

PORIN KAUPUNKI

AHLAISTEN LAMMIN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA YK0018

EHDOTUSVAIHE **OSAYLEISKAAVAN SELOSTUS**

Pori / kaavoitusyksikkö	25.5.2026
Yleiskaavan tunnus	YK0018
Yleiskaavan diaari	PRIDno-2026-3066

Vireilletulo	11.1.2023
Luonnos nähtävillä	4.12.2024 - 1.2.2025
KH asettanut näht.	xx.xx.2026
Ehdotus nähtävänä	xx.-xx.xx.2026
KH tai KV hyväksynyt	xx.xx.2026
Lainvoimainen	xx.xx.2026



Työnumero **1510030635**

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 25. päivänä toukokuuta 2026 päivättyä osayleiskaavakarttaa. Osayleiskaavan on laatinut Ramboll Finland Oy.

Osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa enintään 12 tuulivoimalan rakentaminen Ahlaisten Lammin alueelle. Suunnitellut voimalat ovat maanpinnasta kokonaiskorkeudeltaan perustuksineen enintään 250 m. Olemassa olevaa tiestöä hyödynnetään huolto- ja rakentamisaikaisena liikenneverkkona ja alueelle osoitetaan tarvittavat parannettavat ja uudet ohjeelliset tieyhteydet. Kaavassa osoitettava sähkösiirtoverkosto sijoitetaan ensisijaisesti tiestön yhteyteen. Alueelle mahdollistetaan myös sähköaseman rakentaminen. Osayleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää osayleiskaavaan perustuvien tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntämisen perusteena (AKL 77 a §).

Suunnittelualue sijaitsee Pohjois-Porissa Ahlaisten kylässä noin 25 km Porin keskustasta pohjoiseen. Suunnittelualueen 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. Suunnittelualue ulottuu pääosin yli 500 metrin etäisyydelle reuimmista suunnitelluista tuulivoimaloista. Suunnittelualue kytkeytyy liikenteellisesti valtatiehen 8.



**Kuva 1. Ahlaisten Lammin tuulivoimapaiston suunnittelualueen sijainti ja raja-
us peruskartalla (©MML).**

SISÄLTÖ

Perus- ja tunnistetiedot	3
1. Tiivistelmä	8
1.1 Kaavan tarkoitus	8
1.2 Kaavaprosessin vaiheet	8
1.2.1 Aloitusvaihe	8
1.2.2 Valmistelu- ja luonnosvaihe	8
1.2.3 Ehdotusvaihe	11
1.2.4 Kaavan hyväksyminen	11
1.3 Osayleiskaavan keskeinen sisältö	11
1.4 Osayleiskaavan toteuttaminen	11
2. Lähtökohdat	12
2.1 Alueen yleiskuvaus	12
2.2 Hankkeen kuvaus	12
2.2.1 Tuulivoimalat	12
2.2.2 Tieverkosto ja nostoalueet	13
2.2.3 Sähkönsiirto	15
2.2.4 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto	15
2.3 Luonnonympäristö	15
2.3.1 Maiseman yleispiirteet	15
2.3.2 Maa- ja kallioperä	16
2.3.3 Vesistöt ja vesitalous	18
2.3.4 Selkämeren kansallispuisto	22
2.3.5 Tuulisuus	22
2.3.6 Luonnonsuojelu	23
2.3.7 Kasvillisuus ja luontotyypit	24
2.3.7.1 Arvokkaat luontokohteet	25
2.3.8 Linnusto	28
2.3.8.1 Pesimälinnusto	28
2.3.8.2 Muuttolinnusto	29
2.3.8.3 Törmäysmallinnuksen päivitys	30
2.3.9 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit	32
2.3.10 Muu eläimistö	38
2.3.11 Pienilmasto	39
2.3.12 Maa- ja metsätalous	39
2.4 Rakennettu ympäristö	39
2.4.1 Väestön rakenne ja kehitys	39
2.4.2 Yhdyskuntarakenne	40
2.4.3 Asuminen	41
2.4.4 Palvelut ja työpaikat	42
2.4.5 Virkistys	42
2.4.6 Liikenne	44
2.4.7 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt	46
2.4.7.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	46
2.4.7.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	47
2.4.7.3 Maakunnalliset kohteet ja alueet	50
2.4.8 Muinaisjäännökset	63
2.4.9 Tekninen huolto	65
2.4.10 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt	66
2.4.11 Sosiaalinen ympäristö	66
2.4.12 Maanomistus	66
2.5 Kaavoitusta ohjaava lainsäädäntö ja ohjeistus	67
2.5.1 Yleiskaavaan liittyvää lainsäädäntöä	67
2.5.2 Muu huomioitava lainsäädäntö ja tuulivoimarakentamista koskevat ohjeet	68
2.5.3 Muut aluetta ja hanketta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat	72
2.6 Suunnittelutilanne	73

2.6.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	73
2.6.2	Maakuntakaava	73
2.6.2.1	Satakunnan maakuntakaava	73
2.6.2.2	Satakunnan vaihemaakuntakaava 1	76
2.6.2.3	Satakunnan vaihemaakuntakaava 2	78
2.6.2.4	Satakunnan maakuntakaava 2050	80
2.6.3	Yleiskaava	86
2.6.4	Lähiympäristön asemakaavat	90
2.6.5	Rakennusjärjestys	93
2.6.6	Pohjakartta	93
2.6.7	Rakennuskiellot	93
2.6.8	Suojelupäätökset	93
2.6.9	Laaditut selvitykset	93
3.	Suunnittelun vaiheet	97
3.1	Osayleiskaavan suunnittelun tarve	97
3.2	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	97
3.3	Osallistuminen ja yhteistyö	97
3.4	Osayleiskaavan tavoitteet	97
3.5	Hankeen suhde suunnitelmiin ja ohjelmiin	97
3.6	Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet	99
3.7	Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen	99
4.	Osayleiskaavaluonnos 25.11.2024	102
4.1	Osayleiskaavaluonnoksen vaihtoehtotarkastelu ja periaatteet	102
4.2	Osayleiskaavaluonnoksen periaatteet	102
4.3	Mielipiteen kuuleminen osayleiskaavaluonnoksesta	104
4.3.1	Porin kaupunginhallitus	104
4.3.2	Valmisteluvaiheen mielipiteen kuuleminen	104
4.3.3	Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen	105
4.4	Kaavaehdotuksen valmisteluvaiheen neuvottelut	105
5.	OSAYLEISKAVAEHDOTUS 25.5.2026	106
5.1	Osayleiskaavaratkaisun perustelut	106
5.2	Muutokset kaavakarttaan ja määräyksiin	106
5.3	Täydennykset ja päivitykset kaavan lähtötietoihin, selvityksiin ja mallinnuksiin	106
5.4	Vaikutusarviointien täydennykset ja päivitykset	107
5.5	Mitoitus	107
5.6	Kaavamerkinnot ja määräykset	107
5.7	Koko suunnittelualueella koskevat määräykset	110
5.8	Nimistö	110
6.	Kaavan vaikutukset	111
6.1	Vaikutusalue	111
6.2	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	112
6.3	Vaikutukset vakituiseen ja loma-asumiseen	118
6.4	Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan sekä palveluihin	118
6.5	Vaikutukset virkistykseen	120
6.6	Vaikutukset liikenteeseen, liikenteen järjestämiseen ja liikenneturvallisuuteen	121
6.7	Vaikutukset lentoliikenteeseen	123
6.8	Vaikutukset puolustusvoimien toimintaan	123
6.9	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön	124
6.10	Vaikutukset tekniseen huoltoon	124
6.11	Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön	125
6.11.1	Maisemakäsitys ja maisemavaikutusten muodostuminen	125
6.11.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	126
6.11.3	Vaikutusten muodostuminen	130
6.11.4	Maisemavaikutukset	133

6.12	Vaikutukset luonnonympäristöön	158
6.12.1	Kasvillisuus ja luontotyypit	158
6.12.2	Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit	168
6.12.3	Muu eläimistö	173
6.12.4	Pesimälinnusto	174
6.12.5	Muuttolinnusto	178
6.12.6	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja -ohjelmiin	180
6.12.7	Vaikutukset viherverkkoihin ja -yhteyksiin	182
6.13	Vaikutukset maa- ja kallioperään	185
6.14	Vaikutukset pinta- ja pohjaveteen	187
6.15	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	188
6.16	Vaikutukset hirvieläimiin ja metsästyksen	190
6.17	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	190
6.17.1	Rakentamisen vaikutukset	190
6.18	Vaikutukset maa- ja metsätalouteen	192
6.19	Vaikutukset talouteen ja kunnallistalouteen	193
6.20	Vaikutukset energiatalouteen	194
6.21	Vaikutukset elinoloihin ja terveyteen	194
6.22	Meluvaikutukset	195
6.23	Välkevaikutukset	199
6.24	Sosiaaliset vaikutukset	202
6.25	Vaikutukset ympäristönsuojeluun ja ympäristöhäiriöihin	204
6.26	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	204
6.27	Riskit ja häiriötilanteet	204
7.	Yhteisvaikutukset	205
7.1	Muut lähialueen tuulivoimahankkeet	205
7.2	Maisema- ja kulttuuriympäristö	205
7.3	Luonto ja viherverkosto	211
7.4	Muuttolinnusto	212
7.5	Melu ja välke	213
7.6	Yhteisvaikutukset liikenteeseen	214
7.7	Ihmisiin kohdistuvat yhteisvaikutukset	215
7.8	Osayleiskaavan suhde maakuntakaavan tavoitteisiin	215
7.8.1	Maakuntakaavan ohjauksen toteutuminen	215
8.	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	220
9.	Osayleiskaavan toteutus	223
9.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat ja hankkeen edellyttämät luvat	223
9.2	Toteuttaminen ja ajoitus	223
10.	Lähteet	225

SELOSTUKSEN LIITTEET JA ASIAKIRJAT

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 11.1.2023, täydennykset 30.9.2024 ja 25.5.2026
Liite 2	Ahlaisten Lammin YVA-selostus 2015
Liite 3	Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta, 6.7.2015
Liite 4	Näkymäalueet 2026
Liite 5	Melumallinnus 2026
Liite 6	Välkemallinnus 2026
Liite 7	Kuvasovitteet 2026
Liite 8	Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston kasvillisuustarkastus 2016
Liite 9	Luontoselvitys 2023
Liite 10	Lumijälkilaskentaratortti 2023
Liite 11	Törmäysmallinnus 2023
Liite 12	Lausunto YVA-menettelyn tarpeesta 2023
Liite 13	Lausunto YVA-menettelyn tarpeesta 2024

Liite 14	Linnustoselvitys 2023
Liite 15	Linnustoselvitys 2024
Liite 16	Muinaisjäännösinventointi 2013-2014
Liite 17	Liikennereittiselvitys 2019
Liite 18	Metson soidinpaikkaselvitys 2025, Viranomaisliite
Liite 19	Pöllöselvitys 2025
Liite 20	Kevätmuutonseuranta 2025
Liite 21	Päiväpetolintujen kesäseuranta 2025, Viranomaisliite
Liite 22	Pohjajoen sähkökoekalastukset 2025
Liite 23	Pintavesiselvitys 2026
Liite 24	Osayleiskaavaluonnoksen lausunnot ja mielipiteet sekä vastineet
Liite 25	Kulttuuriympäristön arvokohteet
Liite 26	Syysmuuttoselvitys 2025
Liite 27	Pesimälinnustoselvitys 2025
Liite 28	Sudenkorentoselvitys 2025

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).
<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/ahlaisten-lammin-tuulivoimahanke-pori#contact-information>

YHTEYSHENKILÖT

Porin kaupunki

Porin kaupunki
Kaavoitusyksikkö
PL 121, 28101 PORI
tai käyntiosoite Yrjönkatu 6 (Porin Leijona)
kaavoitus@pori.fi

Yhteyshenkilö:
Yleiskaavapäällikkö
Kirsi-Maria Viljanen
puh. +358 44 701 1973
sähköposti: kirsi-maria.viljanen@pori.fi

Ramboll Finland Oy

Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

Yhteyshenkilö:
Projektipäällikkö
Minna Lehtonen
puh. +358 50 372 8523
sähköposti: etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Hankkeesta vastaava

Satawind Oy
Jussi Kokkila
puh. +358 40 543 9327
sähköposti: etunimi.sukunimi@satawind.fi

1. TIIVISTELMÄ

1.1 Kaavan tarkoitus

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimahankkeen toteuttaminen, alueen maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen ja alueelle sijoittuvien toimintojen yhteensovittaminen. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena alueidenkäyttölain 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 – 1.2.2025
Ehdotuksen nähtävilläolo	kesällä 2026
Luottamuselinkäsittelyt	Kaupunginvaltuusto __.__.2026
Asukastilaisuudet	Kaavaluonnos 9.1.2025 Kaavaehdotus 16.6.2026

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.

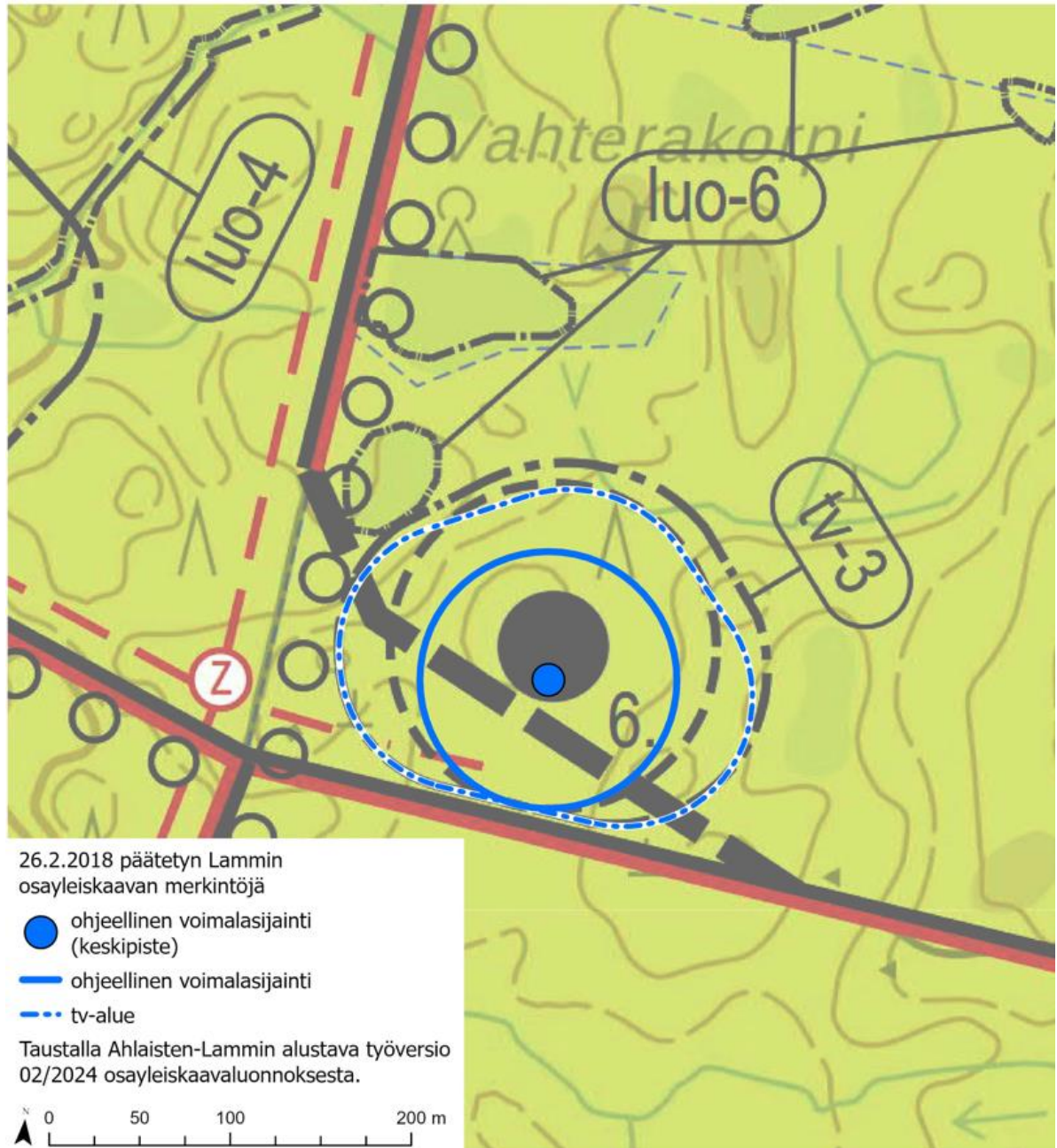
Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 29.11.2022, jossa käsiteltiin hankkeen nykytilannetta sekä sovittiin osayleiskaavan jatkosuunnittelusta ja sen yhteydessä tehtävistä täydennyksistä.

1.2.2 Valmistelu- ja luonnosvaihe

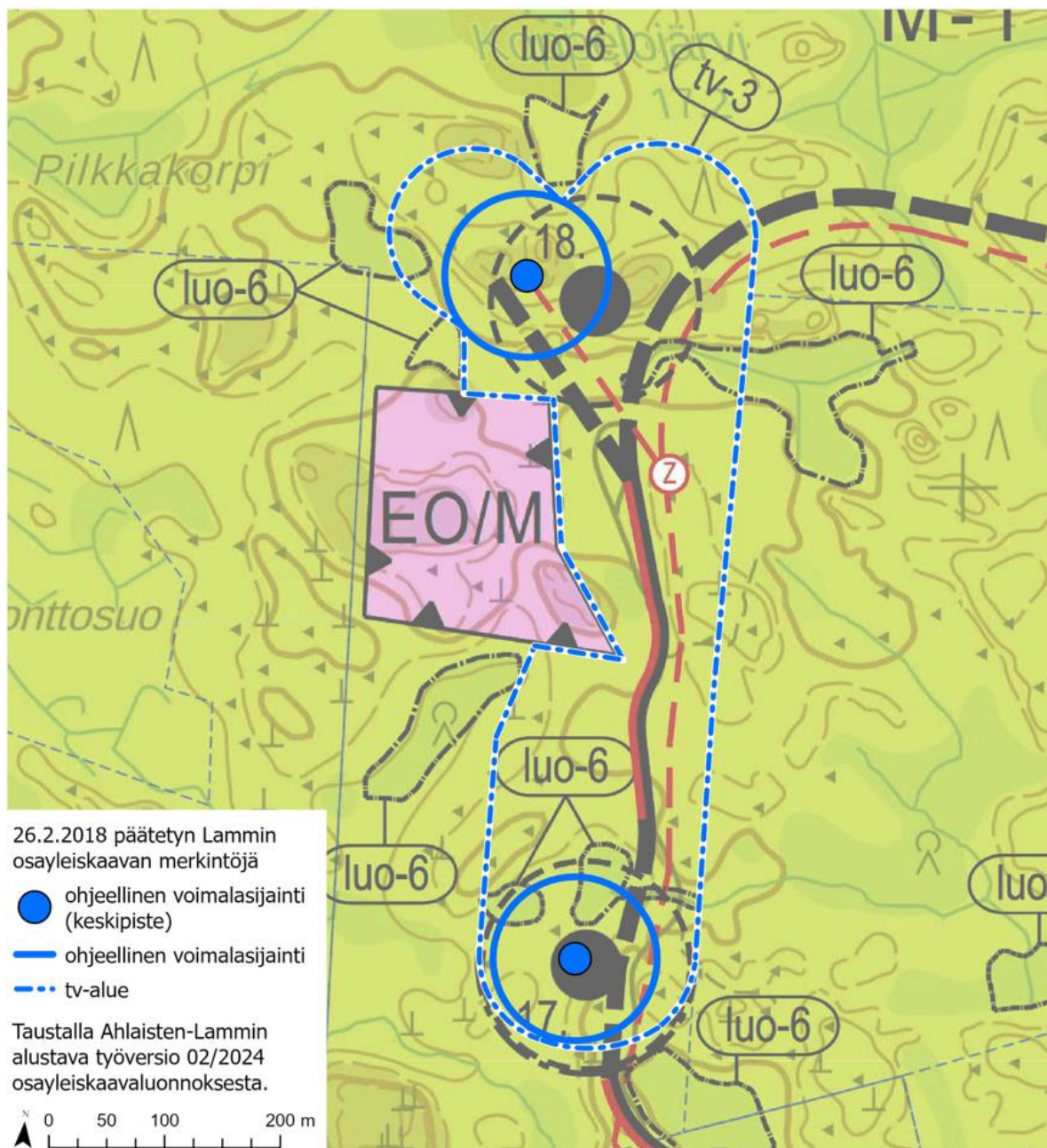
Päätökset YVA-menettelyn riittävydestä

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 suunniteltiin kaavaluonnosvaiheessa 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 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 kaavaluonnoskartalla, joka lähetettiin YVA:n soveltamistarvepyynnön yhteydessä. Tuulivoimalan 6 ohjeellista sijaintia ja tuulivoima-alueen rajasta on vähäisesti siirretty kaavaluonnoskartalla 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 kaavaluonnoskartalla, 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. Voimalapaikat 17 ja 18 on poistettu kaavaehdotuksen hankesuunnitelmasta.

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

Kaavaluonnos, päivitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä muu kaavan valmisteluaineisto asetettiin mielipiteen kuulemista varten julkisesti nähtäville 12.12.2024–1.2.2025 väliseksi ajaksi.

Tänä aikana järjestettiin yleisötilaisuus 9.1.2024. Osallisilla oli mahdollisuus jättää luonnoksesta mielipiteitä kirjallisesti tai suullisesti. Viranomaisilta pyydettiin lausunnot. Kaavaluonnoksesta saatiin 11 lausuntoa ja 33 mielipidettä, joissa oli 55 allekirjoittajaa. Kaavaluonnoksesta saadusta palautteesta koottiin yhteenveto ja valmisteltiin vastineet. Vastineitten kooste on liitteessä 24.

Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden käsittelemiseksi järjestettiin työneuvottelu 28.2.2025, **viranomaisten työneuvottelut luontoasioista 8.4.2025 ja linnustoasioista 10.4.2025**. Neuvotteluissa käsiteltiin lisäselvitystarpeita.

1.2.3 Ehdotusvaihe

Luonnosvaiheessa saatujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä täydentävien selvitysten pohjalta laadittiin osayleiskaavaehdotus.

Kaavaluonnokseen verrattuna keskeisimmät muutokset ovat:

- tuulivoimaloiden 17 ja 18 poistaminen
- maa-ainestenottoalueiden poistaminen
- ohjeellisen tielinjauksen sekä siihen liittyvän ohjeellisen maakaapelireitin linjauksen muuttaminen
- ohjeellisen voimajohdon siirtäminen
- muutokset luo-alueisiin selvitysten ja lausuntojen perusteella
- soidensuojelualueiden täydennysehdotusalueiden lisääminen
- tarkennukset tuulivoima-alueiden rajauksiin

Ehdotus asetettiin 11.6.2026 julkisesti nähtäville vähintään 30 päivän ajaksi. Nähtävilläolonaikana osallisilla oli mahdollisuus jättää ehdotuksesta kirjallisia muistutuksia ja viranomaisilta pyydettiin tarvittavat lausunnot. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan päivitettiin aikatauluarvio.

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 12 voimalan kokonaisuus.

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

1.4 Osayleiskaavan toteuttaminen

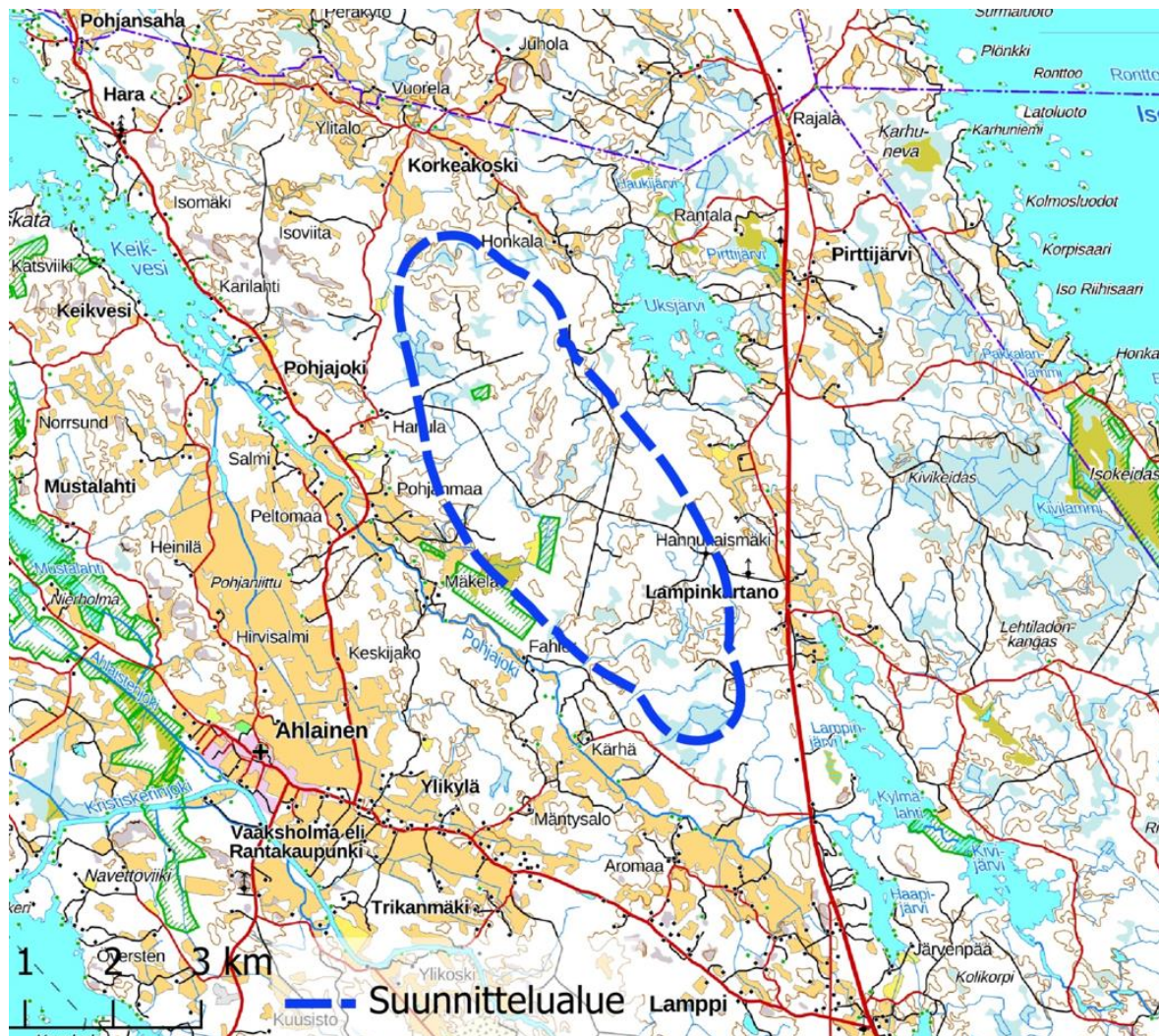
Kaava on toteuttamiskelpoinen sen tultua lainvoimaiseksi. Osayleiskaavan toteutumista ja tuulivoimapuiston rakentamista valvoo Porin kaupungin rakennusvalvonta.

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

Suunnittelualue 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 varressa levähdyskoti, muilta osin alue on rakentamatonta. Lähialueilla sijaitsee metsätalousalueiden lisäksi myös maataloutta.



Kuva 4. Suunnittelualueen sijainti osoitettuna peruskartalla (Peruskartta 2026 © MML).

2.2 Hankkeen kuvaus

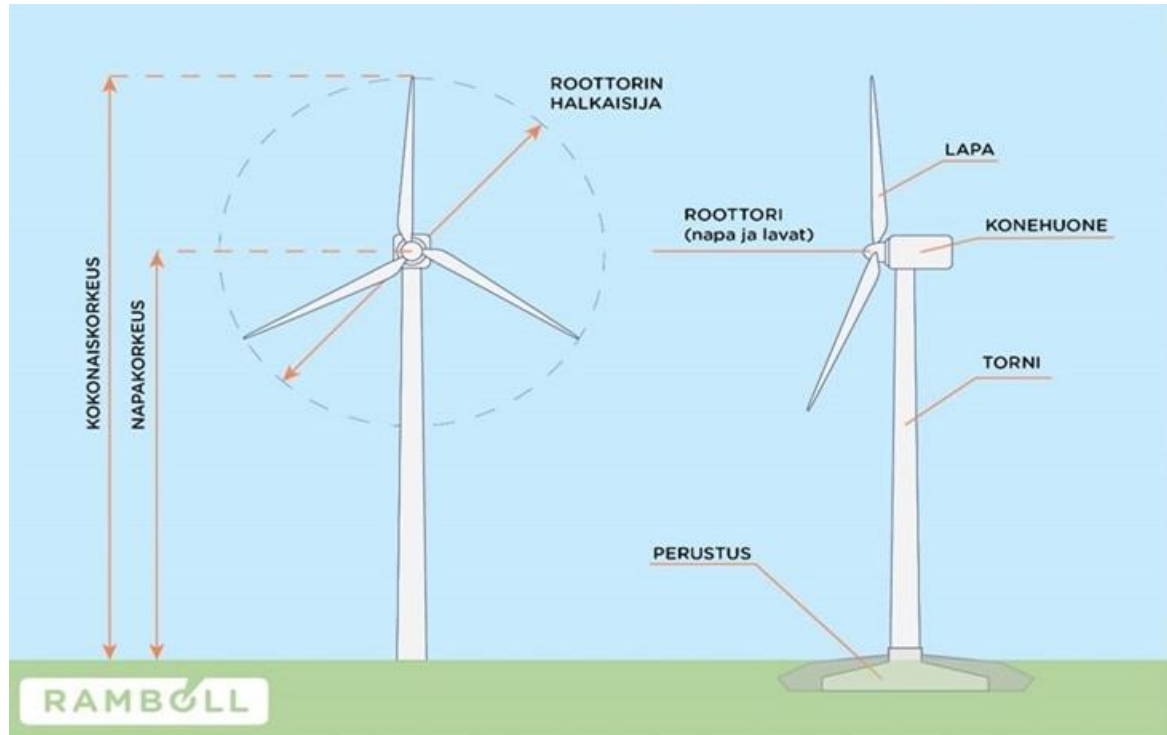
Osayleiskaavalla on tarkoitus mahdollistaa enintään 12 tuulivoimalan ja niihin liittyvän teknisen huollon rakentaminen. Suunnittelualueelle sijoittuvat tuulivoimalaitokset, huoltotiet, maakaapelit, sähköasema ja 110 kV sähkönsiirtoreitti Peittoon sähköasemalle. Osayleiskaavan pinta-ala on 11,4 km².

2.2.1 Tuulivoimalat

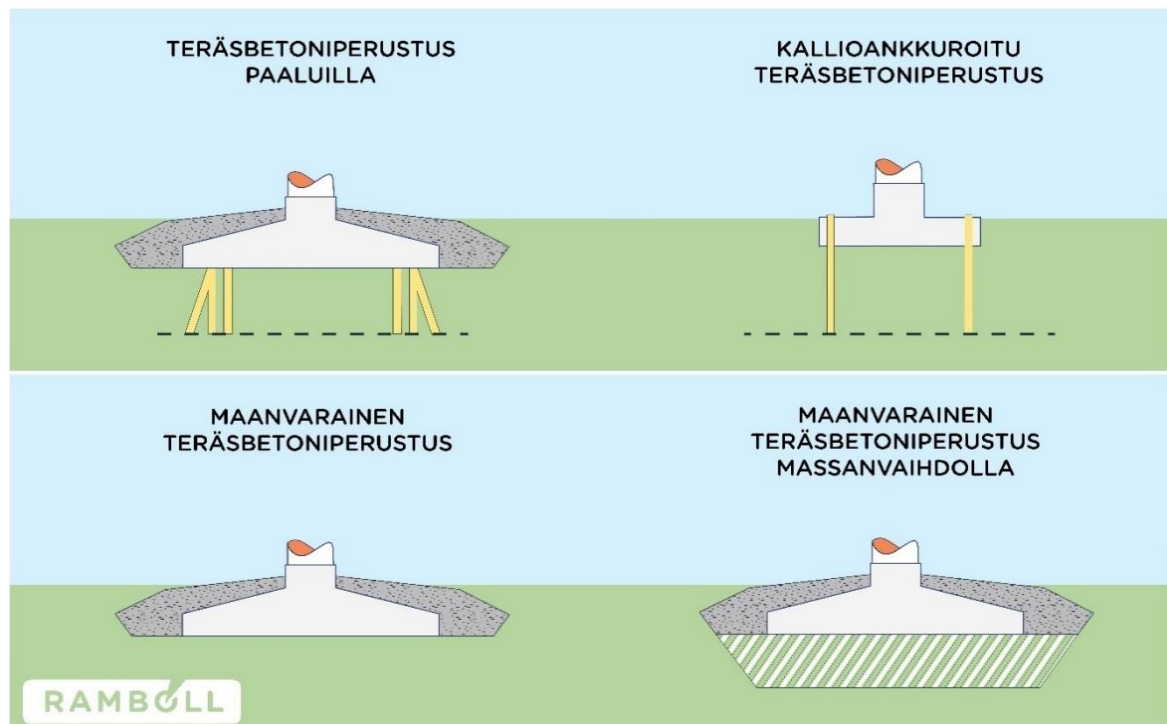
Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista. (Kuva 5) Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 250 metriä. Tuulivoimaloiden tornit ja konehuoneet varustetaan lentoestevaloilla ja tornit ovat joko teräsrakenteisia, betonirakenteisia tai näiden yhdistelmiä.

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu voimalan paikan pohjaolosuhteista. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikoita ovat muun muassa maavarainen teräsbetoniperustus,

teräsbetoniperustus massanvaihdolla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus. (Kuva 6)



Kuva 5. Periaatekuva tuulivoimalasta (©Ramboll 2022).

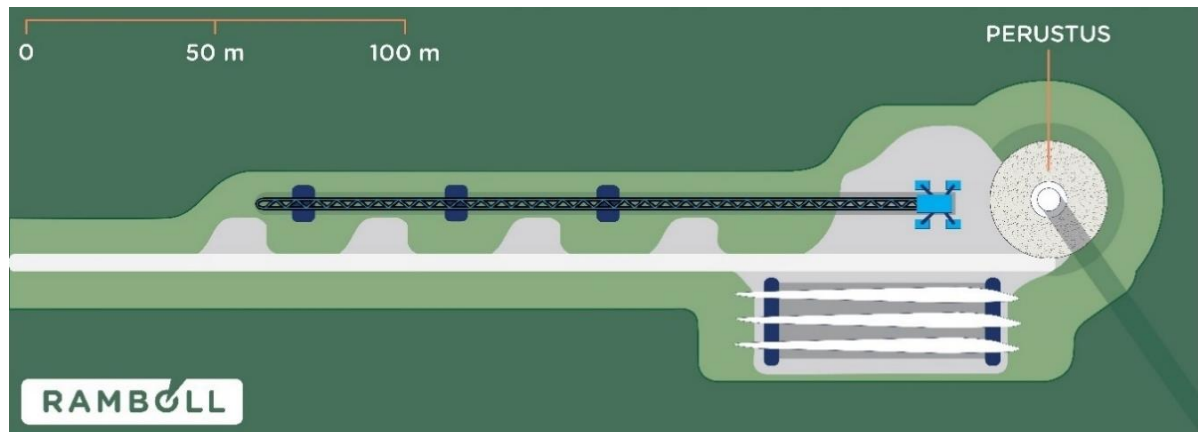


Kuva 6. Tuulivoimalan vaihtoehtoisia perustamistekniikoita (©Ramboll 2022)

2.2.2 Tieverkosto ja nostoalueet

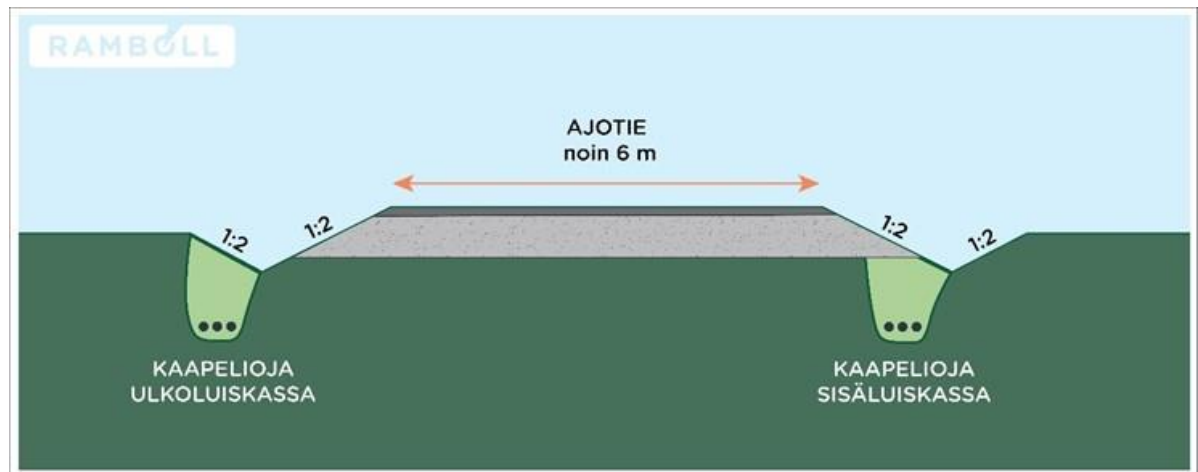
Tuulivoimaloiden alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa ympärivuotisen pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan. Huoltotieverkoston rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella jo olevaa tieverkostoa. Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää myös uusien tieyhteyksien rakentamista ja nykyisten teiden perusparantamista.

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 kuljetusrekkujen 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).

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).

Tie- ja kenttärakenteiden maa-ainekset, sekä mahdollisuuksien mukaan myös betonin kiviaines pyritään hankkimaan lähialueen ottoalueilta, jolloin kuljetusmatkat jäävät mahdollisimman lyhyiksi. Kallioaineksen ottamisen edellytykset selvitetään erillisellä, maa-ainelain mukaisella lupamenettelyllä. Kuljetukset jakautuvat suhteellisen tasaisesti rakennusajalle siten, että alkuvaiheessa korostuvat massojen poistoon sekä huoltotien rakentamiseen liittyvät kuljetukset ja loppuvaiheessa voimaloiden rakentamiseen liittyvät kuljetukset. Suurimmat yksittäiset liikennemäärät ajoittuvat perustusten valupäivään ja betonautojen liikennöintiin. Yhden voimalan perustus valetaan kerralla ja valu kestää noin yhden vuorokauden.

Arvio huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamiseen tarvittavista murske- ja hiekkamääristä on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2). Määrät on laskettu sillä olettamuksella, että yhdelle nostoalueelle tarvitaan mursketta / hiekkaa noin 2500 m³, uudelle huoltotielle 6000 m³ per kilometri ja kunnostettavalle huoltotielle 2000 m³ per kilometri.

Rakentamisvaiheessa syntyvät ylijäämämaat pyritään mahdollisimman tehokkaasti hyödyntämään suunnittelualueella esimerkiksi huoltoteiden penkereiden ja luiskien rakentamisessa sekä maise-moinnissa. Voimaloiden ja tiestön edellyttämät maa-alat ja niiden osuus koko suunnittelualueen pinta-alasta on esitetty jäljempänä (Taulukko 26). Kenttäalueiden pinta-ala on laskettu 1 ha/voimala (perustukset, tornin pystytysalue), koska maanmuokkaustarve koskee tämän kokoista aluetta. Puustoa täytyy kuitenkin poistaa myös laajemmin kenttäalueen ympäriltä yhteensä enintään 2 hehtaarin alueelta, mutta tämä alue ei jää pysyvien rakenteiden alle ja alueella on mahdollista kasvattaa puuta voimaloiden pystytyksen jälkeen.

Taulukko 2. Arvio uusien ja kunnostettavien huoltoteiden pituuksista, nostoalueista sekä niiden rakentamiseen tarvittavista murske- ja hiekkamääristä.

Tiepituuudet ja tarvittavat maa-ainesmäärät	Suunnitellut voimalat
Voimaloiden lukumäärä	12
Uusien huoltoteiden pituus	3,5 km
Kunnostettava tieosuus	8,5 km
Maa-aines, uudet huoltotiet	21 000 m ³
Maa-aines, kunnostettava tieosuus	17 000 m ³
Maa-aines, nostoalueet	30 000 m ³
Maa-aines yhteensä	68 000 m ³

2.2.3 Sähkönsiirto

Sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan 20 kV maakaapeleilla. Hankkeen sisäinen sähkösema rakennetaan suunnittelualueelle. 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. Suunnittelualueen sisäiseltä sähköasemalta sähkönsiirto toteutetaan voimajohtolinjana Peittoon tuulivoimapuiston alueella sijaitsevalle sähköasemalle.

2.2.4 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 maanalaiset osat voidaan jättää paikalleen ja perustukset maise-moidaan. Tuulivoimayhtiö varmistaa poiston maksamalla maanvuokrasopimuksessa sovitun vakuuden. 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 maisemamaakuntajaossa suunnittelualue sijoittuu Lounaismaan maisemamaakunnan Pohjois-Satakunnan järvisuuteen. Välittömästi suunnittelualueen länsipuolella maisemaseutu vaihettuu Satakunnan rannikkoseuduksi. Lounaismaan maisemalle tyypilliset piirteet vaihtelevat rikkonaisesta saaristosta ja kumpuilevista kallioalueista laajoihin tasaisiin ja viljaviin savikkoalueisiin, 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

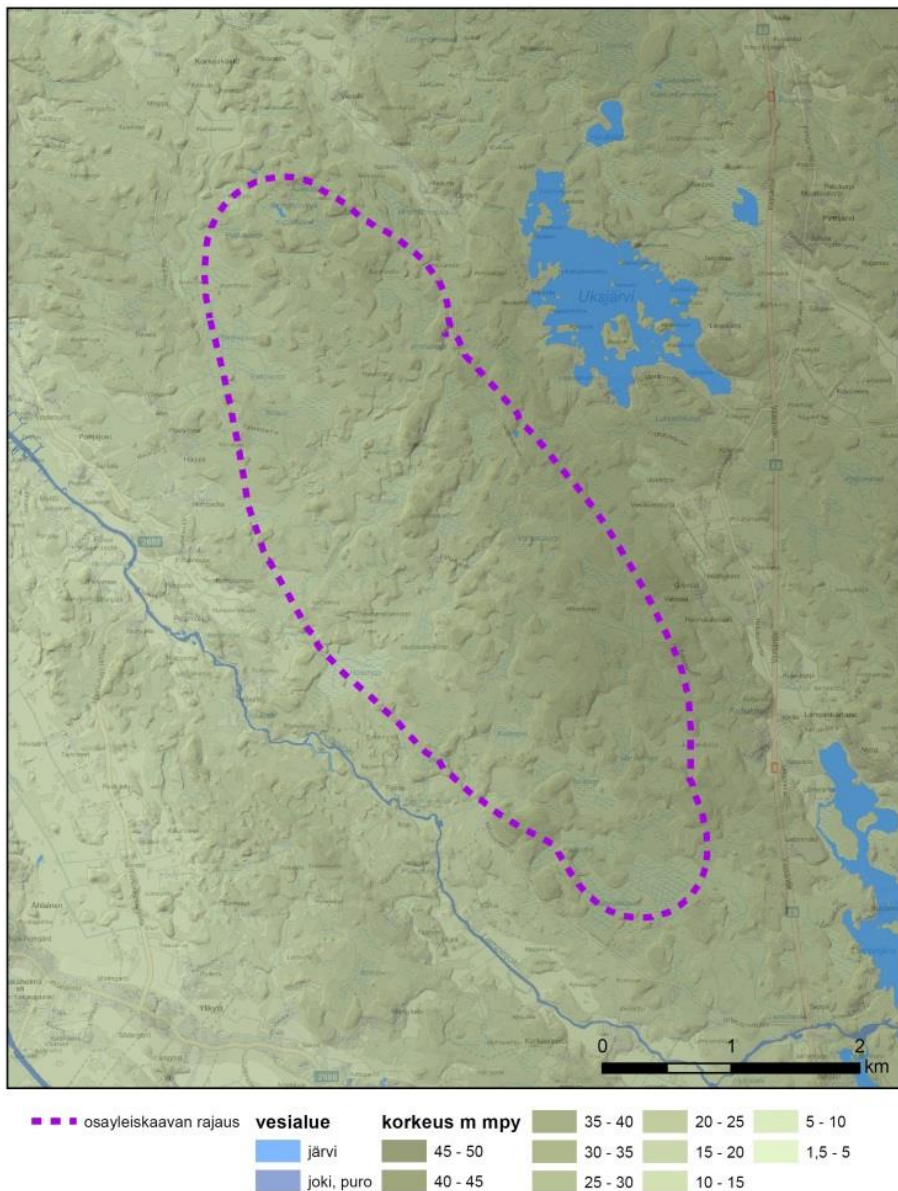
olevia peltomaisemia elävöittävät niiden sijainti järvien ja jokien rantamilla. Verrattain harva asutus on sijoittunut pääasiassa pienten jokien laaksojen tuntumaan. Metsätalouteen liittyvät elinkeinot ovat tärkeitä. Suunnittelualan länsipuolelle sijoittuvan Satakunnan rannikkoseudun tyypillisiin piirteisiin kuuluvat pitkät ja ruovikkoiset merenlahdet sekä maaperän monipuolisuus.

Suunnitteluala sijaitsee kumpuilevalla, metsätalousvaltaisella alueella, josta merenrantaan on lyhimmillään noin 3 kilometriä. Alueella kasvaa eri ikäisiä metsiä ja taimikoita. Kumpujen välisissä painanteissa on puustoisia soita. Suunnittelualueella on kaksi pientä peltoa, muutamia pieniä niittyjä ja avosoita. Isompien peltojen tai järvien kaltaisia avoimia maisematiloja ei ole. Harvapuustoisia alueita on muun muassa avokallioilla ja hakkuualoilla.

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

2.3.2 Maa- ja kallioperä

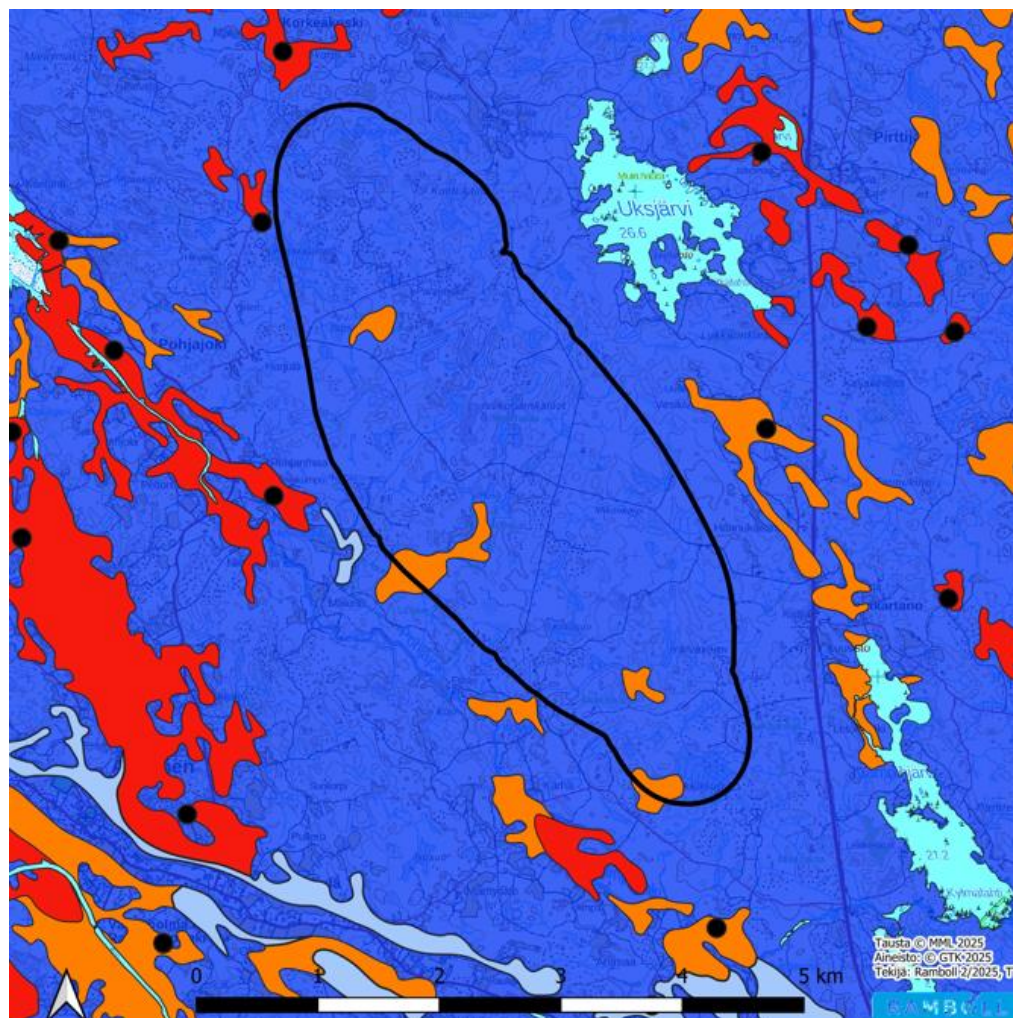
Suunnittelualan topografia on vaihteleva ja alue kohoaa pääosiltaan 20–40 metriä merenpinnan yläpuolelle. Maasto laskee idästä kohti merta. Pintamaa on pääosin moreenia, jota peittää ohut kangashumuskerros. Alueella esiintyy paikoin kalliopaljastumia ja louhikkoa. Maastopainanteissa esiintyy turpeisia suojuotteja.



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

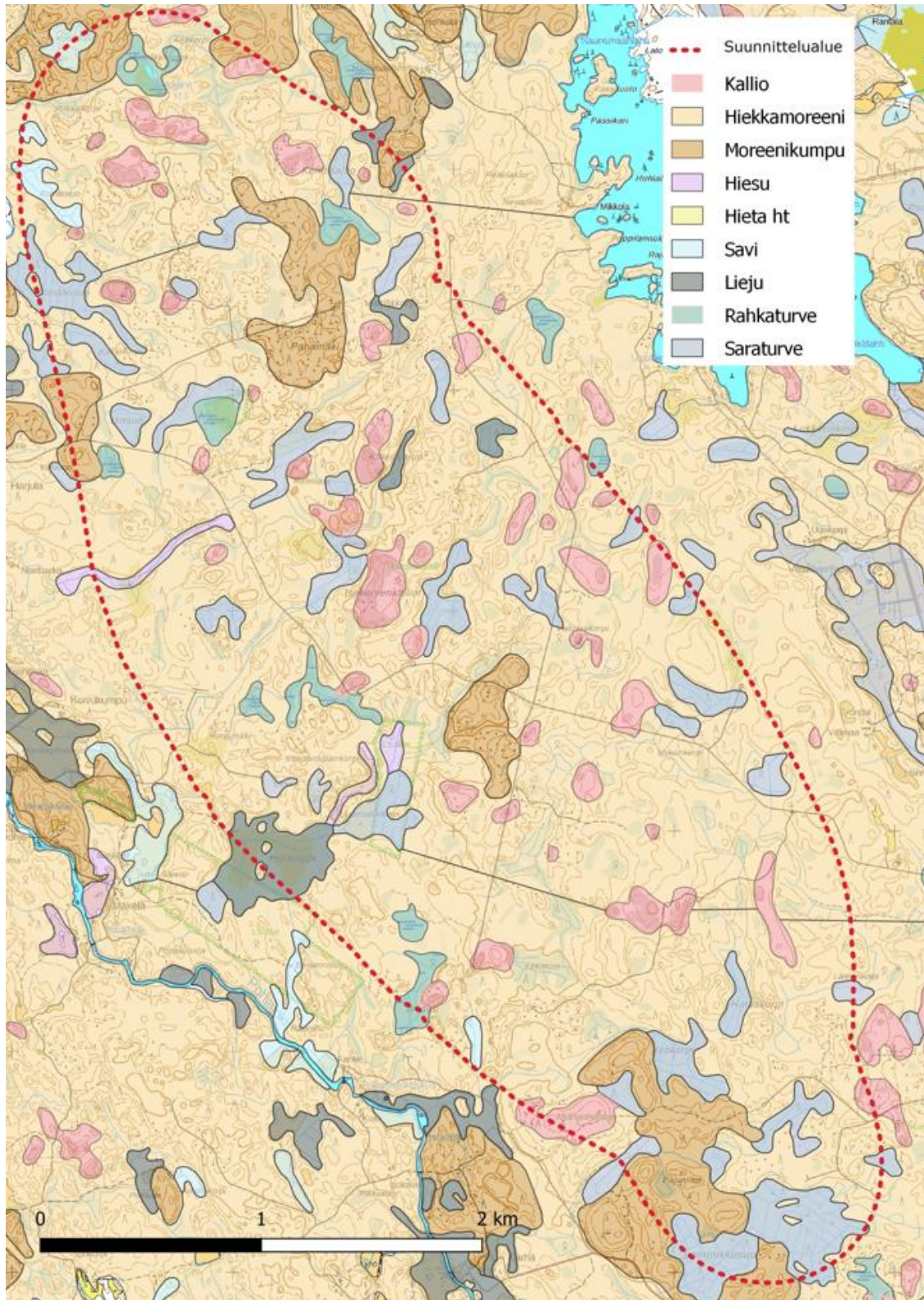
Happamat sulfaattimaat

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnollisesti esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä (sulfidisedimenttejä), joista vapautuu hapettumisen seurauksena happamuutta ja metalleja maaperään ja vesistöihin. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia maa-aineksia. Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorinameren korkeimman rannan alapuoleisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen sulfaattimaita esiintyy Suomen rannikkoalueella Pohjois-Suomessa noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Tyypillisesti nämä alavat vanhan merenpohjan kerrostumat ovat nykyisin viljelyskäytössä tai turpeen alla soiden pohjalla. Ahlaisen Lammin tuulivoimapuiston suunnittelualue sijoittuu sulfaattimaavyöhykkeelle. Suunnittelualueen sijoittuminen Geologisen tutkimuskeskuksen (GTK) happamien sulfaattimaiden kartoitusaineistolle on esitetty seuraavassa kuvassa. Suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu alueelle, jolla sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on määritelty hyvin pieneksi tai kohtalaiseksi. Lähialueella on alueita, missä happaman sulfaattimaan esiintymisen todennäköisyys on suuri.



- Suunnittelualueen rajaus
- Kartoituspisteet
- Happaman sulfaattimaan esiintymisen todennäköisyys
- Hyvin pieni
- Pieni
- Kohtalainen
- Suuri

Kuva 10. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys suunnittelualueella. Suunnittelualueella. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on pieni tai kohtalainen (Happamat sulfaattimaat © GTK).



Kuva 11. Alueen maaperäkartta ja suunnittelualueen rajaus (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. Lupa- ja valvontaviraston (LVV) tiedon mukaan alueen lounaisosaan sijoittuu noron ympäristö.

Pohjavesialueet

Suunnittelualueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet ovat Lamppin vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (0260907) sekä Ahlaisten vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (0260902), jotka sijoittuvat lähimmillään n. 2,5 km etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

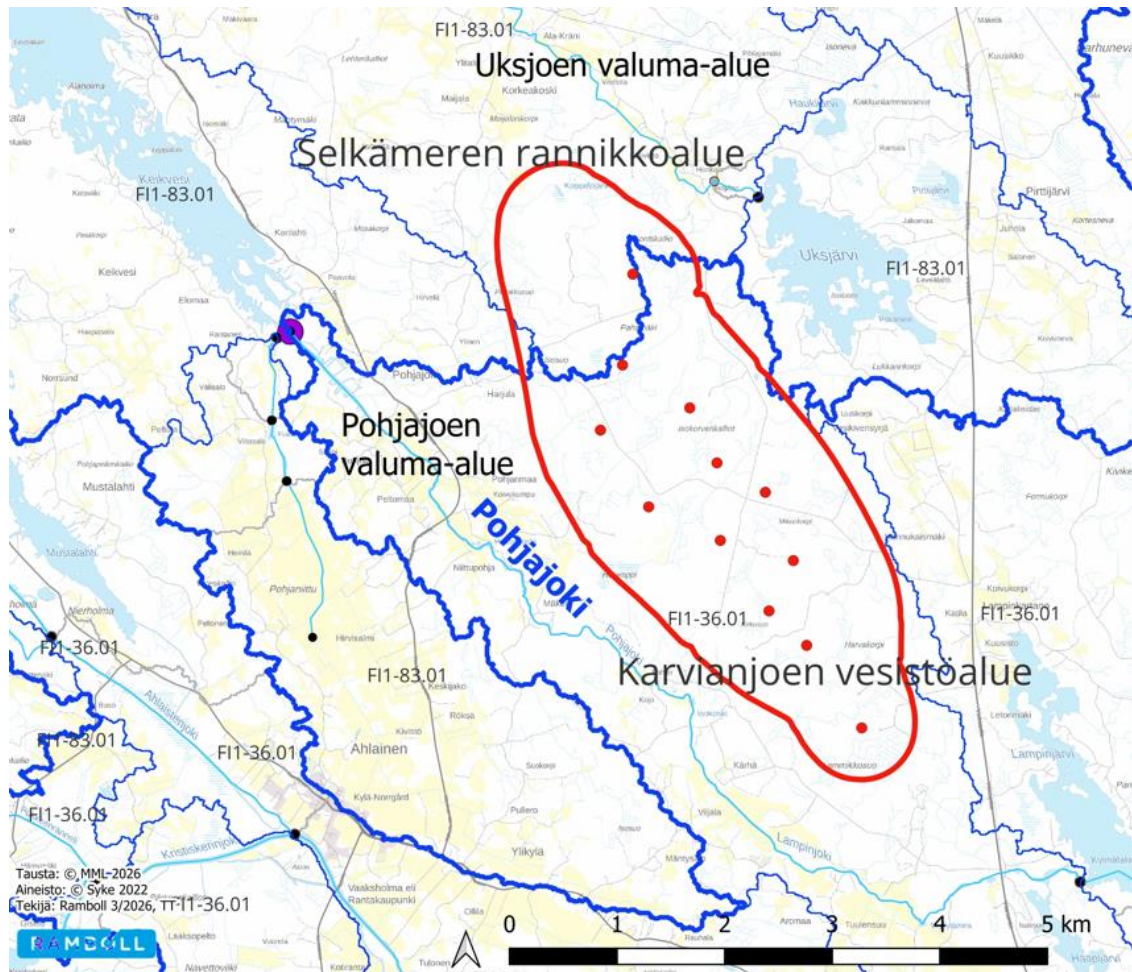
Vesistöalueet

Suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat Selkämeren rannikkoalueen (83) ja Karvianjoen (36) vesistöalueille sekä Pohjajoen valuma-alueella (36.012). Suunnittelualan pohjoisosa sijaitsee Uksjoen valuma-alueella (83.059).

Valuma-alueet

Suunnitellut tuulivoimalat sijaitsevat pääosin Pohjajoen valuma-alueella (36.012). Pohjajoki on vedenlaatu-luokituksestaan hyvässä tilassa oleva vesimuodostuma, johon kolmannen vesienhoidon suunnittelukauden luokittelussa ei katsottu kohdistuvan riskiä vedenlaadun huononemiseen. Pohjajoki on luokittelultaan keskisuuri turvemaiden joki, hyvässä tilaluokassa olevaa jokijakso. Luokitus on erinomainen useimpien biologisten muuttujien perusteella, ja fysikaaliskemiallisten muuttujien osalta. Mm. pH on erinomainen, kokonaisfosfori hyvä (37,69 ug/l, raja ug/l), ja kokonaistypen taso ylitti niukasti tyydyttävän tilaluokan raja-arvon (Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Suunnittelualan pohjoisosa sijaitsee Uksjoen valuma-alueella (83.059), joka on puroluokan vesistö. Pohjoisin voimala (voimala 16) sijoittuu Uksjoen valuma-alueelle. Uksjokeen on vuonna 2023 saatu Aluehallintoviraston lupa kunnostussuunnitelmalle. Päätöksen mukaan Uksjoki on vesilain 5 luvun 8 §:n 2 momentin tarkoittama luonnontilaisen kaltaiseksi muuttunut purouoma. Varsinais-suomen ELY-keskuksen lausunnon mukaan Uksjoki on valuma-alueeltaan pieni, eikä sitä sen vuoksi ole rajattu vesienhoidon suunnittelussa vesimuodostumaksi tai luokiteltu ekologisen ja kemiallisen tilan mukaan. Pienvedet ovat kuitenkin erityisen tärkeitä luonnon monimuotoisuuden ja myös vesistöjen ekologisen tilan kannalta. Uksjoen kunnostushankkeessa on tarkoitus parantaa kalojen ja muun eliöstön elinolosuhteita. Uksjoen valuma-alueelle sijoittuu yksi voimala (Varsinais-Suomen ELY-keskus).



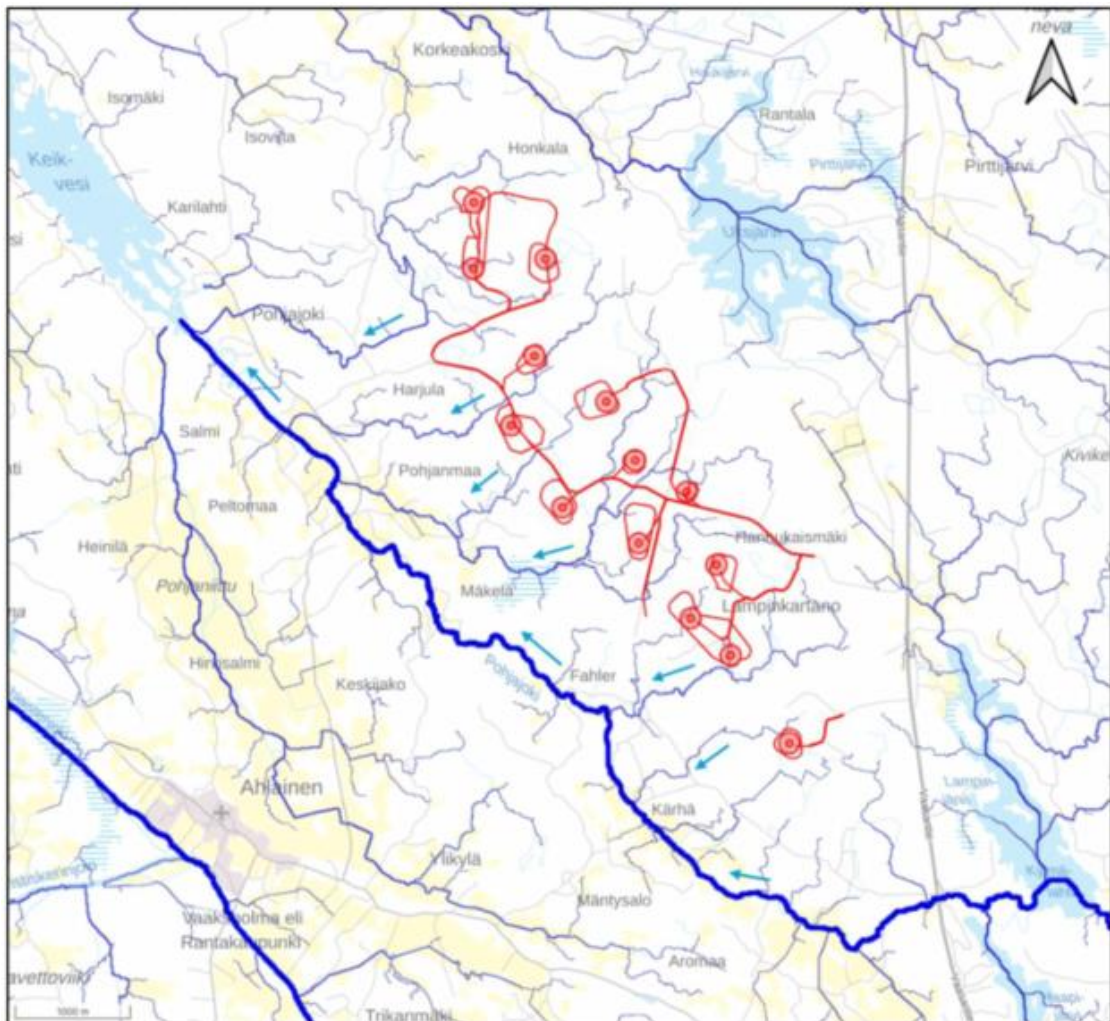
- Valuma-aluejako □
- Suunnittelualue —
- Tuulivoimalan suunniteltu sijainti •

Kuva 12. Vesistöalueet ja valuma-alueet suunnittelualueen läheisyydessä (Valuma-aluejako © SYKE).

Pintavesiselvityksen (Watec 2026) mukaan tuulivoimaloiden alueilta vedet kerääntyvät uomia pitkin Pohjajokeen, joka laskee Keikveteen Selkämerelle. Virtausreitin pituus vaihtelee 1,7-6,1 km välillä. Alueen nykyinen kuivatus perustuu metsäalojen vieritse kulkeviin ojiin ja tienalitusrumpuihin. Selvityksessä on huomioitu pintavesien virtaussuunnat, valunnan laskennallinen viivytystarve suunnitelluilta rakentamisalueilta sekä muodostustuvan valunnan laatu. Tuulivoima-alueen vesienhallinnassa pyritään luontaisten virtausreittien säilyttämiseen, suunnittelualueelta ympäristöön purettavan vesitaseen säilyttämiseen hanketta edeltävällä tasolla ja suunnittelualueelta purettavien vesien hyvään laatuun. Vesitaseen säilyttämiseksi alueelle suunniteltiin pintavaluntaa viivytettäviä viivytysaltaita sekä painanteita tuulivoima-alueiden yhteyteen. Niille teille, joille on suunniteltu tehtäväksi tienparannustöitä, on esitetty sepelipadoilla varustettuja painanteita. Viivytysaltaat, painanteet ja nostoalueiden niskaojat on suunniteltu rakennettavaksi ennen varsinaista tuulivoimaloiden rakennustyötä. Suojelualueiden yläpuolisille valuma-alueille sijoittuvilta tuulivoima-alueilta kulkeutuvien pintavesien laatuun ja vesienhallintaratkaisuihin on kiinnitetty selvityksessä erityistä huomiota, ja suunniteltujen vesienhallintaratkaisujen vuoksi ei luonnonsuojelualueille tule vaikutuksia. Hankkeen vaikutusten ei katsota ulottuvan myöskään Pohjajokeen etäisyyden sekä esitettyjen vesiensuojelu- ja viivytysratkaisujen johdosta.

Taulukko 3. Ote pintavesiselvityksen korkeustasojen taulukosta. Taulukossa on esitelty suunniteltujen tuulivoima-alueitten korkeustasot ja viettosuunnat (Watec 2026).

Alue	Korkeustaso (N2000)	Ka. kaltevuus %	Viettosuunta
1	+23...29 m	1 %	Kaakkoon
2	+23...33 m	2 %	Etelään
3	+20...35 m	2 %	Lounaaseen
5	+29...39 m	1 %	Lounaaseen ja luoteeseen
6	+24...31 m	3 %	Etelään ja pohjoiseen
8	+15...30 m	4 %	Lounaaseen ja luoteeseen
9	+16...29 m	3 %	Lounaaseen ja luoteeseen
10	+14...30 m	5 %	Lounaaseen
13	+14...22 m	5 %	Etelään ja luoteeseen
14	+12...20 m	2 %	Pohjoiseen
15	+13...22 m	2 %	Etelään
16	+21...30 m	3 %	Etelään ja luoteeseen



Kuva 13. Pintavesien virtausreitit tuulivoima-alueella (Watec 2026/ScalgoLive 2026).

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 mantereelle luonnonsuojelualueiden lomaan Ahlaisten ja Santöön väliselle alueelle noin 4,5 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista.



Kuva 14. Selkämeren kansallispuisto sijoittuu rannikkoalueelle Ahlaisten Lammin tuulivoima-alueen länsipuolelle merialueella lähimmillään noin 10 km etäisyydelle. Ahlaistenjokisuistossa ja Gummandoran läheisyydessä kansallispuistoon kuuluu useita pieniä saaria ja luonnonsuojelualueita. (Metsähallitus).

2.3.5 Tuulisuus

Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita ovat rannikko- ja merialueet sekä 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 ja lähiympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet on esitetty alla kartalla (Kuva 15). Suunnittelualueella on kolme yksityisesti perustettua suojelualueita; Majavapurot (YSA239841, 1.3.2018) ja Isosuon luonnonsuojelualue (YSA246384, 26.3.2020), (luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096 24 § 1, luonnonsuojelulaki 9/2023 47 §). Isokorven luonnonsuojelualue (YSA273639) on perustettu suunnittelualueen eteläosaan 6.10.2025. 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.

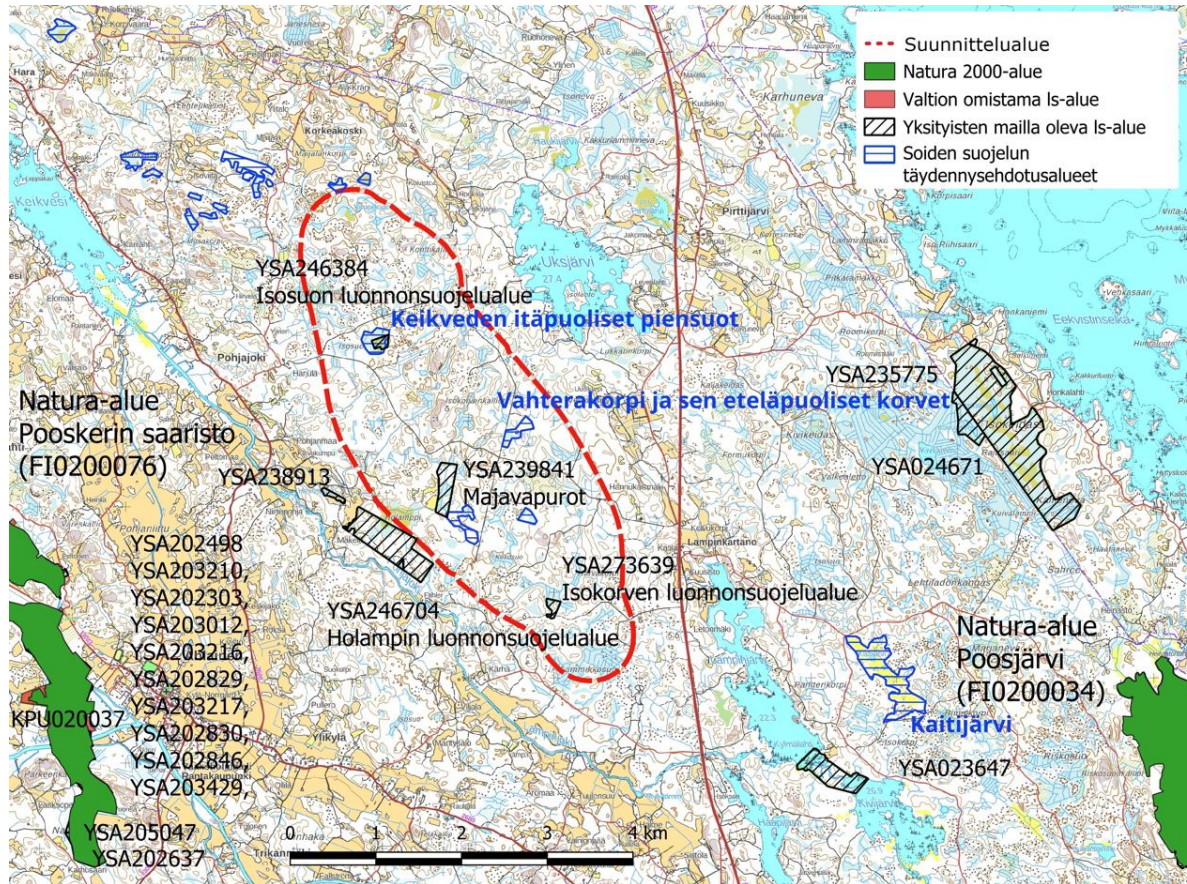
Isosuon luonnonsuojelualue YSA246384 on edustava kumpumoreenialueen piensuo. Alue on teerien soidinalue. Holampin luonnonsuojelualue YSA246704 on laaja rehevien kasvupaikkojen erikäistä sekapuustoa kasvava alue. Osa alueesta on kuivatun järven allasta. Kuollutta puuta on jonkun verran.

Isokorven luonnonsuojelualue YSA273639 on tunnistettu liito-oravan elinympäristöksi vuoden 2014 liito-oravaselvityksessä (Ahlman 2014 c). Lähin voimalapaikka on 275 metrin etäisyydellä suojelualueen pohjoispuolella.

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

Soidensuojelun täydennysohjelman ehdotetuista kohteista alueelle sijoittuu Vahterakorpi ja sen eteläpuoliset korvet sekä osa Keikveden itäpuoliset piensuot -kohteesta.

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 15. Suunnittelualueella ja lähiympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Kartalle on merkitty lähimpien alueiden suojelualueetunnus. (Lähde: Syke, taustakartta MML).

2.3.7 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualueen kasvillisuus ja luontotyypit on selvitetty YVA-hankkeen yhteydessä kesällä 2014 (Ahlman & Tuominen 2014). Kasvillisuus selvityksestä on laadittu YVA-selostuksen liitteenä oleva erillisraportti. Ahlaisten Lammin suunnittelualue 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. Lisäksi kasvillisuutta ja luontotyyppijä selvitettiin voimajohtoreittien alueilta (Ramboll 2014).

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

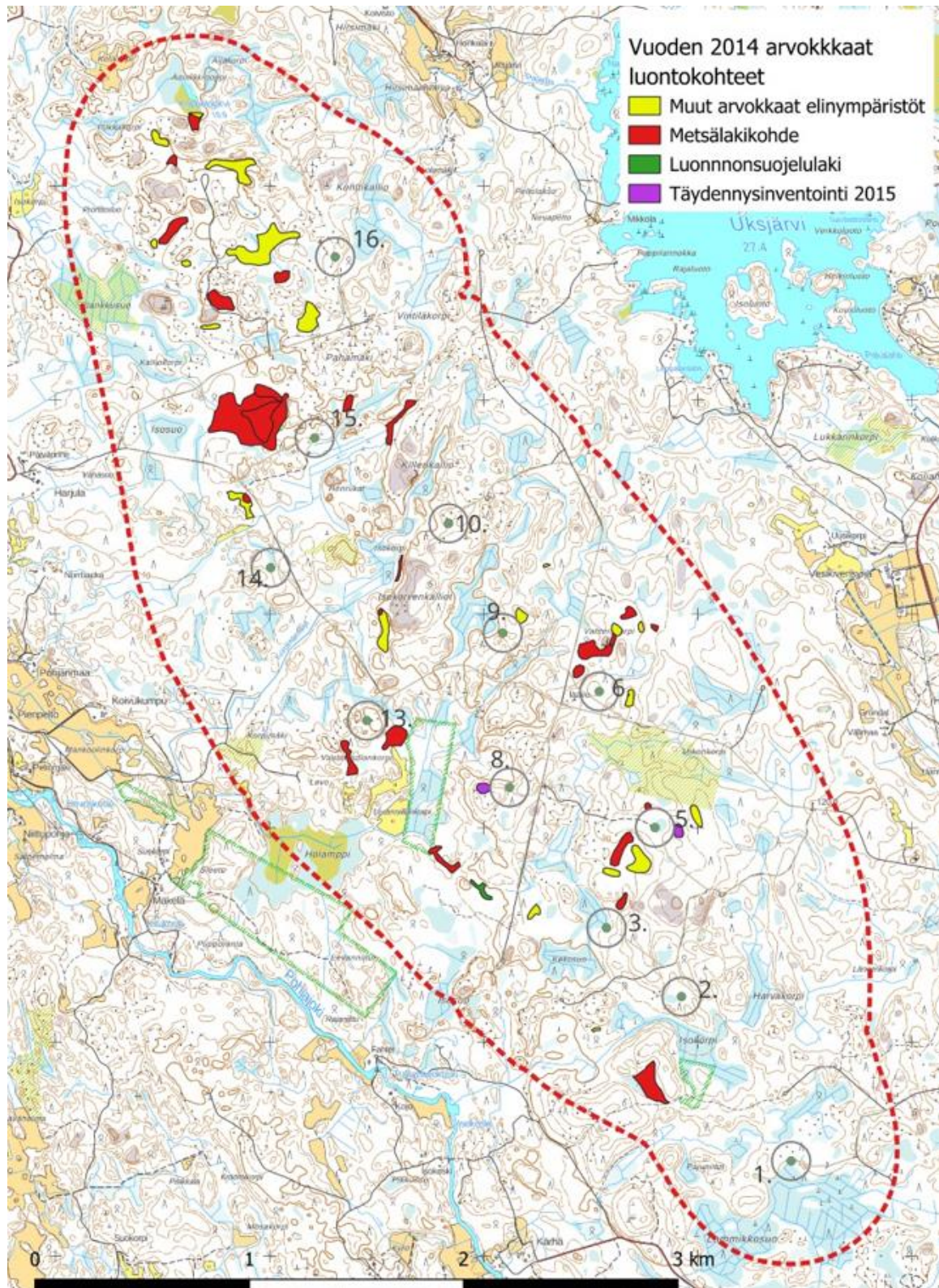
Vuonna 2023 laaditun luontoselvityksen osana (WSP Finland Oy) on selvitetty alueen kasvillisuutta ja luontotyyppijä. Selvityksessä on täydennetty aikaisemmin laadittua selvitystä suunniteltujen voimalaitosten sekä niille johtavien teiden vaikutusalueelta vastaamaan nykyisiä uhanalaistietoja luontotyypeistä ja lajeista. Selvityksessä keskityttiin tunnistamaan luonnonsuojelulain 64 §:n luontotyypit, metsälain 10 §:n kohteet sekä vesilain 2. luvun 11 §: tarkoittamat arvokkaat pintavedet. Kartoitus on tehty 11.–14.9.2023 ja pohjatieloina on käytetty alueen metsävaratietoja ja ETE-kohteita (Metsäkeskus 2023), ilmakehävaihtelu- ja Suomen lajitietokeskuksen lajitietoja (2023). Arvokkaat luontokohteet on arvotettu LUOPAS-oppaan kriteerein (Mäkelä & Salo 2021). Selvityksen mukaan metsät ovat pääasiassa varttunutta tuoretta tai kuivahkoa kangasta. Alueella on pieniä luonnontilaisia soita ja 3 luonnontilaisen kaltaista noroa. Selvitysalueelle rajattiin 11 huomionarvoista kohdetta, joista suurin osa on erilaisia uhanalaisia suoluontotyyppijä. Uhanalaisia kasvilajeja ei löydetty. Silmällä pidettävistä lajeista (NT) havaittiin ahokissankäpälä

Luodemäentien varrelta ja raidankeuhkojäkälää suurikokoisen haavan rungolla Isokorvenkallioiden pohjoispuolella olevalla voimalapaikalla.

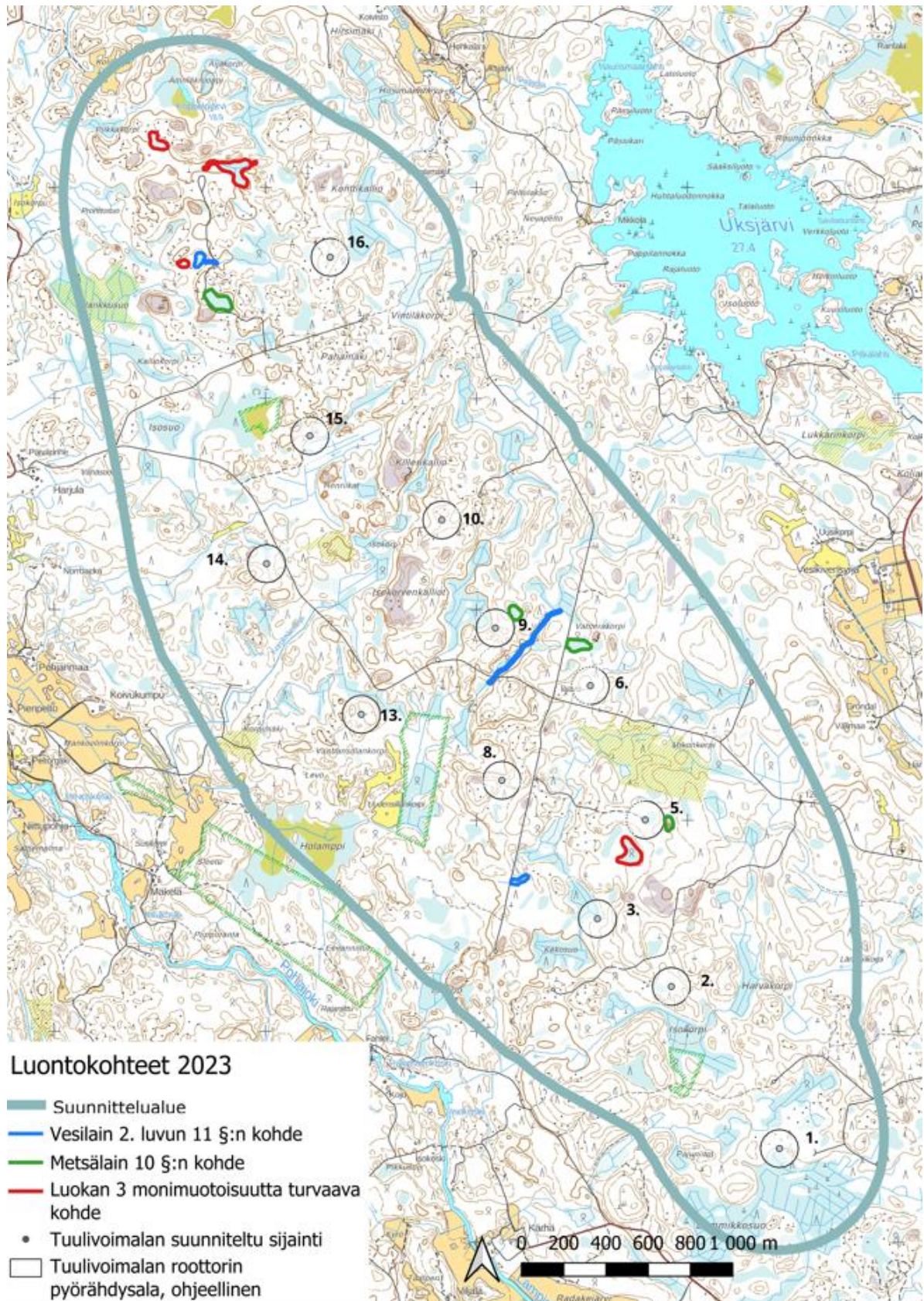
2.3.7.1 Arvokkaat luontokohteet

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 vaarantunut (VU, Raunio ym. 2008) luontotyyppiä edustavaa kohdetta. Loput 17 kohdetta edustavat pääasiassa luonnontilaisia pienialaisia avoimia tai puustoisia suotyyppisiä. 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 suoje-lualueista eristyneitä, eikä niillä näin ollen esiinny METSO-ohjelman mukaisia luontoarvoja. (0)

Vuoden 2023 luontoselvityksessä tunnistettiin 11 huomion arvoista kohdetta, joista oli kolme vesilain ja neljä metsälain kohdetta sekä muita erilaisia uhanalaisia suoluontotyyppisiä. Selvityksessä suositellaan jättämään uhanalaiset luontotyyppit rakentamisen ja muun maankäytön ulkopuolelle. (Kuva 17)



Vuoden 2014 luontoselvityksen (Ahlman & Tuominen) arvokkaat luontokohteet suunnittelualueella.



Kuva 16. Vuoden 2023 luontoselvityksen arvokkaat luontokohteet suunnittelualueella.

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 kaavaselostuksen 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 vielä vuoden 2014 selvityksessä löydetty, mutta sen oletettiin sijaitsevan suunnitellun tuulivoimapuiston ulkopuolella, luultavasti hyvin lähellä alueen pohjoisosaa. Lähimmät merikotkan pesät sijaitsevat suunnittelualueen itä- ja kaakkoispuolella, noin viiden ja kuuden 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. Myös vuoden 2025 petolintuseurannassa todettiin mehiläishaukasta pesintään viittaava havainto, joka sijoittuu suunnittelualueen pohjoisosiin tai sen luoteispuolelle.

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).

Vuonna 2025 suunnittelualueella toteutettiin kattavat pesimälinnustoselvitykset:

Vuoden 2025 pesimälinnustoselvityksessä tehtiin inventointeja yhteensä 11 päivänä huhtikuussa 2025 (Alakopsa ym. 2025). Pesimälinnustoselvitys tehtiin samoilla menetelmillä kuin vuonna 2014 toteutettu selvitys (Ahlman 2014a). Pistelaskennat tehtiin yhteensä 23 paikalta, ja linjalaskentoja tehtiin 3, joiden yhteispituus oli 11,3 kilometriä.

Tulosten valossa selvitysalueella ja sen lähistöllä pesi 147 lintuparia neliökilometriä kohden. Runsaampia lajeja olivat peippo (39,62 paria / km²), mustarastas (18,41), peippo (12,44), tiltalti (7,69), peukaloinen (7,02), mustapääkerttu (6,85), vihervarpunen (6,78) ja laulurastas (6,68). Nämä kahdeksan lajia muodostivat 72 prosenttia kokonaisparimäärästä. Yleisiä olivat myös puukiiپیjä (7,82) ja talitiainen (7,42).

Selvitysalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä havaittiin yhteensä 55 eri lajin reviierejä. Valtaosa havaituista lajeista on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 18 huomionarvoista lajia, joista kahdeksan on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, neljä Suomen erityisvastuulajeja,

viisi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettäviä, neljä vaarantuneita ja yksi erittäin uhanalainen laji (Alakopsa ym. 2025).

Selvitysalueella pesivät huomionarvoiset lajit ovat pääosin tavanomaisia. Alueelta voidaan kuitenkin tulkita kaksi linnustollisesti arvokasta aluetta, joita ovat Koppelojärven kosteikko alueen pohjoisosassa ja Holamppin kosteikko alueen keskiosassa länsirajauksen tuntumassa (Alakopsa ym. 2025).

Vuonna 2025 toteutettiin suunnittelualueella myös **päiväpetolintujen kesäseuranta** (Ahlman ym. 2025). Seurannan tarkoituksena oli selvittää selvitysalueella ja sen läheisyydessä liikkuvien paikallisten päiväpetolintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Lentoreittejä havainnoitiin 31.7.–15.8.2025 välisenä aikana viitenä päivänä yhdessä havainnointipaikassa yhteensä 40 tuntia. Seuranta tehtiin loppukesällä erityisesti emolintujen saaliinkantolentojen ja mahdollisten poikueiden lentojen havaitsemiseksi.

Seurannan aikana kirjattiin kahdeksasta päiväpetolintulajista yhteensä 52 lentoa. Mehiläishaukasta saatiin seurannassa pesintään viittaava havainto. Kaikkien seurannassa havaittujen päiväpetolintujen lennot esitetään kartoilla seurannan salassa pidettävässä raportissa (Ahlman ym. 2025).

Vuonna 2025 toteutettiin suunnittelualueella **metson soidinpaikkaselvitys** (Ramboll 2026, viranomaisversio). Metsojen soidinpaikkoja selvitettiin neljällä käyntikerralla huhti-toukokuussa 2025. Samalla tarkkailtiin muutakin huomionarvoista luontoa, mm. muiden huomionarvoisten lintulajien ja viitasammakoiden mahdollista esiintymistä alueella. Suunnittelualueelta löytyi keväällä 2025 kaksi metsojen soidinpaikkaa. Maastokäyntien aikana tehtiin näkö-/kuulohavainto yhteensä 22 kertaa metsosta, joista 18 koski koiraita – näistä kymmenen oli soivia.

Vuonna 2025 toteutettiin myös **pöllöselvitys** (Ramboll 2025). Pöllöselvitys toteutettiin pistekuuntelumenetelmällä pöllöjen soidinääntelyn kannalta aktiivisena aikana huhtikuussa. Kuuntelua tehtiin kahtena perättäisenä yönä (12.–13.4.2025) ja kuuntelupisteitä oli yhteensä 16. Lisäksi kaksi passiivitalenninta äänittivät viitenä perättäisenä yönä 12.-17.4.2025.

Pöllö- ja metsäkanalintuselvityksen yhteydessä keväällä 2025 tehtiin useita havaintoja soidintavasta viirupöllöstä sekä yksi havainto lehtopöllöstä. Lisäksi suunnittelualueen pesimälinnustoselvityksessä tehtiin yksi havainto viirupöllöstä kesällä 2025 (Alakopsa ym. 2025).

Tulosten perusteella suunnittelualueella tai sen vaikutuspiirissä sijaitsee vähintään kaksi, mutta todennäköisesti enintään neljä viirupöllöreviiriä. Koska havainnot olivat hajanaisia ja alueella on runsaasti viirupöllölle soveltuvaa elinympäristöä, on reviirien tai pesäpaikkojen tarkempi rajaus selvityksen perusteella hyvin haastavaa. Suunnittelualueelta ei siten selvityksen perusteella rajattu pöllöjen elinympäristöjä, mutta alueen viirupöllökanta on selvityksen perusteella melko vahva, ja viirupöllö vaikuttaakin esiintyvän koko suunnittelualueella. Viirupöllö on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi, ja se kuuluu EU:n lintudirektiivin I liitteen lajeihin.

2.3.8.2 Muuttolinnusto

Muuttolintuja on seurattu maastossa keväällä 2012 ja 2025 sekä syksyinä 2012, 2014 ja 2025. Selvitykset on esitetty kaavaselistuksen 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 lähtevistä linnuista muuttaa suunnittelualueen kautta. Sen sijaan meren yllä tai rannikkolinjalla muuttavien esimerkiksi monien vesilintujen ja kahlaajien vilkkain muuttoreitti ei osu suunnittelualueelle.

Myös syksyllä lintujen muuttoreitti Porin alueella painottuu rantaviivaan. Rannikon muodosta johtuen muutto suuntautuu paikoin kaakkoon, mutta se hajaantuu viuhkamaiseksi Porissa Kokemäenjoen suiston kohdalla. Kevään tavoin voimakkain 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.

Vuoden 2025 kevätmuuton seuranta (Ramboll 2025) tehtiin Satawind Oy:n Ahlainen Lammin tuulivoimahankkeen osayleiskaavaa varten. Vuoden 2025 kevään muuton seurannassa kirjattiin yhteensä 1260 muuttavaksi tulkittua lintua. Selvityksissä havaittiin 20 huomionarvoista lintulajia, pois lukien varpuslinnut. Muuttolinnuista noin puolet (47 %) lensi voimaloiden riskikorkeudella. Muut lensivät riskikorkeuden alapuolella; vain muutamia kurkiparvia, yksittäisiä merikotkia, ruskosuohaukkoja ja kuikka havaittiin riskikorkeuden yläpuolella.

Vuoden 2025 kevään muuton seurannoissa ei havaittu merkittävää muuttoa. Havaituista lajeista tuulivoiman kannalta merkittävimpiä ovat petolinnut, suuret vesilinnut (hanhet ja joutsenet) sekä kurjet. Suunnittelualue kuitenkin sijaitsee laulujoutsenen ja metsähanhen kevään päämuuttoreitillä. Lisäksi suunnittelualue sijoittuu osittain kurjen, merikotkan ja piekanan kevään päämuuttoreitille tai sen tuntumaan (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Ahlaisten peltojen ja rannikon merenlahtien arvioidaan ohjailevan muuttoa alueellisesti niin, että merkittävimmät muuttovirrat eivät tavalisesti osu suunnittelualueelle.

Vuoden 2025 syysmuuttoselvityksen yhteydessä alueella tehtiin syysmuuton seuranta yhteensä 11 päivänä elo–lokakuussa 2025. Syysmuuttoa havainnointiin yhdessä pisteessä 11 päivänä yhteensä 88 tuntia.

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 13 739 lentoa (taulukko 3). Lajien kokonaissummia tarkasteltaessa kurkia (4 015 yksilöä) havaittiin eniten. Myös peippoja (2 996 yks.), lajilleen määrittämättömiä peippolajeja (2 647 yks.), sepelkyyhkyjä (839 yks.), vihervarpusia (577 yks.), järripeippoja (484 yks.) ja naakkoja (429 yks.) laskettiin selkeästi enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia ja lajiryhmää muodostivat 87 prosenttia kokonaislentomäärästä. Petolinnuista runsaimpina havaittiin merikotkia (45 yks.), varpushaukkoja (25 yks.) ja hiirihaukkoja (16 yks.). Suurista linnuista havaittua kurkien ja merikotkien määrää voidaan pitää suurena ja varpushaukkojen ja hiirihaukkojen määriä kohtalaisina. Laulujoutsenia (45 yks.), taigametsähanhia (32 yks.) ja lajilleen määrittämättömiä harmaahanhia (94 yks.) havaittiin vain vähän.

Havaituista lennoista 79 prosenttia (10 916 yks.) lensi selvitysalueen kautta. Näistä riskilentoja oli 19 prosenttia (2 067 yks.) ja riskikorkeuden alla tapahtuneita lentoja 72 prosenttia (7 904 yks.). Riskikorkeuden yläpuolisia lentoja oli 7 prosenttia (945 yks.), niistä suurin osa oli kurkia (938 yks.).

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 kaavaprosessin aikana vähentynyt enintään 20 voimalasta 12 voimalaan. Selvityksessä tarkasteltiin kaavaluonnosvaiheen 14 tuulivoimalan voimalasijoittelua. Kaavaehdotusvaiheen hankevaihtoehdossa on 12 voimalaa. 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 muuton seuranta 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,

metsähänhen, 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 arvioissa 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 suunnittelualueella (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 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 lajin 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. Väistökertoimet 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 ilmajohtdot, joihin on arvioitu törmäävän vuosittain noin 0,7 lintua johtokilometriä kohden (Koistinen 2004).

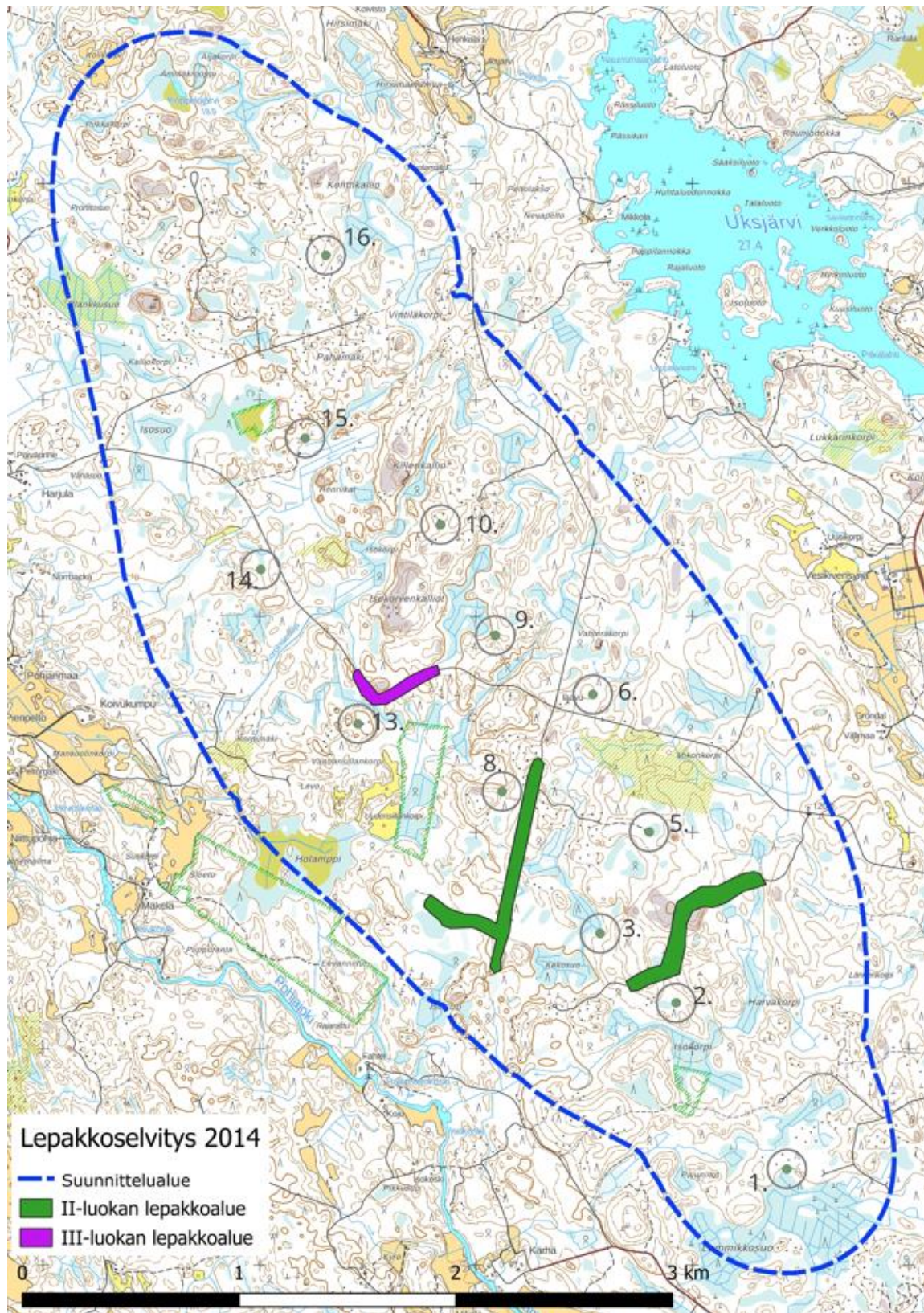
2.3.9 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit

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

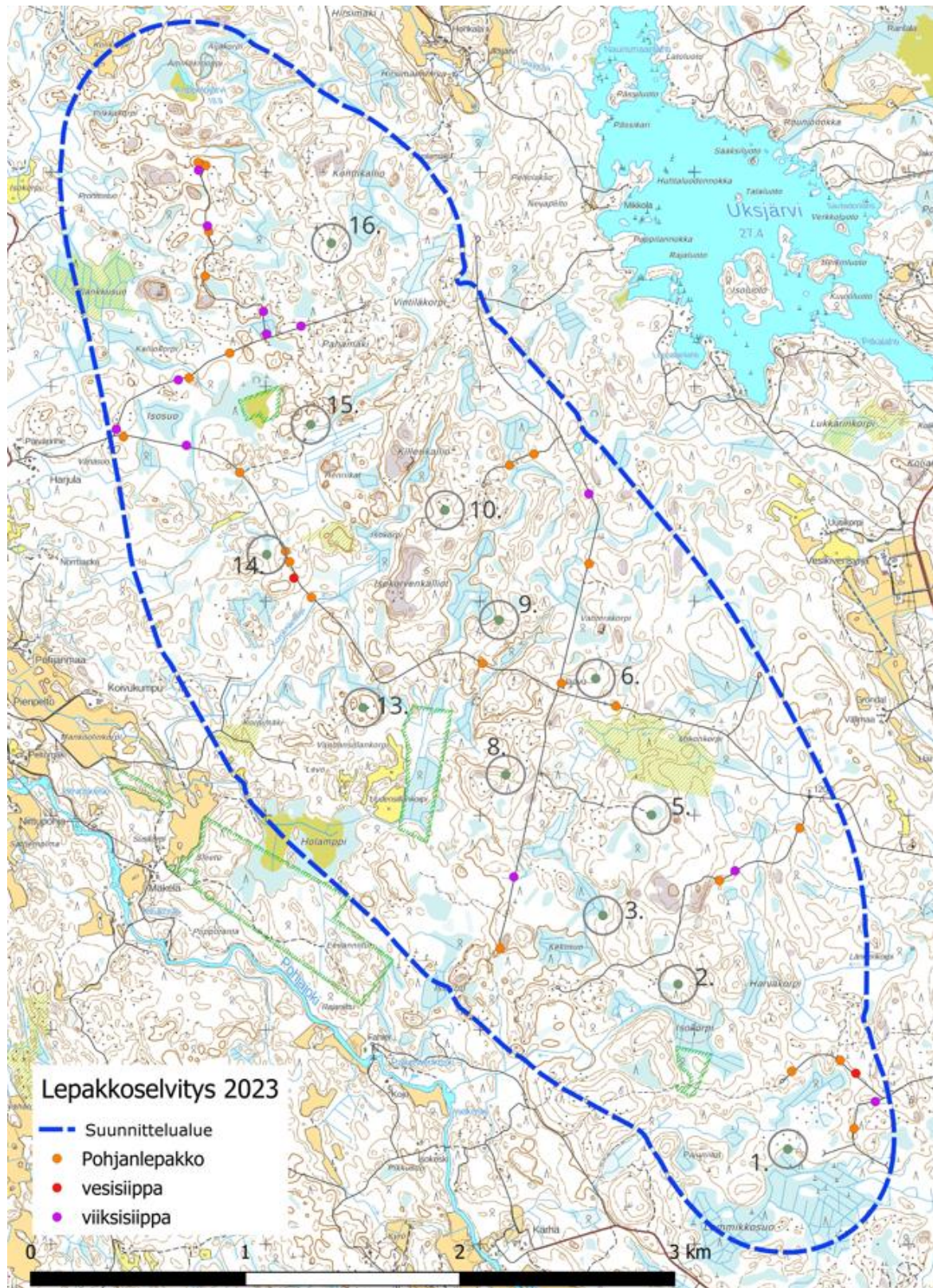
Lepakot

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-/isoviiksisiippoja havaittiin. Alueelta määritettiin kaksi II-luokan (erityisen tärkeät kohteet, ravinnonsaannin kannalta tärkeä alue tai siirtymäreitti) lepakkoaluetta ja yksi III-luokan (monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde) lepakkoalue, jotka kaikki sijaitsevat olemassa olevilla metsäautoteillä (Kuva 16). Selvityksen mukaan II- ja III-luokan alueille tulisi välttää laajoja hakkuuaukioita, jotta valo- ja tuuliolosuhteet eivät muuttuisi. Suunnittelualueen luonnonympäristö on lepakoiden kannalta enimmäkseen vähempiarvoista.

Lepakkojen esiintymistä suunnittelualueella selvitettiin kesällä 2023 (WSP) luontoselvityksen päivityksen yhteydessä. Kartoituksessa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitukseen soveltuvin osin (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 viisiksiipoista tehtiin useampi havainto. Vesisiipasta ja korvayököstä oli yksittäisiä havaintoja. (Kuva 18). 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 17. Vuoden 2014 lepakkoselvityksen mukaiset II- ja III-luokan lepakkoalueet (Bathouse) sijoittuvat pääosin teiden varsille. Kartalla on osoitettu suunnitellut voimalapaikat.



Kuva 18. Vuoden 2023 lepakkoselvityksen havaintopaikat. Havaintojen perusteella ei esitetä muutoksia aluerajauksiin (WSP 2023). Kartalla on osoitettu suunnitellut voimalapaikat.

Liito-oravat

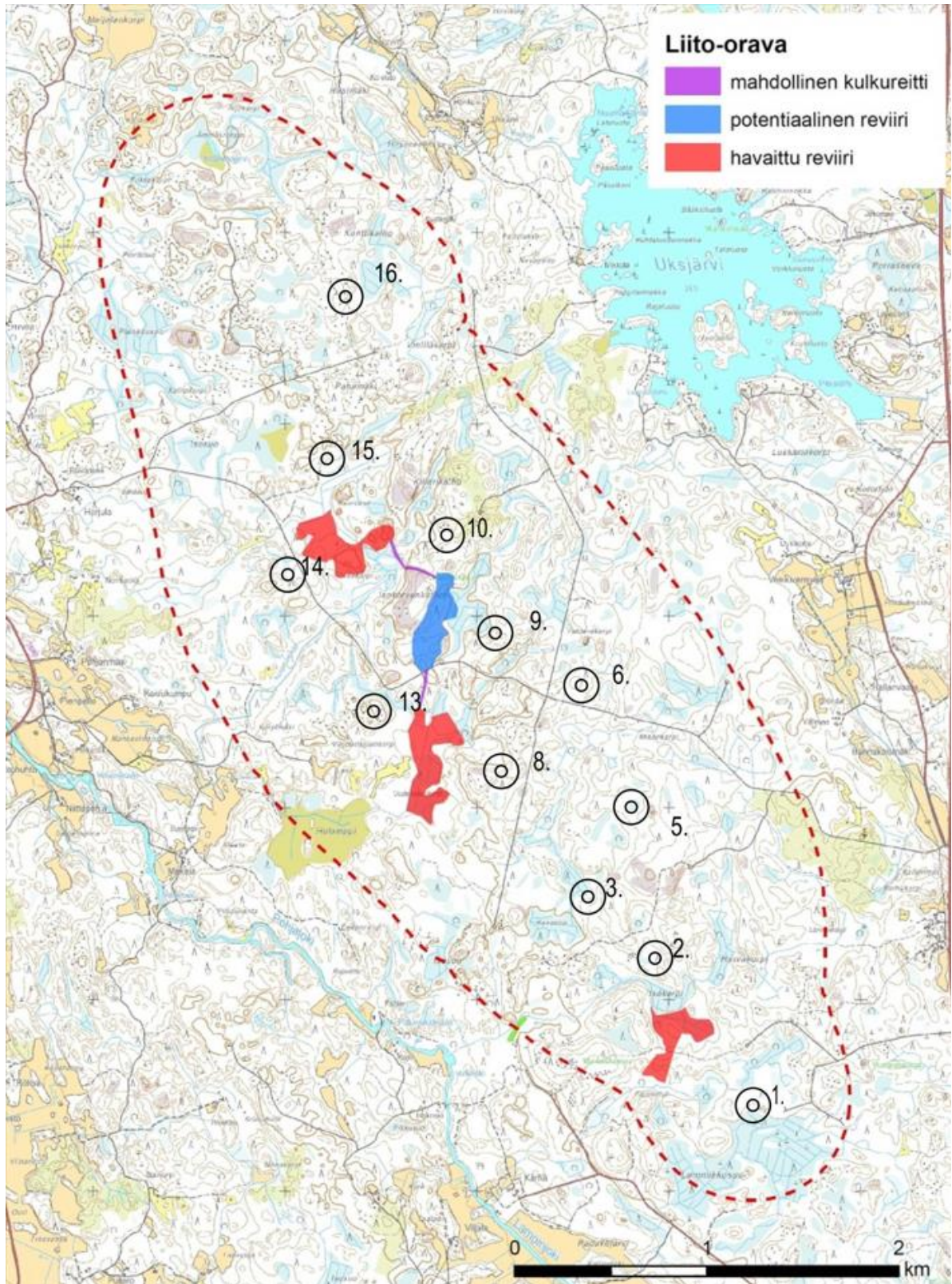
Liito-oravien esiintyminen alueella on selvitetty **YVA-hankkeen yhteydessä vuonna 2014** (Ahlman 2014 c). Selvitys on esitetty kaavaselvityksen liitteenä olevissa YVA-asiakirjoissa.

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 suunnittelualan metsänuudistusalat, nuoret ja tasaikäiset mäntymetsät ovat liito-oravan kannalta soveltumattomia elinympäristöjä.

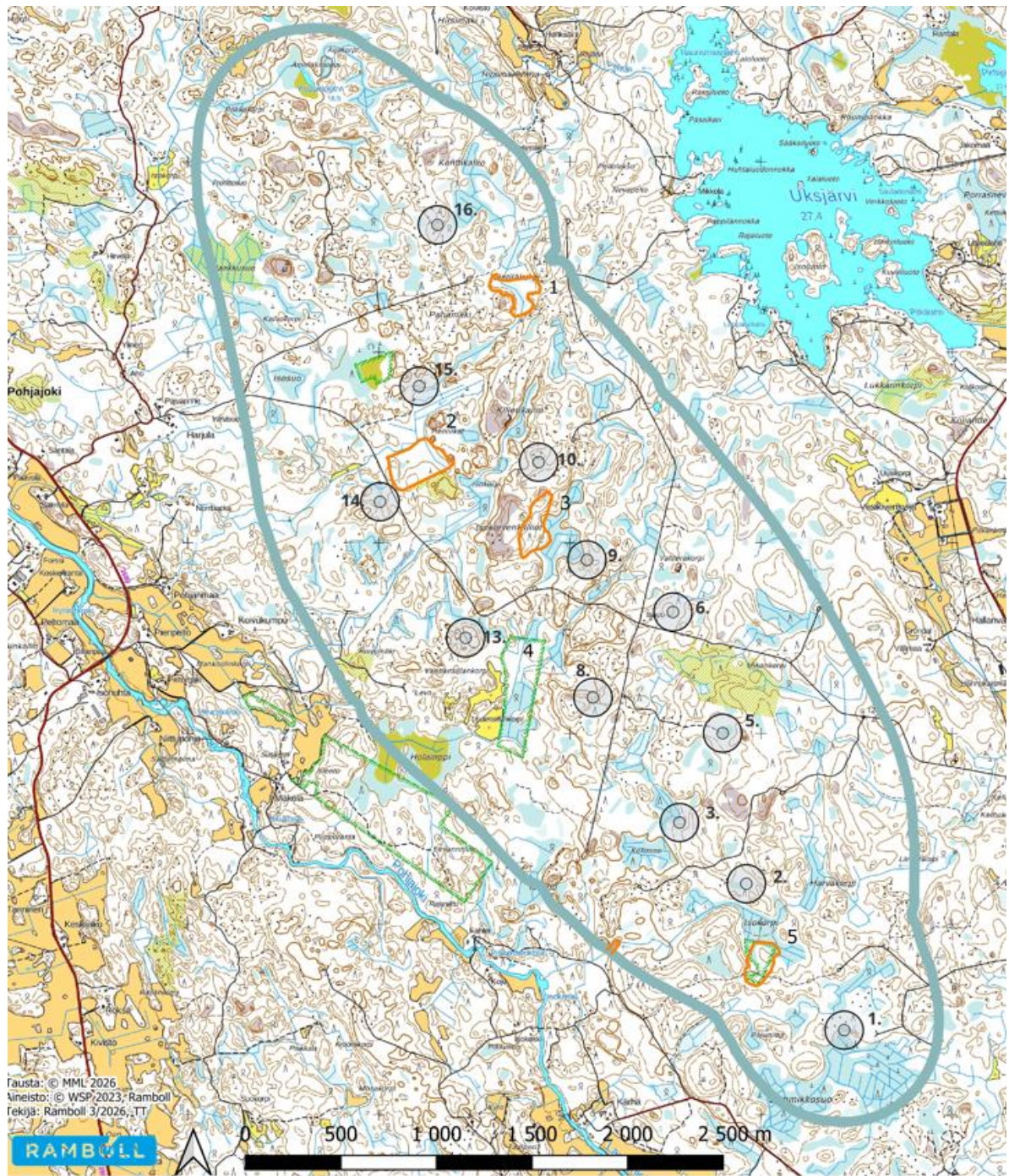
Liito-oravien esiintymistä on selvitetty myös eteläisen voimajohtovaihtoehdon luontoselvityksen yhteydessä (Ramboll 2014). Suunnittelualan reunalta lounaisosasta havaittiin liito-oravalle soveltuva elinympäristö, jossa varttunut puusto jatkuu notkelmassa ja mahdollistaa liito-oravien liikumisen. Potentiaalisen liito-oravan elinympäristön ja siirtymäreitin yhteydessä on myös noron ympäristö (LVV 2026), joka on merkitty kaavaehdotuskartalle yhdeksi rajaukseksi.

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 19. Liito-oravan elinympäristöt (Ahlman 2014 c). Kartalla on osoitettu suunnitellut voimalapaikat.



- Suunnittelualue
- Liito-oravan elinympäristöt
- tuulivoimalan ohjeellinen sijainti

Kuva 20. Liito-oravan elinympäristöt vuoden 2023 liito-oravaselvityksessä (WSP 2023). Elinympäristöjen numerot (1-5) viittaavat selvityksen rajauksiin.

Viitasammakot

Alueella on tehty viitasammakkoselvitys (Ahlman 2014 b). Selvitys on esitetty kaavaselvityksen liitteenä olevissa YVA-asiakirjoissa. Suunnittelualueella inventoitiin viitasammakkoita myös 23.4. ja 1.5.2025, jolloin inventoinnit ajoittuivat klo 17.30–21.30 väliselle ajalle (Alakopsa ym. 2025, Ahlman ym. 2025).

Viitasammakkoselvityksessä ei havaittu viitasammakoita tai niiden lisääntymisalueita. Suunnittelualue on pääosin metsäistä aluetta, eikä soveltuvia luonnollisia elinympäristöjä esiinny. Viitasammakko kutee muun muassa lampien ja järvien luhtaisilla rannoilla.

Idänkirsi-, sirolampi-, lummelampi- ja täplälampikorento

Suunnittelualueella tehdyssä sudenkorentoselvityksessä (Ahlman ym. 2025) tehtiin inventointeja neljänä päivänä huhti–heinäkuussa 2025. Selvityksessä ei havaittu kohdelajina olleita EU:n luontodirektiivin mukaisia korentolajeja tai niiden lisääntymisalueita. Suunnittelualueella ei ole sovelia elinympäristöä lajeille mainittavasti. Ainoastaan Koppelojärvellä ja sen ympäristössä on siro- ja lummelampikorennolle sekä idänkirsikorennolle pienialaisesti soveltuvaa elinympäristöä.

2.3.10 Muu eläimistö

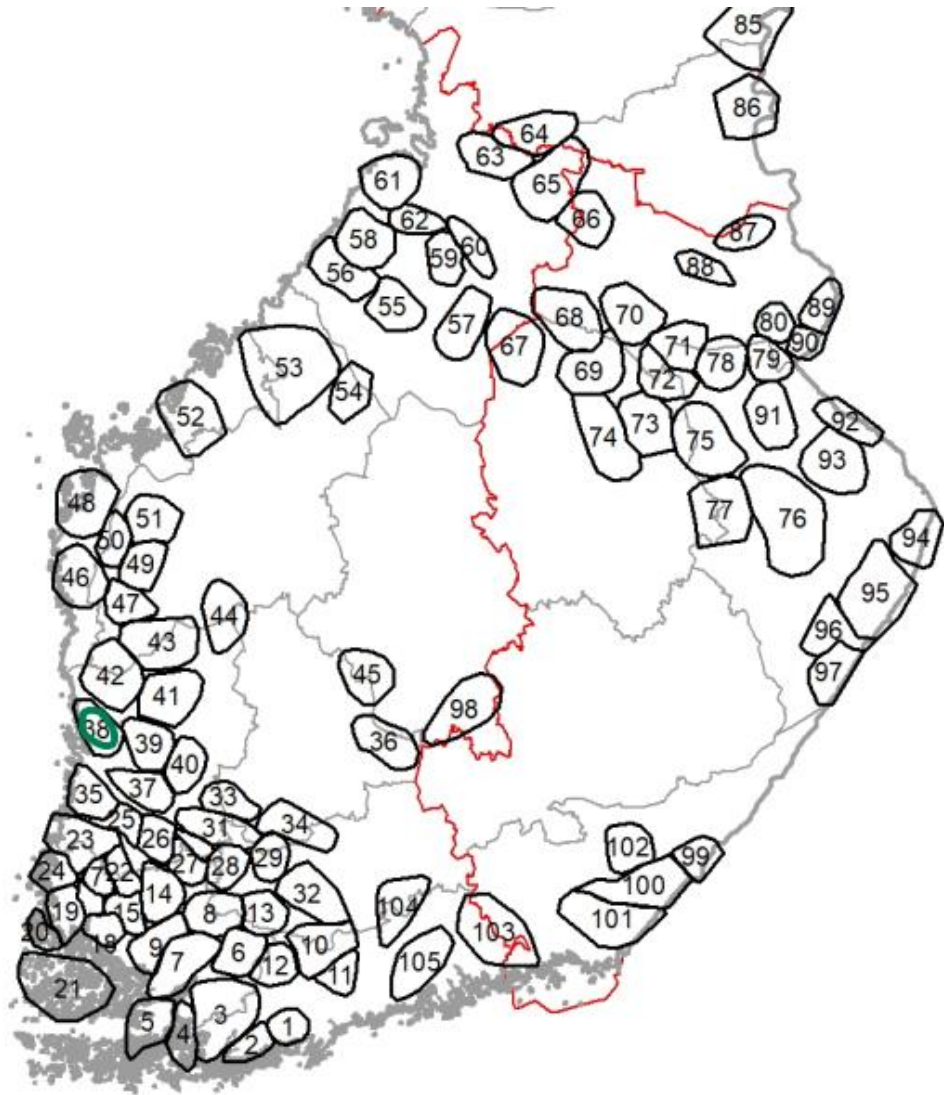
Suunnittelualueen muuta eläimistöä on havainnointu luontoselvitysten maastokäyntien yhteydessä, ja tiedot perustuvat jätöshavaintoihin sekä näköhavaintoihin vuonna 2013 tehdyillä maastokäynneillä. Lisäksi jälkiä havainnointiin keväällä 2014 pesimälinnustoselvityksen yhteydessä (Ahlman 2014b). Suunnittelualueen 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 nisäksälajilta, jotka ovat selvityksen mukaan pääosin tavanomaisten lajien lumijälkiä. EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeista havaittiin ilveksen ja saukon jälkiä.

Susi

Vuoden 2025 suden kanta-arvion (Luke 2025) mukaan Ahlaisten Lammin alue kuuluu Noormarkun susiparin reviiriin. Reviiri on rajattu havaintotietojen perusteella. Alueelta on kerätty 10 DNA-näytettä, joista on tunnistettu 2 eri yksilöä.

Lähimmät muut susireviirit ovat Eurajoen perhelauma (25) n. 24 km etelään, Sääksjärven susipari (27) n. 20 km itään ja Isojoen pari (29) n. 13 km pohjoiseen Ahlaisten Lammin suunnittelualueesta.



Kuva 21. Susireviirit Suomessa. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on merkitty vihreällä ympyrällä (Sudenkanta-arvio 2025©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

Suunnittelualue on metsätaloukskäytössä ja pieniltä osin myös maataloukskäytössä.

2.4 Rakennettu ympäristö

2.4.1 Väestön rakenne ja kehitys

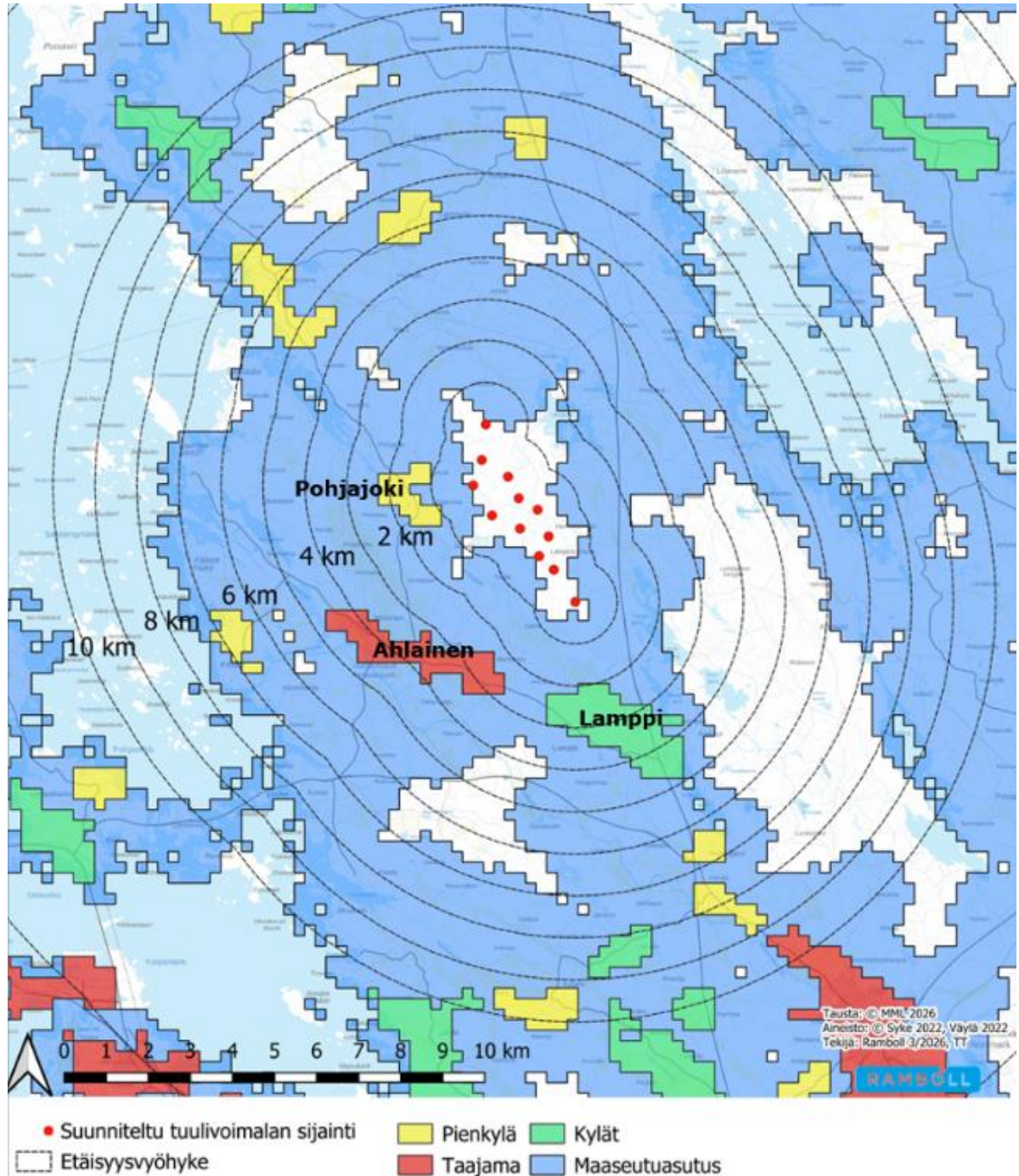
Ahlainen sijoittuu Porin pohjoisosaan. Tilastokeskuksen postinumeroittain ilmoitetun tiedon perusteella asukasmäärä on ollut vuosien 2010 ja 2024 välillä hienoisesti laskeva. Ahlaisten alueella on vuonna 2019 ollut 235 loma-asuntoa. Suunnittelualueella ei ole vakinaisia asukkaita eikä loma-asuntoja.

Taulukko 4. Postinumeroalueen 29700 Ahlainen asukkaat vuosina 2010, 2015, 2019, 2020, 2022 ja 2024 (Paavo-tilastoaineisto, Tilastokeskus 2026).

Vuosi	2010	2015	2019	2020	2022	2024
Asukkaat yhteensä (HE)	845	836	778	735	698	678

2.4.2 Yhdyskuntarakenne

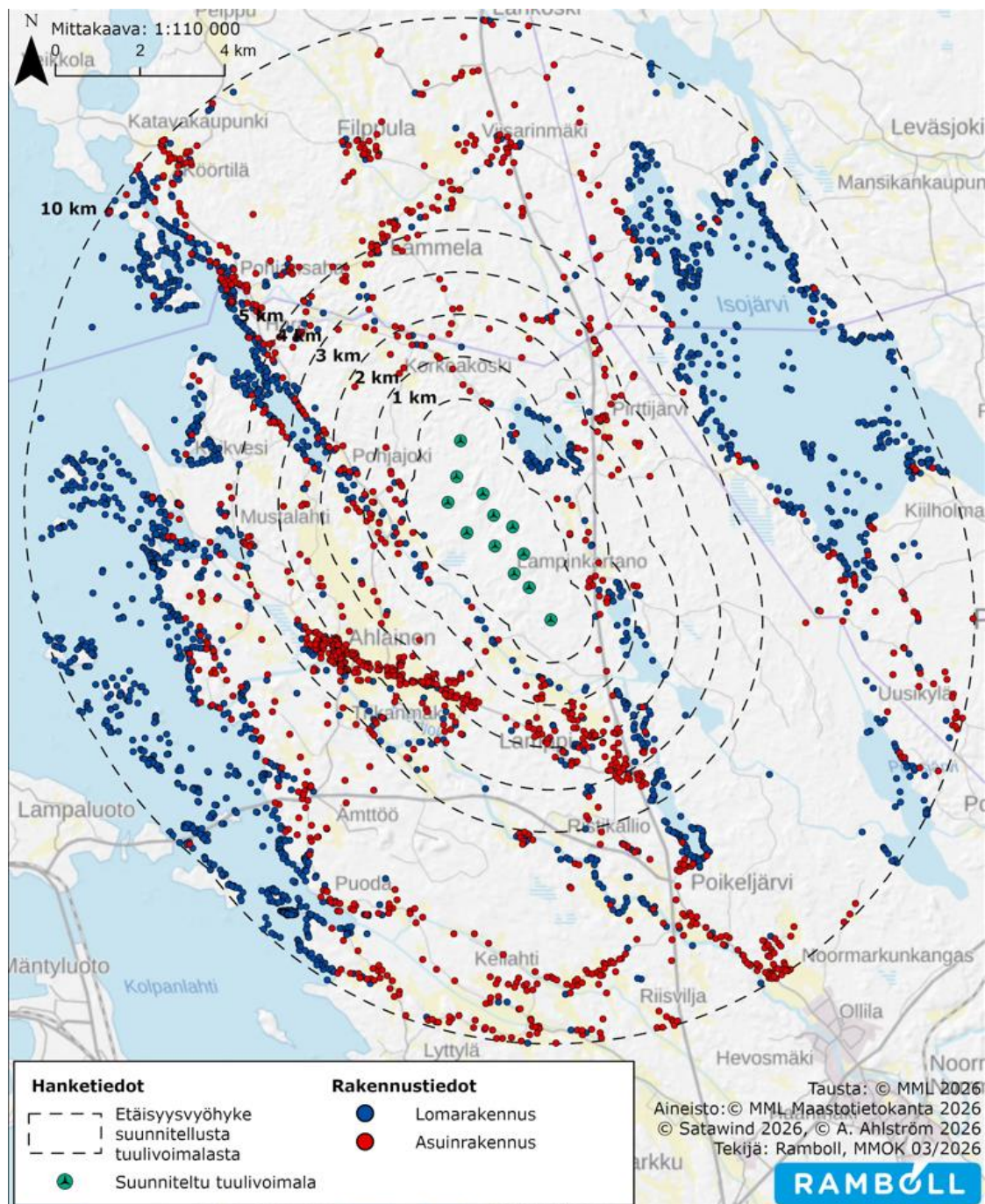
Suunnittelualue sijaitsee taajama-alueiden ulkopuolella, eikä alueelle sijoitu yhdyskuntarakenteelle tärkeitä toimintoja. Asutuksen tiheyttä suunnittelualueen läheisyydessä on tarkasteltu yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän tiedoin. Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä (YKR) on ympäristöhallinnon 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.



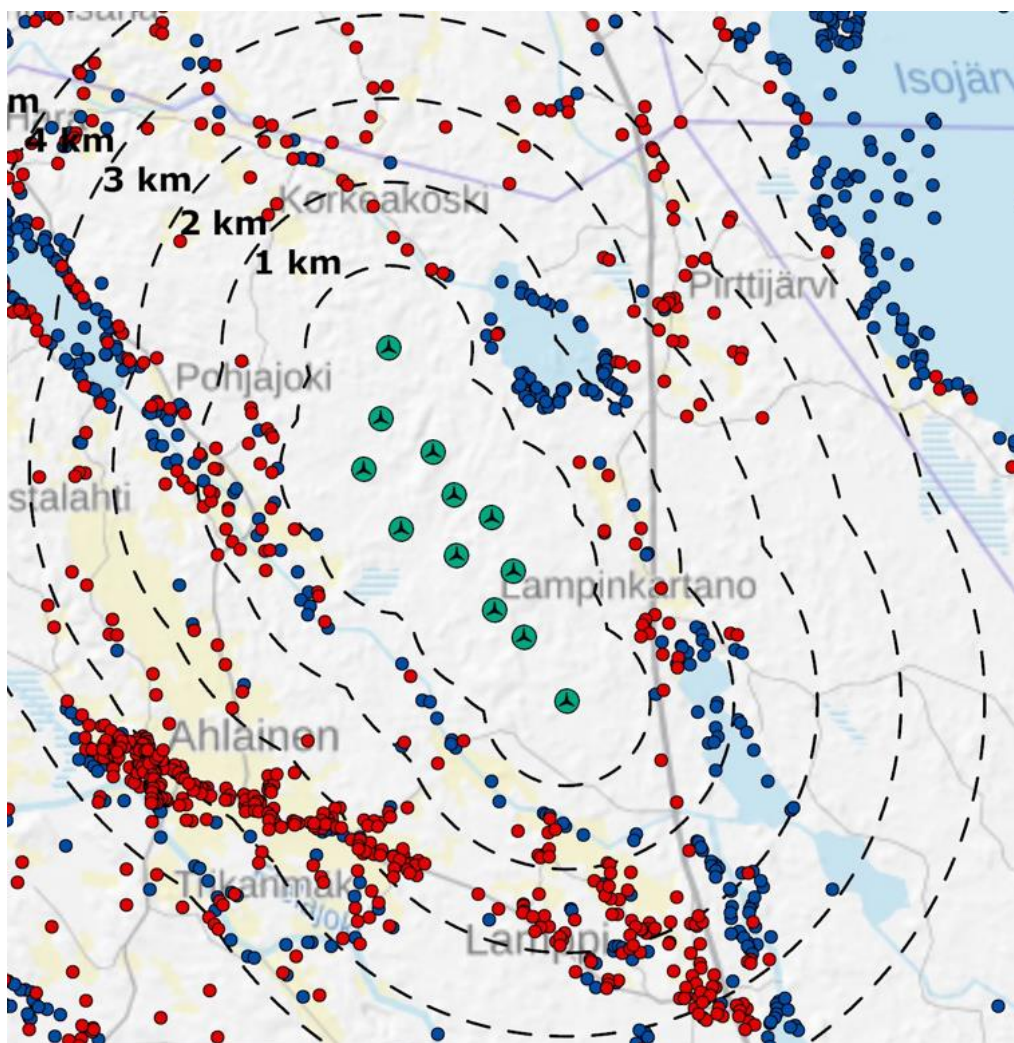
Kuva 22. Lähialueen YKR:n mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2022. Maaseutuasutus on osoitettu sinisellä, pienkylät (20–39 asukasta) keltaisella, kylät (yli 39 asukasta) vihreällä ja taajamat punaisella (Ympäristöhallinto 2017, 2022).

2.4.3 Asuminen

Suunnittelualueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Asuinrakennuksia sijaitsee suunnittelualueen ympäristössä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat koillisessa ja kaakossa noin kilometrin etäisyydellä ja lännessä noin 1,1 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Pohjajokivarren asutus ja loma-asutus sijaitsevat alueen länsi- ja lounaispuolella noin 1,1 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Loma-asutus on keskittynyt etenkin Uksjärven rannoille. Lähin lomarakennus on alueen länsipuolella n. 950 m etäisyydellä voimalan 14 ohjeellisesta sijainnista. 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 suunnitellujen 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 23)



Kuva 23. Lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijainti suunniteluihin voimaloihin nähden (© MML, maastotietokanta 2026).



Kuva 24. Kuvaote - lähimpien asuin- ja lomarakennusten sijainti suunniteluihin voimaloihin nähden alle 4 km etäisyydellä (© MML, maastotietokanta 2026).

Taulukko 5. Asuin- ja lomarakennusten määrät eri etäisyyksillä suunnitelluista voimaloista (©MML, maastotietokanta 2026).

Etäisyys suunniteluihin voimaloihin	Asuinrakennukset (lkm)	Lomarakennukset (lkm)	Yhteensä asuin- ja lomarakennukset (lkm)
1 km	0	1 (950 m)	0
2 km	70	103	173
3 km	188	177	365
4 km	395	270	665
5 km	579	414	993
10 km	1219	2245	3464

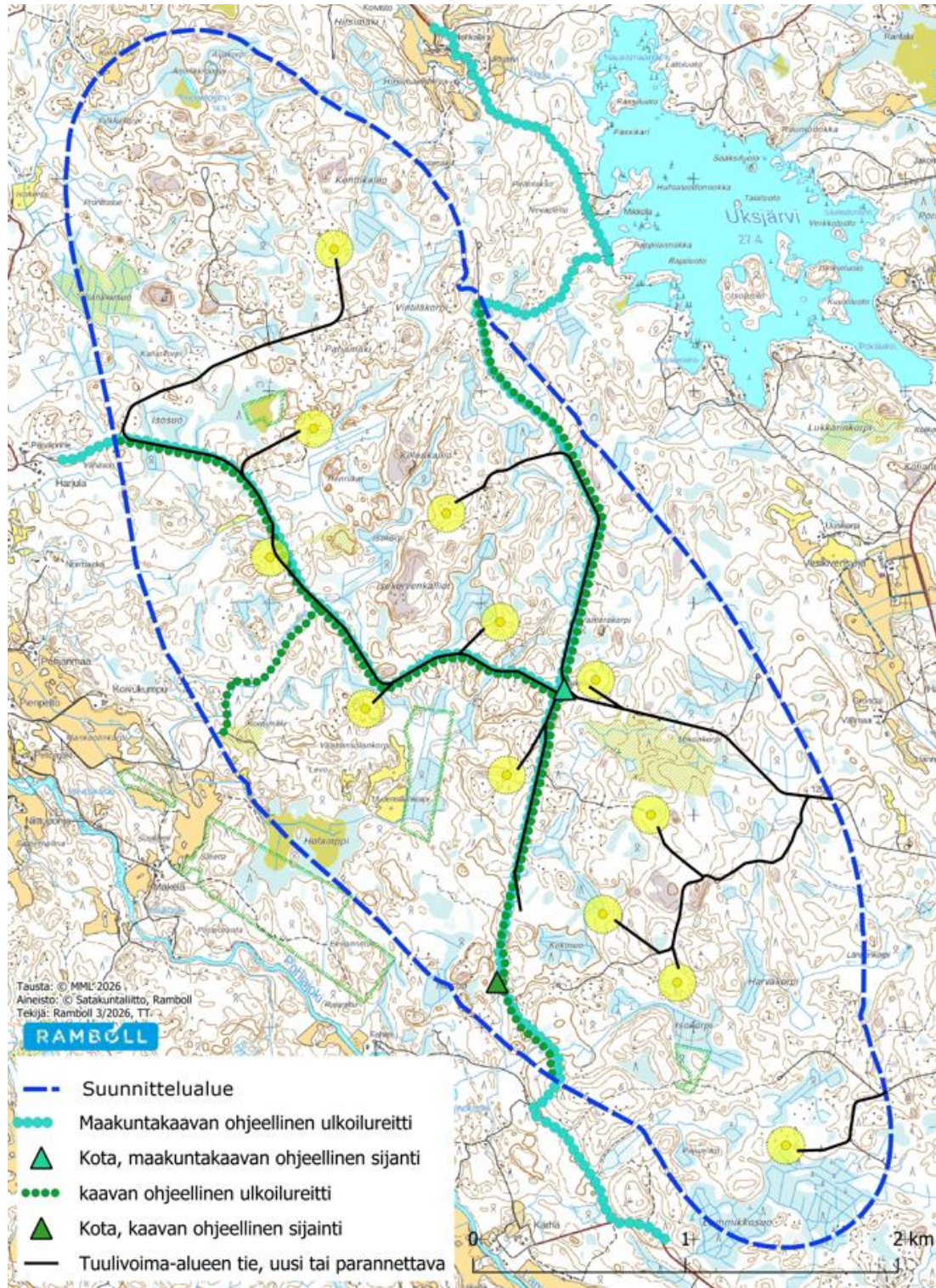
2.4.4 Palvelut ja työpaikat

Suunnittelualueella ei ole palveluja.

2.4.5 Virkistys

Kaavoitettavalla alueella sijaitsee viitoitettu retkeilyreitistö, joka on osa Satakunta-Pirkanmaa retkeilyreitistöä. Reittien risteyskohdassa kaavoitettavan alueen keskiosassa on retkeilyreitit

levähdyskota. Kodalta reitit lähtevät pohjoiseen Uksjarvelle ja edelleen Korkeakoskelle, luoteeseen Pohjajoelle 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 kaupunkien alueella.



Kuva 25. Retkeilyreitistön sijainti suunnittelualueella sekä suunnitellut tuulivoimalat.

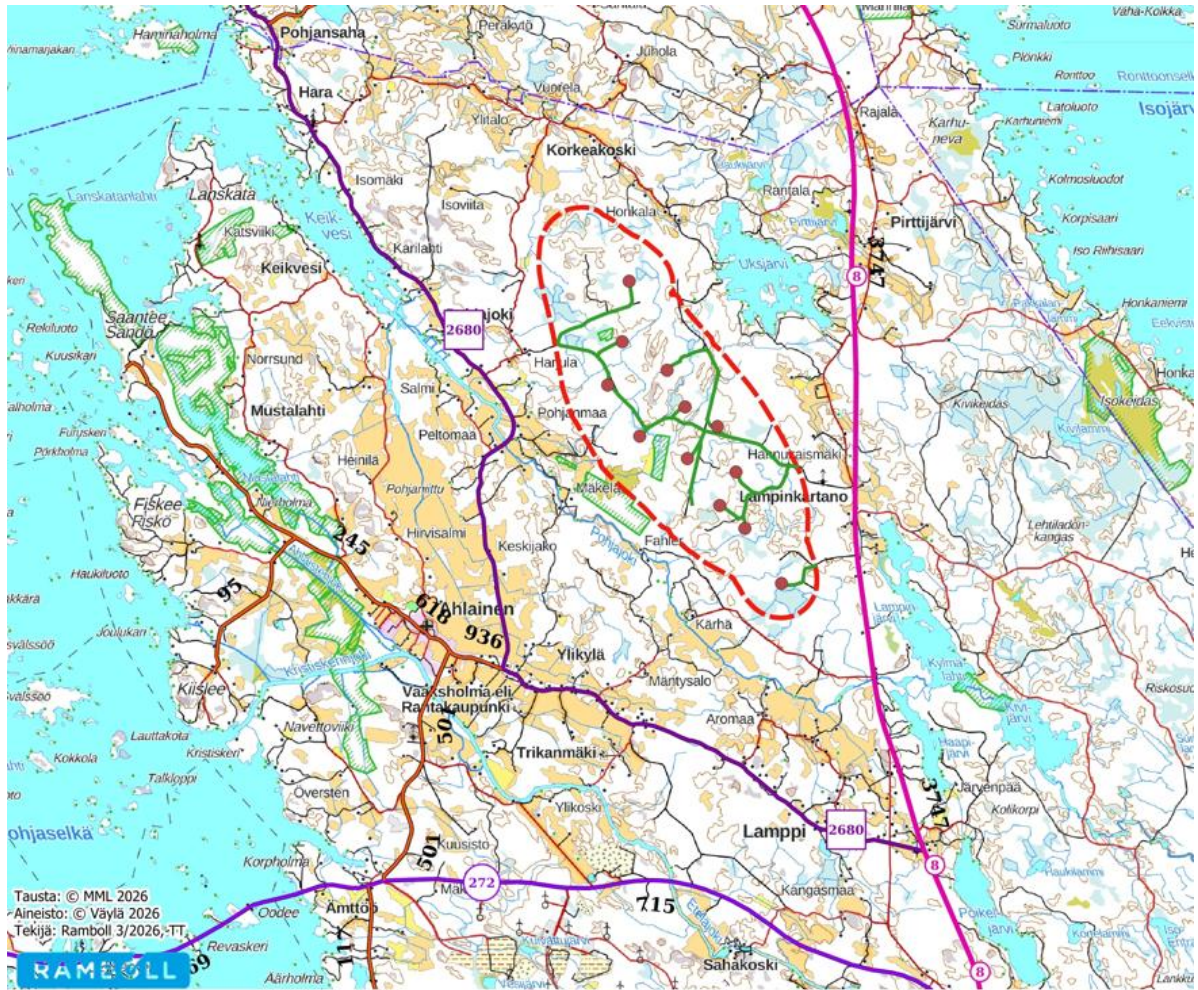


Kuva 26. Retkeilyreitistön rakenteita kaavoitettavan alueen keskiosassa. Vasemmassa kuvassa retkeilyreitistön viitoitusta, oikeassa kuvassa levähdyskota.

2.4.6 Liikenne

Suunnittelualue tukeutuu liikenteellisesti 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 2024 oli 3747 ajoneuvoa/vrk, josta raskaan liikenteen osuus oli 580 ajoneuvoa/vrk. Valtatie 8 kuuluu Liikenneviraston päättämään suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon (SEKV). Liikennemäärät lähiteillä on esitetty alapuolella kuvassa (Kuva).

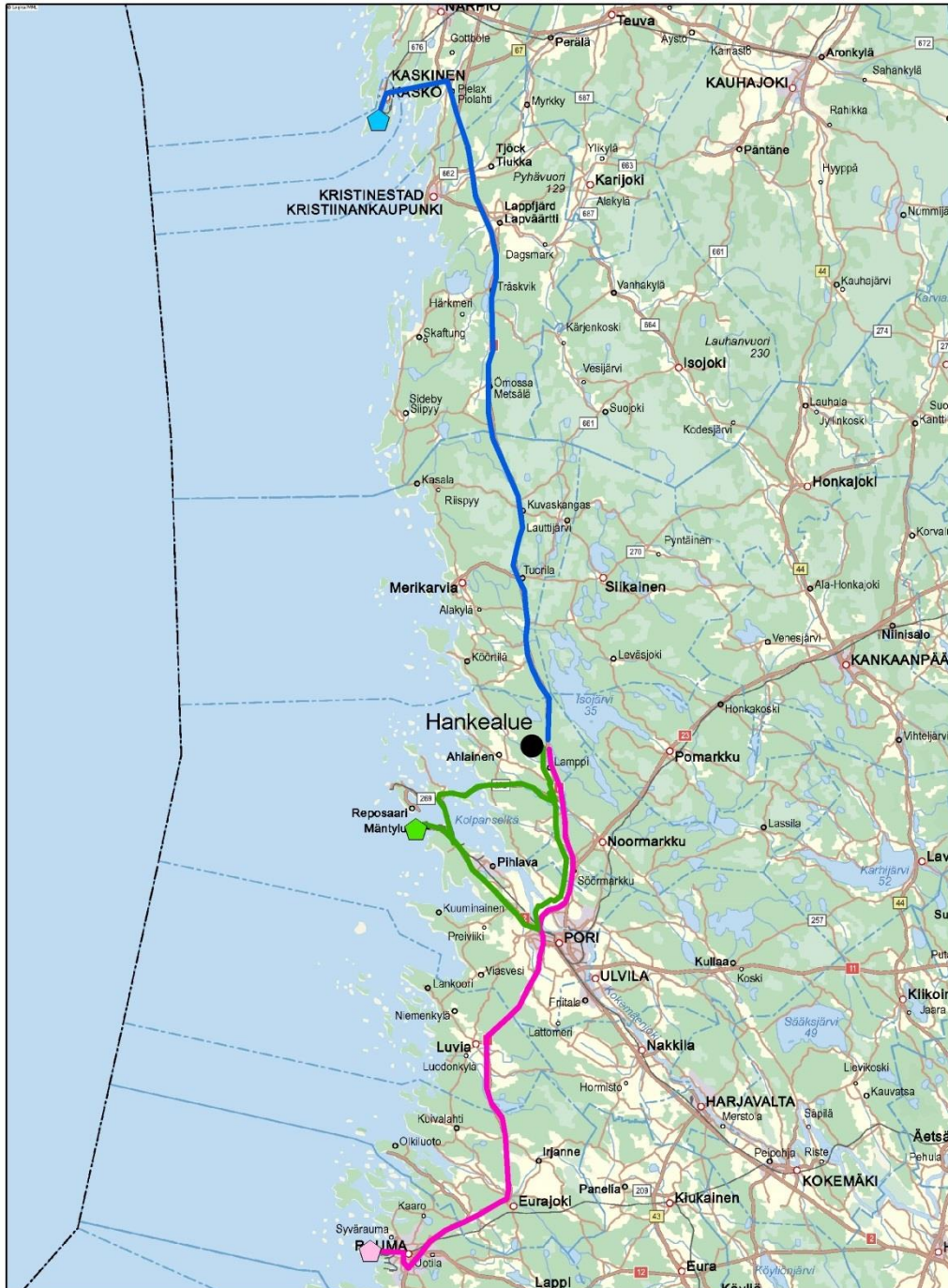


- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> --- Suunnittelalue --- Tuulivoima-alueen tie, uusi tai parannettava ● Tuulivoimalan suunniteltu sijainti | <p>Tieluokat</p> <ul style="list-style-type: none"> --- Valtatiet (1-39) --- Kantatiet (40-99) --- Seututiet (100-999) --- Yhdystiet (1000-9999) --- Yhdystiet (10000-19999) |
|---|---|

Kuva 27. Suunnittelalueen 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 suunnittelalueen eteläpuolelle. Ahlaisten Lammin suunnittelualueelle ulottuvan Porin lentoaseman korkeusrajoitusalueen rajoittavana korkeutena on 279 metriä. Lähin suunnittelualuetta sijaitseva lentopaikka on Kokemäen Piikajärven lentopaikka, joka sijaitsee noin 60 km suunnittelualueesta kaakkoon. Suunnittelualue ei sijaitse pienlentokenttien lähestymisalueilla. Valtatien 23 varressa on lentoliikenteen varalaskupaikka noin 50 km etäisyydellä suunnittelalueen 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 28. 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

Suunnittelualueella 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 suunnittelualueesta.

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

ryhmittyneet 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.”

Suunnittelualan etelä- ja lounaispuolelle sijoittuvat Kokemäenjokilaakson 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.

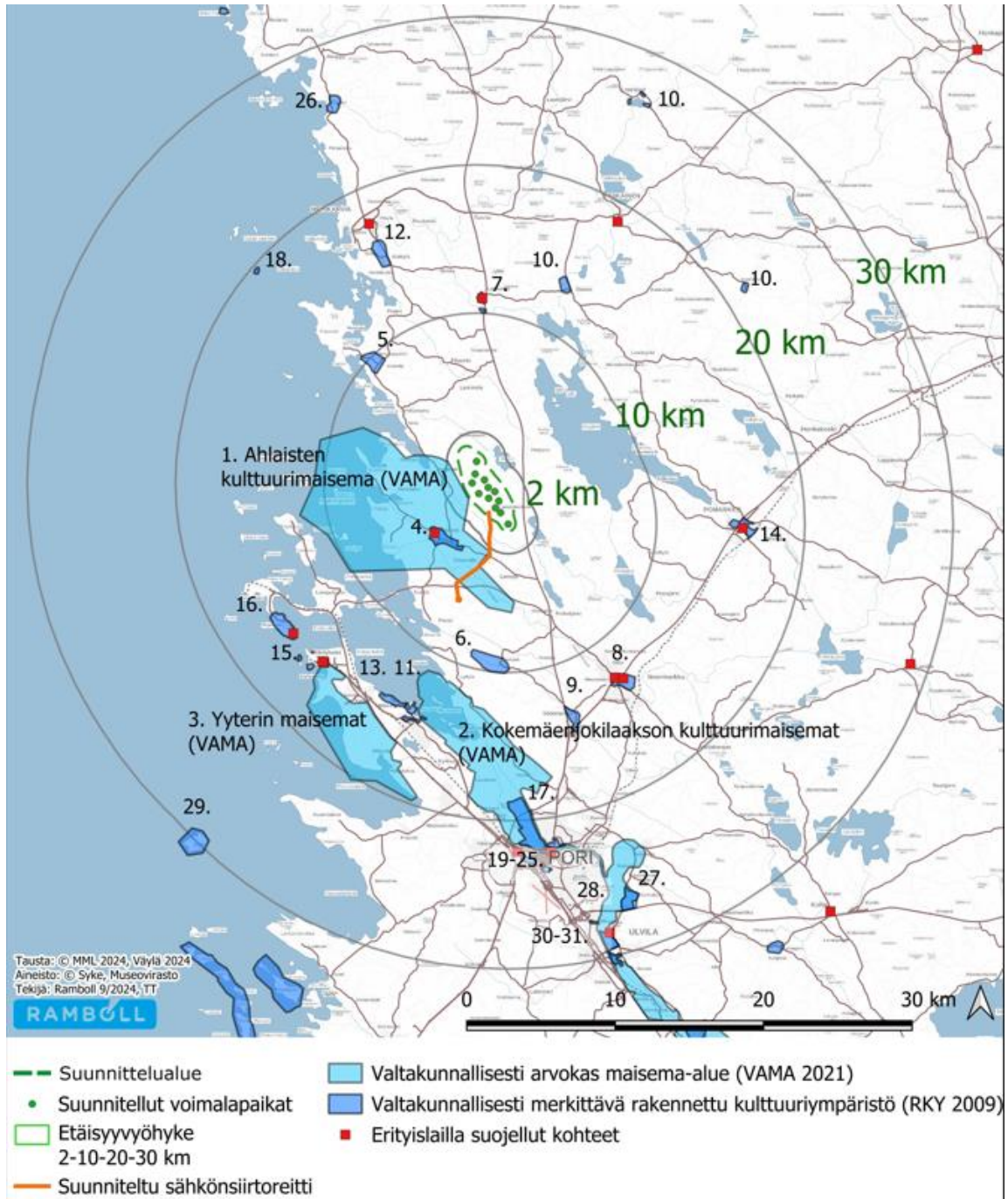
Ahlaisten kirkonkylä (RKY 2009)

”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 ristikirkko (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 29. Ahlaisten kirkko sijaitsee kylän keskustassa mäen päällä.

Lähimmillään noin 8,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualan eteläpuolella on Kellahden kartanomaisema (RKY 2009) ja luoteispuolella, lähimmillään noin 9 kilometrin etäisyydellä on Köörtilän kylä (RKY 2009) valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt. Merikarvian Lankosken kylä (RKY 2009) sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnittelualan pohjoispuolella.



Kuva 30. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden (VAMA) ja valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (RKY 2009) sijoittuminen tuulivoima-alueeseen verrattuna.

Taulukko 7. 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. Köörttilän kylä	Merikarvia	9,0 km
6. Kellahden kartanomaisema	Pori	8,8 km
7. Lankosken kylä	Merikarvia	10,0 km
8. Noormarkun ruukin ja Ahlström-yhtiön rakennukset	Pori	12,5 km
9. Söörmarkun kylä	Pori	12,8 km
10. Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuri	Siikainen	12,8 km
11. Pihlavan saha ja asuinalueet	Pori	13,6 km
12. Alakylä	Merikarvia	14,4 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	19,4 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 luotsiasema	Eurajoki	29 km
30. Ulvilan kirkko ja ympäristö	Ulvila	28 km
31. Huovintie	Ulvila	28 km

Taulukko 8. Lailla suojellut kohteet Suunnittelualueen ympäristössä.

Arvokohteen nimi	Sijainti	Suojeluperuste	Etäisyys
Erityislailalla suojellut kohteet			
Ahlaisten kirkko	Pori	Kirkkolaki	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	Kirkkolaki	16 km
Mäntyluodon rautatieasema	Pori	Kirkkolaki	16 km
Pomarkun vanha kirkko	Pori	Kirkkolaki	16 km
Merikarvian kirkko	Merikarvia	Kirkkolaki	17 km
Siikaisten kirkko	Siikainen	Kirkkolaki	19 km
Käppärän pieni siunauskappeli	Pori	Kirkkolaki	22 km
Keski-Porin kirkko	Pori	Kirkkolaki	22 km
Ulvilan kirkko	Ulvila	Kirkkolaki	28 km
Lassilan kirkko	Pori	Kirkkolaki	29 km

2.4.7.3 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-suunnittelu kohteita 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 matkailutiekiksi.

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 kartanomaisema on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, 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 Merikarvialla sekä Keikvesi, Pohjajoen rukoushuone ja kansakoulu, Juhrströmin 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 kalastajataloista ja huviloista yhdistysten lomakylään.

Vaikutusalueen maakunnalliset arvoalueet noin 30 kilometrin säteellä on lueteltu alla olevassa taulukossa ja esitetty kartalla ja kaavaselostuksen liitteessä (Liite 25).

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

Taulukko 9. Maakunnalliset arvoalueet ja kohteet suunnittelualan 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	Lattomerén 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	Ahlaisten kirkonkylä	Pori 3,3 km
7	Vanhatalo, Lammela, kohde	Vanhatalon tila	Merikarvia 4,0 km
8	Pohjansaha	Pohjansaha	Merikarvia 5,4 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 8,0 km
13	Kokemäenjoen ja Ahlaisten jokisuun kalastustilat, kohteet	Ahlaisten saariston kalastajatalat	Pori 8,3 km

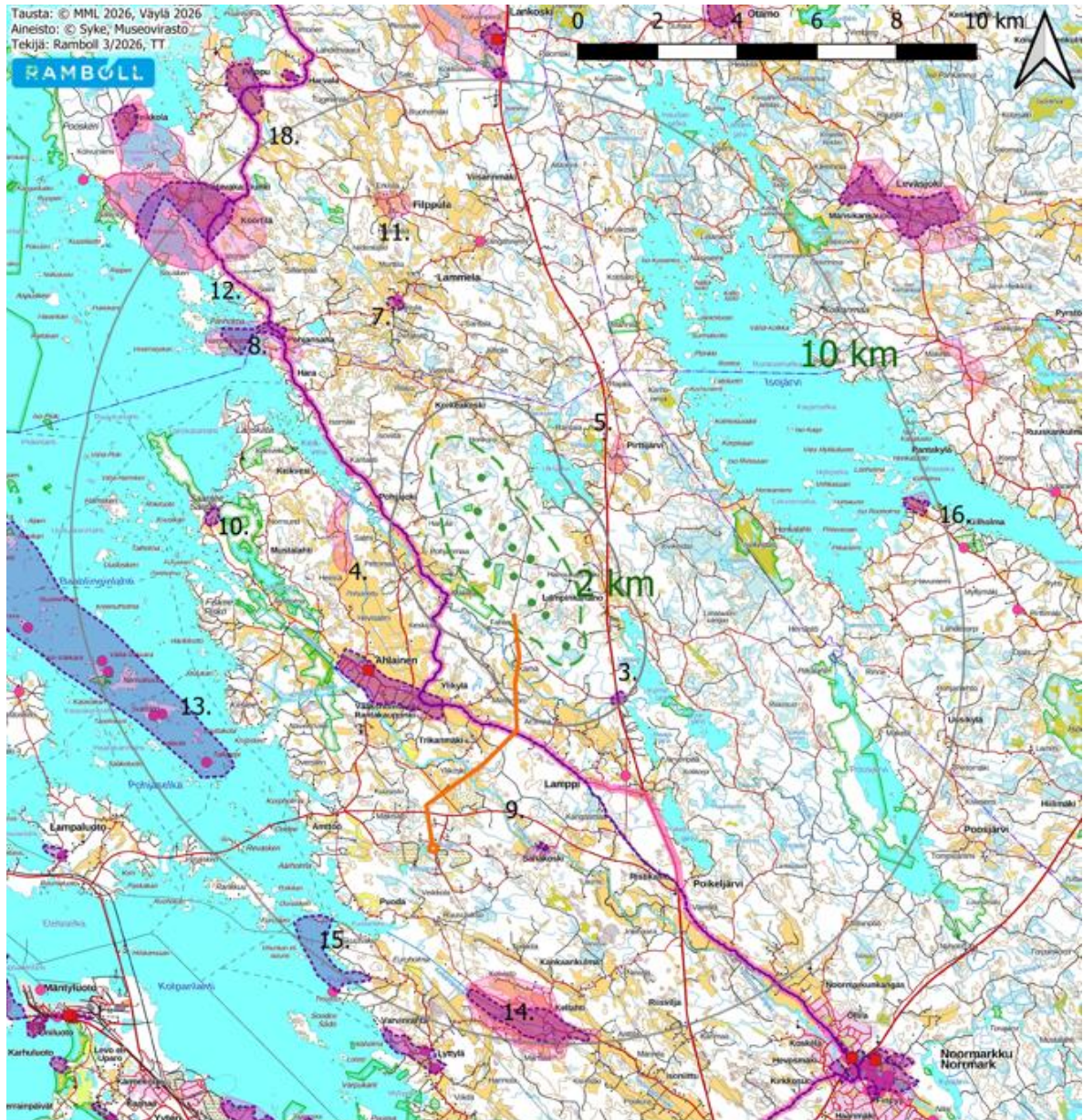
14	Kellahden kulttuurimaisema, Kellahden kulttuurimaisema (RKY)	Kellahden kulttuurimaisema	Pori	8,3 km
15	Myrskyniemi	Kolpanlahti		9,0 km
16	Kiilholma	Kiilholman tila	Pomarkku	9,3 km
17	Lankosken kylä	Lankosken kylä Lankosken sillan ympäristö	Merikarvia	9,4 km
18	Peipun kylä ja kulttuurimaisema	Peipun 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 ruukin-alue	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-Paakarinen 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

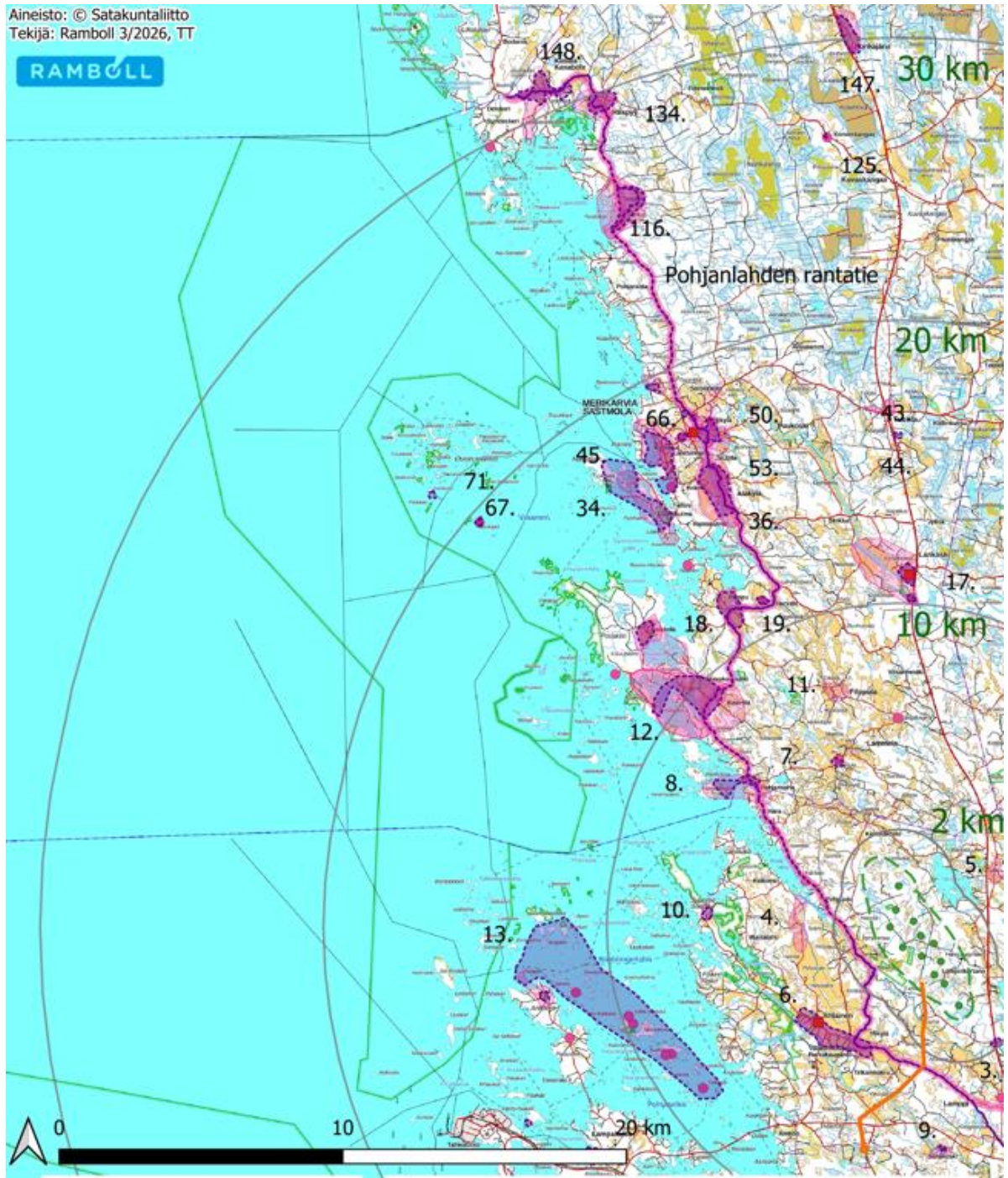
74	Impilinna ja Satulinna	Impilinna ja Satulinna	Pori	21 km
75	Hirvijärven kulttuurimaisema		Siikainen	21 km
76	Preiviikin kylä ja kulttuurimaisema (RKY 1993)	Preiviikin kylä	Pori	21 km
77	Kuuminaisten kulttuurimaisema.	Kuuminaisten kulttuurimaisema.	Pori	21 km
78	Vanhakartanon kulttuurimaisema (RKY 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 tehtaot	Aittaluodon tehtaot	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	Päärnäinen, VI kaupunginosa	Päärnäinen, 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 pavilijongin pientalo-alue	Musan pavilijongin pientalo-alue	Pori	23 km
105	Tiilinummi, 10. kaupunginosa	Tiilinummi, 10. kaupunginosa	Pori	23 km
106	Porin maauimala	Porin maauimala ja urheilupuisto	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	Perälän 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	Ulvilan kirkko ja kulttuurimaisema	Ulvilan 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	Lattomerän 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



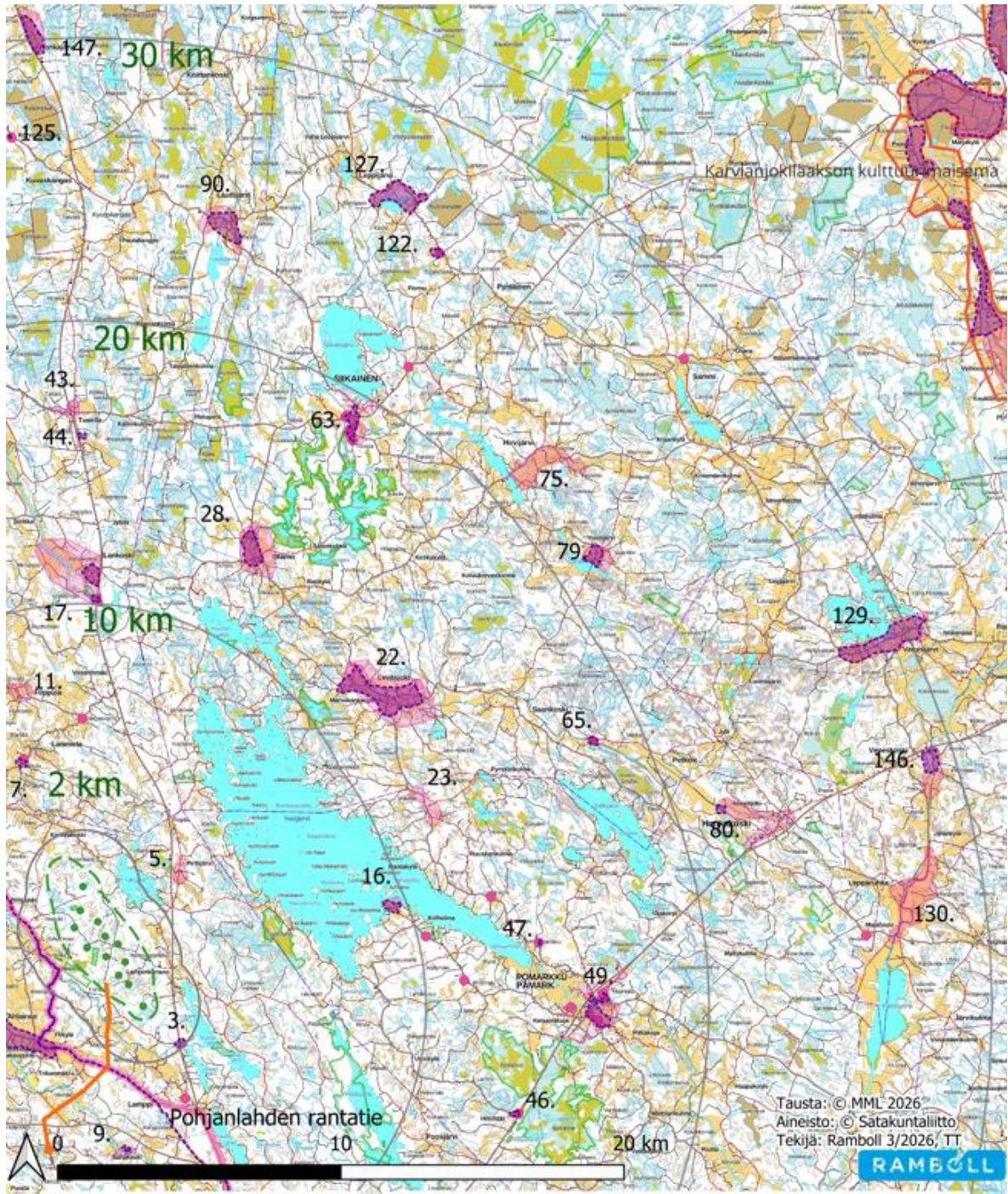
Kuva 31. Suunnittelualueen ympäristössä alle 10 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt, Pohjanlahden rantatien historiallinen tielinjaus sekä ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi. Numerot viittaavat edellä olevaan taulukkoon (©Satakuntaliitto, taustakartta MML).



- Suunnittelualue
- Suunnitellut voimalapaikat
- Suunniteltu sähkösiirtoreitti
- Etäisyvyöhyke

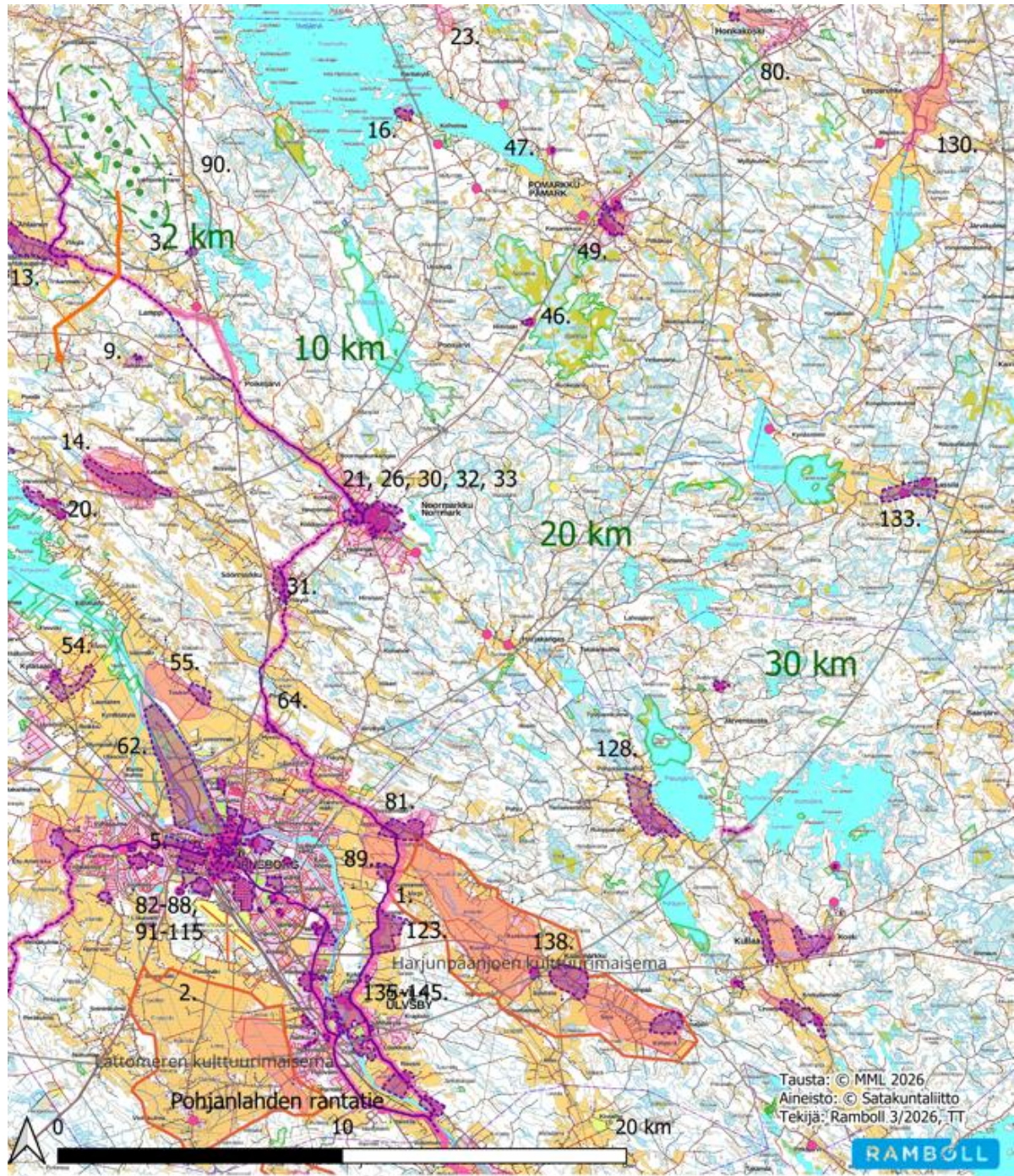
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 2,
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö
 - Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde
 - Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023, ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi

Kuva 32. 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).



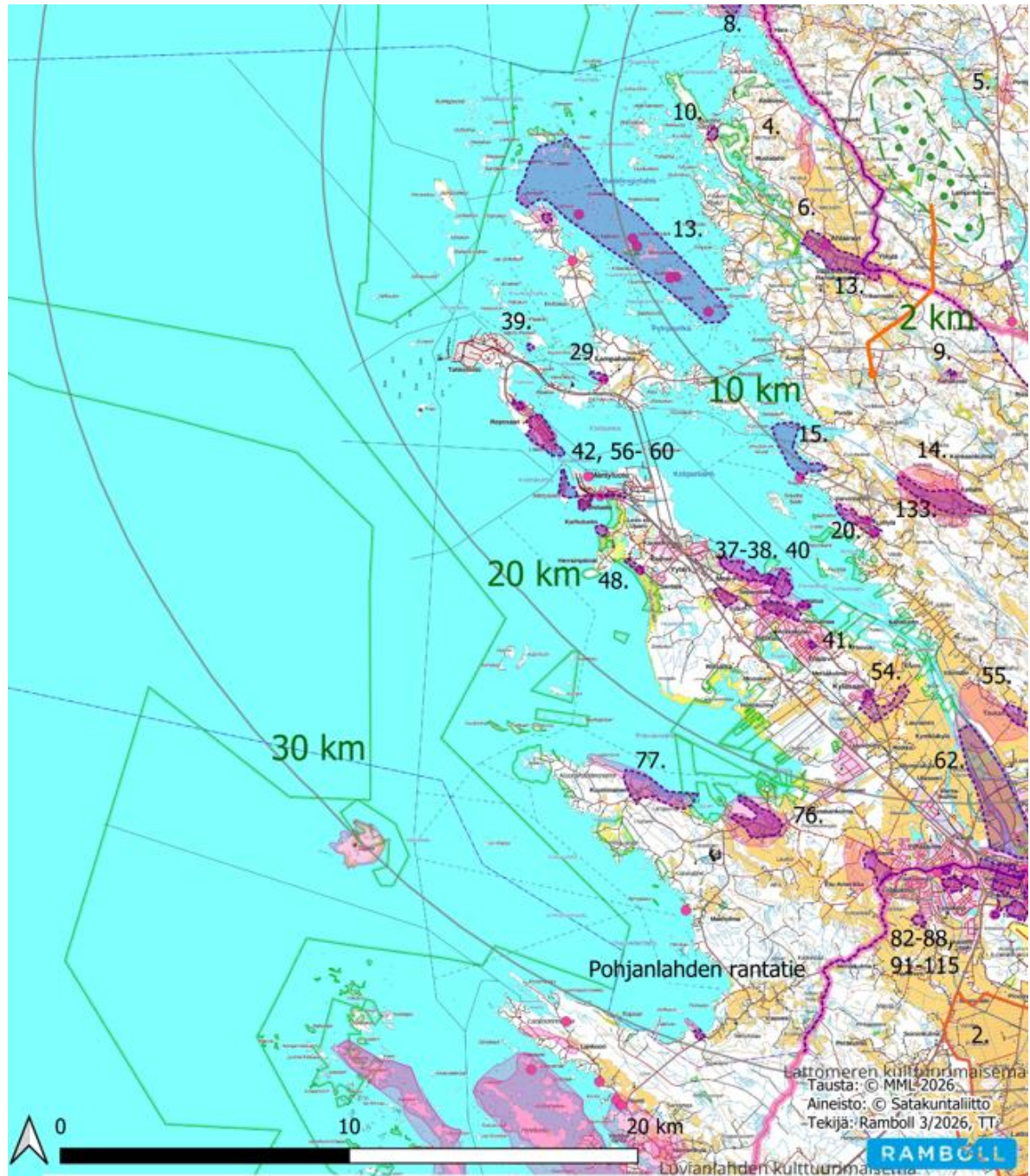
- | | | |
|--------------------------------|--|--|
| Suunnittelualue | | Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, |
| Suunnitellut voimalapaikat | | Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö |
| Etäisyysvyöhyke | | Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde |
| 2-10-20-30 km | | Satakunnan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

Kuva 33. Suunnittelualueen 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).



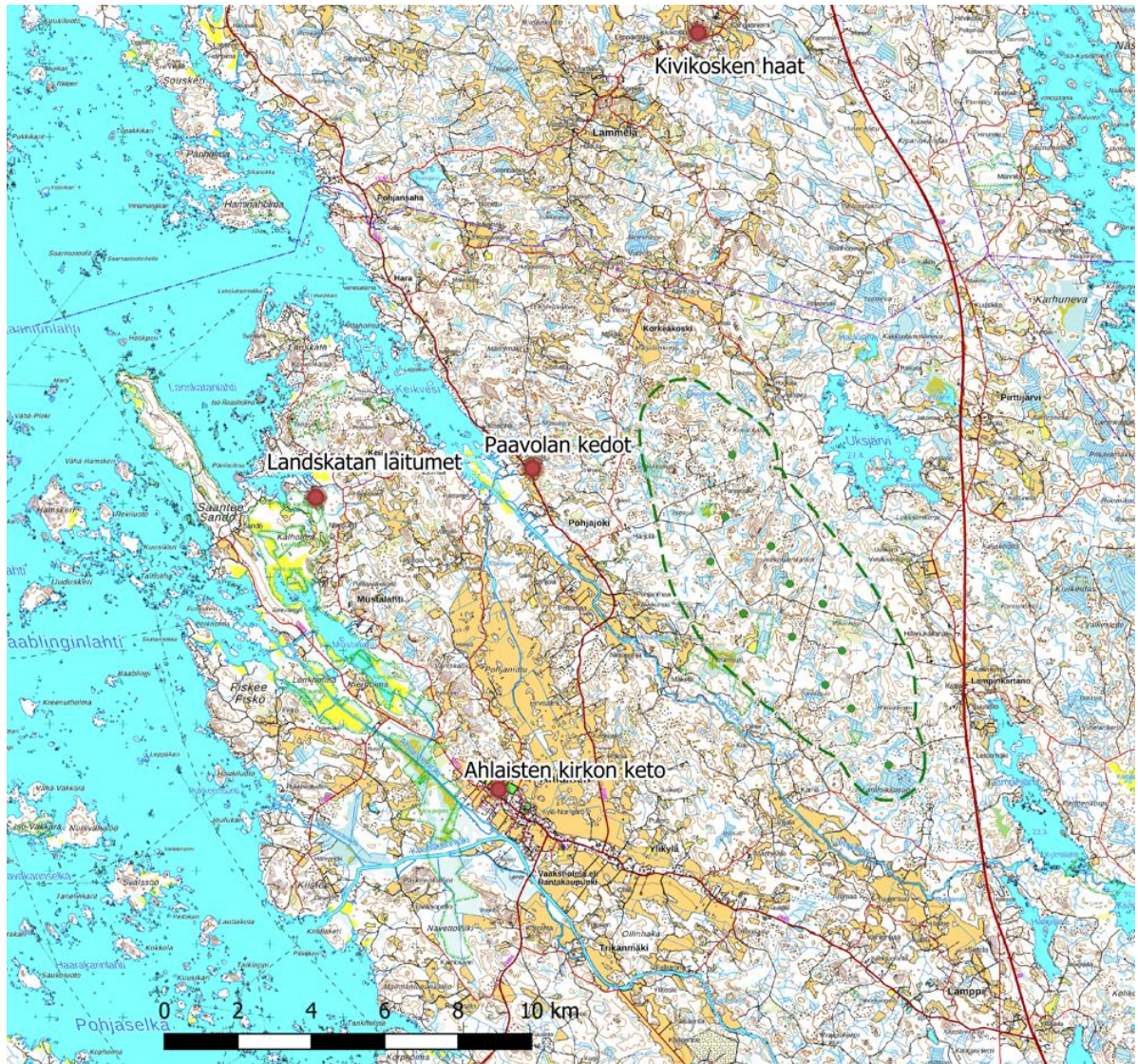
- Suunnittelualue
- Suunnitellut voimalapaikat
- Etäisyysvyöhyke
2-10-20-30 km
- Suunniteltu sähkönsiirtoreitti
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 2,
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö
- Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue
- Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023,
ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi

Kuva 34. 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"> — Suunnittelualue • Suunnitellut voimalapaikat □ Etäisyvyöhyke 2-10-20-30 km — Suunniteltu sähkönsiirtoreitti | <p>Satakunnan vaihemaakuntakaava 2,</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö • Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, kohde □ Maakunnallisesti arvokas maisema-alue □ Satakunnan kulttuuriympäristöinventointi 2023, ehdotukset maakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi |
|--|---|

Kuva 35. Suunnittelualueen 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).



Kuva 36. Suunnittelualueen ympäristössä olevat maakunnalliset perinnebiotoopit sijoittuvat lähimmillään yli kahden kilometrin etäisyydelle (Paavolan kedot 2,7 km, Ahlaisten kirkon keto 5,4 km, Landskatan läitumet ja Kivikosken haat n. 5,6 km) suunnitelluista voimaloista. Suunnittelualue ja suunnitellut voimalat on merkitty karttaan vihreällä, perinnebiotoopit punaruskealla. (© Satakuntaliitto, Lounais-Suomen ympäristökeskus 2007, taustakartta MML 2026).

2.4.8 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella on tehty vuonna 2013 arkeologinen inventointi, jota on täydennetty vuonna 2014 (Mikroliitti Oy 2013 ja 2014). (Liite 16). Arkeologisessa inventoinnissa on tarkastettu alueella sijaitsevat, tunnetut muinaisjäännökset sekä kartoitettu ennestään tuntemattomia muinaisjäännöksiä. 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 muinaisjäännöstä, 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 muinaisjäännös, rökkiökohde Lampi (mj.tunnus: 609010041) ja yksi mahdollinen muinaisjäännös, rökkiökohde Lampi 2 (mj.tunnus: 1000010143). Inventoinnissa ennestään tunnettu kohde Kekosuo (mj.tunnus: 609010061) todettiin syntyneen koordinaatin kirjausvirheen seurauksena, eikä paikalla ole muinaisjäännöstä. Muiden kiinteiden muinaisjäännösten sijaintitietoja ja rajauksia täsmennettiin. Inventoinnissa löytyi yksi ennestään

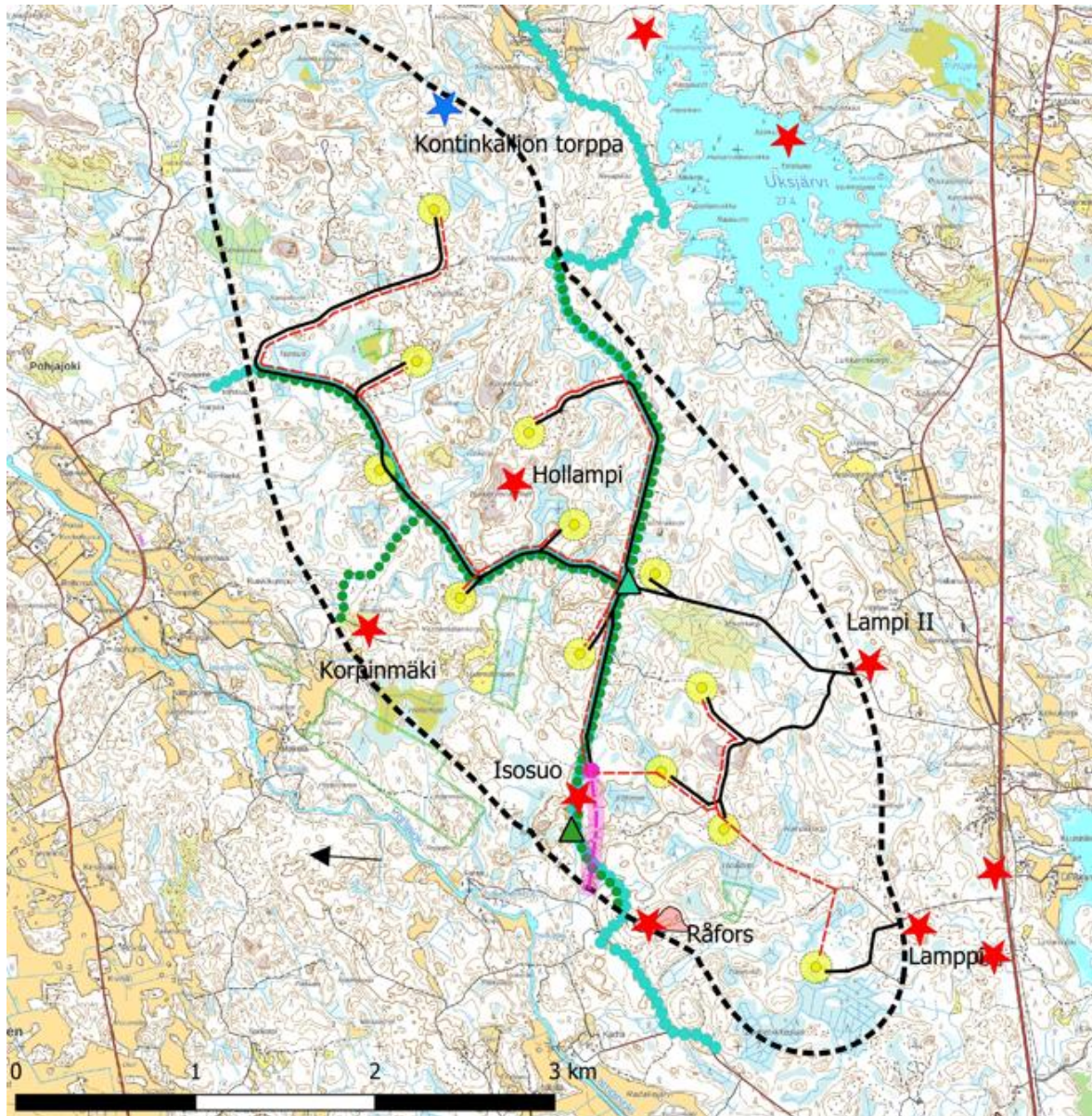
tuntematon kiinteä muinaisjäänös; varhaismetallikautinen hautaröykkiö Isosuo (mj.tunnus: 1000023207).

Vuoden 2014 inventoinnissa suunnittelualan tarkastetuissa osissa ja voimalinjojen reiteillä ei havaittu aiemmin tuntemattomia kiinteitä muinaisjäänöksiä. 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 muinaisjäänösrekisteriin muuna kulttuuriperintökohteena.

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



Kuva 37. Kuva Isosuo pronssikautisesta hautaröykkiöstä.



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> --- Suunnittelualue — Suunniteltu tie, uusi tai parennettava - - - Ohjeellinen maakaapelin sijainti ● Tuulivoimalan ohjeellinen sijainti ■ Roottorin pyörähdysalue ■ Sähköaseman ohjeellinen sijainti — Ohjeellinen voimajohtolinja ja johtoalue ▲ Kota, ohjeellinen sijainti maakuntakaavassa ▲ Kota, ohjeellinen sijainti yleiskaavassa ●●● Ohjeellinen retkeilyreitti maakuntakaava ●●● Ohjeellinen retkeilyreitti, yleiskaava | <ul style="list-style-type: none"> Arkeologiset kohteet ★ kiinteä muinaisjäänös ★ muu kulttuuriperintökohde ■ Muinaisjäänösalueet |
|---|---|

Kuva 38. Alueella sijaitsevat kiinteät muinaisjäänökset ja kulttuuriperintökohde (Museovirasto, maastokartta© MML).

2.4.9 Tekninen huolto

Alueella ei sijaitse tekniseen huoltoon liittyviä rakennelmia tai järjestelmiä.

2.4.10 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Suunnittelu ja sen ympäristö ovat pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Suunnittelualueella ja sen lähellä kulkevat tiet ovat vähäliikenteisiä. Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsee valtatie 8. Valtatien ajoneuvoliikenteen melualue ei ulotu suunnittelualueelle. Alueella ei ole muita merkittäviä melulähteitä. Nykytilanteessa suunnittelualueen ja sen ympäristön melutilanteeseen vaikuttavat lähinnä liikenne sekä ajoittain maa- ja metsätaloustyössä käytettävät työkoneet.

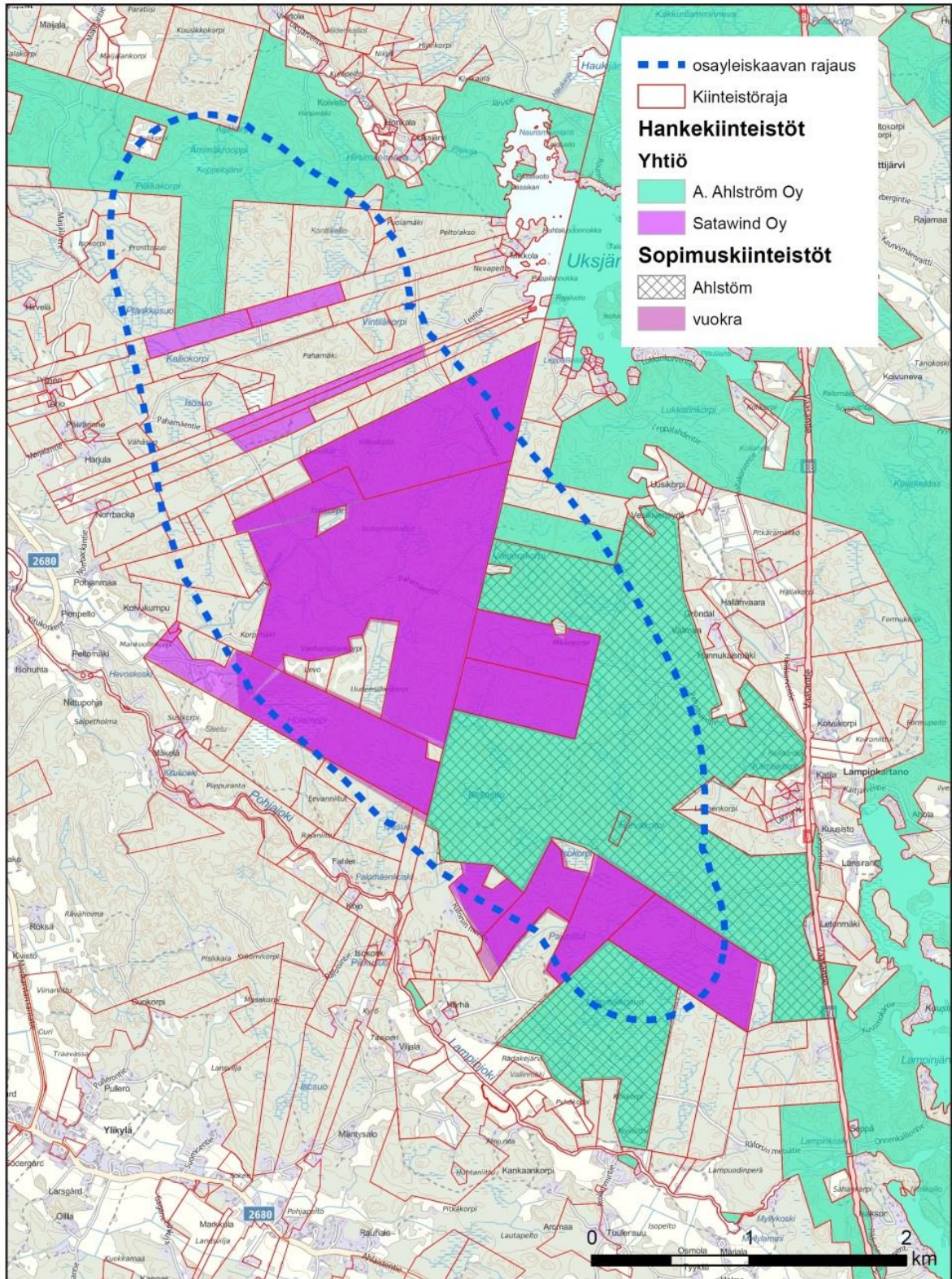
2.4.11 Sosiaalinen ympäristö

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.

2.4.12 Maanomistus

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



Kuva 39. Maanomistuskartta.

2.5 Kaavoitusta ohjaava lainsäädäntö ja ohjeistus

2.5.1 Yleiskaavaan liittyvää lainsäädäntöä

Tuulivoimakaavaan sisältövaatimukset alueidenkäyttölaisissa (31.12.2024 saakka maankäyttö- ja rakennuslaki)

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

AKL 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 alueidenkäyttölaissa ja maankäyttö- ja rakennusasetuksessa

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

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

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

Rakentamislaki 751/2023

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

Rakentamislaki korvasi mm. seuraavia asioita koskevat maankäyttö- ja rakennuslain säädökset:

- 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 pienitaajuuden melun arvoja verrataan pienitaajuuden melun toimenpiderajoihin, jotka on annettu asumisterveysasetuksessa taajuuspainottamattomina tunnin keskiäänitasoina $L_{eq, 1h}$ (Taulukko 10).

Taulukko 10. Yöaikaisen pienitaajuuden 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 11) 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 11. 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. Voimat toimivat vain osan ajastaan nimellistehollaan, 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 nimellistehollaan 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 tuulivoimalatyypin-, lukumäärä- ja sijoitusvaihtoehtoja ja mallintaa eri vaihtoehtojen tuottamia melualueita. Melumallinnustarkastelu perustuu tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Suunniteltujen tuulivoimaloiden melupäästölle 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 äänitekniikan suunnittelun liittämisen tuulivoima-alueiden muuhun suunnitteluprosessiin 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 koskeväksi 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 ohjeista 1107/2015 on tullut voimaan 1.9.2015 ja se on korvannut valtioneuvoston päätöksen melutasojen ohjeista 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 päivitetyin 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, huomioväri 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 tarkoitettavat 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 näkymäalueanalyysillä 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 lakisäätteiset 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 maastaselvityksiä 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) lisätyn 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
- Kaukokulkeutumisopimusta 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 ulkomelutason ohjeistoista
- Porin siniviherverkoston rakennemalli 2025

2.6 Suunnittelutilanne

2.6.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti tällä hetkellä voimassa olevista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Alueidenkäyttölain 24.2 §:n mukaan maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtakunnalliset tavoitteet huomioidaan rinnakkain AKL 39 §:ssa yleiskaavalle asetettujen sisältövaatimusten kanssa.

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

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.

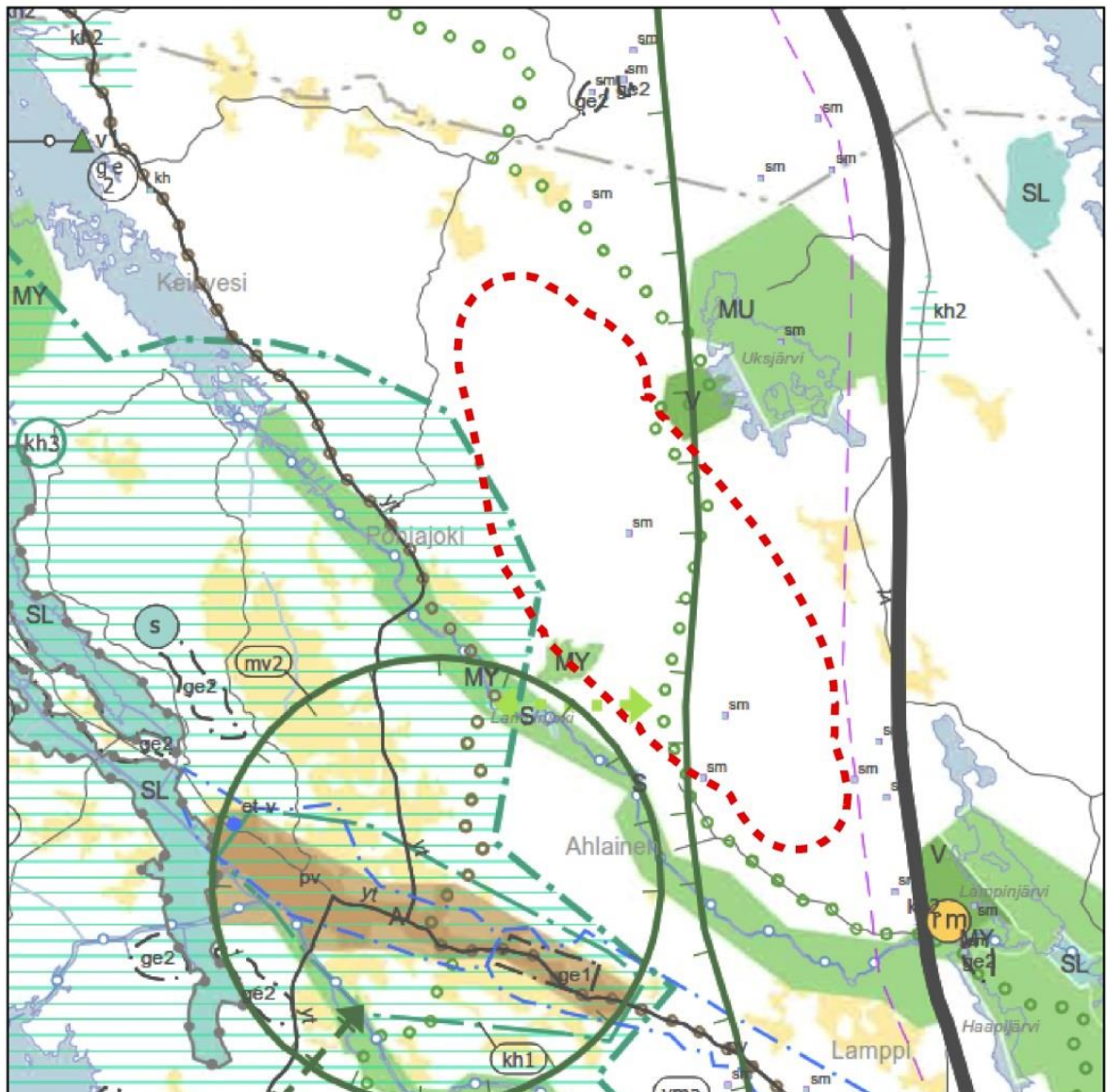
2.6.2 Maakuntakaava

2.6.2.1 Satakunnan maakuntakaava

Satakunnan maakuntakaava on saanut lainvoiman KHO:n päätöksen jälkeen 13.3.2013. Ote maakuntakaavasta on esitetty alla (Kuva 40). 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 kehittämis- ja yhteensovittamistarpeita.”* Suunnittelualueelle merkitty ohjeellinen olemassa oleva tai kehitettävä ulkoilureitti on osa reitistöä, joka yhdistää laajemmalla alueella sijaitsevia ulkoilu- ja virkistysalueita. Maakuntakaavassa suunnittelualueella on kolme muinaisjäänköhdettä (sm).

Maakuntakaavassa on merkitty virkistysalueet (V) suunnittelualueen pohjoisosan koillispuolelle Uksjärven läheisyyteen sekä suunnittelualueen kaakkoispuolelle Lampinjärven rannalle. Suunnittelualueen länsipuolella virtaavan Pohjajoen/Lampinjoen ympäristö on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Maakuntakaavassa on myös esitetty ulkoilureitin yhteystarve Lampinjoelta suunnittelualueella 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.

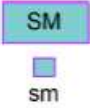

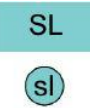


■ ■ ■ osayleiskaavan rajaus

Kuva 40. Ote Satakunnan maakuntakaavasta. Suunnittelualueen rajaus on punaisella katkoviivalla (Satakuntaliitto)

Taulukko 12. 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>

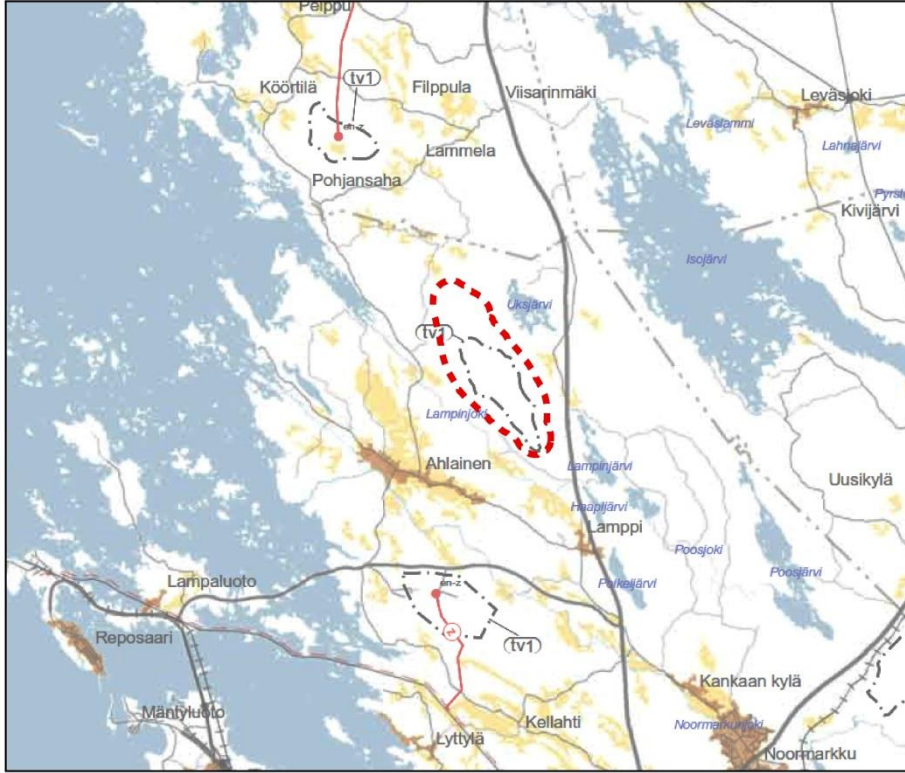
MAAKUNTAKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä		
	<p>MUINAISUISTOALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännösalueita ja -kohteita.</p>	<p>Suojelumääräys:</p> <p>Muinaismuistoalueiden ja -kohteiden ja niiden lähialueiden maankäyttöä, rakentamista ja hoitoa suunniteltaessa on kiinteiden muinaisjäännösten 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>
	<p>LUONNONSUOJELUALUE</p> <p>Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla 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>

MAAKUNTAKAAVAN MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä		
	<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>
	<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

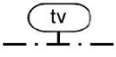
tuulivoimantuotannolle soveltuvat alueet. Siinä osoitetaan 17 maakunnallisesti merkittävää tuulivoiman tuotannolle soveltuvaa aluetta, joista yksi on suunnittelualue (kaavassa nimellä Pahamäki). Maakuntavaltuusto on hyväksynyt vaihemaakuntakaava 1:n 1.12.2013, ja ympäristöministeriön vahvisti kaavan 3.12.2014.



■ ■ ■ osayleiskaavan rajaus

Kuva 41. Ote vaihemaakuntakaavan 1 kaavakartasta. Suunnittelualan rajaus on punaisella (Satakuntaliitto).

Taulukko 13. Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 merkintä ja määräys suunnittelualueelle ja lähialueeseen (Satakuntaliitto).

VAIHEMAAKUNTAKAAVA 1:n MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET osayleiskaavan lähialueella		
	<p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv1)</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat tuulivoimantuotannon 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 suunnittelumääryksiä

Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunnitellessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuihin, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeisiin alueisiin, kansainvälisesti ja valtakunnallisesti arvokkaisiin lintualueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeisiin alueisiin, virkistysalueisiin sekä melutasoltaan hiljaisiin alueisiin.

Tuulivoimatuotannon alueiden tai yksittäisten tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee varmistaa riittävät melu-, valo- ja välkevaikutusten etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen.

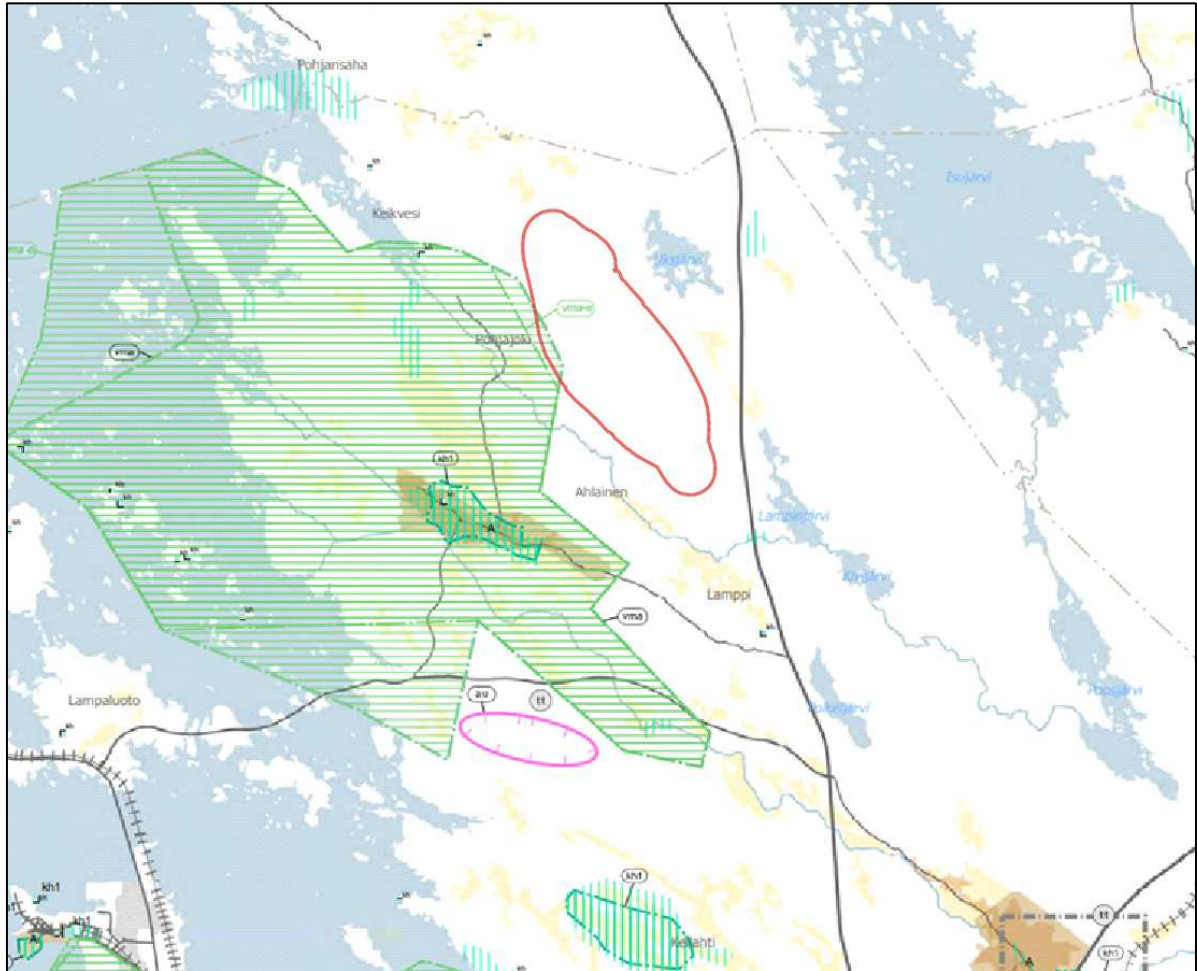
Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti maisemaan ja linnustoon sekä ehkäistävä merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen. Suunnittelussa erityistä huomiota tulee kiinnittää tuulivoimatuotannon linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin Selkämeren rannikkovyöhykkeellä, lähinnä valtatie 8 länsipuolella.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2

Satakunnan maakuntahallitus käynnisti vuonna 2014 vaihemaakuntakaavan 2 laatimisen. Vaihemaakuntakaavassa 2 käsiteltiin seuraavia teemoja: energiantuotanto (turve, bioenergia, aurinkoenergia), soiden moninaiskäyttö (kasvuturve, soiden suojelu ja virkistyskäyttö), kauppa, maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.

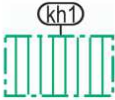
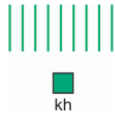
Satakuntaliiton maakuntavaltuusto hyväksyi vuonna 2019 Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2, ja hyväksymispäätös sai lainvoiman samana vuonna. Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 tultua voimaan kumoutui samalla Satakunnan maakuntakaavan vastaavat merkinnät ja määräykset.

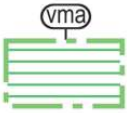

Alla olevassa kuvassa on esitetty ote Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 kaavakartasta, jossa näkyy kaavassa hyväksytyt merkinnät suunnittelualueen ympäristössä (Kuva 42). Jäljempänä on myös kuvaote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Kuva 43).

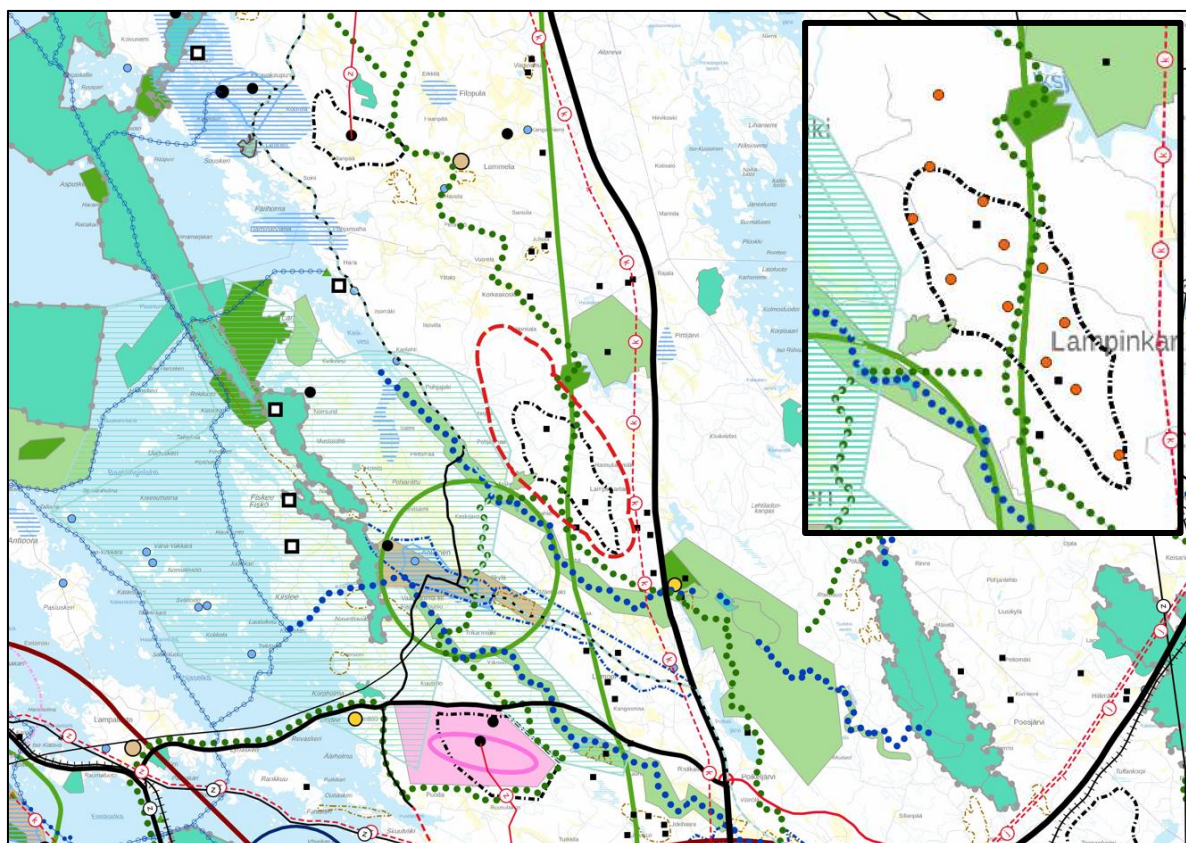


Kuva 42. Ote vaihemaakuntakaavan 2 kaavakartasta hyväksytyjen ja voimaan tulleiden merkintöjen osalta (Satakuntaliitto). Suunnittelualueen sijainti on osoitettu punaisella viivalla.

Taulukko 14. 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 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>MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURIYMPÄRISTÖ</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet.</p>	

	Karttateknisistä syistä kaavakartassa on esitetty keskusta-alueiden kulttuuriympäristöt mittakaavassa 1:20 000.	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.
	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.	
	VALTAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE, ehdotus Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysaineistossa ehdotetut alueet.	



Kuva 43. Ote Satakunnan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta, jossa on huomioitu Satakunnan vaihemaakuntakaava 2. Suunnittelualue on kuvassa punaisella viivalla. Ylänurkassa on kuvaote maakuntakaavayhdistelmästä suunniteltujen voimaloiden (oranssi piste) kanssa lähialueelta. (Satakuntaliitto).

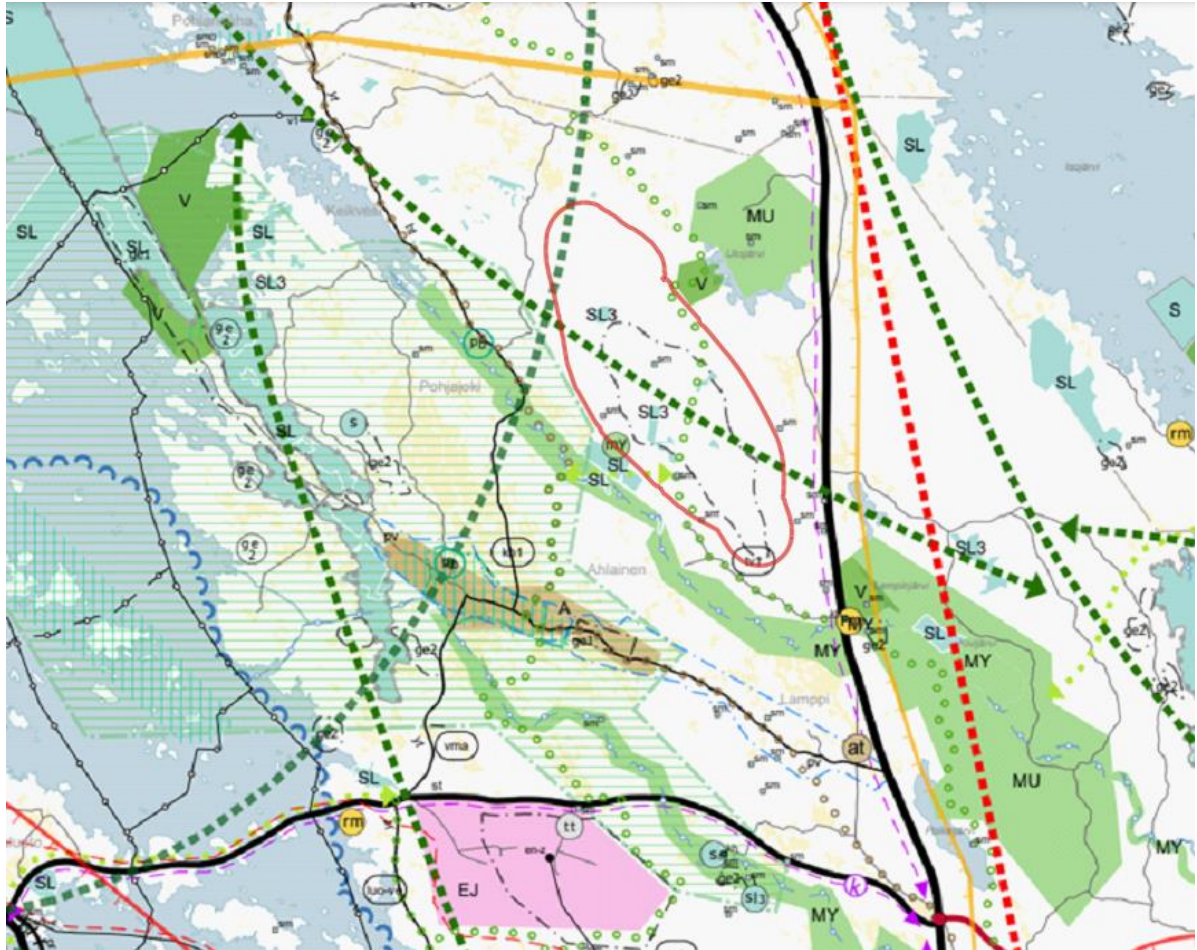
2.6.2.3 Satakunnan maakuntakaava 2050

Satakunnan alueella on vireillä Satakunnan maakuntakaava 2050, jonka laatiminen on käynnistynyt vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaisuusmaakuntakaavana, 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 alueidenkäyttövoitteiden, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen nojalla. Voimaan tullessaan

Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Valmisteluvaihe

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.



Kuva 44. Ote Satakunnan nähtäville asetetusta maakuntakaavan 2050 kaavaluonnoskartasta (Satakuntaliitto). Suunnittelualue on merkitty kuvaan punaisella viivalla.

Maakuntakaavan 2050 luonnoksessa suunnittelualueelle on osoitettu Pahamäen tuulivoimaloiden alue (tv1). Alue sijoittuu Pori-Yyterin matkailun ja virkistykseen 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 valtatienä ja tien yhteyteen on merkitty kaasuverkon yhteystarve. Koko maakuntaa varten on annettu tuulivoimaa koskeva suunnittelumääräys

Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunnitellessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuihin, 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 ekologiin 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. (Satakuntaliitto)

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

Ehdotusvaihe 1

Satakunnan maakuntakaavan 2050 valmistelu on edennyt ehdotusvaiheeseen. Satakuntaliiton maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2026 pyytää Satakunnan maakuntakaavan 2050 ehdotusvaiheen 1 aineistosta lausunnot maankäyttö- ja rakennusasetuksen 13 §:n mukaisilta tahoilta.

Alueidenkäyttölain mukaan maakuntakaavan ehdotusvaihe on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa maakuntakaavan ehdotuksesta pyydetään lausunnot maankäyttö- ja rakennusasetuksen 13 §:n mukaisilta tahoilta. Lausunnotmenettelyn jälkeen on pidettävä alueidenkäyttölain 66 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 11 §:n mukainen viranomaisneuvottelu. Vasta näiden menettelyjen jälkeen laadittava toinen ehdotus asetetaan julkisesti nähtäville.

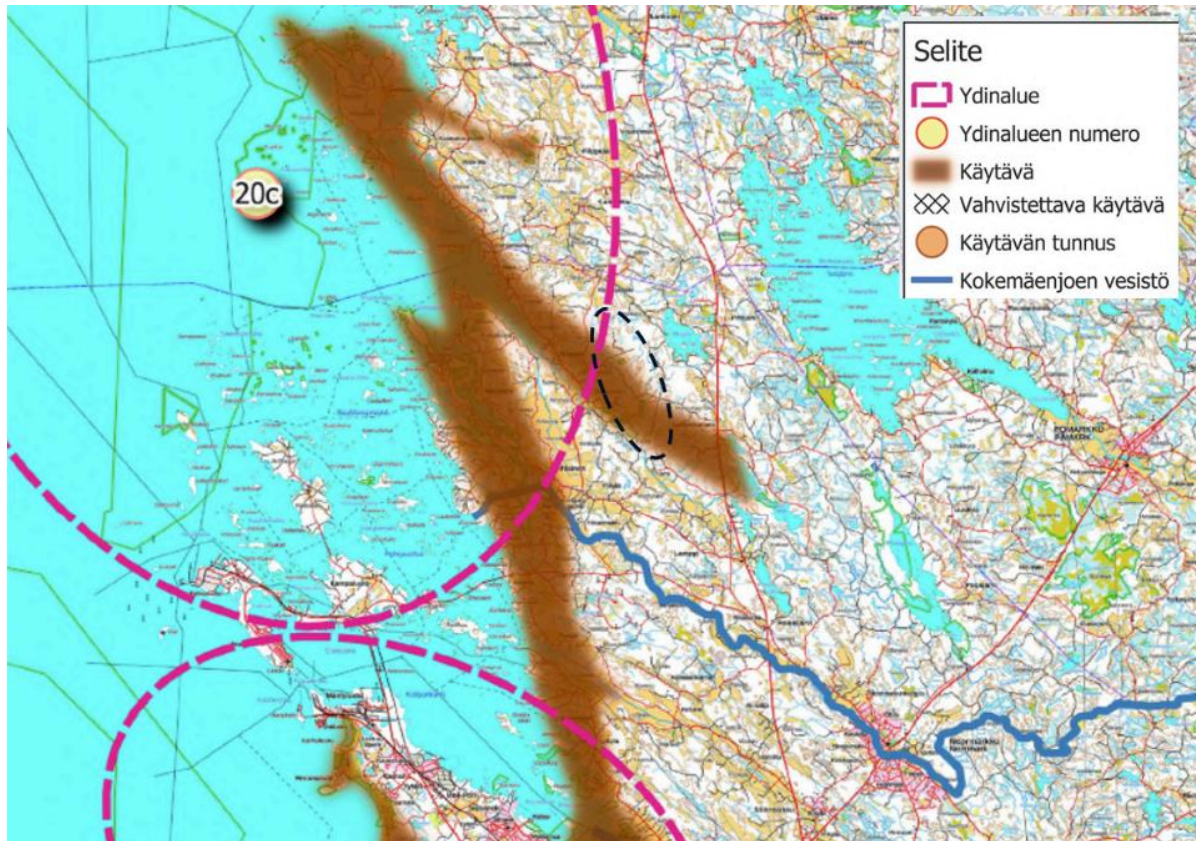
Tavoitteena on, että Satakunnan maakuntakaavan 2050 ehdotusvaiheen 2 aineisto olisi valmiina nähtäville asetettavaksi vuoden 2026 syksyllä. (Satakuntaliitto).

Satakunnan viherrakenneselvitys 2021

Viherrakenneselvityksessä (Satakuntaliitto ja Ahlman Group Oy, 2021) määriteltiin ekologiin ominaispiirteisiin perustuen Satakunnan luonnon ydinalueiksi yhteensä 20 aluetta, jotka edustavat maakunnan arvokkaimpia luontokohteita hyvin monipuolisesti. Niiden välille hahmoteltiin ekologiin 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 suunnittelualue sijoittuu viherkäytävälle L (Kuva 45), joka kattaa Porin ja Merikarvian rannikkovyöhykkeen Pooskerista Kuuminaistenniemeen. Käytävän merkittävimmät luontoarvot koskevat linnustoa, Natura-alueita ja pieniä luonnonsuojelualueita. Arvot ovat kokonaisuutena poikkeuksellisen tärkeitä. Myös oliivindiabaasia esiintyy.



Kuva 45. 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 erillään 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 merkittävimmät 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 lähetyillä ei ole havaittu merkittävien käytössä olevia pesiä. Alueella ei ole tiedossa olevaa susireviiriä. Susireviirejä koskevat tiedot perustuvat kesällä 2022 julkaistuu 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 46. 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 hankkeen 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.

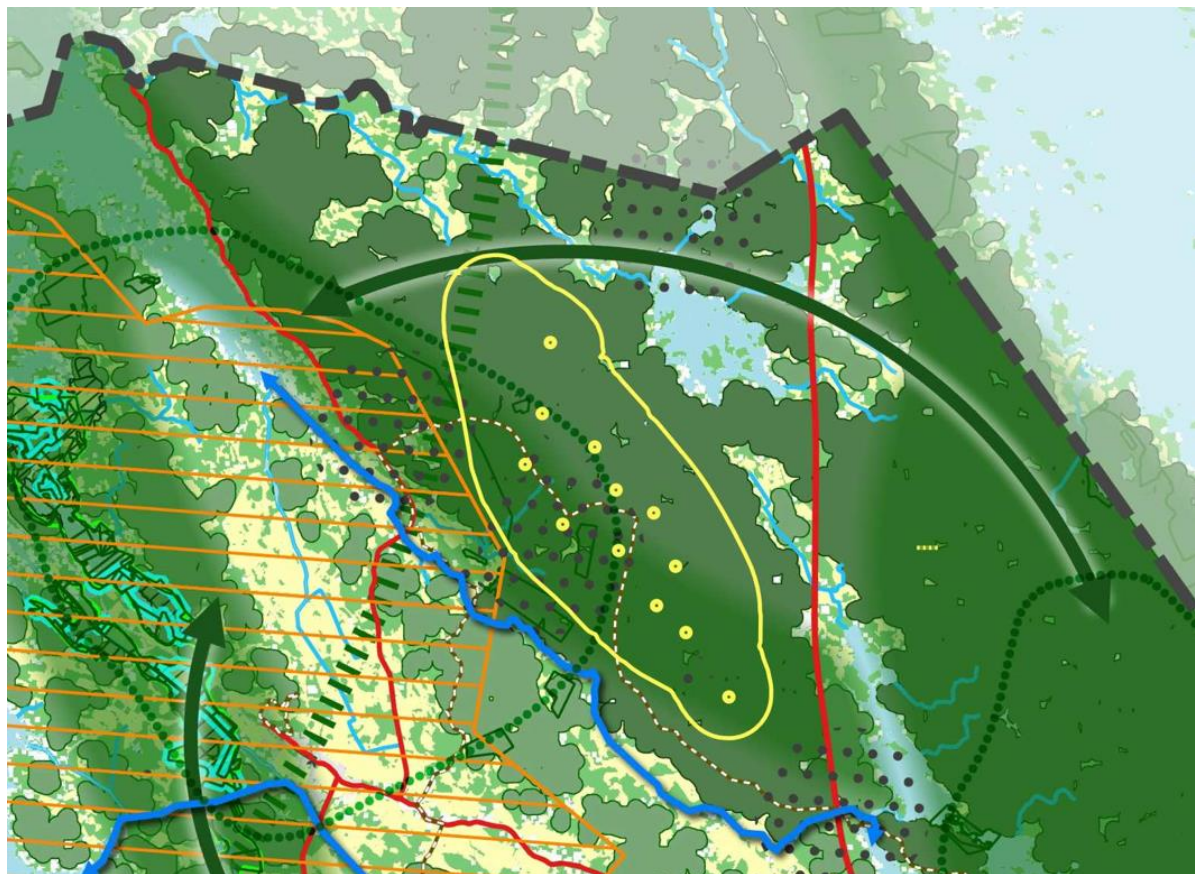
Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi 2023

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 Porin siniviherverkoston rakennemalli

Porin siniviherverkoston aluerakenteesta on laadittu rakennemalli (Sitowise 2025) tukemaan yleiskaavasunnittelua, maankäyttöä ja maankäyttöä, viher- ja virkistysalueiden kehittämistä sekä ekologisen verkoston jatkosuunnittelua. Selvitys osoittaa luonnon monimuotoisuudelle tärkeimmät luonnonalueet sekä niiden väliset yhteydet ja yhteyksien katkoskohdat ja kehittämistarpeet, rakennetut viheralueet sekä vesistöt ja niiden kehittämiskohteet, viheryhteydet ja virkistysten ja luontoretkeilyn kannalta tärkeimmät luonnonalueet sekä rakennetun/kulttuuriympäristön viheralueet. Keskeisenä lähtötietona siniviherrakenteen selvityksen taustalla on hyödynnetty maakuntatallalla laadittua Satakunnan viherrakenneselvitystä (Ahlman Group 2021).

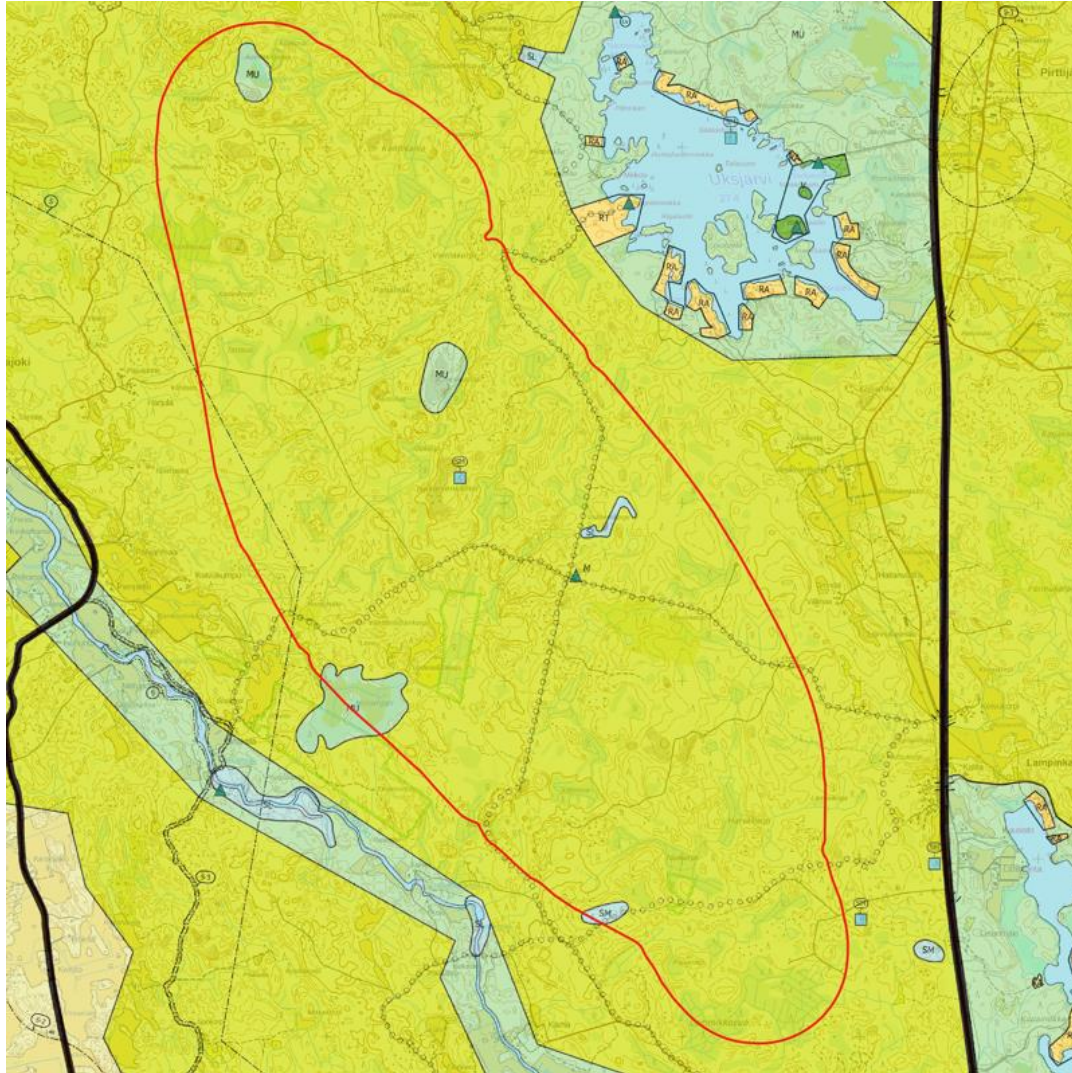


Kuva 47. Porin siniviherverkoston rakennemalliin on merkitty keltaisella suunnitellut tuulivoimat ja suunnittelualan raja (Sitowise 2025). Kuvan alle on koostettu suunnittelualuetta koskevia merkintöjä.

2.6.3 Yleiskaava

Suunniteltavan tuulivoimaosayleiskaavan alueella on voimassa Pohjois-Porin oikeusvaikutukseton osayleiskaava (hyväksytty kv 7.5.2001). Kaavassa suunnitteluala on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Suunnittelualan pohjois- ja länsiosaan on merkitty maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja (MU). Alueen

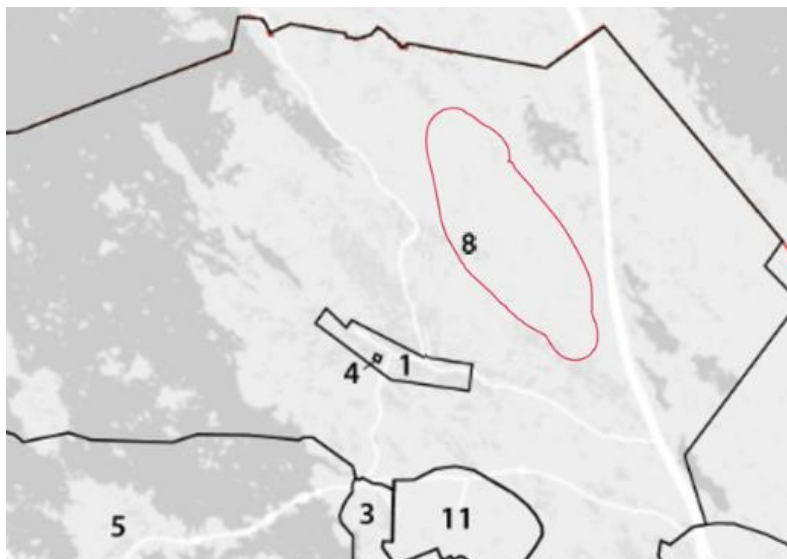
koillisosaan on merkitty luonnonsuojelualue (SL). Suunnittelualueella on myös kolme muinaisjään-
nösmerkintää: yksi kohdemerkintää (sm) ja kaksi aluemarkintää (SM). Suunnittelualueelle on mer-
kitty lounais-koillissuuntainen ja länsi-eteläsuuntainen ulkoilureitti ja virkistys/matkailukohde (kol-
miomerkintä).



Kuva 48. Ote Pohjois-Porin osayleiskaavasta. Suunnittelualueen raja on merkitty punaisella (Porin kaupunki, tausta peruskartta ©MML).

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 Reposaaari–Tahkoluoto–Lampaluoto–Ämttöön osayleiskaava.

Porissa on vireillä Tahkoluoto – Paakarit osayleiskaava, jonka ehdotus on ollut nähtävillä 12.4.2026 saakka sekä Yyterinniemen osayleiskaava, jonka luonnos on ollut nähtävillä vuonna 2021.



Kuva 49. Lähialueen yleiskaavatilanne Porissa. Pohjois-Porin osayleiskaava (8), Ahlaisten oyk (1,4) ja Peittoon oyk (11), Alakylä-Kellahti (03) ja Reposaaari-Tahkoluoto-Lampaluoto-Ämttöö (5). Suunnittelualan likimääräinen sijainti punaisella viivalla. (Yleiskaavat, Porin kaupunki).

Naapurikuntien alueella olevia yleiskaavoja hyväksymisvuosineen. Yleiskaavoitetut alueet on esitetty jäljempänä (Kuva 50).

Merikarvia

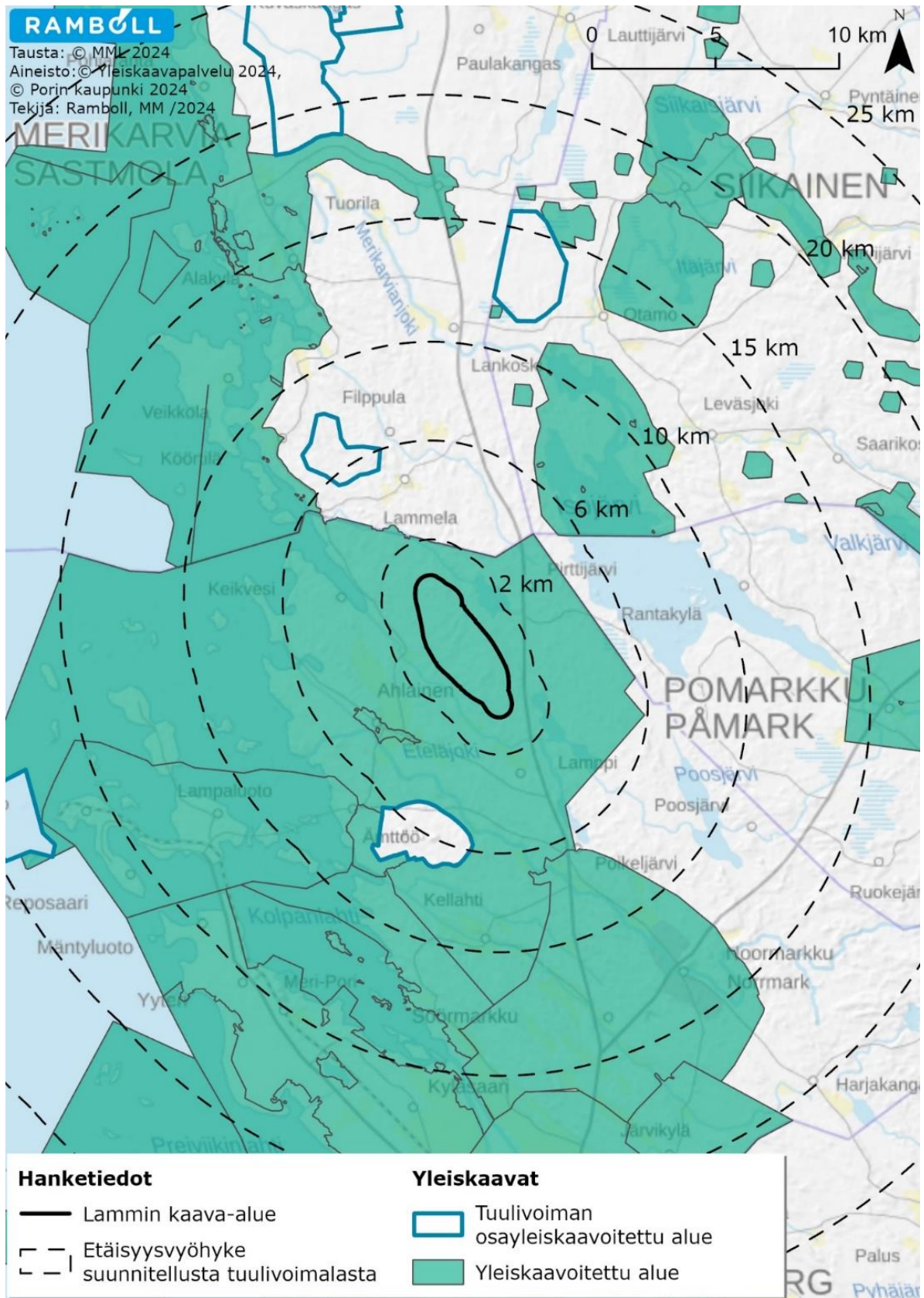
- Merikarvian rantayleiskaava, muutos 2018
- Merikarvian Kirkonkylän – Tuorilan osayleiskaava 2001
- Korvennevan tuulivoimapuiston oyk 2018
- Korpi-Matin tuulivoimapuiston oyk 2020
- Kööriälän tuulivoimapuiston oyk 2017
- Pyynevankankaan tuulivoimayleiskaavan luonnos on ollut nähtävillä 20.11.2025-20.1.2026.
- Kultakallioiden tuulivoimayleiskaavan OAS on ollut nähtävillä vuonna 2023.

Siikainen

- Siikaisten rantayleiskaava 2002
- Siikaisten keskustan osayleiskaava 2015
- Noin 26 km koilliseen Ahlaisen Lammin suunnittelualueesta sijoittuu Santakankaan tuuli- ja aurinkovoima-alueen osayleiskaava, jonka ehdotus on ollut nähtävillä 4/2025
- Noin 16 km koilliseen Ahlaisen Lammin suunnittelualueesta Siikaisten Heikinnevan tuulivoimaosayleiskaavan kaavaehdotus on ollut nähtävillä 12/2025

Pomarkku

- Pomarkun osayleiskaava 2002

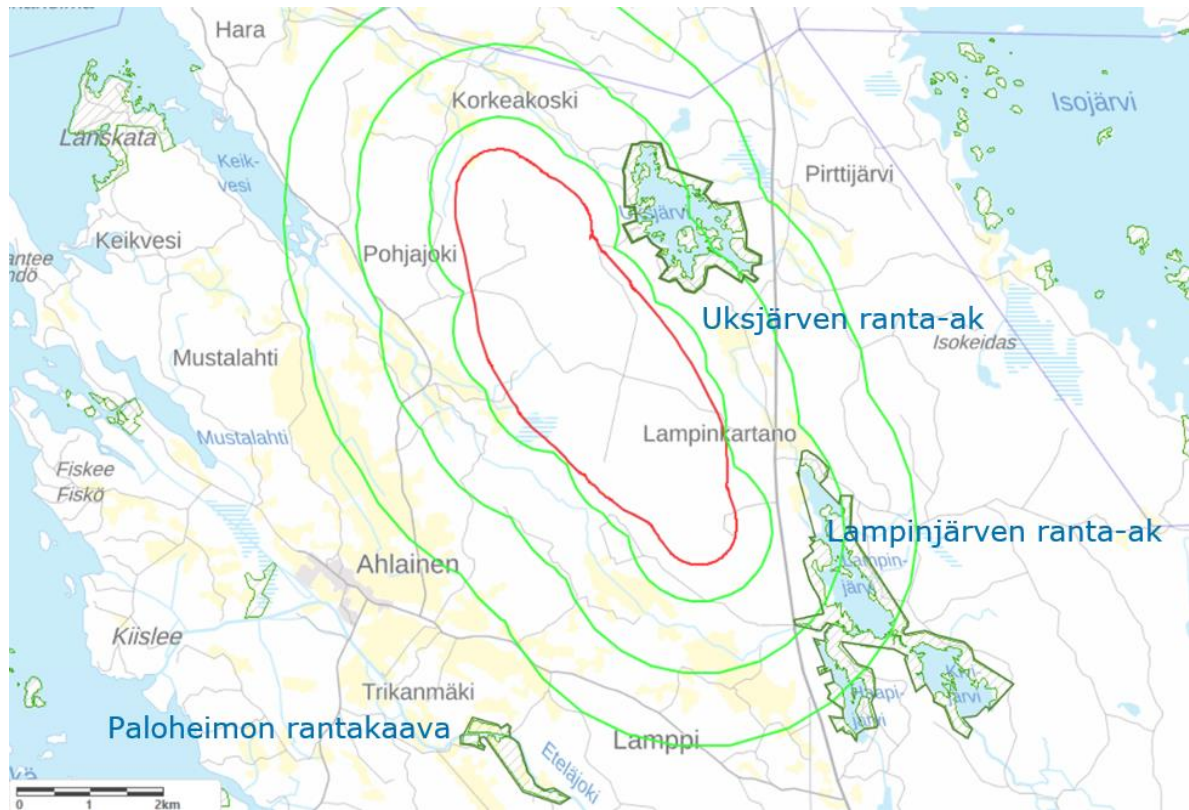


Kuva 50. Yleiskaavatilanne. Yleiskaavoitettuja alueita sijoittuu Porin, Merikarvian, Siikaisten, ja Pomarkun alueille.

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.

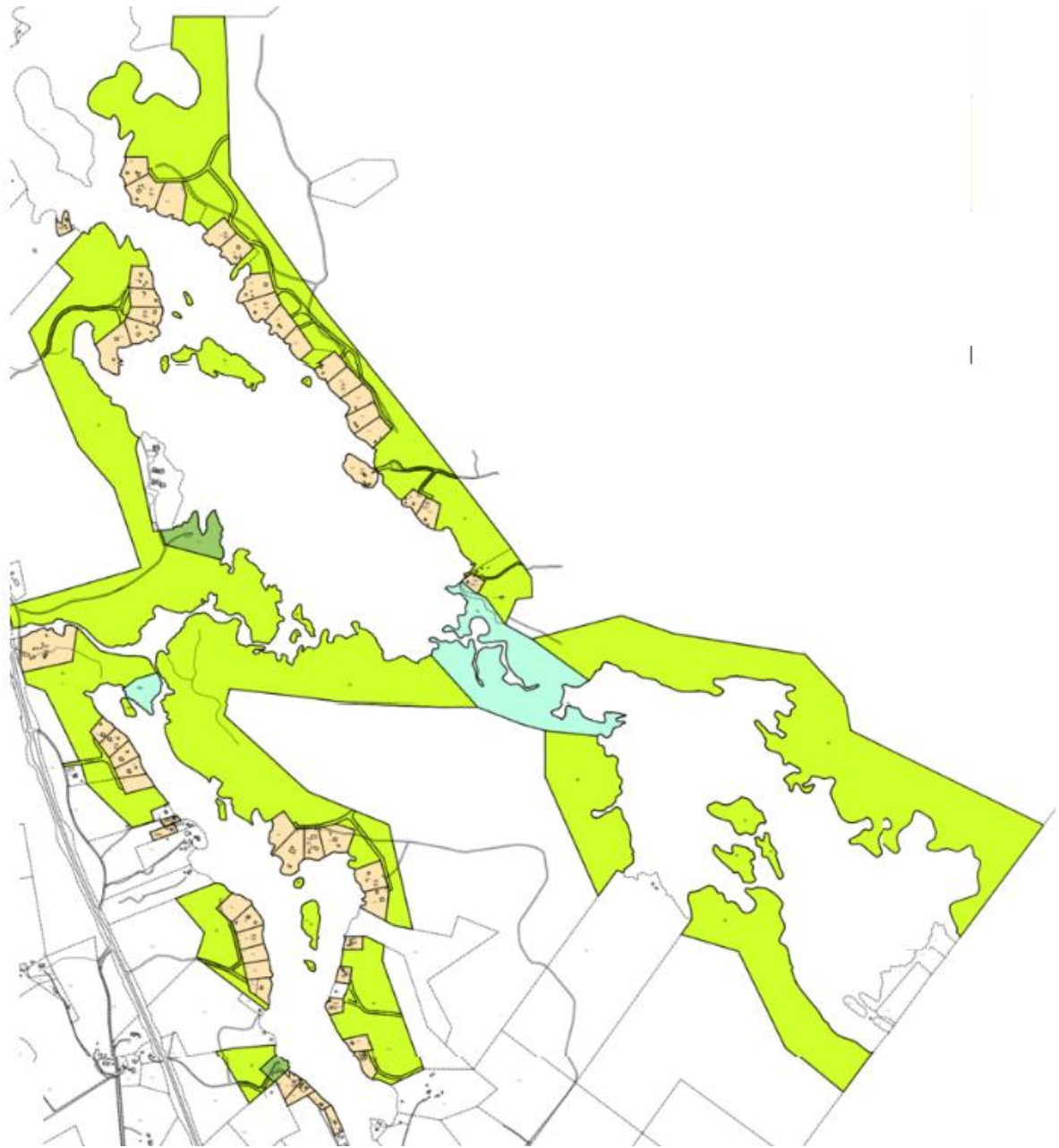
Uksjärven ranta-asemakaava on hyväksytty 9.7.1997 ja siinä on yhteensä 43 loma-asuntojen (RA) rakennuspaikkaa, joista noin 2-4 on rakentamatonta. Lampinjärven ranta-asemakaava on hyväksytty 9.7.1999 ja siinä on yhteensä 61 loma-asuntojen (RA) rakennuspaikkaa, joista 7 on rakentamatonta. Paloheimon rantakaavassa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



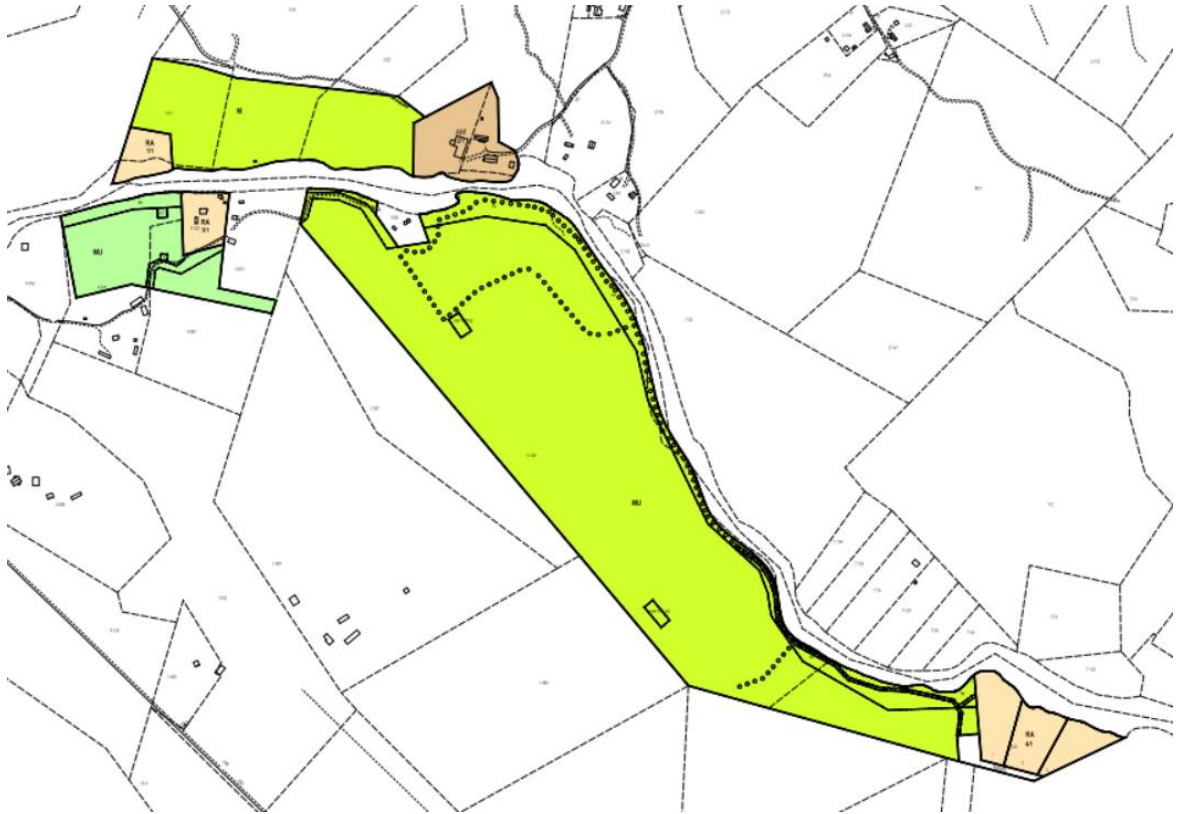
Kuva 51. Lähialueen asemakaavoitetut alueet on osoitettu vihrein rajauksin. Etäisyysvyöhykkeet tuulivoimaloista 1-2-3 km etäisyyksillä on merkitty vaalean vihreinä kehinä (Karpalo-karttapalvelu 2024).



Kuva 52. Uksjärven ranta-asemakaava (Porin kaupungin karttapalvelu).



Kuva 53. Ote Lampinjärven ranta-asemakaavasta. (Porin kaupungin karttapalvelu).



Kuva 54. 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 2026.

2.6.7 Rakennuskiellot

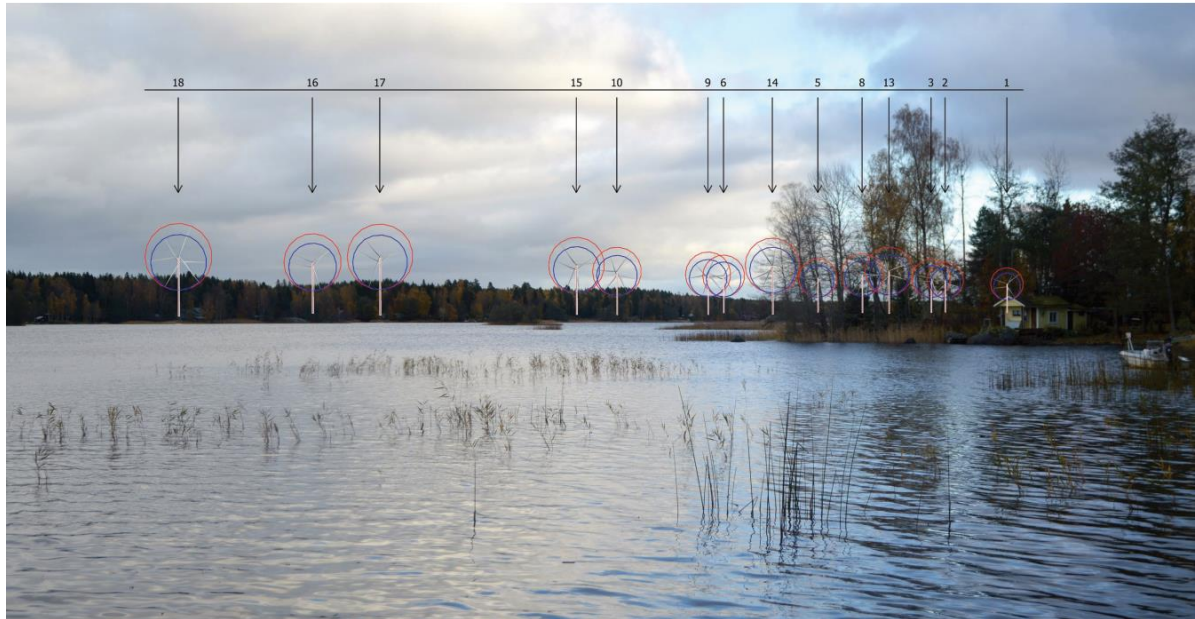
Alueella ei ole voimassa rakennuskieltoa.

2.6.8 Suojelupäätökset

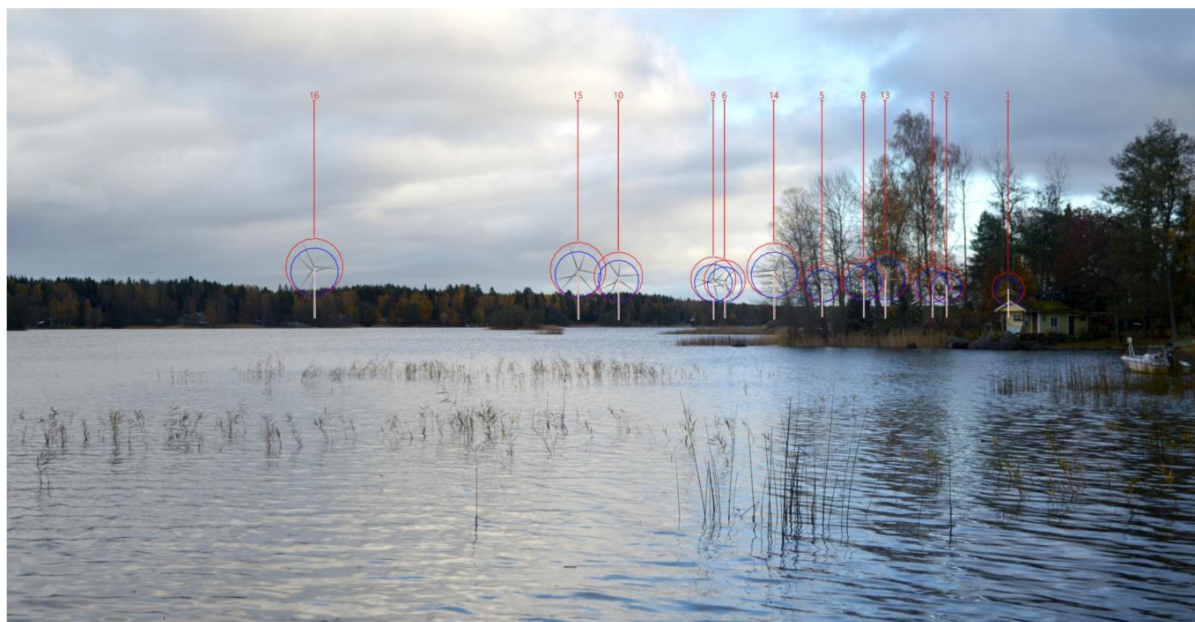
Suunnittelualueella on kolme luonnonsuojelualuetta; Isosuon luonnonsuojelualue (YSA246384), Majavapurot (YSA239841) sekä Isokorven luonnonsuojelualue (YSA273639). Osayleiskaavassa ei osoiteta muuta maankäyttöä luonnonsuojelualueille. Holampin luonnonsuojelualue (YSA246704) rajautuu suunnittelualueeseen. Suunnittelualueelle sijoittuu lisäksi soidensuojelun täydennysehdotusalueita; Vahterakorpi ja sen eteläpuoliset korvet sekä Keikveden itäpuoliset piensuot. Alueet on merkitty Satakunnan maakuntakaavan 2050 luonnokseen luonnonsuojelualueiksi (SL-3; luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavat valtakunnallisesti merkittäviksi todetut suoalueet)

2.6.9 Laaditut selvitykset

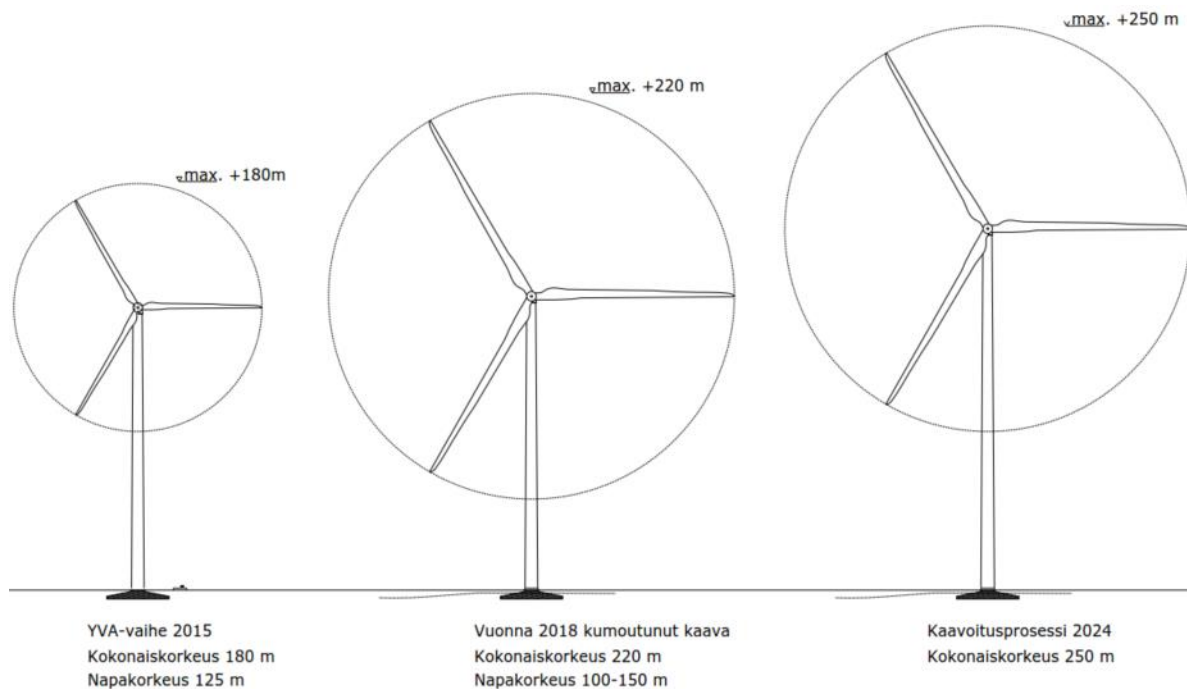
Ahlaisten Lammin tuulivoimahanketta varten on laadittu eri vaiheissa selvityksiä. YVA-vaiheessa selvitykset on tehty neljällä eri hankevaihtoehdolla, jossa voimalan kokonaiskorkeus on ollut enintään 180 m. Vaihtoehtojen (VE1-4) voimaloiden lukumäärä ja sijainti ovat vaihdelleet 11–20 eri vaihtoehtoissa. 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 valmisteluvaiheessa hankevaihtoehdolle, jossa on 14 enintään 250 m korkeaa voimalaa. Kaavaehdotuksessa on 12 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on 250 m. Suunnittelualueen pohjoisosasta on poistettu luonnosvaiheen jälkeen voimalat 17 ja 18.



Kuva 55. Vertailukuva kaavaluonnosvaiheessa voimalanumeroinnilla. Kuvassa päällekkäin punaisella 250 m ja sinisellä 220 m voimalat. Kuvanosite Keikveden rannalta. Valokuvat otettu 57 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,2 km (Ramboll).



Kuva 56. Vertailukuva kaavaehdotusvaiheessa voimalanumeroinnilla. Kuvassa päällekkäin punaisella 250 m ja sinisellä 220 m voimalat. Kaavaehdotukseen voimalat 17 ja 18 on poistettu. Kuvanosite Keikveden rannalta. Valokuvat otettu 57 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,2 km (Ramboll).



Kuva 57. Voimalatyyppin kehittyminen hankkeen eri vaiheissa (Ramboll).

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

YVA-vaiheessa laaditut selvitykset vuosina 2012–2016

- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston sähkönsiirtolinjojen pesimällinnustaselvitys ja liito-oravatäydennys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston pesimaalinnusto- ja viitasammakkoselvitys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Linnustoselvitys 2012, Ramboll
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys 2014, A. Ahlström Kiinteistöt Oy & Satawind Oy
- Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston 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

- Kuvasovitteet, 2024 Ramboll
- Näkymäanalyysit, 2024 Ramboll
- Törmäysmallinnus, 2023 Ramboll
- Maiseman yhteisvaikutusten täydennys, Ramboll 2016
- Kuvasovitteet 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

Yleiskaavaehdotusta valmisteltaessa on tehty seuraavat selvitykset sekä täydennykset ja päivitykset selvityksiin:

- Melumallinnus Ramboll 2026
- Välkemallinnus Ramboll 2026
- Kuvasovitteet, Ramboll 2026
- Näkymäanalyysit, Ramboll 2026
- Pintavesiselvitys, Watec 2026
- Kevätmuutonseuranta, Ramboll 2025
- Syysmuuttoselvitys, Ahlman Group 2025
- Pesimälinnustoselvitys, Ahlman Group 2025
- Päiväpetolintujen kesäseuranta, Ahlman Group 2025
- Sudenkorentoselvitys, Ahlman Group 2025
- Pöllöselvitys, Ramboll 2025
- Metson soidinpaikkaselvitys, Ramboll 2025
- Päiväpetolintujen kesäseuranta, Sitowise 2025
- Pohjajoen sähkökoekalastukset, Ramboll 2025

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 12 tuulivoimalan sekä niihin liittyvän sähkönsiirtoverkoston ja sähköasemien rakentamisen suunnittelualueelle ja että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää osayleiskaavan perusteella (AKL 77a §). Suunnittelualue 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. Tulevaisuuskuviissa 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, kasvualojen ja osaamiskeskittymien vahvistaminen, elinkeinoelämän menestys. Maakunnan osaamiskeskittymien elinvoiman ja kestäväen 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 huomiioon kaavan laatimisessa:

- lainsäädäntö ja alueen olosuhteet ovat muuttuneet
- Satakunnan 2. vaihemaakuntakaava on tullut voimaan
- yhteisvaikutusten arvioinnissa on käytävä läpi lähialueen uudet hankkeet
- liito-orava-, lepakko-, sekä susiselvitykset on päivitettävä. Uhanalaiset luontotyypit ovat uudistuneet vuonna 2018
- virkistysreitit ja viherverkko, melu- ja välke- sekä näkymäanalyysit 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 maisemavaikutusalueita, 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 vaikutusalueita 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 vaikutusalueita. 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. Suunnittelualueella 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 luonnolosuhteisiin 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 tuulivoimahankkeiden 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 tuulivoimala-alueen määrittelyyn, kolmen tuulivoimalan sijainnin muutokseen (20 metrillä) sekä ajourien sijoittumiseen. Suunnittelualueen sijainti on sama kuin aiemmassa YVA-menettelyssä ja osayleiskaavaprosessissa selvitetty. Voimaloiden 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 alueidenkäyttölain 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Kaavaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77 b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset AKL 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.

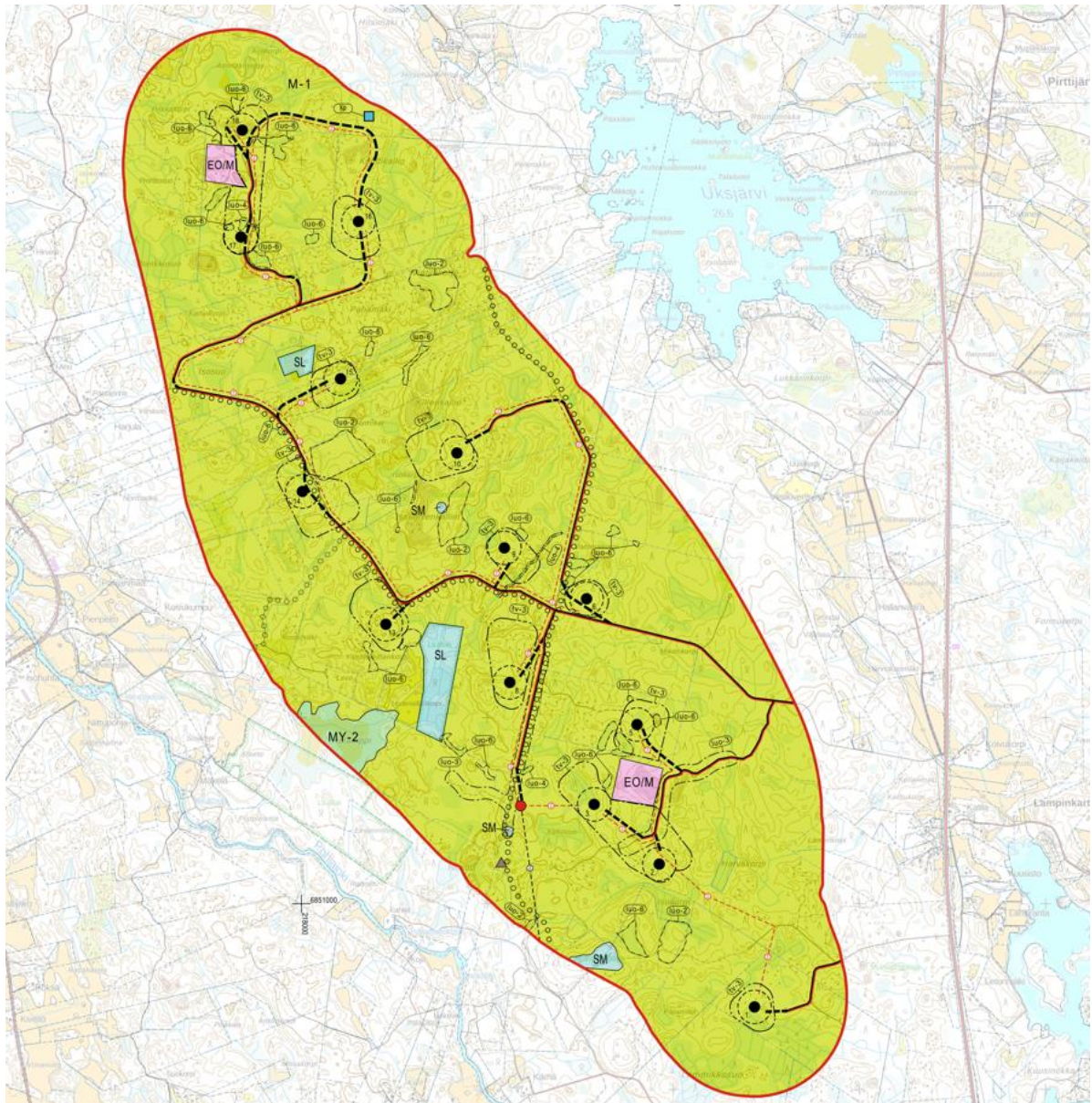
4.2 Osayleiskaavaluonnoksen periaatteet

Alhlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaavan luonnos osayleiskaavaluonnos laadittiin alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, jota saa käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Kaavaa laadittaessa on huomioitu myös tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77 b §) sekä yleiskaavan yleiset sisältövaatimukset AKL 39 §).

Suunnittelualue 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. Pohjois- ja etelä osiin suunnittelualuetta 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, maakaapeloinneille, ulkoilureitille.

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

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



Kuva 58. Osayleiskaavaluonnos 25.11.2024.

Osayleiskaavaluonnoksessa osoitettiin seuraavat aluevaraukset:

- Maa- ja metsätalousvaltainen alue (M)
- Maa ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja (MY-2)
- Maa-ainesten ottoalue, joka ottamisen päätyttyä palautetaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (EO/M)
- Luonnonsuojelualue (SL)
- Muinaismuistoalue (SM)
- Alueen osa -rajauksilla osoitettiin 14 tuulivoimaloiden rakentamiseen varattua aluetta tv-3, joille kullekin sallitaan yhden voimalan sijoittaminen sekä osoitettiin voimaloiden ohjeelliset sijaintipaikat ja suurin sallittu kokonaiskorkeus 250 metriä maanpinnasta

Arvokkaina luonnon, kulttuuriympäristön ja maiseman kohteina ja alueina kaavaluonnoksessa osoitettiin:

- 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-2).

- 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-3).
- Merkinnällä on osoitettu 11 § vesilakikohde. Kohteeseen sovelletaan vesilain (587/2011) mukaisia määräyksiä (luo-4).
- Muu arvokas luontokohde. Aluetta ei saa muuttaa niin, että alueen ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu luo-6).
- Muinaismuistokohteet tai -alueet (SM)
- Muut kulttuuriperintökohteet (kp)

Tiestön ja sähkönsiirron merkintöinä osoitettiin nykyiset ja parannettavat tielinjaukset sekä ohjeelliset uudet ajoyhteydet ja maakaapelit, sähkölinjat, sähköasema sekä ohjeellinen ulkoilureitti. Ohjeellisena merkittiin kodan sijainti.

Lisäksi annettiin seuraavia yleisiä määräyksiä:

- 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 säilymistä.
- 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 hyväksyttävyytyslausunto. Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.
- Rakennusalueiden maisemointityöt on toteutettava rakennusvaiheiden yhteydessä.

4.3 Mielipiteen kuuleminen osayleiskaavaluonnoksesta

4.3.1 Porin kaupunginhallitus

Porin kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 2.12.2024 § 492 asettaa Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnoksen ja muun valmisteluaineiston nähtäville mielipiteen kuulemista varten.

4.3.2 Valmisteluvaiheen mielipiteen kuuleminen

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaavaluonnos ja muu valmisteluaineisto asetettiin nähtäville mielipiteen kuulemista varten 4.12.2024 - 1.2.2025 väliseksi ajaksi ja aineistosta pyydettiin viranomaisten lausunnot. Porin kaupungin sähköisellä ilmoitustaululla <https://www.pori.fi/kaupunki-ja-hallinto/paatoksenteko/sahkoinen-ilmoitustaulu/> ja kaavoitusyksikön verkkosivuilla <https://pori.cloudnc.fi/fi-FI/Kaavat> kohdassa "Yleiskaava vireillä". Kaava-aineisto on ladattavissa edellä mainitusta osoitteesta myös nähtävilläolon jälkeen. Sähköiseen

aineistoon voi tutustua myös Porin yhteisessä palvelupisteessä (Yrjönkatu 6, Porin Leijona). Nähtävillä olon aikana järjestettiin yleisötilaisuus 9.1.2025 Ahlaisten koululla.

Kaupunki sai kaavaluonnoksesta yhteensä 11 lausuntoa ja 33 mielipidettä.

Kaavaluonnoksesta saatu palaute on huomioitu osayleiskaavaehdotuksen valmistelussa. Tämän kaavaselostuksen liitteessä 24 esitetään vastine kaavaluonnoksesta saatuihin lausuntoihin.

4.3.3 Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden huomioiminen

Kaavaluonnoksen lausunnoista ja mielipiteistä laadittiin kooste, joka on selostuksen liitteenä 24. Saatu palaute on huomioitu kaavaehdotuksen laadinnassa. Palautteen pohjalta on mm. poistettu voimalat 17 ja 18.

4.4 Kaavaehdotuksen valmisteluvaiheen neuvottelut

Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden käsittelemiseksi järjestettiin työneuvottelu 28.2.2025, **viranomaisten työneuvottelut luontoasioista 8.4.2025** ja **linnustoasioista 10.4.2025**. Neuvotteluissa käsiteltiin lisäselvitystarpeita.

5. OSAYLEISKAVAEHDOTUS 25.5.2026

5.1 Osayleiskaavaratkaisun perustelut

Osayleiskaavaehdotus on laadittu 25.5.2026 päivätyn kaavaehdotuskartan ja siitä laaditun vaikutusarvioinnin ja saatujen kannanottojen, lausuntojen, mielipiteiden, YVA-tarveharkintalausuntojen, käytyjen neuvottelujen, laadittujen lisäselvitysten ja täydentävien vaikutusarviointien perusteella. Saadun palautteen huomioiminen on esitetty edellä luvussa 4.3.3.

Kaavaehdotuksen mukaiseen hankesuunnitelmaan on tehty muutoksia luonnosvaiheeseen verrattuna poistamalla kaksi pohjoisinta voimalaa, näille voimaloille johtavat ohjeelliset parannettavat sekä uudet tieyhteydet sekä ohjeellinen maakaapeli. Ohjeellisiin tielinjoihin ja ohjeelliseen sähkönsiirtolinjaan on tehty vähäisiä tarkistuksia. Luonnosvaiheessa alueelle osoitetut maa-ainesten ottoalueet on poistettu kaavaehdotuksesta. Neljän tuulivoimaloiden alueen rajausta on tarkistettu. Alueen kaakkoisosaan on lisätty luo-alueen rajausta.

Muilta osin kaavaehdotus on YVA-menettelyssä ja kaavaluonnosvaiheessa arvioidun hankevaihtoehdon mukainen, eikä vaikutusten arviointeihin ole tehty merkittäviä muutoksia. Vaikutusten arviointi on tarkennettu koskemaan vain kaavaehdotuksen mukaista suunnitelmaa.

5.2 Muutokset kaavakarttaan ja määräyksiin

Kaavakarttaan ja -määräyksiin on tehty seuraavat muutokset kaavaluonnokseen verrattuna:

- Voimalat 17 ja 18, niille johtavat ohjeelliset tiet sekä maakaapeli on poistettu.
- Soidensuojelun täydennysehdotusalueiden rajaukset ja määräys on lisätty.
- luo-alueiden indeksinumerointi on muutettu kaavatietomallin mukaisesti juoksevaksi kaavakohtaiseksi.
- Tuulivoimaloiden alueiden tv-3 merkintä on muutettu tv1-merkinnäksi (kaavatietomallipohjainen merkintä)
- Kaavakartan merkintöihin on lisätty tuulivoimalan suurin sallittu kokonaiskorkeus sekä tuulivoimaloiden lukumäärää osoittava luku
- Ohjeellisten parannettavien ja uusien teiden linjauksia on muutettu vähäisesti.
- Tuulivoimaloiden alueitten rajauksia on muutettu voimaloiden 5, 6, 9 ja 15 kohdilla. Lisäksi tuulivoimaloiden alueen 2 ja 3 rajausta on jaettu erikseen molemmille voimaloille.
- Voimalan 9 itäpuolelle on lisätty uusi luo-kohde lausuntojen ja selvitysten perusteella.
- Muinaismuistokohde Korpinmäki on lisätty kaavakartalle
- Maa-ainesten ottoalueiden aluevaraukset (EO/M) on poistettu.
- Ohjeellista sähkölinjaa on siirretty eteläosastaan luo-4-alueen länsipuolelle.
- Maankäyttö- ja rakennuslain viittaukset on muutettu alueidenkäyttölain vastaaviksi
- Rakennuslupa on muutettu rakentamisluvaksi
- Kaavan mahdollistama tuulivoimaloiden määrä on muutettu 12
- Tuulivoimalan tornin väritykseen on lisätty mahdollisuus maalata alaosa tumman harmaaksi 20 m korkeuteen.
- Yleismääräyksiin on lisätty määräys vesienhallintasuunnitelmasta rakentamisluvan yhteyteen.
- Liito-oravien potentiaalinen elinalue, siirtymäreitti (2014) sekä noron ympäristö (LVV 2026) on lisätty kaavakartalle luo-4 alueeksi.
- Yleismääräyksiin on lisätty määräys, että puolustusvoimilta pyydetään lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä, jos tuulivoimalan sijainti muuttuu yli 100 m.

5.3 Täydennykset ja päivitykset kaavan lähtötietoihin, selvityksiin ja mallinnuksiin

Kaavaselostuksessa ja sen liitteissä esitetyt melu- ja välkemallinnukset sekä näkymäalueanalyysit ja havainnekuvat on tarkennettu koskemaan kaavaehdotuksen mukaista suunnitelmaa. Kaavaselostuksessa esitettyihin kaavan lähtötietoihin ja laadittuihin selvityksiin on lisäksi tehty seuraavat tarkistukset:

- Päivitetty maakuntakaavan suunnittelutilanne ja tiedot maakuntakaavaehdotuksen merkinnöistä ja määräyksistä

- Yhteisvaikutusten havainnekuvia on täydennetty laatimalla pimeän ajan havainnekuvia Uksjärveltä ja Isojärveltä. Päivitetty yhteisvaikutusten havainnekuvaraportti esitetään liitteessä 7 (Kuvasovitteet 2026).
- Yhteisvaikutuksia kuvaavia näkymäalueanalyysijä on täydennetty laatimalla yhteisvaikutusanalyysi kaikkien lähialueen hankkeiden näkyvyydestä. Päivitetty yhteisvaikutusten näkymäalueanalyysiraportti esitetään liitteessä 4.
- Metson soitimien tila on tarkistettu neljällä maastokäynnillä keväällä 2025. Soidin-alueelta havaitut metson soitimet on huomioitu hankesuunnitelmassa ja kaavaehdotuksessa.
- Päiväpetolintuseurantaa tehtiin viitenä päivänä. Seurannan tulokset on huomioitu hankesuunnitelmassa ja kaavaehdotuksessa.
- Pesimälinnustoseselvitystä tehtiin 11 kartoituslaskennalla. Seurannan tulokset on huomioitu hankesuunnitelmassa ja kaavaehdotuksessa.
- Kevätmuutonseurantaa tehtiin yhteensä 10 maastopäivän ajan. Syysmuutonseurantaa tehtiin yhteensä 11 päivänä. Pöllökuuntelua tehtiin yhteensä kahtena yönä. Selvitykset on raportoitu selostuksessa kappaleessa 2.3.8.
- Kaavaluonnosvaiheen näkymäaluelmallinnus sekä havainnekuvat on tehty kaavaehdotuksen mukaiselle hankevaihtoehdolle.
- Kaavaluonnosvaiheen melu-, ja välkemallinnus on tehty kaavaehdotuksen mukaiselle hankevaihtoehdolle.
- Sudenkorentoseselvityksen inventoinnit tehtiin neljänä päivänä keväällä ja kesällä 2025 Koppelojärven alueelle. Selvitys on raportoitu kappaleessa 2.3.9.
- Suunnittelualueelle vuonna 2026 laadittu pintavesiselvitys on raportoitu kappaleessa 2.3.3.

5.4 Vaikutusarviointien täydennykset ja päivitykset

Vaikutusarviointia on täydennetty muuttuvilta osin.

5.5 Mitoitus


Suunnittelualue on kooltaan noin 1135 ha. Suunnittelualueen pinta-alat ovat maankäyttömuodotain seuraavat:

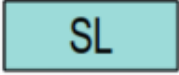
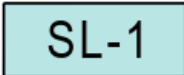
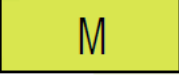
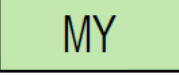
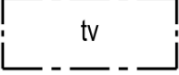

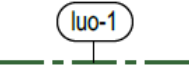
Taulukko 15. Suunnittelualueen maankäyttömuodot ja pinta-alat.

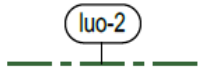
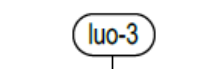
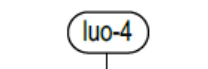
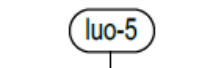
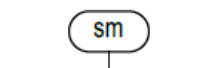






Aluevaraus	Merkinnän selitys	Pinta-ala (ha)
SL	Luonnonsuojelualue.	12,4
SL-1	Luonnonsuojelualue. Soidensuojeluohjelman täydennysehdotusalue.	18,2
M-1	Maa- ja metsätalousvaltainen alue	1091,8
MY-2	Maa ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja.	10,6
Yhteensä		1135,3


5.6 Kaavamerkinnot ja määräykset

Taulukko 16. Kaavakartalla olevat merkinnät ja määräykset.

Merkintä	Määräys
 <p>Energihuollon alue</p>	Alueelle saa sijoittaa sähköaseman ja sähkönsiirtoon tarvittavia rakennuksia.

Merkintä	Määräys
 <p>Luonnonsuojelualue.</p>	
 <p>Luonnonsuojelualue.</p>	<p>Soidensuojeluohjelman täydennysehdotusalue. Keikveden itäpuoleiset piensuot ja Vahterakorpi ja sen eteläpuoliset korvet.</p>
 <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. AKL 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>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. - Tuulivoimalan kokonaiskorkeus merenpinnasta ei saa ylittää ilmailuviranomaisen asettamia korkeusrajoituksia.
 <p>Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti.</p>	
<p>1.</p> <p>Tuulivoimalan numero.</p>	
<p>tv 250m</p> <p>Määräys osoittaa tuulivoimalan suurimman sallitun kokonaiskorkeuden</p>	
<p>tv1</p> <p>Määräys osoittaa kuinka monta voimalaa alueelle saa rakentaa</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>

Merkintä	Määräys
 <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. Merkinnällä on osoitettu UHEX-rekisterin mukaisia uhanalaishavaintoja. Alue tulee säilyttää mahdollisimman luonnontilaisena.</p>
 <p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</p>	<p>Merkinnällä on osoitettu 11 § vesilakikohde. Kohteeseen sovelletaan vesilain (587/2011) mukaisia määräyksiä.</p>
 <p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</p>	<p>Merkinnällä on osoitettu 11 § vesilakikohde sekä potentiaalinen liito-oravan esiintymisalue ja kulkureitti. Kohteeseen sovelletaan vesilain (587/2011) mukaisia määräyksiä. 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>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.</p>	<p>Muu arvokas luontokohde. Aluetta ei saa muuttaa niin, että alueen ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu.</p>
 <p>Muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös</p>	<p>Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (Satakunnan Museo) lausunto.</p>
 <p>Muu arkeologinen kohde, joka ei ole muinaismuistolain nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös.</p>	
 <p>Ohjeellinen kodan sijainti.</p>	
 <p>Ohjeellinen tie</p>	
 <p>Merkittävästi parannettava tie</p>	
 <p>Ohjeellinen ulkoilureitti</p>	
 <p>Ohjeellinen maakaapeli</p>	

Merkintä	Määräys
 <p>Ohjeellinen sähkölinja</p>	
 <p>Yleiskaava-alueen raja</p>	

5.7 Koko suunnittelualuetta koskevat määräykset

Tämä osayleiskaava on laadittu alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakentamisluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alue).

Osayleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille saa sijoittaa yhteensä enintään 12 tuulivoimalaa.

Voimaloiden tarkka sijainti määritellään rakentamisluvan yhteydessä.

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

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

Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea. Tästä poiketen voidaan tornin alaosa maalata tumman harmaaksi enintään 20 metrin korkeuteen saakka lintujen törmäysvaaran pienentämiseksi. Torni tulee varustaa ilmailuviranomaisen lentoesteluvan ehtojen mukaisin merkinöin.

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. Rakentamisluvassa tulee määrätä suojelukohde merkittäväksi maastoon, mikäli rakentamistoimenpiteet voivat vaarantaa kohteen säilymisen.

Tuulivoimaloille tulee hakea lentoestelupa liikenne- ja viestintäviranomaiselta.

Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa ympäristön ja lupaehtot huomioivalla tavalla.

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

Puolustusvoimilta pyydetään lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä, jos tuulivoimalan sijainti muuttuu yli 100 m.

Rakennusalueiden maisemointityöt on toteutettava rakennusvaiheiden yhteydessä.

Rakentamisluvan yhteydessä tulee esittää vesienhallintasuunnitelma pintavesien valunnan laadun ja määrän säilyttämiseksi ennallaan.

5.8 Nimistö

Kaavalla ei muodosteta uutta nimistöä.

6. KAAVAN VAIKUTUKSET

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaava laaditaan aiemmat selvitykset huomioiden 12 voimalan vaihtoehdolla. Voimaloiden sijainnit ovat 11 voimalan osalta samat kuin vuonna 2021 kumoutuneessa kaavassa. Kaavaluonnoksessa oli vähäisiä muutoksia verrattuna aikaisemman kaavaprosessin voimaloiden ohjeellisiin sijainteihin (voimaloiden 6, 17 ja 18) (Kuva 2 ja Kuva 3). Kaavaehdotukseen voimat 17 ja 18 on poistettu ja lisäksi voimalan 6 ohjeellista sijaintia on vielä vähän siirretty. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 250 metriä.

Suunnittelualueen 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 alueidenkäyttölaissa sekä AKL 9 § ja asetuksessa MRA 1 §.

Vaikutusarvioinnin toteuttaminen pohjautuu alueidenkäyttölakiin. *”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”* (AKL 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.

6.1 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. Lähi-maisema-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 laajempaan 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.

6.2 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.

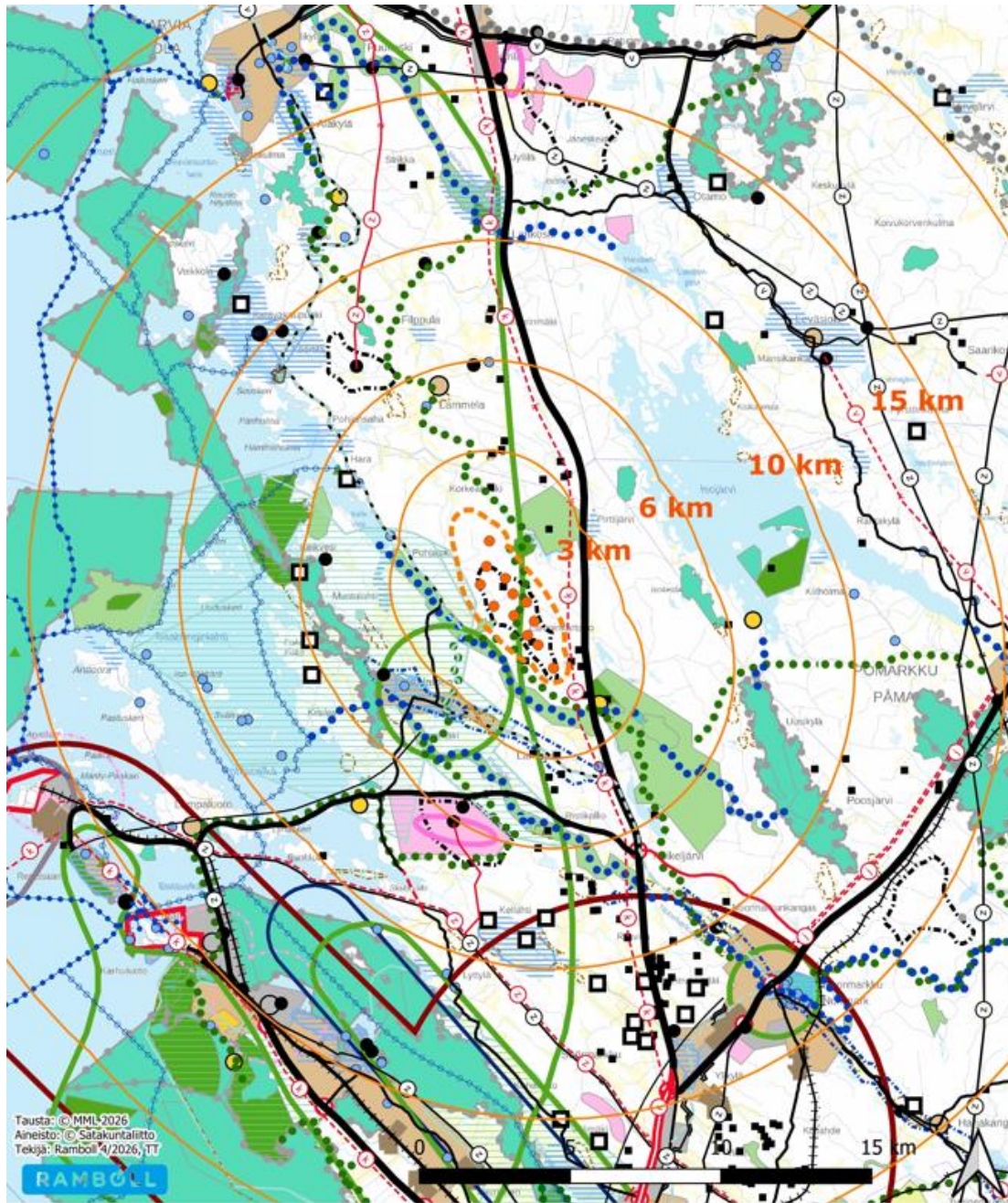
Hanke ei vaikuta ympäristössä olevan asutuksen mahdolliseen täydentämiseen. Virkistysalueita yhdistävät reitistöt ovat sovittavissa tuulivoimaloiden kanssa samalle metsäalueelle.

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

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston suunnittelualue 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.



- Suunnittelualue
- Tuulivoimalan suunniteltu sijainti
- Etäisyysvyöhyke 3-6-10-15 km

Kuva 59. Maakuntakaavayhdistelmä (maakuntakaava, vaihekaava 1 ja vaihekaava 2), osayleiskaavan suunnittelualue ja voimaloiden sijainnit. Vaihekaava 1:n tuulivoimaloiden alue on merkitty mustalla pisteiviivalla, joka sijoittuu suunnittelualueen rajauksen alueelle (kaavayhdistelmä ©Satakuntaliitto).

6.2.1 Maakuntakaavan ohjauksen toteutuminen

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

Maakuntakaavalla pyritään tukemaan maakunnan kehittämisedellytyksiä, mikä edellyttää maakuntakaavalta riittävää joustavuutta. Tämä voi koskea sekä aluevarauksia, alueiden käyttämisperiaatteita 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 osayleiskaavaehdotuksen pohjoisinta voimalapaikkaa, joka sijoittuu maakuntakaavan tuulivoimaloille varatun alueen ulkopuolelle. Vastaavasti maakuntakaavan tv-alueen lounaisreunaan ei sijoiteta tuulivoimaloita. Pääosa osayleiskaavaehdotuksen voimaloista sijoittuu maakuntakaavan mukaiselle alueelle. Hanke noudattaa maakuntakaavan keskeisiä tuulivoimalueiden sijoittamisperiaatteita, eikä osayleiskaavaratkaisu 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 17) on verrattu osayleiskaavaaluonnoksen 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 17. Vaihemaakuntakaava 1:n tuulivoimaselvityksessä käytetyt vähimmäisetäisyydet ja niiden toteutuminen Ahlaisten Lammin osayleiskaavaehdotuksessa.

Kriteeri	Etäisyys	Osayleiskaavaehdotuksen voimalapaikkojen sijoittuminen
Vakituinen ja loma-asutus	1000 m	Toteutuu pääosin, alle kilometrin etäisyydelle on rakennettu yksi uusi loma-asunto kaavoitusprosessin aikana.
Luonnonsuojelualueet	1000 m	Ei toteudu. Osayleiskaavan tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat lähimmillään yli 90 m etäisyydelle Majavapuroista, yli 10 m etäisyydelle Isosuon luonnonsuojelualueesta ja yli 190 m etäisyydelle Isokorven luonnonsuojelualueesta.
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 välke 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 18. Vertailu vaihemaakuntakaava 1:n mahdollistaman voimalasijoituksen sekä muiden maakuntakaavojen tavoitteiden ja osayleiskaavaehdotuksen mukaisen voimaloiden sijoituksen vaikutuksista.

	Vaihemaakuntakaava I aluerajaus	Osayleiskaavaehdotuksen voimalapaikkojen sijoittuminen
Pinta-ala	Noin 4,0 km ²	Noin 2,8 km ² (osayleiskaavaehdotuksen voimalakokonaisuuden laajuus)
Tarkoitus	Maakunnallisesti merkittävän tuulivoima-alueen sijoittamiseen soveltuva alue. Periaateratkaisu, joka ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Yksityiskohtaisempi kaava voi täsmentää maakuntakaavassa osoitettuja tuulivoimaloiden alueita.	Osayleiskaavassa laadittujen tarkempien selvitysten perusteella tuulivoimaloiden sijoitusta tarkennettu vaihemaakuntakaava 1 rajausta sopivammaksi.
Voimaloiden määrä	15 voimalaa	12 voimalaa, joista 1 voimala on vaihemaakuntakaava 1 rajauksen pohjoispuolella.
Luonto	Voimalat on sijoitettu siten, että alueen luontoarvot säilyvät.	Alueen pohjoisosassa tai vaikutusalueella ei ole sellaisia muusta alueesta poikkeavia luontoarvoja, jotka vaarantuisivat voimaloiden

		<p>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 neljän tuulivoimaloiden alueen rajausta muutettiin siten, että ne jäävät luonnon arvoalueitten sekä 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 lentoesteetöntä sisämaan ja rannikon välistä vyöhykettä vähäisesti. Suhteessa lähialueiden metsäalueiden laajuuteen muutos ei ole merkittävä. Muuttoreitit 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. Voimat sijoittuvat maakuntarajasta etäämmälle 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 suunnittelualueella sijaitsevien kiinteiden muinaisjäänneksien säilymisen mahdollisuuksiin.
Melu		

Virkistysalueet	Vaihemaakuntakaavan tv-alueen etäisyys maakuntakaavan virkistysalueesta (V) noin 1 km. Virkistysalueelle ei etäisyyden johdosta aiheudu merkittäviä meluvaikutuksia.	Lähimpien tuulivoimaloiden etäisyys maakuntakaava 1 virkistysalueesta (V) noin 800 m. Virkistysalueelle ei osayleiskaavoituksessa laadittujen melumallinnusten 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 ole merkittäviä reitistöjä, metsäautotiet/huoltotiet käytettävissä myös virkistysreittien osana. Kaavaratkaisu ei rajoita reitistöjä palvelevien rakenteiden toteuttamista nykyisten tai suunniteltavien ulkoilureittien yhteyteen voimaloiden sijainti huomioon ottaen.
Maa- ja metsätalous	Alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). -	Osayleiskaavaehdotuksen alue on osoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Voimaloiden määrä ja siten myös metsätaloukseen 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 maakaapelin 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 kallio-perä	Toteuttaa	Maa- ja kallio-perään 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. Syntyviä vaikutuksia on mahdollista lieventää ja estää pintavesiselvityksessä esitetyillä vesienhallintaeratkaisuilla.
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	Toteuttaa	Toteuttaa
Elinvoima		
Elinkeinoelämän toimintaedellytykset	Toteuttaa	Kaavaratkaisu auttaa turvaamaan maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä parantamalla energiaomavaraisuutta. Tuulivoimatuotannon kasvattaminen voi myös houkuttaa 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.

6.3 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.

6.4 Vaikutukset työpaikkoihin ja elinkeinotoimintaan sekä palveluihin

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

Suunnittelualueen tärkein elinkeino on (maa- ja) metsätalous ja metsäalueet ovat pääosin talousmetsiä. Sekä metsätalouden että maa-ainesten osalta kuljetusreitit parantuvat tieverkoston parantuessa.

Elinkeinovaikutukset

Elinkeinovaikutukset 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

Suunnittelualueen läheisyydessä harjoitetaan hevoselinkeinoa. Lähin hevostila sijaitsee suunnittelualueen ja VT 8 välisellä alueella. Tilalla on harjoitusravirata tilan ja suunnittelualueen välisellä metsäalueella. Koko suunnittelualueen metsätieverkostoa saatetaan käyttää maastoratsastusreiteinä. Ratsastustoiminta suunnittelualueella voi estyä hetkellisesti rakentamisaikana, jolloin suunnittelualueella liikkuminen 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 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).

’The Brittish 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 suunnittelualueen itäpuolella, lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä suunnittelualueen reunasta on hevosten ulkoilutusreitti. Vaikka suunnittelualueen raja tulee noin 300 metrin etäisyydelle ulkoilutusreitistä, kaava ei mahdollista tuulivoimalan rakentamista niin lähelle ulkoilutusreittiä. Tuulivoimalan sijainti määräytyy kaavassa oleva rajatun tuulivoimalualueen rakennusalan (tv) mukaan. Suunnittelualueen itäosan tuulivoima-alueet sijoittuvat yli 600 metrin etäisyydelle suunnittelualueen rajasta. Riippuen ulkoilutusreitien sijainnista, sen etäisyys tuulivoimalasta on vähintään noin 1000 metriä (voimala nro 6). Ulkoilutusreitti sijoittuu ko. suosituksen mukaan riittävälle 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 arvioitujen elinkeinovaikutusten osana tuulivoiman vaikutuksia matkailuun. Tuulivoiman 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 merkittäviä vaikutuksia luontokokemukseen. Tuulivoiman aiheuttaman melun ja välkkeen häiritsevyys luonnossa liikkujan näkökulmasta on suurelta osin subjektiivista. Osaltaan häiritsevyys vaikuttaa myös suhtautumiseen tuulivoimaan. Erämaisilla alueilla tuulivoima muuttaa kuitenkin usein merkittävästi alueen luonnetta ja maastossa liikkujan luontokokemusta. Tämä tukee osaltaan tuulivoimapuistojen 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. Vaikutuksia maisemaan on arvioitu kappaleessa 6.11.

6.5 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 tilapäisiä. 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 suunnittelun alueen virkistyskäyttöä. Lisäksi riskin mahdollisuutta pienentää se, että suunnittelun alueen käyttö talviaikana on vähäistä. Tuulivoimalan välitön lähialue voidaan kuitenkin varustaa putoavasta jäädä varoittavilla kylteillä tai alueelle voidaan asentaa varoitusvalot varoittamaan ihmisiä, kun jäänputoamisvaaraa voi esiintyä. Suunnittelun alueen lähiasutukselle irtoavasta jäädä 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 heikkenevät 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 suunnittelun 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 metsäisessä maastossa, reiteiltä ei avaudu sellaisia avoimia näkymiä, joihin tuulivoimaloilla olisi vähäistä merkittävämpiä maisemallisia vaikutuksia.

Metsäautoteiden risteuksen tuntumassa oleva levähdyskota ja nuotiopaikka voidaan siirtää maanomistajan (Ahlström-kiinteistöt Oy) alueella retkeilyreitistön 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.

6.6 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 ennakoivaan 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 taulukkoon on arvioitu karkeasti rakentamisen aikaiset raskaan liikenteen määrät, mikäli rakennettaisiin 12 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 19. Rakentamisvaiheen raskaan liikenteen määrät (12 tuulivoimalaa).

Kuljetus	Liikennemäärät	
	1 voimala (kpl)	Tuulivoimapuisto (12 kpl)
Voimalan komponentit	8-14	96-168
Nosturi	5-8	60-96
Perustus - Betoni	100	1200
Perustus - Teräs	2	24
Nostoalue	120	1440
Kunnostettava tie		410
Uusi tie		1000
Yhteensä	n. 240	n. 4000

Liikennemääräarvot 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 säädeltäviä 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 merkittävästi. Tienpitäjä voi tarvittaessa alentaa suunnittelualan 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.

6.7 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 suunnittelualan 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. Lentoestelupaan on liitetty vaatimuksia tuulivoimalan värityksestä ja lentoestevaloista.

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

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

6.8 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 ilmalähtö- ja 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.

6.9 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

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

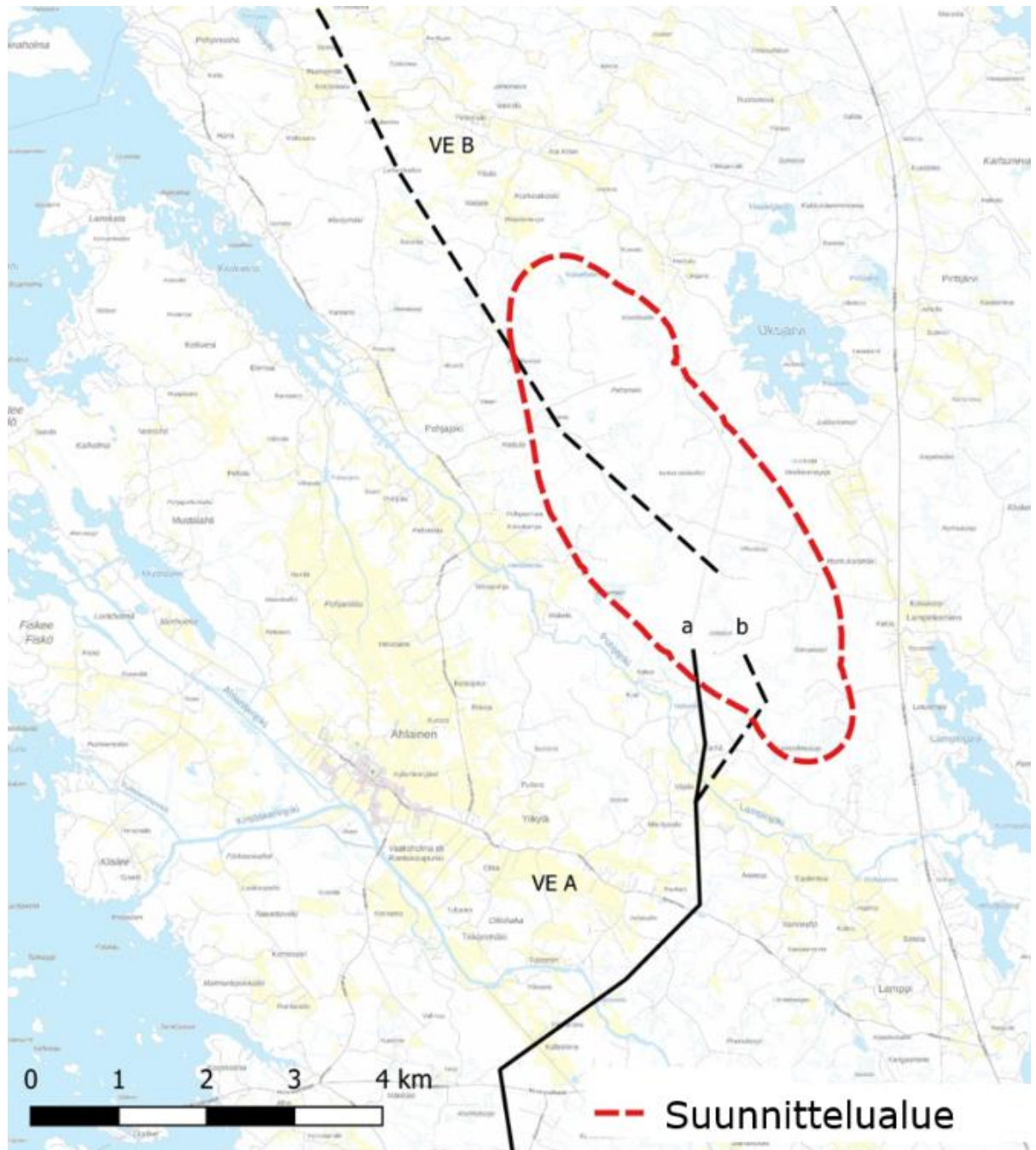
6.10 Vaikutukset tekniseen huoltoon

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 kapasiteettiongelmiensa 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 60. Hankesuunnittelun eri vaiheissa selvitettyjä sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja tuulivoima-
puiston sähköasemalta valtakunnanverkkoon. Kaavaehdotuksen sähkönsiirtoreitti perustuu vaihtoehtoon 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).

6.11 Vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

6.11.1 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 elämyskäsitteeseen.

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 poistussa 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.

6.11.2 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 30-Kuva 36). 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, näkymäalueanalyysiä sekä aineistoihin perustuvaa asiantuntija-arviota. Näiden avulla muodostetaan käsitys vaikutuksen suuruudesta, laajuudesta ja luonteesta suhteessa maiseman arvoihin, ominaispiirteisiin ja muutosherkkyyteen. Vaikutusten merkittävyyden arviointi perustuu edellä mainittujen asioiden ristiin tarkasteluun.

Taulukko 20. 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.

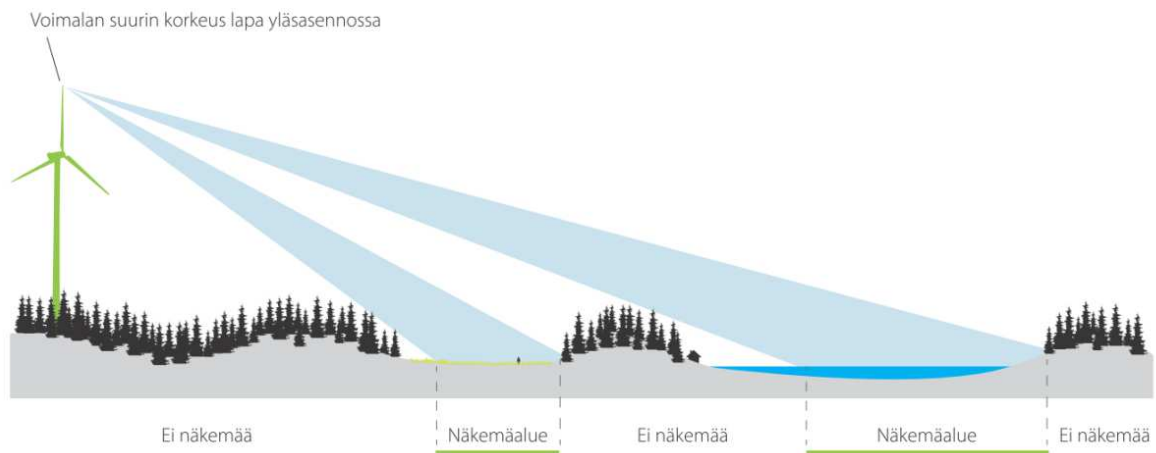
Tuulivoimaloiden näkyvyyttä, vaikutuksen luonnetta ja suuruutta maisemassa havainnollistetaan kohdealueen ympäristöstä otettuihin valokuviiin tehtyjen kuvasovitteiden avulla. Tuulivoimalat on mallinnettu kolmiulotteiseen maastomalliin voimaloiden dimensiot ja tyyppi huomioiden. Havainnekuvien laatimiseen 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 näkymäalueanalyysin 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 näkymäalueanalyysiä (Liite 4). Näkymäalueanalyysi on voimaloiden mahdollisia näkymäsuuntia kuvantava las-kennallinen malli, jonka avulla voidaan tunnistaa vaikutusarvioinnin kannalta keskeisiä alueita,

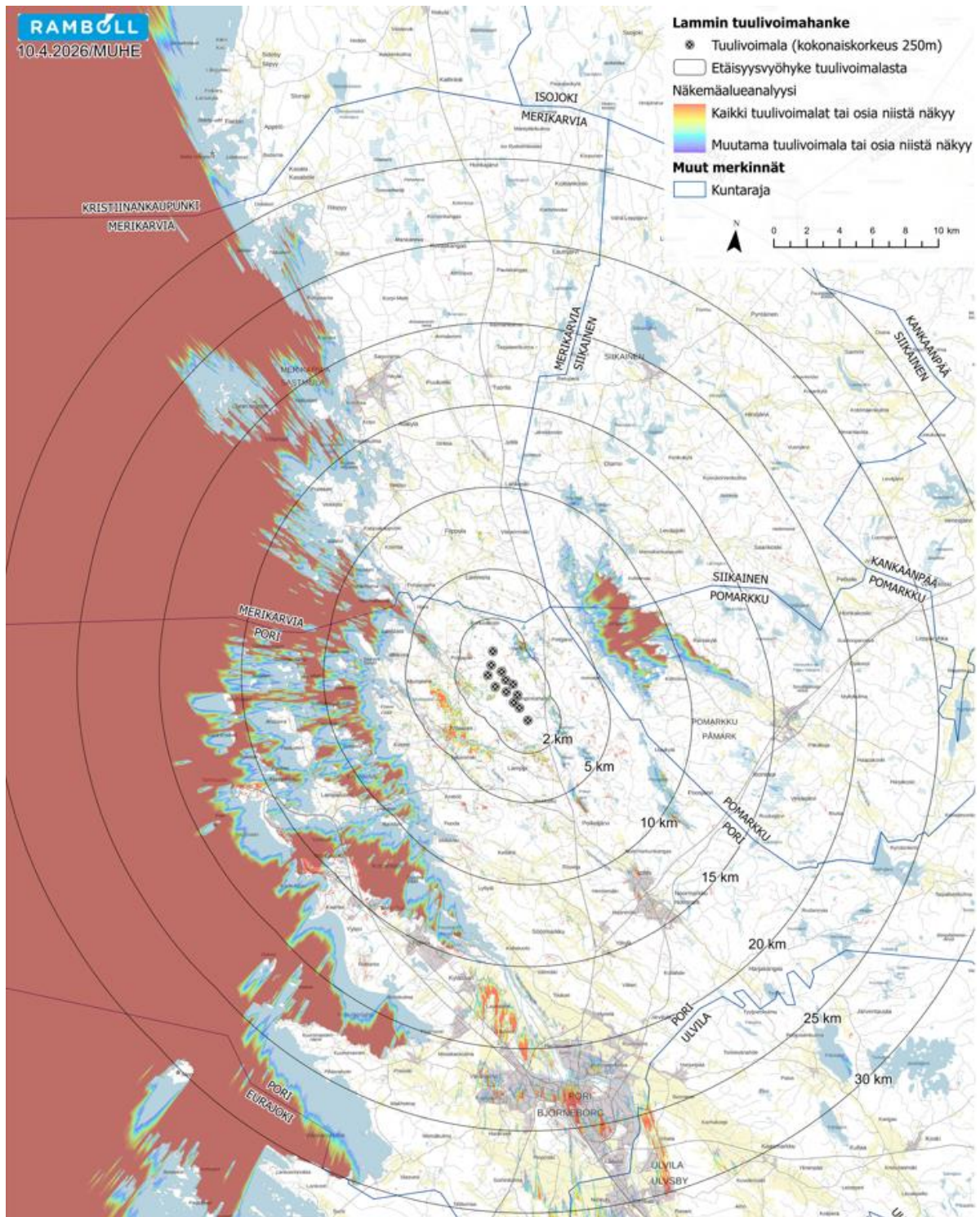
joihin tulee erityisesti kiinnittää huomiota. Näkymäalueanalyysin tuloksia tulkittaessa on tärkeää ottaa huomioon sääolosuhteiden vaikutus tuulivoimaloiden ja niiden osien näkyvyyteen. Selkeissä ja hyvissä sääolosuhteissa voimalat voivat näkyä kauemmas kuin mitä näkymäalueanalyysikartoilla on esitetty.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

Näkymäalueanalyysi tehtiin ArcGisPro-paikkatieto-ohjelmalla. Näkymäalueet 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. Näkymäalueanalyysi 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.

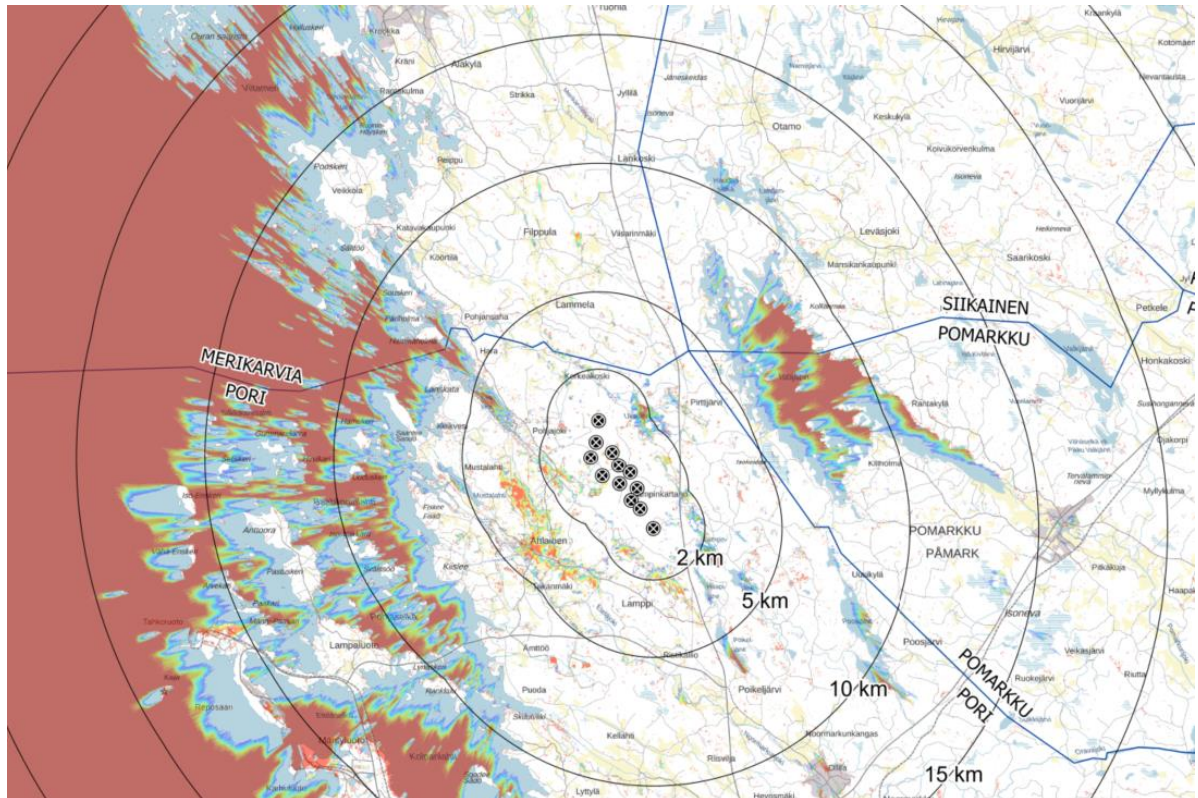
Mallinnetut näkymäalueet kuvaavat alueita, joilla voimalat voivat näkyä. Voimaloiden todellinen näkyvyys on erityisesti taajamissa pienempi, sillä mallinnus ei huomioi esimerkiksi rakennusten tai piha- ja tienvarsikasvillisuuden peittovaikutusta. Lisäksi mallinnuksessa käytetty voimaloiden kokonaiskorkeus 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 61. Näkymäalueanalyysin periaate esitettyä maastoleikkauskuvalla.



Kuva 62. Näkymäalueanalyysi suunnitelluista voimaloista 30 kilometrin etäisyydellä. Voimaloiden kokonaiskorkeus 250 m. Voimalat tai osia niistä näkyy laajimmin merialueelle, mutta etäisyyden kasvaessa niiden vaikutus maisemakuvaan vähenee.



Lammin tuulivoimahanke

- ⊗ Tuulivoimala (kokonaiskorkeus 250m)
- Etäisyysvyöhyke tuulivoimalasta
- Näkemäalueanalyysi
- 🌈 Kaikki tuulivoimalat tai osia niistä näkyy
- 🔵 Muutama tuulivoimala tai osia niistä näkyy
- Muut merkinnät
- Kuntaraja

Kuva 63. Kuvaote näkemäalueanalyysistä n. 10 km etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Voimaloiden kokonaiskorkeus 250 m. Lähialueella laajimpia näkymiä kohti voimaloita avautuu avoimilta järven seliltä.

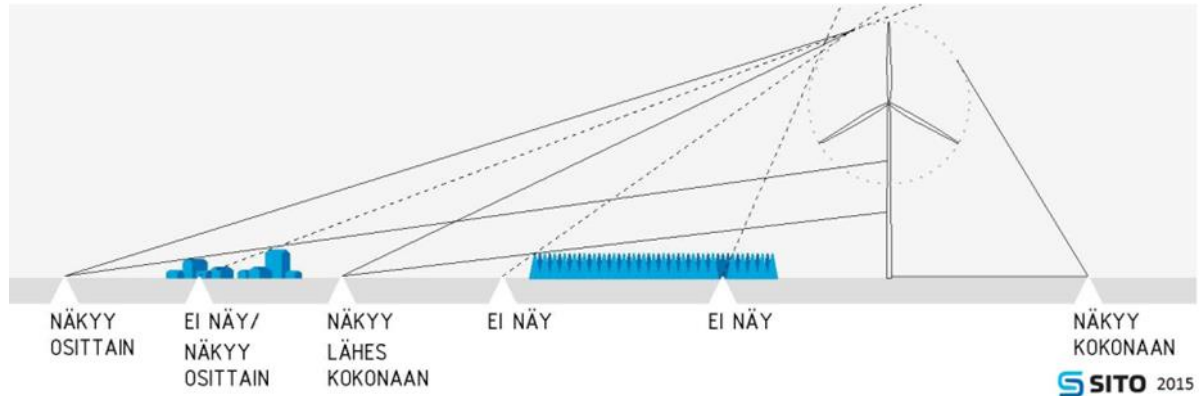
6.11.3 Vaikutusten muodostuminen

Vaikutus- ja tarkastelualueiden laajuus

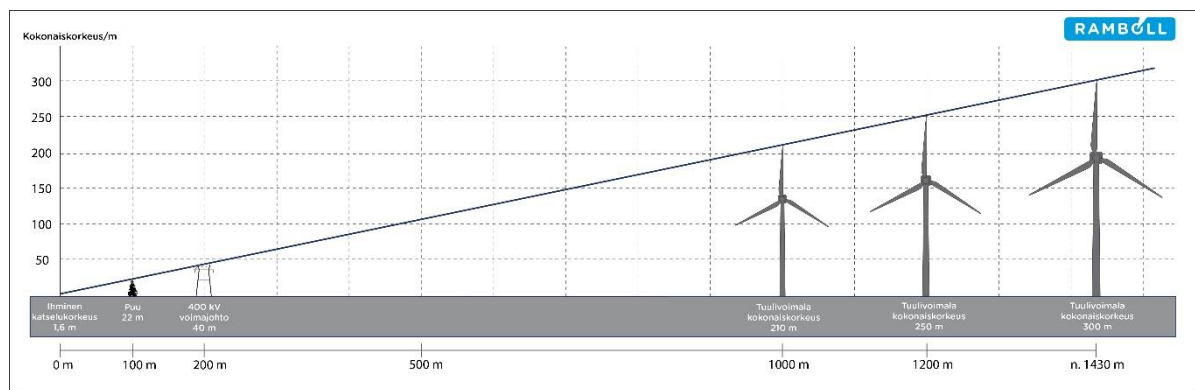
Tuulivoimaloiden hallitsevuuteen maisemassa vaikuttaa tuulivoimaloiden koko ja määrä, tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyminen, tuulivoimaloiden sijoittelu ryhmässä sekä lentoestevalot ja liike. Näkyvyyden ollessa hyvä tuulivoimalan torni voi erottua jopa 40 kilometrin etäisyydelle, mutta sen merkitys maisemassa näin pitkällä etäisyydellä on vähäinen. Näkyvyyteen vaikuttavat sääolosuhteiden lisäksi maaston muoto ja peitteisyys sekä tuulivoimaloiden koko. Tuulivoimalan roottorin lavat ja pyörimisliike on mahdollista erottaa selkeällä säällä 10–20 kilometrin etäisyydellä, mutta voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa. 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. Näkymäes- teiden vaikutusta voimaloiden näkyvyyteen on havainnollistettu alla olevissa kuvissa.



Kuva 64. Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta (Ympäristöministeriö 2024, kuva: Sito Oy).

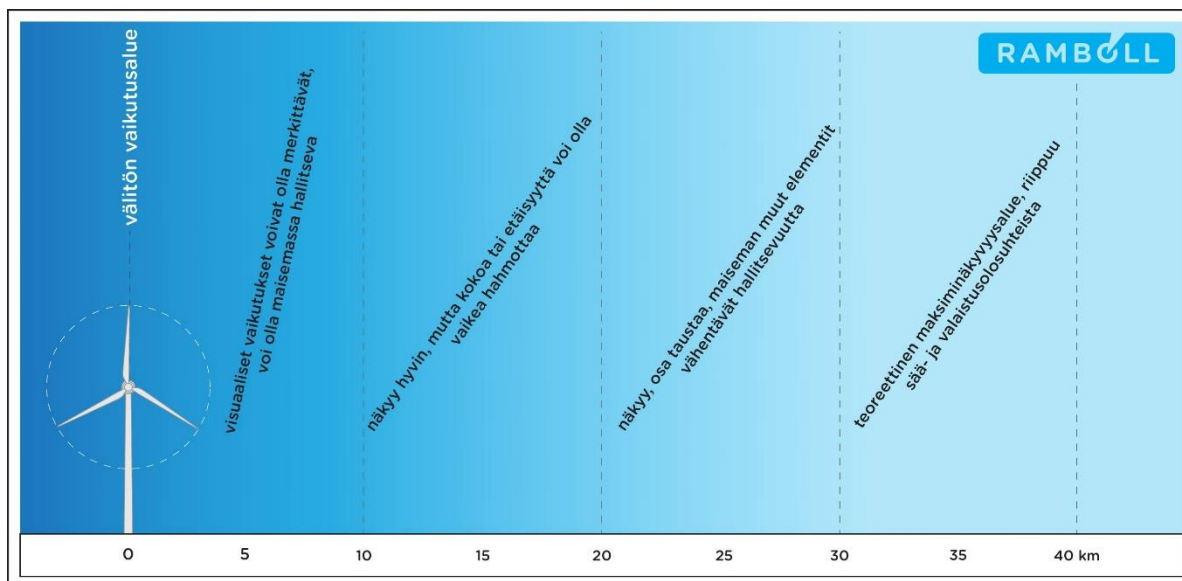


Kuva 65. Tuulivoimalan suhde muihin näkökentässä oleviin elementteihin ja näkökentässä olevan puun vaikutus näköesteenä. (Ympäristöministeriö 2024, kuva Ramboll Finland Oy).

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 66. 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.

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

Taulukko 21. Maisemavaikutusten arviointiin käytettävä taulukko

Maiseman muutoksensietokyky	Maiseman herkkyys
hyvä	vähäinen

kohtalainen	kohtalainen
huono	suuri
erittäin huono	erittäin suuri

6.11.4 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 työmaaliikenne 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 metrin 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 käyttämistä vilkkuvien valkoisten valojen sijaan on pidetty yleisesti vähemmän häiritseväenä. 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 napakorkeudella. 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 Traficomin antaman ohjeistuksen mukaisesti.

Punaisen kiinteän valon lentoestevalojen vaikutusta pimeään ajan maisemaan on havainnollistettu havainnekuvilla (Kuva 67-Kuva 69).



Kuva 67. Kuvasovite Keikveden rannalta. Muokattu valokuva. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,9 km, kuvattu 57 mm polttovälillä (Ramboll).



Kuva 68. Kuvasovite Uksjärven rannalta. Muokattu valokuva. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 2,2 km, kuvattu 57 mm polttovälillä (Ramboll).



Kuva 69. Kuvasovite Isojärven rannalta. Muokattu valokuva. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 8,5 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-kaako-suunnassa noin viiden kilometrin pituiseen ja kilometrin levyiseen muodostelmaan. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 250 metriä ja alueelle rakennetaan enintään 12 tuulivoimalaa. Kulku tuotantoalueelle tapahtuu Vaasantieltä kahta eri reittiä. Alueen sisäinen sähkönsiirto tapahtuu maakaapeleilla, jotka sijoittuvat huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoimatuotantoalue sijaitsee havupuuvaltaisessa talousmetsässä, jossa on sekä varttunutta puustoa että eri-ikäistä hakkuuaukeille muodostunutta taimikkoa. Alueeseen sisältyy myös luonnonsuojelualueita. Suunnittelualueen 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 ojia. Euroopanmaja on muokannut maisemaa rakentamalla patoja, minkä seurauksena on syntynyt runsaasti luonnon monimuotoisuudelle tärkeää lahoppua. Alueella on myös majavan pesäkeko. Välittömästi suunnittelualueen ulkopuolella on suojeltu Holampin pikkujärven allas, joka kasvaa nyt lehtipuuta. Suunnittelualueen 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 suunnittelualueelle. 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 levähdyskoti. 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 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 70. Retkeilyreitti Pahamäentiellä tuulivoima-alueen länsiosassa kulkee metsäautotietä myöten. Oikeanpuoleisessa kuvassa Pohjajoki tuulivoima-alueen länsipuolella noin kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

Suunnittelualueen 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. Mutkittileva ja kapea kärrytie on ylittänyt Pohjajoen Kitukosken kohdalla. Historiallisen tien herkkyys 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 neliaukkoinen 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 suojelualuetta Majavapurot, millä on vaikutusta suojelun alueen maisemakuvaan. Luonnonrauhan kokeminen alueella vaikeutuu tai estyy. **Tuulivoimatuotantoalueen vaikutus välittömään lähiympäristöön on suuri.** Erityisesti Uksjärvellä tuulivoimalat muuttavat taustamaiseman luonnetta noustessaan selvästi muiden maisemaelementtien yläpuolelle, mikä voimistaa niiden hallitsevuutta maisemassa. Laajoissa 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 valojuovat 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 kasvilisuus.



Kuva 71. Kuvasovite Lampinjärveltä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 3 km. Kuvattu 51 mm polttovälillä (Ramboll).



Kuva 72. 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. Pitkäaikaisen 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 herkkyyks muutokselle on arvioitu suureksi.

Paikoin Ahlaisten kulttuurimaiseman alueelle näkyvät myös suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsevan Peittoon tuulivoimatuotantoalueen 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 suureksi.**

Ahlaisten kirkonkylä on valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009) noin neljän kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. 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 73. Kuvasovite Ahlaisten kirkon takaa Keikvedentieltä kohti koillista. Koostettu panorama, kuvattu 53 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 3,9 km. (Ramboll).



Kuva 74. Kuvasovite Merikarvian Rantatieltä Malmgårdin kohdalta kohti pohjoista. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 3,6 km, kuvattu 53 mm polttovälillä (Ramboll).



Kuva 75. Kuvasovite Hallakorventieltä. Koostettu panorama, kuvattu 53 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 2 km (Ramboll).



Kuva 76. Kuvasovite Keikveden rannalta. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 4,9 km, kuvattu 57 mm polttovälillä (Ramboll).



Kuva 77. Kuvasovite yhteisvaikutuksista suunnitellun Köörtilän tuulivoimapuiston kanssa Sälttöön Iso-Viikilästä. Koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään Köörtilän tuulivoimalaan 2,9 km ja 9,6 km lähimpään Lammin tuulivoimalaan. Voimaloiden kokonaiskorkeus Köörtillä 210 m ja Lammi 250 m (Ramboll).



Kuva 78. Kuvasovite mereltä Haukiluodon kohdalta suunnittelualueelle päin. Koostettu panorama, kuvattu 50 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 8 km. Voimaloiden kokonaiskorkeus 250 m (Ramboll).

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

Näkymäalueanalyysin 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 suunnittelualueen luoteispuolella.

Näkymäalueanalyysin 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 rakennussuojelulailta. Talojen ympärillä on Merikarvialle tyypilliset hyvin leveät ja korkeat kiviaidat. Merikarvianjoen ylittää 1887 valmistunut holvattu kivisilta. Lankoski sijaitsee noin 10 kilometriä suunnittelualueesta pohjoiseen.

Näkymäalueanalyysin 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- aluetta. Alue on pääosin sulkeutunutta, mutta voimalat näkyvät erityisesti **Haminaholmaan**, jonne näkyvät myös läheiset Kööriän tuulivoimatuotantoalueen voimalat.

Noin neljä kilometriä suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitseva **Vanhatalon tila** on Merikarvialle tyypillinen 1800-luvun talonpoikaistalo piharakennuksineen. Tila sijaitsee Ahlaisten Lammin ja Kööriän 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 Kööriän tuotantoalueella on niihin suurempi vaikutus.

Pienipiirteisessä maaseutumaisemassa, mutta pääosin melko sulkeutuneessa ympäristössä sijaitsevien Merikarvian kohteiden herkkyys muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi. Ahlaisten Lammin voimalat näkyvät niihin melko kapealla sektorilla ja kohteita ympäröivä puusto katkaisee 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, Jührströmin 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 Jührströmin 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 kalastajatiiloista ja huviloista yhdistysten lomakyliin. Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat eivät juuri näy alueella, eikä niillä ole vaikutusta alueen ominaispiirteisiin.

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

Pomarkun **Isojärvi** sijaitsee noin 6–10 kilometriä suunnittelualueesta 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 suuripiirteinen

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 näky-mään myös Koortilän 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 79. Kuvasovite 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 kokonaisuudessaan 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 Yyterinniemielle 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 80. Kuvasovite Pastuskerista. Kuvattu 59 mm polttovälillä. Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan 12,1 km (Ramboll).



Kuva 81. Kuvasovite olemassa olevan Peittoon tuulivoimatuotantoalueen 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 Peittoo 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 keskustaasta, mutta näkymäsektorit ovat kapeita kasvillisuuden ja rakennusten luodessa katvealueita, ja maise-mavaikutukset ovat vähäisiä.

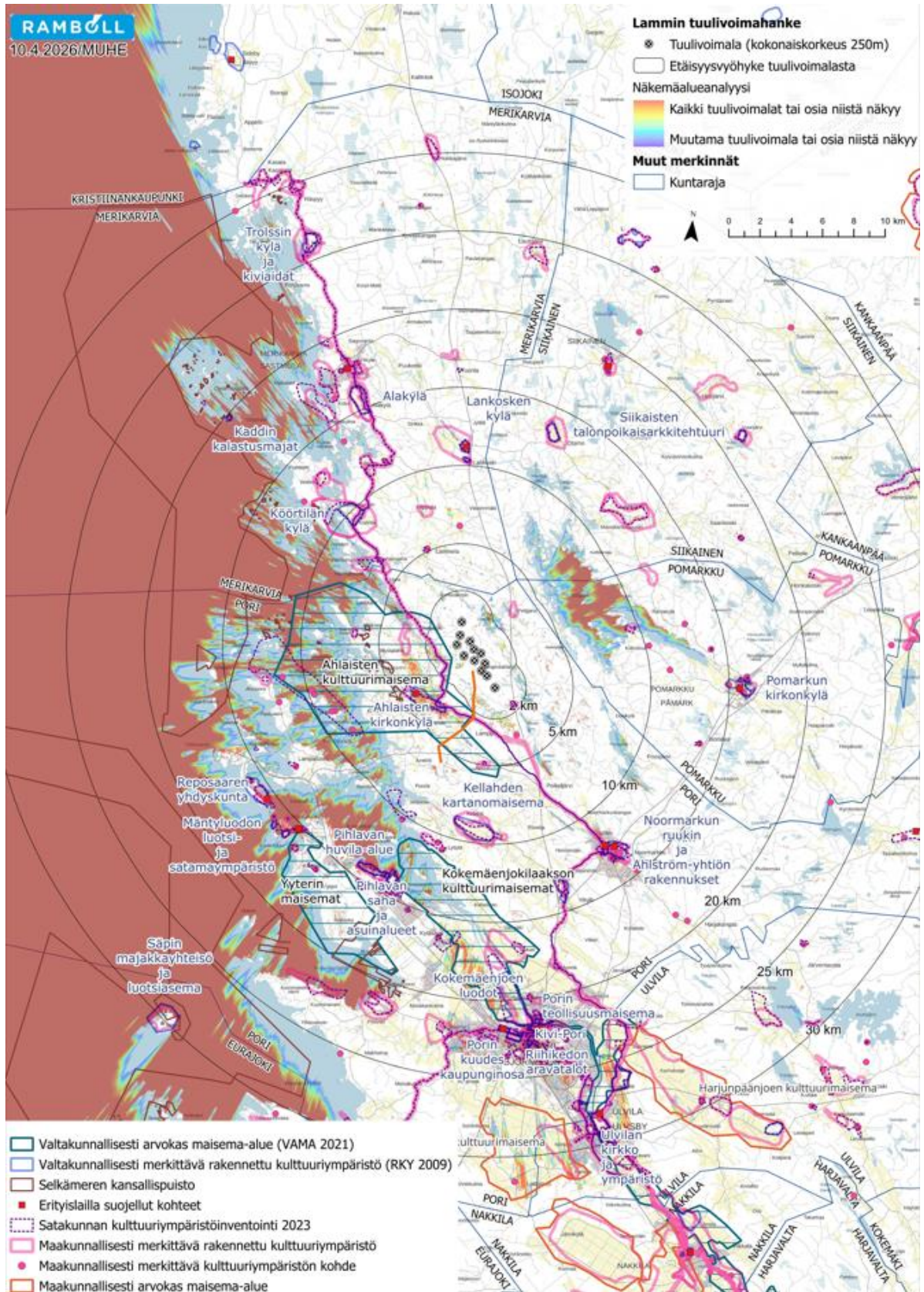
Porissa näkymiä avautuu mm. Kokemäenjoen luotojen alueelle, Kyläsaareen ja Pihlavaan sekä Reposaaren ja Mäntyluodon itärannoille. Näissä ympäristöissä on jo ennestään myös suurimittakaavaista rakentamista ja noin 15 kilometrin etäisyydellä näkyvien tuulivoimaloiden aiheuttama muutos maisemassa on vähäinen.

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 keskustaasta, mutta niistä ei aiheudu vaikutuksia jo ennestään rakennettuun kaupunkiympäristöön. Voimalat 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 herkyyden ja muutoksen suuruuden ristiin arvioinnista.



Kuva 82. Näkymäalueiden ja maakunnallisten sekä valtakunnallisten arvoalueiden sijainti. (Ramboll).

Taulukko 22. 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	9,0 km	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen
Kellahden kartanomaisema	8,8 km	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Lankosken kylä	10,0 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	12,8 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pihlavan saha ja asuinalueet	13,6 km	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Alakylä	14,4 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
Uvilan 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 23. Vaikutusalueella sijaitsevat maakunnalliset arvoalueet, lähin etäisyys voimaloista, vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys.

Vaikutuskohde		Etäisyys voimaloista liikkimäärin	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	8,0 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 ruukin-alue	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 Finby	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 Kaunismäen virkailijatalot Pihlavan teollisuusalue 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-Paakarın 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 (Ylimentalo, Petkele)	Ylimentalo	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 tehtaat	Aittaluodon tehtaat	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 jälleenrakennusaikakauden 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-autoasema	23 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Herralahden pientaloalue	Herralahden pientaloalue	24 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Uudenkoiviston esikaupunkiasutus	Uudenkoiviston esikaupunkiasutus	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 pientaloalue	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 ympäristöiheeseen	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Perälä, Leppijärvi	Peränlän tila	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Suosmeren kylä ja kulttuurimaisema	Suosmeren kylä	25 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Porin radioasema	Porin lyhytaaltoasema	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Korvenkankgas, Riispyy	Korvenkankaan tila	26 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Outokumpu Oy:n tuotantolaitokset ja asuntoalue	Outokumpu Oy:n teollisuus ja asuntoalue	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 omakotialue	Kartanomäen omakotialue	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
Ulvilan kirkko ja kulttuurimaisema	Ulvilan kirkon seutu	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
-	Kokemäenjoen länsiranta, Ulvila	28 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	Mynsterin omakotialue	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 omakotialue, Friitala	Vainiolan omakotialue	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
Lattomeren kulttuurimaisema		29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Hakkiluoto	Hakkiluoto	29 km	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Gammelgård, kirkkoherranpappila	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 kulttuuri- maisema	Kasalan kylä	29 km	Vähäinen	Ei muu- tosta	Ei vaiku- tusta
Harjunpäänjoen kulttuuri- maisema	-	24 km	Vähäinen	Ei muu- tosta	Ei vaiku- tusta
Lattomerén kulttuurimai- sema	-	27 km	Vähäinen	Ei muu- tosta	Ei vaiku- tusta
Muut alueet					
Uksjärvi		n 1,6 km	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri
Pohjajoki		n. 1,4 m	Kohtalai- nen	Vähäinen	Vähäinen
Lampinjärvi		n. 2,0 m	Suuri	Suuri	Suuri
Poikeljärvi		n. 5 km	Kohtalai- nen	Vähäinen	Vähäinen
Poosjärvi		n 7 km	Kohtalai- nen	Vähäinen	Vähäinen
Isojärvi		n 7 km	Kohtalai- nen	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 valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ominaispiirteille on vähäinen.

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 metsä-autotiestä ja noin 45 metrin etäisyydellä suunnitellun voimalinjan johtoaukean reunasta. Muinaisjäännös on huomioitava sähkönsiirtolinjaa rakennettaessa. Kontinkallion torpan paikka sijoittuu yli 500 metrin etäisyydelle voimalasta 16. Kohteet Lamppi ja Lamppi II sijaitsevan parannettavien metsäteiden varrella 50 ja 70 metrin etäisyydellä.

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

Taulukko 24. 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. 300 m n. 270 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),	Voimala 16	530 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 muutoksia. Pienipiirteisen saaristomaiseman tunnelma häiriintyy jonkin verran merelle avautuvien laajojen näkymäalueiden vuoksi. Ahlaisten kirkonkylässä tuulivoimalat jäävät melko hyvin maastonmuotojen ja muiden näkymäesteiden taakse, eivätkä hallitse näkymiä. Muihin kulttuuriympäristön arvoalueisiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi.

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

6.12 Vaikutukset luonnonympäristöön

Kaavaratkaisu perustuu luonto- ja linnustovaikutusten osalta riittäviin selvityksiin ja täyttää yleiskaavan luonnonarvojen vaalimista koskevan sisältövaatimuksen.

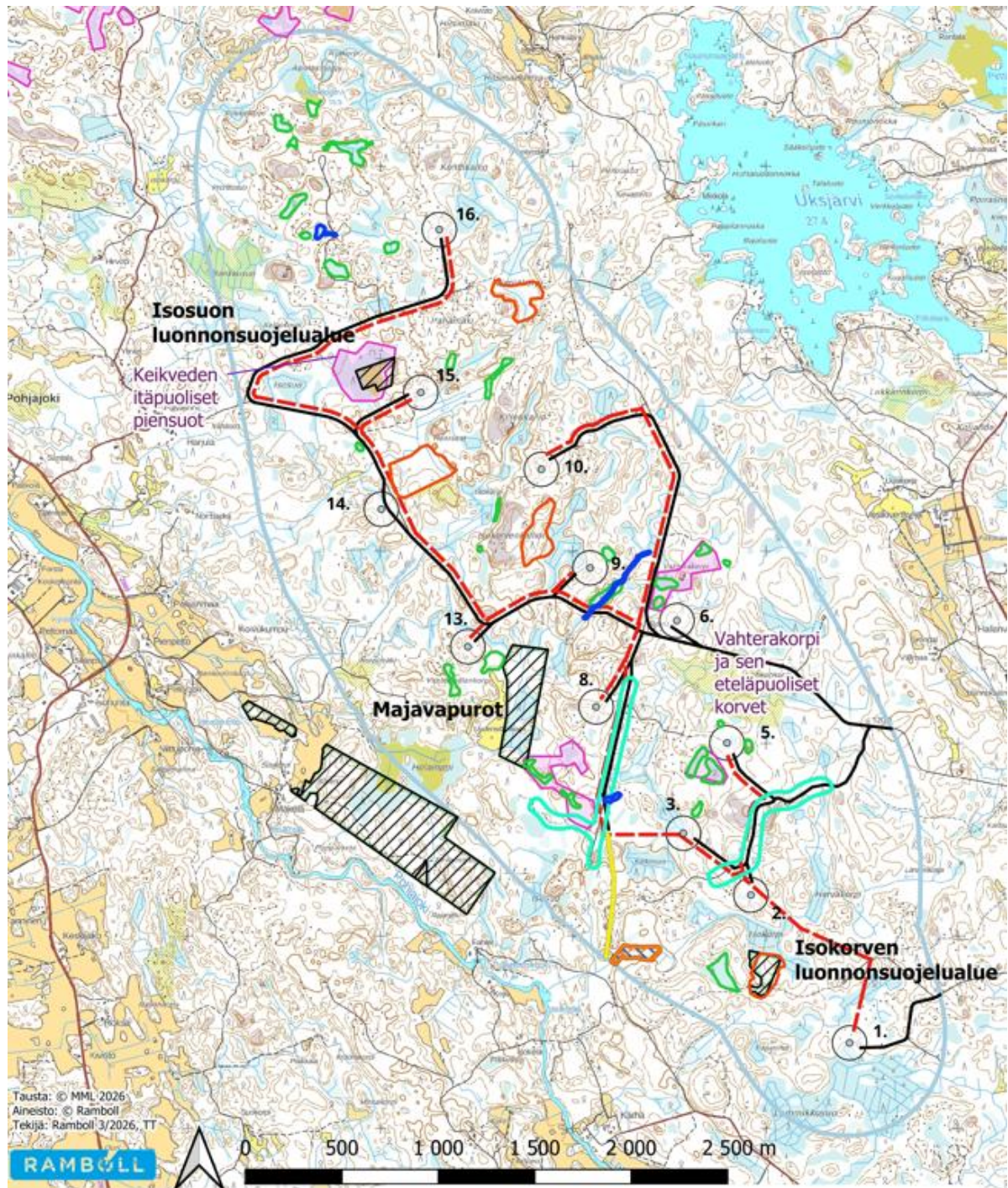
6.12.1 Kasvillisuus ja luontotyypit










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 ja huomioimalla ne rakentamisratkaisuissa.

Enimmäkseen vaikutukset kohdistuvat nuoreen tai keski-ikäiseen tuoreeseen ja kuivahkoon ta-
lousmetsänä hoidettuun mäntykankaaseen. Näiden rakentamiskohteiden luontotyypit eivät ole
määrällisesti tai laadullisesti uhanalaisiksi luokiteltuja luonnontilaisia metsiä (Raunio ym. 2008).
Erot luonnontilaisiin metsiin verrattuna näkyvät muun muassa puuston kerroksellisuudessa, puu-
lajijakaumassa, ikärakenteessa sekä lahopuun määrässä. Tuulivoimapuiston rakentamisen myötä
osa suunnittelualueesta muuttuu rakennetuksi ympäristöksi, vaikkakin varsinainen rakennuspinta-
ala on vain joitakin prosentteja koko suunnittelualueen pinta-alasta.

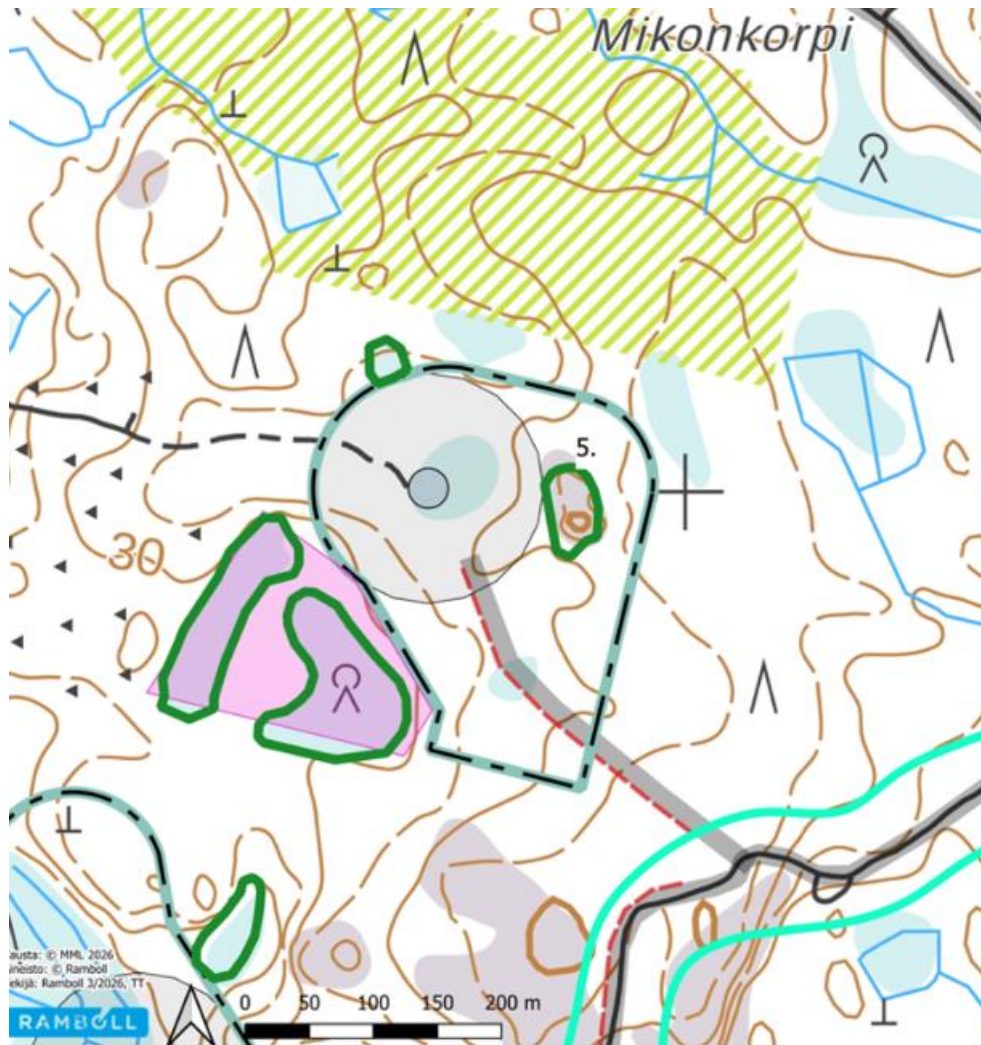
Metsäautoteiden määrä lisääntyy ja levennetyt tielinjaukset lisäävät elinympäristöjen pirstoutu-
mista ja reunavaikutuksen suuruutta, vaikka uuden rakennettavan tien määrä onkin huomattavan
pieni ja alueella sijaitsee jo nyt kattava metsäautotieverkosto. Tuulivoimaloiden kuljetuksen vuoksi
metsäautoteiden risteyksissä ja jyrkissä mutkissa avoimeksi levennettävät tienreunat muuttuvat
puustoisiksi avohakkuiden taimettumiseen rinnastettavalla tavalla.



- | | |
|--|--|
|  Suunnittelualue |  Yksityinen luonnonsuojelualue |
|  Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava |  Soidensuojelun täydennys ehdotusalue |
|  Tuulivoimalan suunniteltu sijainti |  Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppejä |
|  Suunniteltu ohjeellinen sähkölinja |  Vesilain 11 §:n mukainen kohde |
| |  Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäkohde |
| |  Liito-oravan esiintymisalue |
| |  Potentiaalinen liito-oravan elinympäristö ja noron ympäristö |

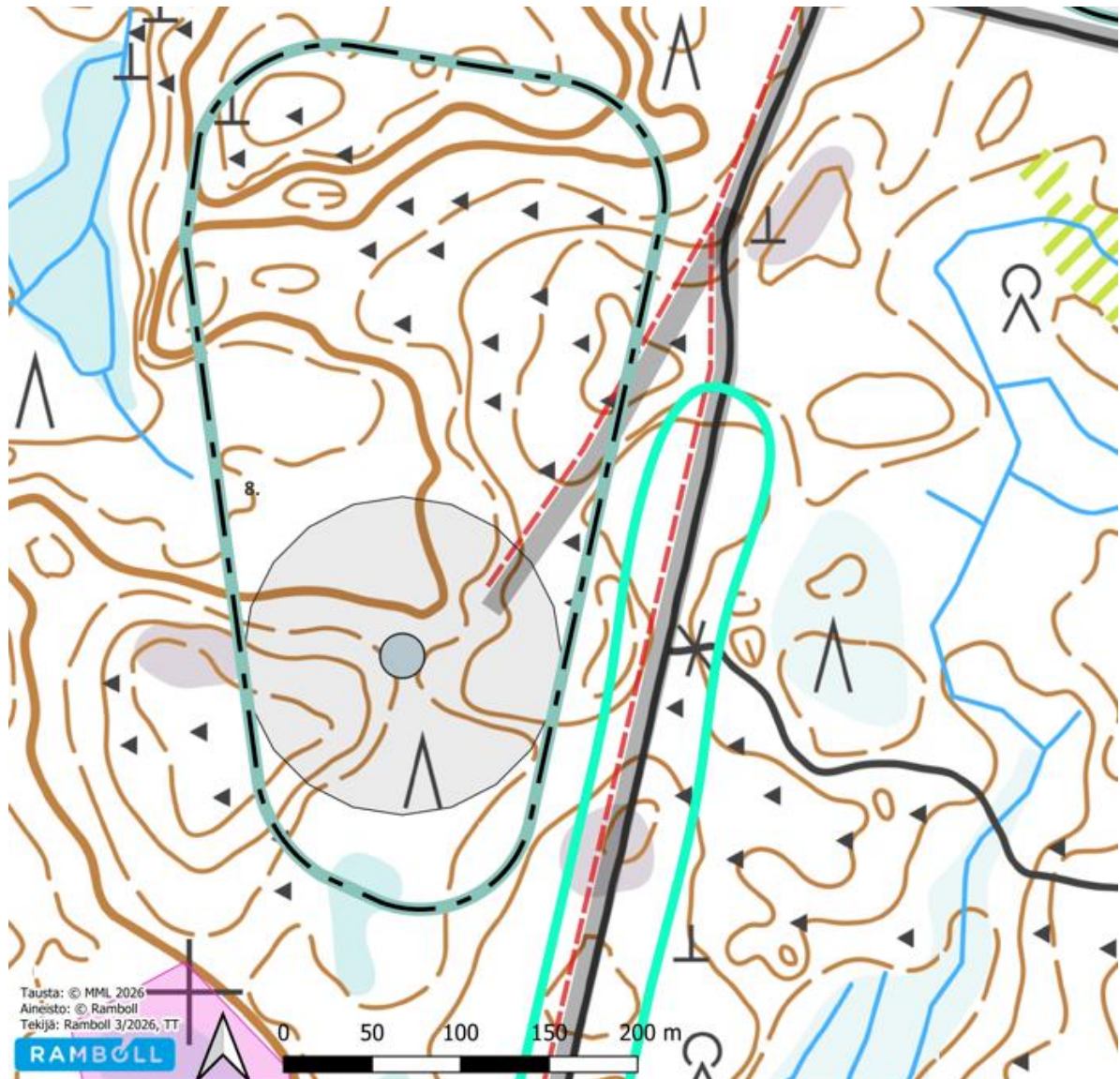
Kuva 83. Suunnittelualueelle sijoittuvat kaavaan merkityt luo-alueet, luonnonsuojelualueet tuulivoima-alueet sekä tuulivoimaloiden suunnitellut sijainnit (Ramboll) (Peruskartta© MML, ai-neisto©SYKE).

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
- Soidensuojelun täydennys ehdotusalue
- Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppejä
- Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäkohde
- Ohjeellinen maakaapelin sijainti
- Tuulivoimaalueen tieyhteys, uusi tai parannettava

Kuva 84. 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 180 m halkaisijan ympyröillä (Ramboll).



- Tuulivoimaloiden alue
- Soidensuojelun täydennysehdotusalue
- Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäkohde
- Tuulivoimaalueen tieyhteys,
- uusi tai parannettava
- Ohjeellinen maakaapelin sijainti

Kuva 85. Tuulivoimalan 8 tuulivoima-alueen läheisyyteen sijoittuu lepakoille tärkeä ruokailualue nykyisen tien alueelle. Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdysala 180 m halkaisijan ympyröillä (Ramboll).

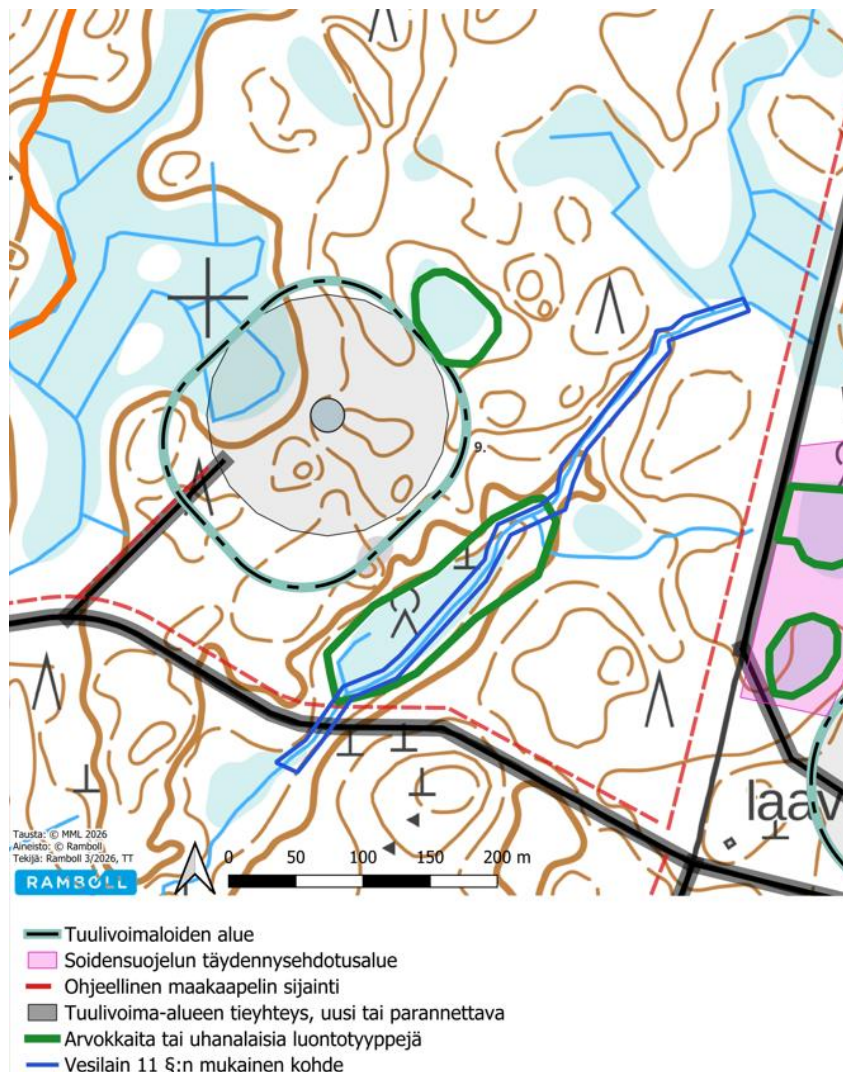
Voimalan 5 rakentamisalueelle (tv) sijoittuu arvokas luontokohde (luo-4), joka on metsälain 10 §:n kohde, karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisempi kallio, jäkälätyypin karukkokangasta, jossa valtapuuna varttunut mänty, myös muutama varttunut koivu, nuorta kuusta ja katajaa. Kohteessa on jonkun verran lahoppua pystykeloina ja maapuuna. Aluskasvillisuuden valtalajeina poronjäkälet, laikuittain kanervaa, puolukkaa ja mustikkaa.

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

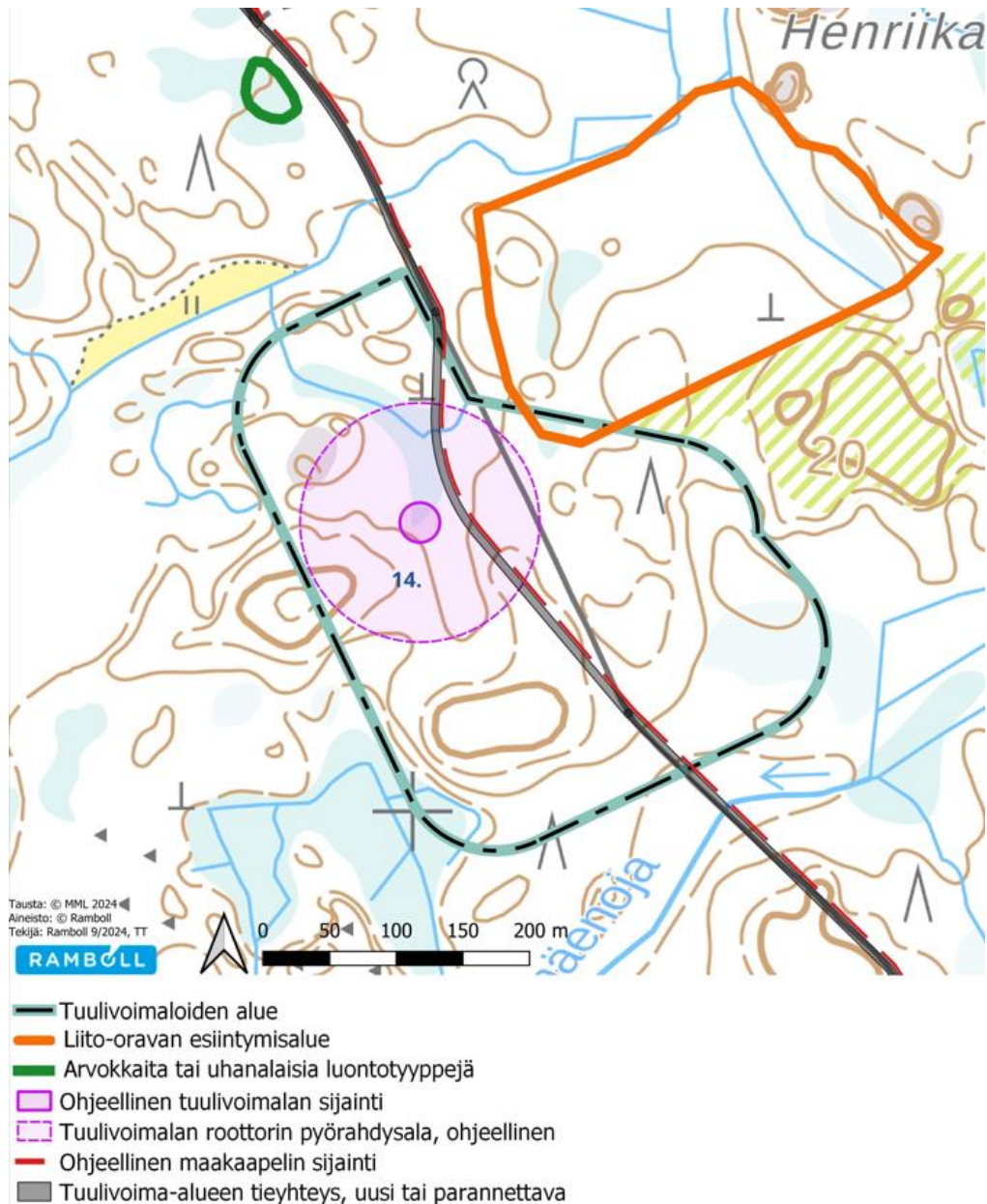
Voimalan 9 rakentamisalue sivuaa luo-5 merkinnän aluetta, joka on metsälain 10 §:n kohde (Luonnontilainen vähäpuustoinen suo, joka on pääasiassa tupasvillarämettä. Puustona vähän nuorta koivua ja mäntyä. Tupasvillaräme on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi. Alue on arvoltaan luokan 3 monimuotoisuutta turvaava kohde).

Lisäksi voimalan 9 rakentamisalueen läpi virtasi vielä luonnosvaiheessa vesilain mukainen noro. Kyseessä on vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen noro, jonka luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä. Lajitietokeskuksen (Laji.fi) rekisterin mukaan alueella esiintyy vankkasaraa (*Carex riparia*, NT). **Rakentamisalue on rajattu kaavaehdotukseen siten, että kyseinen noro jää selvästi rakentamisalueen ulkopuolelle.** Noro lähiympäristöineen on rajattu kaavaan luo-alueeksi. 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). Luontokohteet on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa.



Kuva 86. Tuulivoimalan 9 tuulivoima-alueen itäpuolelle sijoittuu pienialainen arvokas luontotyyppi ja vesilain mukainen noro, jotka on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa. Tuulivoima-alueen rajaus on kaavaehdotukseen siirretty etämmälle arvokohteista. Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdyssala 180 m halkaisijan ympyröillä (Ramboll).

Voimala 14: Tuulivoima-alueen (tv) rajausta menee niukasti liito-oravan elinympäristön rajauksen kanssa (Tietäväinen & Kokkonen 2023). Kohde on mahdollista ottaa huomioon tarkemmassa voimalapaikan rakentamissuunnittelussa, sillä rajaukset menevät päällekkäin vain alle 20 metriä (Kuva 87).



Kuva 87. Tuulivoimalan 14 tuulivoima-alueen pohjoisosaan sijoittuu vähäisesti liito-oravan esiintymisaluetta. Suunnitellun voimalan ohjeellinen sijainti on merkitty 30 m ja roottorin pyörähdysala 180 m halkaisijan ympyrällä (Ramboll).

Seuraavat voimalapaikat 17 ja 18 on poistettu kaavaehdotuksesta luontoarvojen huomioiduksi:

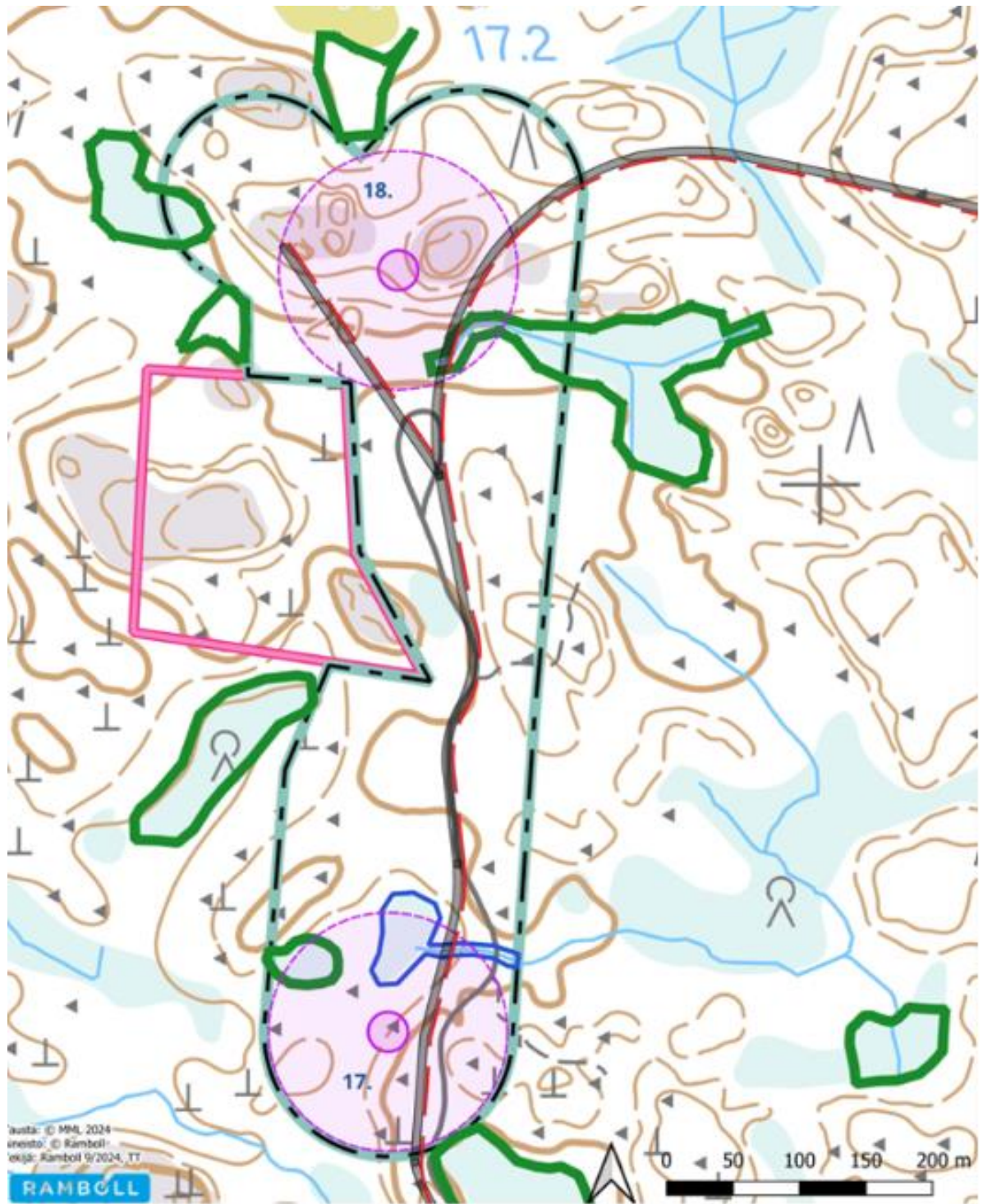
Voimala 17: Luonnosvaiheen tuulivoima-alueen rajausta (tv) meni päällekkäin kahden erillisen luo-5 alueen kanssa, joista toinen oli luonnontilainen noro. Se kuuluu Vesilain 2. luvun 11 §:n perusteella arvoluokkaan 1. Noro laskee länteen muodostaen kostean painanteen, jossa on koivuluhdan piirteitä. Valtapuina on hieskoivu ja tervaleppä, myös nuorta kuusta. Kenttäkerroksen valtalajeina raate, ranta-almi ja rönssyleinikki. Tuulivoimaloiden alue 17 on n poistettu kaavaehdotuksesta luontoarvojen huomioiduksi.

Voimala 18: Luonnosvaiheen tuulivoima-alueen rajausta (tv) meni hieman päällekkäin voimalapaikan länsipuolisen luo-5 alueen kanssa. Kohde on märkä painanne, joka muistuttaa ruohokorpea.

Valtapuuna on hieskoivu, tervaleppä ja nuori kuusi. Kenttäkerroksen valtalajeina on raate ja ranta-alpi sekä mätäspinnoilla mustikka. Ruohokorvet ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi. Alue on arvoltaan luokan 3 monimuotoisuutta turvaava kohde.

Voimalapaikan 18 itäpuolella tv-alueen kanssa osittain päällekkäin on toinen luo-5-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 18 on n poistettu kaavaehdotuksesta luontoarvojen huomioimiseksi.

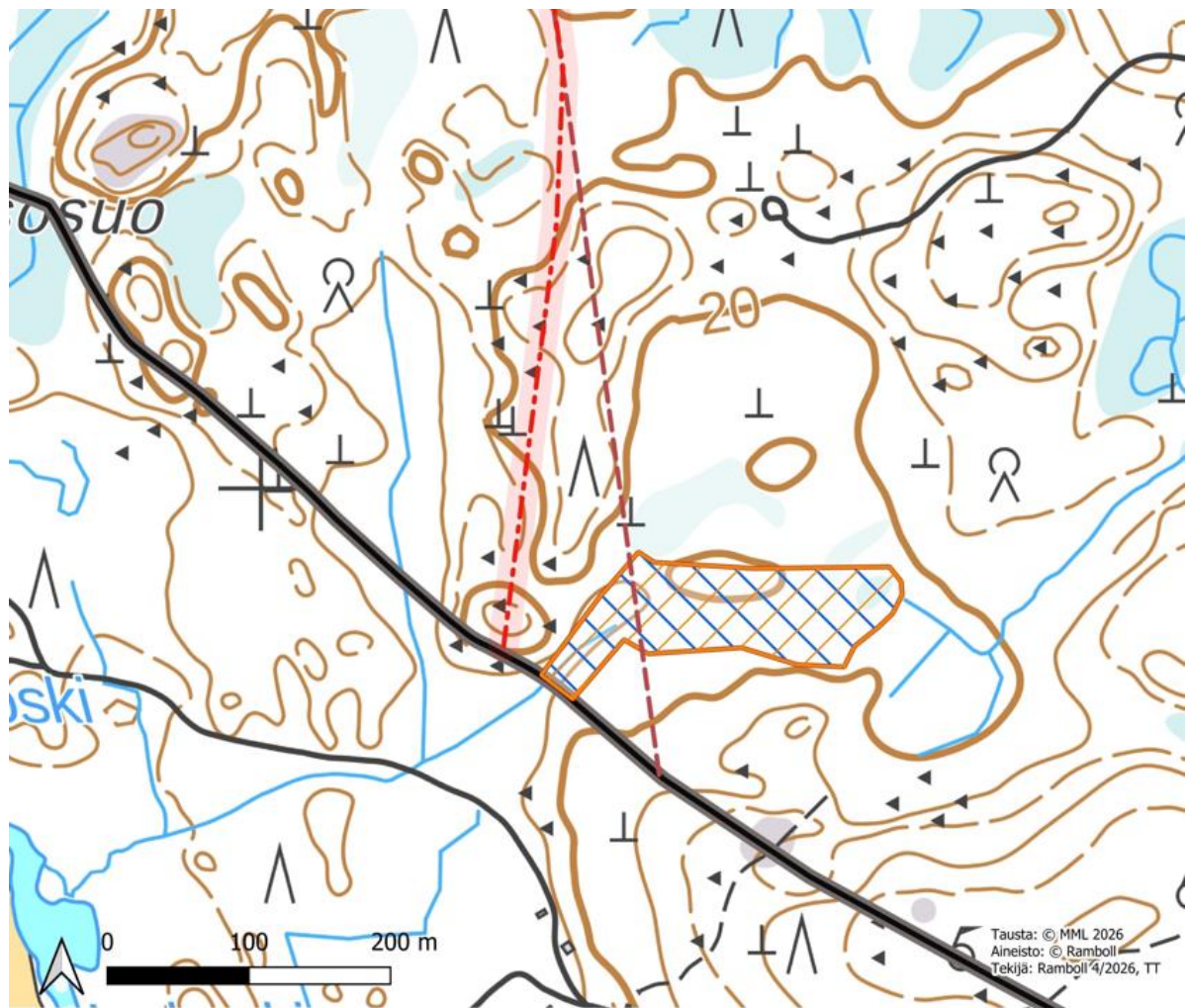
Tuulivoimaloiden alueeseen (voimalapaikat 17 ja 18) rajautuva maa-ainestenottoalue on poistettu kaavaehdotuksesta luontoarvojen huomioimiseksi.



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

Kuva 88. Kaavaehdotuksesta poistettujen tuulivoimaloiden 17 ja 18 tuulivoima-alueelle sijoittuu pienialaisia arvokkaita luontotyyppejä ja vesilain mukainen kohde. Alueen vieressä oli kaavaluonnoksessa maa-ainestenottoaluetta (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.



- Suunnittelualue
- ▨ Potentiaalinen liito-oravan elinympäristö ja noron ympäristö
- - - Suunniteltu ohjeellinen sähkölinja
- - - Sähkölinjan luonnosvaiheen ohjeellinen sijainti

Kuva 89. Suunnittelualueen reunalle sijoittuu potentiaalinen liito-oravan elinympäristö ja siirtymäreitti sekä noron ympäristö, joka on vesilain 11 §:n mukainen kohde. Luonnosvaiheen ohjeellista sähkölinjan sijaintia on siirretty luo-alueen länsipuolelle luontoarvojen turvaamiseksi

Kaavaehdotuksesta poistettu tieosuus, joka olisi kulkenut poistetuille voimaloille 17 ja 18 (Kuva 84), oli kaavaluonnosvaiheessa seuraavalla kaavamerkinnällä: "parannettava tieosuus", joka sivuaa luontoselvityksen kuvio 3:a, joka on luonnontilainen noro, jonka varrella lehtokorpea. Se on vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittama kohde, joka kuuluu arvoluokkaan 1. Valtapuina on erikäistä kuusta, koivuja ja tervaleppää. Pensaskerroksen lajeja on korpipaatsama, koiranheisi ja näsiä, kenttäkerroksessa mesiangervo, soreahiirenporras, korpi-imarre, korpikaisla, vehka, lil-lukka, oravanmarja ja käenkaali. Lehtokorvet ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN) luontotyyppi. Kyseinen luontokohde on mahdollista huomioida jatkosuunnittelussa sekä rajata, suojata ja jättää rakentamisen ulkopuolelle. **Kun kyseinen tieosuus on poistettu kaavaehdotuksesta, ei vaikutuksiakaan kuvattuun noroon aiheudu.**

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, kehitty paikalle pitkän ajan kuluessa kasvillisuutta luontaisestikin. Vaikkei tämä vastaisi alkuperäistä kasvillisuutta, se kuitenkin vähentää pirstaleisuutta sekä reunavaikutteisia alueita, mikä parantaa rakentamattomien alueiden luonnontilaa.

Kaavaehdotukseen 2026 on vähennetty 2 voimalaa verrattuna kaavaluonnokseen. Lisäksi voimalapaikkoja ja rakentamisalueiden rajauksia on hieman muutettu. Pääosa rakentamisalueiden vaikutuksista kohdistuu tuoreen kankaan tasaikäiseen männikköön. Muita rakentamisalueilla sijaitsevia luontotyyppisiä 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 myös **vähäiset**, sillä suunnittelualueen sisäinen sähkönsiirto tapahtuu pääosin tienvarsilla kulkevien maakaapeliin kautta ja ilmajohtona suunniteltu sähkölinjan sijaintia on siirretty länteen liito-oravan potentiaalisen elinympäristön ja siirtymäreitin sekä noron ympäristön luontoarvojen huomioimiseksi. Muilta osin suunniteltu ohjeellinen ilmajohto ei kulje arvokkaiden kasvillisuuskohteiden kautta.

6.12.2 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja uhanalaiset lajit

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja uhanalaiseihin 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.

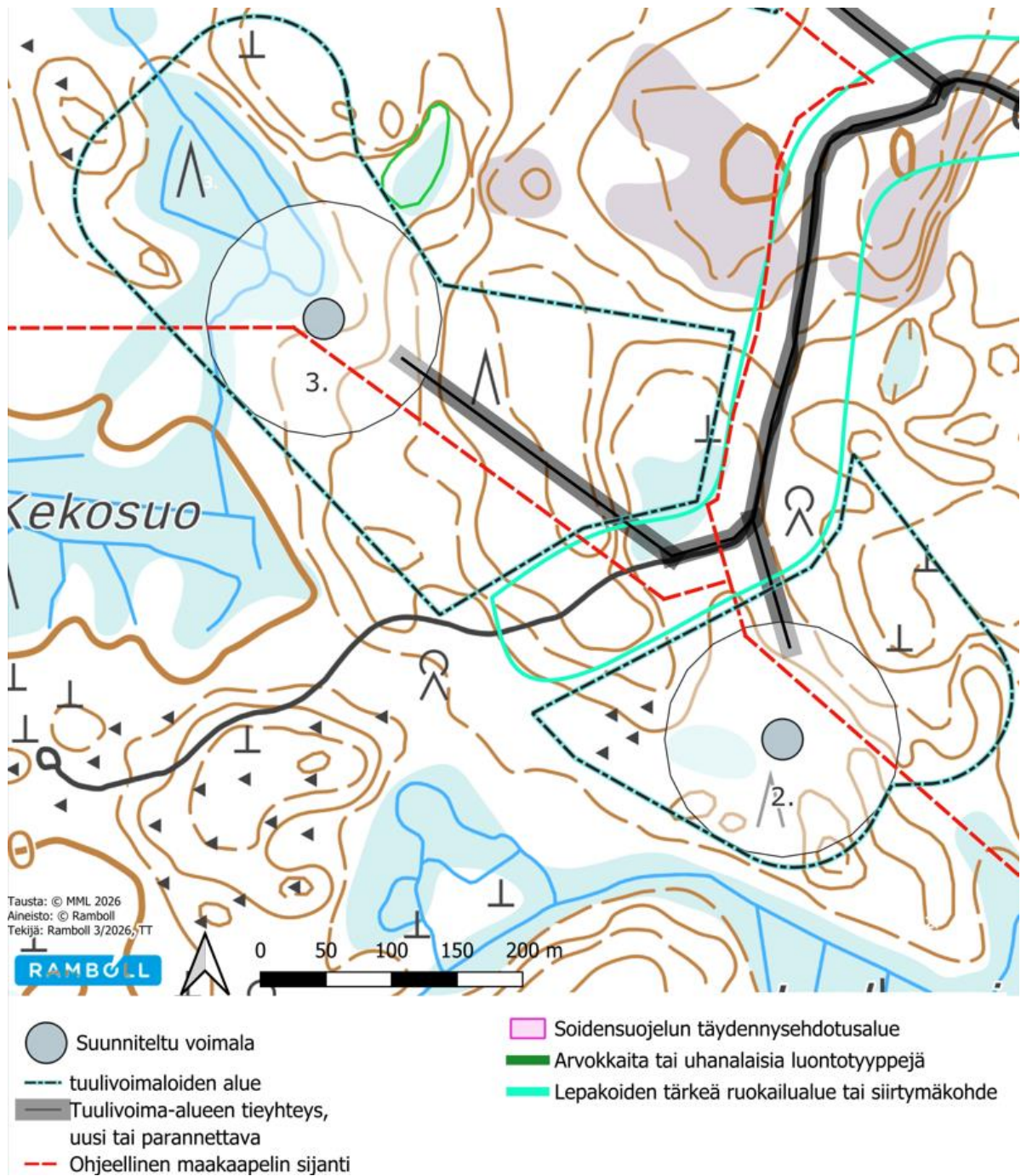
Suunnitellun tuulivoimapuiston vaikutukset kohdistuvat rakentamisalueille elinympäristöjen mentyksen muodossa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden rakentamisalueilla ei sijaitse lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalueita (I-luokan alue). Selvityksissä havaitut saalistusalueet (II-luokan alue) ja siirtymäreitit (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 soveltuvuuteen lepakoille.

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, pihoilla, vesien päällä tai harvapuustoisissa metsiköissä matalalla, ja enimmäkseen 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, sadetintamat, 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 pikkulepakoita tavataan muuttoaikaan kerääntyminä soveltuvilla ruokailualueilla, kuten kulttuuriympäristöissä ja vesistöjen rannoilla. Suunnittelualueella tällaisia kohteita ei sijaitse.

Kaavaehdotuksen vaikutukset lepakoihin ovat vähentyneet kaavaluonnoksen hankevaihtoehtoon verrattuna, sillä voimaloiden 17 ja 18 poiston myötä alueelle jää lepakaille enemmän vapaata saalistusmaastoa. Tuulivoimaloiden 2 ja 3 tuulivoimaloiden alue on jaettu ja rajattu lepakoiden ruokailualueen ulkopuolelle vaikutusten lieventämiseksi. Vaikutukset lepakoihin arvioidaan **vähäisiksi**, sillä suunnittelualueella ei ole lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalueiksi tunnistettuja kohteita, eikä voimalarakentaminen kohdistu lepakoiden ruokailualueiksi tunnistetuille lepakkoalueille.



Kuva 90. Tuulivoimaloiden 2 ja 3 alue on jaettu kahdeksi erilliseksi alueeksi ja rajattu lepakoiden tärkeän ruokailualueen ja siirtymäalueen ulkopuolelle.

Liito-orava

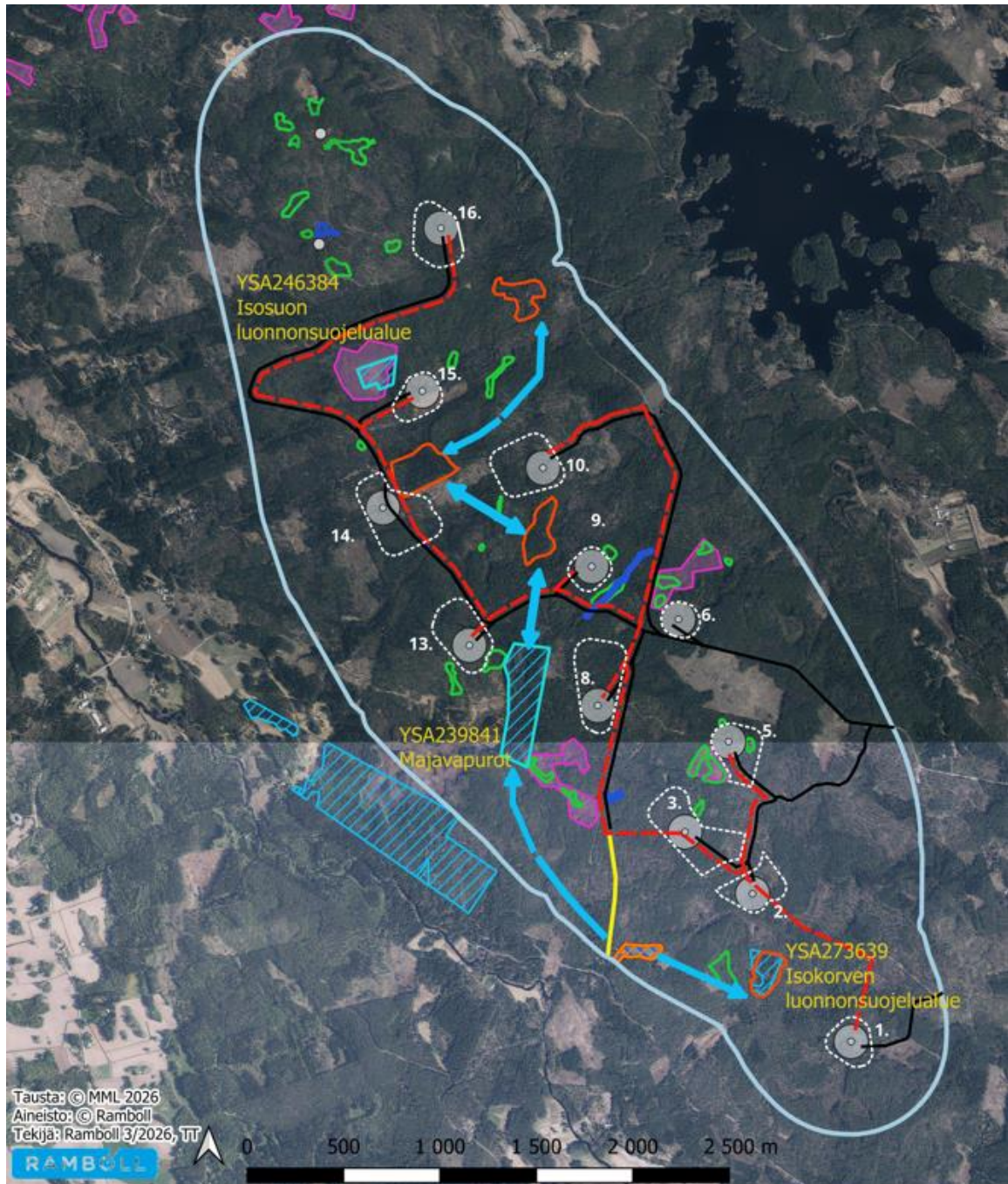
Suunnittelualueelta havaittiin merkkejä liito-oravasta yhteensä viideltä alueelta, joista neljältä havaittiin myös pesäpuita (Tietäväinen & Kokkonen 2023). Elinympäristö 1 on uusi alue, jota ei ole mainittu vuoden 2014 selvityksessä (0).

Suunnittelualue on suurimmaksi osaksi liito-oravalle soveltumatonta aluetta. Suunnitellun tuulivoimahankeksen voimaloiden tai tielinjojen rakentamisalueet eivät yhtä niukasti sivuvaavaa 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 ja kulkuyhteyden viereen.

Suunnittelualueen liito-oravan potentiaalisia elinalueita pienentävä tai pirstova vaikutus arvioidaan vähäiseksi. Kaavaehdotuksen suunnitellun voimalan (14.) sijainti on lähimpänä liito-oravan esiintymisaluetta. Voimalan 14. osalta rakentamisalue on rajattu liito-oravan esiintymän ulkopuolelle, ja voimalarakentamisen vaikutukset liito-oravalle eivät siten muodostu merkittäviksi vaan jäävät vähäisiksi.

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 91). Osayleiskaavaan merkittäviksi suositellaan reviirejä 1, 2, 3 ja 5. Reviiri 4 sijaitsee Majavapurot-suojelualueella ja tulee turvatuksi muilla kaavamerkinnöillä. Liito-oravan reviirikuvia vastaavat numerot on esitetty kuvassa edellä (Kuva 20). 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; liito-oravan esiintymisaluetta ja niiden väliset kulkuyhteydet säilyvät kaavan toteuttamisesta huolimatta.



Tausta: © MML 2026
 Aineisto: © Ramboll
 Tekijä: Ramboll 3/2026, TTT

RAMBOLL

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Suunnittelualan rajaus |  | Liito-oravan esiintymisalue |
|  | Ohjeellinen maakaapelin sijainti |  | Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppejä |
|  | Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava |  | Yksityinen luonnonsuojelualue |
|  | Tuulivoimaloiden alue |  | liito-oravan mahdollinen kulkureitti |
|  | Ohjeellinen tuulivoimalan sijainti |  | Soidensuojelun täydennysehdotusalue |
|  | Suunniteltu sähkölinja |  | Potentiaalinen liito-oravan elinympäristö ja noron ympäristö |

Kuva 91. Liito-oravan elinpiirit. Kartalla on esitetty liito-oravan elinpiirit, luonnonsuojelualueet, kaavaehdotuksen arvokkaat ja uhanalaiset luontotyytit sekä suunnitellut tiet ja suunniteltu sähkönsiirto. Kuvaan on osoitettu turkoosilla nuolilla liito-oravan mahdollisia yhteyksiä elinpiirien välillä (Ramboll).

Viitasammakko

Viitasammakkoselvityksessä ei havaittu viitasammakoita tai niiden lisääntymisalueita. Suunnittelualueella ei ole soveliasta elinympäristöä lajille mainittavasti. Kaavalla ei ole siten heikentäviä vaikutuksia viitasammakon kannalta.

Susi

Viimeisimmän suden kanta-arvion mukaan suunnittelualue kuuluu Noormarkun susiparin reviiriin. Kyseinen reviiri on muodostunut vasta viime vuosina, sillä kaavaluonnosvaiheessa reviiriä ei ollut vielä tiedossa.

Ulkomailla tehdyissä tutkimuksissa suden on havaittu välttelevän jossain määrin tuulivoimaloiden läheisyyttä ja voimaloiden rakentamisen susien pesimäpaikkojen läheisyyteen heikentävän niiden lisääntymismenestystä (da Costa ym. 2018). Suomen olosuhteista ei ole kuitenkaan kertynyt tutkimustietoa suden suhtautumisesta tuulivoimaloihin. Kuitenkin susireviirien tiedetään levittäytyneen alueille, joissa tuulivoimaa on jo rakennettu voimakkaasti, kuten Kalajoelle ja Korsnäsiin, eikä toistaiseksi ole selvää näyttöä siitä, että reviirejä olisi kokonaan kadonnut tuulivoimarakennetuilta alueilta. Susireviirejä on myös muodostunut paljon Lounais- ja Etelä-Suomeen, jossa on runsaasti asutusta, ihmisiä ja liikennettä. Tällaisilla alueilla laajoja, rauhallisia, asuttamattomia metsämaastoja on sangen vähän, mikä ei ole kuitenkaan ollut esteenä suden levittäytymiseen ja lisääntymiseen. Tuulivoimahankkeiden toteuttaminen ei yleisesti ottaen ole myöskään vähentänyt suden saaliseläinten (esim. hirvi, jäniseläimet) ja niille sopivien elinympäristöjen määriä suunnittelualueilla eivätkä toiminnassa olevat tuulivoimalat nykytiedon mukaan ole estäneet alueen käyttöä susien liikkumiseen ja saalistamiseen. Siten on mahdollista, etteivät sudet välttelisi tuulivoimaloita Suomen kaltaisissa metsäisissä olosuhteissa välttämättä kovin voimakkaasti. Koska tuulivoimaloiden vaikutuksista susiin ei vielä toistaiseksi ole kertynyt vertaisarvioitua tutkimustietoa Suomen olosuhteista liittyy vaikutusarviointiin epävarmuutta.

Lammin suunnittelualue (11,4 km²) on vain pieni osa laajan susireviirin (671 km²) alueesta. Mikäli susi välttäisi pesimistä 1 km:n etäisyydellä tuulivoimaloista, vähentäisi se sudelle potentiaalisia pesimäalueita reviirillä jokseenkin suunnittelualueen pinta-alueen mukaisesti. Tämä tarkoittaisi noin 1,7 %:n vähennystä koko Noormarkun reviirin pinta-alasta. Hanke vähentäisi siten joitain prosentteja sudelle pesimisen kannalta potentiaalisista elinympäristöistä tässä tarkastelussa käytetyillä lähtöoletuksilla. Tämä vaikutus reviirin potentiaalisille lisääntymisalueille voidaan katsoa vähäisesti haitalliseksi, kun haitallisia vaikutuksia arvioidaan varovaisuusperiaatteen pohjalta. Lammin tuulivoimahankkeen toteutuessakin jää Noormarkun reviirille kuitenkin runsaasti rauhallisia metsäalueita, jonne synnytyksesäät voivat jatkossakin sijoittua.

Voimaloiden vähentäminen kahdella kaavaluonnosvaiheeseen verrattuna vähentää myös sudelle kaavasta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Idänkirsi-, sirolampi-, lummelampi- ja täplälampikorento

Sudenkorentoselvityksessä (Ahlman ym. 2025) ei havaittu kohdelajina olleita EU:n luontodirektiivin mukaisia korentolajeja tai niiden lisääntymisalueita. Suunnittelualueella ei ole soveliasta elinympäristöä lajeille mainittavasti. Kaavalla ei ole siten heikentäviä vaikutuksia kyseisten lajien kannalta.

6.12.3 Muu eläimistö

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset muuhun eläimistöön on arvioitu seuraavasti:

Tuulivoimapuiston rakentaminen lisää alueen pirstaleisuutta hieman pääasiassa voimaloiden rakentamapaikkojen 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, sillä sähkönsiirto toteutetaan pääosin maakaapeleilla. Lyhyellä ilmajohtokäytävällä ei ole eläimistölle erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

6.12.4 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 sijaitsevia Holampin aluetta ja Koppeljärven 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 rakentamisen aikaiset 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 voimat on tarkoitus sijoittaa pääasiassa jo käsitellylle ja linnustoltaan tavanomaiselle alueelle hoidetuille keski-ikäisille mäntykankaille ja hakkuuaukoille.

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.

Vaikutukset kanalintuihin

Teeri ja metso sekä jossain määrin pyy on nostettu esille tuulivoiman vaikutuksille alttiina lajeina (Balotari-Chiebao ym. 2021). Tuulivoimaloiden vaikutuksia kanalintuihin käsittelevässä tutkimuksessa (Coppes ym. 2020), jossa aineisto oli koottu 35 julkaisusta, todettiin tutkimusasetelmissa ja tulosten välillä vaihteluja, eikä varsinaisia suosituksia voitu muodostaa. Tutkimuksen mukaan teerit ja metsot kuitenkin näyttivät välttelevän tuulivoimaloita vähintään 500 metrin säteellä. Ruotsissa (Taubmann ym. 2021) seurattiin metsoja GPS-lähettimien avulla. Tutkimuksen mukaan voimaloilla oli kielteinen vaikutus metson soidinaktiivisuuteen; metsojen soidinaktiivisuus oli korkeampi, mitä vähemmän turbiineja oli 800 metrin säteellä. Tuulivoimat myös heikensivät metsojen pesimämenestystä. Habitaatinvalinta-analyysin perusteella etäisyys, jonka jälkeen tuulivoimaloilla ei ole negatiivista merkitystä metsojen kesäaikaiseen esiintyvyyteen oli 865 metriä. Teerellä

Skotlannissa soidinpaikat voimaloiden läheisyydessä siirtyivät etäämmälle, mutta kokonaismäärä ei muuttunut. Ruotsissa kahdessa seurantatutkimuksessa soidinalueet säilyivät tai lievän taantumän jälkeen palautuivat (Rydell ym. 2017 ja artikkelin muut lähdeviitteet). Kalajoen ja Kannuksen Mutkalammin tuulivoimapuiston seurannoissa kanalintujen soidinpaikoille kerääntyneiden koiraiden määrässä ei tapahtunut kolmen seurantavuoden 2021–2023 (vuosi ennen rakentamista, rakennusaika ja 1. toimintavuosi) aikana merkittävää pudotusta. Metsoja laskettiin 2021: 17 kukkoa, 2022: 15 kukkoa ja 2023: 15 kukkoa, ja kaikkina vuosina havaittiin samat neljä soidinpaikkaa, jotka olivat 0–500 metrin päässä niiden lähimmistä voimalapaikoista. Teeriä puolestaan laskettiin selvitysalueen soidinpaikoilta 2021: 100 koirasta, 2022: 165 koirasta ja 2023: 143 koirasta. On huomioitava, että Mutkalammin seuranta-ajanjakso on vielä lyhyt ja soidinpaikoille kerääntyneiden koiraiden määrä ei kerro kaikista vaikutuksista. Ensisijaisesti vaikutusten arvioinneissa on tukeuduttu olemassa olevaan tieteelliseen kirjallisuuteen. Häiriövaikutuksen lisäksi kanalinnut törmäävät muita lajeja herkemmin tuulivoimaloihin (Meller 2017). Matalan lentokorkeuden vuoksi kanalintujen törmäysriski liittyy lähinnä voimalan runkoon. Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen linnustoseurannoissa havaittiin törmäysuhreina kaksi teertä ja 14 metsoa (Suorsa 2019). Metso oli löydetyistä lintulajeista runsaslukuisin törmäysuhri. Toki törmäysuhriksi joutunut kookas ja tyypillisesti matalalla lentävä metso ei sinkoudu kauas ja siitä jää yleensä jäänteitä mahdollisten haaskansyöjien jäljiltä, minkä vuoksi törmänneet metsot myös löydetään muita lajeja suuremmalla todennäköisyydellä. Kirjallisuuskatsauksessa (Meller 2017) arvioitiin, että valtakunnallisesti tuulivoiman aiheuttama kuolleisuus tuskin kuitenkaan vaikuttaa kanalintujen kannankokoihin. Kanalintujen kanta vaihtelee huomattavasti luonnostaan ja osaltaan myös mm. metsätalouden ja metsästyksen vaikutuksesta. Näiden vaikutusten lisäksi voimalarakentaminen aiheuttaa elinympäristön pirstaloitumista, joka on haitallista metsälajeille kuten metso.

Vaikutukset metson soitimiin

Suunnitellulla tuulivoimapuistoalueella metso on yksi häiriöherkimmistä tavattavista lintulajeista. Metson soidinalueiden rajaaminen ei ole yksiselitteistä, ja eri tutkimuksissa on havaittu toisistaan poikkeavia vaikutusvyöhykkeitä tuulivoimaloiden ja soidinpaikkojen välillä. Tuulivoimaloiden sijainti on suunniteltu siten, että suunnittelualueelta löydetty metson soidinpaikat on otettu huomioon.

Suunnittelualan pohjoisosassa sijaitsee selvitysten perusteella alueellisesti merkittävä soidinalue. Tähän liittyviä häiriövaikutuksia on pyritty vähentämään poistamalla kaksi kaavaluonnoksessa ollutta voimalapaikkaa. Lisäksi maa-ainesten ottoalueiden varaukset on poistettu kaavaehdotuksesta, mikä edelleen lieventää vaikutuksia. Suunnittelualueella on myös toinen, pienempi soidinalue. Voimalapaikkojen poistot vähentävät kielteisiä vaikutuksia erityisesti pohjoiseen soidinalueeseen, ja maa-ainesten ottovarausten poistaminen lieventää vaikutuksia molempiin soidinalueisiin.

Voimalapuoistojen jälkeen suuremman soitimen soidinkeskustan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 300 metriä. Myös pienemmän eteläisemmän soitimen soidinkeskustan etäisyys lähimpään voimalaan on noin 300 metriä.

Kaavaratkaisu perustuu kattaviin luonto- ja linnustoselvityksiin. Alueella harjoitetaan laajalti metsätaloutta, ja alue on linnustoltaan tavanomainen. Suunnittelualan YSA-alueet ja avosuot on tunnistettu lintujen kannalta tärkeiksi, eikä niille ole suunniteltu tuulivoimaloita tai niihin liittyviä rakenteita. Vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia metsolle. Vaikutukset ovat kuitenkin hyvin paikallisia. Tuulivoimarakentaminen voi vaikuttaa joidenkin yksittäisten soidinpaikkojen siirtymiseen, mutta alueella harjoitettavan metsätalouden vuoksi soidinpaikat ovat joka tapauksessa jatkuvan muutoksen alla.

Metso on vuoden 2019 uhanalaisuusluokituksen mukaan elinvoimainen laji. Metsokannan pitkäaikaiskehitys on pääosin nousevaa Satakunnan maakunnassa (Riistakeskus 2025). Metso on lisäksi lintudirektiivin liitteen I laji. Metso on myös riistalaji, ja sen metsästysaika Satakunnassa on 10.9.-20.11. Lintudirektiivin liitteen I lajien elinympäristöjen suojelu on toteutettu ensisijaisesti Natura 2000 -alueverkostolla. Suunnittelualueeseen ei kuulu, eikä myöskään sen läheisyydessä sijaitse sellaista Natura-aluetta, jonka suojeluperusteena metso olisi. Kun lisäksi otetaan huomioon, että suunnittelualue on jo nykytilanteessa alueella laajalti harjoitettavasta metsätaloudesta johtuvien muutosten kohteena, kaavan toteuttamisesta mahdollisesti aiheutuvia muutoksia metson

soidinalueissa ei voida pitää lajin kannalta merkittävänä, varsinkin kun pohjoisempi ja merkittävämpi soidinalue on kaavassa huomioitu voimalapoistoilla ja vaikutukset molempiin soitimiin ovat lieventyneet maa-ainesten ottovarausten poistolla.

Arvioinnissa on huomioitu myös metson asemaa koskeva oikeuskäytäntö, erityisesti KHO:n päätös KHO:2023:57.

Törmäysriskin tarkastelu

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.

Vuoden 2014 pesimäajan selvityksessä (Ahlman 2014) kirjattiin kuikkalinnuille ja päiväpetolinnuille yhteensä 122 lentoa. Alueella havaitut lajit olivat kaakkuri, kuikka, mehiläishaukka, merikotka, ruskosuo-haukka, 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. Päiväpetolintulajien havaintomäärät olivat saman suuntaisia myös vuoden 2025 päiväpetolintuseurannassa (Ahlman ym. 2025), jolloin mehiläishaukasta havaittiin 22 lentoa, hiirihaukasta 5, merikotkasta 6, nuolihaukasta 6 ja sääksestä 8 lentoa. Ruskosuohaukasta, varpushaukasta ja tuulihaukasta tehtiin vain 1–2 lentohavaintoa lajia kohden.

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 (Riekko-rumba 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 suunnittelualueen läpilentoja 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. 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 (Baltari-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 lähden 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 reiviirillä liikkumisesta.

Lähin merikotkareviirin asuttu pesimäpaikka on yli 5 kilometrin päässä kaavan lähimmistä voimalapaikoista. Merikotkan lennot reiviirillä keskittyvät pesäpaikan ja sopivien ruokailuvesistöjen/kosteikkojen välille (Tikkanen ym. 2022). Vuoden 2025 lentoseurannassa (Ahlman ym. 2025) merikotkasta kirjattiin yhteensä kuusi lentoa, jotka keskittyivät selvitysalueen keskiosaan. Saaliinkantolentoja tai poikueita ei havaittu, eikä pesintään viittaavia havaintoja näin ollen saatu.

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 suunnitteluala on pääosin metsäaluetta, joka ei sovellu merikotkan saalistusalueeksi. Ahlaisten Lammin suunnittelualan 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. Sääksi eli kalasääksi voidaan tulkita tuulivoiman vaikutuksille korkean herkkyyden lajiksi. Se kuuluu luonnonsuojeluasetuksen 19 §:ssä mainittuihin suuriin petolintulajeihin.

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

Vuoden 2014 seurannan perusteella sääkset lentävät hyvin harvoin Ahlaisten Lammin suunnittelualan läpi ravinnonhakuun, vaikka alueen koillis-, itä- ja lounaispuolelta tunnetaan kolme pesäpaikkaa. Todennäköisesti reviirilinnut käyvät saalistamassa Pomarkun Isojärvellä, joka on kalaisa vesistö. Tällöin niillä ei ole syytä lentää merelle. Vuoden 2025 lentoseurannassa sääksestä kirjattiin yhteensä kahdeksan lentoa, jotka keskittyivät selvitysalueen keski- ja itäosaan. Saaliinkantolentoja ei havaittu, mutta lentoreittien perusteella lentoja havaittiin tulevan selvitysalueen koillispuolen Uksjärven suunnalta ja vastaavasti menevän kohti Uksjärveä.

Suomessa on suosituksena 2 km:n suojavyöhyke tuulivoimaloiden ja sääksen pesien välillä (Sääksisäätiö). Ahlaisten Lammin suunnittelualan 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 linnustonselvityksen lentohavaintojen perusteella suunnittelualueella tai sen läheisyydessä 1-2 reviiriä (Ahlman 2014, Ahlman ym. 2025). Mehiläishaukat pesivät yleensä rehevissä varttuneissa sekametsissä ja ne saattavat käyttää samaa pesää useita vuosia. Laji liikkuu pesimäaikaan hyvin laajasti, joten reviirien paikantamisessa on epävarmuutta. Ahlaisten Lammin suunnittelualan voimalapaikoilla ei ole kasvillisuusselvityksen (Ahlman & Tuominen 2014) perusteella mehiläishaukan kannalta potentiaalista/tyypillistä metsärakennetta.

Mehiläishaukka voidaan myös tulkita tuulivoiman vaikutuksille korkean herkkyyden lajiksi (Baltari-Chiebao ym. 2021). Vuoden 2025 havaintojen perusteella jossain suunnittelualan pohjoisosissa tai sen luoteispuolella on edelleen mehiläishaukan pesimäreviiri. Hankkeella voidaan katsoa olevan paikallista vaikutusta, mikä voi aiheutua sekä mahdollisista törmäyksistä, että turbiinien aiheuttamasta häiriöstä reviirien lähellä. Kahden voimalan poisto kaavaluonnosvaiheeseen verrattuna on lieventänyt merkittävästi kielteisiä vaikutuksia mehiläishaukan reviiriin. Linnustonselvitysten perusteella voidaan kuitenkin varovaisesti arvioida, että kaavalla voi olla kohtalaista

heikentävää vaikutusta mehiläishaukan reviiiriin, mutta voimalapoistojen jälkeen muutos reviiirillä on lieventynyt eikä sitä voida pitää lajin suojelun kannalta merkittävänä.

Hiirihaukka pesii suunnittelualueen itäpuolella (Ahlman 2014). Tiira-järjestelmässä on kirjattu kaksi havaintoa paikallisesta hiirihaukasta suunnittelualueen läheisyydestä vuodelta 2023. Vuoden 2025 petolintuseurannassa hiirihaukasta kirjattiin viisi lentoa, joista yksikään ei ollut saaliinkantolento, eikä varmasti iälleen määritettyjä poikasia havaittu. Mahdollisen pesäpaikan sijainnista ei näin ollen saatu viitteitä. Hiirihaukalle hankkeesta voidaan katsoa olevan paikallista vaikutusta, mikä voi aiheutua sekä mahdollisista törmäyksistä että turbiinien aiheuttamasta häiriöstä reviiirin lähellä. Linnustotietojen perusteella voidaan siten varovaisesti arvioida, että kaavalla voi olla kohdalaista 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.

6.12.5 Muuttolinnusto

Lammin tuulivoimahankkeen alue sijaitsee länsirannikolla, laulujoutsenen ja metsähanhen päämuuttoreitillä. Lisäksi suunnittelualue sijoittuu osittain kurjen, merikotkan ja piekanan kevään päämuuttoreitille tai sen tuntumaan (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Syyskaudella alue sijoittuu merikotkan syysmuuton päämuuttoreitille ja kurjen läntiselle syysmuuton päämuuttoreitille, mikä selettää kyseisten lajien runsasta havaintomäärää. Selvitysalue sijoittuu lähelle rannikkoa, jota pitkin kulkee myös useiden muiden lajien päämuuttoreittejä.

Muutonseurannan 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 12 voimalaan. 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 arvioon 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 päivitettyt korkeammat väistökertoimet laskevat vuotuisen törmäysmäärien ennustetta. Törmäysmallinnuksen tulokset on esitetty alla (Taulukko 25). Kaavaehdotuksen 12 voimalan vaikutukset muuttolinnustoon ovat kokonaisuutena **vähäiset**.

Taulukko 25. Törmäysmallinnuksen lajikohtaiset tulokset voimaloiden käyttöaste ja lajikohtainen väistöprosentti huomioiden (Ramboll 2023)

Laji	Linnun pituus (m)	Siipien kärkiväli (m)	Lentonopeus (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
Metsähanhi	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
Sinisuohaukka	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 suunnittelualue ei sijaitse muuttoreitin käytävä- tai kapeikko-alueella.

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, metsähanhen 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 populaatiota-son vaikutusten ennustetaan jäävän varsin alhaisiksi.

Havainnot mehiläishaukasta koskevat pesiviä lintuja, eikä muuttavien lintujen törmäysmallinukseen saatu havaintodataa muuttavista yksilöistä. Mehiläishaukan osalta Ahlaisten Lammin suunnittelualue ei sijoitu lajin päämuuttoreiteille (BirdLife 2023). Ahlaisten Lammin suunnittelualueella ei arvioida olevan heikentäviä 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 syysmuutto-kauden 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. Suunnittelualue ei sijoitu levähdysalueiden ja merialueen väliin. Tästä syystä suunnittelualueen 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.

Kaavaehdotuksessa mukana olevien voimaloiden siirrot 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 väistökeroainta. Kumoutuneen kaavaprosessin jälkeen on julkaistu tarkempaa lajikohtaista tietoa väistökertoimista ja uutta väistökeroainta käytettäessä laulujoutsenen, kurjen, meri- ja metsähanhen 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 suunnittelualueen läpi.

6.12.6 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja -ohjelmiin

Suunnittelualueella on kolme yksityisesti perustettua suojelualuetta; Majavapurot (YSA239841, 1.3.2018) ja Isosuon luonnonsuojelualue (YSA246384, 26.3.2020). Isokorven luonnonsuojelualue (YSA273639) on perustettu suunnittelualueen eteläosaan 6.10.2025. 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 tyhjäntyä. 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 soidinalue. 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 kokonaisuus 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.

Isokorven luonnonsuojelualue YSA273639 on tunnistettu liito-oravan elinympäristöksi vuoden 2014 liito-oravaselvityksessä (Ahlmán 2014 c). Lähin voimalapaikka on 275 metrin etäisyydellä suojelualan pohjoispuolella. Riittävän etäisyyden vuoksi Isokorven luonnonsuojelualueelle tai liito-oravan elinympäristölle ei aiheudu voimalasta heikentäviä vaikutuksia. Suojelualan ympäristö on puustoinen, joten liito-oravan kulkuyhteydet suojelualueelta säilyvät useampaan suuntaan.

Majavapurot YSA -alue, Isosuon luonnonsuojelualue ja Isokorven luonnonsuojelualue sijoittuvat kaikki melumallinnuksen perusteella 45–50 dB:n äänitasovyöhykkeelle. Linnuston osalta jatkuva melu voi heikentää yksittäisten lintujen välistä viestintää, kuten laulun ja varoitusäänten kuulamista, tai äänen perusteella tapahtuvaa saalistamista. Vaikutukset kohdistuvat mahdollisesti meluherkkiin ja häiriöitä vältteleviin lajeihin kuten pöllöihin, mutta yleisesti ottaen kyseisen äänitason ei arvioida estävän alueen käyttöä pesimä-, ruokailu- tai levähdysalueena. Vaikutukset linnustoon ovat paikallisia. Nisäkkäiden osalta melutaso ei todennäköisesti aiheuta merkittävää häiriötä, eikä melun arvioida vaikuttavan niiden lisääntymiseen tai alueen käyttöön. Kokonaisuutena tuulivoimahankkeen aiheuttaman melun vaikutukset YSA-alueiden linnustoon ja nisäkkäisiin ovat kohtalaisia, eikä hankkeen arvioida merkittävästi heikentävän alueiden luonnonarvoja.

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.

Soidensuojelun täydennysohjelman ehdotetuista kohteista alueelle sijoittuu Vahterakorpi ja sen eteläpuoliset korvet sekä osa Keikveden itäpuoliset piensuot -kohteesta. Näihin kohteisiin voimarakentamisesta ei aiheudu kuivattavia vaikutuksia, ja myös tiet kiertävät kyseiset alueet, joten kyseisten suoalueiden suoluontotyyppeihin ei aiheudu hankkeesta heikentäviä vaikutuksia.

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 Ahlaistenjokisuun ja Mustalahden alueet. Kivijärvenkosken lehdon alue sijoittuu VT 8 toiselle puolelle ja Salonkankaan ja kansallispuiston alue Pohjajoen toiselle puolelle, joten suunnittelualan ja suojelualan 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 luontotyypit ja liitteen II lajit. Lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsee Pooskerin saariston Mustalahden osa. Tälle etäisyyttä suunnittelualueelta on lähimmillään noin neljä kilometriä. Vaikutuksia Natura-luontotyypeihin ei Natura-tarveharkinnan mukaan ole arvioitu muodostuvan.

Pooskerin saariston ja Kokemäenjoen suiston lisäksi Poosjärvi on sisällytetty Natura-verkostoon 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.

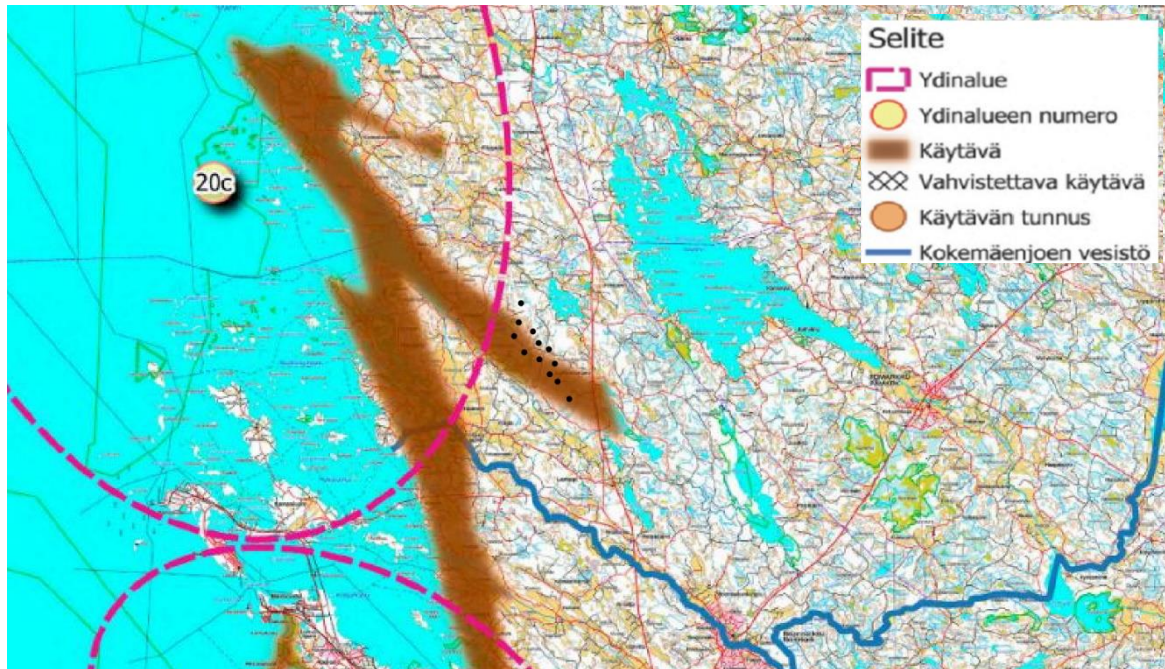
Pooskerin saariston suojeluperusteena on kolme muuttolintulajia, joista törmäysvaikutuksille alttiita lajeja ovat laulujoutsen ja harmaahaikara. Alueen osalta vaikutuksia voi muodostua laulujoutsenelle niiden muuttosuunta huomioon ottaen. Lajin kanta on maassamme elinvoimainen ja se on ollut voimakkaassa 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.

6.12.7 Vaikutukset viherverkkoihin ja -yhteyksiin

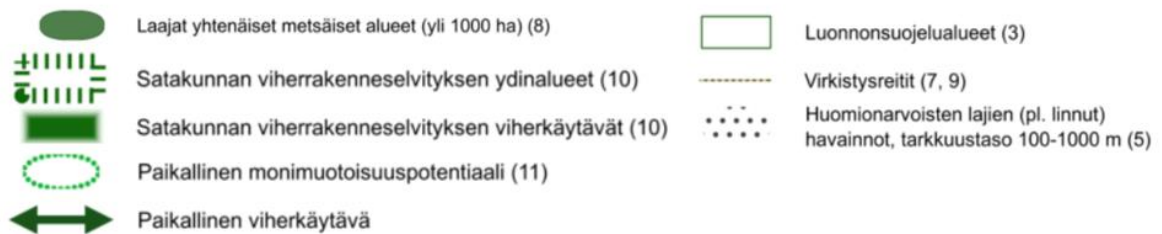
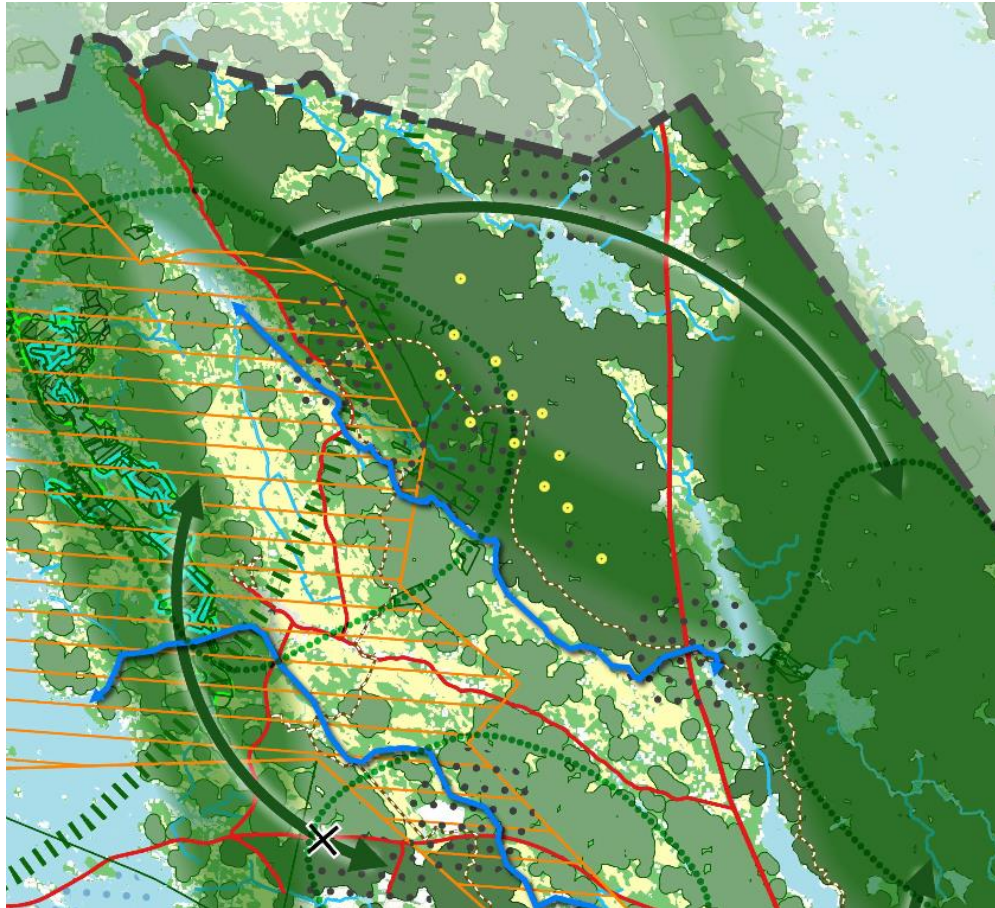
Satakunnan Viherrakenneselvityksessä (Satakuntaliitto ja Ahlman Group Oy, 2021) määriteltiin ekologisii ominaispiirteisiin perustuen yhteensä 20 aluetta Satakunnan luonnon ydinalueiksi. Ahlaisten Lammin tuulivoimapuisto ei sijoitu Viherrakenneselvityksessä tunnistetuille maakunnallisille luonnon ydinalueille. 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 Kuuminaistenniemeen ulottuvalle viherkäytävälle L (Kuva 92), joka yhdistää ekologisilla yhteyksillä ydinalueet toisiinsa.

Kyseinen viherkäytävä päättyy pian Lammin suunnittelualueen itäpuolella. Viherkäytävää käyttävät nisäkkäät (esim. hirvieläimet, pienpedot) voivat kulkea metsäkäytävällä edelleen, vaikka alueelle rakennetaankin 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 vähäiseksi alueella esiintyvälle metsälajistolle.



Kuva 92. Ote viherrakenneselvityksestä. Viherkäytävä L kattaa Porin ja Merikarvian rannikkovyöhykkeen Pooskerista Kuuminaistenniemeen. Suunnitellut voimalat on merkitty mustilla pisteillä kartalle. (Satakuntaliitto, Ahlman Group Oy).

Porin kaupungin siniviherverkoston rakennemalli on toinen Lammin kaava-alueen kattava alueellinen viherverkkoa kuvaava raportti (Sitowise 2025). Porin siniviherverkoston aluerakenteesta laadittu rakennemalli (Sitowise 2025) osoittaa luonnon monimuotoisuudelle tärkeimmät luonnonalueet sekä niiden väliset yhteydet ja yhteyksien katkoskohdat ja kehittämistarpeet, rakennetut viheralueet sekä vesistöt ja niiden kehittämiskohteet, viheryhteydet ja virkistys- ja luontoretkeilyn kannalta tärkeimmät luonnonalueet sekä rakennetun/kulttuuriympäristön viheralueet. Keskeisenä lähtötietona siniviherrakenteen selvityksen taustalla on hyödynnetty maakuntatasolla laadittua Satakunnan viherrakenneselvitystä (Ahlman Group 2021).



Kuva 93. Porin siniviherverkoston rakennemalliin on merkitty keltaisella suunnitellut tuulivoimat rajaus (Sitowise 2025). Kuvan alle on koostettu suunnittelualuetta koskevia merkkintöjä. (Satakuntaliitto, Ahlman Group Oy).

Laajat yhtenäiset luonnonympäristöt sijoittuvat Kokemäenjoen viljelymaiseman etelä- ja pohjoispuolelle. Maakunnalliset viherkäytävät yhdistävät luonnon ydinalueita siten, että niiden varrella on mahdollisimman paljon arvokkaita luontokohteita. Rajaukset ovat suuntaa-antavia ja osoitettujen yhteyksien leveys vaihtelee (vähintään 200 m). Sinirakenneverkosto eli maakuntatasolla erityisesti joet nivovat myös yhteen viherkäytäviä.

Suunnittelualue on rakennemallissa merkitty laajalle yhtenäiselle metsäiselle alueelle, ja alueen poikki on merkitty Satakunnan viherrakenneselvityksen viherkäytävä. Paikallinen monimuotoisuuspotentiaali sijoittuu suunnittelualueen länsiosiin. Se on siniviherverkoston paikallinen ydinalue, jossa on eniten metsän monimuotoisuuspotentiaalia, jossa on huomioitu Zonation-aineiston laho-
puupotentiaali ja osalla myös huomionarvoisen lajiston keskittymiä. Raportin mukaan ydinalueet tulee säilyttää mahdollisimman yhtenäisinä ja laajoina, niiden luontoarvoja tulee vaalia, ja toimivat ekologiset yhteydet alueiden välillä on turvattava. Suunnittelualueella tehtyjen luontoselvitysten perusteella alueella havaitut huomionarvoiset lajit on merkitty rakennemalliin huomionarvoisten lajien keskittymän merkinnällä. Suunnittelualueelle on merkitty rakennemallissa virkistysreitti ties-
tön yhteyteen.

Paikalliset viherkäytävät muodostavat maakunnallisia viherkäytäviä täydentävän verkoston luonnon ydinalueiden välillä.

Siniviherverkoston rakennemallissa suositellaan huomioitavan Porin metsäiset alueet. Ne tulee säilyttää mahdollisimman laajoina ja yhtenäisinä, erityisesti korostaen luontoarvoiltaan merkittävimpiä kokonaisuuksia ja niille varattavaa puskurivyöhykettä ihmistoimintojen haittavaikutuksilta. Vesistön luontoarvot ja herkkyys ihmisvaikutuksille on tunnistettava ennen maankäytön suunnittelua. Maankäytön suunnittelussa tulee huomioida vaikutukset vesistöihin.

Erityisen tärkeää on tunnistaa ennakolta mahdolliset heikentyvät tai katkeavat yhteydet ja suunnitella sekä toteuttaa ennakoivasti korvaavia yhteyksiä. Verkostomaisten infrahankkeiden yhteydessä voidaan myös tukea uusien virkistysreittien ja kulkuyhteyksien luomista.

Lammin tuulivoimahankkeen tie- ja asennusalueiden toteuttaminen aiheuttaa paikallista elinympäristöjen pirstoutumista sekä reuna-alueiden lisääntymistä sijoituessaan viherverkon laajalle yhtenäiselle metsäalueelle. Tämä voi heikentää erityisesti herkkien metsälajien elinolosuhteita, vaikka laajemman mittakaavan metsäyhteyksiin hankkeella ei olekaan merkittäviä vaikutuksia. Vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin rakentamisen aikaisina häiriöinä (melu, liikkuminen, maansiirrot), mutta ne lieventyvät käytön aikana.

Suunnittelualueen länsiosaan sijoittuva paikallinen monimuotoisuuden ydinalue on herkempi muutoksille. Voimaloiden ja niihin liittyvän infrastruktuurin sijoittaminen voi heikentää alueen yhtenäisyyttä ja luontoarvoja erityisesti, jos rakentaminen kohdistuu lahoppuustoltaan tai lajistoltaan arvokkaisiin kohteisiin. Vaikutusten merkittävyys riippuu tarkasta sijoittelusta ja siitä, kuinka hyvin arvokkaimmat kohteet pystytään säästämään rakentamisen ulkopuolelle. Vaikutukset jäävät vähäisiksi tai enintään kohtalaisiksi, sillä kaava-alueella suojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet jätetään toimenpiteiden ulkopuolelle sekä kaava-alue sijoittuu aivan ydinalueen ja huomionarvoisten lajien havaintoalueen reunalle.

Paikallisten viherkäytävien toimivuus säilyy pääosin, mutta yksittäisissä kohdissa (=rakentamisalueet) yhteydet voivat kaventua tai muuttua laadultaan. Tämä voi vaikuttaa joidenkin lajien liikkumiseen, erityisesti niiden, jotka välttelevät avoimia alueita tai häiriötä. Toisaalta tieverkko voi joissakin tapauksissa myös lisätä reunaympäristöjä hyödyntävien lajien elinmahdollisuuksia.

Vesistöihin kohdistuvat epäsuorat vaikutukset voivat ilmetä valumien ja kiintoainekuormituksen lisääntymisenä rakentamisen aikana, mikäli suojatoimenpiteitä ei toteuteta riittävästi. Tämä voi heikentää paikallisesti siniviherrakenteen toimivuutta. Huolellisella suunnittelulla ja vesiensuojelutoimenpiteillä vaikutukset ovat kuitenkin hallittavissa. Kaavaan on lisätty määräys vesienhallintasuunnitelmasta rakentamisluvan yhteydessä pintavesien valunnan laadun ja määrän säilyttämiseksi ennallaan.

Kokonaisuutena arvioiden tuulivoimahankkeen vaikutukset viherverkkoon ja sen ekologisiin yhteyksiin ovat kohtalaisia mutta pääosin paikallisia. Alueellinen viheryhteys säilyy toimivana, eikä hanke katkaise maakunnallisesti merkittäviä yhteyksiä. Vaikutusten lieventämisessä on keskeistä:

- arvokkaiden luontokohteiden ja ydinalueiden säästäminen
- ekologisten yhteyksien jatkuvuuden turvaaminen
- tie- ja voimalapaikkojen huolellinen sijoittelu
- rakentamisen aikaisten haittojen minimointi

Näillä toimenpiteillä hankkeen vaikutukset voidaan pitää hallittavina, ja viherverkoston keskeinen toiminnallisuus säilyy.

6.13 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 94. 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. Kaavaehdotuksen perustana olevassa 12 voimalan vaihtoehdossa kunnostettavien tieosuuksien yhteispituus on noin 10 km ja uuden tielinjan osuus 2,2 km. Nykyiset tiet on suunniteltu tukkirekalliikenteelle, mutta tuulivoimaloiden huoltotienä niiden tulee olla leveämpiä ja osin suurempia.



Kuva 95. 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 26. Suuntaa antava rakennettavien alueiden määrä.

	12 voimalaa
Voimaloiden määrä	12
Kunnostettavat tiet	8,5 km
Uudet tiet	3,5 km
Voimalan perustuksen muokattava pinta-ala	0,8 ha
Uusien teiden vuoksi muokattava pinta-ala	4,2 ha
Huoltokenttien vuoksi muokattava pinta-ala	6 ha
Muokattava pinta-ala yhteensä	n. 11 ha

Alueella tapahtuvat kaapelikaivannot ovat pienialaisia ja niiden osalta voidaan hyödyntää rakennettavia tielinjoja. Suunnittelualueelta rakennetaan sähkösiirtolinja etelään ja sen rakentamiseen liittyvät maansiirtotyöt ovat pieniä ja kohdistuvat vain sähkötolppien perustusten kohdalle. Pylväiden perustus on melko pienialainen 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 hydrauliiikka- ja voiteluöljyjä ja lähtökohtaisesti laitteistoissa on valuma-altaat, jotta öljy ei pääse koneiston ulkopuolelle. Rik-koontumistilanteessa maahan pääsevän öljyn vaikutus on pieni, koska öljymäärät ovat melko pieniä ja raskaat öljyjakeet eivät pääse syvälle maaperään ja ovat täten helposti puhdistettavissa.

6.14 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 kiintoaineskuormaa alueen ojiin runsaiden sateiden aikaan. Kiintoaines laskeutuu lähiojien pohjalle ja suunnittelualueen ulkopuolelle ei arvioida muodostuvan runsasta kiintoaineskuormaa. Suunnittelualueen alapuoliset pintavedet ovat nykytilassakin kiintoainespitoisia, joten hankkeen vaikutukset pintavesiin arvioidaan kaikissa vaihtoehdoissa olevan pienet.

Tuulivoimalaitoksen onnettomuustilanteessa öljyn pääseminen maaperään on mahdollista. Todenäköisyys 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 pienialainen 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 800 m etäisyydellä voimalan 16 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.

Laaditun pintavesiselvityksen (Watec 2026) mukaisilla vesienhallintaratkaisuilla estetään ja lievennetään pintavesivaikutuksia eikä vaikutuksia selvityksen mukaan ylety luonnon arvokohteisiin, luonnonsuojelualueille tai Pohjajoen taimenkantaan. Suunnittelualueelta purkautuvan valumaveden laadussa ei tapahdu haitallista muutosta nykytilanteeseen verrattuna esitetyillä vesienhallinnan toimenpiteillä.

6.15 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 energialähteillä. 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 hiilidioksidipäästökseksi 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 hiilidioksidipäästökseksi 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 (gCO₂e/kWh) (Hiilineutraali Suomi).

Käytettäessä Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen 12 voimalalle laskennassa tehoa 6,6 MW, on energiantuotanto arviolta hieman yli 20 000 MWh/a per tuulivoimala ja noin 250 000 MWh/a per tuulipuisto. Päästövähennys vuoden 2030 ennustetulla päästökertoimella on noin 35 gCO₂/kWh.

Koko Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston laskennallinen päästövähennemä tällä arviolla vuodessa on noin 9000 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 päästövähennemä koko tuulivoimapuistolle olisi 77 000 tCO₂. Satakunnan sähköntuotanto on ollut vuonna 2022 noin 19 029 GWh (Energiateollisuus 2023), josta aiheutuu keskimäärin 1 330 000 tonnin hiilidioksidipäästöt. Hankkeella saavutettava hiilidioksidivähennemä on noin 5,8 % Satakunnan energiantuotannon aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä, mikäli vertailukohtana käytetään kaasuvoimaa. Mikäli käytetään Suomen keskimääräisen sähköntuotannon (kaikki sähköntuotantomuodot) hiilidioksidipäästöjä, hankkeen aiheuttama vähennemä 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 päästövähennmästä. Suomen luonnonsuojeluliiton vuonna 2022 julkaiseman Tuulivoimaoppaan mukaan Suomen metsäkatoon tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkitystä. Tuulivoimala 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 fossiiliisiin polttoaineisiin verrattuna. Ilmapäästöjä syntyy lähinnä rakentamisaikaisesta liikenteestä.

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

6.16 Vaikutukset hirvieläimiin ja metsästykseseen

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 eliminoitua. Tiettyjen teiden kunnon 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 6.14 vaikutuksista pintavesiin.

6.17 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.

6.17.1 Rakentamisen vaikutukset

Ahlaisten-Lammin tuulivoima-alueelle rakennetaan enintään 12 tuulivoimalaa. Tuulivoimalan rakentamisvaiheessa tarvitaan maa-aineksia perustusten, huoltoteiden, nostoalueiden ja muiden tukitoimintojen rakentamiseen. Seuraavaan kuvaan on merkitty SYKE:n *Maa-ainesten ottoluvat ja kiviainesarannot* -karttapalvelun tiedot suunnittelualueelta. Lähimmät voimassa olevat ottoluvat sijoittuvat suunnittelualueen lounaispuolelle lähimmillään noin 3-5 km päähän suunnittelualueesta. Näillä alueilla ottoa on jäljellä yhteensä noin 300 000 k-m³.

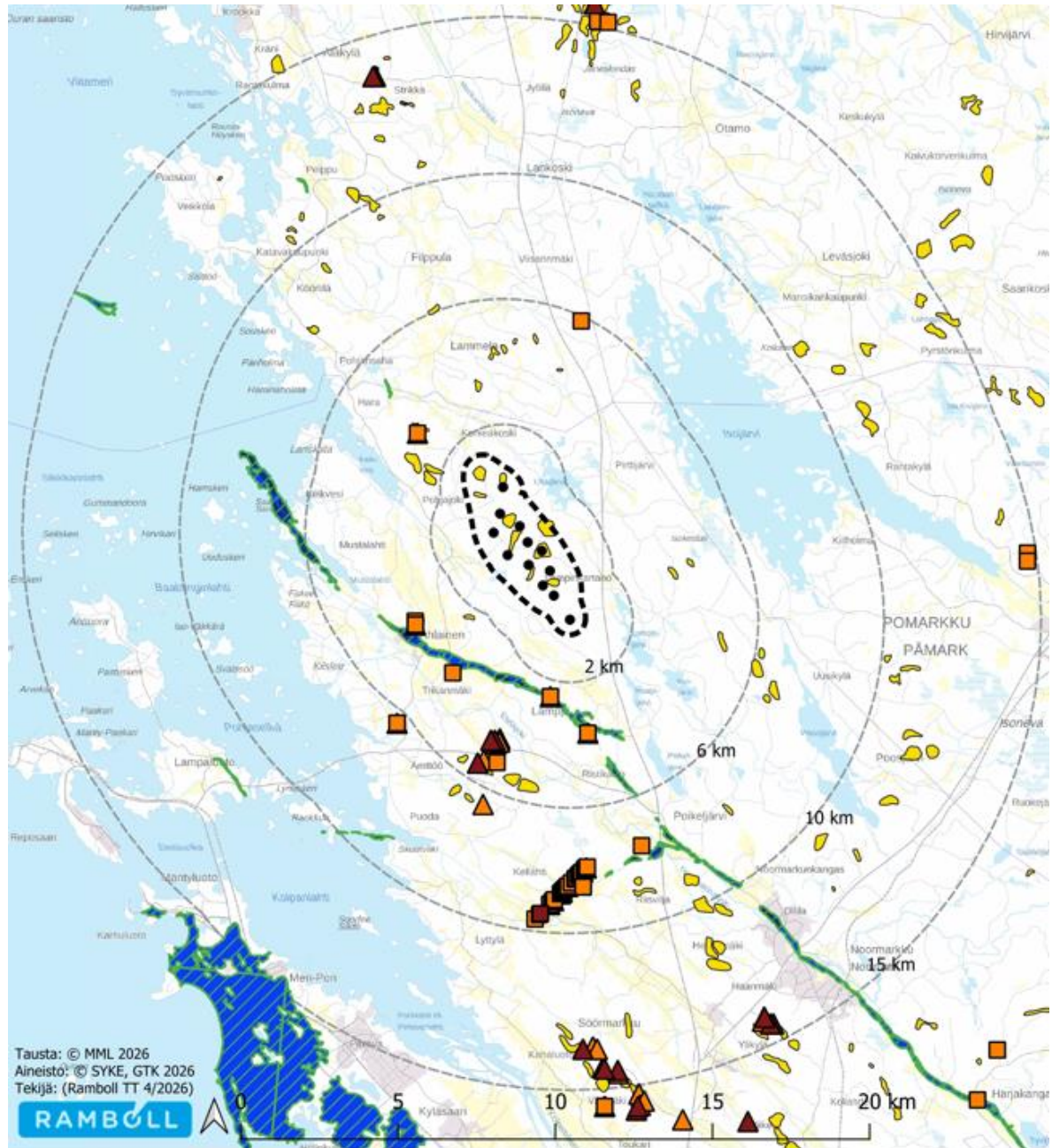
Kielteiset vaikutukset maa-ainesten ottoon ja muuhun luonnonvarojen hyödyntämiseen syntyvät luonnonvarojen ja energian käytöstä voimaloiden rakentamiseen, maa-ainesten käytöstä rakentamiseen, metsän hakkaamisesta ja luonnonvarojen käytön estymisestä rakennetuilla alueilla.

Luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset painottuvat rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, jolloin tapahtuu suurin osa maa-ainesten kaivamisesta, uusien maa-ainesten tuomisesta alueelle sekä puiden kaatamisesta. Tuulivoimapuiston rakentaminen vaatii kiviainesten käyttöä teiden,

perustusten ja nostoalueiden rakentamiseen. Lähistöllä jo luvitettuja maa-ainestenottoalueita Rakentamisvaiheessa syntyvät hyödyntämiskelpoiset ylijäämämaat pyritään mahdollisimman tehokkaasti hyödyntämään suunnittelualueella esimerkiksi huoltoteiden penkereiden ja luiskien rakentamisessa sekä maisemoinnissa.

Toiminnan loppuminen aiheuttaa lieviä vaikutuksia voimaloiden purkamisen myötä. Kielteisiä vaikutuksia voi tulla mahdollisesta metsän kaatamisesta teiden varsilta tuulivoimaloiden osien kuljetuksen yhteydessä (lähinnä kaarteissa) sekä perustusten mahdollisesta poistamisesta (perustuksen kaivuu, paloittelu, kuljettaminen kierrätykseen ja kuopan täyttö maa-aineksella). Alueen ennallistaminen tuo toisaalta myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön, kun alueet palautuvat metsätalous- ja virkistyskäyttöön. Perustukset ja mahdolliset läjitysalueet maisemoidaan sekä puuntaimet istutetaan alueelle. Tiet jäävät maanomistajien käyttöön.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen on arvioitu suuruudeltaan **vähäiseksi kielteiseksi** ja vaikutusten merkittävyydeltä **vähäiseksi kielteiseksi**.



Hanke

- Suunnittelualue
- Suunniteltu tuulivoimala
- Etäisyydyvyhyke

Maa-aineksen ottoluvat

- Sorahiekka (voimassa)
- sorahiekka (päätyneet)
- ▲ Kallioikivi (voimassa)
- ▲ Kallioikivi (päätyneet)

Kiviainesvarannot

- Kiviainesvarannot soveltuvuus
- Maa-ainesmuodostumat pohjaveden yläpuolella
- Maa-aineslajitteet pohjaveden yläpuolella

Kuva 96. Maa-aineksen ottoalueet ja potentiaaliset maa-ainesvarannot Ahlaisten-Lammin tuuli-voima-alueen läheisyydessä.

6.18 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaikutukset maa- ja metsätalouteen on arvioitu seuraavasti suhteuttaen arvio voimalamäärän pienemiseen 12 tuulivoimalaan:

Hankkeen rakentamisvaiheessa jokaisen tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto noin 0,5 hehtaarin alueelta. Muokattava pinta-ala on 0,8 ha/voimala* 12 voimalaa. Tuulivoimapuiston maankäyttöä rakentamisaikana rajoittaa alueelle rakennettava huoltotieverkosto. Uusia teitä rakennetaan suunnittelualueella noin 3,5 km ja olemassa olevia teitä kunnostetaan noin 8,5 km. Tämä vastaa noin 11 hehtaarin metsäalan häviämistä. Pinta-alat on esitetty myös taulukossa kappaleessa 6.13. Suunnittelualueella 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 taajuuksivälillä 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 taajuuksivälillä 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). Hedin 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.

6.19 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 maanomistajille.

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

Käytössä olevan tuulivoimalan rakennelmien verotusarvoksi katsotaan vähintään 40 prosenttia jälleenhankinta-arvosta. Vuosittainen ikäalennus voimalan arvolla 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.

6.20 Vaikutukset energiatalouteen

Yksi tuulivoimalaitos tuottaa sähköä noin 3500 kotitalouden tarpeisiin. Kaavan toteutuminen lisää uusiutuvan energiamuodon osuutta koko sähköntuotannossa. Kaavaehdotuksen mallinuksissa käytettyjen voimaloiden yksikköteho on noin 6,6 MW. Puiston arvioitu tuotanto kyseisillä voimaloilla on tasolla n. 260 000 MWh/vuosi.

6.21 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 6.11 ja 6.6). Melu- ja välkevaikutuksia on käsitelty jäljempänä luvuissa (luvut 6.22 ja 0).

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 6.6) 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 asuinvihtyvyyteen.

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 6.11.). Rakentamisvaiheessa alueella liikkumista ja metsästystä voidaan ajoittain rajoittaa turvallisuussyistä ja lisääntynyt ihmistoiminta voi vaikuttaa riistaeläinten liikkumiseen (luku 6.16.). 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.

Infraääni

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 epilepsiakohtauksiin. 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 6.22 ja 0.

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 häiritsevyyden kokemiseen, mutta näyttöä yhteydestä unihäiriöihin on vähemmän. Tuulivoima-alueiden välillä vaikuttaa olevan eroa häiritsevyyden 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 infraääneen. 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 infraäänen 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. Infraäänen 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 merkittävyydeltään kohtalaisiksi kielteiseksi painottuen alueen virkistyskäyttöön.

6.22 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 käyntiääni 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 herkkyyks vähenee kuuloalueen ylä- ja alapäässä, mistä johtuu, että äänet lähellä kuuloalueen alarajaa havaitaan vasta varsin kovalla äänenvoimakkuudella. Pienitaajuista ääntä (mukaan lukien infraääni) on lähes kaikissa kuuntelu-ympäristöissä 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 alhaisemmilla 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. Sittemmin Asumisterveysohje on korvattu Asumisterveysasetuksella, jossa on samansisältöiset toimenpiderajat pienitaajuiselle melulle. YVA-selostukseen perustuneen arvioinnin jälkeen Valtioneuvosto on 27.8.2015 antanut asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelun ohjeista. Asetus tuli voimaan 1.9.2015. Vakituisten ja vapaa-ajan asuntojen kohdalla sovelletaan nykyisin samaa ohjeistoa (päivä 45 dB ja yö 40 dB). Seuraavassa taulukossa on eritelty YVA-menettelyssä ja kaavaehdotuksessa käytetyt tuulivoimarakentamista koskevat ulkomelutason suunnitteluohjeet.

Taulukko 27. Tuulivoimaloiden ulkomelutason suunnitteluohjeet 1.9.2015 saakka.

	L_{Aeq} Päivä- ajalle (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 harrastamiseen yöllä

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

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

Taulukko 28. Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot 1.9.2015 alkaen.

	L_{Aeq} Päivä- ajalle (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 saatuun mittaukseen 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).

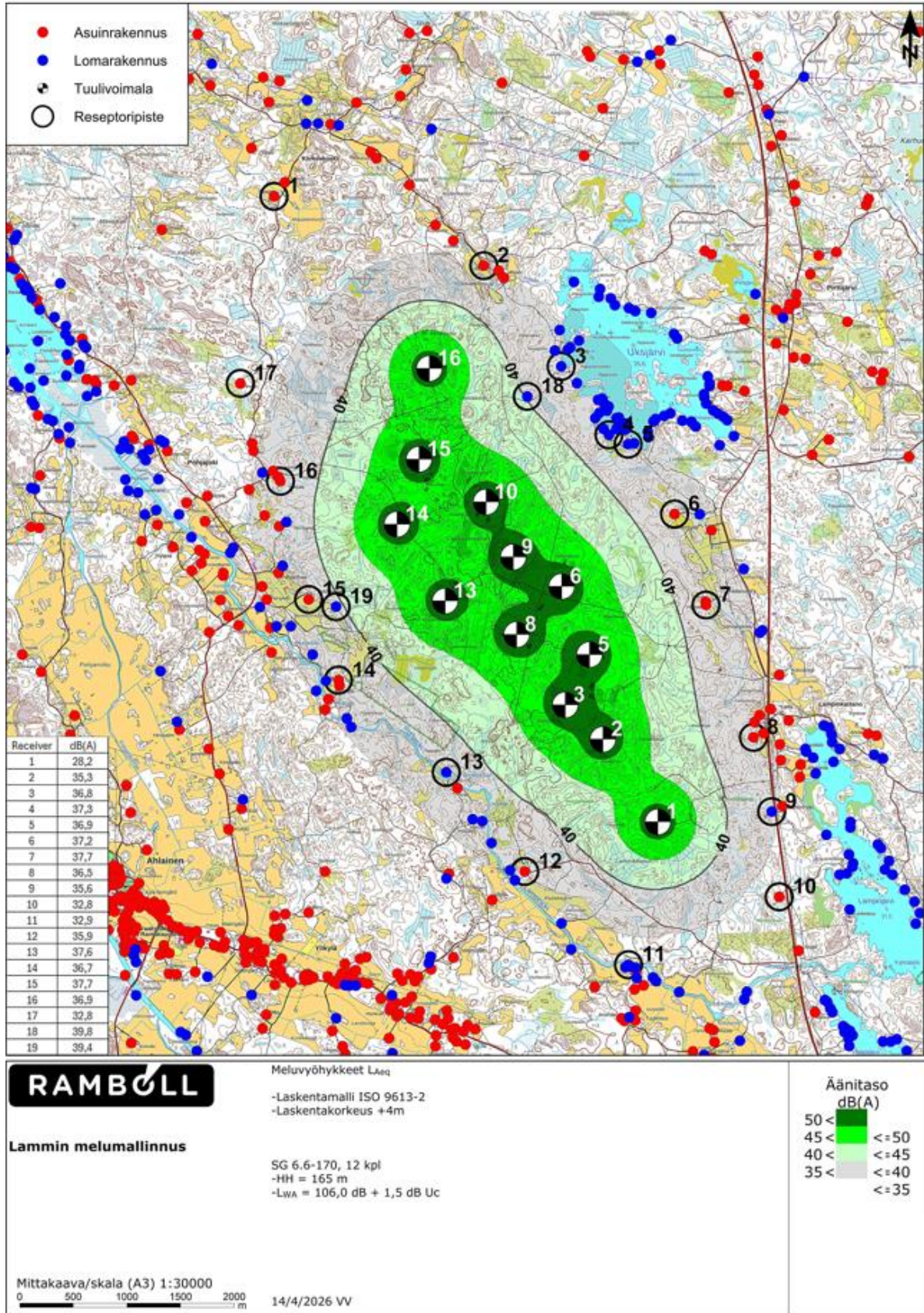
Asuinhuoneistojen asuinhuoneisiin (paitsi keittiö ja muut tilat) toimenpiderajoiksi on annettu päiväajan keskiäänitasolle L_{Aeq} 7-22 35 dB ja yöajan keskiäänitasolle L_{Aeq} 22-7 30 dB. Selvästi taustamelusta erottuvalle melulle, joka voi aiheuttaa unihäiriötä, on toimenpiderajana nukkumiseen käytettävissä 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 29. 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

Kaavaehdotusvaiheessa laadittiin melumallinnus 14.4.2026 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 luonnosvaiheeseen nähden voimaloiden 17 ja 18 poistuminen ja voimalatyyppin mukaiset lähtömelutasot. 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 97). Myös pienitaajuisen melun mallinnus sisätiloihin päivitettiin ja tulosten mukaan toimenpiderajat alittuvat edelleen.



Kuva 97. Kaavaehdotuksen mukaisen 12 voimalan melumallinnus (14.4.2026 Ramboll).

Infraäänät

Tuulivoimaloiden läheisyydessä asuvista ihmisistä osa on yhdistänyt terveyshaitat infraääniin (Turunen 2021b). Toistaiseksi lukuisissa infraääniin liittyvissä tutkimuksissa ei ole voitu osoittaa selkeää syy-seuraussuhdetta infraäänien ja terveyshaitan synnyn välillä (Turunen 2021a, Turunen ym. 2021c, Lanki ym. 2017, Maijala ym. 2021, Flemmer ja Flemmer 2023). Toistaiseksi myöskään eläin- ja solukokeissa tehtyjä havaintoja ei ole voitu osoittaa todellisiksi esimerkiksi epidemiologisissa tutkimuksissa. Infraäänien tai värinän mahdollisesti aiheuttama terveyshaitta ei välttämättä ole peräisin aistitusta kuulohavainnosta, mikä vaikeuttaa koetun terveyshaitan aiheuttajan selvittämistä. Toistaiseksi tuulivoimasta peräisin olevasta ympäristömelusta ja infraäänistä aiheutuvista terveyshaitoista ei ole tieteellistä näyttöä (Turunen 2021; WHO 2018; Lanki ym. 2017). Tuulivoimaloiden läheisyys lisää kuitenkin voimaloiden häiritsevyyttä (Hongisto ym., 2022, Radun ym., 2022).

Tuulivoimaloiden äänitasot voimaloiden läheisyydessä asuvien pihamailla eivät olleet liitettävissä oireisiin tai sairauksiin, kun sen sijaan korkean tieliikenteen äänitason yhteydessä havaittiin selvästi enemmän oireita ja sydänsairauksia. Tieliikenteen läheisyydessä asuessa terveyshaittoja aiheuttavat myös liikenteen päästöt ilmaan, joiden vaikutus erikseen tai yhteisvaikutus melun kanssa poikkeavat merkittävästi tuulivoimasta aiheutuvista päästöistä. Tuulivoiman ja infraäänien välisen terveyshaitan syntymisen syy-yhteyttä ei voitu osoittaa myöskään tutkimuksessa, jossa hyödynnettiin pitkäaikaismittauksia, kyselytutkimuksia ja kuuntelukokeita (Maijala ym. 2020). Mittausten mukaan noin 1,5 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista sijaitsevien asuntojen äänenpainetaso ja siellä esiintyvä ääniympäristö muuttui kaupunkimaiseen suuntaan, mutta kuuntelukokeissa infraäänien esiintymistä ei kyetty havaitsemaan. Ääninäytteiden sisältämä infraääni ei vaikuttanut äänen häiritsevyyteen eikä tahdosta riippumattoman hermoston stressiä ilmentäviin vasteisiin. Muutkin kansalliset (esim. Hongisto ja Oliva 2017; Turunen ja Lanki 2015) ja kansainväliset tieteelliset katsausartikkelit sekä vertaisarvioidut tutkimusartikkelit (esim. van Kamp & van den Berg, 2021; Bolin ym. 2011) osoittavat selkeästi, ettei tuulivoimaloiden tuottaman infraäänien haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ole voitu tieteellisesti osoittaa. Mittaustekniikoiden ja -menetelmien kehittyminen lisää tietoa tuulivoimaloiden melupäästöistä, joka saattaa tarkentaa ja tuoda uutta tietoa nykyisiin tulkintoihin terveyshaittojen syntyyn liittyen. Toistaiseksi tuulivoimaloiden läheisyydessä asumisen ei ole kuitenkaan havaittu muuttavan asukkaiden reseptilääkkeiden käyttöä tai niiden ajallisia ja alueellisia muutoksia, koskien mm. sydän- ja verisuonitauti-, rytmihäiriö-, huihaus-, kipu-, masennus-, uni- ja rauhoittavien lääkkeiden käyttöä vaativina oireina ja sairauksina (Turunen ym. 2022).

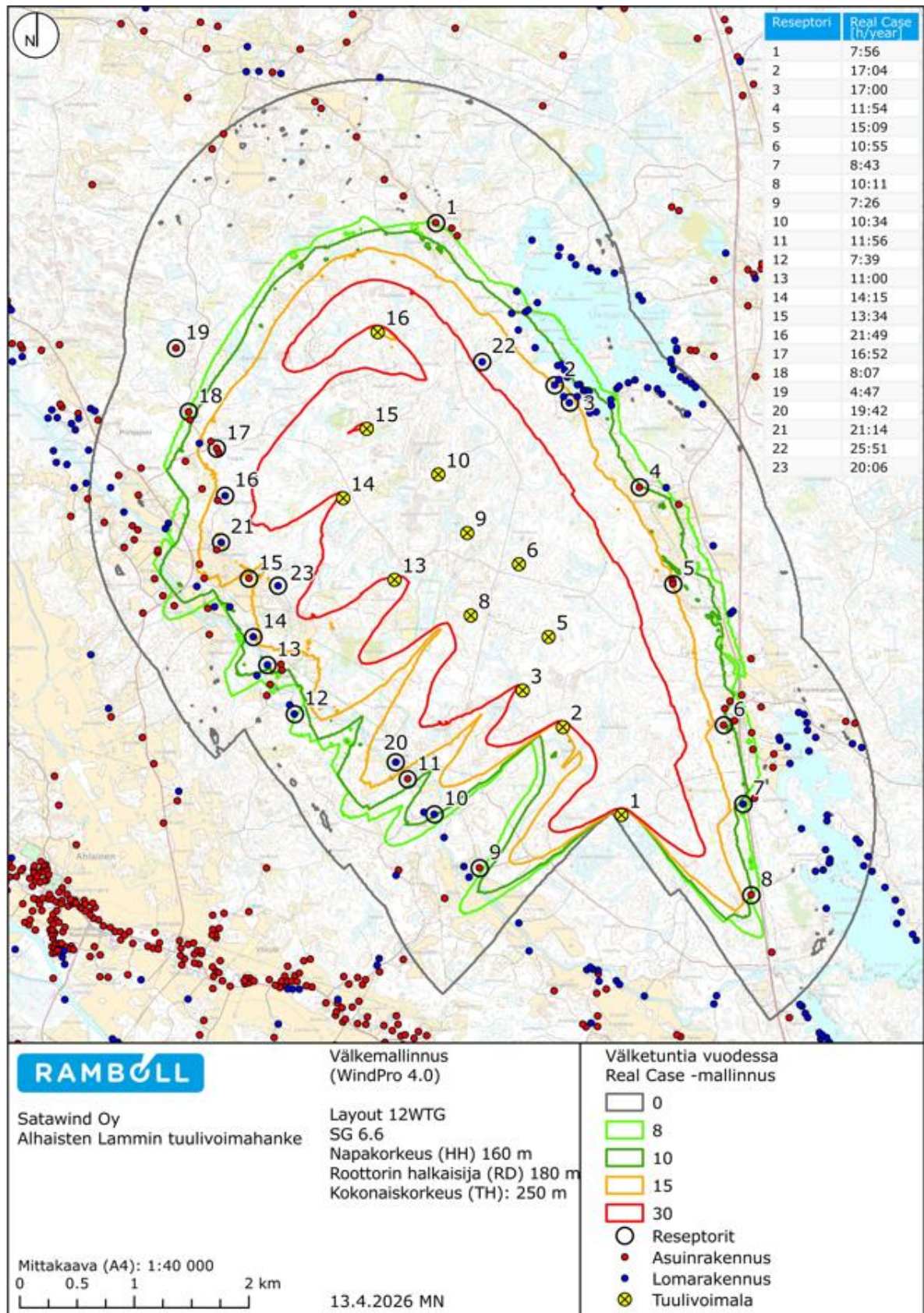
Useissa tutkimuksissa tuulivoimaloiden läheisyydessä asuvien kerrotaan kokeneen terveyteen liittyviä muutoksia ja haittoja, vaikka niille ei ole voitu osoittaa tieteellisestä selitystä. Huoli oman kiinteistön arvosta voi herättää taloudellista pelkoa, mikä puolestaan saattaa pahentaa jo olemassa olevia terveydellisiä ongelmia tai jopa aiheuttaa uusia (esim. Crichton ym. 2013; Magari ym. 2014; Michaud ym. 2016; Turunen 2021c). Koettu terveyshaitta voi olla todellinen, mutta sen syntymekanismi ei ole välttämättä peräisin esimerkiksi infraäänille altistumisesta, koska niitä esiintyy rakennetussa kaupunkiympäristössä, mutta myös luonnollisissa ympäristöissä esimerkiksi tuulen ja meren synnyttäminä. Sen sijaan syy voi olla häiritsevyydessä, asenteessa tuulivoimaa kohtaan, voimaloiden aiheuttamassa taloudellisessa huolossa (esim. huoli vaikutuksesta asuntojen hintaan) ja niistä aiheutuvaan krooniseen stressireaktioon. Tämä voi johtaa siihen, että autonominen hermosto suhtautuu tuulivoimaloihin ja infraääniin kuten fobioihin (Flemmer ja Flemmer, 2023).

6.23 Välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta (ts. vilkkuvaa varjostusilmiötä). Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, ja välkehtimistaajuus riippuu roottorin pyörimisnopeudesta. Välkevaikutus syntyy sääolojen mukaan, joten välkettä on havaittavissa tiettyssä 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 13.4.2026 kaavan luonnosvaiheessa WindPRO 4.0 -ohjelman Shadow-moduulin avulla. Mallinnuksessa huomioitiin kaavaehdotuksen mukainen voimalasijoittelu. Mallinnuksen perusteella välkevaikutus rajoittuu varsinaiselle suunnittelualueelle ja sen lähiympäristöön. Mallinnuksen mukaan 67 asuin- tai lomarakennusta sijaitsee alueella, jossa välkemäärä mallinnuksen mukaan ylittää 8 tuntia vuodessa. Rakennuksista 50 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.



Kuva 98. Kaavaehdotuksen mukaisen 12 voimalan välkemallinnus (13.4.2026 Ramboll).

6.24 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 viihtyvyyteen. 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 asuinvihtyvyyteen 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 asuinvihtyvyyteen 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 viihtyvyyteen 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. mitataavasta, jolla asiaa tarkastellaan – mitä laajemmaksi tarkastelukulma otetaan, sitä pienemältä 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 maakunnallinen virkistysreitti sekä alueella sijaitseva kota ovat houkuttelevat kävijöitä myös kauempaa. Työpajoissa pohdittiin, heikentäisivätkö voimalat toteutessaan 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 rakentamisaikana 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.

Kaavaluonnoksesta annetuissa mielipiteissä tuotiin esille huoli tuulivoimaloiden vaikutuksista elinoloihin ja ympäristöön.

6.25 Vaikutukset ympäristönsuojeluun ja ympäristöhäiriöihin

Tuulivoimaloiden huoltotöiden yhteydessä alueella käsitellään pieniä määriä öljyä. Normaalityytilanteissa öljyt eivät pääse kulkeutumaan ympäristöön. Rakentamiseen ja toimintaan liittyy vähäinen maaperän pilaantumisen riski, jos kemikaaleja ja öljyä pääsee maaperään. Riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla sekä teknisillä ratkaisuilla. Nykyaikaisissa tuulivoimaloissa on rakenteellisia ratkaisuja, joilla öljyn joutuminen maaperään on estettävissä. Lisäksi öljyn määrää ja mahdollisia vuotoja seurataan reaaliajassa automaatiojärjestelmän kautta, josta tiedot pinnantasosta välittyy reaaliaikaisena valvomoon. Näin varmistetaan, että mahdolliset vuototapaukset huomataan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

6.26 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.

6.27 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. Voimalat varustetaan Traficomien lentoesteluvassa määritellyillä lentoestevaloilla, jotka ovat havaittavissa kaikista ilma-alueen lähestymissuunnista. Voimalat varustetaan ukkosjohtimilla, joiden tehtävänä on johtaa salamanku maahan siten, että se ei aiheuta vahinkoa ihmisille tai tuulivoimalalle.

Tuulivoimalan lapoihin voi tietyissä sääolosuhteissa kertyä jäätä, joka irrotessaan voi lentää etäälle voimalasta. Tällä alueella on 2–3 viikkoa vuodessa, jolloin jäätämisen riski on olemassa. Jään muodostusta ja irtoavan jään aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää lapojen sulatuksella ja tarpeen mukaisella voimalan pysäytyksellä. Voimalan lähialue voidaan myös varustaa putoilevasta jäädä varoittavilla kylteillä ja varoitusvaloilla.

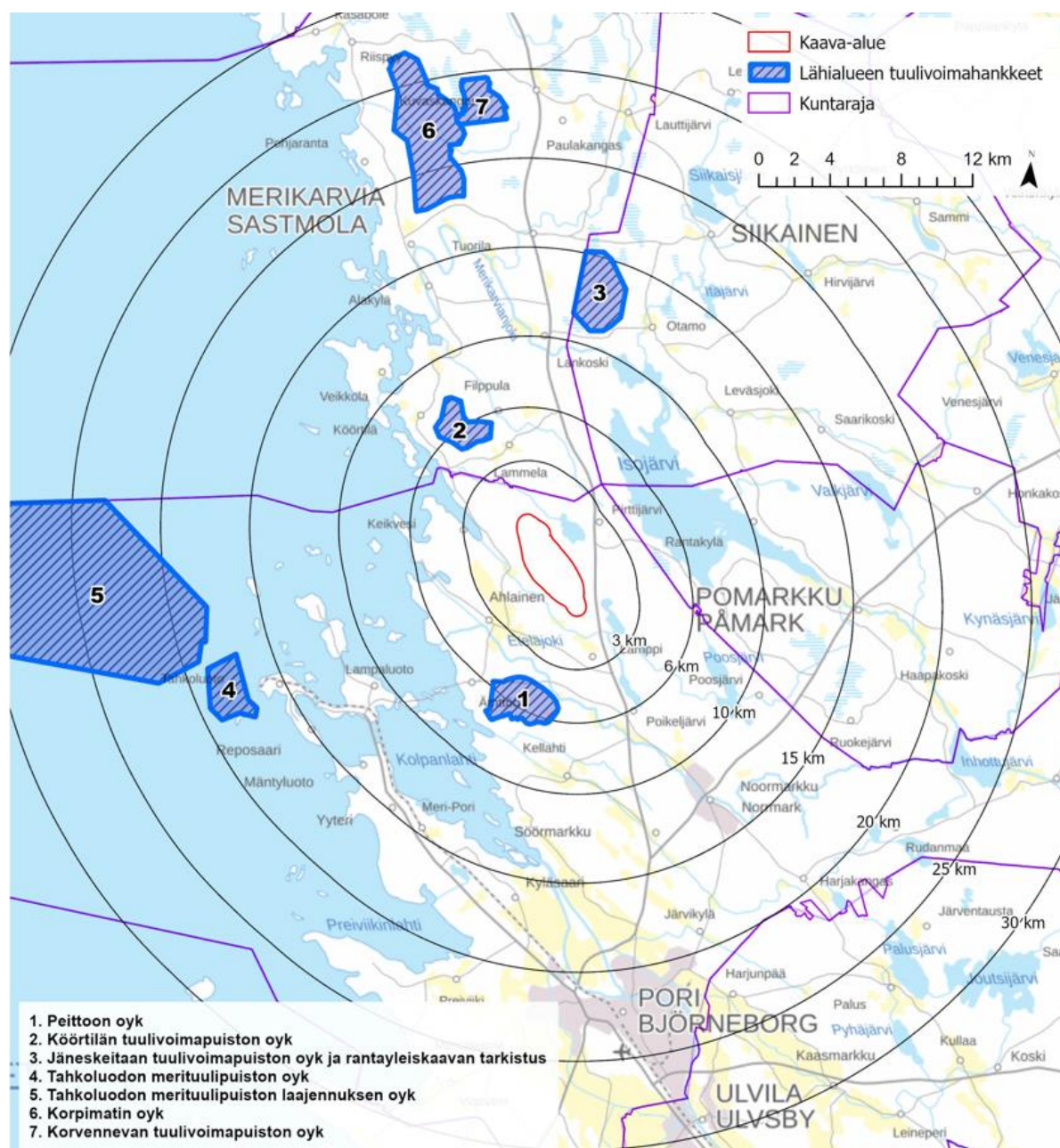
Säännöllisellä huollolla ja ylläpidolla varmistetaan voimaloiden turvallinen toiminta kaikissa olosuhteissa. Tuulivoimalat on varustettu erilaisilla turvatoiminnoilla, jotka pysäyttävät voimalan häiriötilanteessa. Lisäksi voimalan ohjausjärjestelmään on aseteltu erilaisia turvallisuuteen liittyviä raja-arvoja, jotka pysäyttävät voimalan, jos raja-arvo ylittyy. Turvallisuuteen liittyviä raja-arvoja ovat esimerkiksi liian kova tuuli, roottorin ylinopeus, lapojen jäätyminen ja tärinä.

Mahdollisia onnettomuustilanteita varten hankealueelle varmistetaan pelastustoimelle ympärivuotinen kulkukelpoisuus. Hankkeen tuulivoimaloiden turvallisuusratkaisuista tullaan rakentamislupa-vaiheessa tekemään erillinen palotekninen suunnitelma. Rakentamisaikana mahdollisiin työkoneiden öljyvahinkoihin varaudutaan hankkimalla alueelle imeytysainetta, jolla mahdollisen öljyvahingon sattuessa öljy saadaan kerättyä talteen. Voimalan toimintavaiheessa riski haitta-ainepäästöihin on vähäinen. Voimalan konehuone on varustettu valuma-altaalla, joka estää öljyjen valumisen ja esimerkiksi vaihteöljysäiliössä on anturi, joka antaa hälytyksen, mikäli öljynpinnantasosta laskee alle määritellyn minimitasen. Voimalan kaatuessa on suurempi riski öljyjen pääsulle ympäristöön, mutta voimaloiden kaatuminen on hyvin harvinaista. Mahdollisessa vahinkotilanteessa haitallisten aineiden päästessä maaperään niiden kulkeutuminen laajemmalle alueelle voidaan estää nopealla reagoinnilla mm. poistamalla haitta-aineista pilaantunut maa-aines.

7. YHTEISVAIKUTUKSET

7.1 Muut lähialueen tuulivoimahankkeet

Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimapuistoja 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 kaavaselvityksen arviointia tehtäessä. Hankkeet on esitetty alla (Kuva 99). Alle 10 kilometrin etäisyydelle suunnitellusta voimaloista sijoittuvat Peittoon ja Kööriän 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 99. Tuulivoimahankkeet Ahlaisten Lammin hankkeen läheisyydessä.

7.2 Maisema- ja kulttuuriympäristö

Maisemavaikutusten arviointia on kuvattu yksityiskohtaisemmin kohdassa 6.11.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

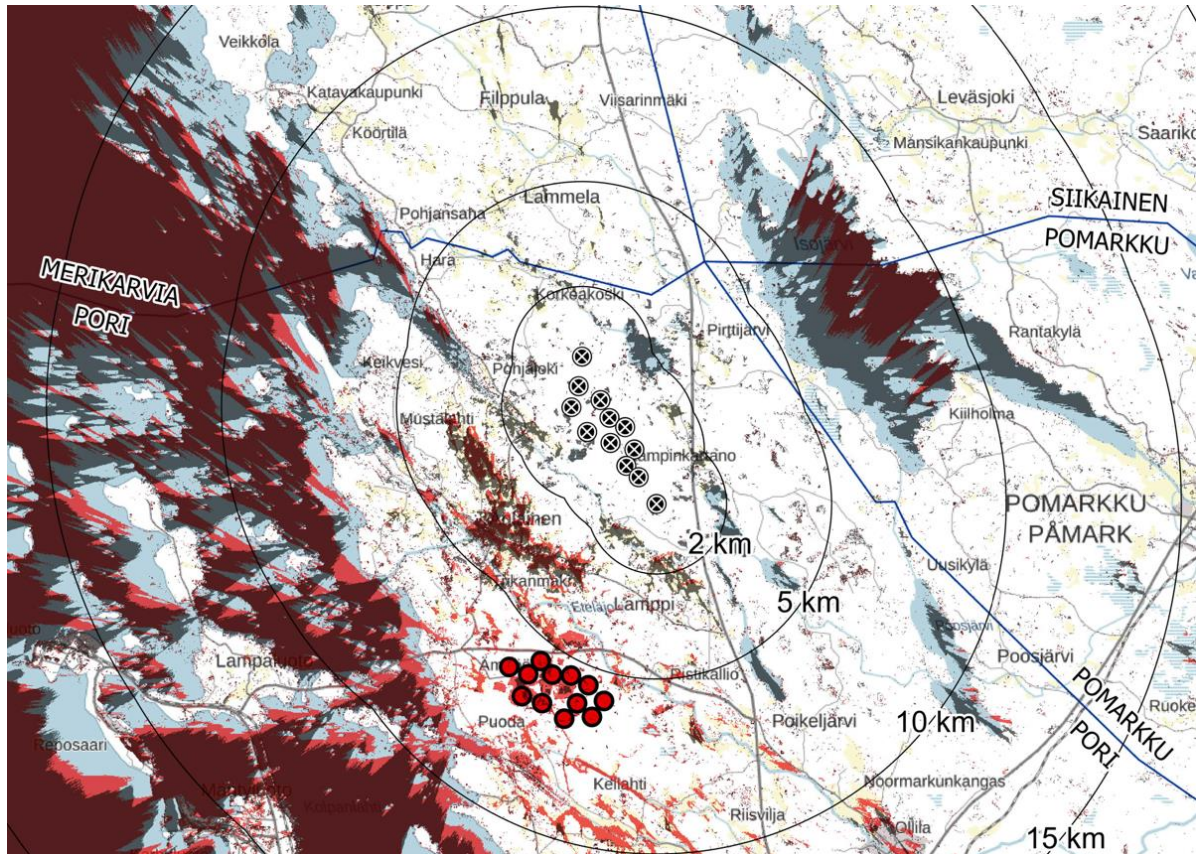
Porin Peittoon tuulivoimatuotantoalueen 12 tuulivoimalaa sijaitsevat Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen maisemallisella lähivaikutusalueella. Ahlaisten kulttuurimaisema (VAMA) ja Ahlaisten kirkonkylän kulttuuriympäristö (RKY 2009) jäävät osittain tuulivoima-alueiden väliin. Peittoon tuulivoimalat näkyvät 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.

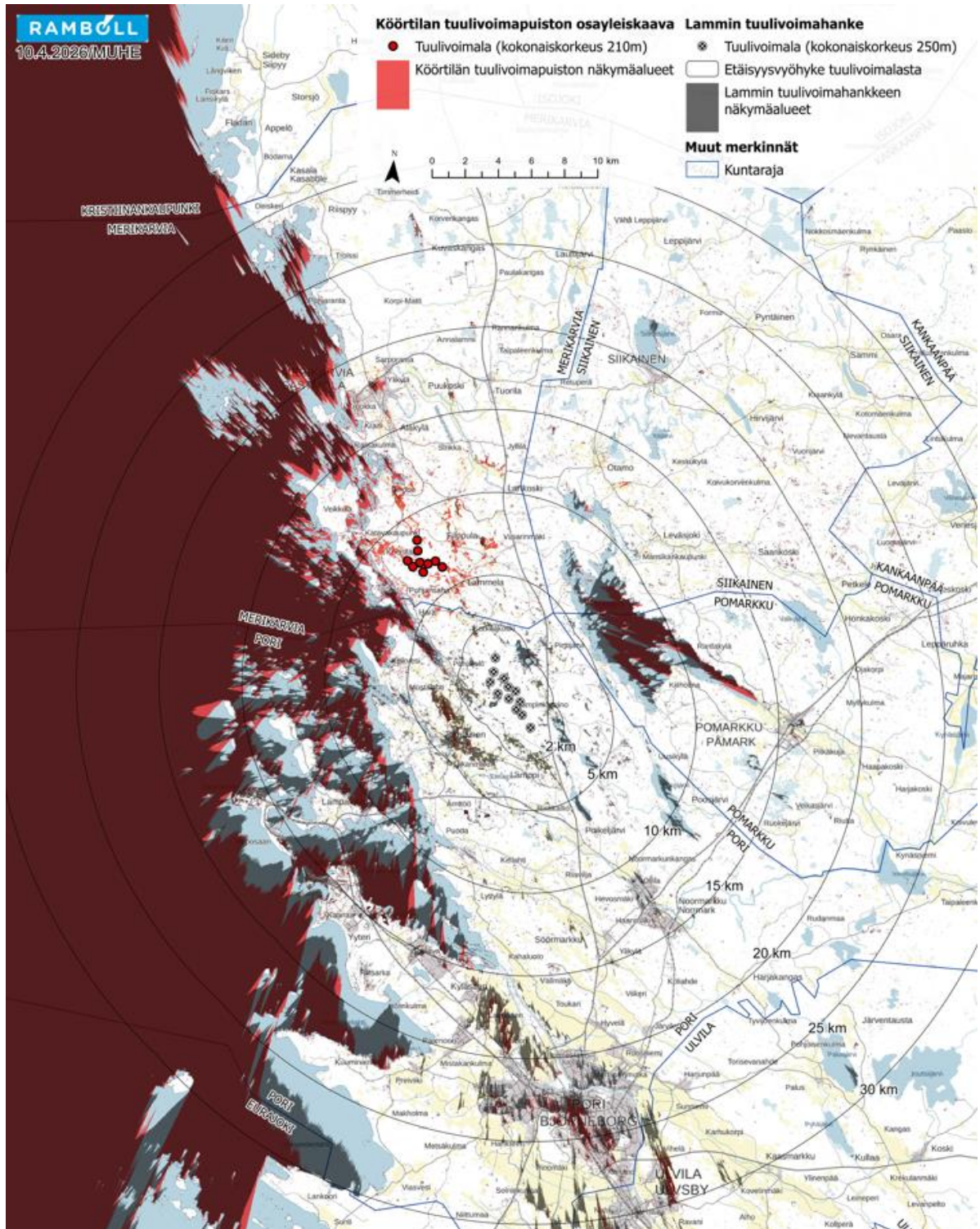
Isojärven itärannalla näkymä länteen muuttuu laajalla sektorilla, kun kaikki kolme tuotantoaluetta ovat toiminnassa.



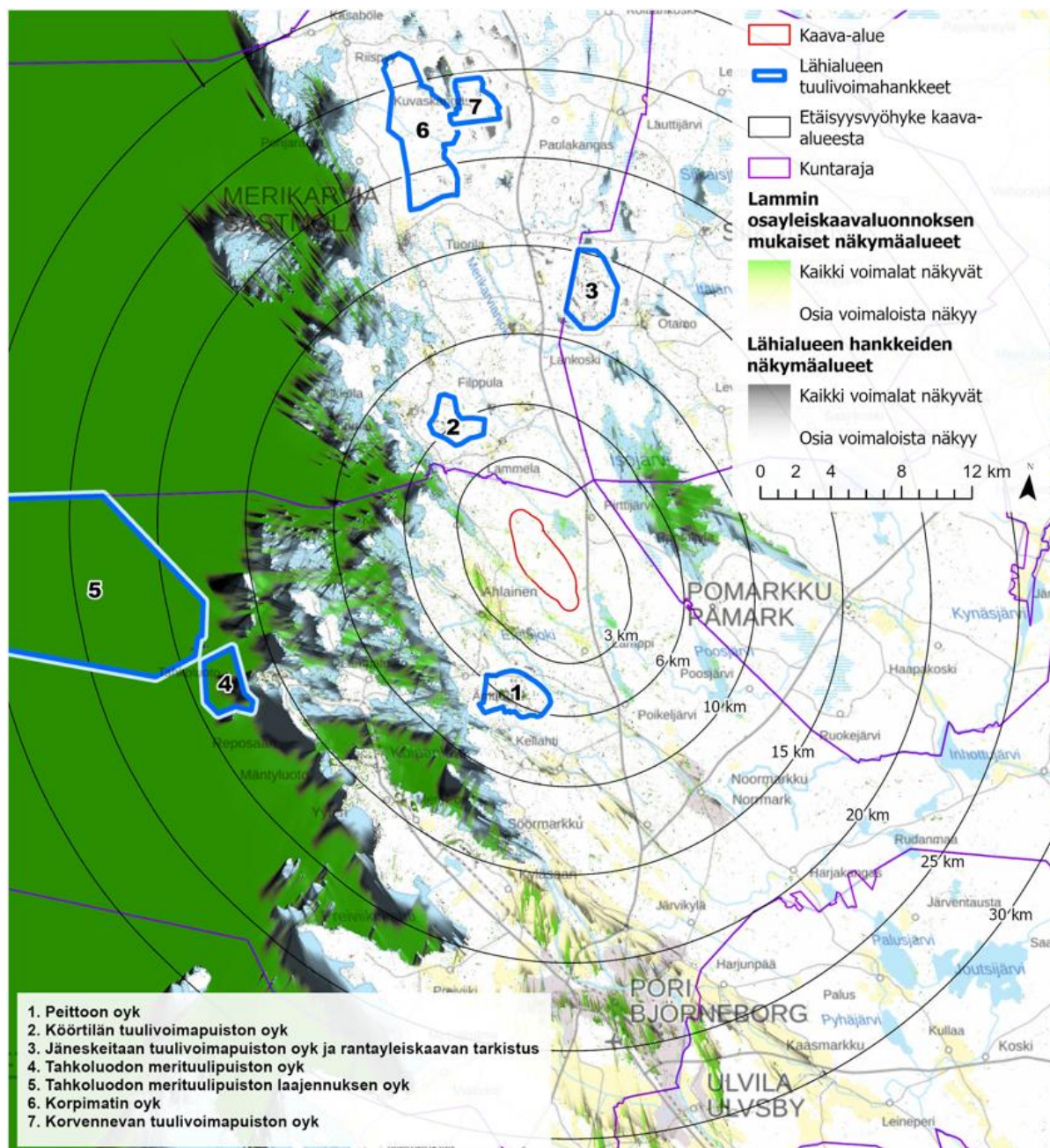
Kuva 101. Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen yhteisnäkömääluuet Peittoon tuulivoima-alueen kanssa noin 10 km etäisyydelle.



Kuva 102. 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 103. Ahaisten Lammin tuulivoimahankkeen yhteisnäköalueet Köörttilän tuulivoima-alueen kanssa. Eniten yhteisvaikutuksia aiheutuu Selkämerelle ja Isojärvelle.



Kuva 106. Lähialueiden tuulivoimahankkeiden yhteisnäköalueet kohdistuvat pääosin merialueelle ja avoimille järvenselille.

7.3 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 rakentamisaikojen 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-alueita 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.

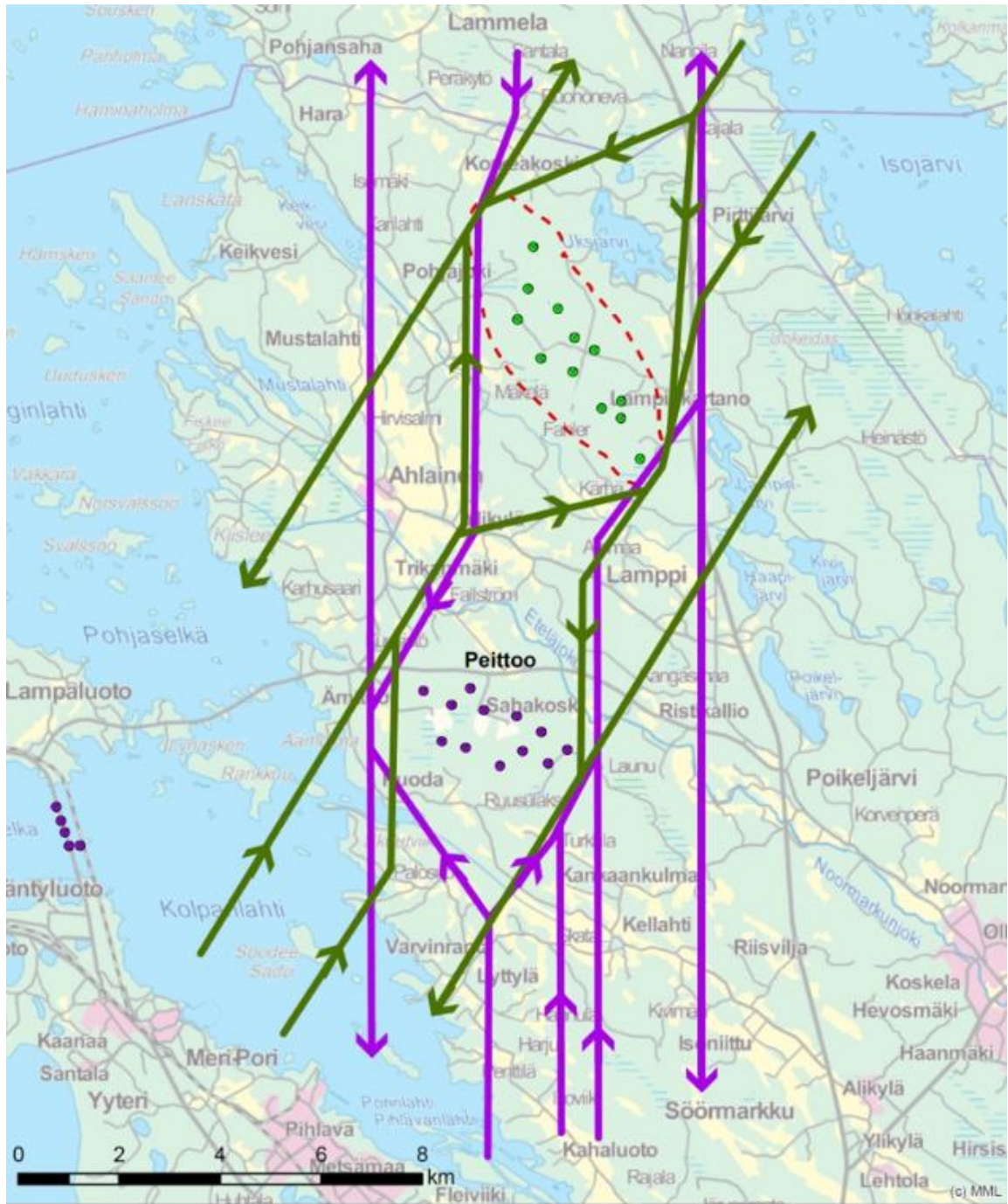
7.4 Muuttolinnusto

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. Myös kevään 2025 muuton seurannan (Ramboll 2025) perusteella arvioidaan Ahlaisten peltojen ja rannikon merenlahtien ohjailevan muuttoa alueellisesti niin, että merkittävimmät muuttovirrat eivät tavallisesti osu hankealueelle.

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 107)

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.



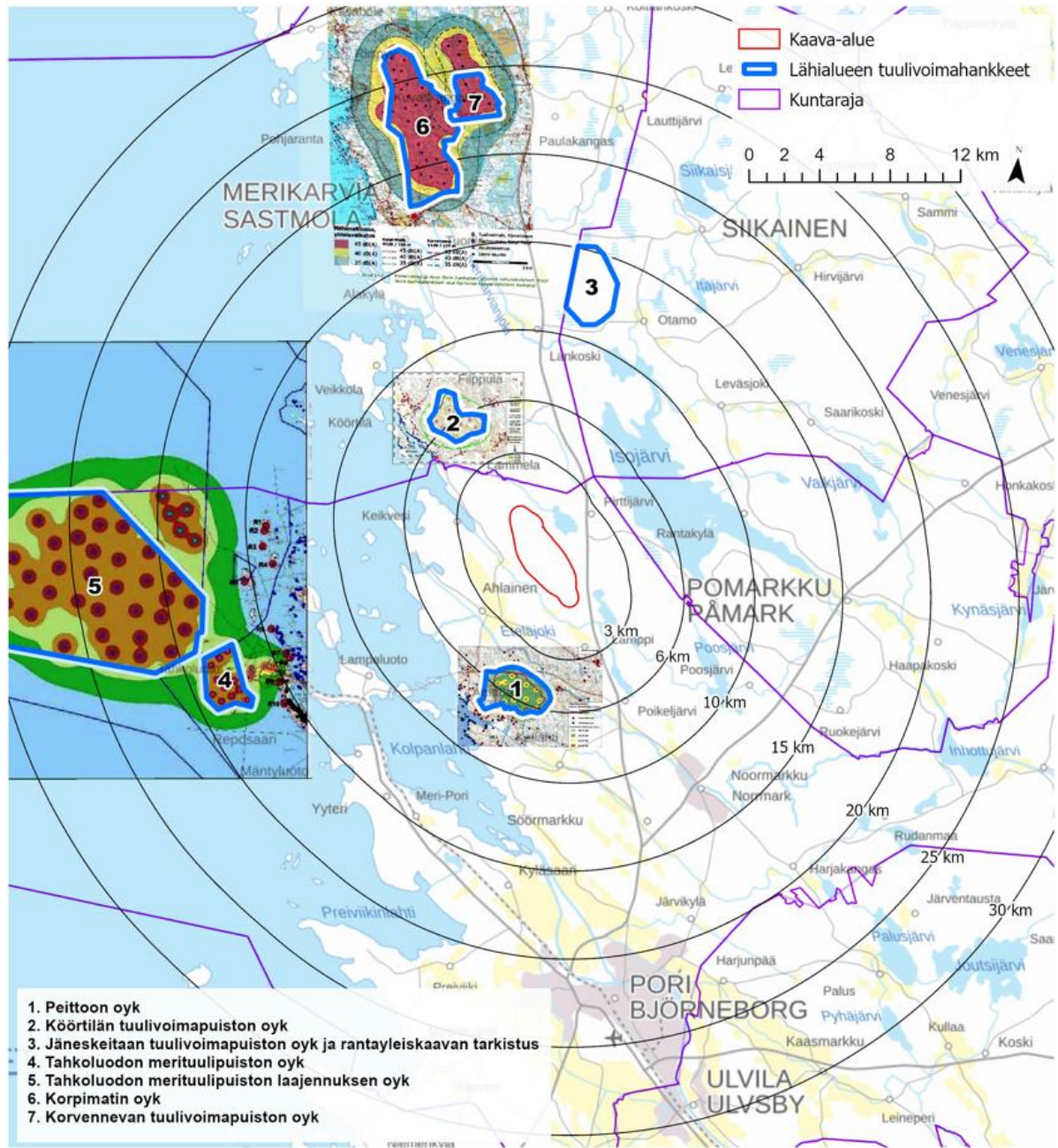
- Suunniteltu tuulivoimala
- Olemassa oleva tuulivoimala
- Metsähanhi, lyhytnokkahanhi ja laulujoutsen
- Petolinnut ja kurki
- - - Osayleiskaavan rajaus

Kuva 107. Lintujen arvioitujen muuttoreitit Peittoon ja Ahlaisten Lammin tuulivoima-alueiden toteututtua.

7.5 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 Koortilän tuulivoimapuisto ei lisää melun ja välkkeen yhteisvaikutuksia. (Kuva 108)

Tuulivoima-alueen ja VT 8 välillä oleva asutus sijaitsee tuulivoimaloiden 40 dB melualueen ulkopuolella, joten merkittäviä liikenne- ja tuulivoimamelun yhteisvaikutuksia ei arvioida syntyvän.



Kuva 108. Valkkeen yhteisvaikutusalueet.

7.6 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.

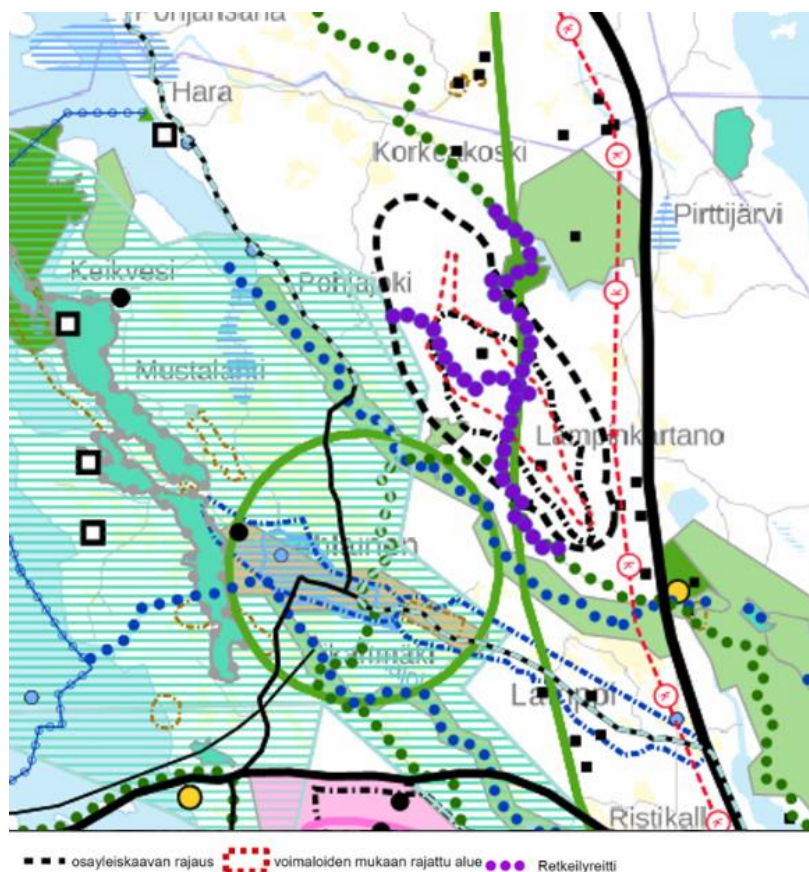
Mikäli tuulivoimapuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen voisi heikentää jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisäksi ohittamistarvetta teillä. Yhteisvaikutukset ajoittuisivat kuitenkin vain tuulivoimapuiston rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikennemäärät palautuvat ennalleen.

7.7 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 sienestystyöskentelyyn, 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.

7.8 Osayleiskaavan suhde maakuntakaavan tavoitteisiin



Kuva 109. Maakuntakaavayhdistelmä (maakuntakaava ja vaihekaava 1, vaihemaakuntakaava 2), osayleiskaavan suunniteltujen tuulivoimaloiden sijoittumisalue, yleiskaava-alueen rajaus ja virkistysreitit.

7.8.1 Maakuntakaavan ohjauksen toteutuminen

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. (AKL 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 paikkatietoa-aineistoihin perustuvat kriteerit, joiden perusteella avulla on rajattu tuulivoimalle soveltuvia ja ei soveltuvia alueita. Vaihemmaakuntakaava 1:ssä on esitetty maakunnan tuulivoiman tuotannolle parhaiten soveltuvat alueet. Pahamäen alue on ollut lähtökohtana Ahlaisten Lammin tuulivoima-alueen suunnittelulle. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 30) 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 30. Maakunnallisten kriteereiden toteutumien Ahlaisten Lammin osayleiskaavaehdotuksessa.

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 noin 1 km	Osayleiskaava-alueen rajaus lähimmillään noin 500 metriä asutuksesta. Osayleiskaava-alueen laajuudella ei 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	Toteutuu	Ei ole viherverkon ydinalueilla. Sijoittuu osittain viherkäytävän alueelle.

	päällekkäin		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 suunnittelualueen 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 31. 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 tämentää maakuntakaavassa osoitettuja tuulivoimaloiden alueita.	Alue, jonka sisälle yleiskaavan mukaiset tuulivoimalat sijoittuvat. Tarkempi selvitysten perusteella tuulivoima-alueelle vaihemaakuntakaava 1 rajausta sopivampi alue.	Sisältää alueen, jolla erikseen osoitetuille rakennusaloille tuulivoimalat voidaan sijoittaa sekä niiden ympärillä 40 dB:n melurajaan (noin 500 metriä) perustuvan vaikutusalueen.
Voimaloiden määrä yleiskaavassa	15 voimalaa maakuntakaavarakojen sisäpuolella	12 voimalaa, joista 11 voimalaa vaihemaakuntakaava 1 rajauksen pohjoispuolella.	12 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	vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen

		tv-alueella. Sijainnin ja pinta-alan muutos ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia.	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 etäämmälle 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 muinaisjäänökset on otettu huomioon tuulivoimaloiden sijoittelussa.	Alueen muinaisjäänökset 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 suunnittelualueen ulkopuolelle ja sen melutaso jää alle 40 dB.
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. Vaihemaakuntakaavan verrattuna aluetta on supistettu lounais-, etelä- ja kaakkoisreunasta, jotta etäisyys tuulivoimaloista lähimpään asutukseen on vähintään yksi kilometri ja meluhaitat minimoidaan.	Vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen maankäyttö säilyy nykyisellään. Alueella ei ole asutusta.
Maankäyttö			
Virkistysreitistö	Olemassa olevat ja maakuntakaavan mukaiset reitistöt	Metsäautotiet/huoltotiet käytettävissä myös	Vrt. edellinen, noin 500 metrin laajuisen vaikutusalueen

	sijaitsevat alueella,	virikistysreittien osana.	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. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Tuulivoimaloiden sijoittelulla on pyritty sekä optimoimaan tuulivoimaloilla saavutettava sähköntuotanto että minimoimaan hankkeen aiheuttamat ympäristövaikutukset. Teknis-taloudellisen näkökohdan kannalta tuulivoimaloiden välisten etäisyyksien on maa-alueilla oltava sijoituspaikasta ja voimalan koosta riippuen noin 500 metriä, minkä takia tuulivoimaloiden sijoittaminen tätä etäisyyttä lähemmäs toisiaan ei kustannustehokkuuden perusteella ole kannattavaa. Lisäksi tuulivoimalat on tarkoituksenmukaisesti sijoitettu mahdollisimman etäälle vakituksessa asutuskäytössä olevista rakennuksista ja lomarakennuksista, millä on pyritty osaltaan ehkäisemään tuulivoimaloiden alueen paikallisiin ihmisiin kohdistamia vaikutuksia.

YVA-lausunnon edellyttämän seurannan perusteella nyt arvioidut vaikutukset saattavat tarkentua merkitykseltään joko pienemmiksi tai suuremmiksi. Tarvittaessa ympäristöluvalla voidaan säädellä toimintaa ja vähentää siitä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Tehtyjen selvitysten ja arviointien perusteella ympäristöluvan tarvetta kaavan mukaisille tuulivoimaloille ei ole, mikäli toteutusvaiheen voimalat vastaavat vaikutusten arvioinnin perusteena ollutta voimalatyyppejä.

Kaavaehdotuksesta on poistettu 2 voimalapaikkaa verrattuna kaavaluonnokseen. Kaavaehdotuksesta on myös poistettu maa-ainesten ottoalueiden varaukset. Lisäksi voimalapaikkoja ja tielinjauksia on siirretty luontoarvojen huomioimiseksi. Nämä muutokset (Kuva 110) ovat merkittävästi lieventäneet hankkeesta aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia suunnittelualueen luontoarvoihin. Voimalamäärän pienentäminen lieventää myös hiukan maisemavaikutuksia voimaloiden sijoituksessa maisemassa kapeammalle alueelle. Maisemavaikutukset lieventyvät idän ja lännen suunnista ja välitörmässä lähimaisemassa suunnittelualueen pohjoisosassa.

Suunnittelualueen pohjoisosassa on selvitysten perusteella mehiläishaukan reviiiri ja alueellisesti merkittävä metson soidinalue, joihin kohdistuvia vaikutuksia lievennetään kahden voimalapaikan poistolla. Voimalapaikkojen poistot vähentävät kielteisiä vaikutuksia erityisesti metson pohjoiseen soidinalueeseen, ja maa-ainesten ottovarausten poistaminen lieventää vaikutuksia molempiin soidinalueisiin. Voimaloiden poistot vähentävät kielteisiä vaikutuksia mehiläishaukkaan ja metsoon sekä myös hiirihaukkaan, teereen ja muuhun metsälinnustoon. Vaikutukset vähenevät myös alueen läpi lentävään muuttolinnustoon sekä ruokailulentoja alueen läpi tekeviin kuikkalintuihin, merikotkaan ja kalasääskeen.

Tuulivoimaloiden alueitten rajauksia on muutettu luonto-arvojen lieventämiseksi ja tuulivoimaloiden 2 ja 3 rajaus on jaettu lepakkovaikutusten lieventämiseksi.

Kaavamääräyksiin on lisätty määräyksiin, että tuulivoimalan tornin alaosa on mahdollista maalata tumman harmaaksi enintään 20 metrin korkeuteen lintujen törmäysvaaran pienentämiseksi.

Mikäli toteutettava tuulivoimalatyyppi poikkeaa olennaisesti osayleiskaavan suunnittelussa käytetyistä voimalatyypeistä, velvoittaa kaavamääräys rakennusluvan yhteydessä esitettäväksi toteutettaville voimalatyypeille laaditut melumallinnukset. Edelleen kaavassa määrätään voimaloiden säädettävyydestä melu- ja välkevaikutusten varalta.

Tuulivoimaloille johtavien teiden linjaukset on tarkasteltu luontoarvojen kannalta, ja tielinjauksia on muutettu siten, että vaikutukset luontoon lievenevät. Erityisesti on huomioitu arvokkaat suoluontotyypit, jotta tien reunaosan kuivatusvaikutus ei kohdistuisi tunnistettuihin suoluontoarvoihin. Kaavaan on lisätty määräys vesienhallintasuunnitelmasta ja pintavesien laadun ja määrän säilyttämisestä ennallaan.

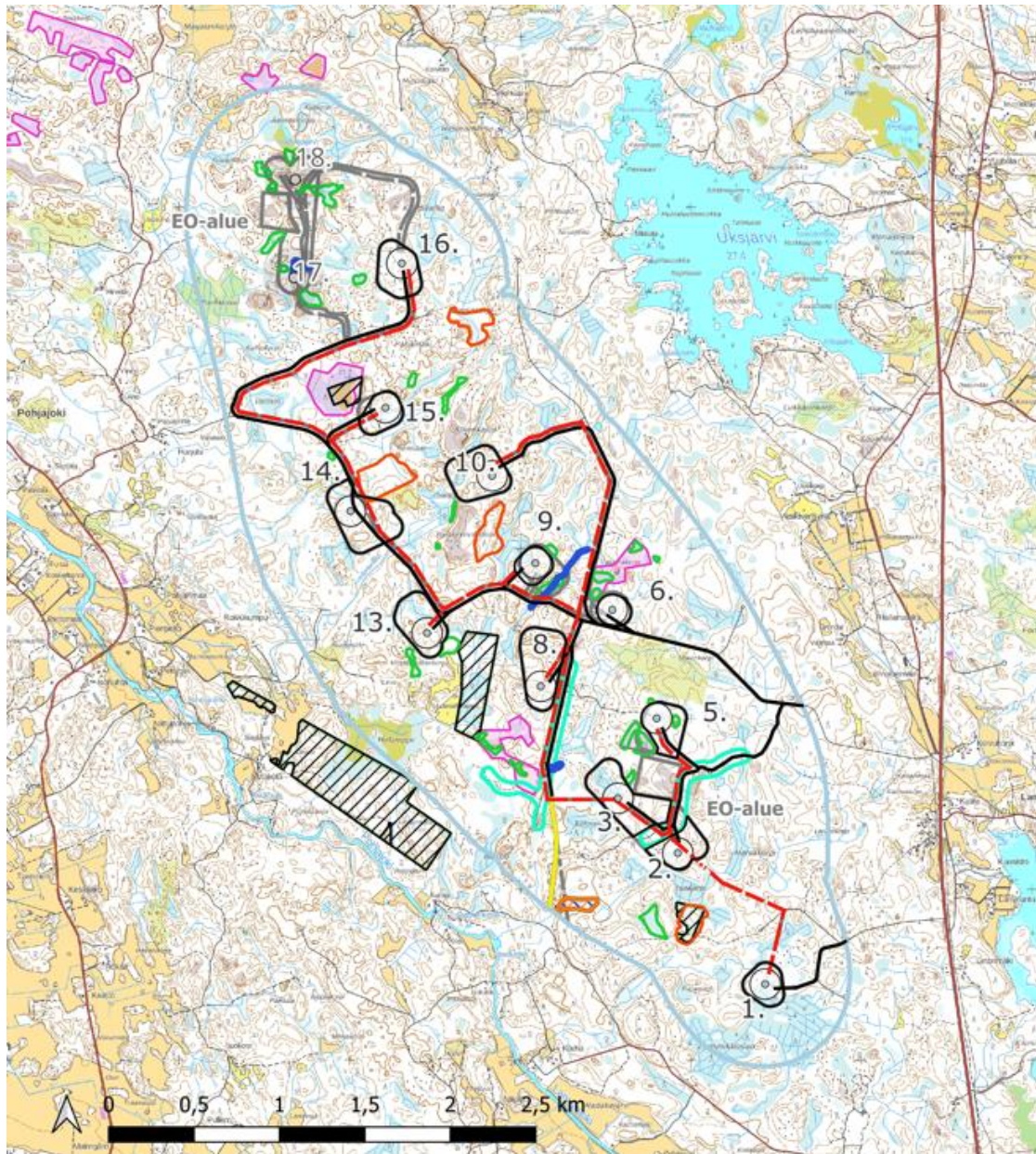
Tuulivoimaloiden lentoestevalojen häiritsevyyttä voidaan lieventää valojen suuntauksen avulla. Laajoissa tuulivoimarakentamisen kohteissa vain reunimmaksiin voimaloihin edellytetään voimakkaampia lentoestevaloja, sisemmät voimalat voidaan valaista vähemmällä teholla. Voimalat on myös mahdollista varustaa näkyvyysanturilla, joka mittaa vallitsevaa meteorologista näkyvyyttä ja ohjaa sen mukaan lentoestevalojen kirkkautta.

Tuulivoimalat saattavat aiheuttaa häiriöitä TV-signaaliin yksittäisissä kiinteistöissä. Mahdollinen häiriö on todennettavissa vasta tuulivoimaloiden ollessa tuotannossa ja poistettavissa kiinteistökohtaisella antennikunnostuksella tai sijoittamalla välivahvistin uuteen paikkaan ja suuntaamalla antennit siihen.

Nykyisen lainsäädännön perusteella Digita vastaa verkon toimivuudesta. Tuulivoimaloiden hanke-
vastaavat varautuvat rakentamisvaiheessa aktiivisesti ja välittömästi aloittamaan toimenpiteet
tuulivoimaloiden aiheuttamien mahdollisten häiriöiden poistamiseksi.

Lähimaisemaan kohdistuvia ja samalla virkistys- ja retkeilykäytölle aiheutuvia vaikutuksia lieven-
netään kaavan yleismääräyksellä, joka velvoittaa toteuttamaan rakennusalueiden maisemointityöt
rakennusvaiheen yhteydessä. Kaavan virkistysyhteydet on kuvattu yleispiirteisesti, ja tarkem-
massa suunnittelussa alueelle on mahdollista suunnitella virkistysreittejä ja -rakenteita ottaen hu-
mioon riittävät etäisyydet tuulivoimaloihin.

Voimaloiden jäätymisestä mahdollisesti aiheutuvaa riskiä voidaan tarvittaessa vähentää esimer-
kiksi lapojen jäänestojärjestelmällä tai jäätunnistimella, joka pysäyttää voimalan jäätävissä olo-
suhteissa. Nykyisen virkistysreitin varrella sijaitseva kota on mahdollista siirtää maanomistajan
maalla uuteen paikkaan ja sille esitetään kaavakartalla ohjeellinen sijainti.



- | | |
|--|--|
| — Luonnosvaiheen kaavamerkinntät | ▨ Yksityinen luonnonsuojelualue |
| — Tuulivoima-alueen tieyhteys, uusi tai parannettava | ▭ Soidensuojelun täydennys ehdotusalue |
| — ohjeellinen maakaapelireitti | — Liito-oravan esiintymisalue |
| — Tv-alue | — Vesilain 11 §:n mukainen kohde |
| — Suunniteltu ohjeellinen sähkölinja | — Arvokkaita tai uhanalaisia luontotyyppiejä |
| | ▨ Potentiaalinen liito-oravan elinympäristö ja noron ympäristö |
| | — Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäkohde |

Kuva 110. Kaavaluonnosvaiheen jälkeen osoitettuja vaikutusten lievennyskeinoja on voimaloiden 17 ja 18 poisto, teiden ja kaapelireittien poisto alueen pohjoisosta, tuulivoima-alueitten 2, 3, 5, 6, 9 ja 15 muutettu rajausta, ohjeellisen voimajohtoreitin uusi linjaus, sekä siirrettyjä tieyhteyksiä voimalan 6 läheisyydessä. Myös maa-ainesten ottoalueitten (EO) poisto on lieventänyt vaikutuksia.

9. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTUS

9.1 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 alueidenkäyttölain mukaista rakentamislupaa Porin rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakentamislupaa hakee alueen haltija. Rakentamisluvan myöntämisen edellytys on, että tuulivoimaloille on saatu lentoestelupa liikenne- ja viestintäviranomaiselta ja meluselvityksellä on osoitettu, että tuulivoimaloiden melusääntelyn ylittävää ääntä ei aiheudu läheiselle asutukselle.

Hanketoimija on käynnistänyt voimalinjan luvitusprosessin. Sekä hankelupa että lunastuslupa on saatu, ja lunastusprosessi on käynnistetty. Hanketoimija on suunnitellut sähkölinjan ja järjestänyt maanomistajien kuulemiskokoukset. Niiden yhteydessä on tehty esisopimuksia suurimmalle osalle reitin varrella sijaitsevista kiinteistöistä. Prosessia jatketaan kaavoituksen hyväksynnän edetessä.

Ympäristöluvan tarve selvitetään tapauskohtaisesti paikallisten viranomaisten kanssa. Ympäristösuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasisitusta. 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 liikenne- ja viestintäviranomaisen myöntämä lentoestelupa. Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Hanketoimija on hakenut lentoesteluvat kaikille voimalapaikoille aiemman rakennuslupahakemuksen yhteydessä, ja ylläpitänyt voimassaoloa valittujen voimalapaikkojen osalta uusintahakemuksella 9.10.2026 saakka. Kaavoproessin yhteydessä luvat uusiin kaikille toteutettaville voimalapaikoille.

Maantielain (2005/503) mukainen liittymälupa maantiehen voimaloiden rakentamisaikaista parantamista varten tulee tarvittaessa hakea Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

9.2 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 kaavamenettelyn jälkeen.

Hankkeen edettyä rakentamisvaiheeseen tulee hankkeesta vastaavan esittää tuulivoimapuisto-hankkeen vaikutusten seurantaohjelma Lupa- ja valvontavirastolle sekä 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 eriasteisen 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 toukokuuta 2026.

Yhteyshenkilöt:

Minna Lehtonen
Projektipäällikkö, YKS 575
sähköposti: etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Tanja Tarkkanen
Maankäytönsuunnittelija

Ramboll Finland Oy
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

10. LÄHTEET

- Ahlman, S. 2014 a: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston pesimälinnusto- ja viitasammakkoselvitys 2014. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2014 c: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys 2014. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S., Lehtonen, H. & Vesamäki, J. 2025: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen viitasammakkoselvitys 2025. Sitowise Oy.
- Ahlman, S., Nurmi, J. & Vesamäki, J. 2025: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen päiväpetolintujen kesäseuranta 2025. Sitowise Oy.
- Ahlman, S., Lehtonen, H. & Lehto-Halme, K. 2025: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen sudenkorentoselvitys 2025. Sitowise Oy.
- Alakopsa, J., Kuvaja, I., Lehtonen, H., Suutari, T. & Vesamäki, J. 2025: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen pesimälinnustoselvitys 2025. Sitowise Oy.
- Balotari-Chiebao, F., Valkama J., Byholm P. 2021. Assessing the vulnerability of breeding bird populations to onshore wind-energy developments in Finland. - *Ornis Fennica* 98: 00–00. 2021.
- 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).
- Bolin, K., Bluhm, G., Eriksson, G., Nilsson, M. E, 2011. Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects. *Environmental Research Letters*, Volume 6, Number 3.
- Coppes J, Braunisch V, Bollmann K, Storch I, Mollet P, Grünschachner-Berger V, Taubmann J, Suchant R, Nopp-Mayr U. 2020. The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. *Journal of Ornithology*.161:1-15. <https://doi.org/10.1007/S10336-019-01696-1>
- 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.
- Crichton, F., Chapman, S., Cundy, T. & Petrie, K. J., 2013. The link between health complaints and wind turbines: support for the nocebo expectations hypothesis. *Frontiers in Public Health* 2014; 2: 220.
- da Costa, G., Paula J., Petrucci-Fonseca, F. & Álvares, F. 2018. The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*). *Biodiversity and Wind Farms in Portugal*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60351-3_5

- 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.
- Flemmer, C., Flemmer, R., 2023. Wind turbine infrasound: Phenomenology and effect on people. *Sustainable Cities and Society*. 89 (2023) 104308.
- 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/>
- Geologian tutkimuskeskus, geodata@gtk.fi
- 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.

- van Kamp, I. ja van den Berg, F., 2021. Health effects related to wind turbine sound: An update. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 9133. Saatavilla: <https://doi.org/10.3390/>.
- 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.
- Koutonen, M., Kuvaja, I. & Vesämäki, J. 2025: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimahankkeen lintujen syysmuuttoselvitys 2025. Sitowise Oy.
- 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. Metsätalastollinen 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 kasvihuonekaasuinventaarior. [www-sivu: https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ilmastonmuutos/maatalous-ja-lulucf-sektorin-kasvi\[1\]huonekaasuinventaarior/](https://www.sivu:https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/ilmastonmuutos/maatalous-ja-lulucf-sektorin-kasvi[1]huonekaasuinventaarior/)
- 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
- Magari, S.R., Smith, C.E., Schiff, M. & Rohr, A.C., 2014. Evaluation of community response to wind turbinerelated noise in Western New York State. *Noise & Health*. 16 (71).
- Maijala, P., Turunen, A., Kurki, I., Vainio, L., Pakarinen, S., Kaukinen, C., Lukander, K., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki, T., Tiippa, 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.
- Maijala, P., Turunen, A., Kurki, I., Sainio, M. 2020. Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminta. Näkökulmia ajankohtaisiin yhteiskunnallisiin kysymyksiin ja poliittisen päätöksenteon tueksi. 11/2020. Meller, K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM raportteja, 27/2017.
- Meller, K. 2017: Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Vuosikerta. 2017 / 27, Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.
- Michaud, D.S., Keith, S.E., Feder, K., Voicescu, S.A., Marro, L., Than, J., Guay, M., Bower, T., Denning, A., Lavigne, E., Whelan, C., Janssen, S.A., Leroux, T. & van den Berg, F., 2016. Personal and situational variables associated with wind turbine noise annoyance. *J Acoust Soc Am*. 139 (3).

- 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
- Ramboll 2025: Ahlaisten Lammin tuulivoimahanke Kevätmuutonseuranta 2025.
- Ramboll 2025: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuisto, Pöllöselvitys 2025. 1.12.2025.
- Ramboll 2026: Porin Ahlaisten Lammin tuulivoimapuisto, Metson soidinpaikkaselvitys 2025. Viranomaisversio 20.2.2026.
- 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 Wisser, 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-raportti-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. Luonnonsuojelulii-ton 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.
 - Suomen Riistakeskus 2025: Suomen riistakeskuksen esitys metsäkanalintujen metsästys-ajoksi metsästysvuodelle 2025–2026. Asianumero: 214/00.01.00.00.00/2025.
 - 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 2026. Syke:n raportteja 15/2026. Tuuli- ja aurinkovoiman ekologinen kestävyys Suomessa, Nykytila ja kehittämistarpeet. <http://hdl.handle.net/10138/631512>
 - 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?
 - Taubmann J, Kämmerle J, Andrén H, Braunisch V, Storch I, Fiedler W, Suchant R, Coppes J. 2021. Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie Tetrao urogallus. *Wildlife Biology*, 2021(1), (25 January 2021) <https://doi.org/10.2981/wlb.00737>
 - Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. (2016). Suomen lintujen uhanalaisuus 2015.
 - THL, 2020. Terveystietokeskus - 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_taaajuusliite.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 jakelunvelvoitejärjestelmän 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>