

Tilaaja
Ilmatar Merikarvia Oy

Asiakirjatyyppi
YVA-ohjelma

Päivämäärä
12.1.2024

MERIKARVIAN KULTAKALLI- OIDEN TUULIVOIMAHANKE

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



Päivämäärä	12.1.2024
Projekti	Merikarvian Kultakallioiden tuulivoimahanke
Vastaanottaja	Ilmatar Merikarvia Oy
Asiakirjatyyppi	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
Laatijat	Annukka Rajala, Kati Kivisaari, Noora Nahkala, Niina Uusi-Seppä, Tanja Hirvonen
Tarkastaja	Juha-Matti Märijärvi, Ville Yli-Teevahainen

Copyright © Ramboll Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Ramboll Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Kuvien laadinnassa on hyödynnetty Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelusta ladattuja aineistoja © Maanmittauslaitos 2023.

SISÄLTÖ

ESIPUHE	1
YHTEYSTIEDOT.....	2
TIIVISTELMÄ.....	3
1. JOHDANTO JA HANKKEEN TARKOITUS	5
2. HANKKEEN KUVAUS.....	7
2.1 Hankkeen nimi.....	7
2.2 Hankkeesta vastaava	7
2.3 Hankkeen yleiskuvaus.....	7
2.4 Hankkeen vaihtoehdot.....	7
2.5 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä	8
2.6 Tuulivoimapuiston rakenteiden kuvaus.....	9
2.7 Hankkeen liittyminen lähiseudun muihin hankkeisiin.....	13
2.8 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	14
2.9 Hankkeen suhde suunnitelmiin ja ohjelmiin.....	14
3. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	20
3.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	20
3.2 Arvioinnin tarpeellisuus	20
3.3 Arviointimenettelyn vaiheet.....	20
3.4 YVA-menettelyn osapuolet.....	21
3.5 Vuorovaikutus ja osallistuminen.....	21
3.6 YVA-menettelyn aikataulu	23
3.7 YVA:n huomioon ottaminen lupamenettelyssä ja luvassa.....	25
4. HANKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS.....	26
4.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö.....	26
4.2 Kaavoitustilanne.....	29
4.3 Maisema ja kulttuuriympäristö.....	37
4.4 Luonnonympäristö.....	45
5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT.....	54
5.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset	54
5.2 Laadittavat selvitykset	55
5.3 Arvointityöryhmä.....	56
5.4 Vaikutusalueen rajaus.....	57
5.5 Vaikutusten ajoittuminen.....	58
5.6 Vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen.....	60
5.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä maahan	60
5.8 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	61
5.9 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön	61
5.10 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin.....	65
5.11 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäännöksiin.....	65
5.12 Melu- ja varjostusvaikutukset.....	67
5.13 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	68
5.14 Vaikutukset turvallisuuteen	68
5.15 Vaikutukset liikenteeseen	69
5.16 Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen.....	69
5.17 Vaikutukset viestintäyhteyksiin	69
5.18 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	70
5.19 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät.....	70
5.20 Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu	70

5.21	Vaikutusten seuranta	70
6.	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	71
6.1	Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset	71
6.2	Kaavoitus.....	71
6.3	Rakennusluvut	71
6.4	Ilmoitus voimalaitoksen rakentamisesta	71
6.5	Puolustusvoimien hyväksyntä	71
6.6	Voimajohtoalueen tutkimuslupa	71
6.7	Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa ja sähköverkkoon liittyminen	72
6.8	Sähkönsiirron lunastus- ja ennakkohaltuunottolupa.....	72
6.9	Liittymissopimus sähköverkkoon	72
6.10	Fingridiltä pyydetty risteämäläusunto ja ohjeistus.....	72
6.11	Erikoiskuljetuslupa.....	72
6.12	Lentoestelupa	72
6.13	Muut rakentamista koskevat luvat.....	72
6.14	Ympäristölupa.....	73
6.15	Natura-arviointi.....	73
6.16	Tuulivoimalan käytöstä poisto.....	73
7.	LÄHTEET	74

ESIPUHE

Ilmatar Merikarvia Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Merikarvian Kultakallioiden alueelle. Alue sijoittuu noin 16,5 kilometriä Merikarvian kuntakeskuksesta koilliseen, Honkajärven kylän koillispuolelle rajautuen Kristiinankaupungin kuntarajaan ja samalla Pohjanmaan maakuntarajan. Isojoen kunnanraja sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä. Hankealueen laajuus on noin 1100 ha.

Hankealueelle suunnitellaan enintään 8 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden yksikköteho on alustavasti 7–10 MW eli puiston kokonaiskapasiteetti olisi noin 56–80 MW. Voimaloiden suunniteltu napakorkeus on korkeintaan noin 225 metriä ja lavan pituus korkeintaan 125 metriä, kokonaiskorkeuden ollessa tällöin korkeintaan 350 metriä.

Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaa. Arvioinnin aikana valmistuvat selvitykset palvelevat YVA:n lisäksi alueen kaa-voitusta.

Tähän ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan on koottu suunnitelma Merikarvian Kultakallioiden alueelle sijoittuvan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy, Ilmatar Merikarvia Oy:n toimeksiannosta.

YHTEYSTIEDOT

**Hankkeesta vastaava:**

Ilmatar Merikarvia Oy

Postiosoite: Unioninkatu 30, 00100 HELSINKI

Yhteyshenkilö: Helena Arola, puh. 040 869 8695

sähköposti: helena.arola@ilmatar.fi

**Yhteysviranomainen:**

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
(jäljempänä ELY-keskus)

Postiosoite: PL 236, 20101 TURKU

Yhteyshenkilö: Erika Liesegang, puh. 0295 023 051

sähköposti: erika.liesegang@ely-keskus.fi

**YVA-konsultti:**

Ramboll Finland Oy

Postiosoite: Kauppatori 1-3 F, 60100 Seinäjoki

Yhteyshenkilö: Annukka Rajala, puh. 044 566 5613

sähköposti: annukka.rajala@ramboll.fi

TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Ilmatar Energy Oy:n tytäryhtiö Ilmatar Merikarvia Oy, joka suunnittelee 8 tuulivoimalan rakentamista Merikarvian Kultakallioiden alueelle. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet sekä liitännät alueen sähköverkkoon. Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoimapuiston osayleiskaavaa.

Hankealue

Alue sijoittuu noin 16,5 kilometriä Merikarvian kuntakeskuksesta koilliseen, Honkajärven kylän koillispuolelle rajautuen Kristiinankaupungin kuntarajaan ja samalla Pohjanmaan maakuntarajaan. Isojoen kuntaraja sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä. Kultakallioiden alueelle suunnitellaan enintään 8 yksikköhoitoa 7–10 MW tuulivoimalaa eli puiston kokonaiskapasiteetti olisi noin 56–80 MW. Voimaloiden suunniteltu napakorkeus on noin 225 metriä ja lavan pituus noin 125 metriä, kokonaiskorkeuden ollessa tällöin korkeintaan 350 metriä.

Hankealueen laajuus on noin 1100 hehtaaria ja suurelta osin maa- ja metsätalouskäytössä. Alueen keskiosaan sijoittuu turvetuotantoaluetta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat yli 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimalapaikoista ja lähin lomarakennus 1,5 kilometrin etäisyydellä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävät vaihtoehdot

Vaihtoehto 0 (VE0)

Vaihtoehdossa 0 (VE0) Merikarvian Kultakallioiden alueelle suunniteltua tuulivoimapuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

Vaihtoehto 1 (VE1)

Merikarvian Kultakallioiden alueelle rakennetaan enintään 8 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 7–10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 350 metriä.

Vaihtoehto 2 (VE2)

Merikarvian Kultakallioiden alueelle rakennetaan enintään 6 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 7–10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 350 metriä.

Sähkönsiirto

Tuulivoimalat on suunniteltu liitettäväksi kantaverkkoon joko alueen koillispuolella sijaitsevalla Fingridin uudella Isojoen Arkkukallion sähköasemalla tai vaihtoehtoisesti hankealueen luoteispuolella sijaitsevalla Ilmattaren omalla Riskulan sähköasemalla. Hankkeen sähkönsiirtoa suunnitellaan yhdessä Ilmatar Merikarvia Oy:n viereisen Pyynevankankaan tuulivoimahankkeen kanssa. Mikäli molemmat hankkeet toteutuvat, sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan maakaapeleilla Kultakallioiden hankealueen sisäiselle sähköasemalle, josta jatkettaisiin 110 kV:n ilmajohtolla Fingridin uudelle Arkkukallion sähköasemalle (SVEA). Mikäli viereinen Pyynevankankaan hanke ei toteudu, sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan maakaapelilla hankealueen länsipuolelta valtatie 8 reunaan pohjoiseen Riskulan sähköasemalle (SVEB).

YVA-menettely ja aikataulu

Hankkeessa toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia

ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen edellyttää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho ylittää 45 MW.

YVA-menettelyssä on kaksi vaihetta: arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaihe, joissa kummastakin on mahdollista antaa mielipiteitä ja lausuntoja. Arviointiohjelma esittelee suunnitelman siitä, miten alueelle sijoittuvan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointi on tarkoitus toteuttaa. YVA-selostuksessa esitellään laadittujen selvitysten tulokset ja arvioidaan hankkeesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Arvio YVA-menettelyn aikataulusta on esitetty ohessa:

- YVA-arviointiohjelma alkuvuodesta 2024
- Yleisötilaisuus YVA-ohjelmavaiheen aikana
- Yhteysviranomaisen lausunto alkuvuodesta 2024
- YVA-selostus syksyllä 2024
- Yleisötilaisuus YVA-selostusvaiheen aikana
- Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä loppuvuodesta 2024

Arvioitavat ympäristövaikutukset

YVA-lain mukaan YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, vaikutukset maahan, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, ai-neelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen. Näiden lisäksi arvioidaan vaikutukset em. tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Tarkasteltavien vaikutusten alueen laajuus riippuu vaikutuksen luonteesta. Vaikutuksina otetaan huomioon rakentamisesta rakennuspaikalla maaperään, kasvillisuuteen, eliöstöön ja muinaisjään-nöksiin kohdistuvat vaikutukset sekä vaikutus luonnonvarojen käyttöön. Toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat tuulivoimaloiden rakenteista aiheutuvat muutokset maisemassa, tuulivoimaloiden melu ja roottoreista aiheutuva varjostus sekä tuulivoimatuotannon vaikutus ilmastoon. Lisäksi tutkitaan vaikutuksia elinkeinoihin ja yhdyskuntatalouteen.

Osallistuminen ja tiedotus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset ja sidosryhmät, joiden oloihin ja etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Osallistumismenettelyn tarkoituksena on tiedottaa hankkeesta ja kerätä asianosaisten kannanottoja. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään tiedotustilaisuuksia, joissa on mahdollista tutustua hankkeeseen ja esittää mielipiteitään. Ensimmäinen järjestetään ohjelmavaiheessa ja toinen selostusvaiheessa. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tiedottaa tilaisuuksista sanomalehdissä ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta. Arvioinnin tuloksia hyödynnetään YVA-selostuksesta saadun perustellun päätelmän jälkeen laadittavan kaavaehdotuksen valmistelussa sekä hankkeen myöhemmissä luvitusvaiheissa.

Hankkeen YVA-menettelyn yleisötilaisuudet järjestetään mahdollisuuksien mukaan yhteisinä hankkeen kaavoituksen yleisötilaisuuksien kanssa.

1. JOHDANTO JA HANKKEEN TARKOITUS

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta (Ympäristöministeriö 2023a). Keskeisenä keinona tavoitteen saavuttamiseksi 1.7.2022 astui voimaan ilmastolaki (423/2022), joka sisältää uudet päästövähennystavoitteet vuosilla 2030 ja 2040 sekä päivitetyn tavoitteen vuodelle 2050 (Ympäristöministeriö 2023b). Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa linjataan toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee johdonmukaisesti kohti kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Linjausten mukaan toimittaessa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla energian omavaraisuuden ollessa 55 prosenttia. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edistää näiden tavoitteiden saavuttamista sekä lisää merkittävästi Suomen energiaomavaraisuutta. Strategian keskiössä on vihreä siirtymä ja keväällä 2022 ajankohtaistunut irtautuminen venäläisestä fossiilisesta energiasta. Strategiaan sisältyy kansallinen vetystrategia, jolla edistetään vetytaloutta ja sähköpolttoaineita sekä asetetaan määrälliset tavoitteet vedyn elektrolyysikapasiteetille. Tuulivoimarakentamista edistetään osoittamalla lisärahoitusta valtakunnallisiin tuulivoimaselvityksiin sekä kuntien ja maakuntien liittojen tuulivoimarakentamista ohjaavaan kaavoitukseen, luvitukseen ja niihin liittyviin selvityksiin. Uusiutuvan energian valtiontuissa on Suomessa siirrytty täten tuotantotuista kohti investointitukia ja tukia on kohdistettu suhteellisesti aikaisempaa enemmän uuden energiateknologian edistämiseen. Uusien tuulivoimaloiden rakentamiseen ei siis enää nykyisin ole saatavilla tukia. Tuoreimpien arvioiden mukaan maatuulivoiman osuus Suomen sähköntuotannosta voi nousta yli 70 % kaikesta sähköntuotannosta vuoteen 2050 mennessä (Sitra 2021). Suomessa toiminnassa olevat tuulivoimalat kattoivat vuoden 2022 aikana 16,7 % Suomen sähköntuotannosta (STY 2023).

Nykyinen, vuoteen 2030 asti ulottuva direktiivi (RED II) annettiin joulukuussa 2018 ja tavoitteena oli saattaa se osaksi jäsenmaiden kansallista lainsäädäntöä viimeistään 30.6.2021 mennessä. RED II-direktiivissä säädetään sitovasta unionin yleistavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Direktiivin toimenpiteiden tavoitteena on edistää uusiutuvien energianlähteiden hyödyntämistä sähköntuotannossa, lämmityksessä ja jäähdytyksessä sekä liikenteessä. Direktiivi säätelee esimerkiksi uusiutuvan sähkön taloudellista tukemista, jäsenmaiden alueellista yhteistyötä ja alkuperätakuita. Komissio julkaisi heinäkuussa 2021 esityksen päivitetyn RED-direktiiviksi (RED III) osana 55-valmiuspakettia. RED III direktiivistä päästiin sopimukseen 30.3.2023 ja lopullinen hyväksyntä tapahtunee loppuvuodesta 2023. Direktiivin muutos tulee toimeenpanna jäsenmaissa kesään 2025 mennessä. Direktiivin tavoitteena on, että vähintään 42,5 prosenttia kaikesta energian kulutuksesta EU:ssa on peräisin uusiutuvista energialähteistä vuonna 2030.

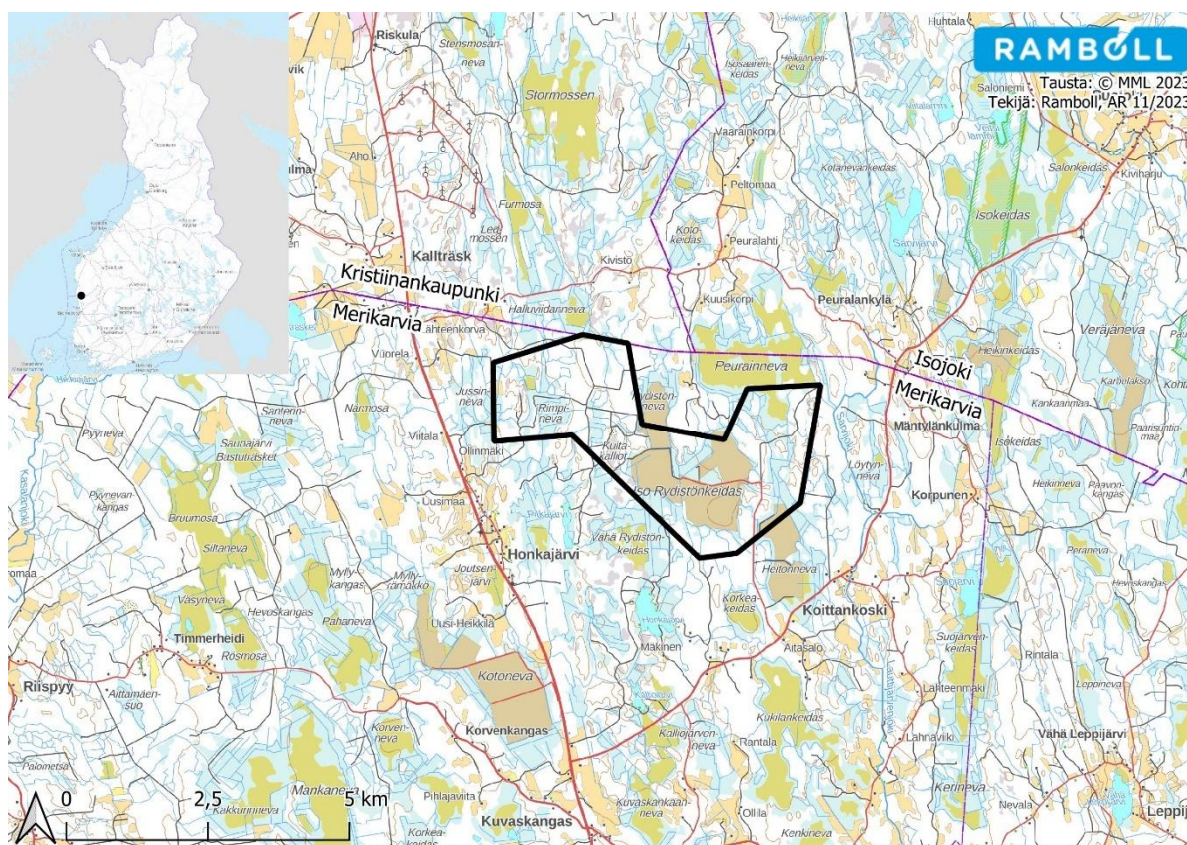
Tuulivoima on ekologisesti erittäin kestävä energiantuotantomuoto, koska energian lähde on uusiutuva ja syntyvät ympäristövaikutukset ovat vähäisiä verrattuna fossiilisia polttoaineita käyttäviin voimalaitoksiin. Lisäksi tuulivoimaloiden käytöstä ei synny hiilidioksidia eikä muita ilmansaasteita. Tuulivoiman tuottamat päästöt syntyvät lähinnä kuljetusten, rakentamisen ja huollon sekä tuulivoimalan purkamisen aiheuttamista päästöistä. Käytön aikana tuulivoiman päästöt ovat vähäiset. Toteutuessaan tuulivoimapuisto vaikuttaa positiivisesti alueen työllisyyteen ja elinkeinotoimintaan. Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa, jolloin se työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi puunkorjuu-, maanrakennus- ja perustamistöissä sekä välillisesti työmaalla työskentelevien tarvitsemisessa majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Toiminnan aikana tuulivoimapuisto työllistää suoraan huolto- ja kunnossapitotehtävissä ja teiden aurauksessa, sekä välillisesti näiden työntekijöiden tarvitsemisessa palveluissa. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan edistämisen myötä tuulivoimapuisto lisää kuntien kunnalliset, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarkoitus on selvittää mahdollisuudet enintään 8 tuulivoimalan rakentamiseen Merikarvian Kultakallioiden alueelle (Kuva 1). Ilmatar Merikarvia Oy pyrkii toteuttamaan alueelle teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta toteuttamiskelpoisen

tuulivoimapuiston ja vastata täten omalta osaltaan asetettuihin uusiutuvan energian lisäämistavoitteisiin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arvioinnissa olennaista on avoimuus ja toimiva vuorovaikutus eri tahojen kesken. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisesta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun Ilmatar Merikarvia Oy jättää tämän arviointiohjelman Varsinais-Suomen ELY-keskukselle, joka toimii tämän hankkeen YVA-yhteysviranomaisena.



Kuva 1. Alueen sijainti. Hankealueen alustava raja-
aus on esitetty mustalla.

2. HANKKEEN KUVAUS

2.1 Hankkeen nimi

Hankkeen nimi on Kultakallioiden tuulivoimahanke.

2.2 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana on Ilmatar Merikarvia Oy, joka on Ilmatar Energy Oy:n omistama, Merikarvian kuntaan rekisteröity tytäryhtiö. Ilmatar Energy Oy:n liiketoiminta-alueita ovat uusiutuvan energian ja erityisesti tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden kehittäminen, rakentaminen ja omistaminen. Ilmattaren tuulivoimapuistot rakennetaan markkinaehtoisesti ilman tukia ja Ilmatar omistaa puistonsa koko niiden elinkaaren ajan.

2.3 Hankkeen yleiskuvaus

Tuulivoimahankkeeseen kuuluu varsinaisen tuulivoimalaitoksen lisäksi huoltotiet ja sähkönsiirto valtakunnan verkkoon. Näitä kokonaisuuksia on tarkasteltu jäljempänä.

Suunnitelmissa oleva tuulivoimahanke sijoittuu Merikarvian kuntaan, Kristiinankaupungin kuntarajalle. Isojoen kuntarajaan on etäisyyttä noin 500 metriä. Hankealueen kokonaispinta-ala on noin 1100 hehtaaria.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaihtoehtoisia toteuttamistapoja. Tarkasteltavat vaihtoehdot on muodostettu siten, että hanke olisi teknistaloudellisesti toteuttamiskelpoinen ja siten, että ne mahdollistavat syntyvien vaikutusten suuruuden tarkastelun eri vaihtoehtojen välillä. Vaihtoehtoja verrataan 0-vaihtoehtoon, jossa alueelle suunniteltuja tuulivoimaloita ei toteuteta. Vaihtoehtotarkastelussa on kaksi hankevaihtoehtoa, joista laajimmassa arvioidaan ns. maksimivaikutukset.

2.4 Hankkeen vaihtoehdot

Alla on listattu hankkeen vaihtoehdot, jotka löytyvät myös seuraavasta kuvasta (Kuva 2). Tavoitteena on toteuttaa teknistaloudellisesti paras vaihtoehto alueelle.

2.4.1 Vaihtoehto 0 (VE0)

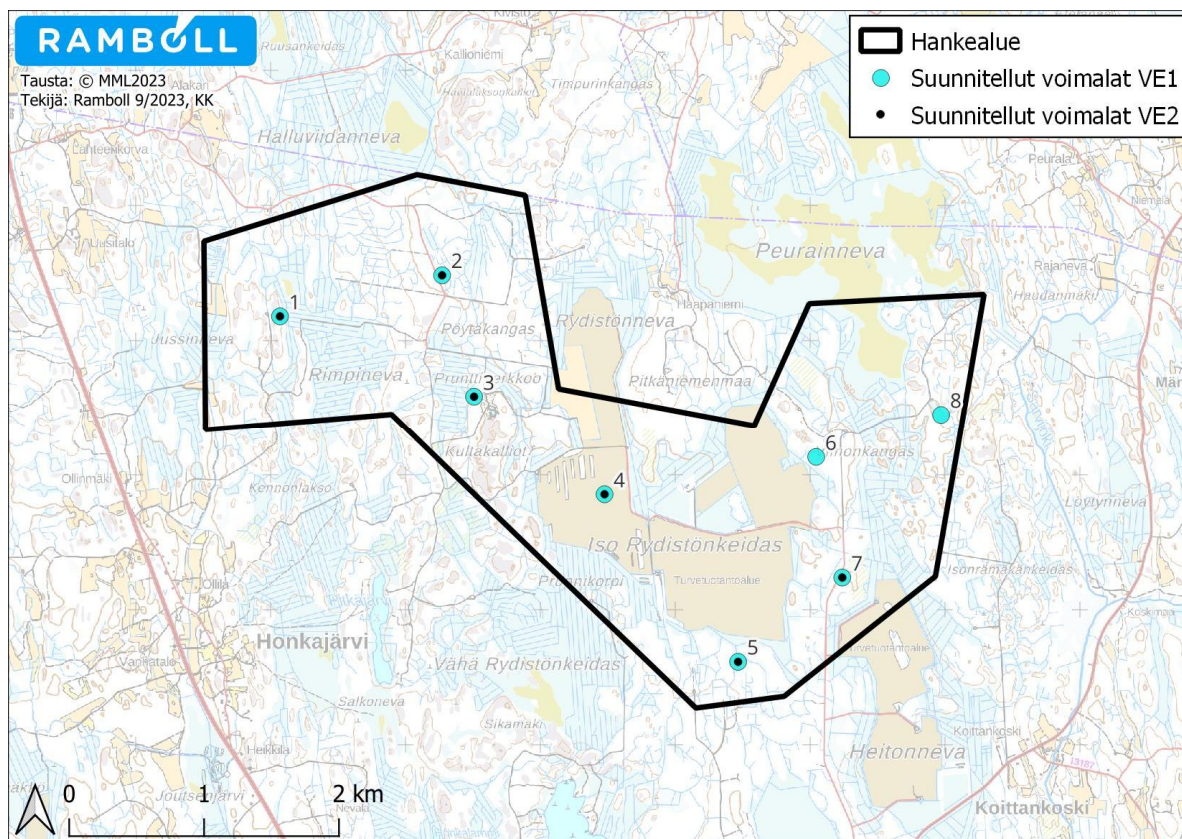
Vaihtoehdossa 0 (VE0) Merikarvian Kultakallioiden alueelle suunniteltua tuulivoimapuistoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

2.4.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

Merikarvian Kultakallioiden alueelle rakennetaan enintään 8 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 7–10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 350 metriä.

2.4.3 Vaihtoehto 2 (VE2)

Merikarvian Kultakallioiden alueelle rakennetaan enintään 6 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 7–10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 350 metriä.



Kuva 2. Hankevaihtoehdot VE1 ja VE2.

2.5 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä

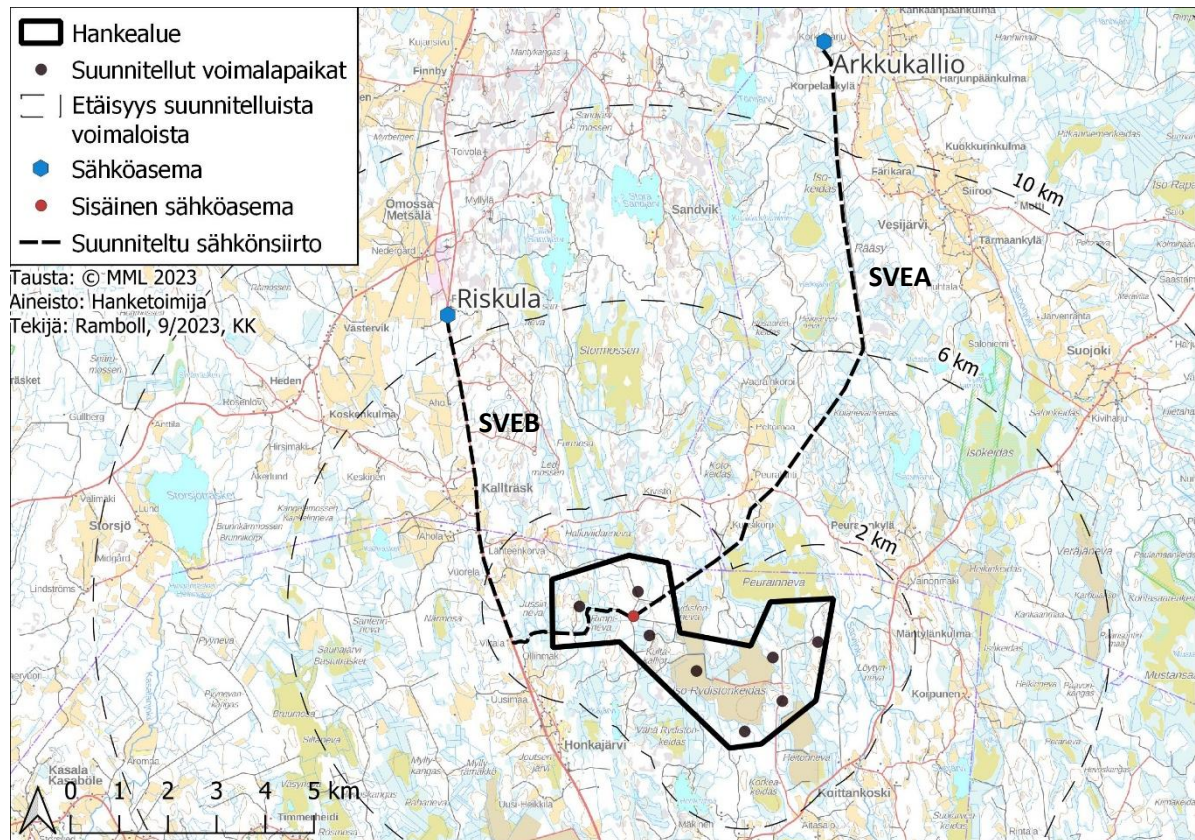
Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta toteutetaan maakaapelein. Maakaapelit si-
joitetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulivoimapuiston liittämiseksi kantaverkkoon tarkastellaan kahta eri vaihtoehtoa (Kuva 3). Tuuli-
voimalat on suunniteltu liitettäväksi kantaverkkoon joko alueen koillispuolella sijaitsevalla Fingridin
uudella Isojoen Arkkukallion sähköasemalla tai vaihtoehtoisesti hankealueen luoteispuolella sijait-
sevalla Ilmattaren omalla Riskulan sähköasemalla. Hankkeen sähkönsiirtoa suunnitellaan yhdessä
Ilmatar Merikarvia Oy:n viereisen Pyynevankankaan tuulivoimahankkeen kanssa. Mikäli molemmat
hankkeet toteutuvat, sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan Kultakallioiden hankealueelle ra-
kennettavalta sähköasemalta 110 kV:n ilmajohdolla Fingridin uudelle Arkkukallion sähköasemalle
hyödyntäen osin Fingridin nykyisen 400 kV voimajohdon johtokäytävää (SVEA). Mikäli viereinen
Pyynevankankaan hanke ei toteudu, sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan suoraan tuulivoima-
loilta maakaapelilla hankealueen länsipuolelta valtatie 8 reunaa pohjoiseen Ilmattaren omalle Ris-
kulan sähköasemalle, jolloin hankealueen sisäistä sähköasemaa ei toteuteta (SVEB). Kultakallioi-
den tuulivoimahankkeen alustavat sähkönsiirtovaihtoehdot on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva
3).

Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVEA Arkkukallion sähköasemalle suunnitellun ilmajohdon pituus on
noin 14 kilometriä (hankealueen sisäiseltä sähköasemalta), josta noin 6 kilometrin matkan ilma-
johto kulkee Fingridin nykyisen 400 kV voimajohdon rinnalla.

Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVEB Riskulan sähköasemalle suunnitellun maakaapelireitin pituus on
noin 10 kilometriä.

Hankealueen sisäisten maakaapelireittien pituus tarkentuu huoltoteiden suunnittelun yhteydessä.



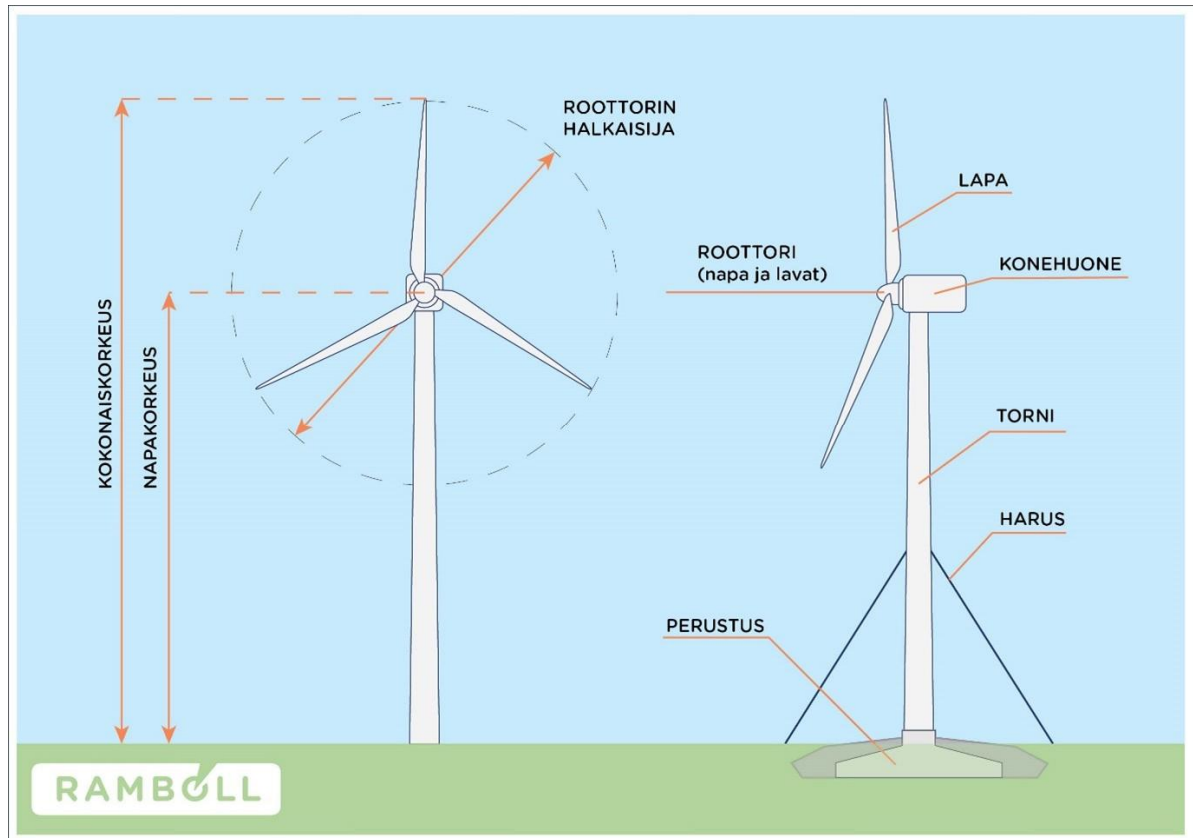
Kuva 3. Tuulivoimapuiston sähkönsiirron reittivaihtoehdot.

2.6 Tuulivoimapuiston rakenteiden kuvaus

2.6.1 Tuulivoimalat

Koko tuulivoimapuisto käsittäisi tämänhetkisten suunnitelmien mukaan enintään 8 yksikköteholtaan noin 7–10 MW:n tuulivoimalaa. Kunkin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista (Kuva 4). Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 350 metriä, napakorkeus noin 225 metriä ja roottorin halkaisija noin 250 metriä. Tuulivoimaloiden tornit ja konehuoneet varustetaan lentoestevaloilla. Tuulivoimaloiden tornit voivat olla joko teräsrakenteisia, betonirakenteisia tai niiden yhdistelmiä.

Tuulivoimala voidaan varustaa myös haruksilla, jolloin torniin kiinnitetään harusvaijerit. Harusvaijereita on tyypillisesti kolme kappaletta ja niille tehdään omat perustukset noin 100 metrin päähän voimalasta valitun voimalan ominaispiirteet huomioon ottaen.

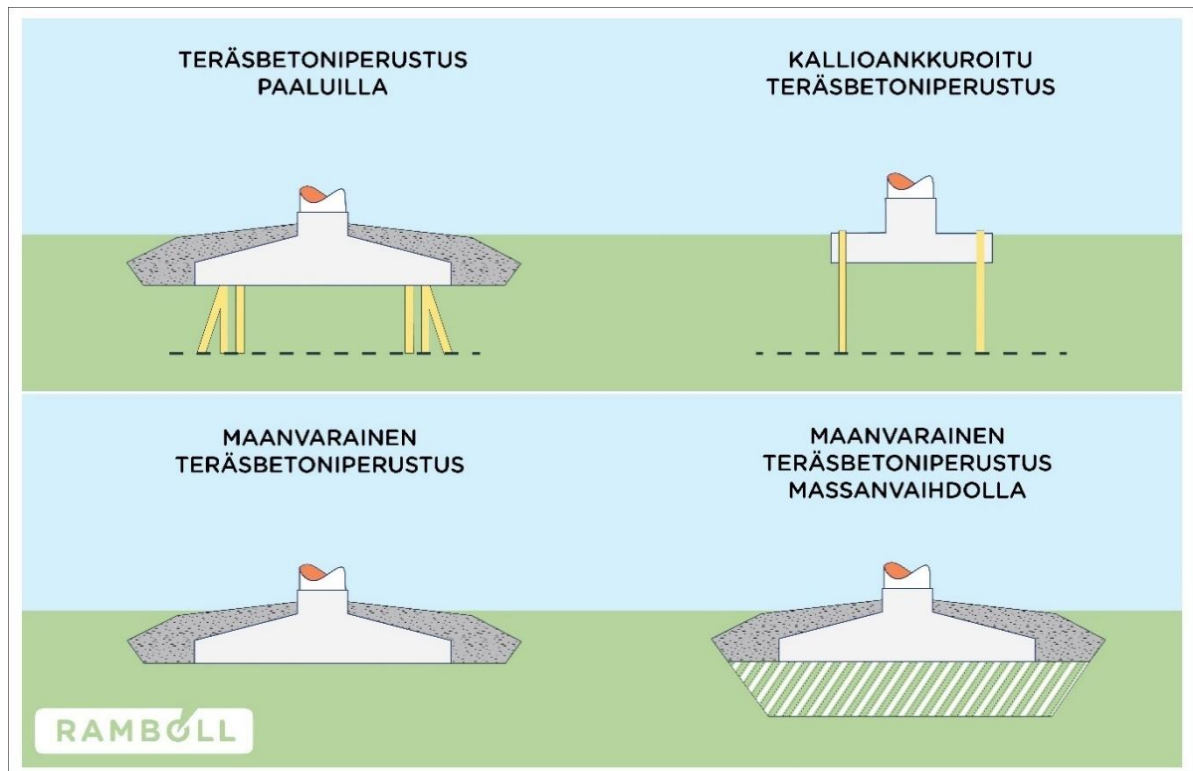


Kuva 4. Periaatekuva tuulivoimalasta.

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnät ja asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään lentoestelausunnossa tai lentoesteluvassa. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot voivat olla keskitehoisia kiinteitä tai vilkkuvia punaisia valoja. Lentoesteen haltijan tulee huolehtia lentoestemerkintöjen ja -valojen kunnossapidosta sekä toimivuudesta.

2.6.2 Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu jokaisen yksittäisen voimalaitoksen paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannuksiltaan edullisin perustamistapavaihtoehto. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikat ovat mm. maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdoilla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus (Kuva 5).



Kuva 5. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikoita.

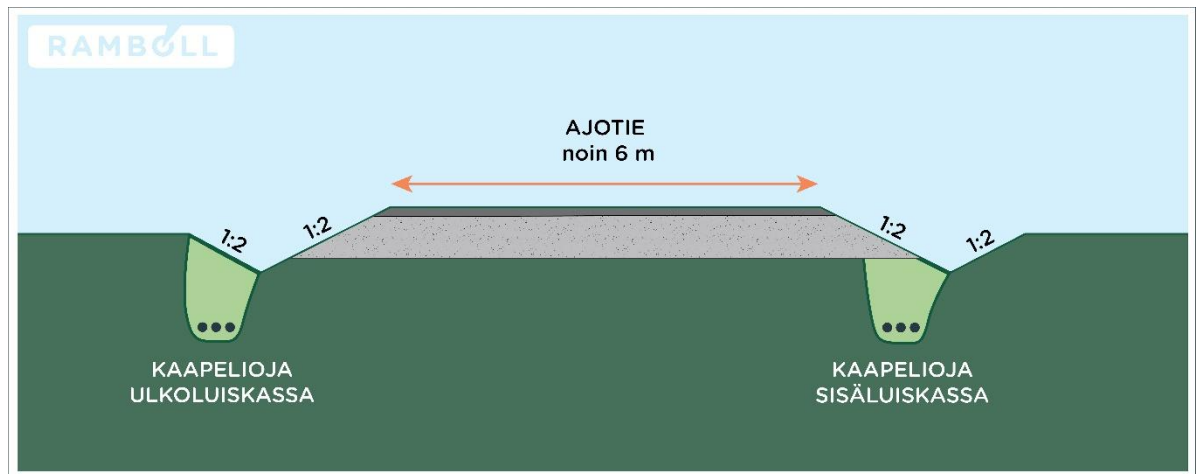
2.6.3 Tieverkosto ja nostoalueet

Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan.

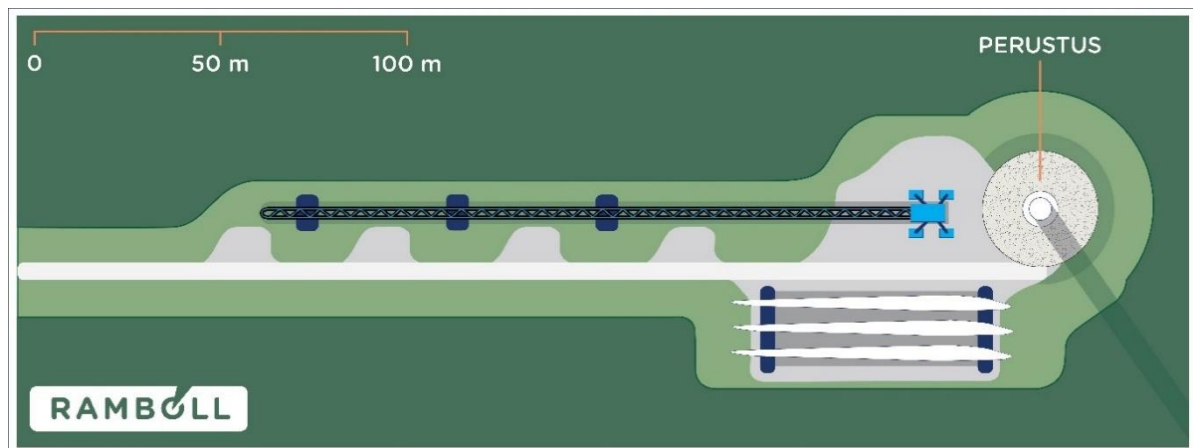
Huoltotieverkoston rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella jo olevaa tieverkostoa, joita tarvittaessa levennetään. Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää myös uusien tieyhteyksien rakentamista. Alustava tiesuunnitelma esitetään YVA-selostusvaiheessa.

Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden ajoradan leveys on keskimäärin noin 6 metriä. Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 10–20 metrin leveydeltä reunaluiskien ja työkoneiden tarvitseman tilan vuoksi. Joitain tieosuuksia on mahdollisesti parannettava myös hankealueen ulkopuolella. Periaatepiirros huoltoteistä löytyy alla olevasta kuvasta (Kuva 6).

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin 1–2 hehtaarin alueelta. Varsinaisen nostoalueen lisäksi raivataan puustoa ja tasoitetaan maastoa nosturin puomin kokoamista varten. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan huoltotien yhteyteen hyödyntäen osittain nostoaluetta (Kuva 7, Kuva 8). Rakentamistoimien jälkeen kenttäalue maise- moidaan lukuun ottamatta toiminnan aikaisiin huoltotoimenpiteisiin varattavaa aluetta.



Kuva 6. Huoltotierakenteiden periaatepiirros.



Kuva 7. Periaatekuva tuulivoimalan kenttä- ja nostoalueesta.



Kuva 8. Esimerkki tuulivoimalan rakennustyömaasta. Ilmakuvan lähde: Maanmittauslaitos 2022.

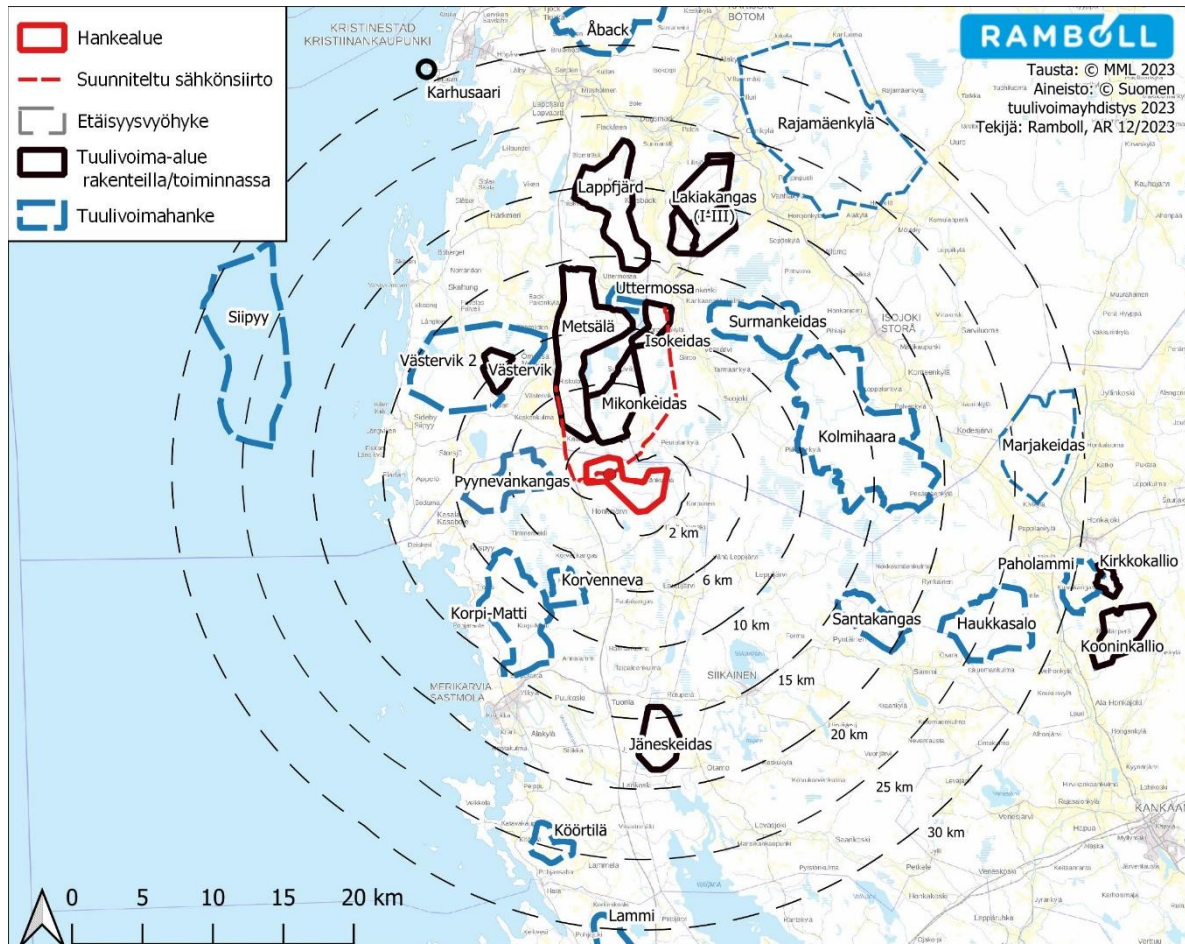
2.7 Hankkeen liittyminen lähiseudun muihin hankkeisiin

Merikarvian Kultakallioiden alueen läheisyyteen sijoittuvat olemassa olevat ja suunnitellut tuulivoimahankkeet on esitetty oheisella kartalla (Kuva 9) ja listattu taulukkoon 1 (Taulukko 1, STY:n tuulivoimatilastot: poiminta 8/2023).

Taulukko 1. Tuulivoimahankkeet Kultakallioiden tuulivoimahankkeen läheisyydessä (alle 30 km).

Hanke	Toimija	Voimaloiden määrä	Tila	Etäisyys lähimmistä voimaloista
<i>Mikonkeidas (Kristiinankaupunki)</i>	Energiequelle /Mikonkeitaan Tuulivoima Oy	16	Rakenteilla	1,8 km
<i>Metsälä (Kristiinankaupunki)</i>	EPV Tuulivoima Oy	34	Tuotannossa	2,3 km
<i>Pyynevankangas (Merikarvia)</i>	Ilmatar Merikarvia Oy	8	Kaavoituksessa	3 km
<i>Korvenneva (Merikarvia)</i>	Energiequelle/Korvennevan Tuulivoima Oy	6	Kaavoitus tehty	7 km
<i>Västervik 2, (Kristiinankaupunki)</i>	Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy	18	Kaavoitusaloite hyväksytty	8,3 km
<i>Västervik (Kristiinankaupunki)</i>	Ilmatar Kristiinankaupunki Oy	9	Rakenteilla	9 km
<i>Korpi-Matti (Merikarvia)</i>	Suomen Hyötytuuli Oy	22	Kaavoitus tehty	9 km
<i>Kolmihaara (Isojoki)</i>	Neoen Renewables Finland Oy	50-85	Kaavoituksessa	10 km
<i>Isokeidas (Isojoki)</i>	Ilmatar Isokeidas Oy	5	Rakenteilla	10 km
<i>Surmankeidas (Isojoki)</i>	CPC Finland Oy	9-22	OAS	11 km
<i>Uttermossa (Kristiinankaupunki)</i>	EPV Tuulivoima Oy	5	Luvitettu	12 km
<i>Jäneskeidas (Siikainen)</i>	Gigawatti Oy	8	Tuotannossa	14 km
<i>Lappfjärd (Kristiinankaupunki)</i>	CPC Finland Oy	31	Tuotannossa	14 km
<i>Santakangas (Siikainen)</i>	Pohjan Voima	7	YVA-käynnissä	15 km
<i>Lakiakangas III (Kristiinankaupunki)</i>	Helen/CPC Finland Oy	22	Tuotannossa	16 km
<i>Lakiakangas II (Isojoki)</i>	CPC Lakiakangas 1 Oy	12	Tuotannossa	18 km
<i>Rajamäenkylä (Isojoki/Karijoki)</i>	OX2	54	Kaava lainvoimainen	22 km
<i>Haukkasalo (Kankaanpää)</i>	Pohjan Voima	18	Kaavoituksessa	22 km
<i>Siipyy (Kristiinankaupunki)</i>	Suomen Merituuli Oy	50-60	YVA valmis	23 km
<i>Lakiakangas I (Isojoki)</i>	CPC Lakiakangas 1 Oy	2	Tuotannossa	23 km
<i>Köörtilä (Merikarvia)</i>	CPC Finland Oy	9	Luvitettu	23 km
<i>Marjakeidas (Honkajoki)</i>	Neoen Renewables Finland Oy	30	Kaavoituksessa	24 km

Lammi (Pori)	A. Ahlström Kiinteistöt Oy/Satawind Oy	20	Kaava hyväksytty	30 km
Åback (Kristiinankaupunki)	CPC Finland Oy	27	Kaavoituksessa	30 km
Paholammi (Kankaanpää)	Neoen Renewables Oy	6	Kaavoituksessa	30 km



Kuva 9. Kultakallioiden hankealueen läheisyyteen sijoittuvat muut tuulipuistohankkeet.

2.8 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen teknistä suunnittelua tehdään samaan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, ja se jatkuu ja tarkentuu arviointimenettelyn jälkeen. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitelty luvussa 6.

Alustava toteutusaikataulu on seuraava:

- YVA-prosessi 2023–2024
- Kaavaprosessi 2023–2024
- Tekninen suunnittelu 2022–2026
- Alueen rakentaminen ja ensimmäisten tuulivoimaloiden pystytys 2026–2027
- Koko alueen toteutus 2027

2.9 Hankkeen suhde suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hankkeen tavoitteisiin ja toteuttamiseen liittyviä ympäristönsuojelua koskevia suunnitelmia ja ohjelmia ovat muun muassa ilmastoa ja luonnonsuojelua koskevat kansainväliset ja kansalliset sopimukset ja säädökset:

2.9.1 Ilmasto ja ilmastomuutoksen ehkäisy

Energia 2020 - Strategia kilpailukykyisen, kestävän ja varman energiansaannin turvaamiseksi

10.11.2010 julkaistun EU:n uuden energiastategian tavoitteena on varmistaa energian saatavuus ja tukea talouskasvua. Energia 2020 -strategialla pyritään vähentämään energian kulutusta, edistämään kilpailua ja turvaamaan energiahuolto. Energiastategian päätavoitteet ovat:

- Energiatehokas Eurooppa
- Yhtenäiset yleiseurooppalaiset energiamarkkinat
- Korkea turvallisuus- ja varmuustaso, sekä kuluttajien valtaistaminen
- Euroopan laajempi johtajuus energiateknologian ja -innovoinnin saralla
- EU:n energiamarkkinoiden ulkoisen ulottuvuuden lujitus

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.

Puhdas maapallo kaikille – Eurooppalainen visio kukoistavasta, nykyaikaisesti, kilpailukykyisestä ja ilmastoneutraalista taloudesta

Euroopan komissio julkaisi 28.11.2018 pitkän aikavälin ilmastostrategian vuoteen 2050. Strategian tavoitteena on ehkäistä ilmastomuutosta ja saavuttaa ilmastoneutraalius Euroopassa vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteen saavuttamiseksi strategiassa esitetään seitsemää rakennuspalikkaa, joiden kehittämisellä ja niiden välisellä yhteistyöllä edistetään tavoitteen toteutumista. Näitä ovat energiatehokkuus, uusiutuvat energianlähteet, puhdas, turvallinen ja verkottunut liikkuvuus, kilpailukykyinen teollisuus ja kiertotalous, infrastruktuuri ja saavutettavuus, biotalous ja hiilinielut sekä hiilidioksidin talteenotto ja varastointi. Jäsenvaltioiden tuli toimittaa kansalliset strategiansa vuoteen 2050 komissiolle 1.1.2020 mennessä (Euroopan komissio 2018.)

Suomen Euroopan komissiolle toimittama energia- ja ilmastosuunnitelma pohjautuu vuoden 2016 kansalliseen energia- ja ilmastostrategiaan ja vuoden 2017 pitkän aikavälin ilmastosuunnitelmaan. Energia- ja ilmastosuunnitelmaan sisältyy myös vuonna 2019 julkaistun pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman energia- ja ilmastopoliittiset tavoitteet, joiden mukaan tuulivoiman osuutta kasvatetaan (Valtioneuvosto 2019). Energia- ja ilmastosuunnitelman mukaan Suomen tavoitteena on, että uusiutuvien energialähteiden osuus sähkön loppukulutuksesta on vähintään 51 prosenttia (Työ- ja elinkeinoministeriö 2019).

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, EU Green Deal 2019

EU:ta viedään tällä ohjelmalla kohti kestävää taloutta ja tähdätään siihen, että EU olisi ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä ja päästövähennystavoite on 55 % vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteena on huomattava päästöjen vähennys, huippututkimukseen ja innovaatioihin investoiminen ja Euroopan luonnonympäristön säilyttäminen.

Euroopan Unionin ilmasto- ja energiapaketti 2021, 55-valmiuspaketti (Fit for 55)

Euroopan komissio julkaisi 14.7.2021 laajan lainsäädäntöehdotuspaketin, jonka tarkoituksena on muuttaa EU:n ilmasto-, energia-, maankäyttö-, liikenne- ja veropolitiikkaa, jotta kasvihuonekaasujen nettopäästöt 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.

Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma (KAISU) – Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035

Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma perustuu vuonna 2015 voimaan tulleeseen ilmastolakiin. Ensimmäinen suunnitelma valmistui vuonna 2017. Ilmastolain (609/2015) mukaan keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma on laadittava kerran vaalikaudessa. Uusin suunnitelma (Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma – Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035) on laadittu voimassa olevan ilmastolain vaatimusten mukaisesti ja suunnitelma on

valmistunut toukokuussa 2022. Suunnitelmaa on valmisteltu rinnakkain ilmasto- ja energiastrategian kanssa. Suunnitelmassa tarkastellaan myös poikkileikkaavia teemoja, kuten alueellisen ilmastotyön ja kulutuksen merkitystä.

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 skenaariot, jotka kattavat vähintään seuraavat 30 vuotta ja joissa otetaan huomioon kasvihuonekaasujen päästöjen vähentäminen, nieluja vahvistaminen ja ilmastomuutokseen sopeutuminen.

Kansallinen energia- ja ilmastostrategia vuoteen 2030

Strategialla linjataan toimia, joilla Suomi saavuttaa EU:n asettamat tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja edetään kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian käytön osuus 50 %:iin loppukulutuksesta 2020-luvun aikana. Pitkän aikavälin tavoitteina ovat energiajärjestelmän

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

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. Uusiutuvan energian osuuden arvioidaan nousevan vuonna 2030 yli EU:n 55-valmiuspaketissa esitetyn Suomen ohjeellisen vähimmäisosuuden. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelmassa tavoitteeksi on täsmennetty hiilineutraali Suomi 2035. Tämä on ollut selkeä lähtökohta valtioneuvoston puitteissa, työ- ja elinkeinoministeriön johdolla, laaditulle ilmasto- ja energiastrategialle. Strategia on valmisteltu koordinoitusti sekä Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU), että Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) kanssa. Strategiaan sisältyvät EU:n energiaunionin viiden ulottuvuuden mukaiset tarkastelut: vähähiilisyys mukaan lukien uusiutuva energia, energiatehokkuus, energiamarkkinat, energiaturvallisuus sekä tutkimus, innovointi ja kilpailukyky. Strategiassa käsitellään poikkileikkaavia aihealueita, joilla on keskeinen merkitys päästöjen vähentämisessä. Valtioneuvosto lähetti 30.6.2022 kansallisen ilmasto ja energiastrategian selvityksenä eduskuntaan ja strategia on hyväksytty.

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.

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.

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) on ensimmäinen koko maankäyttösektorin eli maatalousmaan, metsätalouden ja muun maankäytön kattava ilmastosuunnitelma. Päämääränä on kestävä kehitys tavoitteiden mukaisesti edistää maankäytön, metsätalouden ja maatalouden siirtymistä kohti ilmastokestävyyttä eli päästöjen vähentämistä, nieluja aikaansaamien poistumien vahvistamista sekä sopeutumista ilmastomuutokseen. Suunnitelmassa määritetään ne ilmastopolitiittiset toimenpiteet, joilla maankäyttösektorille (LULUCF-sektori) asetetut ilmastotavoitteet voidaan saavuttaa. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma edistää osaltaan Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030

Osana CANEMURE-hanketta on tuotettu Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia, joka valmistui keväällä 2021. Satakunnan ilmasto- ja energiavision keskeinen päämäärä on ilmastomuutoksen hillintä ja ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen. Visiota tavoitellaan kolmen eri strategisen teeman kautta. Näitä ovat kestävien energiaratkaisujen Satakunta, Hiilineutraali Satakunta sekä Ilmastoviisas Satakunta.

2.9.2 Luonnonsuojelu

Natura 2000 -verkosto

Valtioneuvosto päätti Suomen ehdotuksesta Natura 2000 -verkostoksi 20.8.1998. Natura 2000 on Euroopan unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määritellyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.

Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2012–2020

Valtioneuvosto hyväksyi strategian joulukuussa 2012. Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen. Strategian viisi päämäärää:

- 1) Valtavirtaistetaan luonnon monimuotoisuuden suojelu ja kestävä käyttö hallinnossa ja yhteiskunnassa.
- 2) Vähennetään luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia välittömiä paineita ja edistetään sen kestävä käyttöä.
- 3) Luonnon monimuotoisuuden tilaa parannetaan turvaamalla ekosysteemit, lajit ja perinnöllinen monimuotoisuus.
- 4) Luonnon monimuotoisuudesta ja ekosysteemipalveluista saatavat hyödyt turvataan kaikille.
- 5) Parannetaan luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön toimeenpanoa osallistavalla suunnittelulla, tietojen hallinnalla ja toimintamahdollisuuksien ja -kykyjen kehittämisellä.

Kansallinen biodiversiteettistrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2030

Edellä mainitun strategian toimeenpanemiseksi laadittiin toimintaohjelma vuosille 2013–2020, jonka tavoitteena oli Suomen luonnon monimuotoisuuden ja luonnonvarojen kestävä käyttö (sekä ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti, että kulttuurisesti). Hankkeen tavoitteena on tehostaa monimuotoisuuden suojelua ja heikentyneiden ekosysteemien palautumista, kytkeä kansalliset tavoitteet kansainvälisiin ja EU:n asettamiin tavoitteisiin, parantaa toimintaohjelman vaikuttavuuden ja toimenpiteiden toimeenpanon mitattavuutta sekä ulottaa toimintaohjelman toimenpiteet biodiversiteetin vähenemisen juurisyihin.

Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035

Parhaillaan valmistellaan uutta kansallista luonnon monimuotoisuusstrategiaa sekä siihen liittyvää toimintaohjelmaa vuoteen 2035. Valmistelu on alkanut vuonna 2021 alatyöryhmissä ja vuonna 2022 keskeisissä sidosryhmissä. Strategia ja siihen liittyvä toimintaohjelma valmistuvat YK:n biodiversiteettisopimuksen osapuolikokouksen jälkeen alkuvuodesta 2023. Strategian tavoitteena on pysäyttää monimuotoisuuden väheneminen ja kääntää kehitys elpymisuralle vuoteen 2030 mennessä.

METSO-ohjelma

Metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma vuosille 2014–2025 liittyy toisiinsa metsien suojelun ja niiden talouskäytön. Ohjelman toteutuskeinona ovat vapaaehtoiset ja ekologisesti tehokkaat keinot.

Helmi-elinympäristöohjelma 2021

Ohjelman tavoitteena on vahvistaa Suomen luonnon monimuotoisuutta ja parantaa elinympäristöjen tilaa sekä edistää ekosysteemipalveluja, hiilensidontaa, vesiensuojelua ja muuta ilmastomuutokseen liittyvää hillintää sekä sopeutumista. Ohjelma jatkuu vuoteen 2030.

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.

2.9.3 Alueidenkäyttö

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

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

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

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

Kultakallioiden tuulivoimahankkeeseen liittyvät muun muassa seuraavat alueidenkäyttötavoitteet:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

- Tehokas liikennejärjestelmä

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

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

- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

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

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

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

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

- **Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat**

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

- **Uusiutumiskykyinen energianhuolto**

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Tässä hankkeessa olennaiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet liittyvät terveelliseen ja turvalliseen elinympäristöön, elinvoimaiseen luonto- ja kulttuuriympäristöön sekä uusiutumiskykyiseen energianhuoltoon.

Luonnon virkistyskäytön strategia

Kansallinen luonnon virkistyskäytön strategia laaditaan ensimmäistä kertaa Suomessa ja se ulottuu vuoteen 2030 saakka. Strategian tavoitteena on saattaa luonnon virkistyskäytön hyödyt laajasti suomalaisten tietoon ja käyttöön, kansanterveys ja kansantalous huomioiden. Strategisten tavoitteiden pohjalta valmistellaan toimintalinjaukset, jotka kuvastavat tarvittavia lisätoimia, jotta vision tavoitetilä voidaan saavuttaa.

3. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

3.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain ("YVA-laki" 252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Lisäksi YVA-menettelyn tärkeänä tavoitteena on pyrkiä ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä saadut tulokset ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä.

3.2 Arvioinnin tarpeellisuus

Tuulivoimapuiston toteuttaminen edellyttää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho ylittää 45 MW.

Ilmatar Merikarvia Oy on suunnitellut toteuttavansa alueelle enimmillään 8 tuulivoimalaa, joiden teho tulee olemaan 7–10 MW, joten voimaloiden kokonaisteho ylittää ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen rajan ja tästä syystä hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arviointi.

3.3 Arviointimenettelyn vaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Arviointiohjelman ja -selostuksen sisältövaatimukset on lueteltu seikkaperäisesti Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (VNA 277/2017).

Arviointiohjelman laatiminen: YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma, joka on suunnitelma siitä, kuinka ympäristövaikutusten arviointi tullaan toteuttamaan (työohjelma). Arviointiohjelmassa esitetään mm.

- Tiedot hankkeesta ja sen tarkoituksesta, sijainnista ja maankäyttötarpeesta sekä hankkeesta vastaavasta
- Hankkeen vaihtoehdot
- Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista
- Kuvaus hankealueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä
- Ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista sekä ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta
- Tiedot ympäristövaikutuksista koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä arvioinnissa käytettävistä menetelmistä
- Tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä
- Suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä
- Arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta

Arviointiselostuksen laatiminen: YVA-selostuksessa esitetään arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointi tehdään arviointiohjelman ja siitä yhteysviranomaisen antaman lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa esitetään mm.

- Kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja tärkeimmistä ominaisuuksista
- Tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista
- Selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- Kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta
- Arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista
- Arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, vaihtoehtojen vertailu
- Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot
- Ehdotus ympäristövaikutusten seuranta järjestelyistä
- Miten tiedottaminen ja osallistuminen on järjestetty YVA-menettelyn aikana
- Miten yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antama lausunto on otettu huomioon arvioinnissa

Yhteysviranomainen (ELY-keskus) asettaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, jotta osalliset voivat antaa niistä mielipiteitään. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta ja selostuksesta annetut mielipiteet ja lausunnot. Yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta sekä perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Jos yhteysviranomainen ei voi tehdä perusteltua päätelmää ympäristövaikutusten arviointiselostuksen puutteellisuuden vuoksi, on hankkeesta vastaavalla mahdollisuus sitä täydentää. Perusteltu päätelmä toimitetaan hankkeesta vastaavan lisäksi tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille sekä julkaistaan ympäristöhallinnon hankesivuilla.

3.4 YVA-menettelyn osapuolet

3.4.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja, joka on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset. Merikarvian Kultakallioiden tuulivoimahankkeessa hankkeesta vastaavana on Ilmatar Merikarvia Oy. YVA:n laadinnassa hankevastaava käyttää konsulttia, Ramboll Finland Oy:tä.

3.4.2 Yhteysviranomainen

Yhteysviranomainen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA-laissa ja -asetuksessa. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu mm. YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtäville laittaminen, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden vastaanottaminen sekä lausunnon antaminen arviointiohjelmasta ja perustellun päätelmän antaminen arviointiselostuksesta. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

3.5 Vuorovaikutus ja osallistuminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa.

Kansalaiset voivat:

- Esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- Esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä.

Mielipiteitä ja kannanottoja voi esittää nähtävilläoloaikoina yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

3.5.1 Yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana järjestetään kaikille avoimet yleisötilaisuudet, joissa informoidaan hankkeesta ja vaikutusarvioinneista. Osalliset voivat tilaisuudessa tuoda esille omia näkemyksiään muun muassa arvioitavista vaikutuksista, toiminnoista ja niiden sijoittumisesta sekä esittää kysymyksiä.

Yleisötilaisuus järjestetään sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen kuuluttamisen jälkeen. Yleisötilaisuuden ajankohdasta ja paikasta tiedotetaan yhteysviranomaisen kuulutuksen yhteydessä ja/tai erillisenä ilmoituksena paikallislehdissä ja ympäristöhallinnon hankesivuilla.

Tässä hankkeessa YVA-menettelyn yleisötilaisuudet järjestetään mahdollisuuksien mukaan yhteisinä hankkeen kaavoituksen yleisötilaisuuksien kanssa.

3.5.2 Tiedottaminen ja palautteet

Arviointiohjelma ja -selostus, kuulutukset sekä yhteysviranomaisen lausunto ja perusteltu päätelmä tulevat nähtäville ympäristöhallinnon hankesivuilla www.ymparisto.fi/yva-hankkeet. Lisäksi hankkeen kuulutukset julkaistaan paikallislehdissä.

Arviointiohjelmasta sekä arviointiselostuksesta voi esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle toimittamalla mielipide sähköpostilla tai kirjallisesti kuulutuksessa ilmoitettuna aikana ELY-keskuksen kirjaamoon osoitteeseen: kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi tai Varsinais-Suomen ELY-keskus, Kirjaamo, PL 236, 20800 TURKU.

Eri tavoin saatu palaute (esimerkiksi yleisötilaisuudet, mielipiteet ja lausunnot) analysoidaan osana sosiaalisten vaikutusten arviointia ja otetaan huomioon hankkeen suunnittelussa ja päätöksenteossa.

3.5.3 Seurantaryhmä

Hankkeelle on perustettu YVA-menettelyn seurantaryhmä, johon kutsuttiin osallisia muun muassa paikallisista kyläyhdistyksistä, metsästyseuroista, luontojärjestöistä jne. Seurantaryhmä kokoontui YVA-ohjelman valmisteluvaiheessa 30.11.2023 ja seuraavan kerran kokoonnutaan YVA-selostuksen valmisteluvaiheessa. Seurantaryhmätyöskentelyn tarkoituksena on muun muassa lisätä informaatiota hankkeesta paikallisille tahoille, saada tietoa ja näkemyksiä eri osapuolilta sekä osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus. Alla olevassa taulukossa on esitetty seurantaryhmään kutsutut tahot (Taulukko 2).

Taulukko 2. Seurantaryhmään kutsutut tahot.

Asema	Taho
Kaavoituksesta vastaava	Merikarvian kunta
YVA-yhteysviranomainen	Varsinais-Suomen ELY-keskus
Hankkeesta vastaava	Ilmatar Merikarvia Oy
Kaavoitus- ja YVA-konsultti	Ramboll Finland Oy
Muut seurantaryhmään kutsutut tahot	
Naapurikunnat:	Kristiinankaupunki
	Isojoen kunta
Viranomaistahot:	Satakuntaliitto
	Pohjanmaan liitto
	Etelä-Pohjanmaan liitto

	Satakunnan museo
	Seinäjoen museot
	Vaasan kaupungin museot
	Metsähallitus
	Metsäkeskus
	Luonnonvarakeskus
Metsät ja metsien hoito:	Metsänhoitoyhdistys Satakunta
	MTK Merikarvia
Ympäristö- ja luonnonsuojeluyhdistykset:	Suomen luonnonsuojeluliitto, Satakunnan piiri
	Suomen luonnonsuojeluliitto, Pori ry
	Suomen luonnonsuojeluliitto, Pohjanmaa
	Suupohjan Ympäristöseura ry
	Suupohjan lintutieteellinen yhdistys ry
	Porin lintutieteellinen yhdistys ry
Riistanhoito ja metsästys:	Merikarvian riistanhoitoyhdistys
	Lapväärtin seudun riistanhoitoyhdistys
	Isojoen-Karijoen riistanhoitoyhdistys
	Honkajärven metsästysseura
	Kallträskin Erä ry
	Kasalanjoen Metsästysseura ry
	Koittankosken metsästysseura
	Metsän-Veikot ry
Kyläyhdistykset ja kylätoimikunnat ym.	SataKylät ry
	Merikarvian kylät ry
	Merikarvia-seura ry
	Länsi-Suomen maa- ja kotitalousnaiset
	Honkajärven Martat ry
	Merikarvian UusMartat ry
	Kasala-Riispyy-Timmerheidi kylätoimikunta
	Koittankosken kylätoimikunta
	Kuvaskankaan kyläyhdistys ry
	Honkajärven kyläyhdistys ry
Kehittämisyhdistykset:	Aktiivinen Pohjois-Satakunta ry
Pelastuslaitokset:	Satakunnan pelastuslaitos
Sähköverkko:	Fingrid Oy
Muut:	Merikarvian yrittäjät ry
	Merikarvian yrittäjänaiset ry
	Merikarvian Matkailu ry
	Neova Oy

3.6 YVA-menettelyn aikataulu

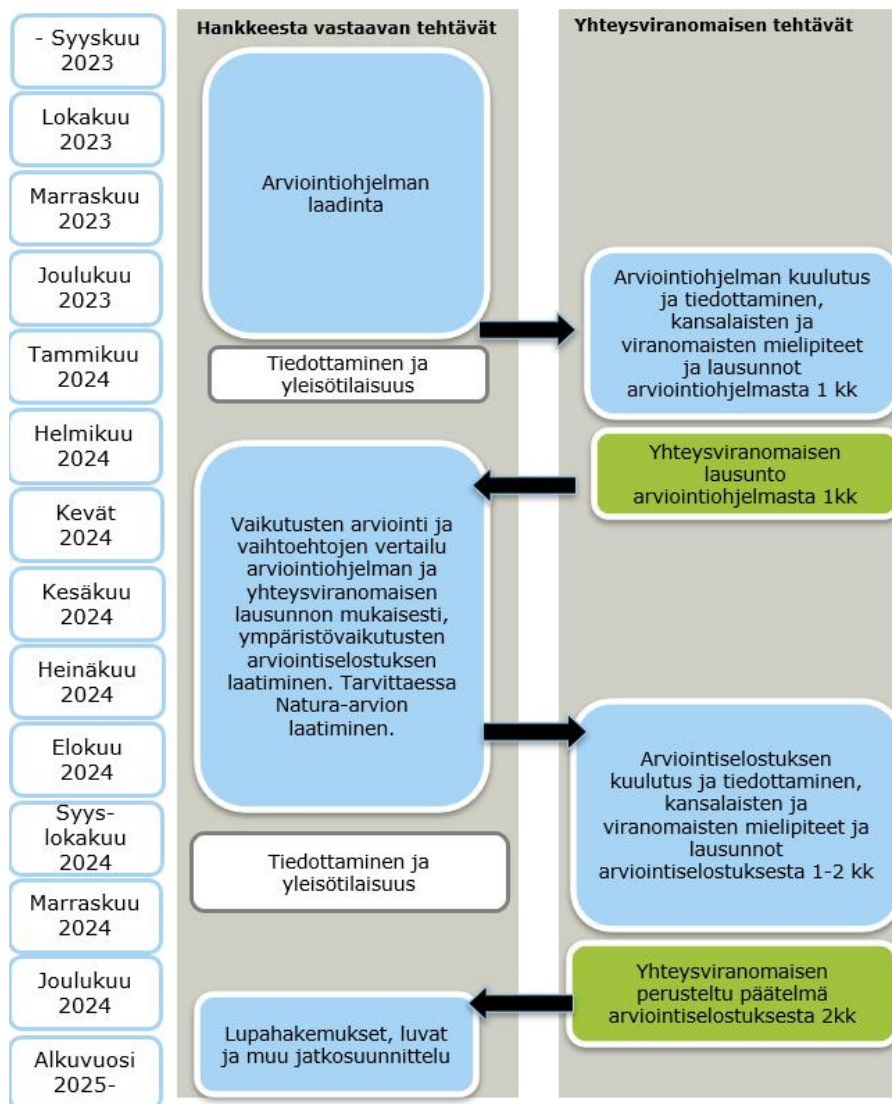
Merikarvian Kultakallioiden tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun tämä arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

Yhteysviranomaisen kuuluttaa ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta (YVA-ohjelma) ja asettaa sen nähtäville sekä pyytää tarvittavat lausunnot ja varaa mahdollisuuden mielipiteiden esittämiselle. Lausuntojen ja mielipiteiden jättämisen määräaika ilmoitetaan kuulutuksessa. Yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

Hankkeen seuraava vaihe on ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (YVA-selostus) kokoaminen. Tavoitteena on jättää ympäristövaikutusten arviointiselostus yhteysviranomaiselle syksyllä 2024, jonka jälkeen se asetetaan nähtäville 30–60 päiväksi. Nähtävillä olon jälkeen yhteysviranomaisen kokoa mielipiteet ja lausunnot, tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perusteltu päätelmä annetaan hankevastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä, arviolta loppuvuodesta 2024. Perusteltu päätelmä toimitetaan samalla tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa asianomaisille maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille.

YVA-menettelyn tavoitteellinen aikataulu on esitetty alla (Kuva 10) sekä ohessa:

- YVA-arviointiohjelma alkuvuodesta 2024
- Yleisötilaisuus YVA-ohjelmavaiheen aikana
- Yhteysviranomaisen lausunto alkuvuodesta 2024
- YVA-selostus syksyllä 2024
- Yleisötilaisuus YVA-selostusvaiheen aikana
- Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä loppuvuodesta 2024



Kuva 10. YVA-menettelyn eteneminen sekä arvioitu aikataulu.

Samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa Kultakallioiden tuulivoimapuiston alueelle laaditaan osayleiskaavaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma valmistuu samoihin aikoihin YVA-ohjelman kanssa ja osayleiskaavaluonnos on tarkoitus asettaa nähtäville samoihin aikoihin YVA-selostuksen kanssa. Osayleiskaavaehdotus laaditaan, kun yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on saatu YVA-selostuksesta ja osayleiskaavaehdotus on nähtävillä alkuvuodesta 2025. Osayleiskaavan hyväksyminen tapahtuu keväällä 2025.

3.7 YVA:n huomioon ottaminen lupamenettelyssä ja luvassa

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitettyt asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevaan päätöksentekoon. Hanketta koskeviin lupapäätöksiin on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun 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.

4. HANKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS

Seuraavassa kuvataan yleispiirteisesti arvioitavan hankealueen ympäristön nykytilaa, suunniteltua maankäyttöä ja suojelukohteita. Tarkempi selvitys tehdään vaikutusten arviointia varten ja julkaistaan arviointiselostuksessa. Tämän yleiskuvauksen tehtävänä on ohjata vaikutusten arviointia tärkeisiin asioihin.

4.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

4.1.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö

Alue sijoittuu noin 16,5 kilometriä Merikarvian kuntakeskuksesta koilliseen, Honkajärven kylän koillispuolelle rajautuen Kristiinankaupungin kantarajaan. Isojoen kantaraja sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä. Hankealueen laajuus on noin 1100 hehtaaria ja suurelta osin ojitettua maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta.

Alueen keskiosaan sijoittuu Neova Oy:n Ison Rydistönkeitaan turvetuotantoalue. Alueen keski-osassa sijaitsee kallioainesten ottoalue, jolle on myönnetty maa-aines- ja ympäristölupa maa-ainesten ottamiseen ja kallionlouhintaan 21.3.2019. Lupa on voimassa 10 vuotta. Hankealueelle ei sijoitu käytössä olevia asuinrakennuksia tai lomarakennuksia. Lähin käytössä oleva asuinrakennus sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä ja lähin lomarakennus noin 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. (Kuva 12)

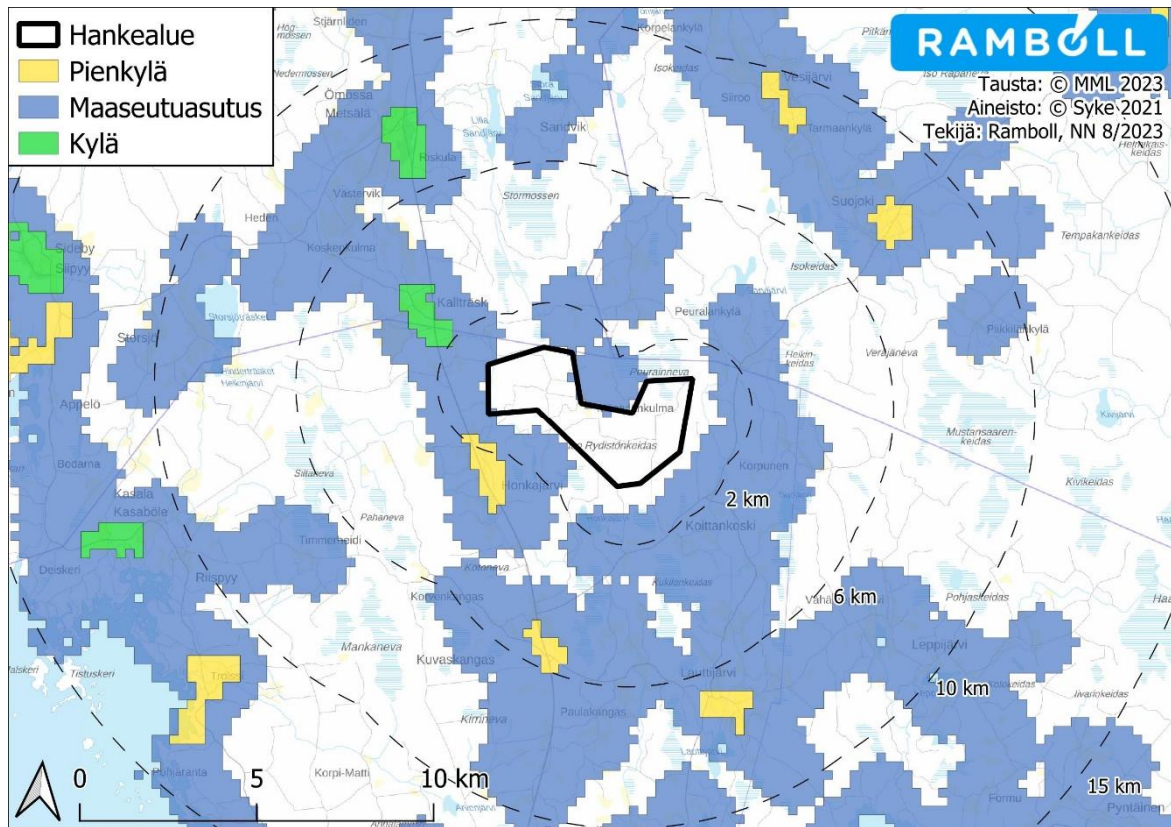
Alueella ei ole luonnontilaisia järviä tai lampia. Lähimmät vesistöt ovat Pitkäjärvi hankealueen lounaispuolella noin 1,4 kilometrin etäisyydellä ja Honkajärvi hankealueen eteläpuolella noin 1,6 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Kultakallioiden alueelle sijoittuu kolme tiedossa olevaa kiinteää muinaisjäännöstä.

4.1.2 Asutus, loma-asutus ja virkistyskäyttö

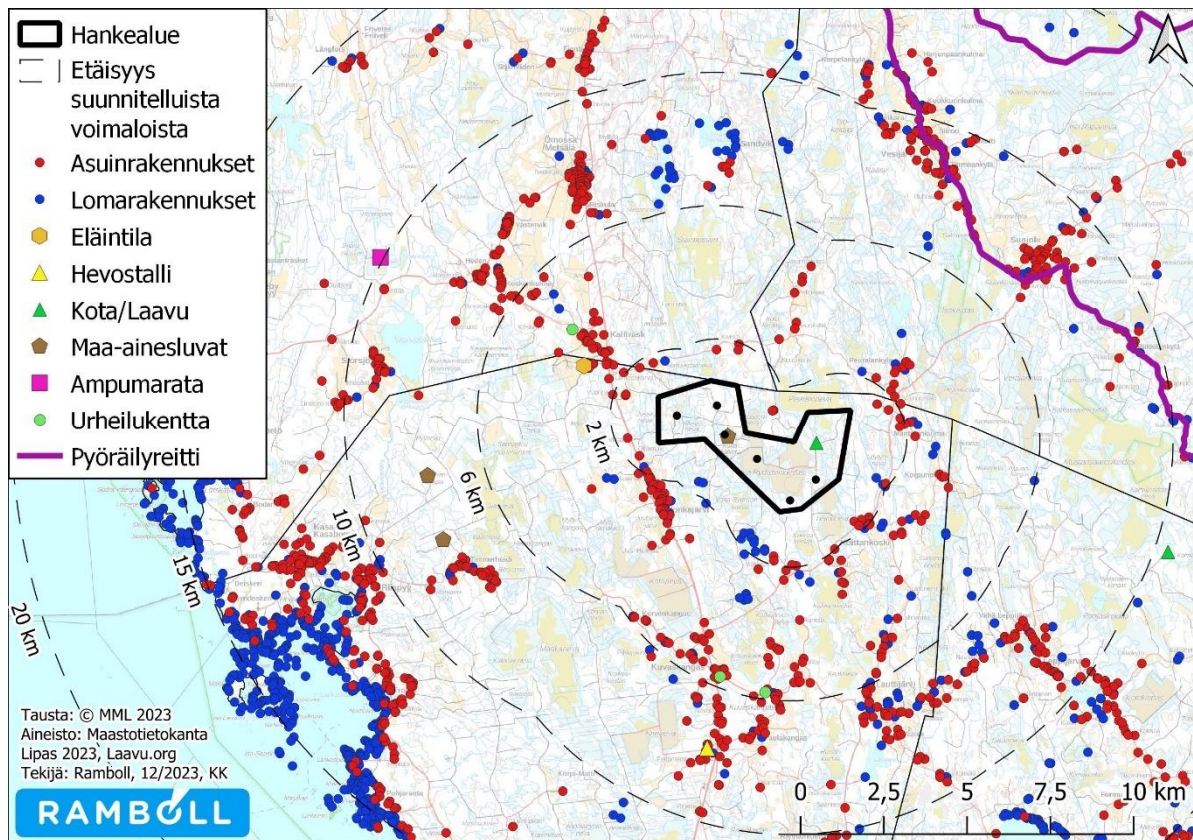
Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän 2021 mukaan asutus hankealueen läheisyydessä on keskittynyt Kallträskin kylään (etäisyys suunnitelluista tuulivoimaloista 1,9 km luoteeseen) ja Honkajärven pienkylään (1,7 km lounaaseen). Lähin kylä Kallträskin lisäksi on Metsälä (6,3 km). Honkajärven lisäksi hankealuetta lähimmät pienkylät ovat Kuvaskangas (4,8 km), Lauttijärvi (6,5 km) ja Suojoki (7,3 km). Lähin taajama on Merikarvia, joka sijaitsee hankealueen lounaispuolella noin 14,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitelluista tuulivoimaloista.

Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän YKR 2021 mukainen yhdyskuntarakenne hankealueen läheisyydessä on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 11).

Hankealueen itäosassa sijaitsee laavu. Muutoin hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse virkistyskäyttöön tarkoitettuja reittejä, kotia tai laavuja. Hankealueelle tai suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille ei myöskään sijoitu merkittyjä moottorikelkkareittejä. Hankealueen ja sen lähiympäristön maankäyttöä on kuvattu kuvassa 12 (Kuva 12).



Kuva 11. Lähialueen YKR:n mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2021. Yksittäinen asuinrakennus aiheuttaa 2250 m halkaisijaltaan olevan maaseutualueympyrän. Maaseutualue on osoitettu sinisellä, pienkylät (20–39 asukasta) keltaisella ja kylät (yli 39 asukasta) vihreällä (SYKE 2021).



Kuva 12. Tuulipuistoalueen ja sen lähiympäristön nykyinen maankäyttö.

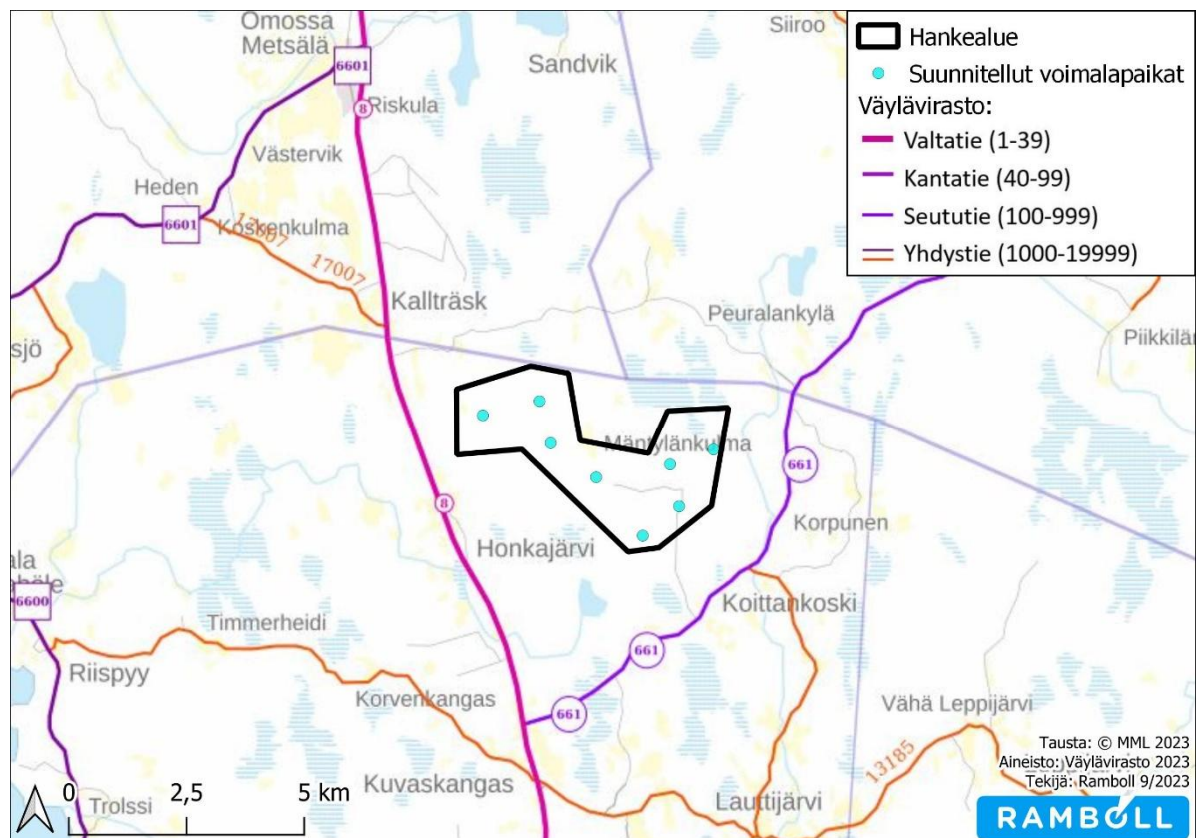
4.1.3 Liikenne

Hankealueella ei kulje yleisiä teitä. Hankealueen läpi kulkee useita pienempiä metsäautoteitä, joita tullaan hyödyntämään huoltotieverkon suunnittelussa. Hankealueen länsipuolella kulkee valtatie 8 ja itäpuolella seututie 661 (Kuva 13).

Hankealueen läheisyyteen sijoittuvien yleisten teiden liikennemäärät vuonna 2022 olivat:

- Valtatie 8 (Vaasantie)	1819 ajon/vrk
josta raskaan liikenteen osuus	449 ajon/vrk
- Seututie 661 (Isojoentie)	364 ajon/vrk
josta raskaan liikenteen osuus	72 ajon/vrk

Uudenmaan, Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskusten Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon verkkoselvityksessä (Laitinen & Heikkilä 2015) on esitelty Varsinais-Suomen, Uudenmaan ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueella sijaitsevat suurten erikoiskuljetuksen tavoiteverkkoon (SEKV) kuuluvat tiet. Valtatie 8 kuuluu SEKV-verkkoon, joka täyttää 7 x 7 x 40 metrin kuljetusten mitoitusvaatimukset.



Kuva 13. Hankealueen lähistölle sijoittuvien teiden tieluokat. Hankealue on merkitty karttaan mustalla viivalla.

Hankealueen lähialueella ei sijaitse lentokenttiä tai pienlentokenttiä. Lähimmät lentokentät ovat noin 60-70 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat Jämijärven, Ilvesjoen ja Kauhajoen pienlentokentät, joilta ei lennetä reittilentoja, mutta joilla on harrasteilmailutoimintaa. Lähin lentokenttä, josta lennetään reittilentoja on Porin lentoasema, joka sijaitsee noin 60 kilometriä hankealueesta etelään.

4.1.4 Maa-alueiden omistus

Hankealueella on yksityisten maanomistajien ja valtion yhtiöiden maita. Hankevastaava on tehnyt hankealueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksia.

4.2 Kaavoitustilanne

4.2.1 Maakuntakaavat

Satakunnan maakuntakaava

Kultakallioiden tuulivoima-alue sijoittuu Merikarvian kuntaan, joka kuuluu Satakuntaliiton alueeseen. Satakunnassa on voimassa kolme maakuntakaavaa:

- Kaikki maankäyttöluokat käsittävä Satakunnan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 30.11.2011 ja se on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 13.3.2013
- Maakunnallisesti merkittäviä tuulivoimatuotannon alueita käsittelevä Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 on vahvistettu ympäristöministeriössä 3.12.2014 ja se on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.5.2016.
- Aurinkoenergian tuotantoa, terminaalitoimintoja, turvetuotantoa, kulttuuriympäristöjä ja maisema-alueita sekä kaupan teemaa käsittelevä Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 17.5.2019 ja saanut lainvoiman 1.7.2019.

Voimassa olevissa maakuntakaavoissa hankealueelle on osoitettu yksi maa-ainesten ottoalue (EO2), kaksi turvetuotantoaluetta (EO3), yksi suojelualue (S) ja kolme muinaismuistoa (sm). Hankealueen itäpuolelle on osoitettu seututie 661 ja länsipuolelle valtatie 8. Hankealueen itäpuolelle on osoitettu moottorikelkkareitin yhteystarve, hankealueen länsipuolelle valtatie 8 varressa sijaitseva Honkajärvenkylä ja kulttuurimaisema on osoitettu maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä. Valtatie 8 varteen on osoitettu yhdysvesisijohtomerkintä ja yhteystarvemerkinä maakaasuverkolle. Hankealueen eteläpuolelle noin 1,9 kilometrin etäisyydelle on merkitty Kukilankeitaan Natura-alue ja luonnonsuojelualue.

Suunniteltu maakaapelireitti SVEB ylittää hankealueelle osoitetun maa-ainesten ottoalueen (EO2), muutoin suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille ei valtatie 8 varteen osoitettujen merkintöjen lisäksi ole osoitettu maakuntakaavassa muita merkintöjä.

Pohjanmaan maakuntakaava 2040

Hankealueen pohjoisreuna rajautuu Kristiinankaupunkiin, joka kuuluu Pohjanmaan liiton alueeseen. Pohjanmaalla on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, joka hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 15.6.2020 ja tuli voimaan 11.9.2020. Voimaan tullessaan Pohjanmaan maakuntakaava 2040 korvasi Pohjanmaan maakuntakaavan ja sen vaihekaavat.

Pohjanmaan maakuntakaavassa hankealueen läheisyyteen on osoitettu tuulivoima-alue (tv1), tietoliikenneverkon yhteys, päävesijohdon yhteystarve, päävesijohto ja pohjavesialue. Lisäksi lähelle on osoitettu ekologinen yhteystarve Satakunnan maakuntarajalta Etelä-Pohjanmaan maakuntarajalle.

Suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille ei valtatie 8 varteen osoitettujen merkintöjen lisäksi ole osoitettu maakuntakaavassa muita merkintöjä.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

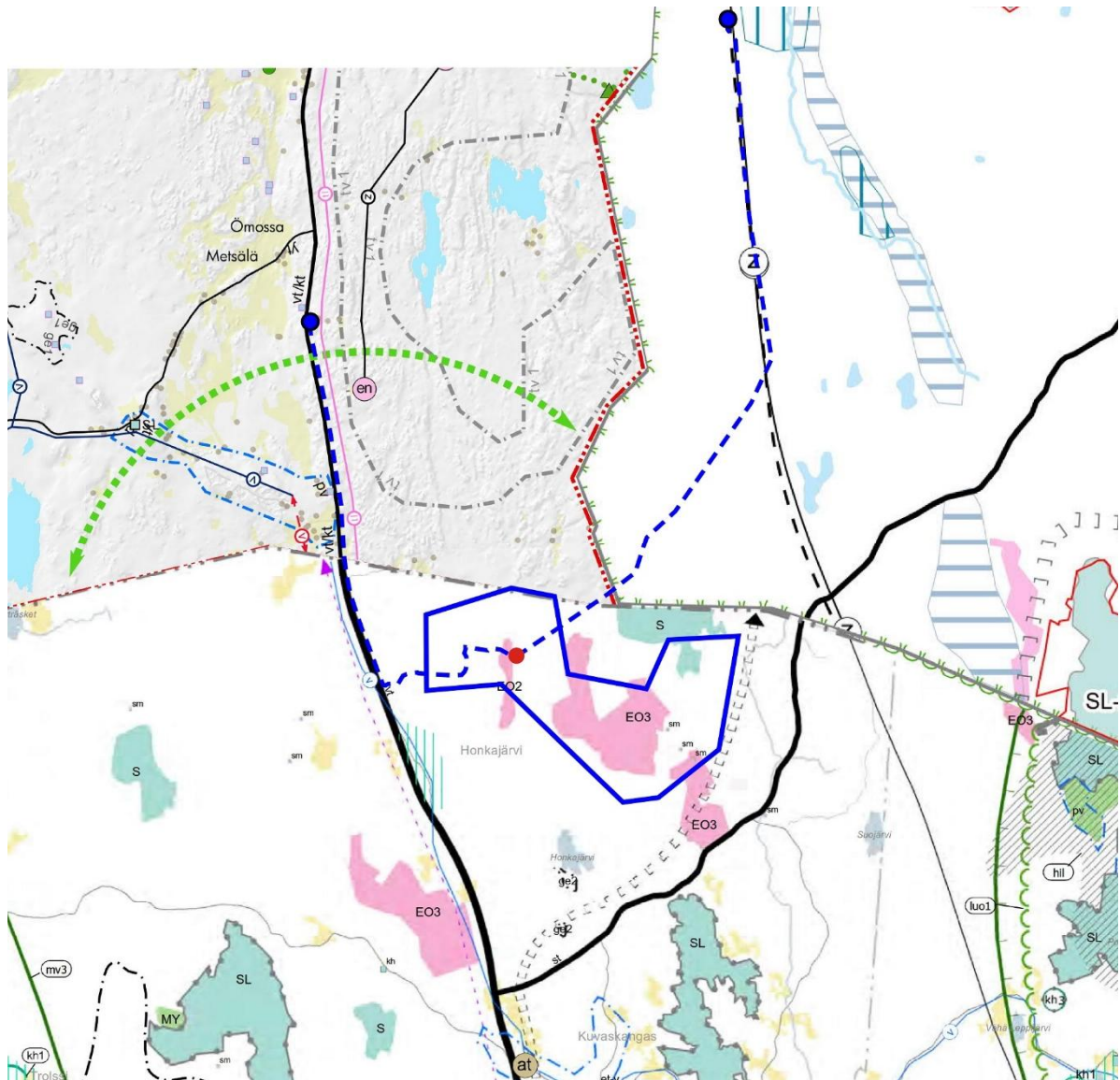
Isojoen kuntaraja sijaitsee noin 500 metrin etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi suunniteltu sähkönsiirtoreitti Arkkukallion sähköasemalle (SVEA) sijoittuu Isojoen kunnan puolelle. Isojoki kuuluu Etelä-Pohjanmaan liiton alueeseen, ja siellä on voimassa seuraavat maakuntakaavat:

- Etelä-Pohjanmaan kokonismaakuntakaava ja kaavan muutos. Kokonismaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005. Kaavaan on tehty muutos Lapuan kaupungin Honkimäen alueen osalta ja muutos on vahvistettu 5.12.2006.
- Tuulivoimaa käsittelevä Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016. Korkein hallinto-oikeus on antanut 30.11.2017 päätöksen vahvistamista koskevista valituksista hyläten kaikki valitukset. Kaava on kuulutettu tulemaan voimaan MRL 201 § nojalla jo ympäristöministeriön vahvistamispäätöksen yhteydessä.

- Kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja käsittelevä Etelä-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava on tullut voimaan 11.8.2016 ja kaavaan on tehty kauppaa ja keskustatoimintoja koskeva muutos, joka hyväksyttiin 2.12.2019 ja tuli voimaan 21.4.2020.
- Turvetuotantoa, suoluonnon suojelua, puolustusvoimien alueita, bioenergia- ja biolaitoksia sekä energiapuun terminaaleja käsittelevä Etelä-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuustossa 3.12.2018. Valtuuston päätöksestä jätettiin viisi valitusta, jotka hallinto-oikeus hylkäsi 17.7.2021 antamallaan päätöksellä. Vaihemaakuntakaava on kuulutettu voimaan 23.8.2021.

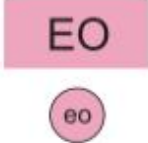
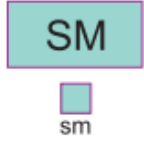
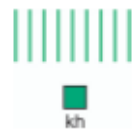
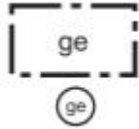
Etelä-Pohjanmaan lainvoimaisissa maakuntakaavoissa suunniteltu sähkönsiirtoreitti SVEA sijoittuu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeälle alueelle (Suupohjan alue). Lisäksi suunniteltu sähkönsiirtoreitti kulkee Ulvila-Kristiina voimajohdon vierellä, jonka rinnalle on maakuntakaavoissa merkitty uusi 400 kV:n voimajohdon johtovaraus Läpväärtistä etelään. Muutoin sähkönsiirtoreitille ei ole osoitettu muita merkintöjä. Hankealueen läheisyyteen on osoitettu seututie 661.

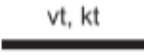
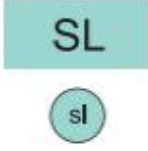
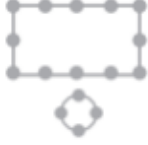
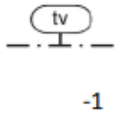
Kooste Satakunnan, Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan lainvoimaisten maakuntakaavojen yhdistelmästä on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 14).



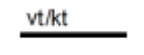
Kuva 14. Yhdistelmäkooste Satakunnan, Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan lainvoimaisten maakuntakaa-
vojen yhdistelmästä. Hankealue on merkitty sinisellä rajauksella ja suunnitellut sähkönsiirtoreitit sinisellä
katkoviivalla.

Taulukko 3. Satakunnan lainvoimaisten maakuntakaavojen merkinnät hankealueen läheisyydessä sekä suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä.

Merkintä	Merkinnän kuvaus ja määräykset
	Maa-aineisten ottoalue (-2, -3), Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan merkittävät maa-ainesten ottoalueet. -2-merkinnällä osoitetaan kallionoton alueet ja -3-merkinnällä osoitetaan merkittävät turvetuotantoalueet. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset.
	Suojelualue, Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain tai muun lainsäädännön nojalla suojellut tai suojeltavat suojelualueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. <u>Suunnittelumääräys:</u> 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. <u>Suojelumääräys:</u> Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja.
	Muinaismuistoalue, Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännösalueita ja -kohteita <u>Suunnittelumääräys:</u> 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. Kaikista alueelta koskevista suunnitelmista tulee Museovirastolle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.
	Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet. Karttateknisistä syistä kaavakartassa on esitetty keskusta-alueiden kulttuuriympäristöt mittakaavassa 1:20 000. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet. Kaikista aluetta tai kohdetta koskevista suunnitelmista ja hankkeista, jotka oleellisesti muuttavat vallitsevia olosuhteita, tulee museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. 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.
	Arvokas geologinen muodostuma (-3), Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat geologiset muodostumat. -3-merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat moreenialueet. <u>Suunnittelumääräys:</u> Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueella olevat maa-ainelain tarkoittamat maisema- ja luonnonarvot sekä mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve.
	Moottorikelkkareitin yhteystarve, Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan merkittävät moottorikelkkareittien yhteystarpeet. <u>Suunnittelumääräys:</u> Maankäytön suunnittelulla on turvattava moottorikelkkareitin yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus.
	Yhdysvesijohto, Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan vesihuollon kannalta tärkeät yhdysvesijohdot. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Maakaasuverkon yhteystarve, Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maakaasuverkon kehittämisen kannalta merkittävät yhteystarpeet. <u>Suunnittelumääräys:</u> Maankäytön suunnittelulla on turvattava maakaasuverkon yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus. Yhteystarpeen toteuttamiseksi on maakaasuverkon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa selvítettävä alueiden käytön kannalta tarkoituksenmukaisimmat ja ympäristön kannalta vähiten haitalliset vaihtoehdot.

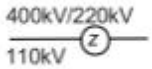
	Valtatie/kantatie , Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan valta- ja kantatiet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Luonnonsuojelualue , Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavat luonnonsuojelualueet. <u>Suunnittelumääräys:</u> 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. <u>Suojelumääräys:</u> Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin sallissa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.
	Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue , Satakunnan maakuntakaava <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaisesti Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet
	Tuulivoimaloiden alue , Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 <u>Merkinnän kuvaus:</u> Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat tuulivoimatuotannon alueiksi. Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. <u>Suunnittelumääräys:</u> 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. Aluetta suunniteltaessa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.
Hankkeessa huomioitavat koko maakuntakaava-alueita koskevat yleismääräykset:	
Tuulivoima 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 väikevaikutusten 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.	

Taulukko 4. Pohjanmaan maakuntakaavan merkinnät hankealueen läheisyydessä.

Merkintä	Merkinnän kuvaus ja määräykset
	Valtatie/kantatie <u>Merkinnän kuvaus:</u> Viivamerkinnällä osoitetaan valta- tai kantateitä. Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Yhdystie <u>Merkinnän kuvaus:</u> Viivamerkinnällä osoitetaan merkittävimmät yhdystiet (keskimäärin vähintään 350 ajoneuvoa vuorokaudessa). Tiealueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Tietoliikenneyhteys <u>Merkinnän kuvaus:</u> Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan erittäin suuren kapasiteetin tietoliikenneverkko, joka yhdistää maakunnan kunnat ja paikkakunnat ja joka liitetään valtakunnallisiin ja kansainvälisiin solmupisteisiin. <u>Suunnittelusuositus:</u> Strategisten tavoitteiden saavuttamiseksi tulee laatia sekä seudullisia että paikallisia toimintasuunnitelmia.
	Päävesijohdon yhteystarve

	Merkinnän kuvaus: Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan tarpeelliset vesijohtoyhteydet eri vesijohtoverkoston välille talousveden riittävyyden ja jakelun varmistamiseksi myös poikkeus- ja häiriötilanteissa. Johtolinjauksen tarkka sijainti määräytyy tarkemmassa suunnittelussa Suunnittelumääräys: Jatkosuunnittelussa tulee johtolinjalle selvittää tarkoituksenmukaisin vaihtoehto, jossa huomioidaan muu maankäyttö sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvot.
	Päävesijohto Merkinnän kuvaus: Viivamerkinällä osoitetaan päävesijohtoja.
	Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (II luokan) pohjavesialueet. Suunnittelumääräys: Maankäyttö ja toimenpiteet alueella ja sen läheisyydessä tulee suunnitella niin, etteivät ne vaaranna pohjavesialueen käyttöä, veden laatua eivätkä määrää. Suojelumääräys: Pohjavesialueelle tulisi laatia suojelusuunnitelma.
	Ekologinen yhteystarve Merkinnän kuvaus: Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetaan ekologisia yhteystarpeita. Ekologiset yhteydet turvaavat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden lajien liikkumis- ja lisääntymisedellytykset. Suunnittelumääräys: Alueella tulee maankäyttö ja toimenpiteet suunnitella ja toteuttaa niin, että voidaan turvata ekologiset yhteydet sekä kehittää ja toteuttaa niitä.
	Tuulivoimaloiden alue Merkinnän kuvaus: Ominaisuusmerkinällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisille tuulivoimapuistoille. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen ja virkistykseen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin ja pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä ja puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet. Tarkemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota asutukseen kohdistuvien merkittävien meluvaikutusten syntymisen estämiseen sekä kulttuuriympäristön arvojen, lintujen elinolosuhteiden ja alkutuotannon toimintaedellytysten turvaamiseen.

Taulukko 5. Etelä-Pohjanmaan lainvoimaisten maakuntakaavojen merkinnät hankealueen läheisyydessä.

Merkintä	Merkinnän kuvaus ja määräykset
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue, Kokonaismaakuntakaava Merkinnän kuvaus: Merkinällä osoitetaan laaja-alaiset luontoalueet, jotka muodostavat pohjan alueen luontomatkailun kehittämisessä
	Voimajohto 400 kV / 220 kV / 110 kV, Kokonaismaakuntakaava Merkinnän kuvaus: Merkinällä osoitetaan kantaverkko; 400 kV ja 220 kV sekä 110 kV:n alueverkko.
	Voimajohtojen / 400 kV ja 110 kV uudet johtovaraukset, Kokonaismaakuntakaava Merkinnän kuvaus: Merkinällä osoitetaan voimajohtojen 400 kV ja 110 kV:n johtovaraukset.
	Seututie, Vaihemaakuntakaava II Merkinnän kuvaus: Merkinällä osoitetaan kattavan verkon TEN-T -tie (vt 3) ja valta- ja kantatiet. Valtatiet palvelevat valtakunnallista ja maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä ja kantatiet täydentävät valtatieverkkoa ja palvelevat maakunnan sisäistä verkkoa. Suunnittelussa ja rakentamisessa valta- ja kantateille on asetettu korkeammat laatu- ja palvelutasotavoitteet. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon päätieverkon liikennemäärät, liikenteen sujuvuus ja kasvu sekä liikenneturvallisuus. Merkittävästi parannettavia risteysjärjestelyjä ja muita parannustoimenpiteitä on mahdollista toteuttaa edellä mainittujen näkökohtien perusteella. Suunnittelussa on huomioitava arvokkaat maisema-alueet, ympäristö ja melunsuojaus. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

4.2.2 Satakunnan maakuntakaava 2050

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laatiminen on käynnistynyt vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaismaakuntakaavana,

jolloin käsitellään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueella.

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen nojalla. Taroituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Maakuntakaava on aloitusvaiheessa ja sitä koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 1.4.-13.5.2022. Alustavan aikataulun mukaan kaava etenisi valmisteluvaiheeseen vuonna 2023 ja ehdotusvaiheeseen vuonna 2024. Hyväksymisvaiheessa kaava olisi mahdollisesti vuosina 2025–2026. Satakunnan maakuntakaavan 2050 hyväksyy Satakuntaliiton maakuntavaltuusto.

Maakuntakaavaa varten on laadittu erillisselvityksinä mm. viherrakenneselvitys, rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi, tuulivoimaselvitys sekä vihreän siirtymän hankkeet Satakunnan maakuntakaavassa 2050 -selvitys.

4.2.3 Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Pohjanmaan liitto on siirtynyt rullaavaan kaavoitukseen, ja siksi maakuntahallitus päätti 28.9.2020 aloittaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen. Tavoitteena on saada maakuntakaava hyväksytyä maakuntavaltuustossa vuoden 2024 lopussa. Kun Pohjanmaan maakuntakaava 2050 astuu voimaan, korvaa se Pohjanmaan maakuntakaavan 2040. Pohjanmaan maakuntahallitus hyväksyi kokouksessaan 24.4.2023 Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 luonnoksen ja päätti asettaa sen nähtäville ajalle 27.4-31.5.2023.

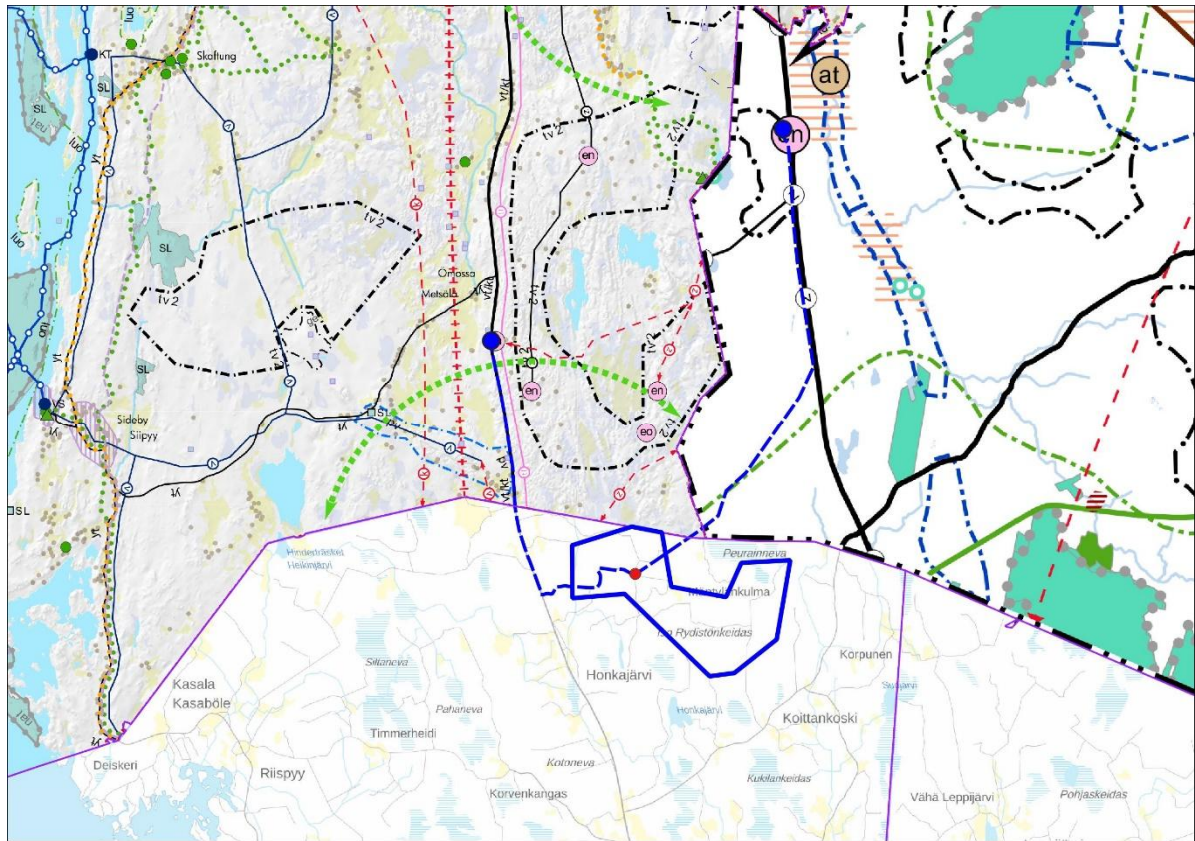
Pohjanmaan maakuntakaavan luonnoksessa 2050 on hankealueen läheisyyteen osoitettu uutena merkintänä voimansiirtojohtoon yhteystarvemerkinä välille Korpi-Matti-Arkkukallio sekä valtatieen länsipuolelle on osoitettu kaasuputken yhteystarvemerkinä sekä kehittämisperiaatemerkinnällä raideliikenteen yhteystarve (Rantarata).

4.2.4 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti marraskuussa 2021 käynnistää maakuntakaavan uudistamisen kaikki teemat yhdistävälle uudelle kokonaismaakuntakaavalle. Valmisteluvaiheen kaavaluonnos oli nähtävillä 1.2.–10.3.2023. Maakuntakaavaehdotus on parhaillaan viranomaislausunnoilla ja tulee julkisesti nähtäville kevään 2024 aikana. Tavoitteena on saada kaava hyväksymiskäsittelyyn kesällä 2024.

Maakuntakaavan tarkistamista varten on laadittu erillisselvityksinä mm. tuulivoimaselvitys, viher- rakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, virkistysalueselvitys, maa-ainesselvitys, potentiaalisten tuulivoima-alueiden maisemaselvitys, kotka- ja sääksiselvitys, teknisen huollon verkostot-selvitys, sekä sähkönsiirtoselvitys tuulivoimalle soveltuvilla alueilla.

Maakuntakaavaluonnoksessa 2050 lainvoimaisissa maakuntakaavoissa osoitetun luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen rajausta on muutettu ja Arkkukallion sähköasema on osoitettu energiahuollon alueena, muutoin suunnitellulle sähkönsiirtoreitille ei ole osoitettu uusia merkintöjä.



Kuva 15. Yhdistelmä Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 luonnoksesta ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 viranomais ehdotuksesta. Hankealue on merkitty sinisellä rajauksella ja suunnitellut sähkösiirtoreitit sinisellä katkoviivalla.

4.2.5 Yleiskaava

Hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Alueen läheisyydessä ovat voimassa seuraavat yleiskaavat (Kuva 16):

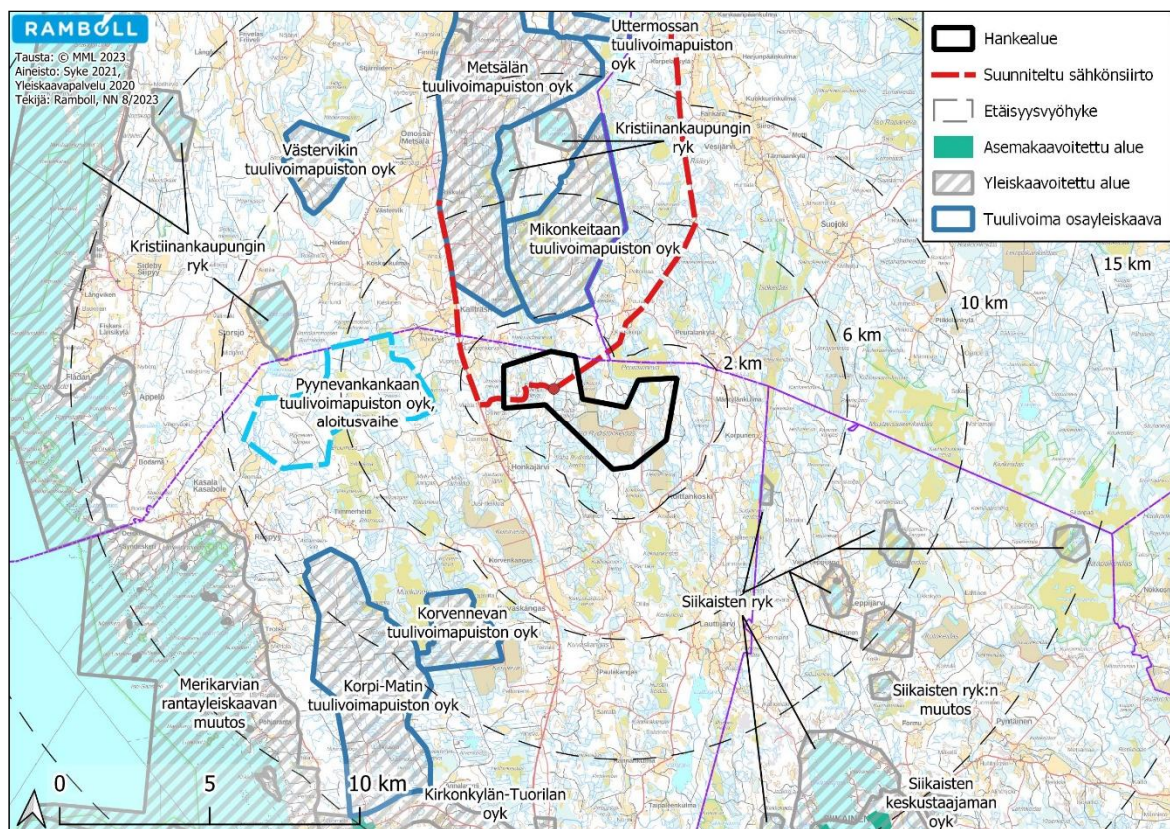
- Hankealueen länsi- ja pohjoispuolelle, lähimmillään noin 6 kilometrin päässä suunnitelluista voimaloista, sijoittuu Kristiinankaupungin rantayleiskaava, joka on hyväksytty vuonna 2000.
- Västervikin tuulivoimapuiston osayleiskaava-alue sijaitsee hankealueen luoteispuolella noin 9 kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloista. Osayleiskaava on hyväksytty vuonna 2020 ja on mahdollistanut 9 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Hankealueen pohjoispuolella, noin 2,3 kilometrin etäisyydellä, sijaitsee Metsälän tuulivoimapuiston osayleiskaava, joka on hyväksytty vuonna 2012 ja se on mahdollistanut 34 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Mikonkeitaan tuulivoimapuiston osayleiskaava sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 1,8 kilometrin päässä suunnitelluista tuulivoimaloista. Kaava on hyväksytty vuonna 2016, ja se mahdollistaa yhteensä 18 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Hankealueen kaakkoispuolella, lähimmillään noin 4 kilometrin etäisyydellä, sijaitsee Siikaisten rantayleiskaava, joka on hyväksytty vuonna 2002.
- Hankealueen lounaispuolella, lähimmillään noin 8,1 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee Korpi-Matin tuulivoimapuiston osayleiskaava, joka on hyväksytty vuonna 2020 ja saanut lainvoiman 2023. Kaava mahdollistaa 22 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Siikaisten rantayleiskaavan muutos, joka on hyväksytty vuonna 2010, sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella noin 11 kilometrin etäisyydellä.
- Siikaisten keskustaajaman osayleiskaava sijaitsee hankealueelta noin 14 kilometriä kaakkoon. Kaava on hyväksytty vuonna 2015.
- Kirkonkylän-Tuorilan osayleiskaava sijaitsee hankealueen eteläpuolella noin 12,1 kilometrin etäisyydellä. Kaava on hyväksytty vuonna 2001.

- Korvennevan tuulivoimapuiston osayleiskaava sijaitsee hankealueen eteläpuolella noin 7,1 kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista. Kaava on hyväksytty vuonna 2018 ja se mahdollistaa 6 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.
- Merikarvian rantayleiskaavan muutos, joka on hyväksytty vuonna 2002, sijaitsee hankealueen lounaispuolella lähimmillään noin 10,6 kilometrin päässä. Rantayleiskaavaan on tehty myös muita pienempiä muutoksia vuosina 2006, 2011, 2012, 2013, 2018 ja 2019.
- Uttermossan tuulivoimapuiston osayleiskaava sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 11,3 kilometrin etäisyydellä. Kaava on hyväksytty vuonna 2015 ja se mahdollistaa 8 tuulivoimalan rakentamisen alueelle.

Samanaikaisesti Kultakallioiden tuulivoimahankkeen kanssa Ilmatar suunnittelee Merikarvialle toista tuulivoimahanketta, joka sijaitsee valtatie 8 länsipuolella Pyynevankankaan alueella noin 3,3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista (Kuva 16). Pyynevankankaan tuulivoimahanketta koskeva kaavoitusaloite on hyväksytty ja tuulivoimayleiskaavoitus käynnistetty kunnanhallituksen päätöksellä 10.10.2022 § 309.

4.2.6 Asemakaava

Hankealueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Merikarvian keskustan alueella noin 13,5 kilometriä suunnitelluista voimaloista. Kaava on hyväksytty 2016.



Kuva 16. Kaavoitustilanne hankealueen ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisyydessä. Kuvassa on lisäksi esitetty Pyynevankankaan tuulivoimapuiston alustava osayleiskaava-alue vaaleansinisellä katkoviivalla.

4.2.7 Rakennusjärjestys

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan jokaisessa kunnassa tulee olla rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksen määräykset voivat olla erilaisia kunnan eri alueilla. Rakennusjärjestyksen hyväksyy kaupungin- tai kunnanvaltuusto. Merikarvian kunnanvaltuusto on hyväksynyt Merikarvian kunnan rakennusjärjestyksen 13.11.2006 ja se on tullut voimaan 18.12.2006.

4.3 Maisema ja kulttuuriympäristö

4.3.1 Maiseman yleispiirteet

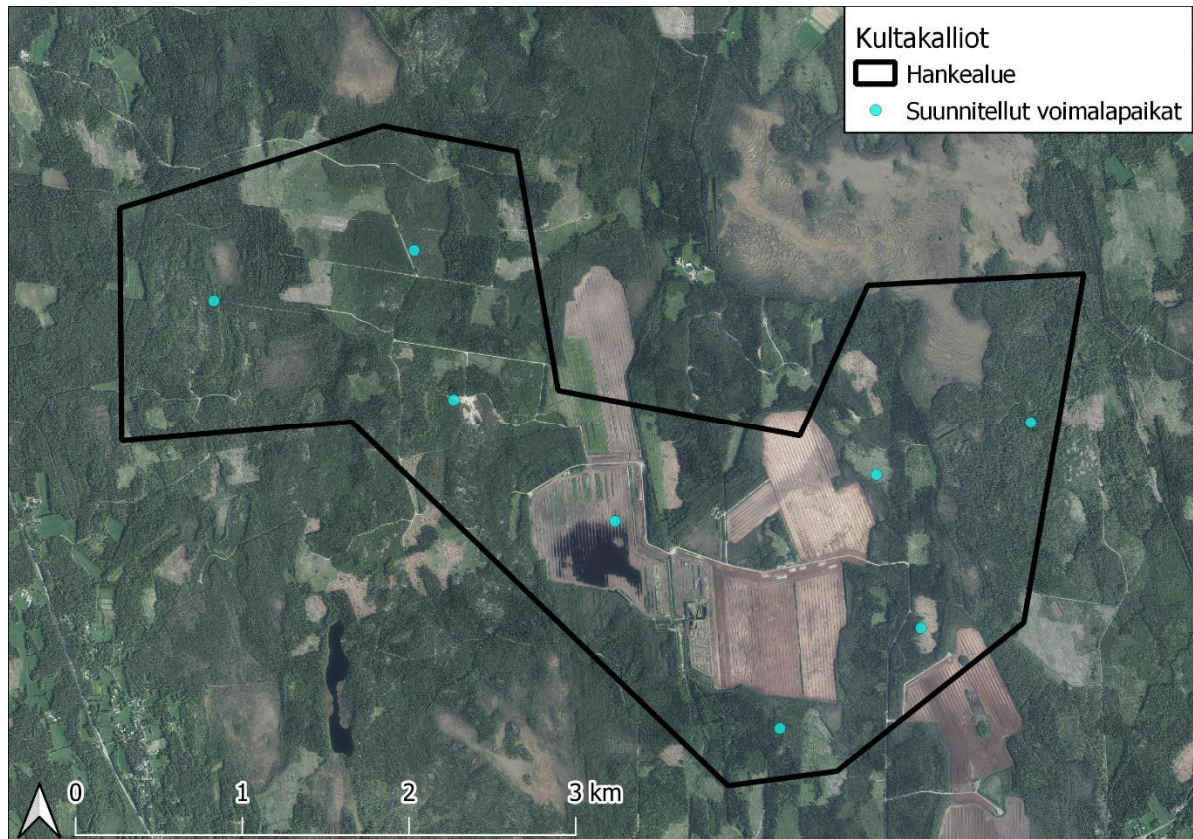
Hankealue sijoittuu Merikarvian pohjoisosaan, Satakunnan, Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan rajan tuntumaan. Alue rajautuu vajaan kilometrin matkalta Kristiinankaupungin rajaan. Etäisyys Isojoen rajaan on alle kilometri. Alue sijaitsee Iso-Rydistönkeitaan ympäristössä Vaasantien (vt 8) ja Isojoentien (st 881) välisellä alueella.

Merikarvian pohjoisosat muodostuvat lähinnä talousmetsistä, pienistä suoalueista ja turvetuotantoalueista (Kuva 17). Hankealueen keskellä oleva Iso Rydistönkeidas on kokonaisuudessaan turvetuotantoaluetta. Hankealue ulottuu koillisessa Peurainnevan ojittamattomalle suolle asti.

Rydistönkeitaan länsipuolella on ympäristöään korkeampi Kultakallioiden alue, jonka pohjoispäässä on pieni kallioainesten ottoalue. Alueella ei ole peltoja eikä asutusta. Ihmistoiminnan jäljet näkyvät maisemassa ojituksina, hakkuina, metsäautoteinä sekä kiviainesten ja turpeen ottona.

Valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa alue kuuluu Lounaismaahan ja siinä Pohjois-Satakunnan järvisauteun. Pohjois-Satakunnassa Lounaismaa vaihettuu kohti Suomenselän karua vedenjakaja-alueetta. Alueella on metsiä, karuja järviä ja isoja suoalueita, mutta vähän peltoa. Maanviljelyyn sopivia savikoita on vähän ja siksi alueella metsätalouteen liittyvät elinkeinot ovat tärkeitä.

Maaperä ja pinnanmuodot ovat melko vaihtelevia. Seudulla on pohja- ja kumpumoreeni- sekä kalliomaita. Verrattain harva asutus on sijoittunut pääasiassa pienten jokilaaksojen tuntumaan. (Satakuntaliitto, 2014).

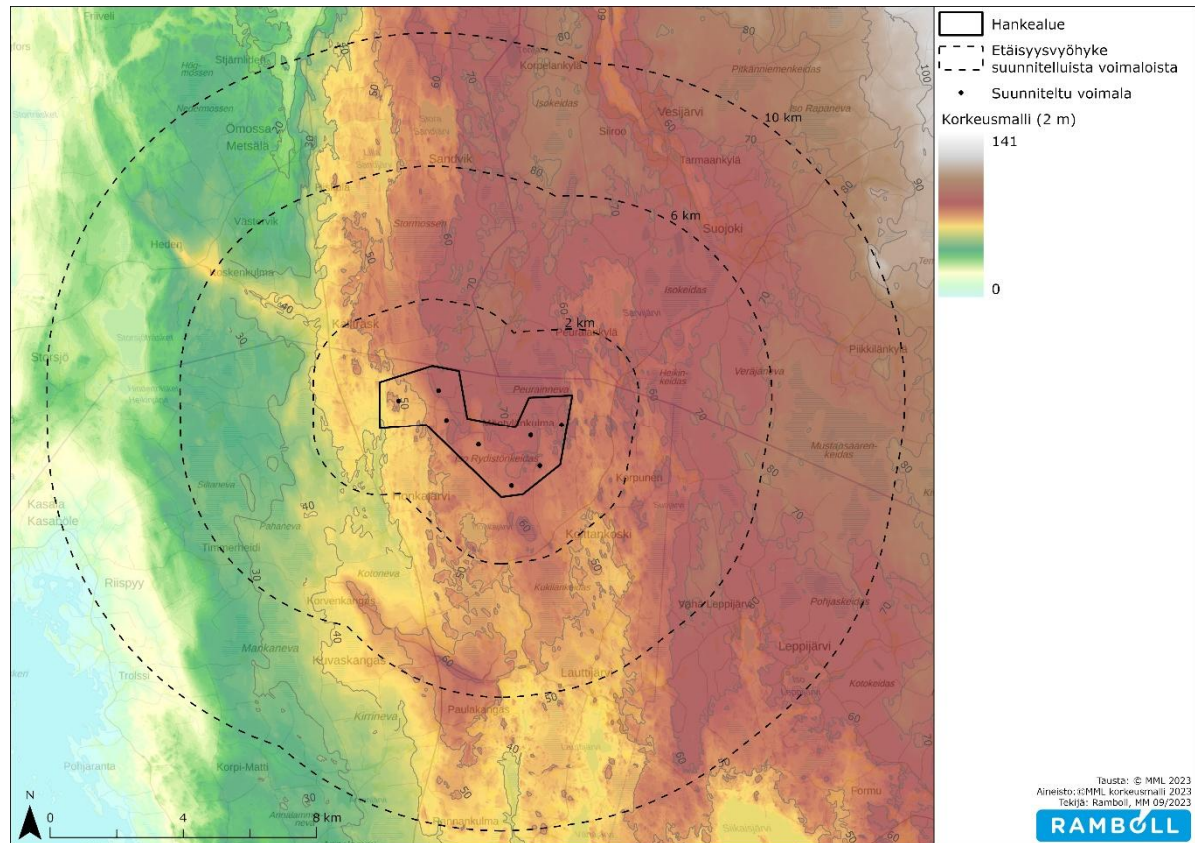


Kuva 17. Ilmakuva hankealueesta (Maanmittauslaitos 2021).

Maastonmuodot

Maaston korkeusvaihtelut ovat hankealueella maltillisia. Hieman ympäristöään korkeammat selänteet halkovat aluetta etelästä pohjoiseen (Kuva 18). Maaston korkeuserot vaihtelevat 40–66 metriä merenpinnan yläpuolella (mpy). Maaperä on pääosin paksua turvekerrosta ja sekalajitteisia maalajeja, joiden päälaajitetta ei ole selvitetty. Alueen korkeimmalla kohdalla Kultakallioilla on kalliopaljastumia.

Maaston korkeuserot vaihtelevat 40–60 metriä merenpinnan yläpuolella (mpy). Maaperä on pääosin paksua turvekerrosta ja sekalajitteista maalajia, joiden päälaajitetta ei ole selvitetty ja hankealueen itä ja länsireunoilla on jonkin verran kalliopaljastumaa.



Kuva 18. Korkeusmalli hankealueesta.

4.3.2 Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealuetta lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA), Härkmeren kulttuurimaisema sijaitsee noin 18 kilometriä pohjoiseen lähimmistä tuulivoimaloista. Härkmeren kulttuurimaisema on Pohjanmaan rannikolle tyypillinen maankohoamisen myötä kehittynyt elinkeinomaisema. Maisema-alueella näkyvät kaikki maankohoamisrannikon kulttuurimaiseman vaiheet umpeen kasvasta merenlahdesta rantaniittyihin ja vanhan merenpohjan päälle raivattuihin viljelmiin. Maisema-alueella on säilynyt joitakin omaleimaisia ja arvokkaita talonpoikaisrakennuksia (VAMA 2021). Hankealueen eteläpuolella sijaitsevaan Ahlaisten kulttuurimaisemaan on etäisyyttä noin 30 kilometriä.

Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) ovat Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuriin sisältyvät Isotalo, Hirsimäki ja Starck Leppijärven maakunnallisesti merkittävässä kylässä, joka sijaitsee vajaan 10 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Siikaisten Otamoon on etäisyyttä noin 18 kilometriä. Siikaisten Otamon, Vuorijärven ja Leppijärven kylissä on säilynyt satakuntalaisen talonpoikaisarkkitehtuurin erittäin edustavia yksittäisiä esimerkkejä. Tilojen päärakennuksille on leimallista pitkä ja kapea runko sekä erittäin koristeellisesti

listoitettut, moni-ikkunaiset ja kulmistaan viistetyt kuistit ja leikkauskoristellut vellikellot. Pihapiireille on leimallista rakennuskannan umpipihainen hahmo.

Hankealueen luoteispuolella, noin 13 kilometriä lähimmistä suunnitelluista voimaloista sijaitsevat Siipyyn kylä ja Kiilin kalasatama sekä noin 15 kilometriä länteen sijaitseva Yttergrundin majakka- ja luotsiyhdyskunta ovat myös valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Siipyyn kirkonkylän rakenne on säilynyt perinteisenä, ja sen länsipuolella sijaitseva Kiili on yhä käytössä oleva kalaranta ja vierassatama. Sen lukuisat verkko- ja venevajat muodostavat pitkän, rantaviivaa seuraavan rivistön. Siipyyn kirkon vieressä oleva empiretapuli on suojeltu Kirkkolailla. Yttergrundin majakka on sekä ulkoasultaan, interiööreiltään että tekniikaltaan maamme parhaiten säilyneitä historiallisia majakkarakennuksia. Kohteen arvoa lisäävät siihen liittyvät majakan henkilökunnan rakennukset sekä vanha luotsiasema.

Isojoella lähin valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö on Isojokilaakson kyläasutus ja Isojoen kirkkomaisema, joka sijaitsee noin 17 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Isojoen kirkko on Isojokilaakson peltomaiseman ja kylärakenteen kiintopiste. Kirkko on suojeltu Kirkkolailla. Isojoen länsirannalta avautuu laaja näkymä kirkolle yli jokivarren avoimen viljelymaiseman. Alueella on talonpoikaista rakennuskantaa sekä pienempiä asuinrakennuksia 1800-luvun lopulta ja 1900-luvun alkupuolelta. Isojoen ylävirralla mäenharjanteelle rakentuneelta Koppelonkylältä avautuu viljelymaisema Isojoen laaksoon. Kylän rakennuskanta on säilynyt perinteisenä rakentamisen mittakaavalta ja sijoittelulta. (Museoviraston aineistot rky, kyppi)

Merikarvialla lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ovat Trolssin kylä ja kiviaidat noin 12 kilometriä länsi-lounaaseen, Alakylän kulttuurimaisema noin 17 kilometriä lounaaseen ja Lankoski noin 18 km etelään hankealueesta. Lähelle merenrantaa perustetun Trolssin kylän erityispiirteinä ovat laajat kiviaidat, kivikasat sekä kaksi haltijakiveä. Trolssin kylän perinteistä rakennuskantaa edustavat talot sijaitsevat vanhan, mutkittelevan kylätien molemmin puolin harvana nauhana.

Merikarvian kirkonkylän eli Ylikylän eteläpuolelle keskiajalla syntynyt Alakylä on sijainniltaan ja elinkeinoiltaan tyypillinen rannikon satakuntalaiskylä. Merikarviajoen Lankosken pohjoispuolella olevan Lankosken kylän rakennuskanta viestii 1800-luvun puolivälissä alkaneen teollistumisen ja puutavarakaupan tuomasta vauraudesta. Kylä muodostuu Isotalon, Erkintalon ja Heikintalon tiiviistä, arkkitehtuuriltaan edustavasta kokonaisuudesta. Talojen ympärillä on Merikarvialle tyypilliset hyvin leveät ja korkeat kiviaidat. Isotalo on suojeltu rakennussuojelulailla. Uusi maantie siltoineen on jättänyt vanhan tien kylätieksi, jonka varrella on vanha kaksiaukkoinen kivistä holvattu silta. Sillan kupeessa on Lankosken vanha kivirakenteinen mylly (Museoviraston aineistot rky).



Kuva 19. Trolssin kylän edustavaa rakennuskantaa.

Merikarvialla on lisäksi useita maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä. Alueen länsipuolella, lähimmillään alle 2 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista sijaitsee Honkajärven kylä. 1600-luvulta periytyvässä kylässä on säilynyt raitin varrella vanhaa rakennuskantaa 1800-luvulta ja 1900-luvun alusta. Kaksiholvinen kivisilta on rakennettu 1850-luvulla. Lauttijärven kylään on matkaa noin 6,5 kilometriä. Lauttijärvi on suurehko kylä, jossa on säilynyt paljon vanhaa rakennuskantaa mm. satakuntalaisittain harvinainen kaksifooninkinen Sakarintalo. Hankealueen lounaispuolella, vajaan 6 kilometrin etäisyydellä on Korvensalon perinteisessä asussa säilytetty pihapiiri.

Pohjanlahden rantatiehen on etäisyyttä vähän yli 10 kilometriä. Rantatie on Satakunnan rannikkoa myötäilevä, keskiajalta periytyvä postitie, joka yhdisti aikoinaan Turun ja Korsholman linnahallinnon. Rantatie on hyväksytty valtakunnalliseksi matkailutiekse. Rantatien varrella sijaitsevat mm. Trolssin, Kasalan ja Riispyyn kylät. Riispyyn kylä sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Kylä on asutettu jo keskiajalla ja siellä on säilynyt paljon vanhaa rakennuskantaa 1800-luvun ja 1900-luvun vaihteesta. Kasalan kylä on lähimmillään noin 11 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Kasalan kylässä on säilynyt vanhan rakennuskannan ohella perinteisiä laidunmaisemia.

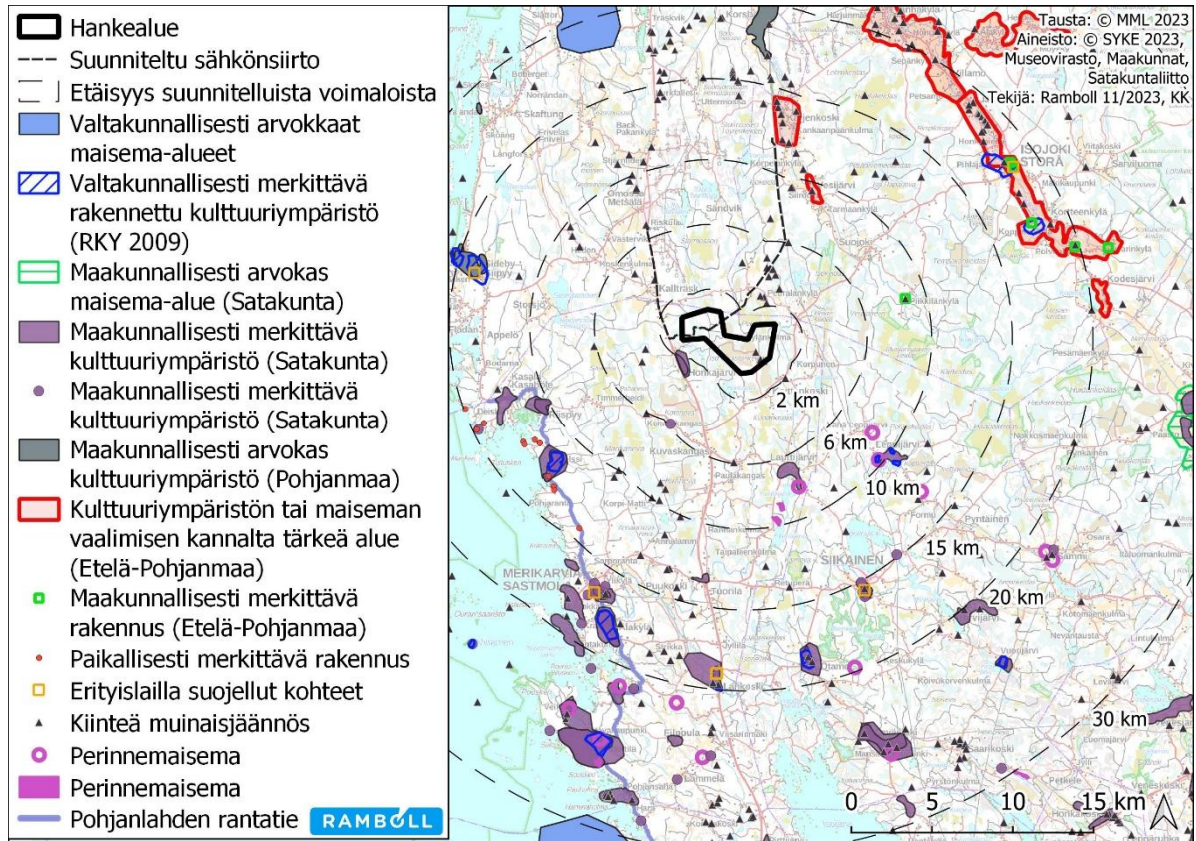


Kuva 20. Honkajärven entinen koulu toimii kylän kokoontumispaikkana.

Noin 15 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat maakunnallisesti merkittävät Tuorilan vanha kyläkeskus, Viikilä, Krookka ja Holmankosken kulttuurimaisema sekä Siikaisten kirkonkylä ja Merikarvian kirkko. Siikaisten ja Merikarvian kirkot on suojeltu Kirkkolailla.

Lähimmät paikallisesti arvokkaat rakennukset sijaitsevat rannikolla yli 10 kilometrin etäisyydellä, lähimpinä Tuomisto ja Holmila noin 12 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Etelä-Pohjanmaalla lähimpänä hankealuetta sijaitseva maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Siiroonjoen kulttuurimaisemat; Vesijärvi-Kärjenkoski, joka on lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista (Kuva 21). Siiroonjoen kulttuurimaisema Vesijärvellä ja Kärjenkoskella edustaa Etelä-Pohjanmaan eteläisimpiä ja pienipiirteisimpiä jokilaaksomaisemia. Alueen erityispiirteenä ovat laidunnetut perinnemaisemat sekä alueen perinteistä kylärakennetta noudattavat asutusraitit. (Asunmaa 2014)

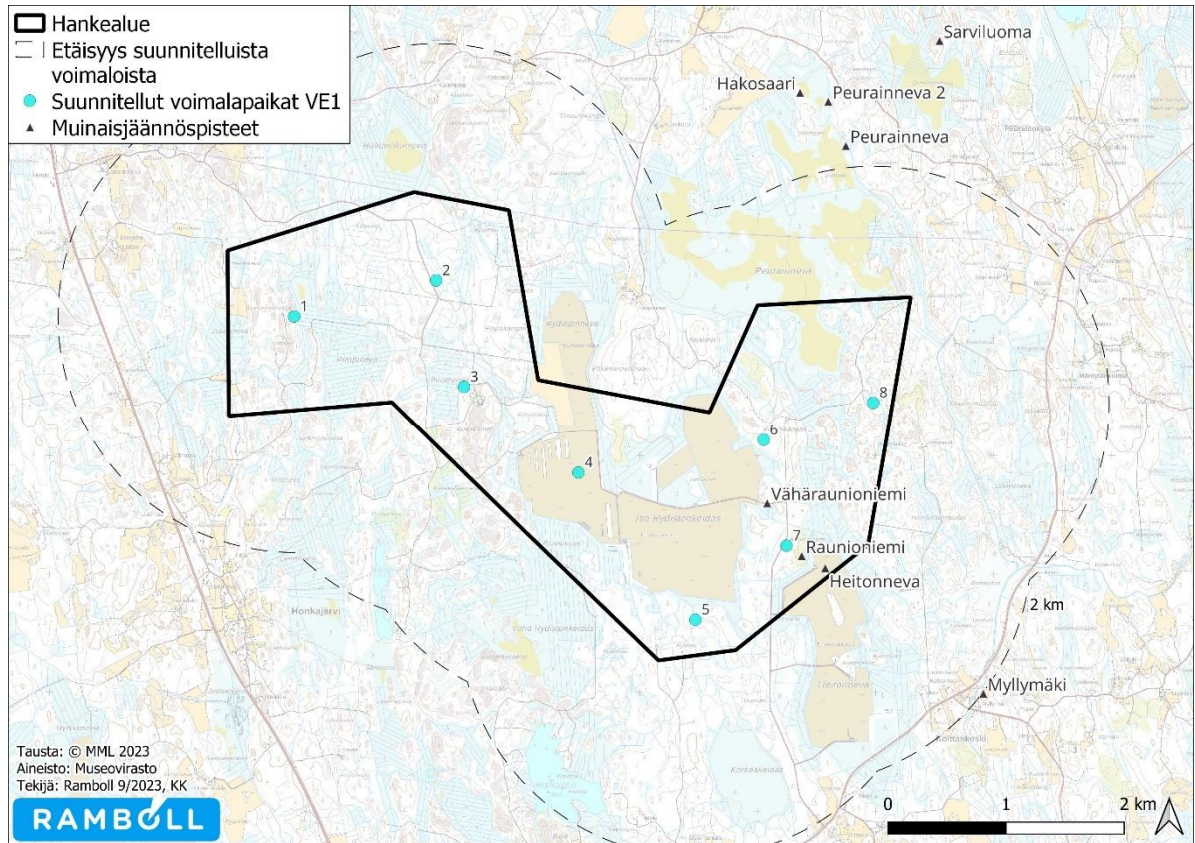


Kuva 21. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristökohteet hankealueen läheisyydessä.

4.3.3 Muinaisjäänökset

Hankealueella on kolme tunnettua kiinteää muinaisjäänöstä alueen kaakkoisnurkassa (Kuva 22). Vähäraunioniemi on pronssikautinen hautaröykkiö (484010030) aivan Iso-Rydistönkeitaan turvetuotantoalueelle johtavan tien varressa. Raunioniemi on pronssikautinen hautaröykkiö (484010029), joka sijaitsee noin 90 metrin etäisyydellä voimalapaikasta 7. Heitonnevan pronssikautinen röykkiö (484010031) sijaitsee Raunioniemen kaakkoispuolella, hankealueen rajalla.

Suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse tunnettuja kiinteitä muinaisjäänöksiä (Kuva 23). Sähkönsiirtoreittiä SVEA lähin kiinteä muinaisjäänös sijaitsee noin 140 metrin etäisyydellä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä (Koskenmaa, esihistoriallinen hautapaikka, 1000022665). Sähkönsiirtoreittiä SVEB lähin kiinteä muinaisjäänös sijaitsee valtatieen länsipuolella noin 25 metrin etäisyydellä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä (Sideby-Viertola, kivikautinen asuinpaikka, 750010004).



Kuva 22. Tunnetut kiinteät muinaisjäännökset hankealueella ja sen lähiympäristössä.



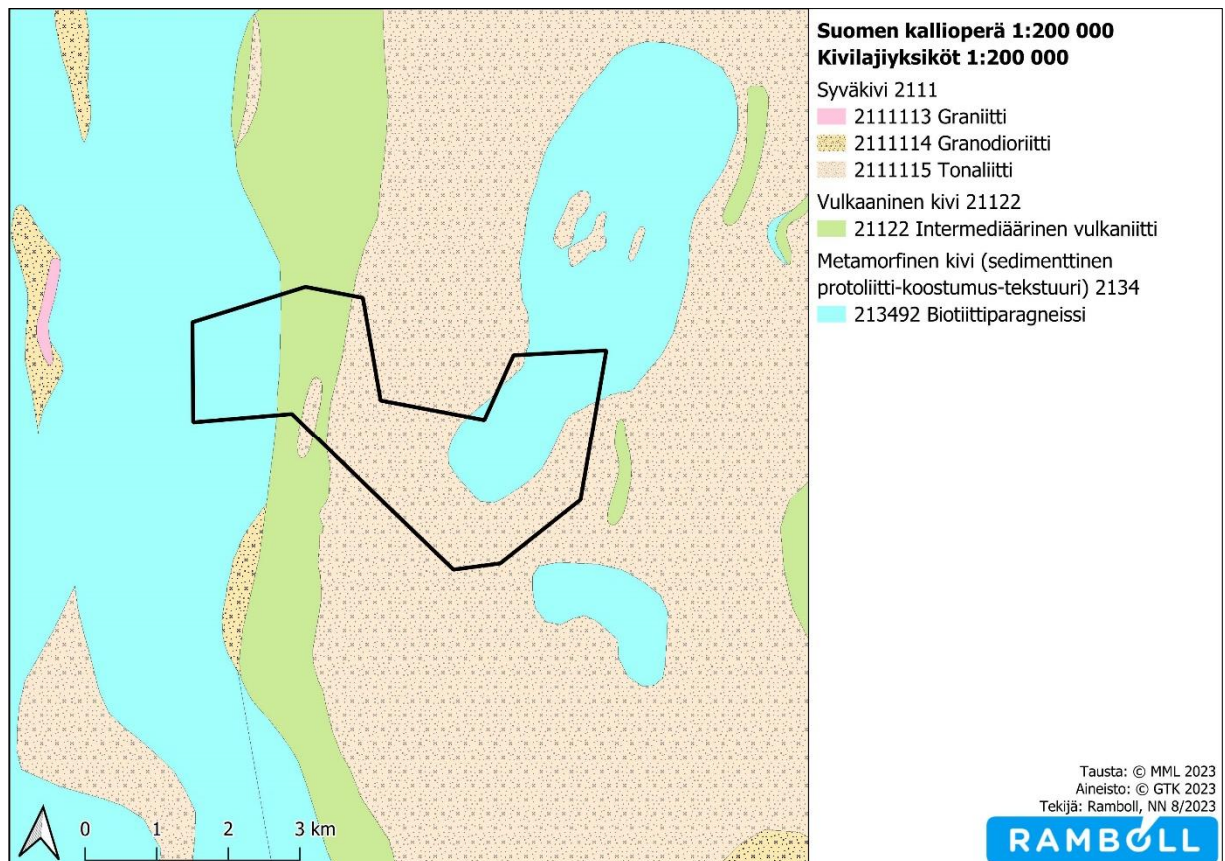
4.4 Luonnonympäristö

4.4.1 Maa- ja kallioperä

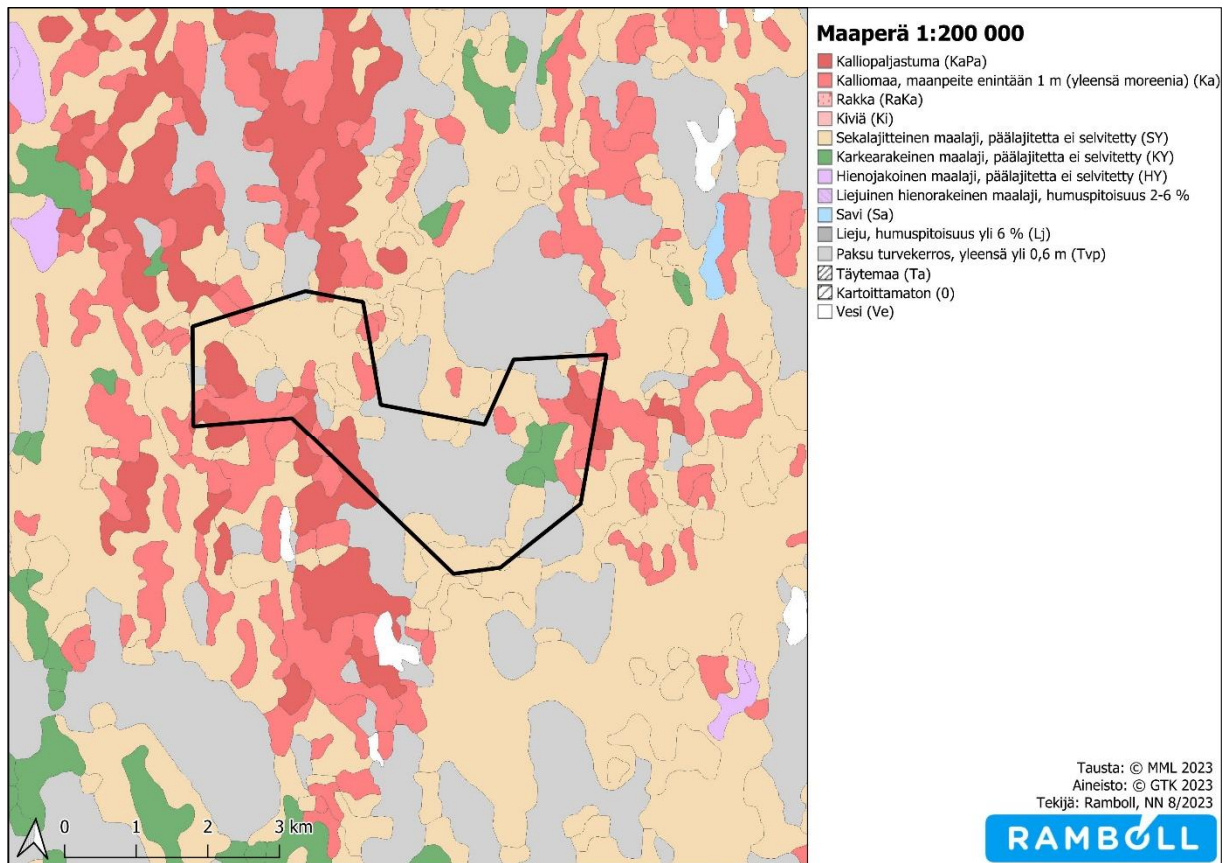
Alueen kallioperä on pääosin syväkivilajia, tonaliittia (Kuva 24). Hankealueen länsi- ja itäreunalla on biotiittiparagneissia. Alueen länsiosassa on pieni alue intermediääristä vulkaniittia.

Alueen maaperä on suurimmaksi osaksi paksua turvekerrosta ja sekalajitteista maalajia, joiden päälaajitetta ei ole selvitetty. Alueen itä- ja länsireunoilla kalliomaata ja kalliopaljastumia. Alueen länsireunalla on pieni alue karkearakeista maalajia, jonka päälaajitetta ei ole selvitetty (Kuva 25).

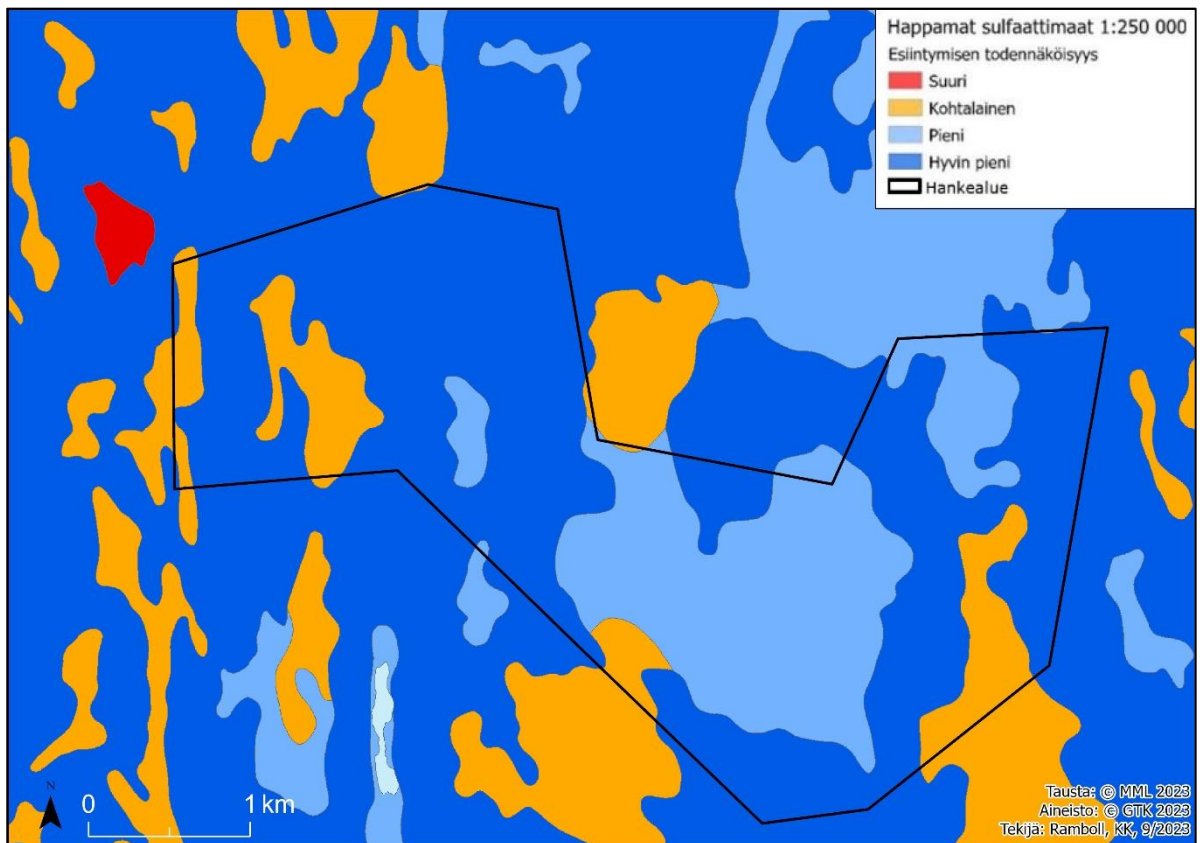
Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia, moreenimuodostumia eikä kalliioalueita. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat arvokkaat geologiset muodostumat on esitetty kappaleessa 4.4.6 (Kuva 31). Hankealuetta lähinnä oleva arvokas geologinen muodostuma on Hirvijärven arvokas kalliioalue, joka sijaitsee 20 kilometriä hankealueelta kaakkoon. Hankealueella on maa- ja kiviainesten ottolupia hankealueen keskiosassa, Honkasalossa. Kultakallioiden hankealueelle sijoittuu joitakin alueita, joilla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kohtalainen. Muilta osin happamien sulfaattimaisen esiintymistodennäköisyys alueella on pieni tai hyvin pieni (Kuva 26).



Kuva 24. Kallioperän kivilajit.



Kuva 25. Maaperä.



Kuva 26. Happamat sulfaattimaat hankealueen ympäristössä

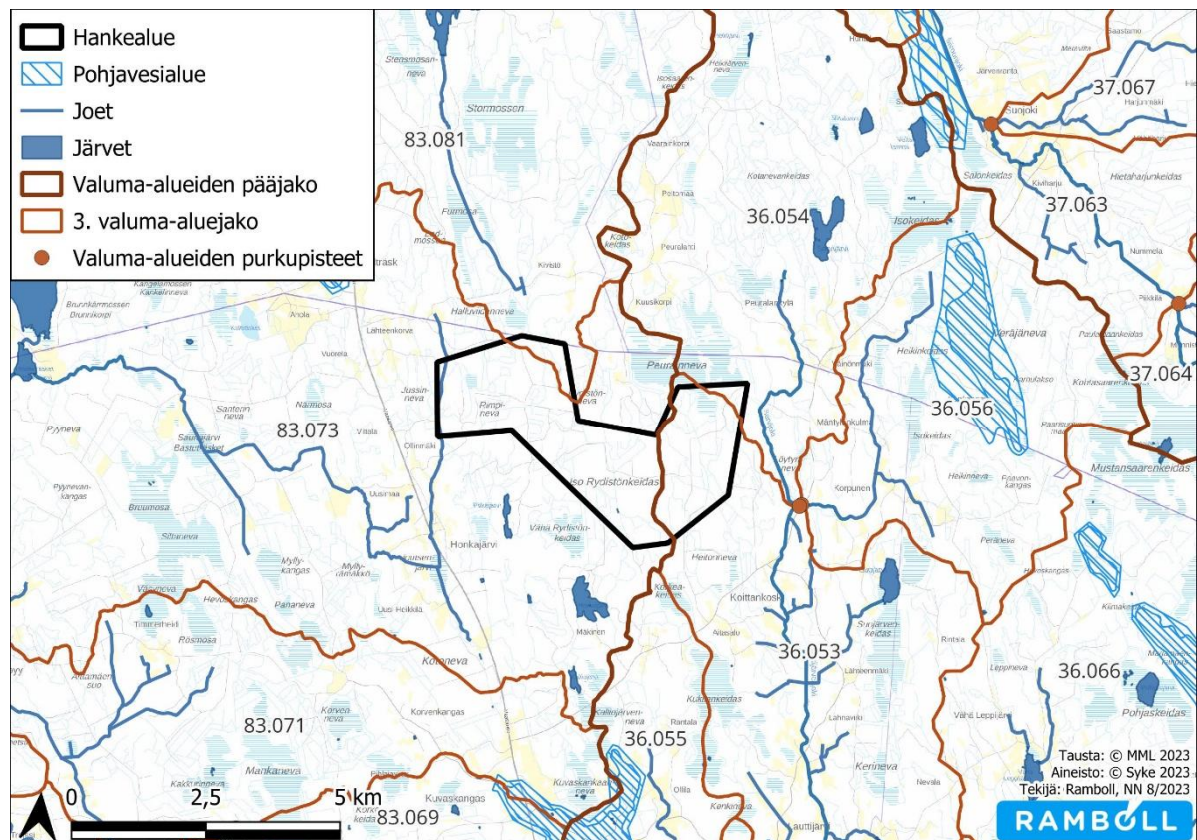
4.4.2 Pinta- ja pohjavedet

Hankealue kuuluu kahteen päävesistöalueeseen, Selkämeren rannikkoalueeseen (83) ja Karvianjoen (36) päävesistöalueeseen. Tarkemmin alue kuuluu 3. valuma-aluejaon mukaan pääosin Kasalanjoen valuma-alueeseen (83.073). Lisäksi hankealue kuuluu pienialaisesti Härkmeriän (83.081), Lauttijärvenjoen alueen (36.053) ja Sarviluoman (36.054) valuma-alueisiin.

Hankealueella on yksi pieni jokialue, Ruusanoja, joka virtaa hankealueen länsireunan läpi (Kuva 27), muutoin hankealueella ei sijaitse vesistöjä.

Hankealueen länsipuolella alle 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee kolme vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta: Kallträskinkangas (etäisyys voimaloista 2,9 km), Kuvaskangas (etäisyys 4,1 km) ja Marjamäenkangas (etäisyys 8,4 km). Lisäksi hankealueen koillis-, itä- ja eteläpuolella alle 10 kilometrin etäisyydellä sijaitsee yhteensä neljä muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuvaa pohjavesialuetta.

Tuulivoimapuiston alueella ei ELY-keskuksen mukaan sijaitse tulvariskialueita (Valtion ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelu 2023).



Kuva 27. Valuma-aluejako hankealueen ympäristössä.

4.4.3 Kasvillisuus ja luontotyypit

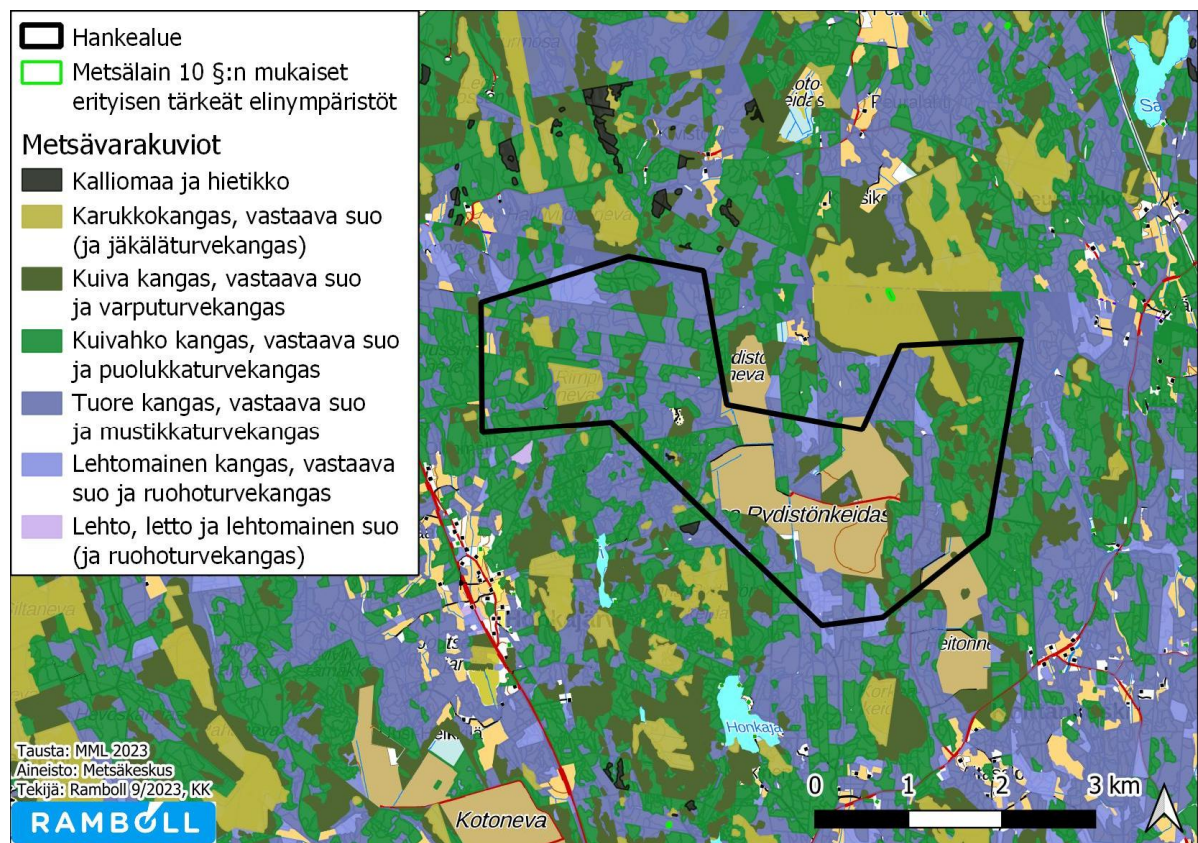
Kultakallioiden hankealue sijaitsee eteläboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja kilpikeitaiden (konsentriset kermikeitaat) suokasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealueella on metsätyyppeinä suurimmaksi osaksi mäntyvaltaisia kuivahkoja kankaita sekä tuoreen kankaan havusekametsiä (Kuva 28).

Hankealue on suurelta osin metsätalouskäytössä, mutta alueen keskellä on lisäksi maa-ainesten ottoalue sekä laajat Iso Rydistönkeitaan ja Rydistönnevan turvetuotantoalueet. Myös Heitonnevan turvetuotantoalueen pohjoisosat sijoittuvat hankealueelle. Laajojen turvetuotantoalueiden lisäksi

hankealueen suot ovat suurelta osin ojitettuja. Hankealueelle sijoittuu yksi laajempi ojitukselta säästynyt suoalue, Peurainneva, joka sijoittuu hankealueen koillisosaan. Peurainneva on soiden-suojelun täydennysehdotuskohde ja se on osoitettu Satakunnan maakuntakaavassa suojelualueena, ks. luku 4.2.1.

Hankealueella ei ole luonnonsuojelu- tai Natura-alueita, ei Metsäkeskuksen rajaamia metsälain 10 §:n erityisen tärkeitä elinympäristöjä eikä METSO- tai ympäristötukikohteita. Alueella ei ole myöskään tunnettuja maastokarttaan (MML 2023) merkittyjä lähteitä tai alle 1 ha laajuisia lampia. Maastokartan perusteella hankealueella ei ole myöskään luonnontilaisen kaltaisia puroja, noroja tai muita uomia. Hankealueelta ei ole tiedossa aiempia havaintoja huomionarvoisista lajeista (Lajitietokeskus 2023).

Hankealueen kasvillisuutta ja luontotyyppejä on selvitetty maastossa kesällä 2023. Selvityksen tulokset tullaan käsittelemään YVA-selostuksessa. Selvitysten ja arvioinnin pohjatietoina on käytetty Metsäkeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen avoimia aineistoja, Maanmittauslaitoksen ilmakuva- ja karttatietoja sekä Lajitietokeskuksen havaintoaineistoja.



Kuva 28. Metsävarakuviot ja metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeitä elinympäristöt hankealueella ja sen ympäristössä.

4.4.4 Linnusto

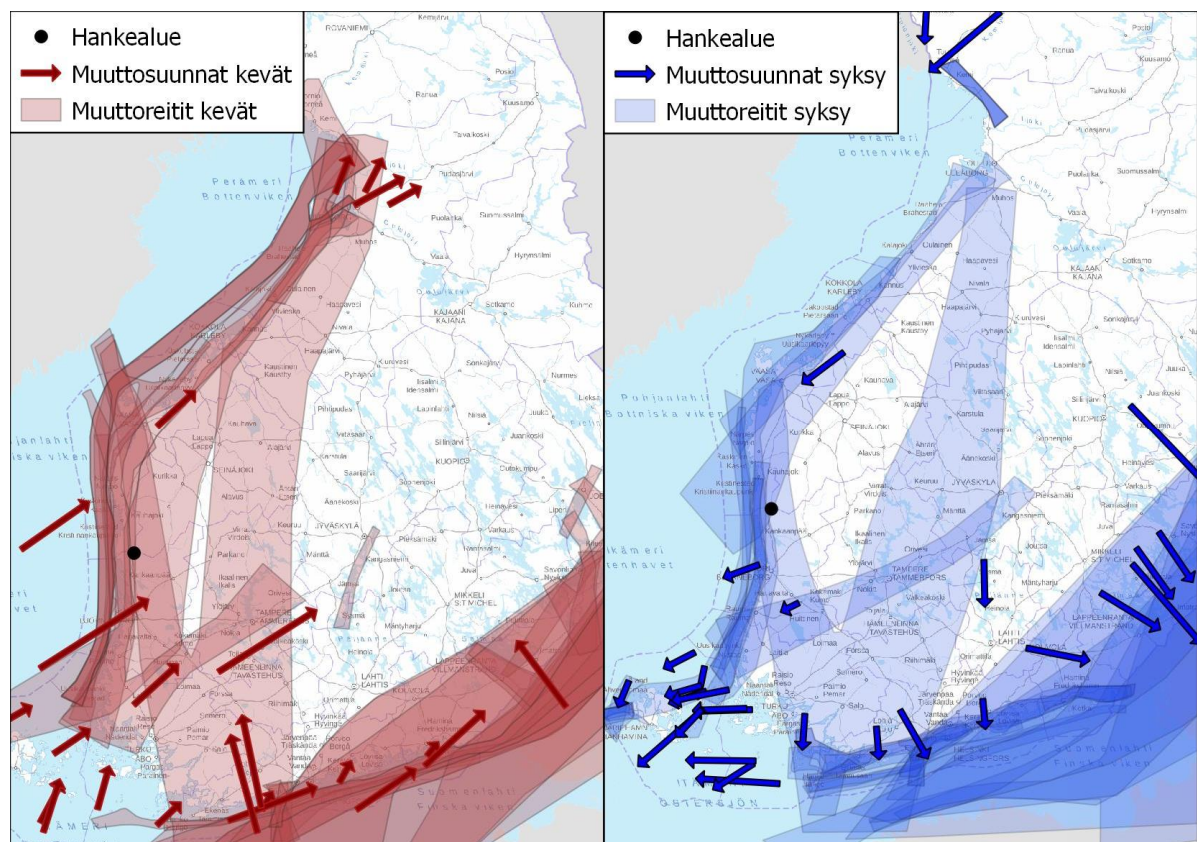
Pesimälinnusto

Alueen linnusto on seudun metsäalueille tavanomaista kuten mm. pajulintuja, peippoja, metsäkirkvisiä, harmaasieppoja, punarintoja ja laulurastaita. Karuissa mäntyvaltaisissa metsissä tavataan myös mm. kehrääjää. Metsäkanalinnuista alueella esiintyy pyy, teeri ja metso. Petolinnuista hankealueella esiintyy useita eri päiväpetolintulajeja (kana-, hiiri, nuolihaukka) sekä pöllöistä mm. varpuspöllö. Suurten päiväpetolintujen kuten maa- ja merikotkan sekä kalasääsken pesintöjä ei ole tiedossa hankealueelta Suomen Lajitietokeskuksen eikä maastoselvitysten mukaan. Lähimmät tiedossa olevat sääksen pesäpaikat ovat noin 1,3 km:n etäisyydellä suunnitelluista voimaloista, vastaavasti lähimmät merikotkan tunnetut pesäpaikat ovat yli 10 km etäisyydellä. Hankealueella

on tehty linnustoselvityksiä kevään ja kesän 2023 aikana. Selvityksen tulokset tullaan käsittelemään tarkemmin YVA-selostuksessa.

Muuttolinnusto

Keväällä Pohjanlahden rannikkolinja on Suomenlahden rannikon lisäksi yksi tärkeimmistä lintumuuton johtolinjoista koko Suomessa. Useiden lajien päämuuttoreitit noudattelevat tätä johtolinjaa. Useiden suurten lintulajien (mm. hanhien ja joutsenten) muuttoja ohjaavat Pohjanlahden rantaviivan lisäksi ympäristöön sijoittuvat peltoalueet sekä jokilaaksot. Kurjet ja petolinnut muuttavat hieman kauempana sisämaassa leveänä rintamana, joka sekin tiivistyy pikkujohdolinjoiksi rannikolle pohjoiseen päin edettäessä. Birdlife Finland ry:n Lintujen päämuuttoreitit Suomessa -päivityksen 2023 mukaan Kultakallioiden hankealueen yli kulkee sekä kurkien että metsähanhien kevään ja syksyn päämuuttoreitit (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Useiden lintulajien syysmuuton ja kevätmuuton (Kuva 29) keskittymäalueet on esitetty alla kuvissa (Birdlife 2023). Hankealueella on tehty muuttolintuseurantaa kevät- ja syysmuuton aikaan 2023. Muutonseurannan tulokset esitetään myöhemmin YVA-selostuksen yhteydessä ja sen liitteenä olevassa lintuselvityksessä.



Kuva 29. Lintujen päämuuttoreitit (Birdlife 2023), syksyllä (A) ja keväällä (B), hankealue merkitty mustalla pisteellä.

Arvokkaat lintualueet (IBA, FINIBA, MAALI)

IBA-alueet eli kansainvälisesti tärkeät lintualueet on BirdLife Internationalin hanke tärkeiden lintukohteiden tunnistamiseksi ja suojelemiseksi. Suomessa sijaitsee 100 IBA-aluetta. FINIBA-alueet ovat Suomen tärkeitä lintualueita, jotka on määritelty Suomen Ympäristökeskuksen ja BirdLife Suomen kartoituksessa. FINIBA-hanke ei ole suojeeluohjelma, mutta suuri osa FINIBA-alueista kuuluu lintuvesien suojeeluohjelmaan tai Natura 2000-verkostoon. BirdLife Suomen Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) -hankkeessa on kartoitettu ja valittu maakunnallisesti tärkeät lintujen pesimä- ja kerääntymäalueet.

Hankealueen pohjoisosaan sijoittuu osin Merikarvian pohjoisosan soiden FINIBA-alue (Peurainneva). Alue sijaitsee lisäksi useiden lintulajien kevät- ja syysmuuttoreiteillä. Hankealueella ei sijaitse IBA- tai MAALI-alueita. Lintuselvitysten yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota hankealueen merkitykseen osana FINIBA-aluetta.

Hankealueen lähistöllä, sen länsi- ja eteläpuolella sijaitsee myös kuusi muuta Merikarvian pohjoisosan suot FINIBA-alueeseen kuuluvaa aluetta, lähimmillään noin 2,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Muita lähimpiä FINIBA-alueita ovat Mustasaarenkeidas-Rynkänkeidas hankealueen itäpuolella noin 5,9 kilometrin ja Suupohjan saaristo hankealueen länsipuolella noin 15,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Hankealuetta lähin MAALI-alue, Gummandoora-Merikarvia, sijaitsee hankealueen lounaispuolella noin 16 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti Arkkukallion sähköasemalle sijoittuu lähimmillään noin 220 metrin etäisyydelle Merikarvian pohjoisosan suot FINIBA-alueeseen kuuluvasta Peurainnevasta. Muutoin suunniteltu sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu linnustollisesti arvokkaille alueille.

4.4.5 Muu huomionarvoinen eläimistö

Liito-orava

Liito-orava on luontodirektiivin IV(a)-liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty (LsL 78 §). Hankealueelta ei ole Lajitietokeskuksen aineiston mukaan aiempia liito-oravahavaintoja. Alueelle toteutettiin liito-oravaselvitykset keväällä 2023. Hankealueelta havaittiin kolmelta metsäalueelta liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Tulosten perusteella YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutukset mahdollisiin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin ja lajin alueelliseen suotuisan suojelun tasoon.

Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin IV(a)-liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty (LsL 78 §). Hankealueella esiintyy mahdollisesti viitasammakolle soveltuvia pelto- ja turvetuotantoalueen reunoja sekä vesikuoppia, jotka voivat toimia lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoina. Hankealueelta ei ole aikaisempia havaintoja lajista (Lajitietokeskus 2023). Lajin potentiaaliset lisääntymis- ja levähdyspaikat on kartoitettu keväällä 2023. Soidinääniä pitäviä viitasammakkokoiraita havaittiin Iso Rydistönkeitaan turvetuotantoalueella, muttei muualta hankealueelta. Tulosten perusteella YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia mahdollisesti havaittuihin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin ja lajin alueelliseen suotuisan suojelun tasoon.

Lepakot

Kaikki Suomessa tavattavat lepakot ovat rauhoitettuja ja luontodirektiivin IV(a)-liitteen lajeja, minkä seurauksena niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty (LsL 78 §). Lisäksi lepakoiden tärkeät ruokailualueet ja kulkureitit tulee Euroopan lepakoiden suojelusopimuksen mukaisesti (EUOBATS) huomioida maankäytönsuunnittelussa. Lepakot ovat hämäräaktiivisia ja viettävät päivät levossa päiväpiiloissa, kuten rakennuksissa tai kolopuissa. Ne saalistavat kaikuluotaamalla hyönteisiä. Lepakot viettävät talvet horroksessa ja voivat muuttaa syksyllä etelämmäs talvehtimaan.

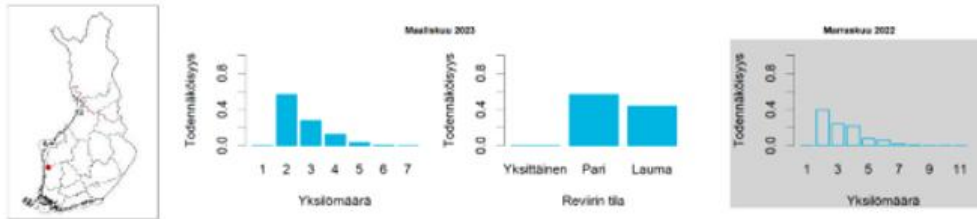
Hankealueelta ei ole aiempia havaintoja lepakoista (Lajitietokeskus 2023). YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutukset mahdollisesti havaittuihin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä muihin oleelliseksi arvioituihin alueisiin.

Muu huomionarvoinen eläimistö

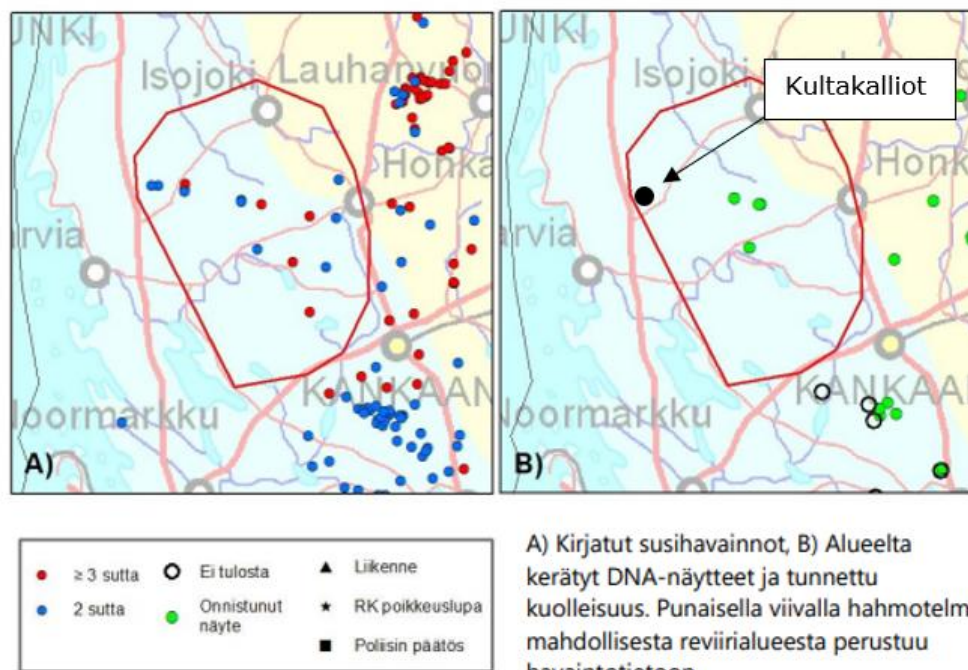
Hankealue sijoittuu Isojoen susireviiriin (Pohjanmaa-Rannikko-Pohjanmaa-Satakunta) luoteisreunalle (Kuva 30). Luonnonvarakeskuksen Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023-raportin mukaan reviirin alueella on havaintoja 3-4 sudesta (Heikkinen ym. 2023). Luonnonvarakeskuksen karttapalvelun mukaan hankealueelta on havaintoja kaikista suurpedoistamme (susi, karhu, ilves, ahma) (Luonnonvarakeskus 2023). Muun eläimistön, kuten suurpetojen ja hirvieläinten, esiintymistä hankealueella selvitettiin talvella/kevällä 2023 lumijälkiselvityksillä. Lisäksi eläimistöä tarkkaillaan kaikkien muiden selvitysten yhteydessä. Selvitysten tulokset raportoidaan YVA-selostukseen.

25. Isojoen reviiri (Pohjanmaa – Rannikko-Pohjanmaa – Satakunta)

Status: Pari (56 % TN)



Tassu-havainnot		Havainnot kahdesta sudesta:	Lauma-havainnot:
	18.8.2022–31.12.2022	5 kpl	2 kpl, 3–4 yks.
	1.1.2023–27.2.2023	4 kpl	3 kpl, 3–4 yks.
	Havaintoja naarassuden kiimatiputtelusta	Kyllä	
Alueen koko	1150 km ²		
DNA-näytteet	Kerätyt näytteet: 4 kpl Onnistuneet määritykset: 4 kpl, (syksy/kevät: 0/4), joista tunnistettiin yhteensä kaksi eri susiyskiliötä.		
Tunnettu kuolleisuus	-		
Maastoseuranta	Toteutuneita etsintä- ja/tai jäljitysreittejä: Kyllä		
Reviiristatus maaliskuussa 2022	Pari		



Kuva 30. Isojoen susireviiri, jonka luoteisosaan Kultakallioiden hankealue sijoittuu. Hankealueen sijainti on merkitty kuvaan mustalla pistellä.

4.4.6 Luonnonsuojelualueet

Hankealueella ei ole Natura-alueita. Lähimmät Natura-alueet ovat hankealueen eteläpuolella noin 2,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Kukilankeidas (FI0200017, SAC), hankealueen lounaispuolella noin 6,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Mankaneva (FI0200018, SAC), hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 5,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Haapakeidas (FI0200021, SAC/SPA) sekä hankealueen lounaispuolella noin 11 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Kasalanjokisu (FI0200033, SAC).

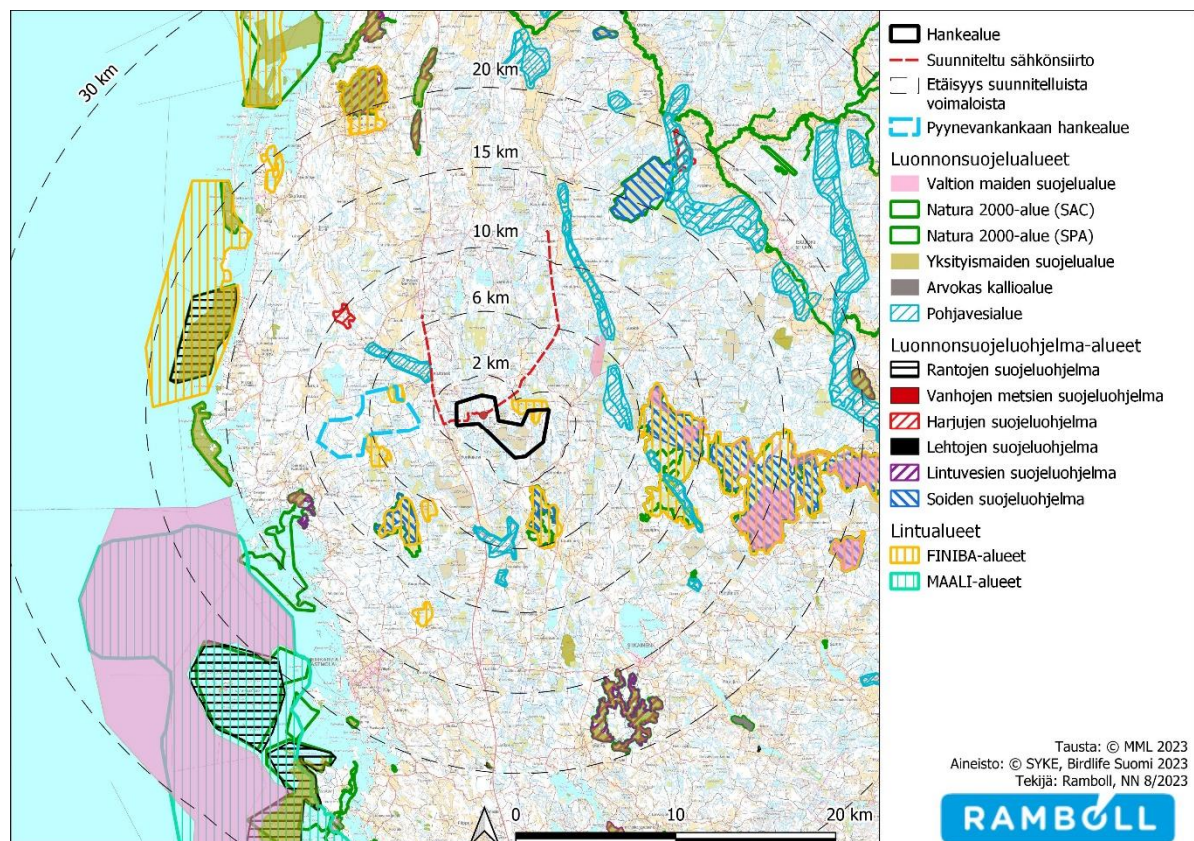
Hankealueella ei ole luonnonsuojelualueita. Lähin valtion luonnonsuojelualue on Haapakeitaan soidensuojelualue (SSA020007), joka sijaitsee hankealueen koillispuolella noin 4,3 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalasta. Hankealuetta lähin yksityinen luonnonsuojelualue, Hiekkalan luonnonsuojelualue, sijaitsee hankealueen itäpuolella noin 12,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Hankealueella ei ole luonnonsuojeluohjelma-alueita. Hankealuetta lähimmät luonnonsuojeluohjelma-alueet ovat soidensuojeluohjelman alueita sekä lintuvesiensuojeluohjelma-alue ja ne sijoittuvat Natura-alueille.

Hankealueen pohjoisosiin sijoittuu osittain yksi soidensuojelun täydennysehdotuskohde, Peurainneva. Peurainnevan lisäksi hankealueen ulkopuolelle sijoittuu useampia soidensuojelun täydennysehdotuskohteita; Korvenneva-Latoniemi-Korkeakeidas-Hahkankeidas, josta Korkeakeidas sijaitsee lähimmillään noin 0,6 kilometriä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta etelään ja muut suoalueet noin 5 kilometriä lounaaseen, Kuvaskankaanneva hankealueen eteläpuolella noin 3 kilometriä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta, Stormossen hankealueen pohjoispuolella noin 3,3 kilometriä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta sekä Rösösa-Väsyneva-Siltaneva-Saunajärvi hankealueen länsipuolella lähimmillään noin 5,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Yhtäkään edellä mainituista soidensuojeluohjelmaan ehdotetuista alueista ei ole perustettu suojelualueiksi lakisääteisesti tai Metsähallituksen pysyvällä päätöksellä.

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu luonnonsuojelualueille, luonnonsuojeluohjelman alueille tai arvokkaille lintualueille. Merikarvian pohjoisosan suot FINIBA-alueeseen kuuluva Peurainneva sijaitsee lähimmillään noin 220 metrin etäisyydellä Arkkukallion sähköasemalle suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä.

Hankealueen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 31).



Kuva 31. Hankealuetta lähinnä olevat luonnonsuojelualueet, arvokkaat geologiset muodostumat ja tärkeät lintualueet.

Hankealueen ympäristössä sijaitsevat Natura 2000-alueet:

Kukilankeidas (FI0200017, SAC)

Kukilankeidas on 331 ha laajuinen suo- ja metsäalue. Kohteen suo on keidassuo, jolla on kaksi pientä suolampea. Alueen pohjoisosassa on nevaa ja eteläosassa vanhaksi metsäksi kehittymässä oleva alue. Kohdetta ympäröivien soiden ojitus ja avohakkuut heikentävät luonnontilaisuutta reuna-alueella. Suon ojat on täytetty 2011. Alueen suojeluperuste on luontotyytit; humuspitoiset järvet ja lammet, keidassuot, luonnonmetsät ja puustoiset suot. (SYKE 2018a).

Mankaneva (FI0200018, SAC)

Mankaneva on 454 ha laajuinen aapakeidassuo. Kohteen Natura-tietolomakkeen mukaan suon pohjoisosassa on minerotrofista aapasuota ja muilta osin suo on nuorta keidassuota. Kaakkurinne-valla sijaitsee pieniä kaakkurilampia. Suolla on useita erikehitysvaiheessa olevia keitaita ja nevaosia ja se on reunoilta ojitettu. Alueen suojeluperusteena olevat luontotyytit ovat humuspitoiset järvet ja lammet, keidassuot, aapasuot, luonnonmetsät ja puustoiset suot. (SYKE 2018b).

Haapakeidas (FI0200021, SAC/SPA)

Haapakeitaan Natura-alue koostuu useista laajoista suo- ja metsäalueista. Alue on kokonaisuudessaan 5779 ha laajuinen. Natura-tietolomakkeessa kohdetta kuvataan Satakunnan tärkeimmäksi suoluonnon suojelukohteeksi, laajaksi ja erämaiseksi lukuisista erillisistä soista koostuvaksi kokonaisuudeksi, jossa tulevat edustetuksi kaikki seudulle ominaiset suotyytit ja suoyhdistymät. Metsät ovat varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joille on alkanut syntyä monin paikoin lahoppuuta ja luonnonmetsien määrä lisääntymään. Metsät ovat olleet metsätalouskäytössä 1990-luvulle saakka ja ojitettuja soita on alettu ennallistaa 2000-luvulla. Kohdetta kuvataan eläimistöltään rikkaaksi ja alueella pesii useita lintudirektiivin lajeja. Alueen suojeluperusteena ovat liito-orava, useat lintulajit sekä luontotyytit. (SYKE 2018c).

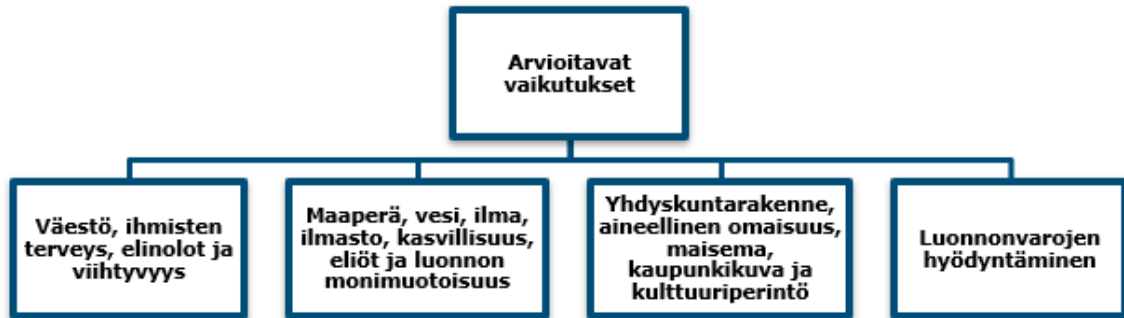
Kasalanjokisuu (FI0200033, SAC)

Kasalanjokisuu on 1061 ha laajuinen ja sisältää meri- ja ranta-alueita sekä saaria. Kohteen Natura-tietolomakkeen mukaan alueen pohjoisosassa sijaitseva Kotolahti-Riispyynlahti on matala paljolti vesikasvillisuuden peittämä ja jokisuistomainen. Aluetta kuvataan merkittäväksi linnuston lisääntymisalueeksi ja se onkin rajattu lintuvesien suojeluohjelman kohteeksi. Kasalanjoen suulla on merenrantaniittyjä, joiden hoidosta vastaavat alueen maataloustuottajat. Kohteen eteläisemmissä osissa alue merialue syventyy ja muuttuu sisäsaaristomaiseksi ja lounaisosissa ulkosaaristomaiseksi. Alueen suojeluperusteena ovat kohteella tavattavat useat luontotyytit, mm. jokisuistot, Itämeren borealiset rantaniityt sekä karit ja kalliorantojen levävyöhykkeelliset vedenalaiset osat. (SYKE 2018d).

5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

5.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) edellyttämällä tavalla ja laajuudella. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat alla mainittuihin tekijöihin (Kuva 32) sekä niiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. YVA-menettelyssä arviointi kohdennetaan *todennäköisesti merkittäviin* ympäristövaikutuksiin.



Kuva 32. Arvioitavat ympäristövaikutukset Kultakallioiden YVA-hankkeessa.

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat vaikutukset ovat:

- Vaikutukset luontoon
 - vaikutukset linnustoon
- Vaikutukset maisemaan
- Sosiaaliset vaikutukset
- Yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa (linnusto ja maisema)

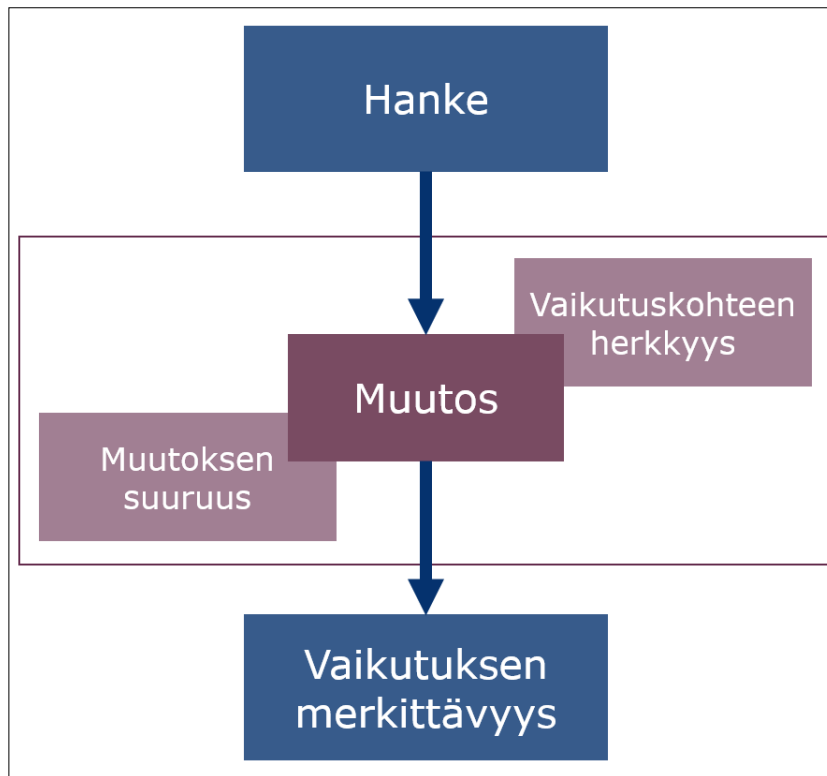
Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti virkistyskäyttöön ja liikenteeseen. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu muun muassa maisemalle ja linnustolle.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan julkaisu "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016).

Kultakallioiden tuulivoimapuiston arviointiselostuksessa arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että siihen liittyvän sähkönsiirron vaikutukset.

Arvioinnin alkuvaiheessa tunnistetaan mahdolliset hankkeen aiheuttamat muutokset ympäristössä. Vaikutusten tunnistamisessa tarkastellaan tuulivoimaloiden rakentamisesta, käytöstä ja tuulivoima-alueen käytöstä poistamisen aikaisia toimintoja ja vaikutuksia. Ympäristömuutostekijöitä ja niiden voimakkuutta, laajuutta ja pysyvyyttä tarkastellaan suhteessa ympäristökohteiden arvoon ja herkkyyteen. Erityisesti kiinnitetään huomiota merkittävimpien vaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arviointi perustuu hankkeesta johtuvien tapahtuvien ympäristömuutosten kuvaamiseen sekä muutosten suuruuden arviointiin (Kuva 33). Vaikutusten suuruutta voidaan arvioida eri tavoin. Osa arvioinneista perustuu matemaattiseen mallinnukseen, jonka avulla voidaan laatia havainnollisia karttoja, taulukoita ja kaavioita. Osa menetelmistä edellyttää aiheeseen perehtyneen asiantuntijan pohdintaa, jonka yhteydessä otetaan huomioon mahdollisesti useammalla tavalla tai välillisesti vaikuttavat muutostekijät sekä vaikutuskohteen monitahoiset laadulliset ominaisuudet. Asiantuntija-arviointi perustuu aiheeseen liittyvien ominaisuuksien ja ilmiöiden tuntemiseen sekä niiden analysointiin muutostekijöiden suhteen.



Kuva 33. Vaikutusten merkittävyyden päättelyketju.

5.2 Laadittavat selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointia varten laaditaan seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa arviointityössä:

- Luontoselvitykset
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - Viitasammakkoselvitys
 - Liito-oravaselvitys
 - Lepakkoselvitys
 - Suurpeto- ja riistaeläinselvitys
- Linnustoselvitykset
 - Pöllökartoitus
 - Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitykset
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Muuttolinnustoselvitys ja muuttolintujen törmäysmallinnus
 - Lintujen pesimäaikainen lentoseuranta
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
- Näkemäalueanalyysi
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein
- Arkeologinen selvitys
- Melumallinnus
- Välkemallinnus

YVA-menettelyn aikana arvioinnin lähtötietojen saamiseksi tehtävät selvitykset menetelmineen on esitetty tässä arviointiohjelmassa.

5.3 Arviointityöryhmä

Vastuualue	Vastuuhenkilö	Kokemus
Kaava-YVA-projektipäällikkö, vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen	Ins. YAMK Annukka Rajala, YKS-705	Toiminut alalla yli 15 vuoden ajan maankäytön suunnittelu-, selvitys- ja vaikutusten arviointitehtävissä. Erityisen hyvä kokemus tuulivoimahankkeiden kaavoituksesta ja YVA-menettelyistä sekä laajojen kaava- ja YVA-aineistojen hallinnasta ja käsittelystä.
Vaikutukset luontoon, linnustoon ja luonnon-suojeluun, vaikutukset maa- ja kallioperään	Ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen FT Kati Kivisaari FM Tanja Hirvonen	Monipuolinen ja vankka kokemus eri luontoselvityksistä ja ympäristövaikutusten arvioinneista 20 vuoden ajalta. Hän toimii Rambollissa projektipäällikkönä luontoselvityksissä, YVA-hankkeissa sekä luontovaikutusten arviointia (kaavat, Natura-arvioinnit) koskevissa hankkeissa sekä toimii lisäksi ympäristönsuojelu- ja vesilain lupa- ja suunnitteluhankkeissa. Kivisaari on kokenut ympäristöalan asiantuntija ja toimii Rambollilla ympäristövaikutusten arviointitehtävissä. Erikoisalana mm. ympäristövaikutusten arviointi, ekologia, evoluutiobiologia, vieraslajit ja säteilubiologia. Kokemusta Kivisaarella on Rambollilla reilun vuoden verran ja yliopistotutkimuksesta noin 6 vuoden ajalta. Hirvonen työskentelee luontoselvitysten, pääasiassa liito-orava-, viitasammakko-, lepakko sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä sekä vaikutusarvioinnin parissa. Kokemusta Hirvosella on luontoselvityksistä Rambollilla reilun 1 v. verran ja vaikutusarvioinnissa jonkin verran.
Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin, vaikutukset ilmaan ja ilmastoon, sosiaalisten vaikutusten arviointi, liikennevaikutukset	DI Jutta Piispanen	Vahva kokemus erilaisissa maankäytön suunnittelu- ja selvitystehtävistä yli 14 vuoden ajalta. Erikoisalana ympäristötekniikka, pilaantuneiden maiden tutkimukset, pohjavesien käsittely sekä vesi- ja näytteenotto.
Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	FM Niina Uusi-Seppä Ins. AMK Maria Niemi	Noin 15 vuoden kokemus maankäytön suunnitteluhankkeisiin liittyvistä maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksistä, rakennushistoriallisista selvityksistä sekä maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnista. Hän on perehtynyt erityisesti rakennetun ympäristön arvottamiseen ja suojeluun liittyviin kysymyksiin. Niemi on tehnyt näkyvyysmallinnuksia ja havainnekuvasovitteita useisiin

		tuulivoimahankkeisiin vuodesta 2020 alkaen.
Melu- ja varjostusvaikutusten arviointi	Ins. AMK Ville Virtanen Ins. AMK Maria Niemi	Virtanen on tehnyt melu- ja välkemallinnuksia ja vaikutusarviointeja useisiin tuulivoimahankkeisiin seitsemän vuoden aikana. Niemi on tehnyt välkemallinnuksia useisiin tuulivoimahankkeisiin vuodesta 2020 alkaen.

5.4 Vaikutusalueen raja

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Ympäristövaikutusten tarkastelualueen raja pyritään määrittämään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana niin laajaksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Mikäli ympäristövaikutusten arviointiprosessin aikana todetaan, että jollakin ympäristövaikutuksella onkin ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään vaikutusalue uudelleen. Tarkastelualue on minimissään hankealue sekä YVA-menettelyn yhteydessä tarkasteltavat hankealueen ulkopuoliset sähkösiirtovaihtoehdot.

Ympäristövaikutukset, kuten melu-, välke- ja kasvillisuusvaikutukset, ovat selvimmän havaittavissa hankealueen välittömässä läheisyydessä. Kun siirrytään alueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää hankealueen lähiympäristön asukkaiden ja muiden sidosryhmien lisäksi myös suuremman maantieteellisen alueen hankealueen ympärillä. Nämä laaja-alaiset, epäsuorat vaikutukset liittyvät ensisijaisesti alueen työllistävään vaikutukseen.

Hankkeen keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on kuvattu alla sekä esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 34).

Vaikutukset maankäyttöön: Yhdyskuntarakennetta tarkastellaan tuulipuistoaluetta laajempaan kokonaisuutena. Vaikutusalue on tuulipuistoalue lähiympäristöineen noin 2 kilometrin säteellä ja ulkoinen sähkönsiirtoreitti noin 500 metrin etäisyydellä ilmajohdon osalta. Maakaapelin vaikutusalue rajoittuu kaivualueeseen ja sen välittömään ympäristöön noin 50 metrin leveydeltä.

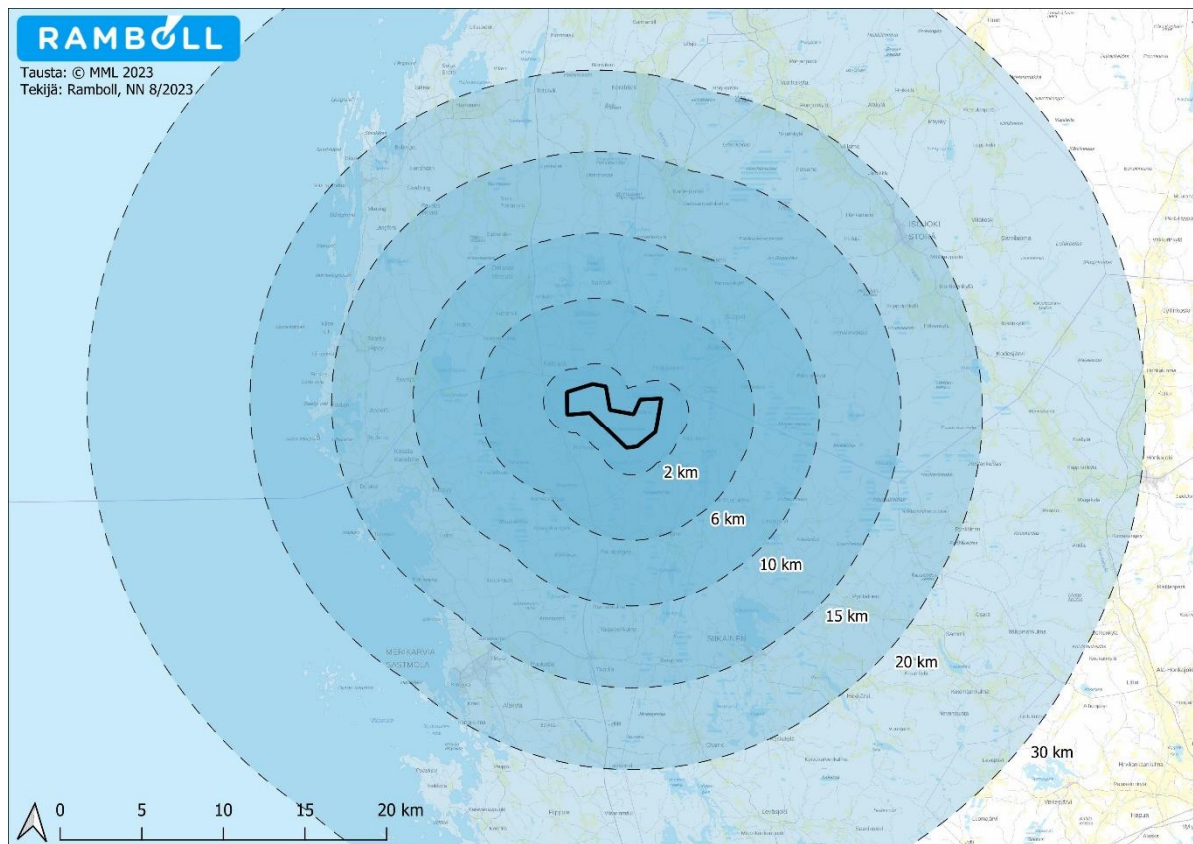
Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin kohteisiin: Maisemavaikutusten tarkastelualue on laaja. Lähimaisema-alue ulottuu useimmiten noin 3 kilometrin päähän. Kaukomaisema-alue ajatellaan olevan yli 6 kilometrin päähän ulottuva alue ja se voi ulottua aina noin 20 kilometriin asti. Vaikutuksia muinaisjäänneksiin tarkastellaan rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja ulkopuolisten sähkönsiirtoreittien alueilla.

Luontovaikutukset (maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet, kasvillisuus, maaeläimistö, arvokkaat elinympäristöt, linnusto): Vaikutukset rajoittuvat ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön, noin 100 metriä tuulivoimaloiden rakennuspaikoista ja noin 50 metriä ulkoisen voimajohdon molemmin puolin ja noin 10 metriä ulkoisen maakaapelin molemmin puolin. Alueen linnustoa tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa. Pesimälinnuston lisäksi tarkastellaan lintujen muuttoreittejä ja kerääntymisalueita noin 5 kilometrin etäisyydeltä hankealueesta.

Melu- ja välkevaikutukset: Vaikutuksia tarkastellaan sillä laajuudella, millä laskelmat osoittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia. Yleisesti vaikutusalue on alle 2 kilometrin säteellä tuulivoimapuistosta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: Vaikutusalueen arvioidaan keskittyvän noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulipuistoalueesta (esimerkiksi maisema-, melu- ja välkevaikutukset). Toisaalta

esimerkiksi työllisyys-, talous- ja liikennevaikutuksien osalta voidaan puhua selvästi laajemmasta aluetasosta, kuten kunnan ja maakunnan tasosta.



Kuva 34. Vaikutusalueen raja.

5.5 Vaikutusten ajoittuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimapuiston rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoltaan ja osittain myös muilta piirteiltään tuulivoimapuiston käytön aikaisista vaikutuksista. Tuulivoimapuiston elinkaari tullaan esittämään arviointiselostuksessa tarkemmin.

5.5.1 Rakentamisen vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentaminen kestää 1-2 vuotta. Tuulivoimaloiden sekä niihin liitettävien kaapeleiden ja huoltoteiden rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu. Myös alueella liikkuminen voi rajoittua rakentamisen aikana.

5.5.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset alkavat kunkin alueen valmistuttua ja jatkuvat tuulivoimalan käyttöänsä ajan. Tuulivoimalaitosten tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta. Perustukset mitoitetaan yleensä 50 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Perustusten ja kaapeleiden käyttöikä mitoitetaan vastaamaan tuulivoimaloiden teknistä käyttöikää. Tuulivoimaloiden käyttöikää voidaan kuitenkin pidentää riittävällä huollolla ja osien vaihdolla.

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti voimalan huolto-ohjelman mukaisesti. Huolto-ohjelman mukaisia suunniteltuja käyntejä tehdään jokaisella voimalalla noin 1–2 huoltoa vuodessa. Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 3–5 vuorokautta voimalaa kohti. Suunniteltujen käyntien lisäksi oletuksena on, että ennakkoimattomia käyntejä tehdään keskimäärin noin 10–15 käyntiä vuodessa/voimala. Sujuvien huoltokäyntien vuoksi hankealueen huoltotieverkosto pidetään

hyvässä kunnossa ympäri vuoden muun muassa pitämällä tiet talvisin auki auraamalla. Huoltokäynnit tehdään tyypillisesti pakettiautolla. Voimalat varustetaan huoltonosturilla, jonka avulla tarvittavat välineet ja osat nostetaan konehuoneeseen.

Toiminnan aikana vaaralliseksi luokiteltavaa jätettä syntyy tuulivoimaloissa joitakin kymmeniä kiloja vuodessa. Jätteet koostuvat esimerkiksi voimaloissa käytettävistä voiteluöljyistä ja jäähdytysnesteistä, suodattimista sekä akuista ja pattereista. Jätteet lajitellaan erikseen ja toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

5.5.3 Toiminnan päättämisen vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä vaikutuksia syntyy rakenteiden käytöstä poiston yhteydessä. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön. Vaikutukset ovat vastaavat kuin rakentamisvaiheessa ja painottuvat alueelle liikkuviin kuljetuksiin sekä vähäisiin melu- ja ilmanlaatuvaikutuksiin. Purkutoimenpiteistä ja purkujätteiden käsittelystä voi aiheutua hetkellistä liikenne-, melu- tai pölyhaittaa käsittelytavasta ja -paikasta riippuen. Purettujen voimaloiden tilalle voidaan rakentaa uusia voimaloita tai alue voidaan poistaa tuulivoimakäytöstä, jonka jälkeen alue maisemoidaan. Tuulivoimaloiden purkamisesta ja alueen ennallistamisesta vastaa tuulivoimapuiston omistaja. Tuulivoimahankkeen toiminnan lopettaessa, purkutöissä ja jätteiden kierrätyksessä noudatetaan sen hetkistä lainsäädäntöä ja viranomais määräyksiä.

Kokonaisuudessaan lähes 80–96 % prosenttia tuulivoimalaitoksessa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Metalliosien kierrätettävyyssaste on nykyisin hyvä, noin 100 prosentin luokkaa. Voimalat sisältävät enimmäkseen kierrätettävissä olevia metalleja, kuten terästä, kuparia ja alumiinia. Voimalan osien kierrätys on kannattavaa, sillä voimalat sisältävät arvokkaita metalleja ja muita materiaaleja. Myös voimaloiden lapojen kierrätyskäyttö on käynnistymässä. Lاپoja voidaan esimerkiksi murskata ja käyttää betoninvalmistuksessa ja muiden rakennusmateriaalien valmistuksessa. Ilmattaren tuulivoimaloiden lapojen kierrätyksestä vastaa Stena Recycling. Myös kierrätykseen kelpaamattomien materiaalien energiasisältö pystytään nykyisin hyödyntämään polttamalla ne korkeita lämpötiloja käyttävissä jätteiden polttolaitoksessa. Perustukset voidaan purkaa käytön päättyttyä. Jättemäärät tuulivoimapuiston elinkaaren aikana arvioidaan tarkemmin YVA-selostuksessa.

Vuosina 2021–2022 toteutetussa KiMuRa-hankkeessa (Kierrätetty Murskattu Raaka-aine) Muovi-teollisuus ry, Ympäristöministeriö sekä seitsemän komposiittiteollisuusyritystä selvittivät teollisuuden komposiittijätteen kierrätystä. KiMuRa-hankkeessa pilotoitiin ratkaisua puretun tuulivoimalan lapojen kierrätykseen. Hankkeessa kierrätysoperaattorina toimi Kuusakoski Oy, joka suunnitteli ja toteutti kertyneen lapajätteen murskauksen, jonka jälkeen muovikomposiittimurska syötettiin sementtiprosessin raaka-aineeksi Finnsementille, jossa se hyödynnettiin sataprosenttisesti. Komposiittijätteestä muoviosa toimii sementin valmistuksessa fossiilisia polttoaineita korvaavana polttoaineena ja lujitteet toimivat raaka-aineina klinkkerinvalmistuksessa, joka on sementinvalmistuksen välituote (STY 2022a). Ensimmäiset tuulivoimaloiden lavat kierrätettiin tällä tekniikalla Suomessa vuonna 2022, kun Suomen Hyötytuuli Oy purki 3 yli 20 vuotta vanhaa voimalaa Porin Reposaaressa. Tulevaisuudessa tuulivoimalan lapojen kierrätysaste halutaan nostaa 100 prosenttiin.

Voimaloiden purkamisesta vastaa voimalan purkuhetken omistaja. Omistaja budjetoit voimaloiden purkamisen omassa taloudessaan, mutta voimaloille perustetaan myös purkuvakuus, jolla turvataan voimaloiden purkaminen äärimäisessä tilanteessa, kuten omistajan ollessa maksukyvytön. Käytöstä poistetut voimalat voidaan myydä edelleen energiantuotannossa käytettäviksi, ja koska valmis infrastruktuuri houkuttelee uusia toimijoita, myös tuulivoimalle kaavoitetuilla ja rakennetuilla alueilla on jälkimarkkinat. Uusi toimija vastaa tällaisessa tapauksessa vanhojen voimaloiden purkamisesta, mikäli vanha omistaja ei sitä tee.

Purettujen voimaloiden tilalle voidaan rakentaa uusia voimaloita tai alue voidaan poistaa tuulivoimakäytöstä, jonka jälkeen alue maisemoidaan. Uusien voimaloiden rakentaminen vaatii aina vanhojen perustusten uusimisen turvallisuussyistä. Kuitenkin tuotannon päättyessä käytössä olleet perustukset voidaan jättää maahan ja maisemoida tai purkaa, riippuen siitä, mitä rakennusluvassa

tai maanvuokrasopimuksissa on sovittu, ja mitä purkuajankohdan lainsäädäntö tai muut viranomaismääräykset vaativat. Tuulivoimaloiden purkaminen on tuulipuiston omistajan vastuulla, ja omistaja on budjetoanut purkamiskustannukset taloudessaan. Maanvuokrasopimuksissa sovitaan myös purkuvuodesta, jolla varmistetaan tuulivoimaloiden purkaminen äärimäisissä tilanteissa.

5.6 Vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen

Laaja-alainen tuulivoimapuisto muodostaa maankäytöllisen kokonaisuuden, jolla sijainnista riippuen voi olla yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimintojen sijoittamiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa. Vaikutukset voivat kohdentua sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavojen aluevarauksiin, että tuleviin maankäytön kehittämismahdollisuuksiin.

Arviointia varten selvitetään hankealuetta ja sen lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat. Lisäksi arvioinnissa käytetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melu- ja varjostusvaikutukset, maisema-analyysi). Myös yleisötilaisuuksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioidaan.

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitien ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdalla alue muuttuu metsätalousalueesta energiantuotannon alueeksi. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Alueelle rakennettava huoltotie- ja maakaapeliverkosto voivat rajoittaa maa- ja metsätalouden harjoittamista menetetyn maan muodossa. Toisaalta alueelle rakennettavat hyväkuntoiset huoltotiet ovat avuksi maa- ja metsätalouden kuljetuksissa, ja niitä voidaan käyttää muuhunkin liikkumiseen.

Välillisiä vaikutuksia tuulivoimapuistoalueella ja sen lähiympäristössä voi aiheutua muun muassa toiminnan aikaisesta melusta ja välkkeestä, jotka rajoittavat asumisen ja muiden ympäristöhäiriöille herkkien toimintojen sijoittumista tuulivoimaloiden läheisyyteen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako tuulivoimapuistohanke hankealueen ja sen lähiympäristön nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitseville asuin- ja lomakiinteistöille kohdistuvat vaikutukset. Alueellisen tarkastelutason lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviointina.

5.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä maahan

Tuulivoimahankkeen rakennusvaiheeseen liittyy merkittäviä maanrakennustöitä. Tuulivoimaloiden rakentamisalueilla ja tielinjoilla louhitaan kalliota ja tasataan maata, sekä vaihdetaan tarvittaessa pehmeillä maa-aines kantavampaan ja rakentamiseen soveltuvaan ainekseen, kuten louheeseen ja murskeeseen. Vaikutukset ”maahan” tarkoittaa lähinnä maapohjan ottamista infrastruktuurikäyttöön (HE 259/2016) ja maahan kohdistuvien vaikutusten arviointitarve on lisätty muutuneeseen YVA-lakiin (252/2017).

Maa- ja kallioperävaikutukset arvioidaan tuulipuiston suunnitelmien ja alueelta olemassa olevan maaperätiedon perusteella. Hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään pääosin karttatarkastelun ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen olosuhteisiin. Arvioinnissa otetaan huomioon esimerkiksi poistettavan maa- ja kallioperän määrä ja sen vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös tuulivoimaloiden perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään. Sähkönsiirron osalta huomioidaan ilmajohdon rakentamisen vaikutukset maaperään.

Vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan asiantuntijatyönä.

5.8 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hankealueen ja sen lähiympäristön sekä suunnitellun sähkönsiirtoreitin alueen vesistöt sekä luokitellut pohjavesialueet selvitetään. Pohjavesialueita tarkastellaan lähinnä karttatarkastelun perusteella, vesilain mukaisia kohteita myös maastossa. Tuulivoimapuiston vaikutukset pinta- ja pohjavesiin (laatu ja määrä) arvioidaan tuulivoimapuiston suunnitelmien, ympäristöhallinnon aineistojen, kartta- ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutukset ajoittuvat lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisaikaan, jolloin tehdään maaperää muokkaavia toimia. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon tuulivoimaloiden perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään ja sitä kautta vesistöihin. Samalla arvioidaan hankkeen yleispiirteiset vaikutukset alapuolisten vastaanottavien vesistöjen laatuun ja tilaan vesiputedirektiivi huomioiden.

5.9 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

5.9.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Tuulivoimahankkeen merkittävimmät vaikutukset kasvillisuudelle ja luontotyyteille sijoittuvat rakentamisvaiheeseen, jolloin tuulivoimaloiden rakentamisalueet, huoltotiet ja muut rakentamisalueet raivataan kasvillisuudesta ja maaperää muokataan. Hankkeen vaikutuksesta osa hankealueen luonnonympäristöstä muuttuu pysyvästi rakennetuksi ympäristöksi. Lisäksi vaikutuksia syntyy rakentamisesta aiheutuvasta elinympäristöjen pirstoutumisesta sekä mahdollisista pinta- ja pohjavesiin kohdistuvista muutoksista.

Kasvillisuusvaikutusten arviointi tehdään vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia ja niiden vaikutuksia luontotyyteihin ja lajistoon verrattuna alueen nykytilaan.

Tuulivoimalahankealueen kasvillisuutta ja luontotyytejä on selvitetty maastokaudella 2023 ja selvityksiä jatketaan maastokaudella 2024 suunniteltujen sähkönsiirtoreittien osalta (Taulukko 6). Maastotyöt kohdennetaan voimaloiden rakentamispaikoille ja suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille sekä niiden läheisyydessä oleville potentiaalisille luontoarvokohteille, joille tuulivoimarakentamisesta voisi aiheutua vaikutuksia. Maastoselvityksiä ei kohdenneta alueille, joille tuulivoimarakentaminen tai sen vaikutukset eivät kohdistu. Ennen maastokartoituksia aluetta tarkastellaan mm. karttojen, ilmakuvien ja paikkatietojen avulla potentiaalisten suojelullisesti arvokkaiden elinympäristöjen paikantamiseksi tuulivoimarakentamiseen kohdistuvien alueiden lähistöltä. Näiden perusteella löytyneet arvokkaat elinympäristöt tarkastetaan myös maastossa. Selvitysten tarkoituksena on paikallistaa sisältääkö tuulivoimarakentamiseen suunnitellut alueet arvokkaita luontokohteita (mm. uhanalaiset luontotyytit ja lajit, luonnonsuojelulain luontotyytit, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain kohteet, muut monimuotoisuuskohteet). Selvityksen lähtötietoina käytettiin mm. pohjakarttoja, ilmakuvia, Suomen Lajitietokeskuksen aineistoja ja Suomen metsäkeskuksen avointa metsätietoa (mm. metsävarakuviot, erityisen tärkeät elinympäristöt) sekä Eliölajit -tietojärjestelmän uhanalaistietoja (SYKE). Selvityskohteet valitaan karttatarkastelun perusteella, jossa käytetään ilmakuva- (MML 2023), puustotieto- (Luke 2019) ja Zonation-aineistoja (SYKE 2018). Suokohteet määritellään Eurola ym. (2015) mukaan. Hankealueen kasvillisuusselvityksen maastotöistä on vastannut Biologi FM Tanja Hirvonen.

Taulukko 6. Kasvillisuusselvitysten aikataulu

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Kasvillisuusselvitykset hankealueella	15.6.2023, 12.7.2023, 17.8.2023
Kasvillisuusselvitykset sähkönsiirtoreiteillä	Maastokaudella 2024

5.9.2 Linnusto

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaikuttaa lintuihin lähinnä kolmella tavalla:

- Rakentamisen aiheuttama elinympäristön muutos

- Voimaloiden, muiden rakennelmien ja ihmistoiminnan aiheuttama häiriö- ja estevaikutukset lintujen käyttäytymiseen
- Voimaloiden (ja mahdollisten voimalinjojen) aiheuttaman törmäyskuolleisuuden vaikutus lintuihin ja lintupopulaatioihin

Maastossa tehtävissä linnustokartoitusmenetelmissä ja hankkeen vaikutusten arviointimenetelmissä pyritään noudattamaan kesällä 2016 julkaistuja ympäristöministeriön suosituksia (Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -raportti, ympäristöministeriö 2016). Nyt kerätyn aineiston lisäksi linnuston kuvauksessa ja vaikutusarviointissa hyödynnetään muiden lähialueiden tuulivoimapuistojen YVA-menettelyjen ja myöhemmin toteutettujen linnustoseurantojen tuloksia.

Pesimälinnusto

Pesimälinnustokartoituksia on toteutettu kesällä 2023 (Taulukko 7). Kartoituksissa on sovellettu em. ympäristöministeriön suositusten (2016) lisäksi luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita (mm. Koskimies ja Väisänen 1988). Keskeisimpänä tavoitteena on ollut kartoittaa suojelullisesti merkittävien lajien esiintymistä hankealueella ja mahdollisella vaikutusalueella, jotta tuulivoima-alueen toteutuessa vaikutuksia kyseisiin lajeihin voidaan arvioida ja ottaa lajeille tärkeät elinympäristöt huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Linnustonsuojelun kannalta merkittävimmiksi lajeiksi on katsottu lainsäädännöllä erityisesti suojeltaviksi määritellyt lajit ja muut uhanalaisiksi luokitellut lajit. Näiden lisäksi kiinnitetään huomiota niihin lajeihin, joiden tiedetään olevan alttiita tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille (mm. petolinnut) sekä toisaalta harvalukuisen ja luonnon tilaa kuvaavaan indikaattorilajistoon. Linnustokartoitusten maastotöistä ovat vastanneet linnustoasiantuntijat Harry Lillandt ja Antti J. Lind.

Kartoitusmenetelmät vaihtelevat lajiryhmittäin. Usein yhden vuorokauden aikana on toteutettu useita menetelmiä. Soidinääntelevät pöllöt on kartoitettu yöaikaan tapahtuneilla kuunteluina alueelta halkovilta metsäautoteiltä. Kanalintujen soidinpaikat on kartoitettu potentiaalisilla paikoilla kuunteluilla ja etsimällä jälkiä, jätöksiä ja lintuja maastosta. Avoimilla alueilla soivien teerten soidinpaikat on tähystelty. Pistelaskentamenetelmää on käytetty suunnitelluilla voimalapaikoilla. Pistelaskennan jälkeen suunnitellut voimalapaikat on kartoitettu noin 100 metrin säteeltä, mikäli elinympäristö on antanut siihen aihetta. Potentiaalisesti arvokkaat linnustoalueet, ns. erityisalueet, on tunnistettu etukäteen kartalta tai maastossa. Niistä vesistöt ja suot on kierretty reunoja myöten tai havainnoitu soveltuville tähystyspisteiltä (mm. Peurainneva). Lahopuustoisten ja vanhimpien metsäkuvioiden linnustoa on kartoitettu kartoituslaskentamenetelmää soveltaen. Päiväpetolintujen reviierejä on kartoitettu havainnoiden soidin- ja saalistuslentoja hyviltä tähystyspaikoilta. Samalla on havainnoitu muiden lintujen pesimäaikaista liikehdintää hankealueen ilmatilassa. Kaikissa kartoituksissa suojelullisesti huomionarvoiset lajit on kirjattu ja reviiirit sijoitettu kartalle. Isojen petolintujen risupesä on pyritty etsimään soveltuville elinympäristöiltä maastokäyntien yhteydessä. Lisäksi erillistä sääksien lentotarkkailua on tehty lähialueen sääksireviirillä kesällä 2023 kuuden päivän ajan. Selvityksiä on jatkettu vielä syysmuuton osalta syksyllä 2023.

Lähtötietoina on hankittu hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvien petolintujen (kotkat, sääksi, haukat, pöllöt) pesäpaikkatiedot Laji.fi – palvelusta.

Taulukko 7. Kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat pesimälinnuston osalta.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Pöllökartoitukset	23.3.2023, 31.3.2023, 7.4.2023
Kanalintujen soidinpaikkakartoitukset	4.4.2023, 7.4.2023, 10.4.2023, 27.4.2023, 1.5.2023
Voimalapaikkojen pistelaskennat ja kartoitukset	11.5.2023, 30.5.-16.6.2023
Potentiaalisesti arvokkaiden lintualueiden kartoitukset	30.5.-16.6.2023
Päiväpetolintujen ja kuikkalintujen pesimäaikainen lentoseuranta	30.5.-16.6.2023, 27.6.2023, 12.7.2023, 14.7.2023, 16.7.2023, 18.7.2023
Sääksien lentoseuranta	20.7.2023, 24.7.2023, 26.7.2023, 28.7.2023, 31.7.2023
Kehräjäkarttoitus	23.6.2023

Linnustokartoitusten pohjalta toteutetaan vaikutusarviointi. Hankkeen vaikutukset linnustoon arvioidaan tukeutuen Suomessa ja maailmalla tehtyihin havaintoihin ja tutkimuksiin tuulivoimaloiden vaikutuksista. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Tuulivoimaloiden vaikutusmekanismeja linnustoon ovat rakennustoiminnan aiheuttamat muutokset lintujen elinympäristössä, voimaloiden synnyttämät häiriö- ja estevaikutukset (mm. voimaloiden visuaalinen pelotevaikutus, ihmistoiminnan lisääntyminen ja melu) sekä törmäminen voimaloihin ja siitä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset lajien populaatioihin. Linnustolliset arvokohteet arvotetaan Mäkelän & Salon (2021) mukaisiin arvoluokkiin. Vaikutusarvioinnit tehdään asiantuntijatyönä.

Muuttolinnusto

Hankealueen läpimuuttavaa linnustoa on selvitetty kevät- ja syysmuuton tarkkailuilla vuonna 2023 (Taulukko 8). Muuton seurannan työpanos on ollut yhteensä 10 pv / yli 70 tuntia muuttokautta kohden. Tarkkailupäivät kohdennettiin erityisesti petolintujen ja isokokoisten lintulajien (mm. hanhet, kurjet, joutsenet) voimakkaimmille muuttopäiville, jotta pystytään muodostamaan kokonaiskuva hankealueen merkittävyydestä kyseisten lajien muuttoreittinä. Havaituista lajeista on kirjattu laji- ja yksilömäärien lisäksi tiedot ylös yksilöiden tai parvien muuttosuunnista, ohituspuolista sekä lentokorkeudesta. Raportointivaiheessa esitellään muuton seurannan tulokset ja arvioidaan alueen merkittävyyttä lintujen muuttoväylänä. Muuttotarkkailun lisäksi kartoitettiin hankealueella ja sen reunavyöhykkeellä levähtäviä lintuja lähinnä peltoaukeilta. YVA-selostuksessa esitellään muuton seurannan tulokset ja arvioidaan alueen merkittävyyttä lintujen muuttoväylänä. Muuttotarkkailun lisäksi hankealueella ja sen reunavyöhykkeellä kartoitettiin levähtäviä lintuja esimerkiksi peltoaukeilta ja suoalueilta.

Taulukko 8. Kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat muuttolinnuston osalta kaudella 2023.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Kevätmuuton seuranta	31.3.2023, 4.4.2023, 7.4.2023, 10.-11.4.2023, 14.4.2023, 16.4.2023, 19.4.2023, 21.4.2023, 27.4.2023
Syysmuuton seuranta	31.8., 5.9., 9.9., 15.9., 22.9., 28.9., 1.10., 8.10., 19.10. ja 2.11.

Muuton seurannan tulosten pohjalta arvioidaan, kuinka voimakkaasti suunniteltu tuulipuistohanke tulee vaikuttamaan alueen lintumuuttoon joko törmäysriskin lisääntymisen, estevaikutusten tai levähdysalueiden menetyksen kautta. Törmäyskuolleisuutta ja sen populaatiovaikutuksia arvioidaan tarvittaessa mallinnusten avulla tuulivoiman kannalta keskeisimmille riskialttiina pidettäville lajeille.

5.9.3 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja muuhun eläimistöön ilmenevät pääosin tuulivoimarakentamisen aiheuttamina suorina elinympäristöjen pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä. Tuulivoimarakentamisen aikana sekä sen jälkeisenä huolto- ja käyttöaikana työkoneista ja ihmisten liikkumisesta alueella, josta aiheutuu häiriötä ja melua, mikä voi häiritä alueen eläimistöä.

Viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) mukaan asiakirjat (myös tietokannasta poimitut aineistot), jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- ja kasvilajeista ovat salassa pidettäviä, jos tiedon antaminen vaarantaisi ko. eläin- tai kasvilajin suojelun (Julkisuuslaki 24§ kohta 14). Tästä syystä hankkeen julkisissa asiakirjoissa ei lähtökohtaisesti esitetä karttatietoa uhanalaisten lajien esiintymisestä. Eläimistön arvokohteet arvotetaan Mäkelän & Salon (2021) luontoselvitysooppaan mukaisiin arvoluokkiin. Vaikutusarvioinnit tehdään asiantuntijatyönä.

Liito-orava

Hankealueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole aiempia liito-oravahavaintoja (aineisto haettu 15.3.2023, Lajitietokeskus 2023). Liito-oravan esiintymistä hankealueella kartoitettiin keväällä 2023 (Taulukko 9). Selvitykset tehtiin Suomen Ympäristö 1/2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt (Nieminen, Ahola toim.) -oppaan ohjeiden mukaan. Selvitykset kohdennettiin karttatietojen (LUKE, MML, Metsäkeskus) ja ilmakuvien (MML)

perusteella liito-oravalle soveltuvaksi arvioiduille ympäristöille. Selvitys toteutettiin etsimällä järeiden kuusten, haapojen ja muiden lehtipuiden tyviltä lajin papanoita. Lisäksi tarkasteltiin kolopuiden, risupesien ja liito-oravalle soveltuvien pönttöjen esiintymistä alueella. Selvitysten tarkoituksena on löytää hankealueella mahdollisesti sijaitsevat liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat, potentiaaliset elinympäristöt sekä kulkuyhteydet ja arvioida hankkeen mahdolliset vaikutukset näihin alueisiin. Hankealueelta havaittiin liito-oravan elinpiiri, jossa on useampia lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Selvitystä täydennetään suunniteltujen sähkönsiirtoreittien osalta maastokaudella 2024. Selvityksen tulokset tullaan käsittelemään YVA-selostuksessa.

Taulukko 9. Maastotyöaika liito-oravan osalta

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Liito-oravaselvitys	6.4., 12.4., 24.4., 27.4., 4.5.2023

Viitasammakko

Hankealueella esiintyy muutamia viitasammakolle soveltuvia ojia ja vesialtaita, minkä takia hankealueella toteutettiin viitasammakkoselvitys keuhkalla 2023 lajin lisääntymisaikaan (Taulukko 10). Selvitys toteutettiin kuuntelemalla viitasammakoiden pitämiä soidinääniä hämärän aikaan illalla ja yöllä, jolloin lajin koiraat ääntelevät aktiivisimmin. Selvitysalueilla pysähdyttiin muutamiksi minuuteiksi, jotta mahdollisesti liikkettua säikähtäneet yksilöt aloittavat ääntelyn uudestaan. Alueilla arvioitiin ääntelevien koiraiden lukumäärää ja elinympäristön soveltuvuutta viitasammakolle. Selvityksen tarkoituksena on kartoittaa hankealueelta mahdolliset viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat ja arvioida hankkeen mahdolliset vaikutukset niihin. Selvitystä täydennetään suunniteltujen sähkönsiirtoreittien osalta maastokaudella 2024. Selvityksen tulokset tullaan käsittelemään YVA-selostuksessa.

Taulukko 10. Maastotyöaika viitasammakon osalta

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Viitasammakkoselvitys	9.-10.5., 11.-12.5.2023

Lepakot

Hankealueella toteutettiin lepakkoselvitys kesällä 2023 (Taulukko 11). Selvityksessä noudatetaan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjetta (2023) lepakkoselvitysten toteuttamisesta. Selvityksen tavoitteena on havaita hankealueelta lepakoiden käyttämät lisääntymis- ja levähdyspaikat, ruokailualueet, kulkureitit tai muuten käyttämät alueet ja arvioida hankkeen mahdolliset vaikutukset lepakoihin. Hankealueella tehtiin aktiivikartoituksia kolmena ajankohtana kesän 2023 aikana, jonka lisäksi hankealueelle sijoitettiin passiivikartoituslaitteita. Passiivikartoituslaitteita siirrettiin aktiivikartoitusten yhteydessä ja samalla laitteisiin vaihdettiin paristot. Aktiiviselvityksessä hankealue kierrettiin kesän aikana kolmesti kuunnellen lepakkodektoilla lepakoiden kaikuluotaukseen käyttämiä ultraääniä. Hankealuetta kierrettiin ajamalla alueen metsäteitä hitaasti autolla ja kulke-malla jalan joillain poluilla tai tiepätkillä. Kartoitukset tehtiin poutaisina ja suhteellisen tyyninä öinä. Passiiviselvityksessä osalle hankkeen voimalapaikoista vietiin lepakoiden ääniä tallentavaa passiividetektoria, jolla tarkasteltiin, esiintyykö voimaloiden alueella lepakoita. Kaikilla kesän aktiiviselvityskierroksilla ja passiividetektoripaikoilla havaittiin pohjanlepakoita ja siippalajeja, mutta havaintoja kertyi kokonaisuudessaan vähän. Hankealueen lepakoiden käyttämät alueet luokitellaan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen mukaisesti luokkiin I-III. Selvityksen tulokset tullaan käsittelemään YVA-selostuksessa.

Taulukko 11. Maastotyöaika lepakoiden osalta

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Lepakoiden aktiivikartoitus	15.6.-16.6., 12.-13.7. ja 17.-18.8.2023
Passiivilaitteet maastossa	10.6.-13.9.2023

Muu eläimistö

Muun eläimistön, kuten suurpetojen ja hirvieläinten, esiintymistä hankealueella selvitettiin talvella/keuhkalla 2023 lumijälkiselvityksillä. Lisäksi eläimistöä tarkkaillaan kaikkien muiden selvitysten yhteydessä. Selvitysten tarkoituksena on havaita hankealueelta eläinten esiintyminen

hankealueella, mahdolliset ruokailualueet, kulkureitit, lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä muut eläinten käyttämät alueet sekä arvioida hankkeen mahdolliset vaikutukset eläimistöön.

Isojoen susireviirille tehdään susivaikutusten arviointia varten paikkatietopohjainen elinympäristö-tarkastelu, jossa tarkastellaan mm. suden lisääntymisen, ravinnonhankinnan ja reviirin elinkelpoisuuden kannalta keskeisiä tekijöitä ja tuulivoimahankkeen mahdollista vaikutuksia niihin. Lumijälkilaskentojen tuloksia sekä olemassa olevaa Luonnonvarakeskuksen aineistoa käytetään elinympäristötarkastelun tukena arvioitaessa Kultakallioiden hankealueen merkitystä susireviirin osana.

5.10 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Hankkeen mahdolliset vaikutukset lähialueella sijaitseviin luonnonsuojelualueisiin arvioidaan asiantuntijatytönä. Vaikutustenarvioinnissa käytetään lähtötietoina Natura-tietolomakkeiden tietoja sekä paikkatietoaineistoja muista suojelualueista. Lisäksi hyödynnetään hankealueen luontoselvitäyksiä.

Hankealueella ei ole Natura-alueita. Lähimmät Natura-alueet ovat hankealueen eteläpuolella noin 2,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Kukilankeidas (FI0200017, SAC), hankealueen lounaispuolella noin 6,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Mankaneva (FI0200018, SAC), hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 5,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Haapakeidas (FI0200021, SAC/SPA) sekä hankealueen lounaispuolella noin 11 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Kasalanjokisu (FI0200033, SAC).

Hankealuetta lähin tärkeä lintualue, Merikarvian pohjoisosan suot (FINIBA), sijoittuu osittain hankealueen pohjoisosaan, noin 400 metrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta ja lähimmillään noin 220 metrin etäisyydelle suunnitellusta sähkönsiirtolinjasta. Lisäksi hankealueen länsi- ja eteläpuolella sijaitsee myös kuusi muuta Merikarvian pohjoisosan suot-FINIBA-alueeseen kuuluvaa aluetta. Lähin MAALI-alue, Gummandoora-Merikarvia, sijaitsee hankealueen lounaispuolella noin 16 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Lähin valtion luonnonsuojelualue on Haapakeitaan soidensuojelualue, joka sijaitsee hankealueen koillispuolella noin 4,3 kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta. Hankealuetta lähin yksityinen luonnonsuojelualue, Hiekkalan luonnonsuojelualue, sijaitsee hankealueen itäpuolella, noin 12,3 kilometrin päässä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalasta.

Koska kaikki Natura-alueet paitsi Haapakeidas on suojeltu luontodirektiivillä ja etäisyyttä suunniteltuihin voimaloihin on merkittävästi, hankkeesta ei arvioida kohdistu suoria vaikutuksia alueen ympäristössä sijaitseviin Natura-alueisiin. Haapakeidas on suojeltu lintudirektiivillä, joten epäsuoria vaikutuksia alueen linnustoon voi kohdistua esimerkiksi estevaikutuksesta, häirintävaikutuksesta tai elinympäristömuutoksista. Hankealueen pohjoisosaan sijoittuvalle FINIBA-alueen lajistolle voi kohdistua myös suoria vaikutuksia törmäysriskin muodossa. Vaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa.

5.11 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäänneksiin

Menetelmät

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa määritellään vaikutuksen laajuus, luonne ja merkittävyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioimisen tueksi arvioidaan vaikutusalueen herkkyyttä muutokselle. Herkkyyteen vaikuttavat alueen ominaispiirteet, historiallinen kehitys ja maisemarakenne. Herkkiä muutokselle ovat esimerkiksi laajat pelto- ja järvinäkymät maamerkkeineen sekä pienipiirteiset kylämaisemat. Alueen herkkyyteen vaikuttavat myös valtakunnalliset ja maakunnalliset arvoalueet sekä arkeologiset kohteet. Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään maisema-analyysiä, kuvasovitteina tehtyjä havainnekuvia, näkemäalue-analyysiä sekä maastohavaintoihin perustuvaa asiantuntija-arviota. Näiden avulla muodostetaan käsitys maiseman arvoista ja ominaispiirteistä sekä muutosherkkyydestä ja näihin kohdistuvista vaikutuksista.

Vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus

Hankkeen maisemavaikutukset aiheutuvat tuulivoimaloista, rakennettavista tieyhteyksistä, sähkönsiirtolinjoista ja voimaloiden lentoestevaloista. Tuulivoimarakentaminen ei yleensä edellytä merkittävää maastonmuotoilua, jolloin vaikutukset maisemarakenteeseen ovat vähäisiä. Tuulivoimarakentamisen tyypillisiä vaikutuksia ovat maiseman luonteen muuttuminen suurimittakaavaisen rakentamisen johdosta sekä laajalle alueelle kohdistuvat visuaaliset vaikutukset.

Näkyvyyden ollessa hyvä tuulivoimalan torni erottuu 30 kilometrin etäisyydelle, mutta tältä etäisyydeltä voimaloilla ei ole enää merkitystä maiseman luonteeseen tai laatuun. Näkyvyyteen vaikuttavat sääolosuhteiden lisäksi maaston muoto ja peitteisyys sekä tuulivoimaloiden koko. Maisemavaikutusten muodostumisessa etäisyys tuulivoimalan ja arvioitavan kohteen välillä on merkittävä tekijä. Lähivaikutusetäisyydellä (noin 5 km), tuulivoimalat voivat olla maisemassa hallitsevia. Yleisen käsityksen mukaan vielä 5–7 kilometrin etäisyydellä maisemavaikutus voi olla dominoiva, mutta tätä suuremmilla etäisyyksillä voimaloiden hallitsevuus vähitellen vähenee (Ympäristöministeriö 2006). Noin 10–15 kilometrin etäisyydellä voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta, mutta eivät enää hallitse maisemaa. Visuaaliset vaikutukset kohdentuvat erityisesti avoimille alueille, joilta avautuu näkymäakseleita kohti tuulivoimaloita (Ympäristöministeriö, 2016).

Tässä hankkeessa maisemallisten kokonaisuuksien yleispiirteinen vaikutustarkastelu on rajattu ulottumaan noin 20 kilometrin säteelle hankealueesta. Kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan noin 15 kilometrin tarkastelualueella ja tältä alueelta tarkastellaan valtakunnallisiin ja maakunnallisiin arvoihin kohdistuvat vaikutukset. Mikäli yleispiirteisessä tarkastelussa havaitaan, että joihinkin tätä kaukaisempiin kohteisiin saattaa kohdistua merkittäviä vaikutuksia, vaikutusarviointia laajennetaan koskemaan myös niitä.

Vaikutusarvioinnin taustaselvitykset ja työmenetelmät

Maisema-analyysissä kuvataan seudun maisemarakenne, maisemalliset kokonaisuudet, kuten jokivarret ja rannikkovyöhyke, sekä maiseman ja kulttuuriympäristöjen valtakunnalliset ja maakunnalliset arvot. Analyysit perustuvat paikkatietoaineistoihin ja aiempiin selvityksiin. Arvojen osalta lähtötietoina käytetään valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä. Vaikutusarvioinnin taustaksi määritellään arvioitavan kohteen, kuten maisemallisen kokonaisuuden tai arvokohteen herkkyyks muutokselle eli ns. maisemallinen sietokyky. Sietokyky koostuu muun muassa maiseman mittasuhteista, maiseman visuaalisesta luonteesta (maisemakuva) ja historiallisesta kerroksellisuudesta.

Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään näkemäalueanalyysiä, jonka avulla voidaan arvioida tuulivoimaloista aiheutuvien vaikutusten laajuutta ja niiden kohdistumista. Näkyvyysanalyysi laaditaan voimaloiden kokonaiskorkeudelle. Analyysi antaa myös käsityksen mahdollisista näkymäsuunnista, joihin tulee vaikutusarvioinnissa kiinnittää erityistä huomiota. Näkemäanalyysissä mallinnetaan ArcGIS -ohjelman 3D Analyst -lisäohjelmalla alueet, joille tuulivoimalat tulevat näkymään ja alueet, joille tuulivoimalat todennäköisesti eivät näy. Analyysissä otetaan huomioon maaston muodot ja puusto. Rakennusten peittovaikutusta analyysi ei huomioi, eikä se siten anna oikeaa kuvaa voimaloiden näkyvyydestä tiiviisti rakennetussa ympäristössä. Vaikutusarviointivaiheessa laaditaan näkyvyysanalyysit myös voimaloiden napakorkeudella, mikä antaa käsityksen voimaloiden tornien ja niiden päälle sijoittuvien ylimpien lentoestevalojen näkyvyysalueesta. Tuulivoimaloiden näkyvyyttä, vaikutuksen luonnetta ja merkittävyyttä maisemassa havainnollistetaan valokuviiin tehtävien *kuvasovitteiden* avulla. Kuvasovitteiden katselupisteet valitaan siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa kyseiselle hankkeelle tyypillisiä maisemallisia vaikutuksia, maisemallisiin arvoihin kohdistuvia ja hankkeesta asutukselle tai virkistyskäyttäjille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioi maisemantutkija.

Hankealueelta ja suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä on laadittu arkeologinen inventointi. Inventoinnissa on selvitetty, sijaitseeko hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Myös olemassa olevat muinaisjäännökset on

tarkistettu maastossa tarpeellisin osin. Inventoinnin tulokset tullaan käsittelemään YVA-selostuksessa. Arkeologisen inventoinnin on tehnyt Mikroliitti Oy.

5.12 Melu- ja varjostusvaikutukset

5.12.1 Meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähkölinjojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöissä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Rakentamisen aikaisten meluvaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin tutkimuksiin ja selvityksiin vastaavanlaisten rakentamistoimenpiteiden meluvaikutuksista. Hankkeen toiminnan päättämisen aikaiset meluvaikutukset ovat pitkälti rakentamisvaiheen mukaisia.

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu aiheutuu laipojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia hankealueen ympäristössä arvioidaan laadittavien melumallinnusten avulla.

Hankkeen melumallinnukset tehdään Ympäristöministeriön hallinnon ohjeiden 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Melumallinnukset tehdään SoundPlan -melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää ISO 9613-2 -melulaskentamallia käyttäen. Laskentamallissa huomioidaan 3-ulotteisessa laskennassa mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset ja maanpinnan absorptio-ominaisuudet sekä säätiedot. Lisäksi tehdään pienitaajuisten melun laskenta Ympäristöministeriön mallinnusohjeen 2/2014 mukaisesti erillislaskentana lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Rakennusten sisälle aiheutuvia pienitaajuisia melutasoja arvioidaan Turun ammattikorkeakoulun tekemässä tutkimuksessa (Keränen ym. 2019) esitettyjen pientalojen julkisivun ilmaääneneristävyyssarvojen avulla.

Melumallinnusten tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisiin ulkomelun ohjearvoihin (Taulukko 12) sekä arvioitujen sisämelujen osalta Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 545/2015 rajoihin. Hankkeessa mallinnetaan pelkästään tuulipuiston aiheuttama melu, ei muita äänilähteitä, sillä alueella ei liikennemelua lukuun ottamatta ole muita äänilähteitä. Melumallinnukset ja vaikutusarviointi laaditaan asiantuntijatyönä. Mallinnusten tulokset raportoidaan YVA-selostukseen.

Taulukko 12. Valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaiset ohjearvot tuulivoimaloiden ulkomelutasosta.

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

5.12.2 Varjostus- ja välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin laipojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1–3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta.

Varjostus- ja välkevaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus- ja välkevaikutukset kohdistuvat. Tuulivoimaloiden ympäristöönsä aiheuttaman ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja esiintymistiheys arvioidaan mallinnuksen avulla. Tuulivoimaloista aiheutuvalle välkevaikutuksille ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnitteluoppaassa 5/2016 suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Tanskassa on määritetty vuotuisen välketuntimäärän suositusarvoksi 10 h. Ruotsissa vastaava suositusarvo on 8 h ja korkeintaan 30 min päivässä.

Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus arvioidaan geometrisella laskentamallilla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuuliturbiinien dimensiot (AFRY Numerola Oy:n implementoitu malli). Laskennan tuloksena saadaan tietoa siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena. Tulosta havainnollistetaan tasa-arvokäyrästä, jonka perusteella voidaan arvioida varjostusvaikutusta tarkastelualueella. Mallinnuksella tuotetaan ns. todellisen tilanteen (Real Case) kartta. Mallinnuksessa ei ole kuitenkaan huomioitu puuston suojaavaa vaikutusta, jolloin todellisen välkkeen määrä on yleensä mallinnettua tulosta pienempi.

Hankkeen YVA-selostuksessa tullaan esittämään Real Case -laskelmien tuloksena syntyvät kartat. Välkkeen mahdollista esiintyvyyttä tuulivoima-alueiden ympäristössä tarkastellaan myös maise-mavaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien näkemäanalyysikarttojen avulla. Näiden pohjalta voidaan arvioida, aiheuttaako varjostus pysyväle asutukselle ja loma-asutukselle merkittävää haittaa. Lähimmissä kohteissa selvitetään välkemallinnuksessa, mihin vuoden- ja kellonaikaan varjostus tapahtuu. Herkkien kohteiden, kuten asuntojen ja loma-asuntojen alueen varjon vilkkumista verrataan kansainvälisiin suosituksiin, mikäli varjostusvaikutuksia kohdistuu tällaisiin kohteisiin. Välkemallinnukset laatii AFRY ja vaikutusarviointi laaditaan Rambollin asiantuntijatyönä.

5.13 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista hankkeen ympäristöön tai yhteiskuntaan kohdistuvista vaikutuksista, jotka muuttavat ihmisten elin- ja toimintaoloja välittömästi tai välillisesti. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta luontoon, elinkeinoelämään tai energiantuotantoon kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemavaikutukset, melu- ja varjostusvaikutukset sekä vaikutukset viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön.

Lähtöaineistona ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään laadittuja selvityksiä ja arviointeja. Myös eri tilaisuuksissa saatu palaute huomioidaan. Julkisten yleisötilaisuuksien lisäksi hankkeeseen on perustettu seurantaryhmä, johon on kutsuttu alueella toimivia yhdistyksiä, yrityksiä ja viranomaisia. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmänä käytetään lähtöaineistojen asiantuntija-analyysiä. Vaikutusten arvioinnin tekee sosiaalisiin vaikutuksiin erikoistunut asiantuntija.

5.14 Vaikutukset turvallisuuteen

Tuulivoimapuiston turvallisuusvaikutukset liittyvät muun muassa lapojen rikkoutumisesta ja talvikaikaisen jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Kylmässä ilmastossa tietyissä olosuhteissa tuulivoimalan roottorin siipiin ja runkoon voi kertyä jäätä ja lunta. Jään irtoaminen roottorin siivistä roottorin pyöriessä aiheuttaa jään sinkoamisen voimalan lähialueille todennäköisimmin voimalan alle ja lähiympäristöön. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan lentoestekorkeudet alueella, Puolustusvoimien toiminta, paloturvallisuus sekä liikenneturvallisuus. Turvallisuuteen liittyvä vaikutusarviointi laaditaan asiantuntija-arviona analysoimalla mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet, niiden todennäköisyys ja niistä aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi esitetään mahdollisia keinoja riskien vähentämiselle ja korjaavia toimenpiteitä.

5.15 Vaikutukset liikenteeseen

Hankkeesta aiheutuu liikennevaikutuksia pääosin rakentamisvaiheessa. Toimintavaiheessa hankkeen liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä pienimuotoisesta huoltoliikenteestä. Sulkemisvaiheessa hankkeen liikennevaikutukset vastaavat rakentamisvaiheen vaikutuksia, kun rakenteet puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tie- ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kuljetuksista sekä suurien tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetuksista. Hankkeen liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään lähinnä hankkeen vaikutuksista liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Lisäksi arvioidaan liikenteen muita vaikutuksia, kuten meluvaikutusta ja vaikutuksia hankealueen tiestön ja siltojen kuntoon.

Liikennevaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeessa käytettävät kuljetusreitit, tiestön nykyiset liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuus sekä toisaalta hankkeen aiheuttamat liikennemäärät hankkeen eri toimintavaiheissa. Liikennevaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös tuulipuistoalueen tiestön nykyiset onnettomuusmäärät, tiestön leveys ja tiestön kunto. Lisäksi kuljetusreittien varrella sijaitsevat mahdolliset häiriintyvät kohteet selvitetään. Tarkastelualueena ovat pääteiltä tuulivoimaloille johtavat tiet.

5.16 Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

Tuulivoima vaikuttaa ilmastoon ja ilmanlaatuun korvaamalla ja vähentämällä päästöjä aiheuttavaa energiantuotantoa. Tuulivoimatuotannon ilmasto- ja ilmapäästöt rajoittuvat lähinnä voimalan rakentamisvaiheessa tapahtuvaan rakennus- ja tuulivoimalakomponenttien valmistuksen ja raaka-aineiden hankinnan päästöihin. Tuulivoimalat eivät käyttöaikana aiheuta suoria päästöjä ilmaan.

Hankkeen vaikutuksia ilmastoon arvioidaan sen perusteella, kuinka paljon suunnitellun hankkeen avulla pystytään korvaamaan muita kasvihuonekaasupäästöiltään haitallisempia sähköntuotantomuotoja ja tällä tavalla hillitsemään ihmistoiminnan aiheuttamaa ilmastomuutosta. Arviointi tehdään tukeutuen kirjallisuudesta saataviin tietoihin Suomessa käytettyjen sähköntuotantomuotojen keskimääräisistä kasvihuonekaasupäästöistä sekä arvioimalla näiden tietojen avulla edelleen suunnitellun hankkeen avulla saavutettavia kasvihuonekaasusäästöjä. Arvioinnissa huomioidaan koko tuulivoimahankkeen elinkaari. Päästövähennemää on verrattu puiston rakentamisessa syntyviin, kirjallisuustietoihin perustuviin rakentamisen ja liikenteen päästöihin sekä rakentamisalueilta poistuvan hiilinielun suuruuteen.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys).

5.17 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, jolla on tarkat tiedot Suomen linkkijänteistä. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisulla välttää tai vähentää ongelmia.

Tuulivoimapuiston on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-vastaanottiiniin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista tv-signaaliin pyydetään lausunto Digita Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetys- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisioasemista. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisulla välttää tai vähentää ongelmia.

5.18 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Hankkeen yhteisvaikutukset lähiseudun toteutuneiden tai suunniteltujen tuulivoimaloiden kanssa otetaan huomioon laadullisena asiantuntija-arviointina, jossa materiaalina käytetään muita tuulivoimahankkeita koskevia selvityksiä ja arviointeja. Asiantuntija-arviona esitetään ennakoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulivoimapuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää.

Erityisesti kiinnitetään huomioita mahdollisesti laajimmalle ulottuviin vaikutuksiin, kuten maisema- ja linnustovaikutuksiin. Vaikutuksia havainnollistetaan mm. näkemäanalyysien ja kuvasovittein. Ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista laaditaan yhteismelu- ja välkemallinnukset lähimmistä tuulivoimahankkeista sekä arvioidaan yhteisvaikutuksia virkistyskäyttöön. Asiantuntija-arviona esitetään ennakoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulipuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää. Arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy:n asiantuntijatyöryhmä yhdessä.

5.19 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoittelua, maakaapelien linjauksia, voimaloiden perustustekniikkaa, voimaloiden kokoa, rakentamisajankohtaa jne. Arviointiselostuksessa tullaan lisäksi esittämään arvioinnin epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät esitetään kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Arvioinnin epävarmuustekijöiden osalta keskitytään sellaisiin seikkoihin, jotka voivat selkeästi vähentää arvioinnin luotettavuutta.

5.20 Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset.

5.21 Vaikutusten seuranta

Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella arviointiselostukseen laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa todellisuutta. Lisäksi voidaan selvittää sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin. Vaikutusten seuranta tuottaa myös tärkeää informaatiota toteutuneiden tuulivoimahankkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista.

6. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

6.1 Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa. Hanketoimija on tehnyt maanvuokrasopimuksia maanomistajien kanssa voimaloiden ja tuulivoimahankkeen kanalta tarpeellisten rakenteiden sijoittamiseksi. Mahdollisista vuokra-alueiden muutoksista neuvotellaan tarpeen mukaan.

6.2 Kaavoitus

Maankäyttö- ja rakennuslain 1.4.2011 voimaan tullut muutos (MRL 77 a §) mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentamisen suoraan osayleiskaavan perusteella. Edellytyksenä yleiskaavan käyttämiselle rakennusluvan perusteena on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä maankäyttöä mm. alueen ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla. Kaavan kaavamääräyksissä voidaan tämän perusteella määritellä yksityiskohtaiset ehdot tuulivoimaloiden sijoituspaikoille ja rakentamiskäytöille ihmisiin ja alueen luontoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi (mm. LSL 70 §:n rauhoitusmääräykset). Tarvittaessa rakentamisalueille voidaan laatia lisäksi yksityiskohtaisempia asemakaavoja, jos voimaloiden sijoittaminen sitä edellyttää.

Kultakallioiden alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho ylittää ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen rajan ja tästä syystä hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Kultakallioiden alueelle laaditaan osayleiskaavaa samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Kaavassa huomioidaan YVA:ssa esiin tulevat näkökohdat ja määritellään niiden perusteella yksityiskohtaisemmat rajaukset voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille.

6.3 Rakennusluvut

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia rakennuslupia Merikarvian kunnan rakennusvalvontaviranomaisilta. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että hankkeen YVA-selostuksesta on saatu perusteltu päätelmä ja että suunnitelma on osayleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista.

6.4 Ilmoitus voimalaitoksen rakentamisesta

Sähköntuottajan tulee sähkömarkkinalain (588/2013) 64 §:n mukaisesti ilmoittaa Energiamarkkinavirastolle voimalaitoksen rakentamissuunnitelmasta ja käyttöönottoamisesta sekä voimalaitoksen pitkäaikaisesta tai pysyvästä käytöstä poistamisesta, mikäli voimalaitos on teholtaan vähintään yhden megavoltinpeerin (noin megawatin) suuruinen.

6.5 Puolustusvoimien hyväksyntä

Tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää Puolustusvoimilta hankkeen hyväksyvää lausuntoa, mikäli hanke voi mahdollisesti haitata Suomen ilmavalvontaa. Tuulivoimalaitokset voivat vaikeuttaa tutkahavaintoja ja haitata näin tutkien toimintaa.

Puolustusvoimilta on saatu puoltava lausunto hankkeen alustavan suunnitteluvaiheen hankesuunnitelmalle.

6.6 Voimajohtoalueen tutkimuslupa

Rakennettavalle voimajohtolalle tulee voimansiirtoyhtiön hakea Maanmittauslaitokselta lunastuslain 603/1977, 84 §) mukaista tutkimuslupaa, joka oikeuttaa luvan saajan tutkimaan maastoa ja maaperän rakennettavuutta voimajohtoalueelta yksityiskohtaisempaa suunnittelua varten.

6.7 Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa ja sähköverkkoon liittyminen

Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa tarvitaan, mikäli hankkeessa rakennetaan vähintään 110 kilovoltin voimajohto. Sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukaan hankelupa pyydetään Energiavirastolta. Haettava rakentamislupa on tarveperusteinen. Hankeluvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista.

Tarve 110 kV:n ilmajohtolle riippuu viereisen Ilmattaren Pyynevankankaan tuulivoimahankkeen etenemisestä. Mikäli Kultakallioiden hanke toteutuu yksinään, tarvetta ilmajohtolle ei ole, koska voimalat on suunniteltu liitettävän maakaapelilla Riskulan sähköasemaan. Maakaapelit tullaan sijoittamaan lähtökohtaisesti huolto- tai muiden tieurien yhteyteen ja ne vaativat maanomistajan luvan. Mikäli maakaapelit sijoitetaan alueille, joille hankevastaavalla on maanvuokraussopimus, ei erillistä lupaa maanomistajalta tarvita. Mikäli myös viereinen Kultakallioiden tuulivoimahanke toteutuu, sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan hankealueiden välillä maakaapelilla ja Kultakallioiden sisäiseltä sähköasemalta jatketaan 110 kV:n ilmajohtolla Fingridin uudelle Arkkukallion sähköasemalle hyödyntäen osin Fingridin nykyisen 400 kV voimajohtoon johtokäytävää.

6.8 Sähkönsiirron lunastus- ja ennakko haltuunottolupa

Voimajohtoalueelle haetaan oikeus ensisijaisesti sopimusteitse ja viime kädessä lunastamalla, mikä mahdollistaa johdon rakentamisen, käytön ja kunnossapidon (603/1977). Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö ja luvan myöntää valtioneuvosto.

6.9 Liittymissopimus sähköverkkoon

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan Fingrid Oyj:n tai hankealueen sähköverkkoyhtiön kanssa.

6.10 Fingridiltä pyydetty risteämälausunto ja ohjeistus

Voimajohtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridiltä erillinen risteämälausunto. Risteämä voi olla myös esimerkiksi tuulivoimala, aurinkovoimala, tie, alkukulku, maanmuokkaustoimenpide, rakennelma tai rakennus, joka sijoittuu voimajohtoon läheisyyteen.

6.11 Erikoiskuljetuslupa

Erikoiskuljetuslupaa edellytetään kuljetettavien tuulivoimarakenteiden ylittäessä normaaliliikenteelle sallitut mittarajat. Erikoiskuljetuslupien myöntäjä on Pirkanmaan ELY-keskus. Raskaan liikenteen kuljetuksia varten voi hakea ennakkopäätöksen Pirkanmaan ELY-keskuksen kuljetuslupayksiköltä.

6.12 Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Pääsääntöisesti kaikki yli 30 metriä korkeat rakennelmat lähellä lentoasemia tai yli 60 metriä korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa tarvitsevat lentoesteluvan. Luvan tarve määritellään tarkemmin ilmailulaissa (864/2014). Lupaa haetaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

6.13 Muut rakentamista koskevat luvat

Huoltoteiden rakentamisen edellyttämä lupamenettely selvitetään yhdessä paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen kanssa. Luvan myöntäminen voi tapahtua esimerkiksi tuulivoimaloiden rakennuslupien yhteydessä tai yksityistietoimituksella. Uusien yksityisteiden liittymien rakentaminen

maantielle tai nykyisten yksityistieliittymien parantaminen vaatii liittymäluvan (laki liikennejärjestelmästä ja maanteista (2005/503), 37 §). Luvan myöntää ELY-keskus.

Muita tuulivoimahankkeissa mahdollisesti tarvittavia lupia ovat lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle sekä mahdollisesti tarvittavat muinaismuistolain ja luonnonsuojelulain mukaiset poikkeamisluvat.

6.14 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain mukaisen (527/2014) ympäristöluvan tarpeesta päättää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Lähtökohtaisesti tuulivoimala ei tarvitse ympäristölupaa. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi tapauskohtaisesti vaatia ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia vaikutuksia voivat olla lähinnä aiheutuva melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon muodostuminen (vilkkuminen) (YSL 28§, NaapL 17§). Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät aiheuta ympäristöluvanvaraisuutta.

6.15 Natura-arviointi

Kultakallioiden hankealuetta lähimpänä sijaitsevat Natura-alueet ovat hankealueen eteläpuolella noin 2,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Kukilankeidas (FI0200017, SAC), hankealueen lounaispuolella noin 6,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Mankaneva (FI0200018, SAC), hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 5,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Haapakeidas (FI0200021, SAC/SPA) sekä hankealueen lounaispuolella noin 11 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Kasalanjokisuu (FI0200033, SAC). Hankealueen ympäristön luontodirektiivin perusteella suojellut Natura-alueet sijaitsevat riittävän kaukana hankealueesta, joten tarvetta Natura-arvioinnille näiden osalta ei katsota olevan. Haapakeidas on suojeltu lisäksi lintudirektiivillä, joten välillisiä vaikutuksia alueen suojeluperusteisiin on mahdollista tulla etäisyydestä huolimatta. Hankkeen lähiympäristössä on kuitenkin muitakin linnustollisesti arvokkaita alueita, joten linnustovaikutukset tullaan selvittämään hankkeessa tarkasti, eikä tarvetta erilliselle Natura-arvioinnille katsota tarpeelliseksi.

6.16 Tuulivoimalan käytöstä poisto

Maankäyttö- ja rakennuslain 170 §:n 2. momentin mukaan rakennuspaikka ympäristöineen on saatettava sellaiseen kuntoon, ettei se vaaranna turvallisuutta tai rumenna ympäristöä, jos rakennuksen käytöstä on luovuttu.

Tuulivoimalan purkamisen yhteydessä tulee lisäksi huomioida mahdollinen maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisen purkamisluvan tarve, joka on pakollinen muun muassa asemakaava-alueella ja yleiskaava-alueella, jos yleiskaavassa on niin määrätty (MRL 127 §).

7. LÄHTEET

- Asunmaa, R. 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Etelä-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi, osa 2. Etelä-Pohjanmaan liitto.
- Alatalo, J. & Sato-Ettala, A. 2014. Satakunnan maisemaselvitys. Selvitys Satakunnan maisema- ja maisemaseutualueiden tarkistamiseksi. Satakuntaliitto.
- BirdLife Suomi ry 2023. Internetsivut www.birdlife.fi
- Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2013. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi.
- Etelä-Pohjanmaan liitto 2023. Internetsivut <https://epliitto.fi/>
- Etelä-Pohjanmaan liitto 2023. Maakuntakaava. Internetsivut <https://epliitto.fi/aluesuunnittelu-ja-liikenne/maakuntakaavoitus/>
- 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.
- Koskimies, P., Väisänen, R. A., & Hildén, O. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet = Monitoring bird populations in Finland: a manual. Helsingin yliopiston eläinmuseo.
- Laitinen, K. & Heikkilä, K. 2015. Uudenmaan, Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset. Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkon verkkoselvitys. ELY-keskuksen raportteja 85/2015.
- Lajitietokeskus. 2023. Havaintoaineisto haettu 15.3.2023. <https://laji.fi/>
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019. Linnut. Julk.: Hyvärinen, E. ym. (toim.) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 560–570. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>
- Luonnonvarakeskus 2023. Internetsivut <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>
- Museoviraston aineistot. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Internetsivut www.rky.fi
- Museoviraston aineistot. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Internetsivut www.kyppi.fi
- Mäkelä, K. ja Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47, 2021.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Pohjanmaan liitto 2023. Internetsivut <https://www.obotnia.fi/etusivu/>
- Pohjanmaan liitto 2023. Maakuntakaava. Internetsivut <https://www.obotnia.fi/fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus>
- Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2013. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi.
- Satakuntaliitto, 2014. Satakunnan maisemaselvitys. Selvitys Satakunnan maisemamaakunta- ja maisemaseutualueiden tarkistamiseksi.
- Satakuntaliitto 2023. Internetsivut satakunta.fi
- Satakuntaliitto 2023. Maakuntakaava. Internetsivut <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/voimassa-olevat-maakuntakaavat/>

Satakuntaliitto 2023. Maakunnallisesti merkittävien rakennetujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023. Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen tuulivoimayhdistys ry 2023. Internetsivut www.tuulivoimayhdistys.fi

Suomen ympäristökeskus 2023. Latauspalvelu Lapio

Suomen ympäristökeskus. 2018a. Natura 2000 -tietolomake. Kukilankeidas. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0200017.pdf>

Suomen ympäristökeskus. 2018b. Natura 2000 -tietolomake. Mankaneva. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0200018.pdf>

Suomen ympäristökeskus. 2018c. Natura 2000 -tietolomake. Haapakeidas. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0200021.pdf>

Suomen ympäristökeskus. 2018d. Natura 2000 -tietolomake. Kasalanjokisuus. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0200033.pdf>

Uusi-Seppä, Niina (toim.) 2012. Satakunnan kulttuuriympäristöt eilen, tänään, huomenna. Satakunnan Museo.

Valtion ympäristöhallinto 2023. Ympäristökarttapalvelu Karpalo

Valtion ympäristöhallinto 2023. Internetsivut www.ymparisto.fi

Valtion ympäristöhallinto 2023. Tulvakarttapalvelu. www.ymparisto.fi/tulvakartat

VAMA 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet maakunnittain. Internetsivut https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet

Väylävirasto 2023. Internetsivut vayla.fi

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