vaikutukset muuttolinnustoon ovat kokonaisuutena **vähäiset**.

Taulukko 24. Törmäysmallinnuksen lajikohtaiset tulokset voimaloiden käyttöaste ja lajikohtainen väistöprosentti huomioiden (Ramboll 2023)

Laji	Linnun pituus (m)	Siipien kärkiväli (m)	Lennonopeus (m/s)	Lentojen määrä riskikorkeudella vuodessa (2015/2023)	Väistävien osuus (%) (2015/2023)	Törmäyksiä vuodessa (2015/2023)
Laulujoutsen	1,6	2,3	17,3	2300 / 3450	98 / 98-99,5	1,5 / 1,59-0,13
Metsähänhi	0,75	1,6	17,3	1500 / 2250	98 / 98-99,8	0,6 / 0,70-0,07
Merihanhi	0,8	1,6	17,1	700 / 1050	98 / 98-99,8	0,3 / 0,39-0,04
Kurki	1,2	2,15	14,3	3100 / 4650	98 / 98-99,88	1,9 / 2,35-0,14
Merikotka	0,8	2,2	13,6	460 / 690	95 / 95	0,9 / 0,64
Sinisuoehaukka	0,56	1,21	9,1	40 / 60	98 / 98	< 0,1 / 0,03
Varpushaukka	0,35	0,7	11,3	600 / 900	98 / 98	< 0,1 / 0,36
Kanahaukka	0,6	1,1	12	200 / 300	98 / 98	< 0,1 / 0,13
Hiirihaukka	0,52	1,21	11,6	200 / 300	98 / 98	< 0,1 / 0,10
Piekana	0,58	1,4	10,5	100 / 150	98 / 98	< 0,1 / 0,06
Sääksi	0,6	1,6	13,3	70 / 105	98 / 98	< 0,1 / 0,04
Sepelkyyhky	0,4	0,7	16,3	8600 / 12900	98 / 98	2,8 / 5,20
Yhteensä				17870 / 26805		8,3 / 11,59-7,1

Merikotkan osalta hanke luo korkean vuosittaisen törmäysriskin (0,64 yksilöä/v), sillä hanke on lajin päämuuttoreitillä, minkä vuoksi riskilentojen määrä on varsin suuri. Lisäksi alueen merikotkakanta on tiheä ja runsastuva, minkä vuoksi törmäysriskin mallinnuksessa on otettu huomioon myös petolintuseurannassa havaitut paikallisten yksilöiden läpilennot. Merikotkan on myös havaittu tuntemattomasta syystä väistävän tuulivoimaloita monia muita lajeja huonommin ja lajin on havaittu olevan törmäysten kannalta yksi riskialttiimmista lajeista Suomessa. Merikotkan muuttomatkan suojelun ja esteettömyyden kannalta tärkeitä ovat kevät- ja syysmuuttoreittien käytävät ja kapeikot, joissa merikotkan ja muiden muuttolintujen törmäysvaara tuulivoimaloihin muodostuu huomattavaksi. Ahlaisten Lammin kaava-alue ei sijaitse muuttoreitin käytävä- tai kapeikkoalueella.

Kurjen osalta törmäysriski on suuri (noin kaksi törmäystä vuodessa), kun väistökertoimena käytetään 98 %, joka on yleisesti käytetty oletusarvo eri lajeille, mikäli tarkkaa tutkimustietoa lajin törmäysriskistä ei ole saatavilla. Tuoreiden seurantatutkimusten perusteella kurjet kuitenkin väistävät tuulivoimaloita erittäin hyvin, jolloin todellinen väistöprosentti on todellisuudessa suurempi. Käyttämällä väistöprosenttina tutkimuksissa havaittua 99,88 %, Ahlaisten Lammin tapauksessa kurkien törmäysten määräksi malli ennustaa 0,13 törmäystä vuodessa. Tämä tarkoittaisi yhtä törmäystä noin kahdeksassa (8) vuodessa, joka on todennäköisesti lähempänä lajin todellista törmäysriskiä alueella. Päämuuttopäivinä kurkiparven lentokorkeus on yleisesti törmäysriskikorkeuden yläpuolella, minkä vuoksi törmäysmäärät ovat myös todennäköisesti yliarvioita.

Sepelkyyhkyn osalta vuotuinen törmäysten lukumäärä on lajeista korkein (noin viisi yksilöä vuodessa), mutta lajin populaatiokokoon suhteutettuna (300 000 paria Suomessa) törmäysten määrä on jää alhaiseksi. Laulujoutsenen, metsähänhen sekä merihanhen osalta törmäysriski on laskenut vuoden 2015 mallinnuksesta huomattavasti, sillä lisääntyneen tutkimustiedon perusteella on perusteltua käyttää näille lajeille korkeampaa väistökerrointa kuin 98 % (Scottish Natural Heritage 2017). Vuoden 2015 mallinnuksessa käytettyä 98 % oletusväistökerrointa käytettäessä lajien törmäysriski on hieman noussut. Lajikohtaisilla, tarkennetuilla väistökertoimilla mallinnetut tulokset

kuitenkin vastaavat todennäköisemmin todellista törmäysriskiä. Varpushaukan osalta malli ennustaa noin yhtä törmäystä kolmessa vuodessa, mikä on jokseenkin suuri aiempiin seurantaluloksiin suhteutettuna (Suorsa 2019). Muiden mallinnettujen lajien osalta törmäysriskin sekä populaatiotaoson vaikutusten ennustetaan jäävän varsin alhaisiksi.

Havainnot mehiläishaukasta koskevat pesiviä lintuja, eikä muuttavien lintujen törmäysmallinukseen saatu havaintodataa muuttavista yksilöistä. Mehiläishaukan osalta Ahlaisten Lammin kaava-alue ei si-joitu lajin päämuuttoreiteille (BirdLife 2023). Ahlaisten Lammin kaava-alueella ei arvioida olevan heikentä-viä vaikutuksia mehiläishaukan muuttavaan kantaan.

Törmäysmalli sisältää epävarmuustekijöitä, joita on kuitenkin pyritty huomioimaan lajikohtaisilla väistökertoimilla sekä varovaisuusperiaatetta noudattaen. Väistökertoimet perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tietoon, mutta niiden tutkimuksessa on edelleen aukkoja. Lisäksi törmäyslaskelmien tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että perustuvat vain yhden kevät- ja syysmuuttokauden otantaan. Vuosien väliset erot lintujen muuttokäyttäytymisessä voivat olla varsin merkittäviä, mutta mallinnuksen avulla on siitä huolimatta pyritty tuottamaan mahdollisimman todenmukainen kuva törmäysriskeistä. Epävarmuustekijöiden vuoksi esimerkiksi läpimuuttajien määrän arvioissa noudatetaan varovaisuusperiaatetta, todellisten muuttomäärien ollessa todennäköisesti pienemmät. On myös hyvä huomioida, että voimaloiden roottoreiden lisäksi linnut saattavat törmätä voimaloiden runkoihin, mitä tapahtuu melko runsaasti esimerkiksi kanalinnuilla. Suomessa esimerkiksi metsojen törmäysriski tuulivoimaloiden runkoihin on havaittu varsin suureksi (Suorsa 2019)

Oletusväistökerroin 98 % noudattaa varovaisuusperiaatetta, ja todellinen lajikohtainen väistöprosentti saattaa olla käytettyä korkeampi, jolloin törmäyksiä tapahtuu harvemmin. Joutsenten, hanhien ja kurjen taipumus väistää tuulivoimaloita vähentää huomattavasti törmäysriskiä, mutta voi toisaalta heikentää lähialueen levähdyspaikkojen houkuttelevuutta ja uudelleenohjata lajien muuttoreittejä.

Muista vaikutusmekanismeista mahdollisesti lintujen muuttokäyttäytyminen voi jonkin verran muuttua tuulivoimalapuiston estevaikutuksen seurauksena. Ahlaisten Lammin tuulivoima-alue ei sijoitu aivan keskeisimmälle muuttoreitille tai muuton aikaisten levähdysalueiden tuntumaan. Lähimmät merkittävät levähdysalueet sijoittuvat kaikki suunnittelualueen länsipuolelle. suunnittelu-alue ei sijoitu levähdysalueiden ja merialueen väliin. Tästä syystä hankealueen kautta ei todennäköisesti kulje muuttoaikoina erityistä ruokailu- ja yöpymispaikkojen välistä liikehdintää. Näistä syistä estevaikutus kohdistuisi pääasiassa vain muuttomatalla oleviin yksilöihin, jolloin sen vaikutus jää hyvin lyhytaikaiseksi.

Luonnoksessa mukana olevien voimaloiden siirrot ja kokonaiskorkeuden nosto eivät aiheuta merkittävää muutosta edellisen kumoutuneen kaavaprosessin yhteydessä tehtyyn arviointiin. Voimalakoon kasvu lisää laskennallisesti hieman muuttolintujen riskilentojen määrää, mutta vastaavasti pienentynyt voimaloiden lukumäärä alentaa riskilentojen määrää. Täten voimalan aiheuttama törmäysriski ei ole merkittävästi kasvanut verrattuna kumoutuneeseen kaavaprosessin törmäysriskiin, kun käytetään samaa lajikohtaista väistökeroointia. Kumoutuneen kaavaprosessin jälkeen on julkaistu tarkempaa lajikohtaista tietoa väistökertoimista ja uutta väistökeroointia käytettäessä laulujoutsenen, kurjen, meri- ja metsähänhen sekä kurjen osalta törmäysriski on laskenut aiempaan selvitystilanteeseen nähden. Samalla kun voimaloiden määrä on vähentynyt (YVA-vaiheesta), niiden väliin on jäämässä selkeämpiä välialueita, jotka voivat toimia muuttokäytävinä niille linnuille, jotka lentävät kaava-alueen läpi.

5.12.7 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja -ohjelmiin

Suunnittelualueella on kaksi yksityisesti perustettua suojelualuetta; Majavapurot (YSA239841, 1.3.2018) ja Isosuon luonnonsuojelualue (YSA246384, 26.3.2020). Alueen länsiosaan rajautuu 14.4.2020 perustettu Holampin luonnonsuojelualue.

Majavapurot on topografialtaan monipuolinen. Alueeseen kuuluu monikerroksista sekametsää suurine ylispuineen ja tiheämpää vanhaa metsää, jota luonnehtivat suuret haavat. Näiden välissä on umpeutuvia metsäniittyjä ja nuoremman lehtimetsän alue. Alueen halki virtaa puroja ja maastoutuvia ojia. YSA-alue on liito-oravan ja euroopanmajavan elinpiiriä.

Lähin voimalapaikka on noin 200 metrin etäisyydellä Majavapurot-alueen rajasta. Liito-orava elää kaupungeissa ja liikenteen melussakin, joten laji saattaa hyväksyä tuulimyllyjen läheisyyden elinpiirillään. Merkittävin vaikutus liito-oravalle on rakennusaikainen häiriö, joka saattaa vaikuttaa arviolta noin 200 metrin etäisyydelle. Liito-orava todennäköisesti väistää rakennustyömaan häiriötä, jolloin reviirin osa saattaa tyhjentyä. Laji palaa takaisin, kun häiriö vähenee, ja tasaista melua laji sietää. Kaavan vaikutus YSA-alueen liito-oravareviirin jää siten vähäiseksi.

Majavapurot YSA-alue on myös euroopanmajavan elinpiiriä. Laji on arka, ja rakentamisaikainen häiriö sekä tuulimyllyt elinpiirillä saattavat heikentää majavan elinmahdollisuuksia YSA-alueella, mutta tutkimustietoa tuulivoimaloiden vaikutuksesta majaviin ei ole (Tolvanen ym. 2023). Isosuon luonnonsuojelualue YSA246384 on edustava kumpumoreenialueen piensuo. Alue on teerien soidin-alue.

Teeri on nostettu esille tuulivoiman vaikutuksille alttiina lajeina. Kanalinnut ovat törmäysalttiita lajeja sekä tuulivoimaloihin että sähkölinjoihin (Meller 2017). Matalan lentokorkeuden vuoksi kanalintujen törmäysriski liittyy lähinnä voimalan runkoon. Soidinpaikat voimaloiden läheisyydessä siirtyivät teerellä Skotlannissa etäämmälle, mutta kokonaismäärä ei muuttunut. Ruotsissa kahdessa seurantatutkimuksessa soidinalueet säilyivät tai lievän taantumien jälkeen palautuivat (Rydell ym. 2017 ja artikkelin lähdeviitteet). Isosuon YSA-alueen vieressä on kaavassa tv-alue. Kyseinen voimalapaikka todennäköisesti heikentää Isosuon YSA-alueen merkitystä teerien soidinalueena. Teeret voivat kuitenkin hakeutua soidintamaan muille lähiympäristön aukeille alueille.

Holampin luonnonsuojelualue YSA246704 on laaja rehevien kasvupaikkojen eri-ikäistä sekapuustoa kasvava alue. Alueen etäisyys kaavan voimalapaikkoihin on riittävän suuri, eikä kaavan arvioida aiheuttavan negatiivisia vaikutuksia YSA-alueen luontoarvoille.

YSA-alueiden luontotyyppeihin tuulivoimalat eivät suoraan vaikuta, vaan vaikutusten kohteena on YSA-alueiden häiriöherkät lajit.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja -ohjelmiin on arvioitu seuraavasti:

Suunnittelualuetta lähimpänä sijaitsevat runsaan kahden kilometrin etäisyydellä Kivijärvenkosken lehdon luonnonsuojelualue ja Salonkankaan luonnonsuojelualue sekä neljän kilometrin etäisyydellä Selkämeren kansallispuistoon kuuluvat Ahlaistenjokisuon ja Mustalahden alueet. Kivijärvenkosken lehdon alue sijoittuu VT 8 toiselle puolelle ja Salonkankaan ja kansallispuiston alue Pohjajoen toiselle puolelle, joten suunnittelualueen ja suojelualueiden ja suunnittelualueen välillä ei ole selkeää virtausyhteyttä, jolla voisi olla vaikutuksia kohteiden luonnontilaan. Hankkeen rakentamisen aikaiset melu- ja pölyvaikutukset ovat lieviä eivätkä ulotu metsäisillä alueilla lähimmillään yli kahden kilometrin etäisyydellä sijaitseville luonnonsuojelualueille.

Natura-alueista Kokemäenjoen suisto ja Pooskerin saaristo ovat SAC-alueita, eli niiden suojeluperusteina ovat luontodirektiivin liitteen I luontotyytit ja liitteen II lajit. Lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsee Pooskerin saariston Mustalahden osa. Tähän etäisyyttä suunnittelualueelta on lähimmillään noin neljä kilometriä. Vaikutuksia Natura-luontotyyppeihin ei Natura-tarveharkinnan mukaan ole arvioitu muodostuvan.

Pooskerin saariston ja Kokemäenjoen suiston lisäksi Poosjärvi on sisällytetty Natura-verkoston SPA-alueina, eli lintudirektiivin liitteen I lajiston ja määrättyjen alueella säännöllisesti esiintyvien muuttolintujen perusteella. Vaikutuksia Natura-alueiden pesimälinnustolle ei ole arvioitu muodostuvan, pitkien etäisyyksien ja suunnittelualueen saalistusalueiksi heikosti sopivien luonnonympäristöjen johdosta.

Kokemäenjoen Natura-alueen muuttolinnustosta vaikutuksille alttiita lajeja on todettu olevan räyskä, naurulokki, selkälokki, tuulihaukka ja sinisuohaukka sekä jossain määrin suuret vesilinnut kuten kuikka ja laulujoutsen. Muuttokäyttäytyminen ja suunnittelualueella tehdyt havainnot huomioiden, näistä lajeista vaikutuksia voi muodostua lähinnä tuulihaukalle ja laulujoutsenelle. Näiden lajien Suomen kannat ovat kuitenkin elinvoimaisia, joten todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei arvioitu muodostuvan.

Pooskerin saariston suojeluperusteena on kolme muuttolintulajia, joista törmäysvaikutuksille alttiita lajeja ovat laulujoutsen ja harmaahaikara. Alueen osalta vaikutuksia voi muodostua

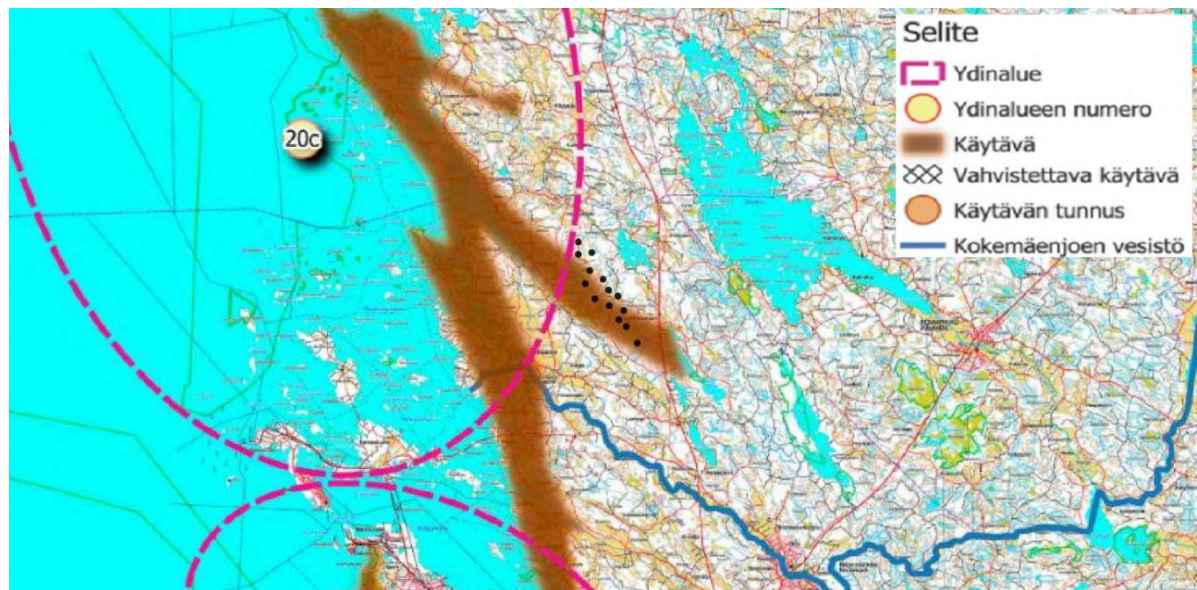
laulujoutsenelle niiden muuttosuunta huomioon ottaen. Lajin kanta on maassamme elinvoimainen ja se on ollut voimakkaassa kasvussa viime vuosikymmeninä.

Poosjärven muuttolinnuston osalta mahdollisia törmäysvaikutuksille alttiita lajeja ovat mehiläishaukka, kaakkuri ja ruskosuohaukka. Huomioiden Natura-alueen sijainti suhteessa suunnittelualueeseen sen kaakkoispuolella, ei mahdollisia merkittäviä vaikutuksia arvioida muodostuvan.

5.12.8 Vaikutukset viherverkkoihin ja -yhteyksiin

Satakunnan Viherrakenneselvityksessä (Satakuntaliitto ja Ahlman Group Oy, 2021) määriteltiin ekologiin ominaispiirteisiin perustuen yhteensä 20 aluetta Satakunnan luonnon ydinalueiksi. Ahlaisten Lammin tuulivoimapuisto ei sijoitu Viherrakenneselvityksessä tunnistetuille maakunnallisille luonnon ydinalueille. Suunnittelualueen läheisyyteen länsipuolelle sijoittuu Selkämeren kansallispuiston c-alue ja etelä-lounaispuolelle Meri-Pori luonnon ydinalue. Ahlaisten Lammin suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat Porin ja Merikarvian rannikkovyöhykkeen Pooskerista Kuuminaistenniemen ulottuvalle viherkäytävälle L (Kuva 83), joka yhdistää ekologisilla yhteyksillä ydinalueet toisiinsa.

Kyseinen viherkäytävä päättyy pian Lammin hankealueen itäpuolella. Viherkäytävää käyttävät nisäkkäät (esim. hirvieläimet, pienpedot) voivat kulkea metsäkäytävällä edelleen, vaikka alueelle rakennetaan tuulivoimaloita (7 kpl käytäväalueella). Voimalat eivät estä metsälajien liikkumista voimaloiden välistä. Myös metsälinnut voivat liikkua metsäisen käytävän alueella voimaloista huolimatta. Voimaloiden rakentaminen ei muodosta leviämistä muullekaan lajistolle (kasvit, hyönteiset, sienet). Viherkäytävän alueelle rakennetaan uusia teitä, ja osaa olemassa olevista teistä levennetään. Näiden vaikutus lajiston liikkumiseen viherkäytävällä on samantyyppinen kuin metsäautoteillä yleensäkin. Tiealueiden reunaosien kasvillisuuden kehittyessä tieverkon estevaikutus jää pieneksi alueella esiintyvälle metsälajistolle.



Kuva 83. Ote viherrakenneselvityksestä. Viherkäytävä L kattaa Porin ja Merikarvian rannikkovyöhykkeen Pooskerista Kuuminaistenniemen. Suunnitellut voimalat on merkitty mustilla pisteillä kartalle. (Satakuntaliitto, Ahlman Group Oy).

5.13 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset maa- ja kallioperään on arvioitu seuraavasti:

Tuulivoimalaitosten rakentaminen kohdistuu tuulivoimaloiden kenttäalueille ja niille rakennettaville tieyhteyksille. Tuulivoimalat perustetaan kullekin rakennuspaikalle soveltuvalla tavalla, mikä voi joissakin tapauksissa vaatia kallion louhimista. Nämä voimakkaimmat vaikutukset kohdistuvat noin 25 x 25 m alueelle. Näiden lisäksi maaperää muokataan voimaloita ympäröivien kenttäalueiden osalta. Nämä ovat noin 0,5 ha kokoisia.



Kuva 84. Kuvassa esimerkki tuulivoimalan perustusten rakentamisesta).

Tiet ovat sorapintaisia ja noin 6 metriä leveitä. Lisäksi tiereunoihin tulee ojitus, eli koko tiealueen leveys on noin 12 metriä. Suurimmalta osin tiet noudattelevat olemassa olevia metsäautoteitä, joita kunnostetaan. Laajimmassa vaihtoehdossa (18 voimalaa) kunnostettavien tieosuuksien yhteispituus on noin 12 km. Uuden rakennettavan tielinjan osuus on noin 4,9 km. Nykyiset tiet on suunniteltu tukkirekalliikenteelle, mutta tuulivoimaloiden huoltotienä niiden tulee olla leveämpiä ja osin suurempia.



Kuva 85. Kuvassa tyypillinen tuulivoimalalle johtava huoltotie.

Tuulivoimaloiden huoltoteiden ja kenttien rakentaminen ei poikkea normaalista sorapintaisten teiden rakentamisesta ja tiehankkeena sitä voidaan pitää pienenä. Perustamis- ja kenttäalueiden sekä huoltoteiden rakentamiseen tarvitaan maa- ja kiviaineksia. Tarkoituksena on hyödyntää mahdollisuuksien mukaan suunnittelualueelta toisten voimaloiden maanrakennuksen yhteydessä saatavia kiviaineksia. Ne maa-ainekset, joita alueelle joudutaan tuomaan, pyritään hankkimaan mahdollisimman läheltä soveltuvalta alueelta. Kaikkiaan kaikkien vaihtoehtojen rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat rajatuille alueille sekä jo olemassa oleville tielinjoille, jolloin maaperä vaikutukset arvioidaan pieniksi.

Taulukko 25. Suuntaa antava rakennettavien alueiden määrä.

	14 voimalaa
Voimaloiden määrä	14
Kunnostettavat tiet	12,7 km
Uudet tiet	2,9 km
Voimalan perustuksen muokattava pinta-ala	0,9 ha
Uusien teiden vuoksi muokattava pinta-ala	3,5 ha
Huoltokenttien vuoksi muokattava pinta-ala	7 ha
Muokattava pinta-ala yhteensä	11 ha

Alueella tapahtuvat kaapelikaivannot ovat pienialaisia ja niiden osalta voidaan hyödyntää rakennettavia tielinjoja. Suunnittelualueelta rakennetaan sähkönsiirtolinja etelään tai vaihtoehtoisesti pohjoiseen ja sen rakentamiseen liittyvät maansiirtotyöt ovat pieniä ja kohdistuvat vain sähkötolppien perustusten kohdalle. Pylväiden perustus on melko pieni alainen ja ei vaadi suuria maansiirtotöitä. Maaperä vaikutuksia voi muodostua myös työkoneiden rikkoessa maaperää johtolinjaa rakennettaessa. Voimalinjan kohdalla maaperävaikutukset ovat pienet.

Toiminnan aikana ei muodostu vaikutuksia maa- ja kallioperään. Alueella tapahtuu huoltotoimia ja -liikennettä, mutta käsiteltävät voiteluainemäärät ja onnettomuusriski ovat niin pieniä, ettei

toiminta aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Tuulivoimalassa käytetään hydraulikka ja voiteluöljyjä ja lähtökohtaisesti laitteistoissa on valuma-altaat, jotta öljy ei pääse koneiston ulkopuolelle. Rikkoontumistilanteessa maahan pääsevän öljyn vaikutus on pieni, koska öljymäärät ovat melko pieniä ja raskaat öljyjakeet eivät pääse syvälle maaperään ja ovat täten helposti puhdistettavissa.

5.14 Vaikutukset pinta- ja pohjaveteen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset pinta- ja pohjaveteen on arvioitu seuraavasti:

Hankkeessa pintavesivaikutuksia muodostuu ainoastaan tiestön ja kenttien rakentamisvaiheessa. Voimalinjan osalta vaikutuksia muodostuu ainoastaan sähkötolppien perustusten rakentamisalueelle. Suorat vaikutukset kohdistuvat ainoastaan kaivettuihin ojiin, joiden arvo on vähäinen. Pääosa tierakenteista sijaitsee ojittamattomilla alueilla, mutta tieojitusten kautta voi muodostua lyhytaikaista kiintoainekuormaa alueen ojiin runsaiden sateiden aikaan. Kiintoaines laskeutuu lähiojien pohjalle ja suunnittelualueen ulkopuolelle ei arvioida muodostuvan runsasta kiintoainekuormaa. Suunnittelualueen alapuoliset pintavedet ovat nykytilassakin kiintoainespitoisia, joten hankkeen vaikutukset pintavesiin arvioidaan kaikissa vaihtoehdoissa olevan pienet.

Tuulivoimalaitoksen onnettomuustilanteessa öljyn pääseminen maaperään on mahdollista. Todennäköisyys tällaiselle onnettomuudelle on pieni ja voiteluöljytyyppisten öljyjen kulkeutuminen maastossa on hidasta, jolloin öljyyntynyt alue on rajattu ja nopeasti kunnostettavissa. Pintavesiin ei arvioida muodostuvan vaikutusta onnettomuustilanteessa.

Tuulivoimapuiston pohjavesivaikutukset muodostuvat rakentamisen yhteydessä. Maanrakennustyöt voivat aiheuttaa joissakin perustamistavoissa vähäisiä muutoksia veden virtausreitteihin tai vedenpinnan tasoon rakennettavan kohteen kohdalla. Tuulivoimalan perustus on melko pieni-alainen ja suunnittelualueella perustukset ovat kalliossa tai moreenissa, missä pohjaveden muodostuminen on vähäistä tai pohjaveden virtaus hidasta. Tuulivoimaloiden perustamisella ei arvioida olevan vaikutusta pohjaveden muodostumiseen, korkeustasoon tai virtaussuuntiin.

Suunnittelualueelle rakennettavat ja kunnostettavat tiet vaativat tienreunaojituksia, jolloin notkelmakohdissa ne voivat kerätä pohjavesiä. Pohjavedet purkautuvat joka tapauksessa vastaavassa kohdin ojiin, joten teiden ojituksilla ei arvioida olevan vaikutusta alueen pohjaveteen.

Suunnittelualueen pohjaveden virtaus arvioidaan suuntautuvan pääosin lännen suuntaan. Tuulivoimaloiden pohjaveteen vaikuttava osa on perustukset, joiden koko on noin 600 m² eli noin 3–4 omakotitalon verran. Suunnittelualueella voimat sijaitsevat maastonmuotojen korkeimmilla alueilla, joissa pohjavesi esiintyy lähinnä pienenä kerroksena kallion pinnassa. Voimaloiden etäisyys toisistaan on noin 500 metriä, eli tuulivoimaloiden perustusten ala on laajimmassakin vaihtoehdossa noin 0,16 % koko alueen koosta. Tuulivoimapuiston vaatimat rakennettavat alueet ovat pinta-alalta sekä syvyydeltään niin pieniä, etteivät ne vaikuta alueella muodostuvan pohjaveden laatuun tai määrään siten, että alueen ympäristössä sijaitsevien talousvesikaivojen soveltuvuus vedenhankintaan heikkenisi.

Toiminnan aikaiset vaikutukset muodostuvat huoltotoimien ja -liikenteen seurauksena, sillä alueella käsitellään pieniä voiteluainemääriä. Myös poikkeustilanteessa voi maaperään päästä öljyä ja tällaisia tilanteita voivat olla tuulivoimalan rikkoontuminen (hydrauli-/vaihteistoöljyt) tai ajoneuvon kaatuminen. Rikkoontumisen tai onnettomuuden todennäköisyys on niin pieni, ettei toiminta aiheuta pohjaveden pilaantumisriskiä. Lisäksi mahdollinen onnettomuus on suppealle alueelle rajautuva ja voiteluöljy tyyppiset öljy-yhdisteet eivät kulkeudu helposti syvälle maaperään, joten toiminnan aikana ei arvioida muodostuvan vaikutuksia pohjavesiin.

Suunnittelualueelta tuulivoima-alueen sähköasemalta tehdään 110 kV voimalinja etelään. Voimalinjan perustukset ovat pienialaisia ja ne ovat betonisia. Perustukset kaivetaan 1,5–2 metrin syvyyteen ja ne voivat paikoin ulottua pohjaveteen. Betonista ei liukene haitallisia aineita ja pistemäisenä pienialaisena rakenteena pylvään perustukset eivät aiheuta haitallisia vaikutuksia pohjaveteen. Rakennusaikana työkoneen kaatuminen voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumisriskin polttoainevuodon kautta. Tämä tulee huomioida erityisesti eteläisen voimajohtolinjaus vaihtoehdon osalta, missä voimalinja ylittää luokitellun pohjavesialueen.

Suunnittelualueen pohjoisosassa noin 110 m etäisyydellä voimalan 18 tuulivoima-alueesta sijaitsevaan Koppelojärveen ei muodostu vaikutuksia riittävän suojavyöhykkeen vuoksi. Vaikutuksissa

luonnonympäristöön on käsitelty vaikutukset alueen luontoarvojen kannalta arvokkaisiin pintavesikohteisiin.

Kaikki hanke- ja linjavaihtoehdot muodostavat pohjavesiin vähäisiä negatiivisia vaikutuksia.

5.15 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun on arvioitu seuraavasti:

Vaikutuksia ilmastoon arvioitaessa lasketaan, kuinka paljon tuulivoimahankkeessa syntyy päästöjä ja toisaalta vähentääkö tuulivoimapuisto toteutuessaan energiatuotannon hiilidioksidipäästöjä. Suunnittelualueen tiestön, sähkönsiirtoreitin ja voimaloiden rakennuskenttien raivaamisesta syntyy vaikutuksia hiilinielun ja hiilivaraston poistuman myötä. Suomen sähköstä tuotetaan yhä suurempi osa uusiutuvilla energianlähteillä. Tällä hetkellä osa sähköstä tuotetaan maakaasulla, vesivoimalla tai ydinvoimalla. Sähköä tuotettiin Suomessa vuonna 2022 noin 69 TWh ja siitä uusiutuvilla energialähteillä sekä ydinenergialla tuotettiin 89 prosenttia (Energiateollisuus ry 2023). Kotimaisen tuulivoiman osuus oli noin 16,7 %. Fossiilisilla polttoaineilla ja turpeilla tuotettiin noin 11 prosenttia. Suomalaisen sähköntuotantojärjestelmän keskimääräiseksi hiilidioksidipäästöiksi kolmen vuoden liukuvana keskiarvona on arvioitu noin 70 kgCO₂ tuotettua megawattituntia kohti, joka sisältää jo hiilineutraaleja tuotantomuotoja (Tilastokeskus 2024). Ensisijaisesti tuulivoima korvaa tuotantokustannuksiltaan kalliita energiamuotoja, mm. hiililauhde- tai maakaasupohjaista sähköntuotantoa. Kivihiilen energiakäyttö Suomessa on kielletty vuodesta 2029 alkaen (Laki hiilen energiakäytön kieltämisestä 416/2019). Esimerkiksi Holttinen (2004) on tutkimuksessaan arvioinut tuulivoimatuotannon korvaavan pohjoismaisessa energiantuotantojärjestelmässä ensisijaisesti juuri lauhdevoimalla tuotettua sähköä, jonka keskimääräiseksi hiilidioksidipäästöksi on arvioitu jopa 620–720 gCO₂/kWh. Kun hiilivoimaa ei ole sähköntuotantojärjestelmässä ja tuulivoima korvaisi kaasuvoimaa, olisi päästövähennys n. 300 gCO₂/kWh. Sähköntuotannon päästökertoimen odotetaan vähenevän sitä mukaan, kun tuotantorakenteesta poistuu hiilidioksidilla ja fossiilisilla energialähteillä tuotettu energia. Ennustettu päästökero Suomessa vuodelle 2030 on 41,8 (gCO_{2e}/kWh) (Hiilineutraali Suomi).

Käytettäessä Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen 14 voimalalle laskennassa tehoa 6,6 MW, on energiantuotanto arviolta hieman yli 20 000 MWh/a per tuulivoimala ja noin 300 000 MWh/a per tuulipuisto. Päästövähennys vuoden 2030 ennustetulla päästökertoimella on noin 35 gCO₂/kWh. Koko Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston laskennallinen päästövähennys tällä arviolla vuodessa on noin 10 500 tCO₂. Hankkeella siis saavutetaan tämän suuruinen säästö Suomen sähköntuotannon vuosittaisista hiilidioksidipäästöistä, mikäli Suomessa tuotetun energiamäärän ja energiatuotantomuotojen arvioidaan pysyvän vakiona ja suunniteltujen tuulivoimaloiden tuottaman sähkön arvioidaan korvaavan eri sähköntuotantomuotoja niiden keskimääräisen käytön mukaan. Jos hanke korvaisi kaasuvoimaa, laskennallinen päästövähennys koko tuulivoimapuistolle olisi 90 000 tCO₂. Satakunnan sähköntuotanto on ollut vuonna 2022 noin 19 029 GWh (Energiateollisuus 2023), josta aiheutuu keskimäärin 1 330 000 tonnin hiilidioksidipäästöt. Hankkeella saavutettava hiilidioksidivähennys on noin 6,8 % Satakunnan energiantuotannon aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä, mikäli vertailukohtana käytetään kaasuvoimaa. Mikäli käytetään Suomen keskimääräisen sähköntuotannon (kaikki sähköntuotantomuodot) hiilidioksidipäästöjä, hankkeen aiheuttama vähennys on 0,8 % Satakunnan energiantuotannon aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä. Tuulivoimapuiston tuotantovaiheessa saavutettavat päästövähennykset eivät kuitenkaan suoraan kerro tuotantomuodon kannattavuudesta ja ilmastohyödyistä, vaan niiden arvioimiseksi tulisi laskelmissa ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden rakentamisen ja ylläpidon edellyttämä materiaali- ja energiankulutus. Luonteenomaista erityisesti uusiutuvien energiamuotojen sekä muun muassa ydinvoiman elinkaaren aikaisille ilmastovaikutuksille on niiden painottuminen energiantuotantoketjun alkuvaiheisiin ja rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, jotka kattavat usein valtaosan koko energiantuotantoprosessin synnyttämistä kasvihuonekaasupäästöistä. Varsinaisen tuotantovaiheen aikana kasvihuonekaasupäästöjä ei sen sijaan merkittävässä määrin synny. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden rakentamisesta ja ylläpidosta aiheutuvan energiankulutuksen on kuitenkin havaittu olevan pieniä verrattuna niillä tuotettuun energiamäärään. Elinkaarianalyysien perusteella tuulivoimalan valmistamisen ja pystyttämisen kuluttaman energian on arvioitu vastaavan enimmillään 5 % tuulivoimalan toiminta-aikanaan tuottamasta energiamäärästä ja tuulivoimalan on arvioitu tuottavan tämän energiamäärän 4–12 toimintakuukauden aikana laskentatavasta ja käytetyistä oletuksista riippuen (Schleisner 2000, Crawford 2009).

Hankkeen vaikutukset hiilivarastoon syntyvät suunnittelualueen vaatimalta pinta-alalta, josta poistetaan puustoa. Puustoa kaadetaan tuulivoimaloiden perustusten, nosto- ja työskentelyalueen, sähköaseman sekä huoltoteiden alueilta. Hankkeessa on arvioitu tieyhteyksien ja kenttäalueiden osalta raivattavan 11 ha maastoa. Rakentamisalueet sijoittuvat pääasiassa metsäalueille. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalaitosten ympärille raivattu työmaa-alue maisemoidaan ja puusto sekä muu kasvillisuus saa palautua vähitellen lukuun ottamatta voimalan nostoaluetta, huoltoteitä ja sähkönsiirtoreittejä. Kasvava puusto palautuu hitaasti hiilivarastoksi, jolloin nuori kasvava metsä toimii tehokkaana hiilinieluna.

Satakunnan keskimääräinen puuston tilavuus metsämaalla oli 147 m³/ha (Luke, Metsätilastollinen vuosikirja 2022). Hiilivaraston poistuma arvioitiin puuston keskitilavuuden perusteella ja arvioon, että yksi kuutiometri puuta varastoi noin 0,9 t hiilidioksidia. Keskimääräisellä puuston tilavuudella suunnittelualueelta poistuu 1455 tCO₂ hiilivarasto. Metsien ja peltoalueiden hiilen sidonta vaihtelee paljon ollen noin 1–7 t CO₂-ekv/ha/v, nuorten talousmetsien ollessa tehokkaimpia hiilen sitojia ja luonnonniittyjen varvikoiden, nummien jne. ollessa luonnollisia hiilinieluja (nieluvaikutus 3–6 tonnia CO₂ekv/ha/vuosi) (Luke 2022). Tämän mukainen hiilinielun poistuma suunnittelualueella on 11–77 t CO₂-ekv/vuosi. Hiilinielun poistuma on 0,01–0,7 % yllä arvioidusta päästövähennästä. Suomen luonnonsuojeluliiton vuonna 2022 julkaiseman Tuulivoimaoppaan mukaan Suomen metsäkattoon tuulivoimailoilla ei arvioida olevan merkitystä. Tuulivoimalla kompensoi hiilinielun menetyksen hyvin nopeasti. Oppaassa mainitaan, että Suomen Luonnonsuojeluliitto SLL ja Teknologian tutkimuskeskus VTT selvittävät asiaa parhaillaan ja ennalta arvioiden kompensointi tapahtuu mahdollisesti vain tunneissa tai vuorokausissa. (SLL 2022)

Kasvihuonekaasupäästöjen ohella tuulivoimatuotannon avulla voidaan saavuttaa huomattavia säästöjä myös muiden ilmapäästöjen osalta, koska ilmanlaatuun vaikuttavien ilmapäästöjen (mm. rikkidioksidi, typen oksidit) määrät ovat tuulivoimatuotannossa vähäisiä esimerkiksi fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna. Ilmapäästöjä syntyy lähinnä rakentamisaikaisesta liikenteestä.

Kaavaluonnoksen mukaisella tuulivoimapuistolla arvioidaan olevan vähäinen positiivinen vaikutus ilmastoon kasvihuonekaasujen osalta.

5.16 Vaikutukset hirvieläimiin ja metsästyksen

Hirvieläinten kannalta tuulivoimapuistojen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat pääasiassa hankkeen rakentamisvaiheessa, jolloin ihmistoiminnan määrä on alueella suurimmillaan. Rakentamisen aikainen häirinnän seurauksena on todennäköistä, että osa lähimpänä rakentamisaluetta ruokailevista hirvieläimistä siirtyy rauhallisemmille alueille. Vaikutukset voidaan kuitenkin arvioida pääosin väliaikaisiksi eläinten palatessa vanhoille ruokailu- ja elinalueilleen rakentamisen aiheuttaman häirinnän vähentyessä. Pienriistan sekä muihin pieniin nisäkkäisiin kohdistuvat vaikutukset tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa arvioidaan olevan samankaltaisia kuin hirvieläimiinkin kohdistuvat vaikutukset.

Hirvieläinten käyttäytymisestä tuulivoimaloiden läheisyydessä tehdyt tutkimukset viittaavat siihen, että voimaloiden suorat, käytönaikaiset vaikutukset, esim. melu ja visuaaliset häiriötekijät, ovat kokonaisuudessaan suhteellisen pieniä, eivätkä eläimet merkittäväällä tavalla vierasta niiden elinympäristöön sijoitettavia voimalarakenteita. Rakentamisesta aiheutuvat muutokset luovat myös uusia elinympäristöjä, joita eläimet voivat hyödyntää. Rakentamisalueille ja niiden kupeeseen syntyy matalana pidettävää pensaikkoa ja heinikkoja, joista hirvieläimet saavat ravintoa. Rakentamisaikaista häiriötä lukuun ottamatta tuulivoimaloista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä hirvieläimiin kohdistuvia vaikutuksia.

Tuulivoimahankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia hirvieläinten ravinnonsaantiin ja sitä kautta niiden lisääntymiseen.

Metsästyksessä ja riistanhoito alueella voi jatkua. Lähinnä hirvenmetsästyksen järjestelyihin hankkeella voi olla vähäisiä vaikutuksia. Metsästysseurojen on tarkistettava ampumalinjat ja jahtitornien sijainti, jotta voimaloille ei aiheudu vaurioita ja kimmokkeiden vaara saadaan eliminoidua. Tieyhteyksien ja teiden kunnan paraneminen hankkeen myötä helpottavat kulkemista alueella ja siten myös metsästyksiä.

Tuulivoimatoiminnan päätyttyä voimaloiden purkamisvaiheessa vaikutusten hirvieläimiin voidaan arvioida olevan samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessakin, kun liikenne ja muu ihmistoiminta alueella lisääntyy voimalakomponenttien purkamisessa ja pois kuljetuksessa.

Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia kalastoon tai kalatalouteen. Katso tarkemmin luku 5.14 vaikutuksista pintavesiin.

5.17 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Tuulivoimapuiston tuulivoimaloiden ja sen oheisrakenteiden valmistus edellyttävät raaka-aineita sekä energiaa. Luonnonvarojen käyttö painottuu tuulivoimaloissa rakentamisvaiheeseen eikä energian tuottamiseen tarvita lisää luonnonvarojen käyttöä.

Tuulivoimapuistojen tehokkuutta energiantuotantomuotona on selvitetty useissa tutkimuksissa. Yleisesti tuulivoimapuiston on arvioitu tuottavan sen rakentamisessa ja käytöstä poistossa kuluvan energiamäärän keskimäärin 4-6 käyttökuukauden aikana. Laskennassa otetaan huomioon varsinaisen tuulivoimapuiston ohella myös niissä käytettävät voimajohdot, sähköasemat sekä muut oheisrakenteet.

5.18 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset maa- ja metsätalouteen on arvioitu seuraavasti:

Hankkeen rakentamisvaiheessa jokaisen tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin 0,5 hehtaarin alueelta. Muokattava pinta-ala on 0,9 ha/voimala* 14 voimalaa. Tuulivoimapuiston maankäyttöä rakentamisaikana rajoittaa alueelle rakennettava huoltotieverkosto. Uusia teitä rakennetaan suunnittelualueella noin 4,9 km ja olemassa olevia teitä kunnostetaan noin 12 km. Tämä vastaa noin 11 hehtaarin metsäalan häviämistä. Pinta-alat on esitetty myös taulukossa kappaleessa 5.13. Osayleiskaava-alueella 11 hehtaarin metsäalan väheneminen 1012 hehtaarin metsäalasta on noin 1,1 %. Uusien huoltoteiden rakentaminen ja nykyisten metsäteiden kunnostaminen parantavat suunnittelualueen hyödyntämistä mm. metsätalous- ja virkistyskäytössä, ja vaikutukset voidaan siten nähdä myös myönteisenä. Esimerkiksi puunkuljetukset alueella helpottuvat, kun kuljetukset eivät enää ole niin paljon sidoksissa talviaikaan maan ollessa jäässä. Lisäksi huoltotieverkoston ylläpidosta huolehtii hankevastaava, jolloin tienhoidon kustannukset eivät koidu maanomistajille tai tieosuuskunnille. Tuulivoimapuiston rakentaminen voi jonkin verran rajoittaa alueella tehtäviä metsätaloudellisia toimenpiteitä, mutta toimintavaiheessa rajoituksia ei pitäisi olla. Vaikutukset metsätalouteen arvioidaan näillä perustein pieneksi ja vaikutuksen merkittävyys vähäiseksi.

Tuulivoiman vaikutuksista ei-luonnonvaraisiin eläimiin on vähän tutkimustietoa suomesta. Ulkomaisissa tutkimuksissa on muun muassa todettu, että osa hevosista saattaa pelätä tuulivoimaloiden ääntä tai liikkuvaa varjoa. Reaktio ilmeni 11 yksilön kohdalla 424 hevosesta. Ne osoittivat merkkejä huolesta tai välttelivät voimalasta aiheutuvia varjoja. Huolen eleet olivat kuitenkin pieniä ja nämäkin 11 yksilöä tottuivat häiriöön nopeasti. (Seddig 2004)

Monien nisäkkäiden kuulo on hyvin samankaltainen kuin ihmisillä. Ihmiset kuulevat taajuuksilla 20–20 000 Hz. Naudat kuulevat 23–35 000 Hz, ja erityisen herkkä niiden kuulo on taajuudella 8 000 Hz (Heffner & Heffner 1983). Hevosten kuulo on vähän rajoittuneempi 55–33 500 Hz, josta pääasia kuulemisesta tapahtuu taajuusvälillä 1 000–16 000 Hz (Heffner & Heffner 1983). Siat kuulevat jo paljon korkeampia ääniä 42–40 500 Hz, ollen erityisen herkkiä taajuuksille 250–16 000 Hz (Heffner & Heffner 1990). Vuohet kuulevat taajuusvälillä 78–37 000 Hz, ollen herkimpiä taajuudelle 2 000 Hz (Heffner & Heffner 1990). Porojen kuulo ulottuu 70–38 000 Hz (Flydal et al. 2001).

Yleisin melutaajuus, joka tuulivoimalasta tulee, on 63–4 000 Hz (Naturvårdsverket 2010). Tällä perusteella eläimet kyllä kuulevat voimalasta tulevan äänen, ja voidaan ajatella, että ne kokevat sen aika samankaltaisena kuin ihmiset.

Tutkimukset osoittavat, että kovat, jatkuvat äänet aiheuttavat kotieläimissä stressiä. Korkeammat äänet kuin 60–75 dBA saattavat esim. lampailta ja hevosilla lisätä hengityksen ja sydämenlyöntien määrää, saada eläimet valppaammiksi ja vähentää laiduntamiseen käytettävää aikaa (Ames & Arehart 1972, Christensen ym. 2005).

Suomessa eläin ei saa pitopaikassaan olla jatkuvasti alttiina ympäristön melulle, joka ylittää 65 dBA (Valtioneuvoston asetus koirien, kissojen ja muiden pienikokoisten seura- ja harrastuseläinten

suojelusta). Heldin ym. (2012) laskivat (pohjautuen Naturvårdsverket 2010), että melutaso suoraan turbiinin alla (1,5 MW, lapakorkeus 60 m) on 50 ja 60 dBA välillä, eikä siis ylitä sallittua rajaa tai sitä, mihin kotieläinten on todettu reagoivan. Tämä viittaisi siihen, että eläimet todennäköisesti tottuvat tuulivoimaloista tulevaan ääneen. Tuulivoimaloista tuleva ääni voi myös peittyä esim. liikenteen tai tuulen itsensä kasvillisuudessa aiheuttaman äänen alle (Naturvårdsverket 2010). Tämän perusteella turbiineista tulevan meluhaitan eläinten hyvinvointiin ja sitä myöten elinkeinon harjoittamiseen alueella voidaan olettaa olevan kohtuullisen pieni.

5.19 Vaikutukset talouteen ja kunnallistalouteen

Rakentamisen ja käytön aikana muodostuu tuloveroja hankkeen rakentajien tai projektille palveluja tuottavien työntekijöiden tuloista. Lisäksi tuulivoimapuiston toiminnan aikana syntyy vuokratuloja maataan tuulivoiman käyttöön vuokranneille maanviljelijöille, metsänomistajille sekä muille maan omistajille.

Tuulivoimaloista maksetaan kiinteistövero kunnalle. Tuulivoiman kiinteistövero määräytyy yleisen kiinteistöveroprosentin ja tuulivoimaloiden rakenteiden jälleenhankinta-arvon ja siitä vuosittain tehtävien ikäalennusten perusteella. (Kiinteistöverolain 14 §:n 2 momentin mukaan vesi- ja tuulivoimalaitokseen, jonka nimellisteho on enintään kymmenen megavoltiampeeria, sovelletaan yleistä kiinteistöveroprosenttia. Tätä tehokkaammista menee voimalaitoskiinteistövero.)

Käytössä olevan tuulivoimalan rakennelmien verotusarvoksi katsotaan vähintään 40 prosenttia jälleenhankinta-arvosta. Vuosittainen ikäalennus voimalan arvolle on 2,5 prosenttia.

Yleensä kunnanvaltuuston määräämä kiinteistöveroprosentti vaihtelee 0,5–1,0 %:n välillä ja vuosittainen ikäalennus voimalan arvolle esimerkiksi Torniossa on ollut neljä prosenttia. Lainsäädäntö mahdollistaa myös joissakin kunnissa käytettävän voimalaitoksiin sovellettavaa korkeampaa veroprosenttia, kuitenkin enintään 2,85 %.

Kiinteistöveron tarkkaa ennakoarviointia vaikeuttaa se, että hankkeen toteuttamisajankohtana veroperusteet voivat olla eri kuin suunnitteluvaiheessa. Yleisesti tuulivoimalaitosten kiinteistövero määräytyy yleisen kiinteistöveroprosentin ja tuulivoimaloiden rakenteiden jälleenhankinta-arvon ja siitä vuosittain tehtävien ikäalennusten perusteella.

5.20 Vaikutukset energiatalouteen

Yksi tuulivoimalaitos tuottaa sähköä noin 3500 kotitalouden tarpeisiin. Kaavan toteutuminen lisää uusiutuvan energiamuodon osuutta koko sähköntuotannossa. Kaavaluonnoksen mallinuksissa käytettyjen voimaloiden yksikköteho on noin 6,6 MW. Puiston arvioitu tuotanto kyseisillä voimaloilla on tasolla n. 300 000 MWh/vuosi.

5.21 Vaikutukset elinoloihin ja terveyteen

Ihmisten elinoloihin ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon erityisesti melu-, välke-, liikenne- ja maisemavaikutukset ja niiden laajuus ja kesto sekä mahdolliset muutokset mahdollisuuksiin toimia alueella. Maisema- ja liikennevaikutuksia on käsitelty edeltävissä luvuissa (luvut 5.11 ja 5.6). Melu- ja välkevaikutuksia on käsitelty jäljempänä luvuissa (luvut 5.22 ja 5.23).

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisvaiheen ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset painottuvat liikenne- ja meluvaikutuksiin sekä maankäytön muutokseen suunnittelualueella, erityisesti voimaloiden rakennuspaikoilla. Rakentamisvaiheen kestoksi arvioidaan noin 2 vuotta.

Hankkeen liikennevaikutukset painottuvat rakentamisvaiheeseen. Maanrakennustöihin liittyvä raskas liikenne, etenkin betonin ja murskeen ajo, kuormittavat pääosin lähialueen teitä. Lisäksi liikennevaikutuksia aiheuttavat erikoiskuljetukset, jotka kohdistuvat lähiteitä laajemmalle alueelle. Liikennevaikutuksia on arvioitu edeltävässä luvussa (luku 5.6) mukaan merkittävimmät liikennevaikutukset aiheutuvat suunnittelualueen lähellä valtatiellä 8 (Vaasantie). Arvioinnin mukaan hankkeen aiheuttama raskaan liikenteen lisäys rakentamisvaiheessa ei tulisi kuitenkaan merkittävästi heikentämään liikenneturvallisuutta tai lisäämään liikenneonnettomuusriskiä ja vaikutukset arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi. Valtatieltä on suora liittymä suunnittelualueelle, eikä sen varrella ole asutusta, joten vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen voi aiheutua lähinnä välillisesti, mikäli

kuljetukset aiheuttavat ajoittaisia heikennyksiä liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksia voidaan lieventää muun muassa ajoittamalla liikenne sellaisiin aikoihin, jolloin siitä aiheutuu vähemmän haittaa sekä tiedottamalla erikoiskuljetuksista, jolloin asukkailla on mahdollista varautua niihin.

Melu- ja pölyvaikutukset aiheutuvat normaalista maanrakennustöistä ja näihin liittyvistä maa-aines- ja erikoiskuljetuksista. Vaikutukset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja paikallisia ja kohdistuvat lähinnä suunnittelualueelle ja liikennereittien varrelle, eikä niiden katsota aiheuttavan ilmanlaadun heikkenemistä alueen asutukseen. Rakentamisalueiden läheisyydessä ei ole asutusta, eikä rakentamisesta arvioida aiheutuvan vaikutuksia asuinviihtyvyyteen.

Tuulivoimaloiden rakentaminen ja siihen liittyvät puuston poistot, perustukset ja sähkönsiirron rakenteet sekä uudet huoltotiet pirstovat luonnontilaisia alueita ja muuttavat maisemia suunnittelualueen sisällä paikallisesti (maisemavaikutusarviointi luku 5.11.). Rakentamisvaiheessa alueella liikkumista ja metsästystä voidaan ajoittain rajoittaa turvallisuussyistä ja lisääntynyt ihmistoiminta voi vaikuttaa riistaeläinten liikkumiseen (luku 5.16.). Maarakennustöistä aiheutuva maisemanmuutos ja ajoittaiset meluvaikutukset ja siitä aiheutuvat muutokset äänimaisemassa ovat paikallisia ja kohdistuvat pääosin alueen virkistyskäyttäjiiin. Osa muutoksista on pysyviä, osa väliaikaisia. Rakentaminen ei estä esimerkiksi kodan käyttöä, mutta muutokset vaikuttavat alueen virkistyskäyttöolosuhteisiin ja metsässä tapahtuvan ulkoilun yhteydessä syntyvään luontokokemukseen. Suunnittelualueen ulkopuolella sijaitsee myös useita luonnontilaisia alueita, joilla virkistäytyminen on jatkossakin mahdollista. Haittoja voidaan osittain lieventää mm rakentamisen vaiheistuksella ja tiedottamalla alueen käyttäjiä esimerkiksi liikkumisrajoituksista.

Tuulivoimalla tapahtuva sähköntuotanto ei aiheuta ihmisen terveydelle haitallisia päästöjä ilmaan, vesistöön tai maaperään. Tuulivoima korvaa muita sähköenergian tuotantotapoja, joista aiheutuu tuotantomuodoista riippuen erilaisia päästöjä. Tuulivoimaan ei liity suuria onnettomuusriskejä, joilla voi olla laajoja vaikutuksia ihmisille ja yhteiskunnalle. Onnettomuusriskit liittyvät lähinnä voimaloiden lähiympäristöön. Koska voimalat sijoitetaan useiden satojen metrien etäisyydelle asutuksesta, mainittuja terveysriskejä ei muodostu.

VTT on tehnyt kirjallisuusselvityksen tuulivoiman terveysvaikutuksista Suomen Tuulivoimayhdistyksen toimeksiannosta (16.8.2013). Selvityksen mukaan tuulivoiman äänitaso ei suoraan vaikuta tuulivoimalan lähellä asuvien asukkaiden terveyteen. Myös suurin osa tuulivoimaloiden infraäänistä sekoittuu ympäristön muihin infraääniin eikä kasvata infraäänelle altistumista. Hitaan pyörimisnopeuden takia tuulivoimaloiden välkevaikutuksilla ei ole löydetty yhteyttä epilepsia-kohtauksiin. Tuulivoimalan aiheuttama maiseman muuttuminen voi vaikuttaa myös koettuun terveyteen. Pelkkä tuulivoimalan näkeminen tai äänen kuuluminen asuinympäristössä voi toisille aiheuttaa stressiä. Näiden vaikutusten kokemiseen ja voimakkuuteen vaikuttaa muun muassa yksilön suhtautuminen yleisesti tuulivoimaan ja myös kyseistä hanketta kohtaan. Meluvaikutuksia ja välkevaikutuksia on käsitelty tarkemmin omana kohtanaan luvuissa 5.22 ja 5.23.

Työ- ja elinkeinoministeriö on teettänyt selvityksen tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutuksista terveyteen (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Energia 28/2017). Selvityksen tiivistelmään on koottu selvityksen keskeiset tulokset:

Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia. Alle 20 Hz:n taajuisia ääniä kutsutaan sopimusluonteisesti infraääneksi. Infraääntä esiintyy yhdessä kuultavan äänen kanssa kaikkialla luonnossa ja rakennetuissa ympäristöissä. Infraäänit eivät yleensä ole kuultavissa tavanomaisilla ympäristössä esiintyvillä tasoilla.

Kuultavan melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Myös tuulivoimaloiden kuultava ääni on yhteydessä häiritsevyuden kokemiseen, mutta näyttöä yhteydestä unihäiriöihin on vähemmän. Tuulivoima-alueiden välillä vaikuttaa olevan eroa häiritsevyuden yleisyydessä. Häiritsevyyteen vaikuttavat äänenpainetason lisäksi myös monet muut tekijät. Tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole.

Osa tuulivoimaloiden lähellä asuvista saa oireita, jotka he yhdistävät tuulivoimaloiden infraääneseen. Infraäänitasot tuulivoimaloiden läheisyydessä ovat samaa tasoa tai pienempiä kuin kaupunkikeskustoissa. Ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tällaisissa ympäristöissä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa, eikä esimerkiksi toistaiseksi tehdyissä väestötutkimuksissa oireilun ole havaittu olevan yleisempää lähellä tuulivoimaloita. Asiaa on kuitenkin tutkittu varsin vähän.

Sen sijaan voimakkaan, kuultavissa olevan infraäänien on raportoitu vaikuttavan esimerkiksi valvetilaan.

On esitetty erilaisia mekanismeja, joiden kautta myös pienten infraäänitasojen on ajateltu voivan vaikuttaa terveyteen tuulivoimaloiden läheisyydessä. Vastaavia tasoja esiintyy myös muualla rakennetussa ympäristössä. Infraäänien on esitetty voivan aiheuttaa herkissä ihmisryhmissä (poikkeavuudet korvan rakenteessa, kuulo- ja tasapainoelimiin liittyvät sairaudet) tasapainoelimiin liittyvää oireilua. Toisaalta yksittäisessä kokeellisessa tutkimuksessa on raportoitu, että infraääni aiheuttaa aivojen aktivaatiota myös muualla kuin kuuloalueella. Tutkimuksia erityisesti pitkäaikaisen tuulivoimaloiden infraäänille ja kuultavalle melulle altistumisen vaikutuksista terveyteen on varsin vähän, joten lisätutkimukset ovat perusteltuja.

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kokonaisuudessaan merkittävydeltään kohtalaisiksi kielteiseksi painottuen alueen virkistyskäyttöön.

5.22 Meluvaikutukset

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana melua syntyy lähinnä tuulivoimalaitosten vaatimien perustusten ja tieyhteyksien maarakennustöistä. Varsinainen voimalaitoksen pystytys ei ole erityisen meluavaa toimintaa ja vastaa normaalia rakentamis- tai asennustöistä aiheutuvaa melua. Rakentamisen aikana meluavimpia työvaiheita ovat mahdolliset louhinta- tai paalutustyöt. Muut maarakentamiseen liittyvät työvaiheet (maa-ainesten kuljetukset, täytöt, kaivut, jne.) vastaavat normaalia maarakentamista.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden käyntiäänien koostuu pääosin laajakaistaisesta (noin 60–4000 Hz) lapojen aerodynaamisesta melusta sekä hieman kapeakaistaisemmista sähköntuotantokoneiston yksittäisten osien meluista (mm. vaihteisto, generaattori sekä jäähdytysjärjestelmät). Näistä aerodynaaminen melu on hallitsevin lapojen suuren vaikutuspinta-alan ja jaksollisen ns. amplitudimoduloituneen (sykkivää, äänen voimakkuus vaihtelee jaksollisesti) äänen vuoksi, minkä on useassa tutkimuksessa havaittu muuten vähämeluisessa tilanteessa vaikuttavan melun häiritsevyyteen. Koska äänilähde sijaitsee korkealla, leviää melu laajemmalle kuin matalalla sijaitsevan äänilähteen melu (Suomen ympäristö 4/2007, Tuulivoimaloiden melun syntyvät ja leviäminen).

Ihmisen kuuloalue ulottuu tyypillisesti noin 20 Hz...20 000 Hz taajuusalueelle ja herkin kuuloalue on taajuusalueella 500...4000 Hz. Pienitaajuiseksi ääneksi luokitellaan yleensä alle 200 Hz taajuusalueen äänet ja infraääniksi alle 20 Hz äänet. Kuulon herkkyys vähenee kuuloalueen ylä- ja alapäässä, mistä johtuu, että äänet lähellä kuuloalueen alarajaa havaitaan vasta varsin kovalla äänenvoimakkuudella. Pienitaajuisia ääntä (mukaan lukien infraääni) on lähes kaikissa kuunteluympäristöissä ja sen lähteitä ovat mm. koneet ja laitteet (moottorit, pumput ym.), liikenne sekä tuuli, ukkonen, aallot ym. luonnon äänilähteet. Nykytietämyksen mukaan infraäänien voimakkuuden tulisi olla kuulokynnyksen ylittäviä, jotta niillä olisi ylipäänsä vaikutuksia terveyteen. Tuulivoimalaitosten tuottaman infraäänien on todettu olevan alle kuulokynnyksen ja samaa luokkaa taustalähteiden kanssa. Tuulivoimaloiden melun on todettu olevan häiritsevää alhaisemmillä äänitasoilla kuin esim. liikennemelun. Tuulivoimalaitoksen melun häiritsevyyteen vaikuttaa tuulivoimalaitoksen aiheuttaman äänitason lisäksi esim. tuulen ja alueen muun toiminnan aiheuttaman taustäänien peittovaikutus, tuulivoimalaitosten näkyvyys maisemassa ja kuulijan yleinen asenne tuulivoimaa kohtaan. Myös odotukset asuinympäristön äänimaisemasta vaikuttavat koettuun häiritsevyyteen.

Työterveyslaitos on koostanut kattavan "Tuulivoimalamelun terveysvaikutukset" teoksen, jossa on esitetty mm. häiritsevyytasoja (V. Hongisto, lokakuu 2014). Ympäristöministeriö asettaman työryhmän raportti "Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012 – Tuuli-voimarakentamisen suunnittelu" julkaistiin heinäkuussa 2012. Melun osalta ohjeessa todettiin, etteivät Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset melutason yleiset ohjeet sovellu tuuli-voimamelun haittojen arviointiin ja ohjeessa annettiin melulle suunnitteluohjeet tuulivoimarakentamisen riskienhallinnan avuksi. Ohjeistuksessa oli myös maininta, että sisätiloissa tulisi noudattaa Asumisterveysohjeen mukaisia pienitaajuisen melun ohjeita. Sitten Asumisterveysohje on korvattu Asumisterveysasetuksella, jossa on samansisältöiset toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle. YVA-selostukseen perustuneen arvioinnin jälkeen Valtioneuvosto on 27.8.2015 antanut asetuksen tuulivoimaloiden

ulkomelun ohjearvoista. Asetus tuli voimaan 1.9.2015. Vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla sovelletaan nykyisin samaa ohjearvoa (päivä 45 dB ja yö 40 dB).

Seuraavassa taulukossa on eritelty YVA-menettelyssä ja kaavaluonnoksessa käytetyt tuulivoimarakentamista koskevat ulkomelutason suunnitteluohjearvot.

Taulukko 26. Tuulivoimaloiden ulkomelutason suunnitteluohjearvot 1.9.2015 saakka.

	L_{Aeq} Päiväajalle (07–22)	L_{Aeq} Yöajalle (22–07)
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB
Muilla alueilla (esim. teollisuusalueilla)	ei sovelleta	ei sovelleta

* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

Seuraavassa taulukossa on eritelty voimassa olevat asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.

Taulukko 27. Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot 1.9.2015 alkaen.

	L_{Aeq} Päiväajalle (07–22)	L_{Aeq} Yöajalle (22–07)
Pysyvän asutuksen, loma-asutuksen, hoitolaitosten sekä leirintäalueiden alueilla	45 dB	40 dB
Oppilaitosten ja virkistysalueiden alueilla	40 dB	ei sovelleta
Kansallispuistot	40 dB	40 dB
Muilla alueilla (esim. teollisuusalueilla)	ei sovelleta	ei sovelleta

Asetuksessa todetaan, että jos tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kapeakaistaista melulle altistuvalla alueella, valvonnan yhteydessä saatuaan mittauksista lisätään 5 dB ennen sen vertaamista 3 §:ssä säädettyihin arvoihin.

Ulkomelun ohjearvojen lisäksi asuntojen sisätiloissa käytetään Sosiaali- ja terveysministeriön 23.4.2015 antamassa asetuksessa 545/2015 (voimaantulopäivä 15.5.2015) määritettyjä toimenpiderajoja asuntojen ja muiden oleskelutilojen sisämelulle (ns. asumisterveysasetus).

Asuinhuoneistojen asuinhuoneisiin (paitsi keittiö ja muut tilat) toimenpiderajoiksi on annettu päiväajan keskiäänitasolle L_{Aeq} 7-22 35 dB ja yöajan keskiäänitasolle L_{Aeq} 22-7 30 dB. Selvästi taustamelusta erottuvalle melulle, joka voi aiheuttaa unihäiriötä, on toimenpiderajana nukkumiseen käytettävissä tiloissa yöaikaan (klo 22-7) yhden tunnin keskiäänitaso L_{Aeq,1h} 25 dB. Lisäksi on huomioitava melun erityisominaisuudet eli mahdolliset kapeakaistaisuus- ja impulssimaisuuskorjaukset.

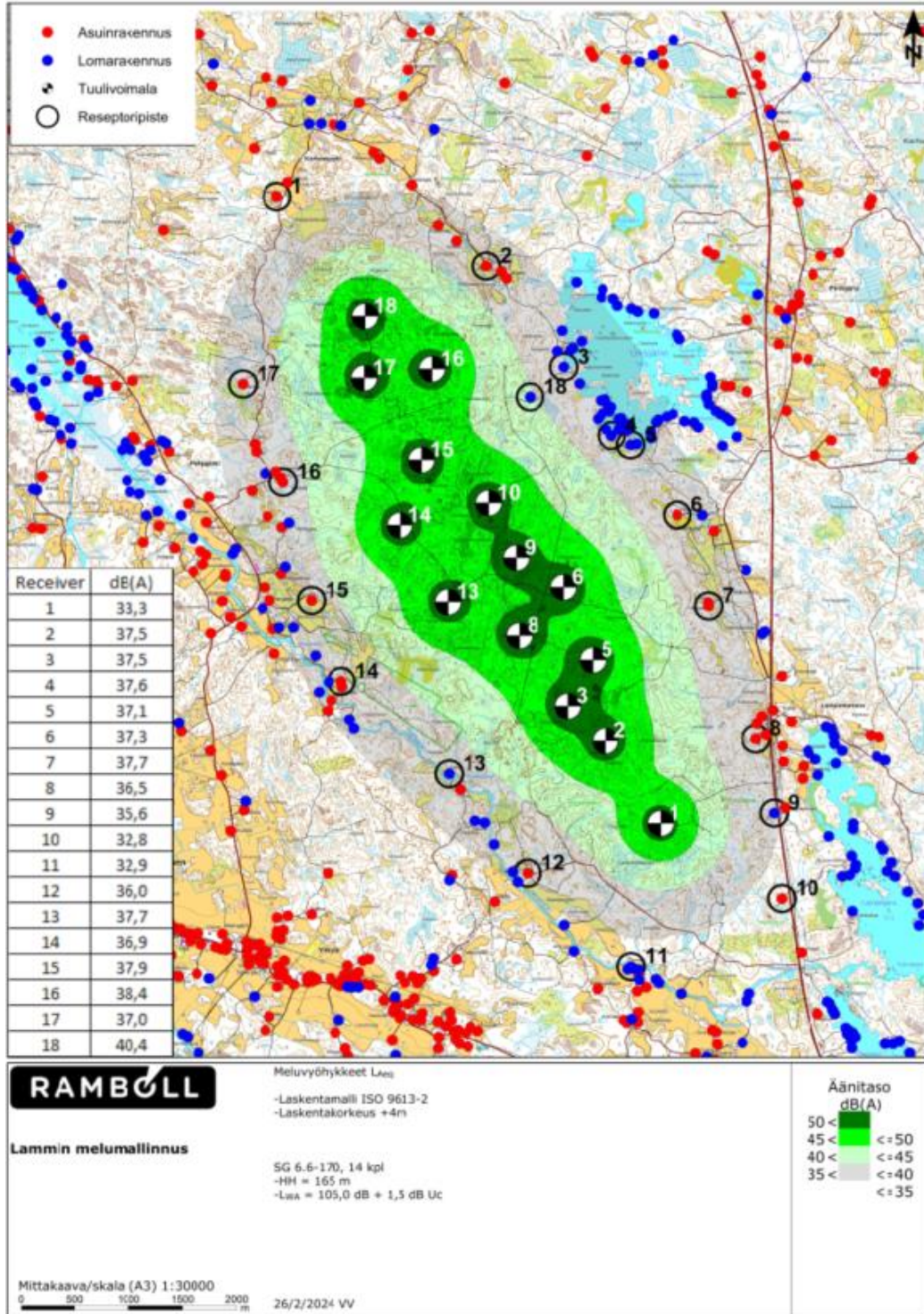
Asetus sisältää toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle, jotka on annettu taajuuspainottamattomina tunnin keskiäänitasoina L_{eq,1h}.

Taulukko 28. Yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun ohjearvot terssikaistoittain (Asumisterveysohje, STM:n oppaita 2003:1).

Kai- sta / 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

Luonnosvaiheessa laadittiin melumallinnus 26.2.2024 Ympäristöministeriön hallinnon ohjeiden 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Melumallinnukset tehtiin SoundPlan - melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää ISO 9613-2 -melulaskentamallia käyttäen, jossa huomioitiin voimalatyyppin mukaiset lähtömelutasot,

sekä suuremman roottorihalkaisijan edellyttämät vähäiset paikkojen muutokset voimaloiden 6, 9 ja 17 kohdalla edelliseen kaavaprosessiin nähden. Ulkomelutaso alittaa ympäristössä kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 ulkomelun päiväajan ohjearvon 45 dB ja yöajan ohjearvon 40 dB. Reseptoripisteen 18 kohdalla on huomioitava, että kyseessä ei ole loma- eikä asuinrakennus. Ohjearvon ylitys ei ole siten oleellinen (Kuva 86). Myös pienitaajuisen melun mallinnus sisätiloihin päivitettiin ja tulosten mukaan toimenpiderajat alittuvat edelleen.



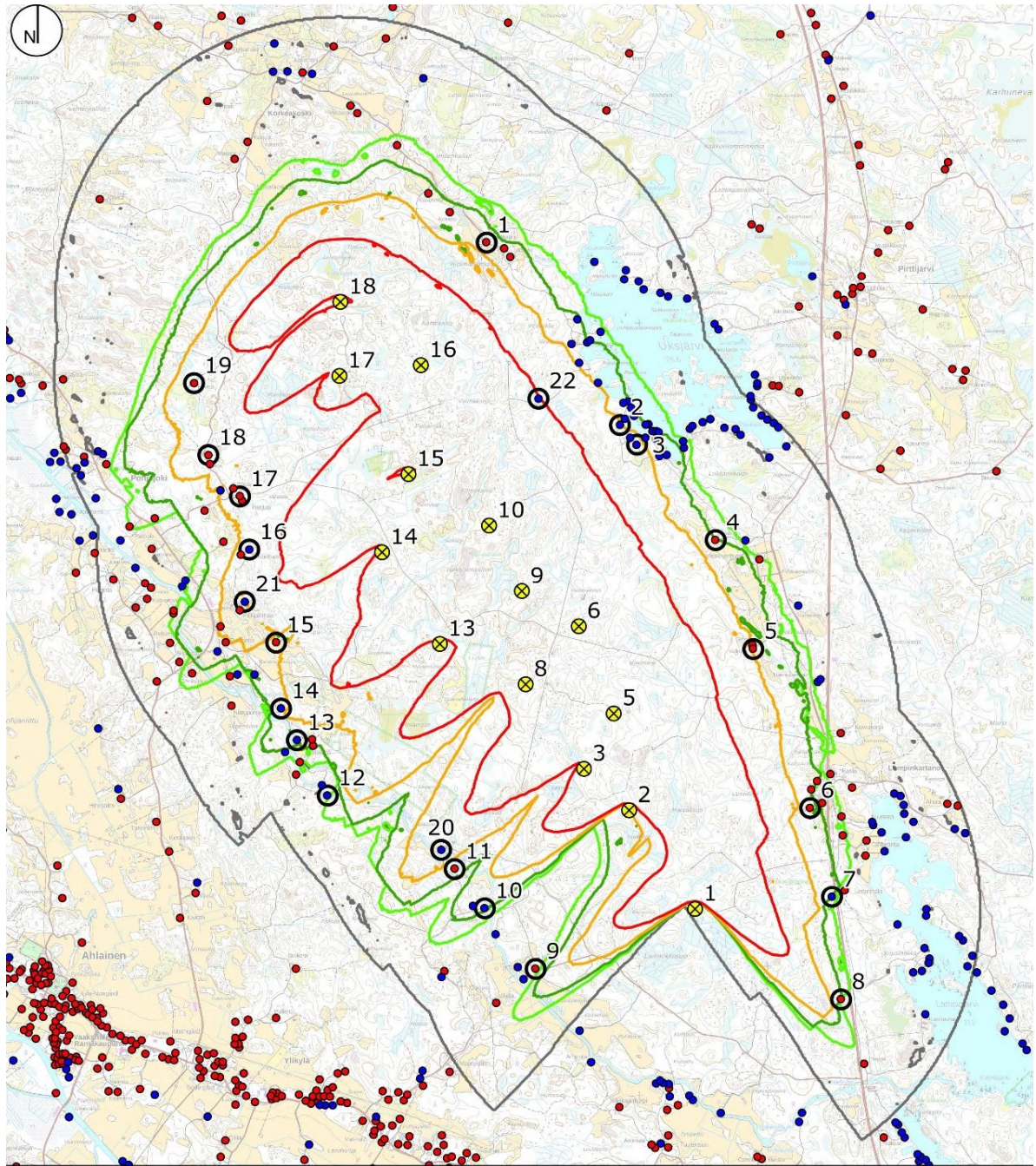
Kuva 86. Kaavaluonnoksen mukaisen 14 voimalan melumallinnus (26.2.2024 Ramboll).

5.23 Välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta (ts. vilkkuvaa varjostusilmiötä). Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, ja välkehtimistäajuus riippuu roottorin pyörimisnopeudesta. Välkevaikutus syntyy sääolojen mukaan, joten välkettä on havaittavissa tietyssä katselupisteessä vain tiettyjen valaistusolosuhteiden täytyessä ja tiettyinä aikoina vuorokaudesta. Välkevaikutusta ei esiinny, kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimala ei ole käynnissä. Laajimmalle alueelle varjo ulottuu, kun aurinko on matalalla (aamulla, illalla). Kun aurinko laskee riittävän matalalle, yhtenäistä varjoa ei enää muodostu. Tämä johtuu siitä, että valonsäteet joutuvat kulkemaan pitemmän matkan ilmakehän läpi, jolloin säteily hajaantuu.

Välkkeen esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa (2016c) Tuulivoimarakentamisen suunnittelu -oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksalaisen ohjeistuksen mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään kahdeksan tuntia todellisessa tilanteessa ja worst case -skenaariossa 30 min/päivä ja 30 tuntia/vuodessa. Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa ja Ruotsissa vilkkuvan varjostuksen määrä on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa. Välkevaikutuksia esiintyy ainoastaan toimintavaiheessa, kun tuulivoimalat ovat toiminnassa.

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston välkevaikutusalueen määrittämiseksi on tehty välkemallinnus 27.2.2024 kaavan luonnosvaiheessa WindPRO 3.6 -ohjelman SHADOW-moduulin avulla. Mallinnuksessa huomioitiin suuremman roottorihalkaisijan edellyttämät vähäiset paikkojen muutokset voimaloiden 6, 9 ja 17 kohdalla edelliseen kaavaprosessiin nähden. Mallinnuksen perusteella välkevaikutus rajoittuu varsinaiselle kaava-alueelle ja sen lähiympäristöön. Mallinnuksen mukaan 44 asuin- tai lomarakennusta sijaitsee alueella, jossa välkemäärä mallinnuksen mukaan ylittää 8 tuntia vuodessa. Rakennuksista 19 sijaitsee alueella, jossa vuotuinen välkemäärä on yli 10 tuntia. Rakentamisen jälkeen tarkistetaan välkkeen muodostuminen ja asennetaan tarvittaessa välkkeen rajoitusjärjestelmä, jolla tuulivoimala voidaan pysäyttää. Järjestelmä on tuulivoimalakohtainen ja se voidaan liittää tarvittaviin tuulivoimaloihin.



Satawind Oy
Alhaisten Lammin tuulivoimahanke

Mittakaava (A4): 1:40 000
0 0.5 1 2 km

Välkemallinnus
(WindPro 3.6)

Layout 14WTG
SG 6.6
Napakorkeus (HH) 160 m
Roottorin halkaisija (RD) 180 m
Kokonaiskorkeus (TH): 250 m

27.2.2024 MN

Välketuntia vuodessa
Real Case -mallinnus

- 0
- 8
- 10
- 15
- 30
- ⊗ Tuulivoimala
- Reseptorit
- Asuinrakennus
- Lomarakennus

Kuva 87. Kaavaluonnoksen mukaisen 14 voimalan välkemallinnus (27.2.2024 Ramboll).

5.24 Sosiaaliset vaikutukset

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista käytetään termiä sosiaaliset vaikutukset. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin pääasiallisena tietolähteenä on käytetty vaikutusarvioinnin (YVA) osana toteutettua karttapalautekyselyä, työpajamuistiota sekä YVA-ohjelmasta annettuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä lehtikirjoituksia.

Hankkeelle perustettiin karttapalautepalvelu, joka oli avoinna 19.12.2014–25.1.2015 välisen ajan. Palautetta saatiin kartalla 38 kohteesta. Hankkeessa järjestettiin kaksi sidosryhmätyöpajaa (28.11.2013 ja 14.1.2015). Työpajoihin pyrittiin tavoittamaan kattavasti eri näkökulmien edustajia yhdistysten ja järjestöjen kautta. Lisäksi kutsu postitettiin YVA-ohjelmasta mielipiteensä jättäneille. Ensimmäiseen työpajaan osallistui 17 osallista, toiseen työpajaan 40 osallista.

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston merkittävimmät sosiaaliset vaikutukset liittyvät meluvaikutuksiin ja asukkaiden huoleen melun, välkkeen ja maisemanmuutoksen merkityksestä asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen. Näiden lisäksi vaikutus alueen virkistyskäyttöön nousi esiin osassa keskusteluja ja palautteita.

Asukkaiden arvioon ja huoleen hankkeen vaikutuksista vaikuttivat tuoreet kokemukset Peittoon voimaloista. Useissa hankkeissa asukkaiden näkemykset perustuvat lähinnä ns. toisen käden tietoon, mutta tässä tapauksessa hankkeen lähialueen asukkailla on jo omakohtaista kokemusta tuulivoimaloista. Lammin tuulivoimahankkeen tuulivoimalat ovat erilaisia ja esimerkiksi äänitasoltaan hiljaisempia kuin Peittoon voimalat. Kokemukset Peittoon tuulivoimaloista eivät ole siksi suoraan verrannollisia Ahlaisten Lammin tuleviin tuulivoimaloihin, mutta tuovat asukkaille kuitenkin vertailukohtaa ja käytännön tietoa voimaloiden mahdollisista vaikutuksista.

Melu aiheuttaa asukkaissa erityistä huolta, koska melulla on suora vaikutus asuinviihtyvyyteen ja mahdollisuuteen viettää aikaa ulkona ja rentoutua. Lisäksi asukkaat ovat huolissaan melun terveysvaikutuksista. Kuten meluvaikutusten arvioinnissakin todetaan, tuulivoimaloiden ääni aiheuttaa muutosta etenkin suunnittelualueen taustamelultaan hiljaisemmalla länsipuolella. Suunnittelualueen itäpuolella tieliikennemelun vaikutusalueella olevat asukkaat toisaalta pohtivat, miten paljon jo valmiiksi meluvaikutusalueella olevalle asutukselle voidaan tuoda lisäkuormitusta ja olivat huolissaan eri melunlähteiden yhteisvaikutuksista. Tuulivoimaloiden aiheuttama muutos asuinviihtyvyyteen ei kuitenkaan ole melun näkökulmasta niin suuri suunnittelualueen itäpuolella.

Suhtautuminen tuulivoimaan ja nyt arvioitavaan hankkeeseen vaikuttavat osaltaan siihen, miten häiritsevänä erilaiset muutokset tai vaikutukset koetaan. Tutkimus osoittaa, että äänitasoa enemmän melun häiritsevyyttä selittävät muut muuttujat, kuten tuulivoimalan näkyminen asuntoon tai pihalle, asenteet tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia kohtaan, odotukset asuinalueen rauhallisuuden suhteen ja taloudellinen hyötyminen tuulivoimaloista (Hongisto V, Tuulivoimalamelun terveysvaikutukset, Työterveyslaitos, 2014). Kun vastustus hanketta kohtaan on voimakasta, kuten se monella asukkaalla Ahlaisten Lammin tuulivoimalan kohdalla on, vaikutusten kokeminen häiritsevänä vahvistuu. Toisaalta myös yksilöiden erilaiset herkkyydet ja sopeutuminen esim. melulle, välkkeelle tai ylipäättään muutoksille asuinympäristössä ovat erilaisia. Yksinomaan vaikutusten voimakkuus ei siis suoraan selitä sitä, miten häiritsevänä ne koetaan, vaan yksilön subjektiiviset ominaisuudet vaikuttavat taustalla.

Maisemanmuutos on näkyvin asuinympäristön viihtyisyyteen vaikuttava tekijä. Etenkin näkymä Uksjärven yli puhutti asukkaita työpajassa. Tuulivoimalat näkyvät lähivaikutusalueella useille vapaa-ajankiinteistöille Uksjärven itälaidalla ja voivat häiritä vapaa-aikaansa viettäviä mökkiläisiä. Maisemanmuutos on suuri. Muutoksen kokemisen suuruuteen vaikuttavat kokijoiden henkilökohtainen suhde maisemaan, siihen liittyvät mielikuvat, arvostukset ja muistot. Jos pitkään muuttomattomana pysyneeseen tai vain hitaasti muuttuvaan maisemaan tulee suuri ja epämiellyttäväksi koettu muutos, se ymmärrettävästi koetaan häiritsevänä ja voimakkaasti kielteisenä. On oletettava, että moni esteetöntä ilta-aurinkoista maisemaa arvostava vapaa-ajan asukas tulee kokemaan maisemanmuutoksen hyvin häiritsevänä. Haitan kohtuullisuuden määrittely riippuu mm. mitakaavasta, jolla asiaa tarkastellaan – mitä laajemmaksi tarkastelukulma otetaan, sitä pienemmältä haitta vaikuttaa, vaikka yksilötasolla haitta saatetaan kokea kohtuuttomaksi. Sosiaalisena vaikutuksena maiseman muuttuminen voi olla eri asia kuin tosiasiallinen muutos. Muutos voidaan kokea häiritsevänä myös alueilla, joihin voimaloiden näkyminen on vähäisempää.

Omien henkilökohtaisten maisemiensa ja niiden muuttumisen lisäksi työpajaosallistujat nostivat esiin tuulivoima-alueiden vaikutuksen arvokkaaseen kulttuurimaisemaan sekä Ahlaisten kirkonkylän jäämisen kahden tuulivoima-alueen väliin. Sekä Peittoon että Ahlaisten Lammin voimaloiden valojen näkyminen kylälle huolestutti asukkaita. Maisemavaikutusten arvioinnin perusteella molempien alueiden voimalat näkyisivät Ahlaisten kirkonkylälle vain paikoin, eivätkä silloinkaan kaikki voimalat. Kaiken kaikkiaan asukkaiden huoli vaikutuksista kulttuurimaisemaan vaikuttaa olevan suurempi kuin tosiasiallinen vaikutus.

Edellisen kaavaprosessin luonnosvaiheessa saadun kokemukseräisen palautteen mukaan Peittoon jo rakennetut tuulivoimalat näkyvät merellä hyvällä säällä jopa 20-30 km:n etäisyydellä. Maisemaa hallitseviksi Peittoon voimalat koetaan Reposaaressa maantieltä tai Lampaluodon koillispuolelta noin 10 km etäisyydellä. Lentoestevalot Peittoon alueelta näkyvät kirkkaasti esimerkiksi noin 10 kilometrin etäisyydellä olevalle Keikvedenlahdelle.

Välke ei noussut keskusteluissa asuinviihtyvyyttä heikentävänä tekijänä esiin niin voimakkaasti kuin melu. Hankkeesta eri kautta saadun palautteen perusteella välkkeen pelätään aiheuttavan viihtyvyyshaittaa. Välkkeen kannalta asukkaita huolestutti mm. sen vaikutus uneen (kuutamonvalossa), terveyteen (esim. migreeni) sekä yleiseen oleskeluun ja viihtyvyyteen ulkona aurinkoiseen aikaan.

Suunnittelualueen läpi kulkeva valtakunnallinen virkistysreitti sekä alueella sijaitseva kota ovat houkuttelevat kävijöitä myös kauempaa. Työpajoissa pohdittiin, heikentäisivätkö voimalat toteutuessaan matkailijoiden ja vaeltajien kiinnostusta tulla alueelle. Myös alueella liikkumisen turvallisuus sekä rakentamisen aikana että voimaloiden toiminnan aikana mietitytti. Rakentamisen aikana käytössä ovat normaalit varotoimenpiteet turvallisuuden takaamiseksi ja liikkuminen alueella voi olla tilapäisesti rajoitettua. Rakentamisen aikana kuljetukset ja rakennustyöt voivat lisäksi aiheuttaa häiriötä alueen virkistyskäyttäjille mm. melun vuoksi. Voimaloiden toiminnan aikana alueella liikkumiseen ei ole rajoituksia, paitsi mahdollisesti hetkellisesti talvella, jäätävien olosuhteiden ilmetessä, tuulivoimalan välittömässä läheisyydessä (n. 250 m) irtoavan jään takia. Irtoava jää on ongelma vain tietyissä sääolosuhteissa, jolloin alueella ulkoilu oletettavasti on muutenkin vähäisempää. Hevosilla liikkumiseen alueella ei ole myöskään erityisiä esteitä, mutta välke ja tuulivoimalan ääni voivat häiritä joitakin hevosia.

Toiminnan aikana alueen virkistyskäyttö ei esty, mutta alueen luonne muuttuu voimaloiden rakentamiseksi ja äänimaiseman muuttuessa. Voimalat eivät välttämättä erotu luontopolulle ainakaan puustoisilla alueilla, mutta jo tietoisuus niiden läsnäolosta voi häiritä osan luontokokemusta. Retkeilyreitti noudattelee osittain nykyisiä metsäautoteitä, joiden luonne muuttuu merkittävästi niiden muuttuessa tuulivoimaloiden huoltoteiksi.

Vaikutuksia metsästykseseen voi syntyä, jos melu ja lisääntyvä liikenne rakentamisaikana ajavat riistan uusille alueille. Alueelle rakennettavat huoltotiet helpottavat alueella kulkemista, koska niitä ylläpidetään ympäri vuoden.

Asukkaat olivat huolissaan myös tuulivoimahankkeen vaikutuksista esim. antennilähetysten näkymiseen ja matkapuhelinten kuuluvuuteen. Häiriöiden on todettu olevan mahdollisia, mutta korjattavissa hankevastaavan kustannuksella, jolloin niistä ei aiheudu vaikutusta asuinviihtyvyyteen kuin korkeintaan hetkellisesti, ennen parantamis- tai korjaustoimenpiteitä.

Jos lähivaikutusalueena tarkastellaan 2 km vyöhykettä voimaloista, Peittoon ja Ahlaisten Lammin lähivaikutusalueet eivät osu päällekkäin.

Työpajakeskusteluissa, etenkin ensimmäisessä työpajassa, asukkaat olivat kiinnostuneita myös voimalinjan sijainnista. He toivoivat maisemallisten vaikutusten lieventämiseksi voimalinjan toteuttamista maakaapelilla. Asukkaita mietitytti lähinnä voimajohdon vaatima metsänhaku ja hakkuuaukean erottuminen metsäisessä maisemassa peltojen takana.

Voimalinja sijoittuu osin asukkaiden arvostamalle valtakunnalliselle maisema-alueelle, jonka muuttumisesta ja jäämisestä kahden tuulivoima-alueen väliin asukkaat ovat pahoillaan. Puiden kaataminen voimalinjan tieltä muuttaa asukkaille tuttuja näkymiä paikoin. Myös maakaapeli edellyttää metsän raivaamista voimalinjan tieltä. Voimalinjan sosiaaliset vaikutukset ovat kuitenkin pienet.

5.25 Vaikutukset ympäristönsuojeluun ja ympäristöhäiriöihin

Tuulivoimaloiden huoltotöiden yhteydessä alueella käsitellään pieniä määriä öljyä. Normaalitilanteissa öljyt eivät pääse kulkeutumaan ympäristöön. Rakentamiseen ja toimintaan liittyy vähäinen maaperän pilaantumiseriski, jos kemikaaleja ja öljyä pääsee maaperään.

5.26 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden perustamisessa ja rakentamisessa käytettävä laitteisto ja kuljetuskalusto ovat kooltaan suuria. Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset ovat pääasiassa paikallisia ja pienialaisia. Rakentamisen visuaaliset vaikutukset ulottuvat pääasiassa lähimaisemaan. Rakentamisessa käytettävä laitteisto ja keskeneräiset tuulivoimalat voivat synnyttää väliaikaisesti sekavan maisemakuvan. Laajempia maisemavaikutuksia syntyy kuitenkin rakentamisen edetessä vaiheeseen, jossa tuulivoimaloiden tornit ovat pystyssä.

Tuulivoimapuiston aiheuttamat päästöt ilmaan aiheutuvat lähes täysin osien valmistamisen ja voimalaitosten rakentamisen aikaisista päästöistä.

5.27 Riskit ja häiriötilanteet

Rakentamisen aikaiset riskit liittyvät lähinnä työturvallisuuteen. Rakentamisen aikana tuulivoimapuiston rakennusalue, jolla ulkopuolisten liikkuminen on rajoitettua, merkitään maastoon. Ympäristövahinkojen todennäköisyys on pieni, minkä lisäksi mahdollisia vaikutuksia vähentää alueen tiivis maaperä. Ilmailulle mahdollisesti aiheutuvia riskejä vähennetään viranomaisten määräysten mukaan toteutettavilla lentoestemerkinnoilla ja alueen merkitsemisellä ilmailukarttoihin. Tuulivoimalan roottoreista irtoavien kappaleiden tai vakavien tuulivoimalaonnettomuuksien todennäköisyys on maailmalta saatujen kokemusten perusteella pieni.

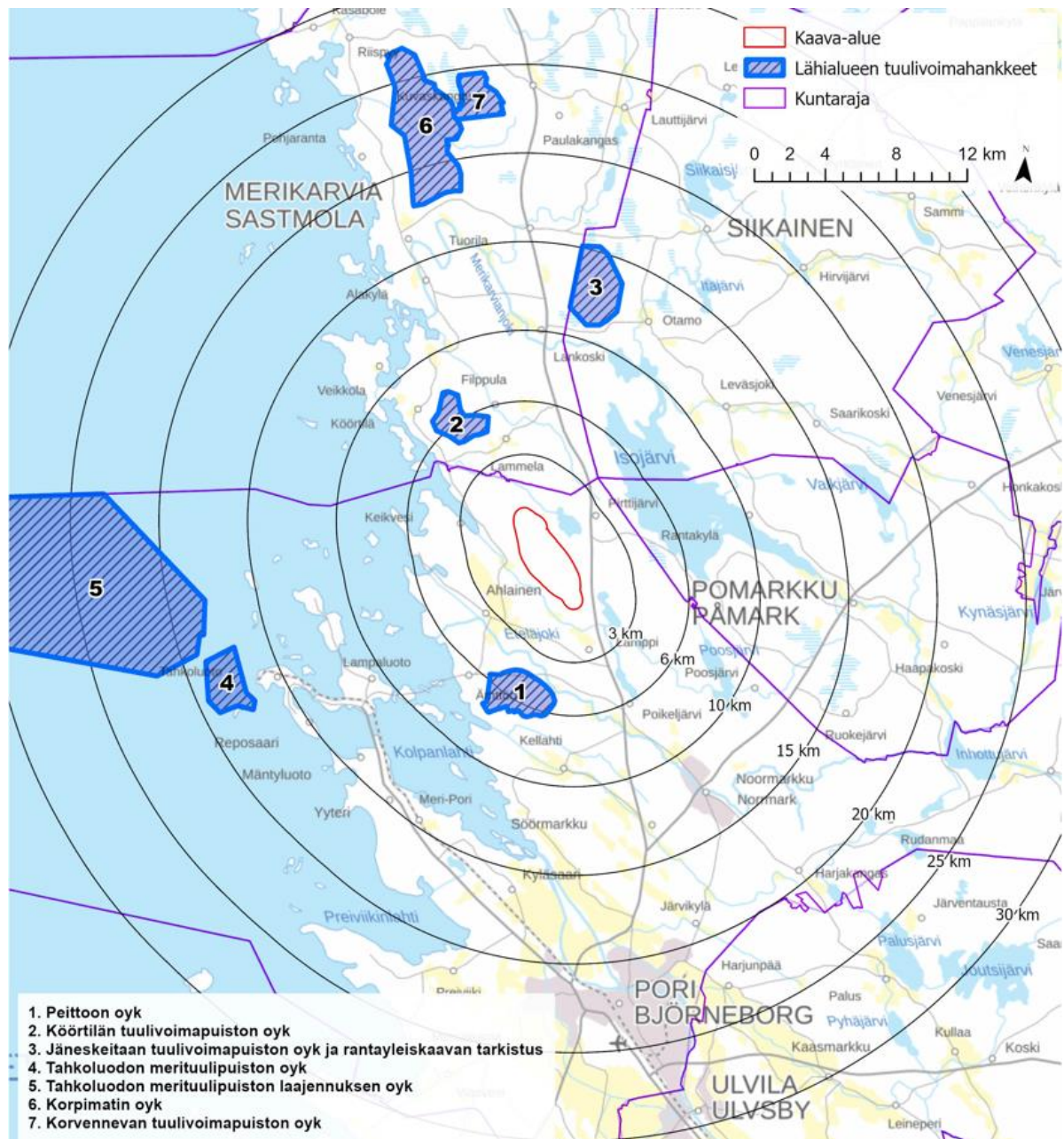
Tuulivoimalan lapoihin voi tietyissä sääolosuhteissa kertyä jäätä, joka irrotessaan voi lentää etäälle voimalasta. Tällä alueella on 2–3 viikkoa vuodessa, jolloin jäätämiseriski on olemassa. Jään muodostusta ja irtoavan jään aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää lapojen sulatuksella ja tarpeen mukaisella voimalan pysäytyksellä.

Säännöllisellä huollolla ja ylläpidolla varmistetaan voimaloiden turvallinen käynti. Mahdollisten häiriötilanteiden ehkäisemiseksi tuulivoimalat varustetaan erilaisin hälyttimin ja voimalat ohjelmoidaan pysähtymään, jos jokin raja-arvo on rikottu, esimerkiksi kova tuuli.

6. YHTEISVAIKUTUKSET

6.1 Muut lähialueen tuulivoimahankkeet

Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimapaistoja ja tuulivoimahankkeita. Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua. Yhteisvaikutuksia on arvioitu vain niiden hankkeiden osalta, joiden voimalasijoittelu on julkista kaavaseloituksen arviointia tehtäessä. Hankkeet on esitetty alla (Kuva 88). Alle 10 kilometrin etäisyydelle suunnitellusta voimaloista sijoittuvat Peittoon ja Kõörtilän tuulivoimahankkeet ja alle 15 kilometrin etäisyydellä on Jäneskeitaan hanke. Tahkoluodon merituulipuisto ja Korpimatin tuulipuisto sijoittuvat noin 15-20 kilometrin etäisyydelle. Korvennevan tuulivoima-alue on yli 20 km etäisyydellä.



Kuva 88. Tuulivoimahankkeet Ahlaisten Lammin hankkeen läheisyydessä.

6.2 Maisema- ja kulttuuriympäristö

Maisemavaikutusten arviointia on kuvattu yksityiskohtaisemmin kohdassa 5.11.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

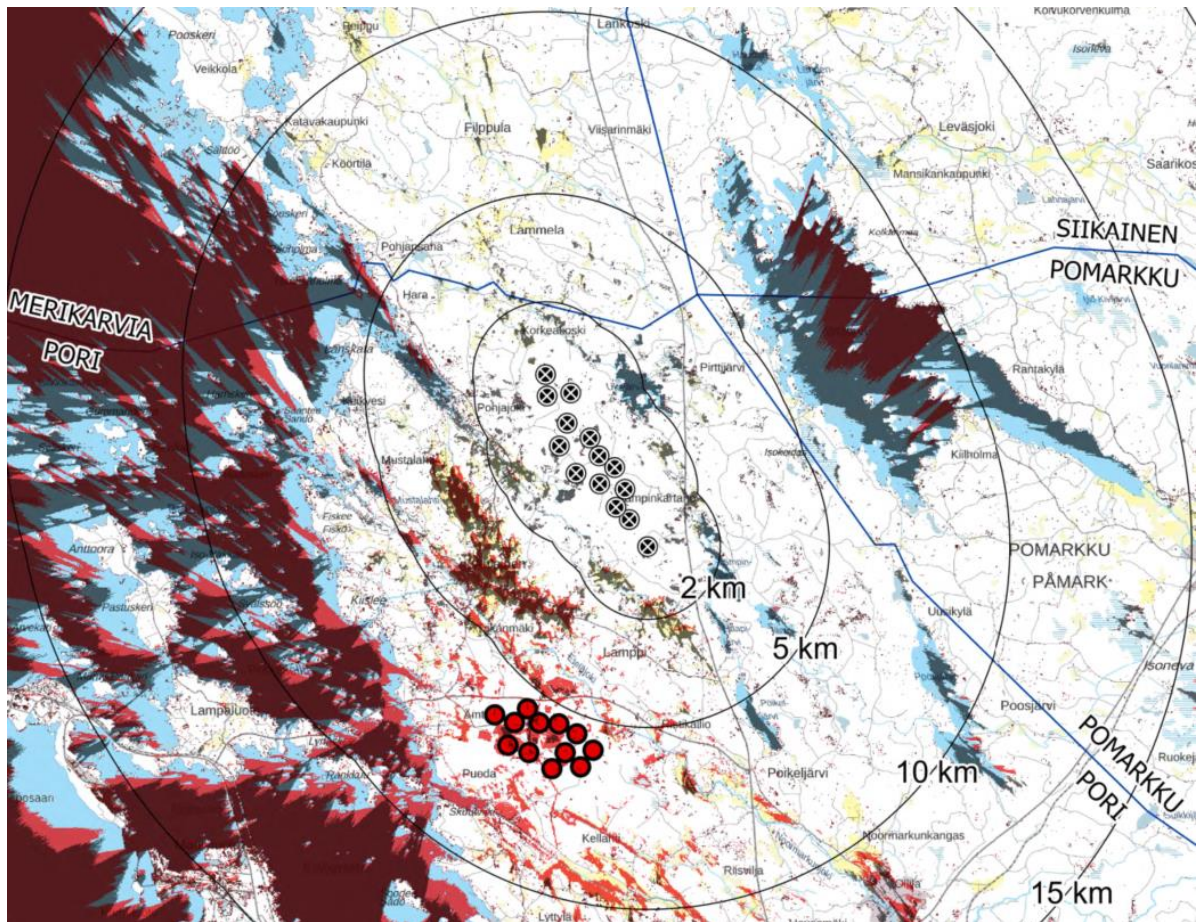
Porin Peittoon tuulivoimatuotantoalueen 12 tuulivoimalaa sijaitsevat Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen maisemallisella lähivaikutusalueella. Ahlaisten kulttuurimaisema (VAMA) ja Ahlaisten kirkonkylän kulttuuriympäristö (RKY 2009) jäävät osittain tuulivoima-alueiden väliin. Peittoon tuulivoimalat näkyvät kuitenkin vain paikoin Ahlaisten kirkonkylän RKY-alueelle. Myös Ahlaisten Lammin voimalat jäävät tiiviissä kirkonkylärakenteessa suurimmaksi osaksi rakennusten ja puustoon katvealueille eivätkä vaikuta merkittävästi tärkeisiin näkymiin kyläalueella. Merialueita lukuun ottamatta Ahlaisten Lammin ja Peittoon tuulivoima-alueet sijoittuvat eri katselusuuntiin. Tuulivoimatuotantoalueista ei aiheudu merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia Ahlaisten kirkonkylän kulttuuriympäristölle.

Ahlaisten valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella yhteisiä näkymiä muodostuu eniten Ahlaisten saaristoon, jossa puustoinen saaristo tarjoaa kuitenkin myös katvealueita. Ahlaisten Lammin ja Peittoon tuulivoima-alueilla on yhteisvaikutuksia myös Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemiin (VAMA) ja Yterinniemen valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Alueen voimakkaasti teollisen luonteen vuoksi melko etäällä sijaitsevien tuulivoimaloiden vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi.

Köörtilän tuulivoimatuotantoalue sijaitsee lähimmillään noin viiden kilometrin etäisyydellä Ahlaisten Lammin suunnittelun alueen luoteispuolella. Yhteisvaikutuksia aiheutuu Merikarvian eteläosissa sijaitseville maakunnallisesti merkittäville kohteille kuten Pohjansaha (lähinnä Haminaholma), Vanhatalon tila, Filppulan kylä ja Kangasniemi. Puusto ja rakennukset rajoittavat näkymiä ja tuulivoimalat sijoittuvat eri katselusuuntiin, mikä vähentää vaikutuksen merkittävyyttä. Jonkin verran yhteisvaikutuksia aiheutuu myös Ahlaisten kirkonkylän suuntaan, erityisesti kirkonkylän pohjoispuolisille peltoalueille, jonne näkyvät osittain myös Peittoon voimalat. Sielläkin puusto kuitenkin rajoittaa näkymiä eikä kovin laajoja näkymäsektoreita pääse muodostumaan.

Köörtilän, Ahlaisten Lammin ja Peittoon tuulivoimatuotantoalueiden yhteisvaikutukset kohdistuvat laajimmin Selkämeren rannikolle, Ahlaisten saaristoon ja Ouriin sekä Isojärven selälle ja itärannalle. Rannikon tuntumassa puustoinen saaristo muodostaa katvealueita, mutta noin 10 kilometrin etäisyydellä laajalla sektorilla näkyvät tuulivoimalat muuttavat maisemakuvaa. Avoimella Selkämerellä useilla tuotantoalueilla sijaitsevat voimalat näkyvät laajalla sektorilla pitkälle, mutta niiden hallitsevuus maisemassa vähenee etäisyyden kasvaessa.

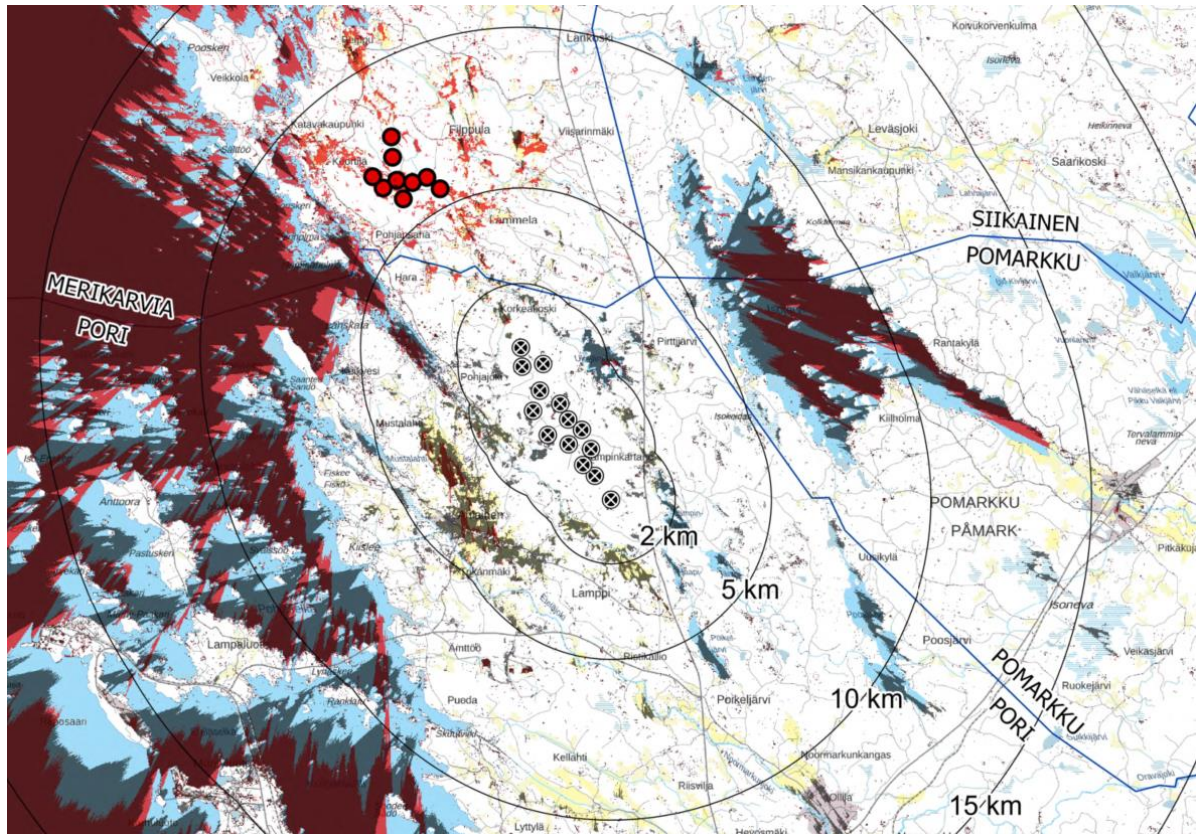
Isojärven itärannalla näkymä länteen muuttuu laajalla sektorilla, kun kaikki kolme tuotantoaluetta ovat toiminnassa.



Kuva 90. Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen yhteisnäkemäalueet Peittoon tuulivoima-alueen kanssa noin 10 km etäisyydelle.



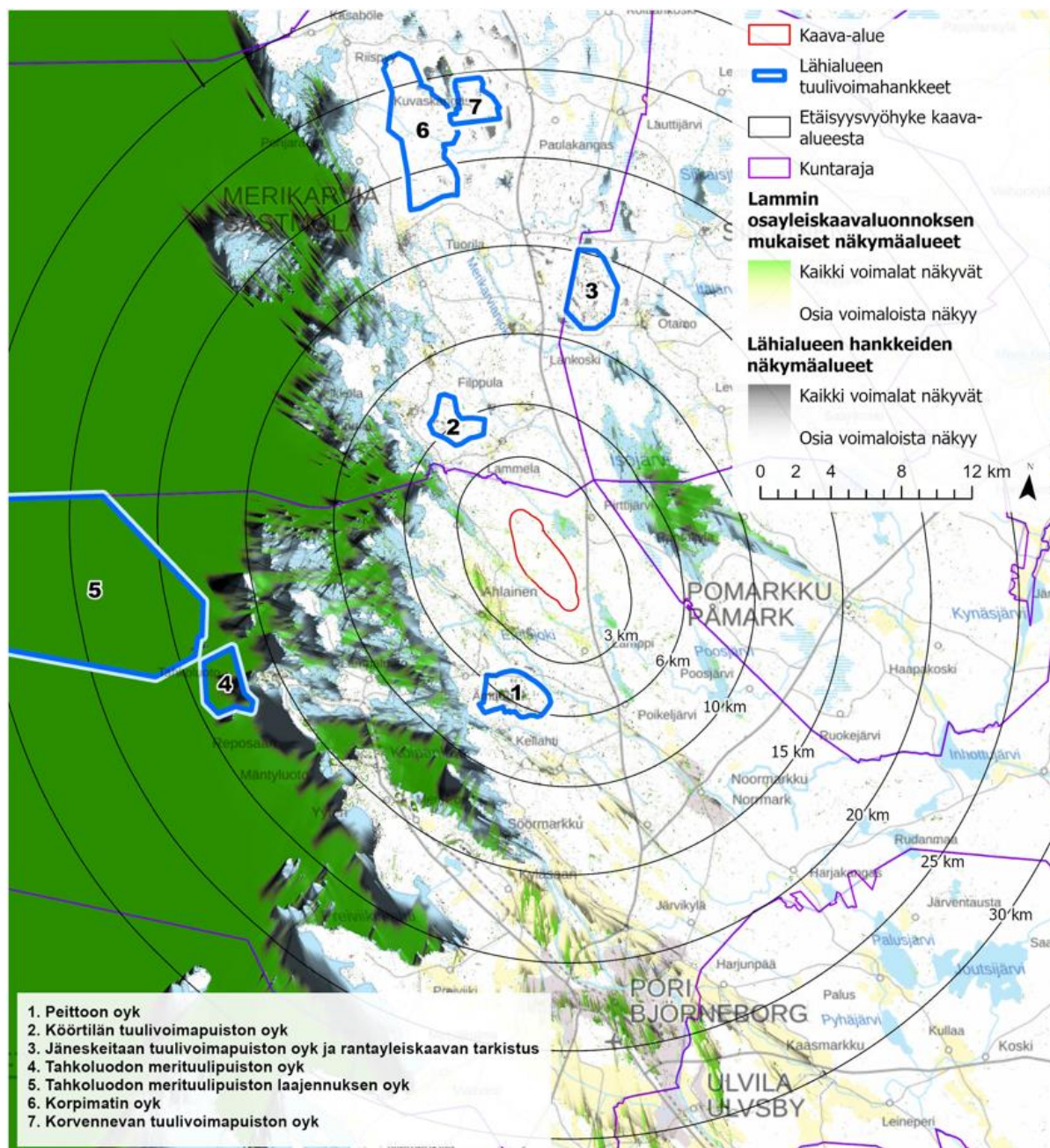
Kuva 91. Havainnekuva Reposaaren sillalta Porista. Koostettu panoraama, kuvattu 53 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään Peittoon tuulivoimalaan 7,6 km ja lähimpään Ahlaisten Lammin tuulivoimalaan 13,1 km. Voimaloiden kokonaiskorkeus Peittoon (oikeassa reunassa) 200 m ja Lammi (vasemmassa reunassa) 250 m.



Kuva 93. Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen yhteisnäkemäalueet Körttilän tuulivoima-alueen kanssa noin 10 km etäisyydelle.



Kuva 94. Havainnekuva Sälttöön Iso-Viikilästä Merikarviaalta. Koostettu panoraama, kuvattu 50 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään Körttilän tuulivoimalaan 2,9 km ja lähimpään Ahlaisten Lammin tuulivoimalaan 9,6 km. Voimaloiden kokonaiskorkeus: Körttilä 210 m ja Lammi 250 m.



Kuva 95. Lähialueiden tuulivoimahankkeiden yhteisnäkemäalueet kohdistuvat pääosin merialueelle ja avoimille järvenselille.

6.3 Luonto ja viherverkosto

Tuulivoimahankkeen toteutuessa menetetään luonnonympäristöä rakennettavien voimalapaikkojen, tiestön ja sähköaseman osalta. Useamman hankkeen toteutuessa lähekkäin on mahdollista, että hankkeiden yhteisvaikutukset muodostuvat alueellisesti monimuotoisuutta heikentäviksi. Hankkeissa toteutettavilla selvityksillä varmistetaan, ettei hankkeiden rakentaminen kohdistu uhanalaisen tai muuten huomionarvoisen lajiston, luontotyyppien tai elinympäristöjen esiintymispaikoille. Tuulivoimahankkeen rakentamisen vaikutukset eivät ulotu kasvillisuuteen ja luontotyypeihin rakentamisalueiden ulkopuolella reunavaikutuksia tai mahdollisia hydrologian muutoksia lukuun ottamatta. Peittoon ja Alhaisten Lammin sekä Ahlaisten Lammin ja Köörttilän tuulivoimahankkeiden välillä on etäisyyttä noin 5 kilometriä. Vaikutukset kohdistuvat näissäkin tapauksissa rakentamapaikkojen välittömään lähiympäristöön.

Hankkeen toteuttaminen voi vaikuttaa heikentävästi eläinten käyttämiin kulkuyhteyksiin alueella, sillä rakentaminen vähentää elinympäristöjen pinta-alaa ja lisää reunavaikutusta sekä häiriöitä

alueilla. Hankkeen yhteisvaikutus alueella muodostuu Peittoon ja Kööriän olemassa olevan ja suunniteltujen voimaloiden kanssa. Viherverkkoselvityksessä kuvattu viherkäytävä sivuaa Peittoon tuulivoima-aluetta länsipuolelta ja Kööriän hanketta pääosin länsi- ja lounaispuolelta. Hankkeiden yhdessä aiheuttaman elinympäristöjen pienemisen ja häiriövaikutusten lisääntymisen ei arvioida estävän eläinten kulkuyhteyksiä tarkasteltavalla alueella sijaitsevien metsäalueiden välillä, sillä hankkeiden rakentaminen kohdistuu rajatuille alueille.

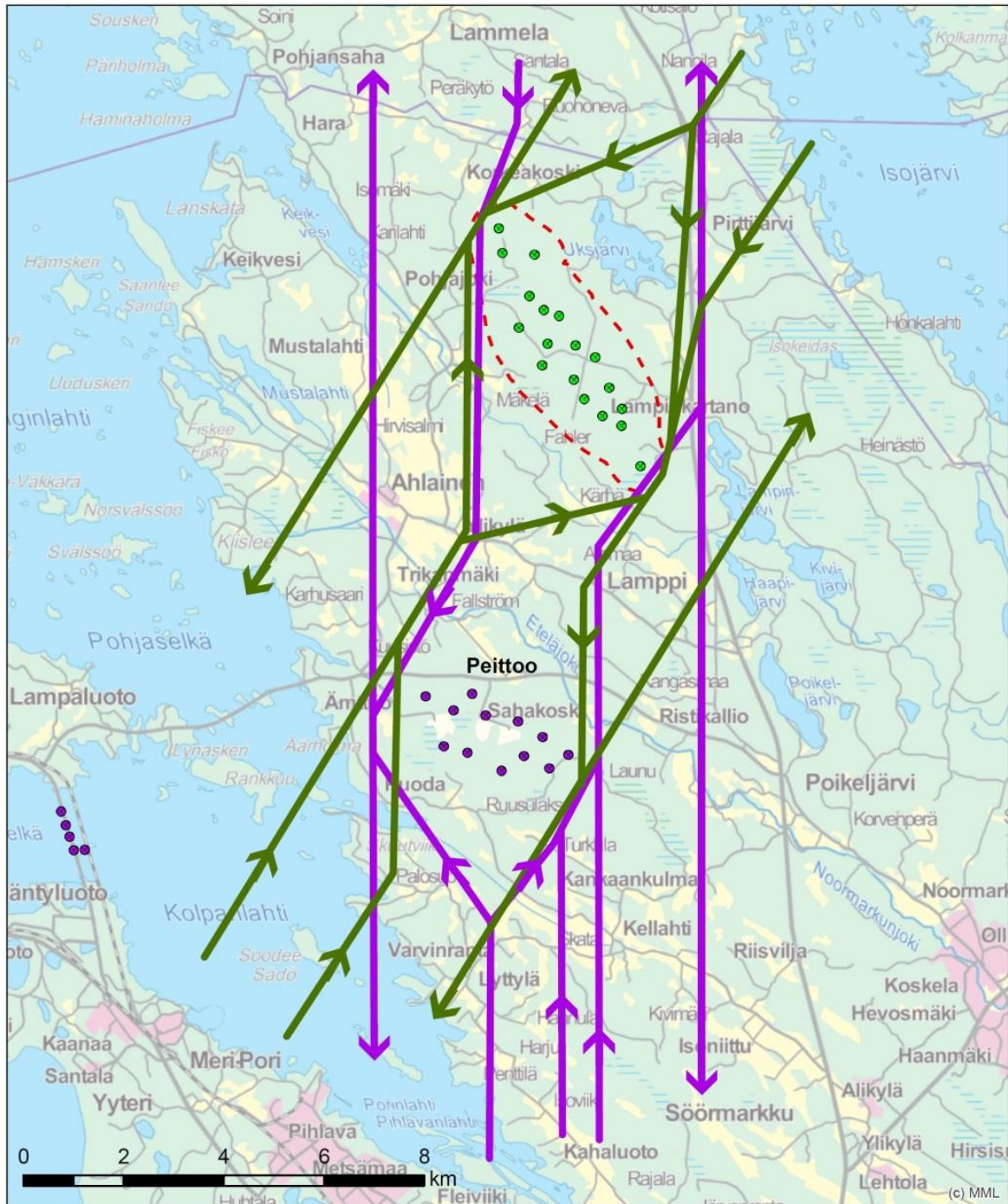
6.4 Muuttolinnusto

Muuttolinnuston osalta huomionarvoisia lajeja esiintyy alueella muuttavina, mutta alue ei ole erityisen keskeinen muuttoreitti näiden lajien kannalta. Havainnointien (Ahlmanin kevätmuuttoselvitys) perusteella on voitu todeta, että Peittoon alueen toteuduttua metsähanhien muuttoreitti kulkee Peittoonkorven tuulivoimapuiston itäpuolelta. Mereltä tulevat ja koilliseen muuttavat parvet valitsevat muuttolinjan todennäköisesti jo varhain turbiinien näkyessä. Seurannan perusteella on arvioitavissa, että muuttolintujen reitit kiertävät jatkossa myös Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston.

Suunnitellun Tahkoluodon merituulipuiston YVA:n mukaan puiston laajennus muodostaa olemassa olevan tuulipuiston ja pienempien voimalakokonaisuuksien kanssa erityisesti tuulipuistoja tunnetusti välttäville muuttaville vesilinnuille esteen, jolloin muuttavat linnut saattavat kiertää sekä olemassa olevat että suunnitellun tuulipuiston voimalat joko itä- tai länsipuolelta muuttomatkallaan. Linnuille aiheutuva törmäysriski kasvaa hieman alueen tuulivoimaloiden määrän kasvaessa. Levähtäviin lintuihin hankkeella voi olla Tahkoluodon olemassa olevan merituulipuiston kanssa korkeintaan vähäinen vaikutus. Muiden olemassa olevien tai tiedossa olevien suunniteltujen hankkeiden kanssa merituulipuiston laajennushankkeella ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia. (Kuva 96)

Toiminnassa olevat Tahkoluodon ja Peittoon puistot ovat vaikuttaneet lintujen muuttoreitteihin ja suhteessa niihin Ahlaisten Lammin hankkeella, heti Peittoon puiston pohjoispuolella, voidaan arvioida olevan enää vähäinen vaikutus.

Kumoutuneen kaavaprosessin mukaisten voimalapaikkojen muutokset, voimaloiden poistot ja kokonaiskorkeuden nosto eivät muuta edellä esitettyä arviota.



- Suunniteltu tuulivoimala
- Olemassa oleva tuulivoimala
- Metsähanhi, lyhytnokkahanhi ja laulujoutsen
- Petolinnut ja kurki
- - - Osayleiskaavan rajaus

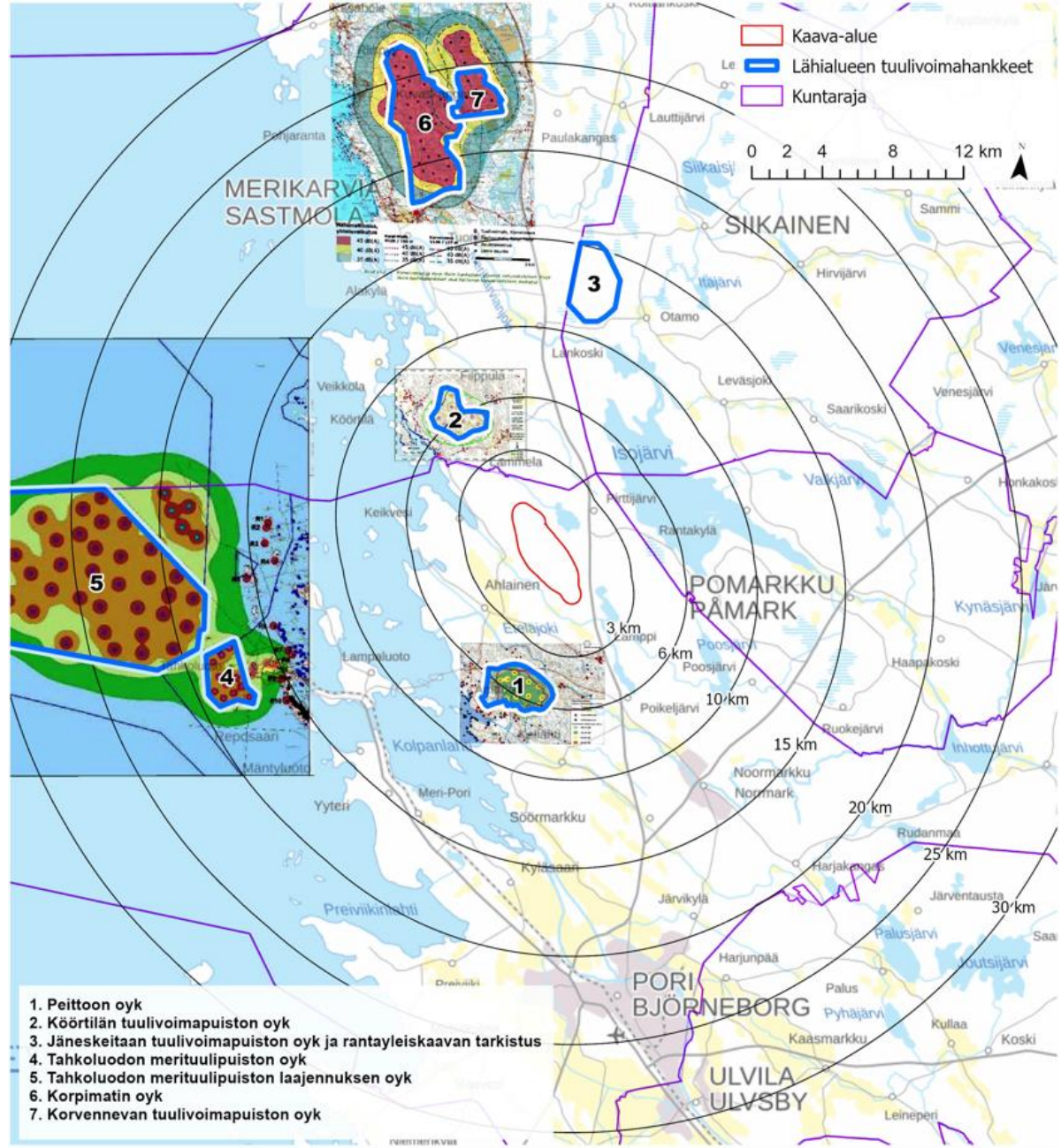
Kuva 96. Lintujen arvioidut muuttoreitit Peittoon ja Ahlaisten Lammin tuulivoima-alueiden toteututtua. Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston voimaloiden sijoittelu ja lukumäärä on kuvassa kumoutuneen kaavakaavaprosessin mukaiset. Muutetussa kaavaehdotuksessa on neljä voimalaa vähemmän ja muutaman sijainnissa on tapahtunut vähäisiä muutoksia. Alueen laajuus on ennallaan.

6.5 Melu ja välke

Alueiden lähimpien voimaloiden etäisyys toisistaan on noin 5 kilometriä. Porin Peittoon tuulivoimapuisto sijaitsee noin 4,5 kilometriä suunnittelualueelta lounaaseen. Hankkeiden välillä on sen verran etäisyyttä, ettei välkkeen yhteisvaikutuksia mallinnusten mukaan esiinny. Koortilän

tuulivoimapuisto sijaitsee noin viiden kilometrin päässä luoteessa. Etäisyyden perusteella on arvioitavissa, että Köörttilän tuulivoimapuisto ei lisää melun ja välkkeen yhteisvaikutuksia. (Kuva 97)

Tuulivoima-alueen ja VT 8 välillä oleva asutus sijaitsee tuulivoimaloiden 40 dB melualueen ulkopuolella, joten merkittäviä liikenne- ja tuulivoimamelun yhteisvaikutuksia ei arvioida syntyvän.



Kuva 97. Välkkeen yhteisvaikutusalueet.

6.6 Yhteisvaikutukset liikenteeseen

Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen lähialueille sijoittuu tuulivoimahankkeita. Useiden tuulivoimahankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia kuljetusreittien maanteihin, mikäli rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan ja muiden tuulivoimahankkeiden tuulivoimaloiden osat kuljetetaan esimerkiksi samasta satamasta. Tällöin yhteisvaikutukset kohdistuvat kuitenkin ylempään luokan maanteille, sillä eri suunnittelualueille kuljetetaan alemman luokan tieverkoilla eri reittejä pitkin.

Mikäli tuulivoimapuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen voisi heikentää jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne

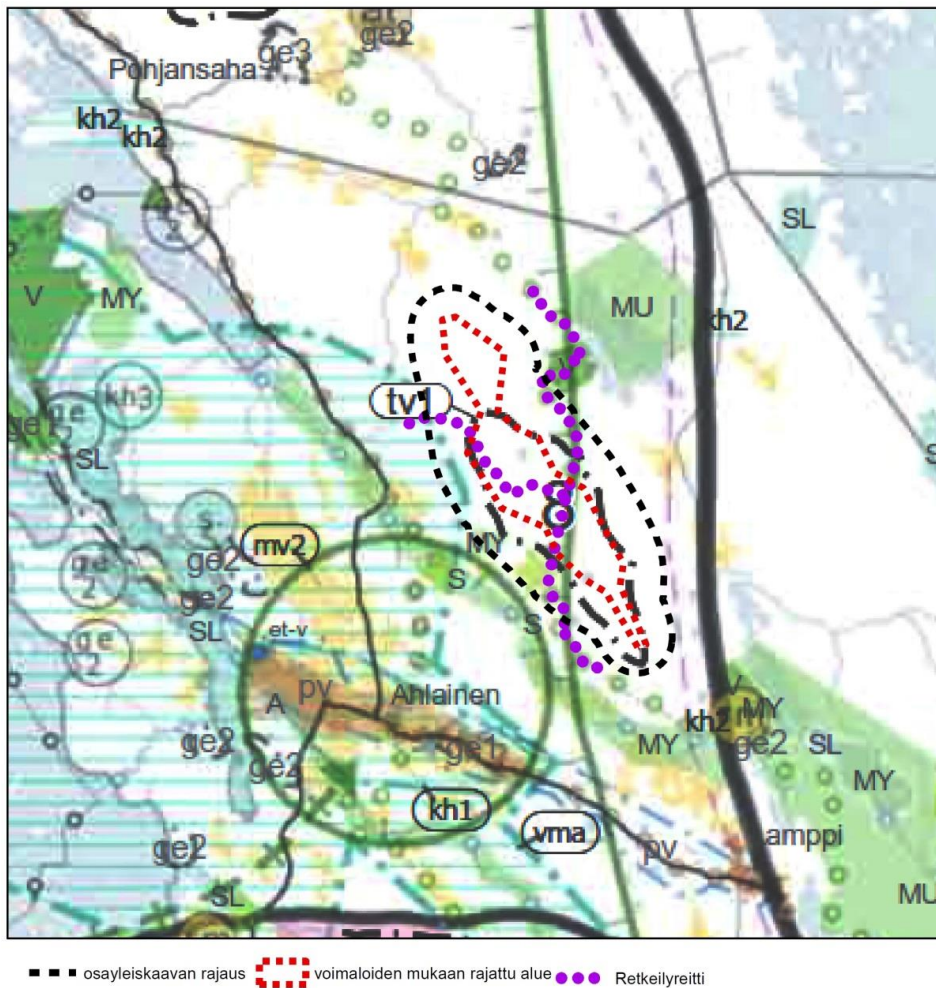
kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisäksi ohittamistarvetta teillä. Yhteisvaikutukset ajoittuisivat kuitenkin vain tuulivoimapuiston rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikennemäärät palautuvat ennalleen.

6.7 Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset muodostuvat tyypillisesti maisemavaikutuksesta, meluvaiikutuksista, virkistyskäyttövaikutuksista ja elinkeinovaikutuksista. Haitalliset vaikutukset ovat pääosin maisemallisia (tuulivoimaloiden näkyminen maisemassa, lentoestevalot). Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja riippuvainen siitä, kuinka tuulipuisto alueelle näkyvät. Tuulivoimapuistojen alueilta käytetään pääosin marjastukseen ja sienestykseen, luonnon tarkkailuun ja metsästyseen. Lisäksi alueiden tiestöä käytetään ulkoiluun. Nämä virkistyskäyttömuodot säilyvät alueilla jatkossakin ja tiestön parantumisen myötä alueiden saavutettavuus paranee. Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksena erityisesti maisemassa tapahtuvat muutokset voivat heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä tuulivoimapuistojen alueiden lisäksi myös niiden väliin jäävillä alueilla.

Myönteiset vaikutukset seudullisesti muodostuvat tuulivoimapuiston rakentamisen, huollon ja ylläpidon kautta muodostuvista työllisyys ja elinkeinomahdollisuuksista. Useiden hankkeiden toteutuminen seudulla voi tuoda kokonaan uusia pysyviä työpaikkoja ja elinkeinomahdollisuuksia, varsinkin tuulivoimaloiden huollossa. Eri hankkeista seudun elinkeinoille aiheutuvien yhteisvaikutusten voidaan arvioida olevan kokonaisuutena myönteisiä.

6.8 Osayleiskaavan suhde maakuntakaavan tavoitteisiin



Kuva 98. Maakuntakaavayhdistelmä (maakuntakaava ja vaihekaava 1), osayleiskaavan suunnittelujen tuulivoimaloiden sijoittumisalue, yleiskaava-alueen rajaus ja virkistysreitit.

6.8.1 Maakuntakaavan ohjauksen toteutuminen

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. (MRL 32.1 §)

Maakuntakaava sallii kaavajärjestelmän sisällä tarkoituksenmukaisen joustavuuden. Maakuntakaavassa esitetyt alueiden käytön periaatteet ja aluevaraukset täsmentyvät kunnan kaavoituksessa. Maakuntakaavalla pyritään entistä enemmän tukemaan maakunnan kehittämisedellytyksiä, mikä edellyttää maakuntakaavalta riittävää joustavuutta. Tämä voi koskea sekä aluevarauksia, alueiden käytön kehittämisperiaatteita että kaavamääräyksiä. Maakuntakaavan huomioon ottamista yleis- ja asemakaavoituksessa voidaan tarkastella seuraavasti:

Maakuntakaavan täsmentyminen

Kaavajärjestelmän peruseriaatteena on, että yleispiirteisempää maankäyttösuunnitelmaa täsmennetään yksityiskohtaisemman suunnitelman yhteydessä. Maakuntakaavassa esitetty maankäyttöratkaisu tai kehittämisperiaate täsmentyy siten kuntakaavoituksessa. Kyseessä on kaavajärjestelmään kuuluva perusominaisuus, ei varsinainen joustaminen. Ahlaisten *Lammin tuulivoimapuistossa maankäyttöratkaisu on täsmentynyt, kun maakuntakaavaa tarkemmassa suunnittelussa (YVA ja osayleiskaava) on tutkittu yksityiskohtaisemmin voimaloiden sijoittumisedellytyksiä.*

Hyväksyttävä eroavuus maakuntakaavasta

Maakuntakaavassa esitettyjen *aluevarausten laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa* tai aluevarauksesta voidaan myös luopua edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu. Lähtökohtana on, että maakuntakaavan tavoite on turvattava samassa kaavassa, jossa maakuntakaavan ratkaisusta poiketaan. Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston eroavuus maakuntakaavasta koskee tuulivoimaloille varatun alueen rajausta. Maakuntakaavaan verrattuna alueen lounaisreunaan ei sijoiteta tuulivoimaloita, vaan voimala-alue sijoittuu kapeampana vyöhykkeenä kolmen voimalan verran pohjoisemmaksi maakuntakaavan rajauksesta. Tuulivoima-alue sijoittuu edelleen suurimmalta osaltaan maakuntakaavan mukaiselle alueelle ja noudattaa maakuntakaavan keskeisiä tuulivoima-alueiden sijoittamisperiaatteita. Näin olleen osayleiskaavaratkaisu ei ole ristiriidassa maakuntakaavassa esitetyn ratkaisun kanssa.

Maakunnalliset kriteerit tuulivoima-alueiden valinnalle

Satakuntaliiton mannertuulivoimaselvityksessä (21.6.2011) lähtökohtana olivat tietyt paikkatietoaineistoihin perustuvat kriteerit, joiden perusteella avulla on rajattu tuulivoimalle soveltuvia ja ei soveltuvia alueita. Vaihemaakuntakaava 1:ssä on esitetty maakunnan tuulivoiman tuotannolle parhaiten soveltuvat alueet. Pahamäen alue on ollut lähtökohtana Ahlaisten Lammin tuulivoima-alueen suunnittelulle. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 29) on verrattu osayleiskaavan mukaista Ahlaisten Ahlaisten Lammin tuulivoima-aluetta mannertuulivoimaselvityksen reunaehtoihin.

Satakuntaliitto on tehnyt tuulivoimaselvityksen vuonna 2022 kuvataan SataTuuli-hankkeen kokonaisuudet ja kootaan yhteen laadittujen selvitysten pääkohdat (paikkatietoanalyysi, etäisyysvyöhyketarkastelu, teknistaloudellinen analyysi, soveltuvuusanalyysi, sähkösiirto, maisemavaikutukset). Selvityksen liitteessä on Pahamäen tuulivoima-alueen kohdalla kuvattu Ahlaisten Lammin hanketta liitteessä.

Taulukko 29. Maakunnallisten kriteereiden toteutumien Ahlaisten Lammin osayleiskaavaluonnoksessa.

Kriteeri	Etäisyys	Maa- ja metsätalousalue, jolle osayleiskaavan mukaiset tuulivoimalat sijoittuvat	Tuulivoimaosayleiskaavan rajaus (sisältää noin 500 metrin vaikutusalueen)
Vakituinen ja loma-asutus	1000 m	Toteutuu, tuulivoimaloiden etäisyys asutuksesta lähimmillään	Osayleiskaava-alueen rajaus lähimmillään noin 500 metriä asutuksesta. Osayleiskaava-alueen laajuudella ei

		noin 1 km	ole merkitystä tuulivoimaloiden ja asutuksen väliseen etäisyyteen ja vaikutuksiin.
Luonnonsuojelualueet	1000 m	Toteutuu	Kaavassa ei osoiteta muuttuvaa maankäyttöä luonnonsuojelualueille.
Natura 2000 alueet	500 m	Toteutuu	Kaavassa ei osoiteta muuttuvaa maankäyttöä Natura-alueille
Viherverkko	osittain päällekkäin	Toteutuu	Ei ole viherverkon ydinalueilla. Sijoituu osittain viherkäytävän alueelle. Maa- ja metsätalousalueet, luonnonsuojelualueet sekä luo-alueet turvaavat viheryhteyden säilymisen.
Virkistysalueet	1000 m	Toteutuu, lähin voimala noin 800 metrin etäisyydellä maakuntakaavan mukaisesta virkistysalueesta (ei toteutettu)	Virkistysalue jää osayleiskaava-alueen ulkopuolelle ja 40 dB melualueen ulkopuolelle. Osayleiskaava-alueen laajuudella ei ole merkitystä tuulivoimaloiden ja virkistysalueen väliseen etäisyyteen ja vaikutuksiin.
Finiba	800 m	Toteutuu	Toteutuu
Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet	1000 m	Ahlaisten kulttuurimaisema (VAMA) sijoittuu kaava-alueen ulkopuolelle. Vaikutusten arvioinnin perusteella ei merkittäviä haitallisia vaikutuksia ko. maisema-alueen tai kulttuuriympäristön arvoihin.	Ahlaisten kulttuurimaisema (VAMA) sijoittuu kaava-alueen ulkopuolelle ja noin 700 m etäisyydelle lähimmistä voimaloista.
Meren rannikko ja muut vesistöt	200 m	Toteutuu	Toteutuu
Melutasoltaan hiljaiset alueet	3000 m	Toteutuu	Toteutuu
Puolustusvoimien alueet	2000 m	Toteutuu	Toteutuu
Maakuntakaavan muut aluerajukset	200 m	Toteutuu	Toteutuu

Taulukko 30. Vertailtu vaihemaakuntakaava 1 mukaisen alueen ja osayleiskaavan mahdollistaman tuulivoima-alueen vaikutuksia.

	Vaihemaakuntakaava I aluerajaus	Maa- ja metsätalousalueen rajaus, jolle osayleiskaavan mukaiset tuulivoimalat sijoittuvat	Tuulivoimaosayleiskaavan aluerajaus
Pinta-ala	Noin 4,0 km ²	Noin 3,5 km ²	Noin 10 km ²
Tarkoitus	Maakunnallisesti merkittävän tuulivoima-alueen sijoittamiseen soveltuva alue. Periaateratkaisu, joka ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Yksityiskohtaisempi kaava voi	Alue, jonka sisälle yleiskaavan mukaiset tuulivoimalat sijoittuvat. Tarkempien selvitysten perusteella tuulivoima-alueelle vaihemaakuntakaava 1 rajausta	Sisältää alueen, jolla erikseen osoitetuille rakennusaloille tuulivoimalat voidaan sijoittaa sekä niiden ympärillä 40 dB:n melurajaan (noin 500 metriä) perustuvan

	täsmittää maakuntakaavassa osoitettuja tuulivoimaloiden alueita.	sopivampi alue.	vaikutusalueen.
Voimaloiden määrä yleiskaavassa	15 voimalaa maakuntakaavara-jauksen sisäpuolella	14 voimalaa, joista 3 voimalaa vaihemaakuntakaava 1 rajauksen pohjoispuolella.	14 voimalaa
Luonto	Voimalat on sijoitettu siten, että alueen luontoarvot säilyvät.	Alueen pohjoisosassa tai vaikutusalueella ei ole sellaisia muusta alueesta poikkeavia luontoarvoja, jotka vaarantuisivat rajauksen muuttuessa.	vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Linnusto	Ei merkittäviä vaikutuksia linnustoon	Lajisto vastaavaa kuin vaihemaakuntakaava 1 mukaisella tv-alueella. Sijainnin ja pinta-alan muutos ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia.	vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Muuttoreitit	Ei sijoitu päämuuttoreitille.	Ei sijoitu päämuuttoreitille. Vähentää pohjoisosastaan metsäalueen lentoesteetöntä sisämaan ja rannikon välistä vyöhykettä. Suhteessa lähialueiden metsäalueiden laajuuteen muutos ei ole merkittävä. Muuttoreitit muuttunevat hie-man, mutta vaikutus ei ole merkittävä.	vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Maisema	Vaihemaakuntakaavan mukainen alue mahdollistaisi etelämpään painottuvan ja nyt laadittua tuulivoimaosayleiskaavaa leveämmän ja tiheimmän tuulivoimaloiden alueen.	Tuulivoimaloiden alue kaventuu etelästä ja venyy selänteen suuntaisesti nauhamaisesti pidemmälle luoteeseen. Voimalat sijoittuvat maakuntarajausta etämmälle valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta.	vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Kulttuuriympäristö	Ei merkittäviä vaikutuksia kulttuuriympäristöön.	Suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella ei ole vaihemaakuntakaavan rajaukseen verrattuna erityisiä kulttuuriympäristön arvoja. Alueen supistuminen ja kaventuminen lisää tuulivoimaloiden etäisyyttä arvokkaimpiin kulttuuriympäristöihin.	vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Rakennettu kulttuuriympäristö	Ei merkittävää vaikutusta Ahlaisten kylän RKY-alueeseen.	Ei merkittävää vaikutusta Ahlaisten kylän RKY-alueeseen. Tuulivoimaloiden etäisyys RKY-alueen reunasta kasvaa	Vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Arkeologinen perintö	Alueen muinaisjäännökset on otettu huomioon tuulivoimaloiden sijoittelussa.	Alueen muinaisjäännökset on otettu huomioon tuulivoimaloiden sijoittelussa.	Kaavakartalla esitetyllä maa- ja metsätalousalueella sijaitsee ns. muu kulttuuriperintökohde (kp), vanha asuinpaikka, joka on merkitty kaavaan. Merkintä edistää kohteen säilymistä.
Melu			
Virkistysalueet	Vaihemaakuntakaavan tv-alueen etäisyys maakuntakaavan virkistysalueesta (V) noin 1 km	Lähimpien tuulivoimaloiden etäisyys maakuntakaava 1 virkistysalueesta (V) noin 1 km.	Maakuntakaavan virkistysalue jää osayleiskaava-alueen ulkopuolelle ja sen melutaso jää alle 40 dB.
Asuinalueet	Alueen eteläosassa kaavan tavoite yhden kilometrin	Toteuttaa kaavan tavoitteen ja alittaa kaikkien	Vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen

	etäisyydestä asutukseen ei toteutuisi.	tuulivoimaloiden osalta selvästi asetuksen mukaiset asutukselle asetetut tuulivoiman melun raja-arvot. Vaihemaakuntakaavan verrattuna aluetta on supistettu lounais-, etelä- ja kaakkoisreunasta, jotta etäisyys tuulivoimaloista lähimpään asutukseen on vähintään yksi kilometri ja meluhaitat minimoidaan.	maankäyttö säilyy nykyisellään. Alueella ei ole asutusta.
Maankäyttö			
Virkistysreitistö	Olemassa olevat ja maakuntakaavan mukaiset reitistöt sijaitsevat alueella,	Pohjoisosassa ei merkittäviä reitistöjä, metsäautotiet/huoltotiet käytettävissä myös virkistysreittien osana.	Vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Maa- ja metsätalous	M-alueen pinta-ala, jonka sisällä kaikki voimalat sijaitsevat noin 4,0 ha. Yksittäisten voimaloiden varaama pinta-ala sama.	M-alueen pinta-ala, jonka sisällä kaikki voimalat sijaitsevat noin 3,5 ha. Yksittäisten voimaloiden varaama pinta-ala sama.	Vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Teknis-taloudellisuus	Osa alueesta jäisi asetettujen tavoitteiden perusteella toteuttamatta.	Mahdollistaa pinta-alaltaan vaihemaakuntakaavan rajausta vastaavan alueen hyödyntämisen tuulivoimaloiden sijoittamiseen.	Vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään.
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	Toteuttaa	Toteuttaa	Toteuttaa

8. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS

8.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat ja hankkeen edellyttämät luvat

Kaavan toteutusta ohjataan erillissuunnitelmien, kaavoituksen sekä tarvittavien lupien mm. ympäristö-, tutkimus-, lunastus-, lentoeste- ja rakennuslupien kautta.

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa Porin rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennuslupaa hakee alueen haltija. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että Liikenteen turvallisuusvirastolta on saatu lausunto lento-turvallisuuden varmistamiseksi ja meluselvityksellä on osoitettu, että tuulivoimaloiden melusään-telyn ylittävää ääntä ei aiheudu läheiselle asutukselle.

Voimalinjan tutkimuslupa haetaan aluehallintovirastolta. Sen jälkeen tehdään suunnittelu ja järjestetään maanomistajien kuulemiskokoukset. Niiden yhteydessä tehdään mahdolliset esisopimukset. Tarvittaessa hankevastaava hakee lunastuslupaa työvoima- ja elinkeinoministeriöltä, joka esittelee hakemuksen valtioneuvostolle. Lunastuslupahakemuksen liitteenä tulee olla voimajohdon ympäristövaikutusten selvitys.

Ympäristöluvan tarve selvitetään tapauskohtaisesti paikallisten viranomaisten kanssa. Ympäristösuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Ympäristöluvan tarvetta harkitessa otetaan huomioon muun muassa voimalasta aiheutuva melu sekä lapojen pyörimisestä syntyvä valon ja varjon liike.

Ilmailulain (1194/2009) 165 §:n mukaan tulee ilmailun turvaamiseksi yli 30 m korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen olla Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) myöntämä lentoestelupa. Hakemukseen tulee liittää asianosaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan antama lausunto asiasta. Mikäli kohde on yli 100 m korkea, tulee pyyntö toimittaa viimeistään viisi kuukautta ennen rakennustöiden aloittamista. Lupaa hakee alueen haltija. Hakemukseen tulee liittää ilmaliikennepalvelujen tarjoajan Finavian lausunto asiasta.

Maantielain (2005/503) mukainen liittymälupa maantiehen voimaloiden rakentamisaikaista parantamista varten tulee tarvittaessa hakea Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

8.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen tultua voimaan. Osayleiskaavan toteutumista ja tuulivoimapuiston rakentamista valvoo Porin kaupungin rakennusvalvonta.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ja tuotannon aloittaminen riippuvat lupamenettelyistä ja hankevastaavan aikatauluista. Tuulivoimalat toteuttavat hankkeesta vastaavat Satawind Oy ja A. Ahlström Kiinteistöt Oy.

Tuulivoimalahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa hankevastaava. Hankkeen alustavaa suunnittelua on tehty vuodesta 2012 alkaen. Suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. hankevastaava päättää investoinneista kaavamennettelyn jälkeen.

Hankkeen edettyä rakentamisvaiheeseen tulee hankkeesta vastaavan esittää tuulivoimapuisto-hankkeen vaikutusten seurantaohjelma Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja Porin kaupungin ympäristösuojeluviranomaiselle (ELY-keskuksen lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 6.7.2015). Seurantaohjelmassa tulee suunnitella myös asukkaisiin kohdistuva seurantakysely 2 vuoden kuluttua hankkeen toteutumisesta.

Tuulivoimapuiston rakentaminen on monivaiheista työtä ja ennen kuin varsinaiseen rakentamiseen päästään, on taustalla jo yleensä vuosien työ, joka sisältää eriateisten selvitysten ja lupavaiheiden läpikäyntiä. Koko hankkeen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon:

- Lupaprosessi
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Urakoitsijoiden kilpailutus
- Alueelle tulevan tiestön rakentaminen/nykyisen tieyhteyden parantaminen
- Voimalaitosalueen tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen
- Voimalaitosten perustusten rakentaminen

- Voimalaitosten pystytys
- Voimalaitosten koekäyttö
- Voimalaitosten käyttöönotto

Kaavan toteuttamisen ajankohta riippuu tuulivoimahankkeen teknis-taloudellisista reunaehdoista.

25. päivänä marraskuuta 2024.

Yhteyshenkilöt:

Minna Lehtonen
Projektipäällikkö, YKS 575
sähköposti: etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Tanja Tarkkanen
Maankäytönsuunnittelija

Ramboll Finland Oy
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

9. LÄHTEET

- Balotari-Chiebao, F., Brommer, J. E., Tikkanen, H., & Laaksonen, T. (2021). Habitat use by postfledging white-tailed eagles shows avoidance of human infrastructure and agricultural areas. *European Journal of Wildlife Research*, 67(3), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s10344-021-01482-6>
- Band, W, Madders, M. & Whitefield, D. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. 2007 (ed.): *Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation*: 259-275.
- Band, W., Madders, M. & Whitefield, D. 2012. Assessing collision risks.
- Bhandari, R., Kumar, B. ja Mayer, F., 2020. Life cycle greenhouse gas emission from wind farms in reference to turbine sizes and capacity factors. Saatavilla: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620334302#tbl2>.
- Berkeley National Laboratory 2013. A spatial Hedonic Analysis of the Effects of Wind Energy Facilities on Surrounding Property Values in the United States.
- Birdlife Suomi ry (2023). Suomessa uhanalaiset lintulajit. <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/suomi/>
- BirdLife Suomi ry 2023. Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA) ja Suomen tärkeät lintualueet (FINIBA).
- Crawford R.H. (2009). Life cycle energy and greenhouse emissions analysis of wind turbines and the effect of size on energy yield. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 13: 2653–2660.
- EACI 2009. EU:n kilpailukyvyyn ja innovoinnin toimeenpanovirasto. Wind Energy –Facts, part V. 9.11.2012. <http://www.wind-energy-the-facts.org/en/environment>
- Energiateollisuus 2023. Energiavuosi 2022 – Sähkö. https://energia.fi/files/4428/Sahko-vuosi_2022.pdf
- Energiateollisuus 2022. Sähköntuotannon polttoaineet ja CO2-päästöt https://energia.fi/files/1414/Sahkontuotannon_kk_polttoaineet_heinakuu.pdf
- Energiateollisuus 2021. Tilasto. Sähkönkäyttö kunnittain 2007-2020. Sähköntuotanto maakunnittain 2007-2022.
- ETLA 2021. Suomen metsäteollisuuden näkymiä vuoteen 2025. (<https://www.etla.fi/julkaisut/suomen-metsateollisuuden-nakymia-vuoteen-2025/>)
- Euroopan komissio 2021. Valmiina 55:een: Vuoden 2030 ilmastotavoitteista totta matkalla kohti ilmastoneutraaliutta. Komission tiedonanto 14.7.2021.
- Euroopan komissio 2018. Puhdas maapallo kaikille. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0773>
- Everaert J. & Stienen E.W.M 2007: Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium): Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity Conservation* 16: 3345 –3359.
- Falkdalen, U., Falkdalen Lindahl, L. & Nygård, T. 2013. Fågelundersökning vid Storruns vindkraftsanläggning, Jämtland. Naturvårdsverket, Rapport 6574.
- Fingrid Oyj 2016. Ohje voimajohtojen huomioon ottamiseen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa.
- Gaultier S. P., Lilley T. M., Vesterinen E. J. & Brommer J. E. 2023. The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning*. Vol 231. 104636. ISSN 0169-2046. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104636>.
- GTK 2019. Geokatse - Suot hiilinieluinä ja -lähteinä – miksi tulisi olla kiinnostunut? <http://geokatse.gtk.fi/2019/07/04/suot-hiilinieluinä-ja-lahteinä-miksi-tulisi-olla-kiinnostunut/>

- Göransson, B. 2018. Risk area reduction for ice throw. Pöyry Sweden Ab. https://windren.se/WW2018/00_1_58_Goransson_Risk_Area_Reduction_for_Ice_Throw_Pub.pdf
- Haahla A. & Heinonen-Guzejev M., 2012. Melun terveysvaikutukset ja ympäristömelun häiritsevyys. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 12.
- Haapanen 2014. Lapojen jäätyminen ei estä turvallista tuulivoiman tuotantoa. Tuulivoimalehti 02/2014.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.
- Holm, P., Tyynilä, J., Sainio, K. & Roselius, E. 2021. Tuulivoima – vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin. Taloustutkimus Oy ja FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Holttinen 2004. The Impact of Large Scale Wind Power Production on the Nordic Electricity System. VTT Technical Research Centre of Finland, VTT Publications 554.
- Holttinen, H, Tuhkanen, S, 2004. The effect of wind power on CO2 abatement in the Nordic Countries, Energy Policy Vol 32/14 pp 1639-1652.
- Soimakallio, S, Savolainen I. (eds.), Technology and Climate Change CLIMTECH 1999-2002, Technology Programme Report 14/2002 Final Report, TEKES, Helsinki 2002
- Hongisto 2014. Tuulivoimamelun terveysvaikutukset.
- Kirkinen, J., Martikainen, A., Holttinen, H., Savolainen, I., Auvinen, O. and Syri, S. 2005. Impacts on the energy sector and adaptation of the electricity network business under a changing climate in Finland. FINADAPT Working Paper 10, Finnish Environment Institute Mimeographs 340, Helsinki.
- Koistinen, J. 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.
- Langgemach, T. & Dürr, T. 2020: Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 07. Januar 2020, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben
- Land Economics 2014. The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines.
- Lehtiniemi, T., ja Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit suomessa – Päivitys 2023. Birdlife Finland 2023.
- Lounais-Suomen Ympäristökeskus, Kemppainen R, Lehtomaa, L. 2007. Satakunnan perinnebiotooppien hoito-ohjelma, Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 3/2007.
- LUKE 2022. VMI-laskentapalvelu. Saatavissa: <https://vmilapa.luke.fi/>
- LUKE. 2022. Metsätilastollinen vuosikirja 2022. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/553167>.
- LUKE 2024. Suden kanta-arvio 2024. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/susi/suden-kantaarviot-ja-kannanarviointi>. Viitattu 24.9.2024.
- LULUCF -sektorin kasvihuonekaasuinventaario. www-sivu: [https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ilmastonmuutos/maatalous-ja-lulucf-sektorin-kasvi\[1\]huonekaasuinventaario/](https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ilmastonmuutos/maatalous-ja-lulucf-sektorin-kasvi[1]huonekaasuinventaario/)
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2009. Eläinten hyvinvointisäädökset tuotantorakentamisessa. https://mmm.fi/documents/1410837/1708293/elainten_hyvinvointisaadokset_tuotantorakentamisessa_2009.pdf, viitattu 30.10.2024
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2021. Metsät ja ilmastonmuutos. www-sivu: [https://mmm.fi/met\[1\]sat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos](https://mmm.fi/met[1]sat/metsatalous/metsat-ja-ilmastonmuutos).
- Maanmittauslaitoksen aineistot 2023-2024. Peruskarttarasteri, Avoimien aineistojen tiedostopalvelu, Paikkatietoikkuna, Maastotietokanta, Kiinteistörekisterikartta
- Maijala, P., Turunen, A., Kurki, I., Vainio, L., Pakarinen, S., Kaukinen, C., Lukander, K., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki, T., Tiippana, K., Virkkala, J., Stickler, E., Sainio, M. 2021. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. Valtioneuvosto. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2020:34.

- Meller, K 2017, Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu, Vuosikerta. 2017 / 27, Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.
- Metsäkeskus 2023. Paikkatietoaineistot.
- Museovirasto 2024. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (www.rky.fi)
- Museovirasto. Kulttuuriympäristön palveluikkuna (www.kyppi.fi)
- Ojanen P., Minkkinen K. & Regina K. 2020. Ojituksen vaikutus maaperän kasvihuonepäästöihin(<https://www.suoseura.fi/ojitettujen-soiden-kestava-kaytto/ojituksen-vaikutus-maaperan-kasvihuonekaasupaastoihin/>)
- Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta.www.doria.ely-keskus. Viitattu 18.9.2024
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, Sweco. 2022. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke, Sijainninhjausmalliraportti. Viitattu 18.9.2024
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. 2017. Vindkraftens Påverkan På Fåglar Och Fladdermöss Vindkraftens Påverkan På Fåglar Och Fladdermöss - Uppdaterad Syn-tesrapport 2017.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J.K., Pettersson, J. & Green, M. 2012. The Effect of Wind Power on Birds and Bats Power - A Synthesis.
- Schlömer, S., Bruckner, T., Fulton, L., Hertwich, E., McKinnon, A., Perczyk, D., Roy, J, Schaeffer, R., Sims, R., Smith, P. ja Wisner, R., 2014: Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Sey-both, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Saatavilla: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf.
- Porin kaupunki, <https://www.pori.fi/>. viitattu 18.9.2024
- Satakuntaliiton maakuntakaavat: <https://satakunta.fi/>, viitattu 18.9.2024
- Satakuntaliitto, S. Ahlman & E. Hankonen, Satakunnan viherrakenneselvitys 2021. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2021/11/Satakunnan-viherrakenneselvitys-2021-2.pdf>, viitattu 18.9.2024
- Satakuntaliitto, Satakunnan tuulivoimaselvitys 2022. https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2022/12/Satakunnan_tuulivoimaselvitys_2022_final.pdf. Viitattu 19.9.2024.
- Satakuntaliitto, FCG, Tuulivoimatuotannon maisemavaikutusten havainnollistaminen ja arviointi Satakunnassa. https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2022/12/Satakunta_TuulivoimaMKK_maisemavaikutukset_24-10-2022.pdf, viitattu 18.9.2024
- Satakuntaliitto, Ramboll, Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt, Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/06/Satakunnan-kulttuuriymparistot-ra-portti-310523-saavutettava.pdf>. Viitattu 19.9.2024.
- Satakuntaliitto, Ramboll. Vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050 -selvitys, 2023. https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/10/Vihrean-siirtymän-hankkeet-Satakunnan-maakuntakaavassa-2050_Satli_julk_.pdf. Viitattu 19.9.2024.
- SLL. 2022. Suomen luonnonsuojeluliitto – Tuulivoimaa oikeisiin paikkoihin. Luonnonsuojeluliiton Tuulivoimaopas Saatavilla: https://www.sll.fi/app/uploads/2022/02/SLL_tuulivoimaopas_2022_web.pdf, viitattu 18.9.2024
- SLTY 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. Internetsivut: https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

- SNH (Scottish Natural Heritage) 2018. Avoidance Rates for the onshore SNH Wind Farm Collision Risk Model.
- STY 2022. Ensimmäiset tuulivoimaloiden lavat kierrätetty onnistuneesti Suomessa – uusi kotimainen ratkaisu syntyi usean toimijan yhteisprojektissa. Suomen Tuulivoimayhdistys ry. Tiedote 30.8.2022.
- STY 2023. Suomen Tuulivoimayhdistys ry. Internetsivut (www.tuulivoimayhdistys.fi)
- Suomen tuuliatlas 2009. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023. Tuulivoimaloiden purku ja kierrätys.
- Suomen tuulivoimayhdistys 2023. Tietoa tuulivoimasta. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2>
- Suomen Tuulivoimayhdistys, 2022a. Tuulivoimaloiden kiinteistövero. Saatavilla: <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tuulivoimasta-kunnille/taloudelliset-vaikutukset/tuulivoimaloiden-kiinteistovero>
- Suomen Tuulivoimayhdistys, 2022b. Tuulivoimaloiden rakenne. Saatavilla: <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoimatekniikka/tuulivoimaloiden-rakenne>.
- SYKE 2022, 2023. Kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>
- SYKE 2024. Vesien tila, vesikartta-palvelu.
- Suomen ympäristökeskus 2022-2023. LAPIO-latauspalvelu.
- Suomen ympäristökeskus 2022-2023. Maa-ainesten ottoluvat-karttapalvelu.
- Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut vuosi-kirja 2018.
- Svensk Vindenergi 2010. Vindkraft i sikte. Hur påverkas fastighetspriserna vid etablering av vindkraft?
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. (2016). Suomen lintujen uhanalaisuus 2015.
- THL, 2020. Terveystieteen tutkimuskeskus - Ilmansaasteet. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/ilmansaasteet>.
- Tilastokeskus 2022, Energiatilastot. <https://tilastokeskus.fi/til/ene.html>
- Tilastokeskus, 2022. Kuntien avainluvut, Pori. Saatavilla: <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=SSS&active2=KU609&year=2023>
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. 2023: How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation* 288 (2023).
- Traficom. Tuulivoiman vaikutukset radiojärjestelmille ja haittavaikutusten vähentäminen. Saatavilla: https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Tuulivoimala_taaajuus-liite.pdf
- Turkia, V. ja Antikainen, P. 2012. Dangerous failures of wind turbines. VTT. Suomi.
- Turunen, J., Tomppo, E., Tolonen, K. & Reinikainen, A. 2002. Estimating carbon accumulation rates of undrained mires in Finland-application to boreal and subarctic regions. *The Holocene* 12(1): 69–80. Saatavissa: <https://doi.org/10.1191/0959683602h1522rp>
- Turunen, J. 2008. Development of Finnish peatland area and carbon storage 2000. *Boreal Environment Research* 13: 319-334.
- Turunen & Lanki. 2015. Tuulivoimamelun terveys- ja hyvinvointivaikutukset.
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2022. Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:53.

- Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM raportteja, 27/2017.
- Vestas, 2006. Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines.
- Vestas, 2023. Vestas unveils circularity solution to end landfill for turbine blades. <https://www.vestas.com/en/media/company-news/2023/vestas-unveils-circularity-solution-to-end-landfill-for-c3710818>
- Väisänen, R. Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto.
- Väylävirasto 2023. Liikennemäärä- ja tienumerokartat.
- Wind Europe 2017. Discussion paper on managing composite blade waste. March 2017.
- WWF:n merikotkatyöryhmä. 2015. Ohje merikotkien huomioon ottamiseksi tuulivoimaloita suunniteltaessa. https://wwf.fi/app/uploads/f/o/j/weljhwbgonh2b3f2beugstf/merikotkaohje_suomi.pdf, viitattu 16.9.2024.
- Ympäristöministeriö 2023. Maa-ainesten ottaminen: Opas ainesten kestävään käyttöön. Ympäristöministeriön julkaisuja 2023:30.
- Ympäristöministeriö 2022. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:12.
- Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.
- Ympäristöministeriö 2016. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.
- Ympäristöministeriö 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Päivitys 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29.
- Ympäristöministeriö 2016. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015.
- Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.
- Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:50. Liikenteen uusiutuvien polttoaineiden jakelunelvoitejärjestelmän uudistaminen. RED III direktiivimuutoksen kansallinen toteutus ja vaikutusarviot. Valtioneuvoston kanslia 31.8.2023. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-011-0>
- Valtioneuvosto 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Policy Brief. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan artikkelisarja 11/2020.
- Välisuo, P. toim, 2020. Tuulivoiman melu ja sen vaikutukset. Vaasan yliopiston raportteja. Saatavilla: <https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/11290/978-952-476-914-3.pdf?sequence=2&isAllowed=y>